

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN YAKIN  
KOMŞULARIYLA DIŞ TİCARET HACMİNİN  
DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Engin DÜCAN**

**Enstitü Anabilim Dalı: İktisat**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa AKAL**

**OCAK - 2015**

T. C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN YAKIN  
KOMŞULARIYLA DIŞ TİCARET HACMİNİN  
DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR ÜZERİNE  
ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Engin DÜCAN

Enstitü Anabilim Dalı: İKTİSAT

“Bu tez 29.01.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Prof. Dr. Mustafa AKAL	Basarılı	
Prof. Dr. Ekrem GÜL	Basarılı	
Prof. Dr. Habib YILDIZ	Basarılı	
Prof.Dr. Seyit KÖSE	Basarılı	
Yrd.Doç.Dr. Veli YILANCI	Basarılı	

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**Engin DÜCAN**

**29.01.2015**

## ÖNSÖZ

Öncelikle doktora öğrenimim sürecinde değerli fikirlerinden ve çalışmalarından yararlandığım çok sayıda bilim insanlarına şükranlarımı sunarım. Bu çalışmayı gerçekleştirmemde her türlü konuda görüş ve önerileri ile bana yol gösteren, maddi manevi desteğini hiç esirgemeyen, çalışmanın içeriğinin zenginleşmesinde bilgi ve tecrübesiyle bana yön veren saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Mustafa AKAL'a teşekkür ederim. Diğer taraftan, akademik hayata başlarken ve sonrasında, bana rağmen, beni ısrarla destekleyen, sürekli yanımda olan değerli dostum Doç. Dr. Fatih YARDIMCIOĞLU'na teşekkür etmek isterim. Ayrıca, Doktora öğrenimimin her aşamasında sürekli beni cesaretlendiren, teşvik eden ve desteklerini esirgemeyen Kilis 7 Aralık Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. İsmail GÜVENÇ, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanı Prof. Dr. H. Mustafa PAKSOY, İktisat Bölüm başkanı Doç. Dr. Taner AKÇACI ve fakültenin diğer öğretim elamanlarına teşekkür etmek isterim.

Hayatları boyunca evlatlarını her şeyin üstünde tutan, fedakâr ve karşılıksız iyilikleri ile bu günlere ulaşmamda en büyük pay sahibi olan ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem Elhame DÜCAN ve babam Zekeriya DÜCAN'a bu vesile ile sonsuz minnet ve şükran duygularımı ifade etmek isterim. Tanıdığım ilk günden beri teşvikleriyle her zaman yanımda olan çalışmamın stresli zor günlerinde anlayış ve yardımını, sıkıntılı zamanlarımda desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen saygıdeğer hayat arkadaşım Esin'e ve ailemizin neşe ve bereket kaynağı çok değerli kızlarımız Doğa, Lara ve Mina'ya en derin sevgi ve şükranlarımı sunarım. İyi ki varsınız.

**Engin DÜCAN**

**29.01.2015**

# İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xiii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiv</b>

<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
--------------------	----------

<b>BÖLÜM 1: DOĞRUDAN YABANCI SERMAYE HAREKETLERİ</b> .....	<b>14</b>
--	-----------

1.1. Portföy Yatırımları .....	15
--------------------------------	----

1.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar .....	16
--	----

1.2.1. Dünya’da Doğrudan Yabancı Yatırımların Dağılımı .....	17
--	----

1.2.2. Doğrudan Yabancı Yatırım Çekmeye Yönelik Rekabet.....	18
--	----

1.2.3. Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri .....	19
--	----

1.2.3.1. Yatırımların Teşviki ve Korunması.....	21
---	----

1.2.3.2. Doğal Kaynak Arayışı .....	24
-------------------------------------	----

1.2.3.3. Stratejik Kaynak Arayışı .....	24
---	----

1.2.3.4. Etkinlik Arayışı .....	25
---------------------------------	----

1.2.3.5. Pazar Arayışı .....	25
------------------------------	----

1.2.3.6. Piyasa Hacmi .....	26
-----------------------------	----

1.2.3.7. İşgücü Maliyeti ve İşgücü Niteliği .....	27
---	----

1.2.3.8. Döviz Kuru .....	28
---------------------------	----

1.2.3.9. Vergi .....	29
----------------------	----

1.2.3.10. Ekonomik İstikrar.....	29
----------------------------------	----

1.2.3.11. Politik İstikrar .....	30
----------------------------------	----

1.2.3.12. Dışa Açıklık.....	31
-----------------------------	----

1.2.3.13. Ulaşım Maliyetleri.....	32
-----------------------------------	----

1.2.3.14. Alt Yapı .....	32
--------------------------	----

1.3. Doğrudan Yabancı Yatırımları Açıklamaya Yönelik Teori ve Görüşler .....	32
--	----

1.3.1. Eklektik Teori .....	33
-----------------------------	----

1.3.2. İşlem Maliyeti Teorisi.....	36
------------------------------------	----

1.3.3. Endüstri Ekonomileri Teorisi.....	36
--	----

1.3.4. Ürün Devreleri Teorisi.....	37
1.3.5. Piyasanın İçselleştirilmesi Teorisi.....	39
1.3.6. Oligopolistik Tepki Teorisi.....	40
1.3.7. Para Alanları Teorisi.....	41
1.3.8. Davranışsal Teori.....	41
1.3.9. Risk Çeşitlendirme Teorisi.....	42
1.3.10. Makro Ekonomik Teori.....	42
1.3.11. Marksist Ekonomi Teorisi.....	43
1.4. Gelişmekte Olan Ülkeler Açısından DYY'nin Ekonomik Etkileri.....	43
1.4.1. Milli Gelir ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri.....	45
1.4.2. Ödemeler Dengesi Üzerindeki Etkileri.....	46
1.4.3. Teknoloji ve Yönetim Bilgisi Etkisi.....	47
1.4.4. İstihdam Etkisi.....	47
1.4.5. Üretim Kapasitesine Etkisi.....	48
1.4.6. Yerli Şirketlere, Firma Performanslarına ve Rekabet Ortamına Etkisi.....	48
<b>BÖLÜM 2: DIŞ TİCARET.....</b>	<b>50</b>
2.1. Dış Ticaret Teorileri.....	50
2.1.1. Mutlak Üstünlükler Teorisi.....	51
2.1.2. Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi.....	52
2.1.3. Heckscher – Ohlin (Faktör Donanımı) Teorisi.....	53
2.1.4. Sermaye Teorisi ve Farklı Getiri Oranları Hipotezi.....	54
2.1.5. Yeni Dış Ticaret Teorileri.....	55
2.1.5.1. Nitelikli İş Gücü Teorisi.....	55
2.1.5.2. Teknoloji Açığı Teorisi.....	56
2.1.5.3. Ürün Dönemleri Teorisi.....	57
2.1.5.4. Tercihlerde Benzerlik Teorisi.....	58
2.1.5.5. Monopolcü Rekabet Teorisi.....	58
2.1.5.6. Oligopolcü Rekabet Teorileri.....	59
<b>BÖLÜM 3: YAKIN KOMŞU ÜLKELERLE TİCARET VE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR.....</b>	<b>61</b>
3.1. Çekim Modeli Yaklaşımı.....	61
3.2. Lokasyon Teorisi.....	64

3.2.1. DYY'nin Lokasyon Tercihi .....	66
3.3. Bölgesel Entegrasyonlar.....	67
3.4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Bölgesel Entegrasyonlar ve Dış Ticaret.....	70
3.5. Yakın Komşu Ülkelerle Ticari İlişkiler ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar.....	72

**BÖLÜM 4: EKONOMETRİK ANALİZ: DYY VE YAKIN KOMŞULARLA DIŞ TİCARET HACMİ İLİŞKİSİ.....77**

4.1. Amprik Literatür .....	77
4.2. Ekonometrik Yöntem: Panel Veri Analizi .....	91
4.2.1. Panel Veri Birim Kök (Unit Root) Testleri.....	93
4.2.1.1. Durağanlık Kavramı .....	93
4.2.1.2. Panel Birim Kök Testleri.....	94
4.2.1.2.1. Levin, Lin ve Chu (LLC) Birim Kök Testi.....	96
4.2.1.2.2. Im, Pesaran ve Shin (IPS) Panel Birim Kök Testi.....	98
4.2.2. Panel Veri Regresyon Modelleri.....	99
4.2.2.1. Havuzlanmış Model.....	105
4.2.2.2. Sabit Etkiler Modeli (The Fixed Effects Model).....	110
4.2.2.3. Tesadüfi Etkiler Modeli (The Random Effects Model).....	112
4.2.2.3.1. Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler – EGEKK (Feasible Generalized OLS) .....	115
4.2.2.4. Havuzlanmış Model, Sabit Etkiler Modeli ve Tesadüfi Etkiler Modeli Arasında Tercih Sorunu.....	117
4.2.2.4.1. LR - Olabilirlik Oranı Testi (Likelihood Ratio Test– LR).....	118
4.2.2.4.2. Breusch-Pagan LM Testi .....	120
4.2.2.4.3. F-Testi .....	121
4.2.2.4.4. Hausman Testi .....	121
4.2.3. Panel Veri Modellerinde Temel Varsayımların Testleri.....	122
4.2.3.1. Havuzlanmış Modelde Temel Varsayımların Testi.....	127
4.2.3.1.1. Wooldridge Panel Veri Otokorelasyon Testi.....	128
4.2.3.2. Sabit Etkiler Modelinde Temel Varsayımların Testi.....	129
4.2.3.2.1. Değiştirilmiş Wald Testi .....	129
4.2.3.2.1. Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi .....	129

4.2.3.2.1. Peseran CD (Cross-Sectional Dependence) Testi.....	130
4.2.3.3. Tesadüfi Etkiler Modeli.....	131
4.2.3.3.1. Levene, Brown, ve Forsythe'nin Testleri .....	131
4.2.3.3.2. Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson testi.....	132
4.2.4. Panel Data Regresyonu Dirençli Tahmincileri .....	133
4.2.4.1. Parks-Kmenta Tahmincisi .....	135
4.2.4.2. Beck-Katz Tahmincisi .....	137
4.2.4.3. Driscoll ve Kraay Tahmincisi.....	141
4.2.5. Heterojen Eğim Modelleri .....	143
4.2.6. Panel Data Yatay Kesit Yapısal Kırılma Testi.....	147
4.2.7. Tesadüfi Katsayılar Modeli.....	149
4.2.8. Dinamik Sabit Etkiler Modeli .....	154

## **BÖLÜM 5: TAHMİN EDİLEN MODELLER VE DEĞERLENDİRMELER.....161**

5.1. Veri Seti, Değişkenler ve Ekonometrik Analiz.....	161
5.1.1. Veri Seti ve Değişkenler .....	162
5.1.2. Ekonometrik Modeller .....	173
5.2. Uygulama Sonuçları ve Değerlendirilmesi .....	174
5.2.1. Tanımlayıcı İstatistikler .....	174
5.2.2. Korelasyon Analizi .....	176
5.2.3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları .....	177
5.2.4. Panel Regresyon Analizi Sonuçları.....	179
5.2.4.1. Havuzlanmış Model.....	180
5.2.4.2. Sabit Etkiler Modeli .....	183
5.2.4.2.1. Tek Yönlü Sabit Birim Etkisi ve Tek Yönlü Sabit Zaman Etkisi – Gölge Değişkenli EKK Yöntemi.....	183
5.2.4.2.2. Tek Yönlü Sabit Birim Etkisi - Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	188
5.2.4.3. Tesadüfi Etkiler Modeli.....	192
5.2.4.3.1. Tek Yönlü Tesadüfi Birim Etkileri Modeli – GEKK Yöntemi .....	192



5.2.4.3.2. Tek Yönlü Tesadüfi Zaman Etkileri Modeli - En Çok Olabilirlik Yöntemi.....	194
5.2.4.4. İki Yönlü Sabit Etkiler Modeli – Grup İçi Tahmin Yöntemi .....	196
5.2.4.5. Modeller Arasında Tercih.....	198
5.2.5. Dirençli Tahminciler ve Tahmin Yöntemleri .....	200
5.2.5.1. Parks-Kmenta Tahmincisi .....	200
5.2.5.2. Beck-Katz Tahmincisi .....	203
5.2.5.3. Driscoll ve Kraay Tahmincisi.....	205
5.2.6. Modellerin Topluca Yorumlanması .....	206
5.2.7. Panel Veri Yatay Kesit Yapısal Kırılma Testi (Panel Veri Chow Testi).....	209
5.2.8. Tesadüfi Katsayılar Modeli.....	215
5.2.9. Dinamik Sabit Etkiler Modeli .....	224
<b>SONUÇ.....</b>	<b>227</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>238</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>261</b>

## KISALTMALAR

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ADF</b>	: Augmented Dickey–Fuller Unit Root Test (Birleştirilmiş Dickey–Fuller Birim Kök Testi)
<b>AET</b>	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
<b>APEC</b>	: Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği
<b>AR-GE</b>	: Araştırma-Geliştirme
<b>ASEAN</b>	: Association of Southeast Asian Nations (Gneydoğu Asya Uluslar Birliği)
<b>CACM</b>	: Central American Common Market
<b>CARICOM</b>	: Caribbean Community Secretariat
<b>CFS</b>	: U.S Commodity Flow Survey
<b>COMECON</b>	: Council for Mutual Economic Assistance (Karşılıklı Ekonomik Yardımlaşma Konseyi)
<b>COMESA</b>	: Common Market for Eastern and Southern Africa (Doğu ve Gney Afrika Ortak Pazarı)
<b>UŐ</b>	: Çok Uluslu Şirketler
<b>DF</b>	: Dickey–Fuller Unit Root Test (Dickey–Fuller Birim Kök Testi)
<b>DYY</b>	: Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı
<b>DYYW</b>	: Yıllık DYY Girişi / Dünya Toplamı
<b>ECCAS</b>	: Economic Community of Central African States (Ekonomik Birlik ve Merkezi Afrika lkeleri)

<b>ECOWAS</b>	: Economic Community of West African States (Ekonomik Birlik ve Batı Afrika Ülkeleri)
<b>EFTA</b>	: Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması
<b>EGEKK</b>	: Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
<b>EKK</b>	: En Küçük Kareler
<b>EKK</b>	: En Küçük Kareler Yöntemi
<b>FEM</b>	: Fixed Effect Model
<b>GATT</b>	: Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması
<b>GEKK</b>	: Genişletilmiş En Küçük Kareler Yöntemi
<b>GELULKITH</b>	: Bölgenin Gelişmiş Ülkelerinden Yapılan Ticari Mal İthalatı / Ülke Toplam Ticari Mal İthalatı
<b>GLS</b>	: Generalized Least Squares
<b>GOÜ</b>	: Gelişmekte Olan Ülkeler
<b>GSMH</b>	: Gayri Safı Milli Hasıla
<b>GSYİH</b>	: Gayri Safı Yurtiçi Hasıla
<b>GSYİH (PPP)</b>	: Ülke GSYİH (PPP) / Dünya Toplam GSYİH (PPP)
<b>GSYİH(PPP)</b>	: Satınalma Gücü Paritesine Göre Kişi Başına GSYİH
<b>HKMETKN</b>	: Hükümetin Etkinliği Endeksi
<b>HUK</b>	: Hukuk Kuralları Endeksi
<b>IPS</b>	: Im, Pesaran ve Shin Birim Kök Testi
<b>İKT</b>	: İslam Konferansı Teşkilatı

<b>KBDRYİH</b>	: Kişi Başına Düşen Reel Yurtiçi Hasıla
<b>KBDRYİH</b>	: Kişi Başına Düşen Reel Yurtiçi Hasıla
<b>KEİB</b>	: Karadeniz Ekonomik İşbirliği Bölgesi
<b>KOMTIC</b>	: Yakın Komşu Ülkelerle Toplam Ticaret Hacmi / Ülke Toplam Ticaret Hacmi
<b>LL</b>	: Levin ve Lin Birim Kök Testi
<b>LM-Test</b>	: Lagrange Multiplier Tests
<b>LR test</b>	: Likelihood Ratio Test
<b>MERCOSUR</b>	: Güney Ortak Pazarı
<b>MEVZETKN</b>	: Mevzuata Uygunluk Endeksi
<b>NAFTA</b>	: Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması
<b>NATO</b>	: Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
<b>OECD</b>	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
<b>OECD</b>	: İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>OPEC</b>	: Organization of Petroleum Exporting Countries (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü)
<b>OPMARK</b>	: Market Açıklığı Endeksi
<b>PCSEs</b>	: Prais-Winsten Regresyon Yöntemi
<b>POLISTK</b>	: Politik İstikrar ve Şiddetin Olmaması Endeksi
<b>PP</b>	: Philip Perron

<b>REM</b>	: Rassal Etkiler Modeli
<b>RRSS</b>	: Kısıtlı Modelin Hata Kareleri Toplamı
<b>SEM</b>	: Sabit Etkiler Modeli
<b>SITC</b>	: Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırması
<b>SSE</b>	: Kısıtsız Modelin Hata Kareleri Toplamı
<b>TICSERB</b>	: Ticaretin Serbestliği Endeksi
<b>TUK</b>	: Hane Halkı Nihai Tüketim Harcaması / (GSYİH (PPP))
<b>UNCTAD</b>	: United Nations Conference on Trade and Development
<b>WTO</b>	: Dünya Ticaret Örgütü
<b>YOLSKONT</b>	: Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi
<b>SSE</b>	: Kısıtsız Modelin Hata Kareleri Toplamı
<b>TICSERB</b>	: Ticaretin Serbestliği Endeksi
<b>TUK</b>	: Hane Halkı Nihai Tüketim Harcaması / (GSYİH (PPP))
<b>UNCTAD</b>	: United Nations Conference on Trade and Development
<b>WTO</b>	: Dünya Ticaret Örgütü
<b>YOLSKONT</b>	: Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi

## ŞEKİL LİSTESİ

- |                |   |     |
|----------------|---|-----|
| <b>Şekil 1</b> | : Sabit Terimlerin Heterojen, Eğimin Homojen Olduğu Model Örnekleri | 100 |
| <b>Şekil 2</b> | : Sabit Terim ve Eğimlerin Heterojen Olduğu Model Örnekleri         | 101 |

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1</b>	: Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Belirleyicileri	20
<b>Tablo 2</b>	: DYY Tiplerine Göre OLI Avantajları ve Uluslararası Üretimi Belirleyen Faktörler	35
<b>Tablo 3</b>	: Analizde Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları	164
<b>Tablo 4</b>	: Analizde ele alınan 94 Gelişmekte Olan Ülke Listesi	175
<b>Tablo 5</b>	: Gelişmekte Olan 94 Ülkeye Ait Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri	176
<b>Tablo 6</b>	: Panel Data Tanımlayıcı İstatistikler	177
<b>Tablo 7</b>	: Korelasyon Analizi Sonuçları	179
<b>Tablo 8</b>	: Birim Kök Testleri Sonuçları	180
<b>Tablo 9</b>	: Havuzlanmış Model - Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi	181
<b>Tablo 10</b>	: Tek Yönlü Sabit Birim ve Zaman Etkileri Modelleri - Gölge Değişkenli EKK Sonuçları	187
<b>Tablo 11</b>	: Sabit Etkiler Modeli - Grup İçi Etkiler Tahmin Yöntemi Sonuçları	193
<b>Tablo 12</b>	: Tek Yönlü Birim Tesadüfi Etkiler Modeli – GEKK Yöntemi Tahmin Sonuçları	197
<b>Tablo 13</b>	: Tek Yönlü Zaman Tesadüfi Etkiler Modeli – En Çok Olabilirlik Yöntemi Tahmin Sonuçları	199
<b>Tablo 14</b>	: İki Yönlü Sabit Etkiler Modeli - Grup İçi Etkiler Tahmin Yöntemi Sonuçları	201
<b>Tablo 15</b>	: Havuzlanmış, Sabit Etkiler ve Tesadüfi Etkiler Modelleri Arasında Tercih Analizleri Sonuçları	204

<b>Tablo 16</b>	: Parks-Kmenta Tahmincisi – GEKK Yöntemi Tahmin Sonuçları	206
<b>Tablo 17</b>	: Beck-Katz Tahmincisi (PCSEs) – Prais-Winsten Regresyon Yöntemi Tahmin Sonuçları	209
<b>Tablo 18</b>	: Driscoll-Kraay Standart Hatalarla Tahmin Sonuçları (Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu durumda)	211
<b>Tablo 19</b>	: Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay Standart Hatalarla Tahmin Sonuçlarının Birlikte Gösterimi	212
<b>Tablo 20</b>	: En çok DYY Çeken İlk 10 Gelişmekte Olan Ülke ve Yakın Komşularıyla Ticaret Hacimleri (2001-2012 Arası)	216
<b>Tablo 21</b>	: Etkileşim Değişkenler Yarılımıyla Yatay Kesit Yapısal Kırılmanın Belirlenmesi	218
<b>Tablo 22</b>	: Tesadüfi Katsayılar Modeli Sabit Etkiler ve Tesadüfi Etkiler Katsayıları	222
<b>Tablo 23</b>	: LR Testi Sonuçları	223
<b>Tablo 24</b>	: Tesadüfi Katsayılar Modeli İle Hesaplanan Ülke Spesifik Katsayılar	225



<b>Tezin Başlığı:</b> Gelişmekte Olan Ülkelerin Yakın Komşularıyla Dış Ticaret Hacminin Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerine Etkisi	
<b>Tezin Yazarı:</b> Engin DÜCAN	<b>Danışman:</b> Prof. Dr. Mustafa AKAL
<b>Kabul Tarihi:</b> 29.01.2015	<b>Sayfa Sayısı:</b> xiv (ön kısım) + 261 (tez)
<b>Anabilim Dalı:</b> İktisat	<b>Bilim Dalı:</b> İktisat
<p>Dünyadaki pek çok gelişmiş ülkenin dış ticaretinde, buldukları bölgedeki diğer ülkelerin payı önemli bir yer tutmaktadır. Dünya geneline baktığımızda, bölgesel entegrasyonların ve yakın komşu ülkelerle ticaretin hızla geliştiğine tanık olmaktadır. Çok uluslu şirketler önce dünya üzerinde yatırım yapacakları bölgeyi daha sonra da söz konusu bölge içerisindeki en uygun ülkeyi belirlerler. DYY için potansiyel ülkenin teknolojik yeterliliği, üretimdeki verimliliği ve maliyet avantajları yanında pazarlama ve ihracat yetenekleri açısından sunduğu avantajlarda önem arz eder.</p> <p>Bu çalışmada, Gelişmekte Olan Ülkeler (GOÜ); piyasa hacmini arttırıcı ve hammadde tedarikini sağlayıcı etkisinden dolayı yakın komşu ülkelerle ticaret hacmi ve DYY girişlerini etkileyen diğer bazı değişkenler üzerinde durulmuştur. Panel veri regresyon modellerinin ele alındığı analizde, sabit etkiler modelinin uygun olduğu görülmüştür. Model, varsayımlardan sapmalara karşı geliştirilen Parks-Kmenta (GEKK), Beck-Katz (PCSEs) ve Driscoll-Kraay dirençli standart tahmincileriyle tahmin edilmiştir. 94 gelişmekte olan ülkenin farklı siyasi, sosyal, ekonomik ve coğrafi özelliklere sahip olmaları nedeniyle, Chow panel veri yapısal kırılma testi uygulanmış ve veri setinin heterojen yapıda olduğu sonucuna varılmıştır. Tesadüfi katsayılar modeli kullanılarak ele alınan ülkeler için panel veri Heterojen Sabit &amp; Heterojen Eğim modelleri tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yakın komşu ülkelerle ticaretin DYY girişleri üzerinde olumlu ve yüksek bir etkisi bulunmaktadır.</p>	
<b>Anahtar Kelimeler:</b> Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Çekim Modeli, Dış Ticaret, Panel Veri Analizi, Sabit Etkiler Modeli, Tesadüfi Katsayılar Modeli.	

<b>Title of the Thesis:</b>	The Impact of Foreign Trade Volume of the Developing Countries with Neighboring Countries on Foreign Direct Investment	
<b>Author:</b> Engin DÜCAN	<b>Supervisor:</b> Prof. Dr. Mustafa AKAL	
<b>Date:</b> 29.01.2015	<b>Nu. of pages:</b> xiv (pre text) + 261(main body)	
<b>Department:</b> Economics	<b>Subfield:</b> Economics	
<p>In the balance of trade of many developed country, the share of the other countries in the region where they are located take an important place. When we look at the globe, we witness that regional integration and trade with neighboring countries developed rapidly. In terms of direct foreign investment, multinational companies determine the most appropriate region in the world before they invest, then determine the most appropriate countries in the region. Technological competence of the potential countries, the advantages of marketing and exporting capabilities it offers, efficiency and cost advantages in production is important FDI.</p> <p>In this study, due to the effect of increasing the supply and raw material provider of market volume, the volume of trade with neighboring countries and some other variables affecting FDI inflows are focused on. As discussed in the analysis of panel data regression model, the fixed effects model was found to be suitable. The model developed against deviations from assumptions, has been estimated by Parks-Kmenta (GEKK), Beck-Katz (PCSEs) and Driscoll-Kraay robust standard estimator. Since the 94 developing countries with different political, social, economic and geographic characteristics, Chow panel structural break test is applied and concluded that the dataset is heterogeneous. Using random coefficient models, panel data Heterogeneous Fixed &amp; Heterogeneous Slope models are estimated. According to the obtained results, trade with neighboring countries has positive and high impact on FDI inflows.</p>		
<b>Anahtar Kelimeler:</b> Foreign Direct Investment, Gravity Model, Foreign Trade, Panel Data Analysis, Fixed Effects Model, Random Coefficients Model		

## GİRİŞ

Onsekizinci yüzyılın ikinci yarısında yaşanan sanayi devrimi ile birlikte, İngiltere’de ortaya çıktığını gördüğümüz fabrikalar, aynı zamanda Belçika’da, Fransa’da, İsviçre’de, Almanya’da ve ABD’de de yaygınlık kazanmıştır. Sanayileşme faaliyeti, sanayinin doğal su kaynakları ve yer altı zenginliklerine yakın olma gerekliliği ve yerel su yolu sistemlerinin önemi dolayısıyla yüksek derecede bölgesel olarak gerçekleşmiştir (Kaygalak, 2008: 40). 1790 ve 1820 yılları arasındaki ikinci sanayileşme dalgası ise kömür madenlerine sahip ilkel endüstriyel bölgelerin pozisyonunu pekiştirmiş ve Kuzey İrlanda ile Güney Galler’in endüstriyel bölge olarak yükselişini başlatmıştır. İngiliz sanayi devriminin üçüncü dalgası 1820 ile 1850 yılları arasında gerçekleşmiştir. Bu döneme demiryolu sisteminin gelişimi damgasını vurmuştur. Bu dönemde yeni sanayi bölgeleri ortaya çıkmamış fakat mevcut sanayi bölgelerinin piyasa alanları gelişmiştir (Knox ve diğ., 2008: 119).

Sermaye Çağı olarak incelenen 1848-1875 döneminde bütün dünyada hem uluslararası ticaret hem de uluslararası yatırımlar artmıştır. 1875-1914 döneminde kitlesel üretim çok uluslu şirketlerin (ÇUŞ) oluşmasına öncülük etmiştir. 1920-1960 döneminde geniş imalat şehirlerinin temelleri atılmış ve Kuzey Amerika ve Batı Avrupa’nın ulusal ekonomilerindeki büyümenin temeli atılmıştır (Scott,1998: 17-18). İkinci Dünya Savaşı sonrasında kapitalist emek sürecinin önemli aşamalarından olan Fordizm<sup>1</sup> (1945’ten 1970’lerin ortalarına kadar) ile birlikte merkez ve çevre ülkeler arasında belirgin bir işbölümü gelişmiştir. Emek yoğun üretim süreçleri çevre ülkelerde gerçekleştirilirken, ileri teknoloji ve kalifiye işgücü kullanılan üretim süreçleri merkez ülkelerde konumlanmıştır (Oberhauser, 1990: 211). 1970 krizinden sonra bir yanda, ekonomik aktivitenin küreselleşmesi hızlanmıştır. Mallar, hizmetler ve yatırımlar üzerindeki

---

<sup>1</sup> Fordist üretim, sanayi üretiminin çoğunluğunun kitlesel üretim olarak gerçekleştirildiği, idari (büro işleri) ile kol kuvvetine dayalı işlerin Taylorist bir ayırımla belirlendiği, iş bölümünün ve tanımlarının katı bir şekilde yapıldığı, ürün standartlaşmasının verimlilik artışları getirdiği ve artan talebin bu standartlaştırmayı hızlandırdığı bir üretim biçimi olarak tanımlanmaktadır. Fordist üretimde işgücü süreci yarı otomatik bir üretim bandı çerçevesinde ve belirli bir amaçla üretilmiş makinenin kullanımı şeklindedir (Schoenberger,1988 aktaran Eraydın,1992: 15). Son derece özel, tek amaçlı makineleri, eğitimsiz ve niteliksiz işgücünü kullanarak, üretimin sürekli kayan bir üretim hattı üzerinde yapılması söz konusudur. Makine ile işçi arasında sabit bir ilişkinin kurulduğu bu üretim hattı, farklı ritim ve farklı işlemlerin eşgüdümünü sağlayarak çıktının standartlaşmasına elvermekte, bu da kitle üretiminin teknik koşullarını sağlamaktadır. Bu nedenle de büyük ölçekli üretim yapan fabrikalar temel birimler olmaktadır (Yentürk, 1993: 43-44).

politik, kurumsal ve coğrafi sınırlar gittikçe azalmaya başlamıştır. Diğer yandan da, önceki dönemlerde çevrede kalan pek çok yeni endüstriyel alan ve bölgeler küresel ekonominin yeni dinamikleri olarak oluşmaya başlamıştır (Scott,1998: 21-22). Sanayi dallarında firmaların ulusal düzeyin dışına çıkıp uluslararası bir boyuta ulaşması ondokuzuncu yüzyılın son çeyreğinin içine düşmektedir. 1850'lerden itibaren haberleşme ve ulaşım alanlarındaki büyük gelişmeler ve yine birçok metal sanayi dalında büyük ölçekli üretimi olanaklı kılan teknolojik ilerlemeler, bu yüzyılın sonuna doğru gerçek anlamıyla ÇUŞ'ların ortaya çıkışını hızlandırmıştır (Yıldırım, 1979: 59). ÇUŞ'ların İkinci Dünya Savaşı sonrasında dış genişlemeleri savaş öncesi dönemlerle kıyaslanamayacak bir boyuta ulaşmıştır. 1945-1973 döneminde dünya ekonomisini yönlendiren baskın etken, ÇUŞ'ların önceki dönemlere göreli etkinliğine rağmen. uluslararası ticaretteki büyüme olmuştur. Ancak 1980'lerin başından bu yana baskın etken doğrudan yabancı yatırımların (DYY) büyümesidir (Hirst ve Thomson, 1998: 78).

Küreselleşme ile birlikte dünya genelinde yapısal ve ekonomik dönüşüm sürecine girilmiştir. Ülkeler kalkınma yolunda ilerleyebilme ve dünya refahından daha fazla pay alabilmek için çeşitli siyasi, ekonomik ve sosyal girişimler gerçekleştirmektedirler. Özellikle tasarrufları yetersiz olan gelişmekte olan ülkeler daha fazla DYY çekerek büyüme atılımlarını gerçekleştirmeye çalışmaktadırlar. Yeni Dünya coğrafyasının ekonomik yapısının büyük bir bölümünü oluşturan Gelişmekte Olan Ülkelerin (GOÜ) genel karakteristik özelliklerine bakıldığında nüfusun büyük bir kesiminin tarım sektöründe çalıştığı, kişi başına düşen ortalama reel milli gelirin düşük, içsel tasarrufların düşük, yaşam süresinin kısa, nüfus artış hızının yüksek ve okuryazar oranının düşük olduğu gözlemlenir. GOÜ'lerin bu özelliklerinden dolayı, gıda ve hammadde ihraç ederken; gelişmiş ülkelerden sanayi malları ithal ettikleri görülmektedir.

Bu ekonomik ilişki, zaman içerisinde değişim göstermiştir. Dış ticarete eksik rekabet koşullarının artması, ileri teknoloji ürünlerinin talep yapısı içindeki ağırlığının artması, ürün farklılaştırılması, endüstri-içi ticarete ivme, benzer ülkeler arasında ticaretin yükselişi ve ÇUŞ'ların yaklaşık son çeyrek yüz yılın dış ticaretine damgasını vurmasıyla GOÜ'ler yüksek miktarda DYY çekmeye başlamışlardır. DYY'nin milli gelir arttırıcı etkisi, dış ticareti arttırıcı etkisi, ödemeler dengesini düzenleyici etkisi,

teknoloji ve yönetim bilgisi geliştirme etkisi, istihdamı ve verimliliği arttırıcı etkisi GOÜ'lerin dünya ekonomisiyle entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır.

GOÜ'ler açısından yaşamsal öneme sahip olan DYY, yatırımın türüne göre; ülkenin makro ekonomik yapısı, yatırım ortamının elverişliliği, yerel siyasi faktörler, doğal kaynaklar, piyasa hacmi, pazar yapısı, enflasyon, işgücü ve yatırım maliyetleri, ekonomik istikrar, dışa açıklık, ulaşım maliyetleri, ekonomik bütünleşme, alt yapı gibi çok sayıda faktörü göz önünde bulundurmaktadır. DYY'ler ülke tercihi açısından, yatırımın türü ve ülkelerin farklı özellikleri üzerinde yoğunlaşarak en optimal seçimi yapmaya çalışmaktadırlar.

Yüksek gelir düzeyine sahip nüfusu bulunan ve dolayısıyla da üretilen malları satın alamaya hazır bir tüketici kitlesine sahip, lokasyonlar yabancı firmalar açısından önemli bir çekiciliğe sahiptir. DYY'lerin büyük bir bölümü, Dunning (1993)'in "piyasa arayan DYY tipi" olarak nitelendirdiği yatırım türüdür. Dolayısıyla DYY'nin en önemli belirleyicilerinden biri piyasa hacmidir. Ülkelerin sahip oldukları piyasa potansiyeli, vatandaşlarının alım gücü ve piyasalarının büyüme eğilimi DYY'nin lokasyon seçimini belirleyen önemli bir faktördür. Daha teknik bir ifade ile bir ülkenin talep hacmi büyük, alım gücü fazla ve ülkenin ekonomik durumunda süreklilik ve istikrar söz konusu ise, bu ülke ÇUŞ'ların tercihlerinde ön sıralarda yer alacaktır. Firmaların nihai amacının ürettiği mal/hizmeti satmak olduğu göz önünde bulundurulduğunda, DYY gerçekleştiren yabancı firmaların lokasyon seçiminde piyasa veya pazar faktörünü ön planda tutmaları son derece doğal gözükmemektedir.

Dış ticaret teorisine açısından bakıldığında DYY'nin yer seçimi kararları, ülkeden ülkeye değişen rekabetçi fırsatlardan etkilenmektedir. Büyük pazar ölçeği, ana pazara erişim, düşük iş gücü ücretleri ve sunucu ülkedeki diğer yatırım avantajları gibi birçok unsur mekansal fırsat olarak değerlendirilmektedir. Pazara erişim ve rekabetçi üretim açısından en avantajlı bölgelerin arayışı içerisinde olan ÇUŞ'lar açısından ideal yatırım lokasyonu, dünya genelindeki ticari ağlar üzerinde en kritik noktalarda pazara erişimi, verimli üretim imkanı ve teknolojik gelişmişliği sunan yer olacaktır (Loewendahl ve Loewendahl, 2001: 17). Dolayısıyla DYY için potansiyel ülkenin teknolojik yeterliliği ve üretimdeki verimliliğinin yanında pazarlama ve ihracat yetenekleri açısından sunduğu avantajlarda önem arz eder. Firmalar için bir mal ve hizmetin düşük maliyetle

üretilmesi kadar, üretilen mal veya hizmetin pazarlanması da o kadar önemlidir. Bu bağlamda bir firmanın piyasaya yakın yerde ya da pazarın tam ortasında kurulması ona çok sayıda avantaj sağlayacaktır.

Bir ülkenin içinde bulunduğu bölgede komşularıyla olan ticari münasebetlerinin yoğunluğu ve kolaylığı ÇUŞ'lar açısından söz konusu ülke ve yakın komşularının potansiyel büyük bir pazar olarak algılanmasını sağlayacaktır. Piyasaya yakın olma ve erişim kolaylığının gerek sanayi gerekse hizmet sektörü için önemli olduğu düşünülürse (Laulajani ve Stafford, 1995: 52; Hayter, 1997: 86), ülkelerin yakın çevreleri ile olan ticari ilişkilerdeki başarıları kendi ülkelerine gelen doğrudan yabancı yatırım miktarının artmasında da oldukça etkili olacaktır.

Çok sayıda gelişmiş ülkenin dış ticaretlerinde, buldukları bölge içerisinde yer alan diğer ülkelerin önemli paylara sahip olduğu görülmektedir. Dünya geneline bakıldığında bölgesel komşu ülkelerle ticaretin hızla geliştiğini ve bu yönde politikalar geliştirildiğini görmekteyiz. Gelişmiş bir çok ülkenin ticari ilişkileri incelendiğinde, yakın çevresindeki ülkelerin önemli paylara sahip oldukları görülmektedir. Gelişmiş ülkeler için en çok dikkati çeken nokta, bu ülkelerin dış ticaretlerinin yaklaşık %60'ı gibi önemli bir bölümünü komşu ülkelerle yapıyor olmalarıdır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri toplam dış ticaretinin %65'ini kendi komşuları ile yapmaktadır. ABD'nin sınır komşusu olan Kanada'da halkın büyük çoğunluğu ABD ile sahip oldukları sınıra yakın yerlerde yaşamaktadır.

ÇUŞ'ların dış piyasalara girmesinin en basit ve en çok kullanılan yolu ihracattır. Riski en az olan bu faaliyet, aynı zamanda en az sermaye taahhüdü gerektirdiği için firmalar tarafından tercih edilmektedir. İhracat sabit maliyetlerin en düşük olduğu yol olmakla birlikte, uzak piyasalara hizmet maliyetlerinin en yüksek olduğu giriş stratejisidir (Hanink, 1997: 264; Hayter, 1997: 267-268). Ayrıca bazı durumlarda, ev sahibi ülke hükümetlerinin ithalat üzerine koyduğu kotalar, yüksek gümrük tarifesi, boykotlar ve tarife dışı engeller ihracatı sınırlamakta, imkansız hale getirebilmektedir. Pazarın önünde büyük bir engel oluşturan gümrük vergisi ve taşımacılık ücretleri gibi maliyet unsurlarının yüksekliği söz konusu ülkeye ihracat yapan ÇUŞ'ları DYY kararı almaya yönlendirirken, ülkenin yakın komşularıyla ticareti kolaylaştıran vergi indirimleri,

ihracat teşvikleri gibi unsurlar mümkün olan en büyük piyasayı hedefleyen DYY’i ayrıca teşvik eder (Yavan, 2006: 52).

Dicken (1998: 78), Isard (1956: 207) ve Hanink (1997: 350) dış ticaret teorisi ile DYY lokasyon’u arasında çok sıkı bir bağlantı olduğunu işaret ettikten sonra, dış ticaret ve lokasyonun bir bozuk paranın iki yüzü gibi olduğunu belirterek, lokasyon anlaşılmadığı sürece ticaretin de anlaşılamayacağı veya ticaretin lokasyonsuz açıklanmayacağını vurgulamışlardır. Hatta dış ticaret teorisine en büyük katkıyı yapanların başında gelen Ohlin, dış ticaret teorisinin genel lokasyon teorisinin bir parçası olduğunu dile getirmiştir (Dicken, 1998: 78).

Alman coğrafyacı Christaller tarafından 1933 yılında ortaya atılan *merkezi yer teorisine* göre, merkezi yerlerin dağılışı, onların çevresindeki alana hizmet etme başarısı tarafından belirlenmektedir. Christaller’in merkezi yer teorisi görüşü, Alman bölgesel iktisatçı Lössch tarafından genişletilmiştir (Lössch, 1954). Lössch teoriyi tarımsal ve endüstriyel lokasyon teorisi ile bütünleştirmeye çalışmıştır (Wheeler ve diğ., 1998: 158). Weber’in arz yanlı en düşük maliyetli lokasyon teorisinin tersine, talep yanlı pazar alanını dikkate alan en yüksek karlı lokasyon yaklaşımını getirmiştir (Smith, 1981: 85).

Bölgesel ekonomik entegrasyonların oluşum nedenlerine baktığımızda da hammadde ve çeşitli üretim faktörlerine kolay ulaşım ile üretilmiş mal ve hizmetlerin satışına imkan verecek geniş bir pazar şeklinde iki önemli özelliğin ön plana çıktığı görülmektedir. Temel amacı kar elde etmek olan işletmeler üretimlerini sürdürebilmek için rakiplerine göre hammadde ve diğer üretim faktörlerine kolay ve ucuz ulaşım, ürettikleri mal ve hizmetleri de mümkün olan en büyük pazara ulaştırmak isterler. Bu bağlamda bölgesel ekonomik entegrasyonların işletmeler için sunduğu bol, ucuz ve nitelikli üretim faktörlerinin yanında potansiyeli yüksek bir pazar da DYY’nin entegrasyon içerisinde olan bölge ve ülkelere ilgisini arttırmaktadır.

Entegrasyon bölgesinin ekonomik büyüklüğü, potansiyel büyüklük ve gerçek büyüklük olmak üzere iki şekilde ölçülebilir. Bölgenin toplam üretim hacmi, yani bölgedeki ülkelerin gayrisafi milli hasıllarının toplamı potansiyel büyüklüğü göstermektedir. Gerçek büyüklük ise potansiyel büyüklüğe ilave olarak, tüketicilerin zevk ve alışkanlıklarındaki benzerlikleri, bölgedeki ülkeler arası ulaşım giderlerinin düşüklüğü ve ülkeler arasındaki kültür benzerliklerini ifade etmektedir (Dura ve Atık, 2007: 21).

Newton'un çekim kanununu dış ticarete uyarlayan Tinbergen ve Pöyhönen, cisimlerin kütleleri yerine ülkelerin ekonomik büyüklüklerini temsilen ülkelerin gayri safi yurt içi hasıllarını; cisimler arasındaki mesafe yerine ise ülke başkentleri arasındaki coğrafi uzaklığı kullanarak standart çekim modelini oluşturmuşlardır. Ülkelerin ticareti, gelirleri ile doğru orantılı, aralarındaki mesafe ile ters orantılıdır. Bu model, iki ülke arasındaki ticaret hacmini incelenen ülkelerin ekonomik büyüklüklerine, yani GSYİH'larına ve bu iki ülke arasındaki uzaklığa göre tahmin etmeyi amaçlar. Tinbergen'den sonra standart çekim modelinin gücünün artırılması için modele gelir ve uzaklıktan hariç olarak ticaret akımlarını açıklayıcı başka değişkenler eklenmiş ve bu yeni modele Genişletilmiş Çekim Modeli denilmiştir. Bu bağlamda modele ortak dil, ortak din, ortak sınır, ortak kültür ve kültürel mesafe ile bölgesel ticaret anlaşmaları ve bölgesel entegrasyon gibi farklı açıklayıcı değişkenler ilave edilmiştir.

#### **a) Kültürel Benzerlikler**

Kültürel yapı ve bu çerçevede gerçekleşen insan davranışları ve değerleri, ülke ekonomilerinin işleyişi ve performansı üzerinde önemli ölçüde etkili olmaktadır. Kültürel yapı içerisinde yer alan birtakım yazılı olmayan kurallar ve normlar, iş yaşamına ilişkin davranışları, gelenekleri ve alışkanlıkları etkilemektedir (İSO, 2002: 26). Yakın komşu ülkelerin ekonomik performansını dolaylı olarak etkileyen kültürel benzerlikler bu ülkelerin aralarındaki ticaret potansiyelinin de yükselmesine yol açmaktadır.

DYY açısından ana ülke ve hedef bölgedeki ülkeler arasındaki kültürel farklılıklar her bir ülke için yerel bilginin elde edilmesini ve yerel gelenek ve normların anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Yabancı yatırımcı kültürel farklılığın fazla olduğu ülkelere daha düşük yatırım yapma eğilimindedir (Lee ve diğ., 2008: 1118-1119). Hedef bölgedeki tüm ülkelerin ekonomi, politika, kültür ve pazarları hakkında sürekli güncel bilgi elde etmek çok zor ve maliyetli olabilmektedir. Bu nedenle firmalar kültürel farklılığın fazla olduğu hedef bölgelerde, bölgenin diğer ülkeleriyle kültürel bağlara sahip merkezi bir ülkeye yatırım yapma eğiliminde olacaktırlar. Buradaki temel mantık, birçok yabancı kültürün kontrol altında tutulmaya çalışılmasındansa, hedef bölgenin yatırım için en uygun ve ticari potansiyeli en yüksek ülkesine yoğunlaşılmasıdır. Böylelikle hedef bölge içerisinde ev sahibi ülke piyasasında varlığını sınırlandıracak olan ÇUŞ'lar maruz



kalabilecekleri kültürel riskleri azaltmış olacaklardır. İhracata göre daha çok riskli olan yatırımlarını bölgenin bu bağlamda en avantajlı ülkesinde gerçekleştirip ev sahibi ülkenin bölge içerisinde sunduğu ticari ayrıcalıkları kullanarak diğer ülkelere kolaylıkla ulaşacaktır (Ak, 2009: 86).

#### **b) Tarihsel Bağlar**

ÇUŞ'ları hedef bölge içerisinde merkezi bir ülkeye yatırım yapmaya itecek bir başka unsur da komşuluk ilişkileri içerisinde ülkelerin birbirleriyle muhtemel tarihsel bağlarıdır. Aralarında derin tarihsel bağlar olan ülkeler arasında ekonomik ilişkiler daha hızlı bir şekilde gelişmektedir. DYY açısından bakıldığında İspanyol ve Portekizli yabancı yatırımcıların Latin Amerika ülkelerine; Fransız ve İngiliz yatırımcıların ise Afrika ya da Asya'daki kolonileri ile ekonomik ve ticari ilişkileri geliştirmeleri bu duruma örnek olarak verilebilir (Vachani, 1995: 163–164). Dolayısıyla hedef bölgedeki merkezi ülkeye yapılacak yatırım, bu ülkeyle tarihsel bağlara sahip olan ülkelerin pazarlarına daha kolay nüfuz edilmesine anlamına gelmektedir.

#### **c) Ahlaki ve Moral Değerler**

Ülkelerin sahip oldukları sosyal yapı, geleneksel özellikler, ahlaki ve moral değerler açısından benzerliklerinin ticari ilişkilerine olumlu yansımaları olmaktadır. Halkını tanıdıkları, kültürlerine yabancı olmadıkları, alışkanlıklarını ve tercihlerini bildikleri ülkelerle ticari münasebetler daha kolay gerçekleşmektedir. Ticari düşünceler ve karlılık öncelikli tercih nedeni olmakla birlikte, sosyal ve ahlaki değerlerdeki farklılıkların yabancı yatırım kararlarını da etkilediği düşünülebilir (Akay ve Karaköy, 2008: 73). Hedef bölgeye yabancı olan ÇUŞ'lar için sosyal yapı, geleneksel özellikler, ahlaki ve moral değer farklılıklarının yatırımları kısıtlayıcı etkisi söz konusu iken söz konusu değerler açısından bölge ülkeleri arasındaki benzerliklerin ticaret artırıcı etkisi yatırımları teşvik edici niteliktedir.

#### **d) Coğrafi Konum**

İşletmeler arası ve sınır ötesi faaliyetlerin bir takım maliyetleri vardır. Bu yüzden yatırım bölgesinin coğrafi yakınlığı DYY kararlarında da belirleyici olmaktadır. Örneğin Orta ve Doğu Avrupa ülkelerine (Polonya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti) en çok Alman, İtalyan ve Avusturyalı işletmeler yatırım yapmaktadırlar (Altomonte, 2000:

80). ÇUŞ'lar yatırımları için hedefledikleri bölge içerisinde diğer ülkelerle coğrafi yakınlık avantajını iyi değerlendiren bir ülkeye yatırım yapmayı tercih edeceklerdir.

#### **e) Taşıma Giderleri ve Dış Ticaret**

Taşıma giderleri, genel bir tanımlama ile malları, bir yerden başka bir yere ulaştırmak için yapılması gereken masrafların tümünü kapsar (Seyidoğlu, 2007: 3). Dış ticaret teorilerinde taşıma giderleri genellikle sıfır kabul edilir (Çelik, 2005: 176). Fakat taşıma giderlerinin uluslararası ticaret hacmi üzerinde olumsuz etkisi vardır. Ülkeler arasında malları taşımanın maliyetinin yüksekliği, uluslararası ticarete doğal bir engel teşkil etmektedir. Birçok yazar bu engelin büyüklüğünü incelemiş ve taşıma giderlerinin dış ticarete, tarife ya da kotalardan daha etkili bir engel oluşturabildiğini görmüşlerdir (Rousslang ve To, 1993: 208-209).

Birbirine yakın olan ülkelerin taşıma maliyetleri açısından sahip oldukları avantaj, uygun bölge arayışında olan DYY açısından, yakın komşuluk ilişkisi içerisinde olan ülkelerin aralarındaki ticari münasebetlerin önemini arttırmaktadır. Birbirine komşu olan ülkeler aralarında daha bütünleşmiş bir ulaşım ağına sahiptirler. Bunun yanı sıra bölgesel ekonomik entegrasyonlar göz önüne alındığında komşu ülkelerle serbest geçiş ve gümrük anlaşmalarına sahip olmaları daha muhtemeldir. Böylece geçiş süreleri kısalmış ve daha düşük nakledilme ve sigorta masrafları sağlanır. Son olarak, komşu ülkeler arasındaki yüksek ticaret hacmi, sabit maliyetlerin karşılıklı yapılan taşımacılık seferlerince paylaşılmasına olanak tanımaktadır (Lima ve Venables, 2001: 453-454).

#### **f) Güven Unsuru**

Yabancı yatırımcılar kendilerini güvende hissedecekleri ortamları genellikle tercih etmektedirler. Markusen (2000)'de sahiplik avantajları, içselleştirme avantajları ve yer avantajları ülke ve firma özellikleri ile tutarlı bir şekilde bir araya getirilmeye çalışmıştır. Bu modele Markusen "bilgi-sermaye" modeli adını vermiştir. Modelini bu şekilde adlandırmasının nedeni çok uluslu şirketlerin bilgi sermayesini en yoğun olarak kullanan şirketler olmasıdır. Bilgi sermayesini oluşturan parçalar arasında patentler, ticari markalar, şirketin güvenilirliği, prosedürler ve mal sahipliği hakkı olan her türlü bilgi yer almaktadır (Açıkalm, 2007 :58). Günümüz gelişmekte olan ülkelerinin bir çoğu yukarıda bahsedilen bilgi sermayesi unsurlarının güven altına alınması konusunda

oldukça yetersizlerdir. ÇUŞ'lar bu durumun getireceği olumsuzlukları minimize etmek için markalarının, mallarının ve şirket güvenliklerinin, sahiplik haklarının bölge içinde en güvende olacağı merkezi bir ülkeye yatırım yapmayı tercih edeceklerdir.

### **Araştırmanın Amacı ve Hipotezi**

ÇUŞ'lar, yatırımın türü ve ülkelerin farklı özellikleri üzerinde yoğunlaşarak en optimal seçimi yapmaya çalışmaktadırlar. Ülkelerin sahip oldukları piyasa potansiyeli, vatandaşlarının alım gücü ve piyasa büyüklüğü DYY'nin lokasyon seçimini belirleyen önemli bir faktördür. Piyasa büyüklüğünün DYY üzerindeki etkisi, kökleri neoklasik yatırım kuramına dayanan piyasa hacmi yaklaşımından türetilmiştir. Yabancı yatırımcı açısından piyasa büyüklüğü, ürettiği mal ve hizmetlere olan talebin yüksek olması anlamına gelmektedir. Yani piyasa hacminde meydana gelen bir genişleme, talep artışı yoluyla ülkeye yönelik DYY miktarını pozitif yönde etkilemektedir. Üstelik piyasa ölçek ekonomilerinden yararlanmayı ve ekonomik gelişme düzeyi yüksek olan ülkelerde işlem maliyetlerinin düşük olmasını sağlamaktadır (Chakrabarti, 2003: 161).

Bu çalışmada piyasa faktörünün DYY tercihleri üzerindeki etkisi piyasa potansiyeli ve piyasa büyüklüğü göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Buna göre yabancı firmalar piyasa potansiyeli büyük, iş hacmi geniş, alım gücü fazla yani piyasa kuvveti yüksek olan bölgeleri tercih etmektedir. Yapacakları yatırım açısından cazip yönleri bulunmasına rağmen alt yapısı yetersiz ve değişik risk faktörlerine sahip farklı ülkeler yerine, bölgenin diğerlerine göre cazip ülkesini bir merkez olarak seçmektedirler. Dolayısıyla özellikle piyasa büyüklüğünü hedefleyen firmaların göreceli olarak daha fazla nüfusa, daha büyük gelire ve daha fazla büyüme dinamizmine sahip bölgelerdeki DYY açısından en çok faydayı sağlayan ülkeye yönelmesi beklenmektedir (Yavan, 2006: 134).

**H<sub>1</sub>:** Temelde kar maksimizasyonu hedefleyen firmalar üretim maliyetlerini minimize etmenin yanında, satışları artırmaya yönelik avantajları da değerlendirmektedirler.

**H<sub>2</sub>:** Hedef piyasanın merkezinde yer alarak satışların artması, dolayısıyla da karlılığın artması hedeflenmektedir.

*H<sub>3</sub>*: Yabancı yatırımcı açısından piyasa büyüklüğü, ürettiği mal ve hizmetlere olan talebin yüksek olması anlamına gelmektedir.

*H<sub>4</sub>*: Piyasa hacminde meydana gelen bir genişleme, talep artışı yoluyla ülkeye yönelik doğrudan yabancı yatırım miktarını pozitif yönde etkileyecektir

*H<sub>5</sub>*: Ev sahibi ülkenin piyasa büyüklüğündeki artış ilgili ülkenin yanı sıra komşu ülke piyasalarını da etkileyecektir. Çektiği DYY ile merkezileşen ülkeye bir taraftan hammadde, yarı mamül ve iş gücü ihraç ederken, diğer taraftan da düşük taşıma maliyeti ve olası bölgesel ticari anlaşmaların sağladığı avantajlarla daha ucuza mamül mal ithalatı gerçekleştireceklerdir.

### **Araştırmanın Önemi**

Küreselleşme ile birlikte dünya genelinde yapısal ve ekonomik dönüşüm sürecine girilmiştir. Ülkeler kalkınma yolunda ilerleyebilme ve dünya refahından daha fazla pay alabilmek için çeşitli siyasi, ekonomik ve sosyal girişimler gerçekleştirmektedirler. Özellikle tasarrufları yetersiz olan gelişmekte olan ülkeler daha fazla DYY çekerek büyüme atılımlarını gerçekleştirmeye çalışmaktadırlar.

DYY'nin milli gelir arttırıcı etkisi, dış ticareti arttırıcı etkisi, ödemeler dengesini düzenleyici etkisi, teknoloji ve yönetim bilgisi geliştirme etkisi, istihdamı ve verimliliği arttırıcı etkisi nedeniyle GOÜ'ler için DYY giderek önem kazanmıştır.

Günümüz küreselleşen dünya pazarında yatırım kararları ÇUŞ'ların kar maksimizasyonu hesapları ve buna yönelik stratejileri çerçevesinde belirlenmektedir. ÇUŞ'lar, esnek üretim koşulları altında dünyanın çeşitli bölgelerinde DYY gerçekleştirmektedir. Yatırım kararlarının alınması ve yerleşim yerinin tercihinde dikkat çeken en önemli unsur şirketlerin maliyet ve talep koşullarına göre belirli bölgelerde yoğunlaştığıdır.

Araştırmanın teorik tartışmalara ampirik bir kanıt sunması beklenmektedir ve bu açıdan önemlidir. Araştırma yakın komşu ülkelerle ticaret hacminin DYY girişleri üzerindeki etkisini inceleyen uluslararası literatürdeki az sayıdaki çalışmadan biri olması, Türkçe literatürdeki ilk çalışma olması dolayısıyla önemlidir. Araştırmada lokasyon teorileri ve bölgesel entegrasyon teorileri çekim modeli çerçevesinde ele alınmıştır. Araştırma,

kullanılan metotlar bağlamında, daha çok uluslararası çalışmalarda kullanılmış olan yöntemlerin ilk ulusal uygulamalarını içermektedir. Araştırmanın gerek teorik çerçevesi gerekse kullanılan yöntemler açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları**

Araştırmanın ülke kapsamı, zaman periyodu ve verilerle ilgili bazı sınırlılıkları söz konusudur;

- ✓ **Ülke Sınırlılığı;** Çalışma istatistiki verilerine ulaşılabilen 94 gelişmekte olan ülke ile sınırlandırılmıştır.
- ✓ **Zaman Periyodu Sınırlılığı;** Tüm ülkeler bağlamında ilk yıllara ilişkin verilere ulaşılmasındaki zorluk nedeniyle en erken 2001 yılına kadar ki veriler elde edilebilmiştir. Dolayısıyla çalışma 2001-2012 yılları arasını kapsamaktadır.
- ✓ **Değişkenler ile İlgili Sınırlılıklar;** Ekonometrik analize başlamadan önce, literatürde yer alan DYY'nin belirleyicileri üzerine yapılmış çalışmalarda ele alınan çok sayıda değişkene ilişkin veri toplanmıştır. Gerek verilerin ele alınan bir çok ülke için elde edilememesi gerekse bazı bağımsız değişkenlerin birbirleriyle güçlü ve anlamlı korelasyon içinde olmaları nedeniyle bazı değişkenler dışlanmıştır.

### **Araştırmanın Yöntemi**

94 gelişmekte olan ülkeyi kapsayan çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler Dünya Bankası tarafından yapılan sınıflamaya göre belirlenmiştir. Ülke sayısı çalışmada ele alınan değişkenlere ait veri setlerinin elde edilebilirliği kısıtlaması nedeniyle 94 ülke ile sınırlandırılmak zorunda kalınmıştır. Dolayısıyla çalışmada, 2001-2012 zaman periyodu için, verilerine ulaşılabilen 94 gelişmekte olan ülkeye ait 12 yıllık verilerden oluşan bir panel veri seti kullanılmıştır. Analizler Eviews 8 ve Stata 12 paket programları kullanılarak yapılmıştır.

### **Araştırmanın İçeriği**

Çalışma 5 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, öncelikle DYY'ye ilişkin genel bilgiler verilerek ilgili literatür incelenmiş ve teorilere ayrıntılı bir şekilde değinilmiştir. Daha

sonra DYY'nin belirleyicileri, bir ülkeye hangi araçlarla girdikleri ve ülkeye olan ekonomik etkileri üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde, dış ticaret konusu ele alınmıştır. Çünkü ÇUŞ'ları DYY'ye yönlendiren temel nedenlerden biri dış ticaret engellerini aşma çabalarıdır (Dunning ve Lundan, 2008, s.185).<sup>2</sup> Diğer taraftan dünya ticaretini yönlendiren ekonomilerin dünya sanayisine de egemen olduğu görülmektedir (UNCTAD, 2007). Dünyada gerçekleştirilen DYY'lerin temel kaynağı gelişmiş ülkelerdir. Gelişmekte olan ülkelere yönelen DYY'nin de belirli ülkelerde yoğunlaştığı bilinmektedir. Bu olgular göstermektedir ki, iktisadi faaliyetler dünya çapında eşit dağılmamaktadır. Hatta bunun da ötesinde, Avrupa Birliği, NAFTA ve önde gelen Asya ülkeleri ekseninde, iktisadi faaliyetlerin giderek daha yüksek oranda belirli bölgelerde yoğunlaştığı görülmektedir. İktisadi faaliyetlerin belirli bölgelerde yığılması (agglomeration) olgusu iktisadi araştırmalarda ülkelerin coğrafi konumlarını da göz önüne almayı gerekli kılmaktadır (Çakmaklı, 2011: 2).

Bu bağlamda dış ticaret teorileri ve yeni dış ticaret teorileri iki ayrı ana başlık altında verildikten sonra dış ticaretin coğrafi dağılımını ve büyüklüğünü dikkate alarak ikili ticaret akımlarını belirleyen faktörlerin belirlenmesinde sıklıkla kullanılan çekim modeli ele alınmıştır. Bu model, iki ülke arasındaki ticaret hacmini incelenen ülkelerin ekonomik büyüklüklerine, yani GSYİH'larına ve bu iki ülke arasındaki uzaklığa göre tahmin etmeyi amaçlar.

Üçüncü bölümde ise, sırasıyla Çekim modeli, Lokasyon Teorisi ve Bölgesel Entegrasyonlar hakkında bilgi verilerek çalışmanın hipotez konusu için ortak bir temel oluşturulmaya çalışılmıştır. Çekim modelinin, coğrafi yakınlığın ve bölgesel ticaret anlaşmalarının ülkeler arası ticarete olumlu etkilerine ilişkin vurgusu üzerinden, DYY

---

<sup>2</sup> Geleneksel olarak, ÇUŞ'ların üçüncü dünyadaki faaliyetleri tarım, madencilik ve petrol çıkarımına dayanmaktaydı. Ancak 1950'lerden başlayarak imalat faaliyetlerine yönelim gözlemlendi. Bu değişim ithal ikameci sanayileşme stratejisiyle yakından bağlantılıydı. Sanayileşmiş ülke şirketleri, geleneksel ihracat pazarlarının üçüncü dünyada korumacı politikaların tehdidiyle karşı karşıya kaldığı görününce 'gümrük tarifelerini atlamaya', yani yükselen gümrük duvarlarının arkasında imalat faaliyetlerine girişmişlerdir. 1960'ların sonunda, bazı üçüncü dünya ülkelerinde, belirli imalat süreçlerinin ve ürünlerinin çevre ülkelere kaydırıp buradan elde edilen nihai ürünün sanayileşmiş ülkelere geri ihracı ile birlikte imalatla yeni bir yabancı yatırım türü ortaya çıkmaya başlamıştır. Bazı ülkeler serbest ticaret bölgeleri ya da ihracat için imalat bölgeleri kurarak bu süreci teşvik etmiştir (Jenkins, 1996, s.228).

yer seçiminde yakın komşu olunan ülkelerle ticaretin hacminin etkisi üzerinde durulmuştur.

Dördüncü bölümde, kullanılacak olan ekonometrik yöntem hakkında bilgi verilmiş ve ardından, DYY'nin belirleyicisi olarak ele alınacak ekonometrik modeller oluşturulmuştur. Söz konusu modeller, panel veri analizi yardımıyla 5. bölümde ele alınmış ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Literatürde genellikle Bölgesel Entegrasyon anlaşmalarının DYY üzerindeki etkisi incelenmiş ve resmi bölgesel entegrasyon ve sınır ticareti anlaşmalarının dış ticarete olumlu etkileri üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada ise özellikle yakın komşu ülkelerle sahip olunan dış ticaret hacminin DYY'yi etkileme gücü üzerinde durulmuştur. Söz konusu ilişki panel veri analizi yardımıyla gelişmekte olan ülkeler için incelenmiştir.

## **BÖLÜM 1: DOĞRUDAN YABANCI SERMAYE HAREKETLERİ**

Uluslararası sermaye ihracatı, bir ülkenin kaynaklarının başka bir ekonomi tarafından kullanımının sağlanması olarak ifade edilmektedir. Sermaye ihracatı; yabancı piyasalarda iç piyasalara kıyasla daha fazla gelir sağlama amacı güden fon sahiplerinin yatırım stratejilerinin bir ürünüdür. Ülke sakinlerinin diğer ülke sakinlerine mali kaynak sağlamaları sonucunda oluşan uluslararası mali işlemlerdir ve uluslararası mali piyasalarda gerçekleşir ve uluslararası para ve sermaye piyasaları olarak sınıflandırılır. Mali kaynak aktarımı, kredi, sermaye piyasalarından hisse senedi alımı ve portföy yatırımları (Hisse senedi alımı - mülkiyete ortaklık) şeklinde olabilir (Seyidoğlu 2007: 449).

Sermaye hareketlerinin liberalizasyonunu savunanlar, sermaye sahiplerinin kredi verecekleri ya da yatırım yapacakları fonlarda çeşitlilik ile risk azaltımını sağlayabileceklerini belirtmektedirler. Ayrıca sermayenin küresel hareketi, hükümetlerin rasyonel olmayan politikalar uygulama ihtimalini azaltmaktadır (Loungani ve Razin 2001: 6).

Sermayenin dolaşım serbestisi, işlemlerde kurumsal yatırımcıların artan önemi ve dünyanın önemli bir kesiminde zamanla sağlanan politik istikrar nedeniyle daha iyi kar fırsatları bulmuştur. Hızlı elektronik iletişim ve finans piyasalarındaki kontrollerin ortadan kalkması bu süreci hızlandırmakta ve derinleştirmektedir. Sermaye, gerçek getiri hangi ülkede daha fazla ise o ülkeye yönelmektedir. 1980'lerde borç bunalımı nedeniyle gelişme yolundaki ülkelere çok az meblağda net sermaye akışı gerçekleşmişken, bu olgu 1990'larda önemli ölçüde değişmiştir. Özellikle Latin Amerika ülkeleri ile düşük ücretli Asya ülkelerine doğru büyük miktarda bir sermaye akışı gerçekleşmiştir.

DYY ağırlıklı olarak 19. yüzyılın ikinci yarısında başta İngiltere olmak üzere Batı Avrupa'nın sanayileşen ülkelerinin ihtiyaç duydukları madenlerin çıkartılması, tarımsal hammaddelerin sanayi üretimine hazır hale getirilmesi gibi nedenlerle merkezden çevreye yapılan yabancı yatırımlar yoluyla gerçekleşmiştir. İngiltere'nin ihtiyaç duyduğu hammadde, madenler ve petrolün çıkarılması için sömürgelerinde yapmış olduğu yatırımlar, yabancı sermaye yatırımlarının başlangıcı olarak



değerlendirilmektedir (Moosa, 2002: 16). Büyük şirketler artan bu sermayeden en yüksek karı sağlamak için uygun yatırım alanlarını aramaya yönelmişlerdir. Bu yatırım alanları ise, Avrupa endüstrisinin ihtiyaç duyduğu hammaddeleri sağlayan, doğal kaynak ve ucuz işgücüne sahip dönemin sömürgeleri ve bağımsız azgelişmiş ülkeler olmuştur.

1929-1930 Dünya Ekonomik Krizi yabancı sermaye yatırımları için yeni bir milat olarak kabul edilebilir. 19. yüzyıla kadar yabancı sermaye olarak Batı Avrupa sermayesi ön plandayken, I. Dünya savaşı sonrası A.B.D, yabancı sermaye yatırımlarında ön sıraya geçmiştir. İkinci Dünya savaşının ardından yabancı sermaye yatırımlarında yeni bir döneme girilmiştir. İkinci Dünya savaşından önceki yıllarda yabancı sermaye yatırımları portföy yatırımları şeklinde iken savaş sonrası, doğrudan yatırım şeklindeki yabancı özel sermaye hareketine dönüşmüştür.

### **1.1. Portföy Yatırımları**

Finansörün sermayeyi başka bir ülkeye tahvil veya hisse senedi gibi enstrümanlar veya çeşitli kredi araçları ile nakletmesine portföy yatırımı denilmektedir. Uluslararası portföy yatırımlarının temelinde ekonomiler arasındaki faiz farklılıkları yatmaktadır (Açıkalin, 2007: 61).

Portföy yatırımları teorisine göre, yabancı ülkedeki faiz artışı sonucu ev sahibi ülkeden sermaye çıkışı yaşanır ve bu çıkış yabancı ülkedeki faiz oranı fazla olduğu sürece devam eder. 1960'ların ortalarına kadar geçerliliğini sürdüren bu anlayış, ödemeler bilançosunda finans dengesini geliştirmek için ülke içerisindeki faiz oranlarının artırılmasını önerir. Bir ülke içerisindeki faiz oranı diğer ülkelerden daha yüksek seviyede olduğu müddetçe bu ülkenin sermaye hareketleri dengesi olumlu yönde gelişecektir (Branson, 1970: 235). Gerek yatırım davranış modelleri ve gerekse portföy yatırımlarını inceleyen modellerdeki gelişmeler neticesinde, ülkeler arasındaki faiz farklılığı nedeniyle oluşan portföy yatırımlarının ulaştığı düzey ile faiz oranlarındaki değişimler sonucu oluşan portföy yatırımları arasında bir ayrıma gidilmiştir (Dunning, 2002: 299).

Bu yeni yaklaşımda ekonomiler arasındaki faiz farklılığı ve risk farklılıkları başka ülkelerde değerlendirilmiş yatırımların toplamını ifade eden varlık stoklarının düzeyini

belirlemede önemli iken, faiz oranlarındaki değişmelerin portföy yatırımlarını daha iyi açıkladığı kabul edilmektedir (Branson, 1970: 236-239).

## **1.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar**

Uluslararası iktisat teorisinde DYY, “portföy” yatırımlarından ayrı tutulmaktadır. DYY, yatırımcının ‘nominal’ sermaye nakli ile yabancı ülkede ‘reel’ sermaye mallarına yatırımda bulunmasıdır (Ertürk 2001: 83).

DYY; bir şirketin, üretimini kurulu bulunduğu ülkenin sınırlarının ötesine yaymak üzere ana merkezinin dışındaki ülkelerde üretim tesisi kurması veya mevcut üretim tesislerini alması şeklinde gerçekleşir (Seyidoğlu 2007: 664). Ayrıca DYY ile, yeni kurulan bir firma için kuruluş sermayesi sağlanabileceği gibi, mevcut bir firmanın sermayesi de arttırılabilir ve teknoloji, işletmecilik bilgisi ve pazarlama bilgisi transfer edilebilir.

ÇUŞ’lar, maliyet ve avantaj açısından yaptıkları karşılaştırmalarda, tek fabrikada yapılan üretim sonucunda elde edilecek ölçek ekonomisi avantajları ile gümrük ve ulaşım maliyetleri ile pazara olan mesafe dikkate alınmaktadır. Karşılaştırma neticesinde, yatırım yapma kararı alınırsa yapılan yatırıma, yatay entegrasyon yatırımı adı verilir. Yatırımlara karar verilirken, özellikle yatırımcı ülke ile diğer ülke arasında ticaret yapabilme olanakları ve taşıma maliyetlerine bakılmaktadır. Bir ülkede yatırım yapmak için ne kadar az engel mevcutsa, CUŞ’lar ticaret yerine DYY yapmayı tercih ederler (Brainard, 1993: 2).

Yatay entegrasyon yatırımları yapmanın en önemli nedeni olarak pazara yakınlık gösterilmektedir. Bu nedenle yatay entegrasyon yatırımları ihracatı ikame edici yatırım olarak kabul edilir. Bununla beraber başlangıçta bu yatırımlar; kuruluş aşamasında hammadde ve ara malların ithalatla karşılanması sonucunda tamamlayıcı birer yatay entegrasyon yatırımları iken, ilerleyen dönemlerde ikame edici olabilirler (Göver, 2005: 8).

ÇUŞ’ların malın üretim sürecini aşamalara bölmeleriyle, bir malın üretilmesi için birden çok ülkede yapılan yatırımlara Dikey Yatırımları adı verilir. ÇUŞ’ların dikey entegrasyon yatırımlarında doğal kaynakların zenginliği, hammadde ve ucuz işgücü gibi faktör fiyatlarının farklı olmasından kaynaklanan avantajlar önemli rol oynar (Braconier, 2002: 8). Bu yatırımlarda genellikle, üretim sürecinin emek yoğun olan

kısmı (montaj), ucuz ve niteliksiz işgücünün bulunduğu ülkelerde; yönetim ve diğer kısımları ise nitelikli işgücünün bulunduğu ülkelerdedir. Ülkeler büyüklük ve donanım itibarı ile birbirine benzediğinde DYY yatay; ülkelerden biri daha küçük ve emek yoğun olduğunda DYY dikey yatırım şeklinde gerçekleşir.

ÇUŞ'lar genelde, avantajlı oldukları olanakları en iyi şekilde kullanabilmek için yüksek teknoloji ve sermayeye ihtiyaç duyan, talebin gelir esnekliğinin<sup>3</sup> yüksek olduğu, uzmanlaşma sonucu kazanılan ölçek ve kapsam ekonomilerinin<sup>4</sup> bulunduğu endüstrilerde yoğunlaşma eğilimi göstermektedir. Böylece ÇUŞ'lar tarafından sanayi sektörüne yapılan DYY, düşük katma değerli endüstriler yerine, sermaye, bilgi ve teknoloji yoğun yüksek katma değerli endüstrilere doğru yönelmektedirler (Dunning, 1993:28-29; Dicken, 1998:49-50).

DYY hem gelişmiş, hem de GOÜ'ler için ekonomik büyüme ve kalkınmanın en önemli enstrümanlarından biridir. DYY, teknolojik gelişmeyi tetikleyen, insan sermayesinin oluşumuna yardımcı olan, döviz girişi sağlayan, uluslararası ticaretin bütünleşmesine katkı sağlayan, daha rekabetçi bir yatırım ortamını destekleyen önemli bir yatırım şeklidir (Seyidoğlu, 2007: 676). DYY, gelişmekte olan ülkelerde, girişim, teknoloji, yönetim bilgisi ve satış gibi sermaye kaynaklarının bir kaynağı olarak kabul edilmektedir. Üçüncü Dünya Ülkeleri, muafiyetler ve desteklemeler gibi özel teşviklerle dış yatırımlar için cazip bir ortam oluşturmaya çabalarlar (Issiah, 1980: 19).

### **1.2.1. Dünya'da Doğrudan Yabancı Yatırımların Dağılımı**

İngiltere'nin sanayi devrimi sonrası sömürgelerindeki yatırımlar ile başlayan ve Birinci Dünya savaşı sonrasında ise A.B.D.'nin devreye girmesiyle artış gösteren DYY, dünyanın her tarafında faaliyet göstermektedir.

---

<sup>3</sup> Talebin gelir esnekliği, talebin tüketicinin gelirindeki bir değişmeye olan tepkisidir. Yani talep edilen miktardaki yüzde değişimin gelirden yarattığı yüzde değişmeye oranıdır. Talebin gelir esnekliği sıfırdan büyük yani pozitif ise bu tip mallara "normal mal", sıfırdan küçük yani negatifse "düşük/tutulmayan mal" denir (Parasız, 2000: 40).

<sup>4</sup> Ölçek ekonomilerinin özel bir şekli olan kapsam ekonomisi, bir kaç benzer ürünün aynı fabrika içinde aynı esnek makine ve emek kullanılarak üretilmesi sonucu meydana gelen ortalama maliyetlerdeki azalmayı ifade eder. Aynı tesis içinde benzer malların üretim hacmi arttıkça ortalama maliyetler azalmaktadır. Kapsam ekonomilerinin olabilmesi için malların mutlaka benzer ya da aynı "kapsam" içinde olması gerekmektedir. Örneğin bir otomotiv imalatçısının aynı üretim hattında bir kaç farklı model otomobili veya onunla ilişkili parçaları üretmesi gibi (Hanink, 1997: 241).

DYY içinde uluslararası firmaların varlıkları önemli role sahiptir. Bazı firma varlıklarına belirli yabancı yatırımcılar tarafından sahip olunması daha düşük bir maliyetle diğer piyasalarda farklı davranışlar sergilenmesine neden olabilir (Hymer, 1976: 22).

### **1.2.2. Doğrudan Yabancı Yatırım Çekmeye Yönelik Rekabet**

Küreselleşmenin hız kazandığı günümüzde, yatırım rejimlerinin ulusal ve uluslararası düzeyde liberalleşmesine bağlı olarak, DYY'nin de hızlı bir artış eğilimi içine girdiği görülmektedir. Gerek sanayileşmiş ülkeler, gerek gelişmekte olan ülkeler DYY'yi çekebilmek için büyük çaba harcamaktadırlar. Özellikle gelişmekte olan ülkeler, ekonomilerinin kalkınma sürecinde büyük önem taşıyan yatırımları gerçekleştirebilmek için gerekli sermaye birikimine sahip olmadıklarından ciddi miktarlarda DYY ihtiyacı içindedirler.

Yatırımcılar açısından bakıldığında ise piyasa fırsatları, istikrarlı politikalar, insan kaynağı ve altyapı tesisleri açısından en uygun yatırım lokasyonunu aramaktadırlar. Hükümetlerin ve kurumlarının şeffaflığı ve güvenilirliği verimli yatırım ortamı için ana şartlardandır. Yatırımla ilgili sistemlerin şeffaflığı, yolsuzluklarla mücadele ve güvenilir yönetim anlayışı öncelikli olarak ele alınması gereken hususlardır (Özkan, 2005: 38).

Ülkeler DYY için "kur yapmak", "ayartmak" ve "kazanmak" adına rekabet etme durumundadırlar. 90'lı yıllardan itibaren çok sayıda ülke kendi ekonomi politikalarını, hem ticaret akışına (düşük tarifeler, daha az nicel sınırlamalar, nakit para konvertibilitesi), hem de DYY akışına daha az sınırlamalar getirecek şekilde liberalleştirmeye başlamışlardır (Özkan, 2005: 37). DYY çekmek için çeşitli imtiyazlar tanıyan devlet politikaları ve DYY çekme girişimleri bazen rekabete aykırı davranışların alanını artırabilmektedir. Günümüzde, yabancılar tarafından gerçekleştirilen yatırımlarla yerli yatırımlar arasında eşitlik ilkesi bir çok ülkede gözetilmektedir. Ancak bu konuda bazı ülkeler farklı politikalar izlemektedirler. Bu bağlamda Polonya ve Romanya özel mevzuatlara sahiptirler. Bazı ülkeler, yabancı yatırımcı ile yerli yatırımcı arasında eşitliğin daha ötesine geçerek, yabancı sermayeye daha elverişli şartları sunma yolunu seçmektedirler. Yabancı yatırımcıyı ulusal yatırımcıya göre daha avantajlı kılacak politikalar rekabetin piyasada makul ve etkin olarak işleyişine engel olacaktır.

Örneğin Kuzey İrlanda ve Bahreyn potansiyel yabancı yatırımcıları çekmek için çeşitli teşvikler sunmaktadır. Kuzey İrlanda yatırımcılara vergi avantajları, yatırım yönetimini destekleme, ürün taşıma çalışmaları ve telekomünikasyon gibi konularda kolaylıklar sağlamaktadır (Rutledge, 1996: 146). Bahreyn ise yabancı yatırımcılardan kurumlar vergisi ve gelir vergisi almamaktadır. Bunlara ek olarak Bahreyn’de yatırımcılara finansal desteklerde verilmektedir.

### **1.2.3. Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri**

Pazar büyüklüğü, karını azamileştirmek isteyen girişimcinin ilgisini çeken bir konu olmaktadır. Çünkü yatırımdan sağlanacak gelir, pazarın genişliği ve üretilecek ürüne olan talebin büyüklüğüne bağlıdır. Dolayısıyla DYY sonucu üretilen ürüne diğer ülkelerden gerçekleşen talep, DYY için o ülkede yatırım yapmaya teşvik edici unsurlardan biridir. Diğer taraftan, hammadde bolluğu ve ucuzluğu DYY için önemli bir faktördür. OPEC Ülkeleri, Meksika, Filipinler, Nijerya, Peru gibi (yeraltı ve yerüstü kaynakları açısından zengin olan) ülkelerdeki yabancı sermaye yatırımları bu faktörün etkinliğine iyi bir örnektir (<http://makdis.pamukkale.edu.tr>, 17.01.2013).

İşgücünün ucuzluğu, altyapı, finans ve gümrük konularındaki serbestliklerde DYY için ayrı bir belirleyici etkidir. Bu faktörler; özellikle gelişmiş ülkeler arasındaki sermaye aktarımlarında etkilidirler. Diğer taraftan DYY, ülke pazarının yapısı, büyüklüğü ve ticari bağlantılarıyla direkt ilişkilidir. DYY ihracatı kolaylaştırma, satış sonrası çalışmalar ve dağıtım pazarları oluşumunda etkin olabilmektedir. Alternatif olarak DYY, yerel piyasada ve ev sahibi ülke üretimini kolaylaştırmak için hizmetleri arttırabilir (Tüselman, 1999: 361).

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) tarafından hazırlanan Dünya Yatırım Raporunda, DYY’yi etkileyen faktörler üç ana başlıkta toplanmaktadır (Tablo 1). Bunlar sırasıyla ekonomik faktörler, yatırım ortamına ait faktörler ve politik faktörlerdir. Ayrıca ekonomik faktörlerin yatırım stratejileri açısından alt başlıkları da ortaya konmuştur.

**Tablo 1: Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Belirleyicileri**

<b>Faktör Grupları</b>	<b>Ev Sahibi Ülkelerdeki Belirleyiciler</b>	
<b>I. Politik Faktörler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ekonomik, politik ve sosyal istikrar</li><li>➤ Yabancı yatırımlara ilişkin uluslararası anlaşmalar</li><li>➤ Vergi politikası</li><li>➤ Ticaret politikası,</li><li>➤ Özelleştirme politikası</li><li>➤ Piyasaların yapısı ve işleyişine ilişkin politikalar</li><li>➤ Yabancı iştiraklerin anlaşma standartları</li></ul>	
<b>II. Yatırım Ortamına İlişkin Faktörler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yatırımların promosyonu (imaj yaratılması gibi) ve yatırım teşvikleri</li><li>➤ Maliyetler (rüşvet, bürokratik etkinlik vb), yatırım sonrası hizmetler, sosyal etkenler</li></ul>	
<b>III. Ekonomik Faktörler</b>	<b>Yatırım Stratejileri</b>	<b>Faktörler</b>
	<b>Pazara Yönelme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pazar büyüklüğü ve kişi başına milli gelir</li><li>➤ Piyasanın büyümesi</li><li>➤ Bölgesel ve küresel piyasalara giriş imkanları</li><li>➤ Tüketici tercihleri</li><li>➤ Piyasaların yapısı</li></ul>
	<b>Kaynağa Yönelme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hammaddeler</li><li>➤ Düşük ücretli vasıfsız işgücü, vasıflı işgücü, fiziki altyapı, Ar-Ge</li><li>➤ Teknolojik ve yenilikçi varlıklar</li></ul>
	<b>Etkinliğe Yönelme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kaynakların maliyeti ve işgücü verimliliği</li><li>➤ Diğer girdi maliyeti (iletişim vs.)</li><li>➤ Bölgesel entegrasyon anlaşmasına üyelik</li><li>➤ Ölçek ekonomisi</li></ul>

**Kaynak:** Unctad, World Investment Report 1998 - Trends and Determinants-, New York and Cenova (UN, 1998: 91).

(Satiroğlu 1984: 30-43'den aktaran; Yavan, 2006: 51) çok uluslu firmaların oluşumunda dış ve iç dinamiklerin önemli olduğuna vurgu yapmaktadır.

Dış dinamikler, ev sahibi ülkeden (DYY yapılan ülke) veya az da olsa uluslararası konjonktürden kaynaklanan faktörleri kapsamaktadır.

Bunlar,

- ✓ Ev sahibi ülkelerin dış ticaretle ilgili sınırlamaları

- ✓ Uluslararası ekonomik bütünleşmelerin (ekonomik/siyasal birlikler, gümrük birlikleri, serbest ticaret bölgesi anlaşmaları gibi) avantajlarından ve koruyucu politikalarından yararlanmak
- ✓ Taşıma ve ulaşım maliyetlerinin azalması
- ✓ Firmaların Ar-Ge faaliyetlerinin artması, teknolojik yeniliklerin katkısı
- ✓ Gelişmekte olan ülkelerin ekonomik zorluklarının bulunması ve mali politikalarında serbestliye yönelmeleri
- ✓ Ev sahibi ülkelerdeki, daha geniş piyasa yakalama, üretim faktörlerinin fiyat farklılıklarından faydalanma gibi olanaklar

İç Dinamikler ise firmanın bizzat kendi faaliyetlerinden veya içinde bulunduğu sektörden kaynaklanır.

Bunlar,

- ✓ İç yasal engeller ve iç ekonomik tıkanıklıklar
- ✓ Firmanın özelliklerden (üretim, deneyim, teknoloji, pazarlama, yönetim vb) faydalanılmak istenmesi
- ✓ Firmanın ana ülkesinde var olan rekabet ve mal/hizmet üstünlüğünü dış piyasalarda da sürdürme arzusu
- ✓ Firmaların organizasyonunda değişme ve gelişmeler olmasıdır.

#### **1.2.3.1. Yatırımların Teşviki ve Korunması**

Literatürde, toplam yurt içi yatırımların DYY'yi nasıl etkileyeceği hızlandırıcı ilkesi göz önüne alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Yatırımın hızlandırıcı ilkesi, toplam talepte meydana gelen bir artışın belli bir oranda ülkedeki sermaye stokunu artıracak şekilde açıklamaya çalışır. Böylelikle talepteki bir değişiklik, yatırımlarda bir değişikliğe sebep olacaktır. Özellikle Geri Kalmış, Az Gelişmiş ve GOÜ'ler yeterli bir kalkınma hızını gerçekleştirebilmek için yüksek oranda yatırımlara ihtiyaç duyarlar. İhtiyaç duydukları yatırımların finansmanı için gereken tasarrufları olmadığından, bu ülkeler bir kısır döngü içindedirler. Milli gelirlerinin yetersiz olması nedeniyle bu ülkelerde tasarruf

oranı düşüktür, tasarruf oranı düşük olduğundan yatırımlar da artırılamamaktadır. Bu “fakirlik zincirini” kırmanın bir yolu dış kaynaklara başvurmaktır. Devletler kalkınmaları için hayati önem taşıyan DYY’yi ülkelerine çekmek için çeşitli önlemler almaktadırlar.

Yabancı yatırım konusunda ülkeler arası rekabet, yatırımcılar için alternatifleri artırmakta ve onları daha avantajlı bölgeleri bulmaya yönlendirmektedir. DYY çekmeye çalışan ülkeler, yabancı yatırımcılar için yatırım indirimi, gümrük vergilerinden muafiyet, erteleme veya taksitlendirme, çevre koruma masraflarının alınmaması, sanayi bölgelerinin parasız tahsisi ve ucuz kredi gibi teşvikler hazırlamaktadırlar. Özellikle GOÜ’ler, yabancı yatırımcıları çekebilmek için ulusal yatırımcılara dahi uygulamadıkları teşvikleri, yabancı yatırımcılara sunabilmektedirler.

Bir ülkenin yabancı yatırımlar açısından cazip hale gelmesinde vergi teşvikleri büyük rol oynar. Verginin temel amacı kamu harcamalarını karşılamak olmasına rağmen vergi politikalarının yatırımları teşvik etmek, üretim ve tüketimi teşvik etmek ya da kısıtlamak, ödemeler dengesini düzeltmek, tasarrufu teşvik etmek, ekonomik istikrarı sağlamak, ekonomik yapıyı değiştirmek, gelir ve servet dağılımını düzenlemek gibi mali olmayan amaçları da vardır. Vergiler yolu ile ülkeler yatırım yapılacak alanlarda yatırımcılara avantajlar getirerek ilgili alanlarda yatırımların maliyetlerini ucuzlatmaya çalışmaktadırlar (Acar, 2003: 66’den aktaran; Öz, 2011).

ÇUŞ’lar, bir ülkede yatırım yapma kararı verirlerken vergi sonrası karlılığı dikkate alırlar. DYY’ler için düşük oranlı vergi sistemi karlılığı arttırması nedeniyle, tercih nedenidir. DYY’lerin kendi ülkelerine gelmesini isteyen ülkeler vergi sistemlerini bu yatırımlar için avantajlı hale getirmeye çalışırlar (Örgün, 2008: 105).

1950 sonrası çok sayıda ülke DYY için uygun yatırım ortamları hazırlayıp firmaların bu bölgelere yatırım yapmasını sağlayabilme adına fiziki altyapısı (yol, elektrik, su, telefon, arsa, bina vb.) hazırlanmış, kurumsal ve yasal imkanlarla donatılmış ayrıcalıklı alanlar oluşturmuşlardır. Nitekim bir çok endüstrileşmiş ülkede kısa zaman içinde kurulan çok sayıda organize sanayi bölgesi bu şekilde kurulmuştur.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde 1960’ların ortalarından itibaren ülkeye daha fazla yatırım çekebilmek için organize sanayi bölgelerinin yanı sıra ihracat işleme bölgeleri,



serbest bölgeler, açık şehirler, ekonomik ve teknolojik gelişme bölgeleri, yüksek teknoloji bölgeleri, ticaret ve finans bölgeleri, serbest ticaret bölgeleri şeklinde çeşitli özel amaçlı alanların inşa edildiği görülmektedir<sup>5</sup>. Tasarlanan bu sahalar firmalara sadece altyapıya ilişkin avantajlar sunmamakta aynı zamanda çok sayıda diğer teşvikleri (vergisel, finansal vb.) içerisinde barındırmaktadır (Yavan, 2006: 145).

Devlet bazen ülkede sanayileşmeyi başlatmak ve/veya geliştirmek için bazen de stratejik amaçlar yüzünden sanayiye dayalı yatırımlar yapmaktadır. Nedeni her ne olursa olsun kamu eliyle yapılan bu tip yatırımların yabancı firmaların yer seçimi üzerinde genellikle olumlu etkisi söz konusu olmaktadır. DYY'ler için doğrudan ve dolaylı teşviklerden bazıları aşağıda sıralanmıştır (Gürak, 2003: 7).

- ✓ Yatırım/yeniden yatırım indirimi
- ✓ Gelir/kurumlar vergisi muafiyeti veya indirimi
- ✓ Desteklemeli krediler
- ✓ Sermaye malları ve hammadde ithalatında gümrük muafiyeti
- ✓ Hızlandırılmış amortisman
- ✓ Yerel yönetimlerin vergilerinde indirim ve muafiyet
- ✓ Kullanılan hammaddeler için katma değer vergisi muafiyeti
- ✓ Hammadde ihracatında katma değer vergisi muafiyeti
- ✓ Zarar indirimi

---

<sup>5</sup> Bu tip özel ekonomik bölgelerin en tipik örneklerine Çin'de rastlamak mümkündür. Çin, 1976'da Mao'nun ölümünden sonra 1979 yılında Mao'nun halefi olan Deng'le birlikte Sovyet tipi merkezi planlı ekonomiyi bırakarak dışa açık ekonomik büyümeyi benimsemiştir (Hayter ve Han, 1997:1). Ülke ilk yıllarda açık kapı politikası (open-door policy) altında DYY yatırımlarına sadece sınırlı alanlarda ve %25 payı geçmeyecek şekilde izin verdiği için 1980 yılında dört adet *özel ekonomik bölge* inşa etmiştir. 1984 yılında özel ekonomik bölgelerin yanı sıra 14 kıyı kentini *açık kıyı şehirleri* (open coastal cities) ilan ederek yabancı yatırımlara bu kentlere davet etmiştir (Gong, 1995: 198-199). 1990'lı yılların başında ise Çin hükümeti DYY'yi daha fazla alana yaymak için 52 yeni adet yeni yüksek teknoloji bölgesi açtı. Daha sonra yabancı yatırımları ülkenin iç kısımlarına ve küçük kentlere çekmek için çok sayıda küçük ölçekli *ekonomik ve teknolojik gelişme bölgeleri* meydana getirmiştir. Son olarak hizmet sektörünü geliştirmek ve bu alanda faaliyet gösteren yabancı firmaları ülkeye çekmek için *serbest ticaret bölgeleri* oluşturulmuştur (Zhou vd, 2002: 64-66).

- ✓ İhracat gelirlerinin imtiyazlı kullanımı
- ✓ Altyapı hizmetleri
- ✓ Sermaye mallarında katma değer vergisi muafiyeti

### **1.2.3.2. Doğal Kaynak Arayışı**

ÇUŞ'ların DYY'leri, GOÜ'lerde kullanılmayan kaynakların değerlendirilmesinde önemlidir (Sabır, 2002: 23). Bazı doğal kaynakların elde edilme maliyetleri ev sahibi ülkelerde yüksek olabilir. Bu durumda ÇUŞ'ler doğal kaynaklara uygun maliyetlerle erişerek hammaddeyi ana şirkete satabilmek için doğal kaynakların olduğu ülkede yatırım yaparlar. Bu tip yatırımların çoğunda işlenen hammaddenin çok önemli bir bölümü ana şirketin olduğu ülkeye ihraç edilir. Üretimi aşamalar haline getirdiği için bu yatırımlar dikey doğrudan yatırım olarak adlandırılır (Lim, 2001: 11).

Kaynak arayışı amacıyla yapılan DYY sonucu üretilen ürünler daha ziyade sanayileşmiş ülkelere ihraç edilir. ÇUŞ'lar, ev sahibi ülkeden ihracat yaparken yerli firmalara göre teknik, pazarlama ve yönetim konularında daha avantajlıdır (Göver, 2005: 29).

### **1.2.3.3. Stratejik Kaynak Arayışı**

Stratejik DYY'de amaç, firmanın uzun vadede rekabetçi pozisyonunu koruması, kuvvetlendirmesi veya rakiplerine üstünlük sağlamasıdır (Yavan, 2006: 50). Stratejik kaynak arayan DYY'ler, ÇUŞ'ların, küreselleşmenin ileri bir aşamasında yaptığı yatırım türüdür. Gelişmekte olan ülkeler, stratejik kaynak arayışındaki DYY'leri çekebilmek için, işgücü kalitesini ve telekomünikasyon altyapısını güçlendirmelidirler.

Bu çerçevede gelişen yatırımları, daha önce o sektörde küresel yatırımları ve stratejileri olan ÇUŞ'lar yapabileceği gibi; daha önce bulunmadığı sektörde rekabet gücü yüksek bir üretim birimi üzerinden varlık göstermek isteyen ÇUŞ'lar da yapabilirler.

Stratejik yatırımlarda amaçlanan, farklı ekonomik yapıları ve potansiyelleri olan bölgelerdeki benzer faaliyet ve kapasitelere sahip olmakla doğacak avantajları elde etmektir. Bu yatırımlara; ulusal sınırlar içerisinde veya sınır ötesi şirket birleşmeleri ve satın almalar örnek verilebilir. Sinerji oluşturabilecek varlıkların satın alınabilmesi ve bunun maliyeti önem kazanan diğer bir husustur. Bu gelişmeler, uluslararası arenada

gerçekleştirilen kurumsal birleşmeler ve satın almaların boyutlarındaki hızlı artış şeklinde kendini göstermektedir (Açıkalin, 2007: 28).

#### **1.2.3.4. Etkinlik Arayışı**

Etkinlik arayan yatırımlar mevcut yapının veya pazar arayışındaki yatırımların rasyonelleştirilmesine ve kurumun coğrafi olarak dağılmış yapısının yönetim etkinliğini arttırmasını amaçlayan girişimlerdir. Buradan elde edilecek yararlar, risk dağıtma, ölçek ve alan ekonomileri kaynaklı yararlar olarak sıralanabilir (Açıkalin, 2007: 91).

Bu tip yatırımlar; daha önce kaynağa dayalı veya piyasaya yönelik olarak yapılmış yatırımları daha etkin hale getirmek için yapılmaktadır. Bu yatırımlar bölgesel ve küresel açıdan bütünleşmiş, gelişimini tamamlamış piyasaların olduğu ülkelerde meydana gelmektedir. İki türde etkinlik arayan DYY bulunmaktadır. İlki, farklı ülkelerdeki faktör donanımlarının maliyetlerindeki farklılıklardan yararlanmak için tasarlanırken, ikincisi aynı ekonomik yapı ve gelir düzeyine sahip ülkelerin hem ölçek ve kapsam ekonomilerinden hem de tüketici zevklerindeki farklılıklardan yararlanarak çok sayıda piyasaya az sayıda merkez üretim birimleri ile ulaşmayı hedefler (Yavan, 2006: 50). Bu yararlar sınır ötesi üretimden, süreç uzmanlaşmasından veya öğrenme deneyimlerinden kaynaklanır.

Etkinlik amaçlı yatırım yapan ÇUŞ'lar genellikle büyük, tecrübeli, üretimde çeşitliliği gerçekleştirmiş, standartlaşmış ürünler üreten ve uluslararası düzeyde kabul gören üretim süreçlerine sahip şirketlerdir. Etkinlik arayan yatırımların gerçekleşebilmesi, sınır ötesi piyasaların açık ve sağlam yapıda olmalarını gerektirir. Bu nedenle etkinlik arayan yatırımlar, birbirine entegrasyonu yüksek olan bölgelerde gözlemlenmektedir (Dunning, 1993: 59).

#### **1.2.3.5. Pazar Arayışı**

ÇUŞ'lar bir ülkenin veya bölgenin piyasasına mal ve hizmet sunmak amacıyla da DYY yapmaktadırlar. DYY'yi yapan şirket, genelde yatırım yapılan piyasaya daha önceden ihracat yapmaktadır ve ev sahibi ülkenin maliyet artırıcı herhangi bir engel koyması ya da yerel piyasanın artık ihracatla hizmet edilemeyecek hacime ulaşması, o ülkeye nihayet DYY'nin yapılmasını sağlamaktadır (Yavan, 2006: 49). Temel amaç yatırım yapılan ülkedeki ve o ülkeye yakın pazarlardaki tüketicilere erişme arzusudur. Bununla

birlikte söz konusu pazarın potansiyeli belli bir boyuta ulaşıncaya kadar üretim doğrudan o pazara nakledilmesi maliyet açısından daha olumlu olabilir.

Pazar arayan yatırımlar, pazarın korunması veya yeni pazarlara girmek için de yapılabilir. Potansiyel pazarın mevcut büyüklüğü veya büyüme potansiyeli dışında şirketin temel müşterilerinin veya ona girdi sağlayan şirketlerin yabancı bir ülkede tesis kurmaları halinde de DYY yapılabilir. Diğer bir neden, yerel piyasanın ihtiyaç ve tercihlerine uygun üretim yapma gereğidir. Bazı sektörlerde yabancı şirket eğer satış yapılacak ülkeyi, kanunlarını, geleneklerini, dilini, piyasanın işleyiş şeklini bizzat orada bulunarak çok iyi öğrenmezse yerel şirketlere karşı dezavantajlı olabilir (Açıklan, 2007: 23).

Ulaşım masraflarının yüksekliği DYY için bir faktördür. Aynı pazara hitap eden kuruluşlardan biri pazarın bulunduğu ülkeye oldukça yakınsa ve diğeri uzak ise uzak olan ülkenin şirketi söz konusu bölgeye ulaşabilmek için doğrudan yatırımı seçebilir. Çeşitli Avrupa ülkelerinde yer alan ABD kaynaklı yatırımlara karşı Avrupa'nın birbirine yakın ülkelerinde yer alan şirketlerin DYY yerine ihracatı seçmeleri örnek verilebilir.

Pazar arayışındaki yatırımlara bir başka örnek, ÇUŞ'ların küresel pazarda kendisinden daha önce yer almış kuruluşlarla rekabet yarışı sebebiyle yaptığı yatırımlardır. Bu nedenle büyük boyutlu ÇUŞ'ların birçoğu dünyanın değişik bölgelerinde petrol, ilaç ve reklamcılık gibi uluslararası sektörlerde üretim birimlerine ilaveten araştırma-geliştirme merkezleri de kurar. Bu tarzdaki yatırımların amacı rakibinden önce girip pozisyon almak olabileceği gibi, rakibinden geri kalmamak da olabilir.

Pazar arayan yatırımlar içinde özel bir tür de, ev sahibi ülkenin sağladığı teşvikler nedeniyle yapılan yatırımlardır. Bu tür yatırımlarda, yatırım yapacak şirkete vergi avantajları, arsa temini, alt yapı hizmetleri gibi teşvik edici unsurlar ev sahibi ülke tarafından sağlanmaktadır (Açıklan, 2007: 23).

#### **1.2.3.6. Piyasa Hacmi**

Piyasanın büyümesi ve artan talep DYY'yi olumlu etkiler. Bu koşullarda komşu ülkeler de DYY açısından avantajlı bir konuma gelirler. Komşu piyasa büyüklüklerindeki artış, aralarındaki ticaret hacmini artırma potansiyeli nedeniyle, ev sahibi ülkede ki DYY'nin

artmasına neden olur. Dolayısıyla piyasa büyüklüğü ve büyüme hızı, ev sahibi ülkelerin yanı sıra komşu piyasalar için de önemlidir. İlgili ülkenin piyasa özellikleri ile birlikte, ülkedeki yüksek iç talep potansiyeli de son derece önemlidir. Yüksek iç talep yabancı yatırımcının ilgisini arttıran bir unsurdur. Gelişmiş ülkelerdeki sermaye, finansal ve teknolojik üstünlükleri ile yatırımın hedeflendiği ülkede, tüketici talebini karşılayacak yatırımlara yönlenebilir.

Ölçek ekonomisinden faydalanabilme ve kaynakların etkin kullanımı için büyük bir piyasa gerekmektedir (Chakrabarti, 2001: 89). Yeterli bir piyasa büyüklüğü ve buna paralel olarak anlamlı bir talep düzeyinin bulunması hiç kuşkusuz ÇUŞ'ların başka bir ülkede üretim ve satış faaliyetinde bulunabilmesinin ön koşuludur. ÇUŞ'lar uluslararası pazarlara öncelikle ihracat yolu ile girmeye çalışırlar. İhracat süreci başarılı olursa bunu ÇUŞ'ların genişlemesi ve DYY'lerin gerçekleşmesi takip eder. Bu durumun nedeni, ihracata karşı uygulanan korumacı önlemler ve ihracat miktarı arttıkça artan taşıma maliyetleridir (Kızıltan, 2008: 90).

### **1.2.3.7. İşgücü Maliyeti ve İşgücü Niteliği**

DYY açısından bir lokasyon faktörü olarak emeğin birbiriye ilişkili beş farklı özelliği bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla; emek arzı, maliyeti, verimliliği, niteliği ve örgütlenme düzeyidir (Laulajanien ve Stafford, 1995; Hayter, 1997; Wheeler ve diğ., 1997).

1970'li yıllarda ortaya çıkan stagflasyon ve artan uluslararası rekabet karşısında maliyetlerin düşük tutulması gerekliliği sebebiyle, işgücünün verimliliğe dayalı ücretlendirilmesi bir çok ülke tarafından benimsenmiştir. Bir ülkede işgücü maliyetlerinin yüksek olması, üretilen ürün fiyatlarının diğer ülkelere oranla yüksek olmasına yol açar. Ürünlerin pazara yüksek fiyatlardan arzı, hem yerel hem de uluslararası piyasalarda rekabet gücünün zayıflamasına yol açar (Chakrabarti, 2003: 161).

Emek maliyeti lokasyon seçimini belirleyen en önemli etkenlerden biridir. Emek maliyeti, işçiye ödenen ücret ile personele verilen maaş ve diğer işçilik masraflarını kapsamaktadır. Emek maliyeti ülkeler arasında büyük farklılıklar göstermesi nedeniyle firmaların lokasyonu üzerine büyük güce sahiptir.

GOÜ'lerin sahip oldukları ucuz işgücü arzı uluslararası ticarete, özellikle emek-yoğun mallarda, bu ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğünü oluşturmaktadır. Bu üstünlük DYY'yi özellikle emek-yoğun malların üretimi açısından etkileyebilmektedir. Bu açıdan, DYY'ler, ÇUŞ'ların bölgeye ait üstünlüklerinin nispeten daha fazla olduğu yerde gelişecektir (Ietto Gillies, 1992: 136).

Hızlı nüfus artışı sonucu işgücünün ucuzlaması ve bu durumun maliyetleri düşürmesi, yabancı yatırımcıları GOÜ'lere yönlendirmektedir (Alpar, 1980: 61). Özellikle az gelişmiş ve GOÜ'lerde kaynakların daha etkin bir biçimde kullanılması, hatta yeni kaynakların bulunması, ancak eğitim sayesinde mümkün olacaktır. Öte yandan sanayileşmiş ülkelere ithal edilen ve modern teknolojiyi temsil eden yatırım mallarının etkin kullanımı için de eğitilmiş işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır.

Vasıflı ve vasıfsız işgücü için uygulanan rekabetçi ücretler DYY çekmekte etkili olan diğer bir faktördür. Aynı zamanda iyi bir endüstri ilişkileri sistemi iş anlaşmazlıklarını ve ihtilafları önler. Gelişmekte olan ülkelere yönelen yabancı yatırımcılar rekabetçi ücretlerin yanı sıra, ihtilaf giderici çalışma ilişkileri sistemi olan, grev vb. iş uyuşmazlıklarının fazla yaşanmadığı ülkeleri tercih etmektedir.

#### **1.2.3.8. Döviz Kuru**

DYY' paranın güçlü olması, evsahibi ülkenin rekabet gücünün göstergesi olarak yorumlanmaktadır. Döviz kuru rekabet gücünü, gelir etkisi ve maliyet etkisi olmak üzere iki yönden etkilemektedir. Evsahibi ülke parası, ana ülke parasına oranla daha güçlü ise bu piyasada üretilen malların satımı ÇUŞ'lar için daha cazip bir hale gelir. Neticede gelir etkisi daha güçlü ulusal paraya sahip olan ülkelere DYY artmaktadır. Bununla beraber; güçlü paraya sahip evsahibi ülkedeki hareketsiz faktörler, maliyetleri arttırarak üretilen ürünlerin fiyatlarını yükseltir. Nihayetinde ev sahibi ülkenin, yabancı piyasalar karşısındaki rekabetçi gücü zayıflayacaktır. Gelir etkisi maliyet etkisinden daha güçlü ise evsahibi ülkedeki yabancı yatırım seviyesinde bir artış ortaya çıkar. Maliyet etkisi gelir etkisinden daha üstün olursa evsahibi ülkedeki DYY seviyesi ulusal paranın değerlenmesi ile birlikte düşer (Chakrabarti, 2003: 163).

Evsahibi ülkede reel döviz kurunun yükselmesi, uzun vadeli planları riske sokan ve yatırım maliyetlerini arttıran bir unsurdur. Diğer taraftan, ekonomik ve siyasal

istikrarsızlığın sonucu olarak gerçekleşen kur dalgalanmaları, yatırımcıya birtakım maliyetler yüklemenin yanında, fırsatlarda sağlayabilir (Trevino ve diğ., 2008: 126).

### **1.2.3.9. Vergi**

Vergi, kamu harcamalarının karşılanabilmesi için devletin tek taraflı ve karşılığı olmaksızın, gerçek ve tüzel kişilerden aldığı gelirlerdir. DYY'leri çekebilmek amacıyla uygulanan en önemli mali teşviklerin başında vergisel teşvikler gelir. En yaygın kullanılan araçlardan biri olan vergisel teşvikler bazen indirim şeklinde, bazen de belirli sürelerle muafiyet şeklinde uygulanmaktadır. Firmaların vergi yükünü azaltmak ve böylece istenilen bölge ve sektörlerde yatırım yapılmasını sağlamak için kurumlar vergisi, gümrük vergisi, gelir vergisi ve diğer her türlü resim, harç vb. işlemlerde firmalar lehine avantajlar sağlanabilmektedir.

DYY'ler açısından vergi sisteminin adalet, etkinlik ve basitlik gibi ölçütlere sahip olması önemlidir. Etkinlik; vergi sisteminin, piyasadaki kaynak dağılımı üzerindeki etkisinin minimum olmasını; adalet, bütün vergi mükelleflerine eşit muamele uygulanmasına tekabül eder. Basitlik ise, vergi sistemi yönetiminin ve uygulanmasının sade olması anlamına gelir. DYY'ler açısından cazip bir vergi sisteminin, DYY'ler için uygulanan teşviklerden daha etkin olduğu söylenebilir. ÇUŞ'lar teşviğe sahip olmaktan çok yönetimin değiştirdiği yatırım engelleri ile mücadele etmekle ilgilenir (Günaydın, 1998: 69).

Düşük tarifeli vergi uygulamaları, vergi ötelemesi, yatırım indirimleri, gümrük vergilerinden muafiyet veya vergi taksitlendirmeleri, yabancı yatırımlar üzerinde önemli rol oynamaktadır. DYY çekebilmek için ülkeler arasında tam bir vergi rekabet yaşanmaktadır.

### **1.2.3.10. Ekonomik İstikrar**

DYY, üretim faaliyetini küresel platforma taşıyarak karı maksimize etmeye çalışır. Bu gayeye uygun olarak, kısa vadeli yatırımlar yerine uzun vadeli yatırımlara yönelim olur. Uzun vadeli yatırım kararında, ev sahibi ülkenin ekonomik yapısının istikrarına bakılır<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> İstikrar, bir ulusal ekonomide fiyatlar genel düzeyi, istihdam hacmi, döviz kurları, faiz oranları gibi temel ekonomik göstergelerin dengede olduğu ve bu dengenin konjonktürel etkilenmelerden minimum oranda değişkenliğe uğradığı durumdur (Ak, 2009: 60).

Ekonomik istikrar açısından, ülkenin büyüme oranı, döviz kuru, enflasyon, kamu borçları ve ödemeler dengesi gibi temel göstergeler irdelenmektedir. Bu göstergelerin DYY üzerindeki etkileri aşağıda gösterilmektedir:

**Büyüme:** Genel görüş hızlı ve istikrarlı büyüme oranlarına sahip ülkelerin diğerlerine nazaran yatırımcılara yüksek kar fırsatı sunduğu şeklindedir (Batmaz ve Tunca, 2005: 29). Yüksek büyüme oranı olan ülkeler, istikrarlı makroekonomik politikalar nedeniyle yabancı yatırımcıların daha fazla ilgisini çekmektedir.

**Enflasyon:** Yüksek ve/veya değişken enflasyon oranı, evsahibi ülkenin makroekonomi politikalarındaki istikrarsızlığı yansıtmaktadır (Schneider ve Frey, 1995: 165). Enflasyonist bir ortamda belirsizlik ve maliyetlerin yükselmesi, DYY'yi daha riskli hale getirmektedir (Trevino ve diğ., 2008: 126).

**Kamu Borçları:** Yabancı yatırımcıya göre, kamu borçlarının yüksekliği, evsahibi ülkenin makroekonomik politikalarda başarısız olduğunun göstergesidir. Borç/GSYİH oranının yükselmesi DYY girişlerini düşürmektedir (Onyeiwu ve Shresta, 2004: 95).

**Cari İşlemler Açığı:** Yabancı yatırımcılar cari açığının büyümesini olumsuz bir gelişme olarak algırlar. Cari açık, enflasyon rakamları ile döviz kurunda belirsizlikleri ve riskleri arttırmakta; DYY girişlerini azaltmaktadır (Schneider ve Frey, 1995: 165).

#### **1.2.3.11. Politik İstikrar**

ÇUŞ'lar, uluslararası alanda kar elde edebilmek için faaliyet gösterebilecekleri ve hayatta kalabilecekleri yeni piyasalara yönelirler. Yatırımcılar bir ülkeye yatırım kararı verecekleri zaman bu ülkedeki risk faktörlerine göre yatırım kararı alırlar. Bu nedenden ev sahibi ülkenin uluslararası ekonomi içerisindeki rolü DYY'leri etkileyen bir faktördür (Kızıltan, 2008: 100).

DYY'nin bulunduğu ülkenin yönetim tarzı, politik istikrar, yabancı yatırımcıya karşı takınılan tutum, özelleştirme politikaları gibi çeşitli faktörler gelişmekte olan ülkelere yönelik DYY üzerinde etkili unsurlardır (Özkan, 2005: 31). DYY'nin yatırım yapacağı ülkeyi politik açıdan değerlendirirken şu hususları göz önünde bulundurur; ekonomik beklentilerin gerçekleşme düzeyi, planlanan hedeflere ulaşmadaki başarı, politik liderliğin yeterliliği, iç ve dış çatışmaların olmaması, yolsuzlukların minimize olması,



ordu – siyaset ilişkisi, hukuk devleti olabilme, etnik açıdan gerilim yaşanmaması, siyasi partilerin gelişmişlik düzeyi, bürokrasinin kalitesi (Erçel, 1997: 3).

### **1.2.3.12. Dışa Açıklık**

Ev sahibi ülkenin dışa açıklığı, dış ticaret hacmi/GSMH oranıyla ölçülmektedir. Dışa açıklığı yüksek olan ülkeler daha fazla DYY çekebilmektedir. Açıklık derecesini belirleyen, ihracat ve ithalattaki sınırlamaların boyutudur. Uygulamada hiçbir sınırlandırmaya tabi olmayan uluslararası mal ve hizmet ticaretine genellikle rastlanmaz. Hükümetler çeşitli amaçlarla uluslararası ticarete müdahalede bulunurlar. Bu müdahaleler ekonomik nedenlerle olduğu kadar, sosyal ve siyasi amaçlarla da olabilir (Duran, 2002: 10). Bu müdahaleler DYY'yi etkileyen önemli faktörlerdendir. Tarife farklılığına göre ticarete konulan engeller söz konusu ülkeye ürün ihracatını zorlaştırdığı için, firmaları o ülke içinde yatırıma yönlendirdiğinden, ülkenin ihracat artışı sağlanmasına yönelik bir araç olarak kullanılabilir (Kwon, 2002: 215).

Ev sahibi ülkenin ekonomik anlamda dışa açıklığı DYY'leri çeşitli yönlerden etkileyebilir. İthalat engellerinin düşüklüğü, tarife atlatma maksatlı DYY'leri olumsuz yönde etkilemekle birlikte; hammadde ve teknolojik ekipman teminini kolaylaştırarak dikey DYY'lerin artışına neden olabilir. İthalat engellerinin düşük olması, ev sahibi ülke piyasasını büyütür ve gelişmiş ticaret ortamı oluşturma potansiyeli ile uzun vadede ortaya çıkacak büyüme hızı artışı yoluyla Dikey DYY'leri artırabilir.

Ev sahibi ülkenin ticarete açıklık seviyesinin artması, DYY'ler ve ÇUŞ'ların stratejileri üzerinde farklı etkilere yol açabilir. Dış ticarete açıklık seviyesi artmasıyla birlikte ev sahibi ülkede gerçekleşen DYY'lerde azalma görülebilir. Bu yerel piyasaya dönük DYY'ler, kaynak ülkeden yapılan ihracatın durumuna göre daha az çekici hale gelebilirler. Çünkü şirketler bir DYY stratejisinden ziyade, piyasaya hizmet eden bir ticaret stratejisi geliştirmeye yönelebilirler.

İhracata yönelik DYY'ler dış ticarete açıklıktan pozitif yönde etkilenirler. İhracat ve ithalattaki sınırlamaların azaltılması, hem hammaddelerin ve ara malların ithalatı hem de son ürünlerin ihracatını kolaylaştırır (Kwon, 2002: 215).

### **1.2.3.13. Ulaşım Maliyetleri**

Ulaşım maliyetleri DYY'leri iki yoldan etkiler. Birincisi, DYY'lere negatif tesirde bulunan, ulusal ekonomi düzeyinde ulaşım maliyetlerinin artmasıdır. Artan ulaşım maliyetleri, yerli ürünleri ithal ürünlere nazaran daha pahalı hale getirir ve rekabet gücünü azaltır. İkincisi ise uluslararası ortamda ulaşım maliyetlerinin artıyor olmasıdır. Bu artış, yerel piyasada faaliyet göstermek için gelen yabancı yatırımların etkinliğini artırırken, ihracata yönelik yabancı yatırımları pasifize edecektir. Uluslararası ortamda ulaşım maliyetlerinin artması, yerel piyasadaki yabancı firmaların rekabet gücünü artırırken, ihracata yönelik çalışan yabancı firmaların rekabet gücünü düşürmektedir (Chakrabarti, 2003: 164).

### **1.2.3.14. Alt Yapı**

Devletler kamusal alt yapı yatırımları aracılığıyla DYY'leri teşvik yoluna giderler. Ev sahibi ülkede güçlü, kaliteli ve iyi gelişmiş altyapı, üretime dönük DYY'lerin bu ülkelere yönelmesinde teşvik edicidir. Ev sahibi ülkede enformasyon, ulaşım ve dağıtım özellikleri açısından iyi bir altyapının olması, DYY için önemli bir belirleyici faktördür. Ülkedeki organize sanayi bölgelerinin ve ulaşım ağının gelişmişliği, bunlara ilaveten enerji ve iletişim yatırımlarına ayrılan bütçe paylarının yüksek olması, DYY'leri olumlu yönde etkilemektedir.

## **1.3. Doğrudan Yabancı Yatırımları Açıklamaya Yönelik Teori ve Görüşler**

Bu bölümde DYY konusunda ortaya atılan teoriler incelenerek çalışmanın kuramsal çerçevesi oluşturulmaya çalışılacaktır. Bu amaca uygun olarak yabancı yatırım kuramlarının dayandığı temel varsayımlar ve yaptığı katkılar belirtilerek yabancı yatırım olgusunu açıklayabilme güçleri ortaya konmaya çalışılacaktır. Araştırmanın amacı göz önüne alındığında, çalışmada DYY ve Uluslararası Ticaret kuramları ele alınacaktır. Ayrıca doğrudan yatırımları ortaya çıkaran faktörler ile ÇUŞ'ların yabancı ülkelerde üretim yapmalarına neden olan faktörler üzerinde de durulmaktadır.

İkinci Dünya Savaşı öncesinde uluslararası üretim, dış ticaretin küçük bir bölümünü oluşturduğundan dış ticaret kuramları ülkeler arasındaki mal ticareti üzerine odaklanmıştır. Klasik ve neoklasik dış ticaret teorileri olarak adlandırılan bu kuramlar DYY'yi açıklamakta yetersiz kalmışlardır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında uluslararası

üretimin uluslararası ekonomik aktivitelerin önemli bir bileşeni olmaya başlaması ile birlikte bir sermaye kaynağı olarak DYY ülkeler için önemli hale gelmiş ve iktisatçılar bu konu üzerine odaklanmışlardır. Yabancı sermayeli firmaların davranış biçimlerini algılamaya dönük DYY kuramları bu dönemden itibaren hızla gelişmiştir (Ak, 2009: 8).

Hymer (1960), büyük ölçüde aksak piyasa koşullarına dayanan modeli ile DYY teorilerinin geliştirilmesine öncülük etmiştir. Hymer'den sonraki dönemde geliştirilen yaklaşımlarda, DYY ağırlıklı olarak piyasa aksaklıklarından kaynaklanan faktörlere bağlı olarak açıklanmaktadır. Bu yaklaşımlar DYY'yi açıklarken ekonomik, kültürel ve coğrafi pek çok değişkeni açıklayıcı olarak kullanmışlardır.

Aşağıda DYY ile ilgili teoriler kronolojik sıra içerisinde, önem ve araştırma amacı göz önünde bulundurularak ele alınmaktadır.

### **1.3.1. Eklektik Teori**

Eklektik Kuram, endüstriyel organizasyon, içselleştirme ve lokasyon kuramlarının ana fikirlerinin Dunning tarafından bütünleştirilmesi ile ortaya çıkmıştır (Dunning, 1988: 311-322). J. Dunning'in geliştirdiği bu kurama göre firmaların doğrudan yabancı sermaye yatırımları gerçekleştirebilmeleri için sahip olmaları gereken üç avantaj aşağıdaki gibi sıralanır;

(1) *Mülkiyet Avantajları* (ownership-specific advantages): Firmaların mülkiyetlerinden kaynaklı olarak, diğer firmaların sahip olmadığı bazı avantajlara sahip olmalarıdır. Firmanın rakiplerine karşı karşılaştırmalı bir üstünlük elde etmesini sağlayan bu avantajlar, genellikle teknoloji, pazarlama ve yönetim becerisi gibi firmaya özgü avantajlardır (Dunning, 1993: 77). Bu avantajlar sırasıyla;

- Firmanın büyüklüğü ve yerel ve uluslararası piyasalardaki konumu
- Yönetim ve liderlik yeteneği
- Ürünlere ait know-how
- İşlem teknolojileri, mühendislik yeteneği, Ar-ge kapasitesi
- Monopol/oligopol gücü
- Ticari marka
- Organizasyon ve pazarlama sistemi

(2) *İçselleştirme avantajları* (internalization advantages): Firmaların

mülkiyetten kaynaklanan avantajlarını başka firmalara satmak ve/veya kiralamak yerine kendilerinin kullanmayı tercih etmesidir. Firmalar bu avantajları kendi yapıları içersinde kullanarak daha fazla avantaj veya kar elde ediyorlarsa firma açısından bir içselleştirme avantajı doğması söz konusudur (Dunning, 1988: 23). İçselleştirme avantajları aşağıdaki durumlarda söz konusu olabilmektedir.

- Alıcıların ürünlerin değeri ve özellikleri hakkında ve satılan teknoloji ile ilgili belirsizlikleri var ise,
- Piyasalarda fiyat farklılaşması mümkün değil ise,
- Satıcıların mallarının ürün kalitesinin korunması zorunluluğu var ise,
- Piyasa araştırmaları, anlaşmalar ve gözetim ile ilgili maliyetleri azaltabiliyorsa,
- Hükümet müdahalelerinden yararlanma ya da kaçınabilme imkanı sağlıyorsa,
- Girdilerin satış koşulları ve arzı kontrol edilebiliyorsa,
- Piyasa satış yerleri kontrol edilebiliyorsa

(3) *Lokasyona özgü avantajlar* (Location-specific advantages-L): İlk iki avantaja sahip olan firma için son aşama yabancı ülke için kendi ülkesindeki lokasyondan daha çok kar getirecek lokasyonu bulmasıdır. Bulacağı lokasyon söz konusu ülkeye yapacağı ihracattan elde edeceği kazanımlardan daha fazlasını elde edebileceği bir yer olmalıdır. Çünkü firma, hedef piyasa kendisine düşük lokasyon avantajları sunuyor ise, doğrudan yatırım yapmak yerine ihracatı tercih edecektir. Eklektik teori DYY'nin yer seçimini açıklarken, çeşitli teorilerin savunduğu düşünceleri birleştirerek bütüncül bir şekilde sunmuştur (Dunning, 1988: 26; 1993: 80).

Lokasyona özgü avantajlar sırasıyla;

- Üretim girdilerinin ve piyasaların mekansal dağılımı
- Rekabetçi girdi fiyatları (işgücü, enerji, hammadde, ulaşım ve iletişim)
- Politik istikrar, güçler dengesi
- Liberal politikalar (düşük tarifeler, uygun vergi oranları, DYY teşvikleri, uygun yatırım iklimi)
- Güvenilir yasal sistem
- Gelişmiş fiziki altyapı (karayolu, demiryolu, havayolu, liman, haberleşme)
- Sosyokültürel yakınlık (dil, tarih, düşünce tarzı, ticari gelenekler)
- Uzun dönemde piyasa potansiyeli ve büyüklüğü

**Tablo 2. DYY Tiplerine Göre OLI Avantajları ve Uluslararası Üretimi Belirleyen Faktörler**

Uluslararası üretim tipi	Firmaya özgü/sahiplik avantajları	Lokasyona özgü avantajlar (Üretimin yeri)	İçselleştirme avantajları (Katılmanın şekli)	ÇUŞ'ların stratejik amaçları	ÇUŞ'ların tercih ettiği sektörler
<b>Kaynak arayan DYY</b>	Sermaye, teknoloji, piyasalara erişim, tamamlayıcı varlıklar, ölçek ve anlaşma gücü	Doğal kaynaklara sahiplik, ulaşım ve iletişim altyapısının bulunması, vergi ve diğer avantajlar	Doğru fiyatlarla arz istikrarını sağlamak, piyasaların kontrolü	Rakipleri karşısında kaynaklara erişime ayrıcalığı elde etmek	(a) petrol, bakır, boksit, muz, hincfistan cevizi, kakao ve oteller. (b) ihracata dönük işlemler, emek yoğun mal veya işlemler
<b>Piyasa arayan DYY</b>	Sermaye, teknoloji, bilgi, yönetim, organizasyon yeteneği, Ar-Ge ve diğer kapasiteler, ölçek ekonomileri, markaya bağlılık sağlama yeteneği	Hammadde ve işgücü maliyetleri, piyasa büyüklüğü ve özellikleri, hükümet politikaları (düzenlemeler, ithalat kontrolleri, yatırım teşvikleri vb.)	İşlem ve bilgi maliyetlerini azaltma isteği, alıcı bilgisizliği veya belirsizlikleri, mülkiyet haklarının korunması	Mevcut piyasaları korumak, rakiplerinin davranışlarına karşı koymak, rakiplerinin veya potansiyel rakiplerinin yeni piyasalar elde etmesini engellemek	Bilgisayar, ilaç sanayi, otomotiv, sigara, işlenmiş gıdalar, havayolu hizmetleri
<b>Etkinlik arayan DYY</b> (a) Ürünler için, (b) Üretim süreçleri için	Yukarıdakilere ek olarak, piyasalara erişim, kapsam ekonomileri, coğrafi çeşitlendirme, girdilerin uluslararası temini	mal uzmanlaşması ve konsantrasyonundan kaynaklanan ekonomiler düşük işgücü maliyetleri, evsahibi ülkenin yerel üretimi teşvik etmesi	ortak yönetim ekonomilerinden sağlayan kazançlar dikey bütünleşme ve yatay çeşitlendirme	Küresel veya bölgesel mal rasyonalizasyonu, üretim sürecinde uzmanlaşmadan avantaj sağlama	Otomotiv, elektrikli cihazlar, iş hizmetleri, bazı Ar-Ge'ler tüketici elektrot*, tekstil, giyim, kameralar ve ilaç sanayi
<b>Stratejik varlık arayan DYY</b>	Sinerji fırsatı yaratacak yukarıdaki varlıkların hepsi	Firmanın eksik olduğu varlıklarda, piyasalarda ve teknolojiye yukarıdakilerin hepsi	Ortak yönetim ekonomileri, rekabetçi veya stratejik avantajların iyileştirilmesi, riskleri yaymak veya azaltmak	Küresel yenilikçiliği veya mal rekabetçiliğini kuvvetlendirmek, yeni üretim hatta veya piyasalar kazanmak	Yüksek oranda sabit maliyeti olan ve sinerji ve ölçek ekonomileri sağlayan endüstriler
<b>Ticaret ve dağıtım (ihracat ve ithalat)</b>	Piyasalara erişme, malların dağıtımı	Girdi kaynakları ve yerel piyasalar, tüketicilere yakın olma ihtiyacı, satış sonrası servisler vb.	Girdi kalitesini koruma ihtiyacı, satış yerleri sağlama ihtiyacı, yabancı acentaların yanlış sunumu veya düşük performansından kaçınmak	Yeni piyasalara girmek, Küresel veya bölgesel pazarlama stratejisinin parçası olma	Özellikle taşeron ve tüketici ile temas gerektiren çeşitli mallar
<b>Destek hizmetleri</b>	Ana ülkedeki müşterilerin deneyimi	Lider müşterilerin olduğu piyasaların mevcudiyeti	Yukarıdaki çeşitli kategoriler	Küresel veya bölgesel üretimin parçası olma veya coğrafi çeşitlendirme	(a) muhasebecilik, reklamcılık, bankacılık, üretici hizmetleri (b) mekansal bağlantının zorunlu olduğu sektörler (havayolu, ulaştırma vb.)

Kaynak: Dunning (1993: 82-83)

Özetleyecek olursak eklektik teoriye göre sahiplik avantajı firmaya özgü olup firmanın dışarıda yatırım yapabilecek bir firma olması anlamına gelir. İçselleştirme avantajıyla firma, dış üretimin ihracat aracılığıyla mı (örneğin lisans verme gibi) yoksa hiyerarşi ile mi (DYY) yapılacağını belirler. Lokasyon avantajı, ülke bazlı olarak yatırımın yapılacağı yerin seçimini gerektirir.

DYY'nin lokasyon kararıyla ilgili davranışını anlamada eklektik paradigma son derece faydalı genel bir çerçeve sunmaktadır. Çünkü paradigma, hem yatırımı yapacak firmaya ait mekansal avantajları açıklamakta hem de yatırımı alacak ülkenin sahip olduğu mekansal avantajları ortaya koymaktadır. Eklektik paradigma DYY lokasyonuna makro düzeyde yani ulusal ölçekte yaklaşmakta ve ÇUŞ'ların ülkeler arasındaki lokasyon seçimi üzerinde durmaktadır (McCann ve Mudambi, 2005: 1857).

### **1.3.2. İşlem Maliyeti Teorisi**

İşletmenin önemli bir unsuru olan know-how'un rakiplerce ifşa edilebileceği durumlarda, işletme, bu önemli stratejik kaynaklarını içselleştirmek yoluyla koruma yoluna gider (Mjoen ve Tallman, 1997: 259). İşlem maliyeti teorisyenlerine göre; organizasyonlar bir işlemler serisidir. İşlemler, ürün ve/veya hizmetlerin, farklı bölümler ve organizasyonlar arasında değişimdir. İşletmelerin tedarikçilerle, çalışanlarla veya müşterilerle gerçekleştirdiği işlemlerin bazıları organizasyonların içinde gerçekleşirken, bazıları organizasyonun sınırları haricinde yapılmaktadır. Bu yaklaşımın ana fikri; organizasyonlar ürettikleri ürün ve hizmetlerin değişim işlemlerini, maliyeti en ekonomik olacak şekilde organize etmeye çalışırlar.

İşlem maliyetleri, firmaların etkin çalışmadıklarının göstergesidir. İşlem maliyetleri ne kadar yüksekse, işlemler o kadar verimsiz çalışıyor anlamına gelir ve bu da yatırımcıların gelirlerinin azalması anlamına gelmektedir. Bu nedenle işletme sahipleri işlem maliyetlerini minimuma indirmelidirler.

### **1.3.3. Endüstri Ekonomileri Teorisi**

Öncülüğünü Hymer (1960)'in yaptığı Endüstriyel organizasyon teorisi Kindleberger (1969) ve Caves (1971)'in katkılarıyla geliştirilerek DYY faaliyetlerini açıklamakta kullanılmıştır. Hymer gerek dış ticaret teorisinin gerekse sermaye ya da portfölyo teorisinin DYY'yi açıklayamadığını ortaya koymuş ve firmaların DYY faaliyetlerini Şu

şekilde açıklamıştır (Hymer, 1976: 24-27). Firmalar yatırımları üzerindeki riskleri azaltarak getirilerini ise azami düzeyde tutmak isterler. Risk artışları ve belirsizlik, işlem maliyetleri, döviz kuru dalgalanmalarında firmalar portföy yatırımı yerine DYY'yi tercih ederler (Yavan, 2006: 64).

Hymer'e göre, kendi ülkesine göre daha fazla risk alarak uzak ülkelerde imalat üzerine yatırımları yapanlar, piyasa aksaklıklarından yararlanma gereksinimi duyarlar. Bunun anlamı, çok uluslu girişimler ya da DYY piyasadaki aksaklıklar neticesinde ortaya çıkmaktadırlar (Fischer, 2000: 24). Hymer kuramına göre bir ülkede firmalar, yabancı sermayeye göre bazı avantajlara sahiptirler. Bu avantajlar, yerel tüketicinin tercihlerinin yasal sistemin, kurumsal yapının bilinmesi gibi hususlardır. Yabancı yatırımcılar bu noktalarda dezavantajlı pozisyondadırlar. Yerel firmalara karşı dezavantajlara sahip olmaları nedeniyle, DYY'lerin sahip oldukları avantajlar ile bu dezavantajları dengelemesi gerekir. DYY'lerin avantajları ise ucuz finansman temini, teknolojik bilgi ve yönetim tecrübeleri ile marka adı gibi firmaya özgü maliyeti olmayan hususlardır. Neticede ÇUŞ, sahip olduğu avantajları aksak piyasa koşulları altında kontrolü elinde tutarak rekabeti zayıflatmak ve karını artırmak isterler (Akçaoğlu, 2005: 15).

Benzer olarak Kindleberger (1969: 12-27), yerel firmaların ÇUŞ'lara göre kendi piyasalarında daha avantajlı olduğunu, bu sebepten ÇUŞ'ların piyasada yerli firmalara karşı tutunabilmesi için firmaya özgü avantajlara sahip olması gerektiğine vurgu yapmaktadır.

#### **1.3.4. Ürün Devreleri Teorisi**

Uluslararası ticaretin açıklanmasında da kullanılan ve R.Vernon ve S. Hirsch tarafından geliştirilen bu teoriye göre, bir ürün devreleri üç aşamadan oluşmaktadır (Taylor, 1986: 751). Ürünün hayat devreleri teorisi bir yandan DYY'nin lokasyon boyutunu<sup>7</sup> açıklamaya yardımcı olurken, öbür yandan yeni bir mal üreten bir firmanın nasıl ihracattan doğrudan yatırıma kaydığını analiz etmektedir. Ürünlerin doğal yaşam devreleri ile maliyet analizlerini göz önünde bulunduran kuruluşlar üç farklı üretim ve yatırım kararı alabilirler: 1. Ana ülkede üretim yapmak, 2. İhracatta bulunmak, 3.

---

<sup>7</sup> Bu teori ekonomik coğrafya literatüründe geniş bir kabul görmüş ve iktisadi faaliyetlerin mekansal değişikliklerini açıklamak üzere bir çok coğrafi araştırmada kullanılmıştır (Dicken ve Lloyd, 1990:285; Hayter, 1997:101).

Üretimi yabancı piyasalara nakletmek (Fisher, 2000: 21). Teori, bir ürünün ortaya çıkışından sonra meydana gelen teknolojik yenilikler sonucu ürünün çeşitli aşamalardan geçerek önce iç piyasada yaygınlık kazandığını daha sonra ihracat yoluyla dış piyasalara yayıldığını ve en sonunda da ürünün patent sahibi firma tarafından yabancı bir ülkede üretilmeye başladığını öne sürmektedir.

Kuramın ampirik temelleri, İkinci Dünya Savaşı sonrasında ABD kökenli imalat sanayi firmalarının yeniden yapılanan Avrupa ülkeleri ile büyüyen ticaret ve yatırımlarının açıklanmasına dayanmaktadır. Ürünlerin doğal yaşam devreleri ile maliyetlerini göz önünde bulunduran firmalar iç ekonomideki gelişmelerin sınırına ulaşmalarıyla, bu piyasada daha fazla kar olanakları kalmaz. Kar artışının sürdürülebilmesi için, daha az girilmiş bulunan ve belki de rekabetin daha sınırlı olduğu yabancı piyasalarda üretime yönelirler (Seyidoğlu, 2007: 667).

Teori her ürünün yaşam devresinin; yeni ürün (new product), olgunlaşmış ürün (maturing product) ve standart ürün (standartized product) olmak üzere üç aşamadan oluştuğuna vurgu yapar.

Birinci aşama yeni ürün aşamasıdır. Yeni bir mal küçük bir ölçekte üretilecektir. Ürünün icatçı firma tarafından üretilerek iç piyasaya sunulduğu buluş aşamasıdır. Üretim yeri yeniliğin ortaya çıktığı gelişmiş ülke olacaktır. Kurama göre, üretimin ilk olarak gelişmiş ülkede başlaması bu ülkenin daha fazla sermaye, daha büyük bir pazar ve ileri düzeyde teknolojiye sahip olmasıdır. Bu aşamada üretim maliyeti yüksektir ve ürünü imal eden firma ürün üzerinde tekelci güce sahiptir. Yüksek gelir düzeyine sahip denizaşırı ülkelerden (Avrupa ülkelerinden) yeni ürüne gelen talep dış ticaret yoluyla yani yenilikçi ülkenin ihracatı ile karşılanmaktadır (Dicken, 1999: 183).

Ürün devreleri teorisinin ikinci aşaması olgunlaşma aşamasıdır. Diğer firmalarda benzer ürünler üretmeye başlar ve böylece rekabet hızla artar. Firma ürünü yurt dışına ihraç etmeye başlar ve bu ürüne olan talepteki büyüme ve rekabetteki artış firmayı bu ürünü üretmek amacıyla yurtdışındaki piyasalara yatırım yapmaya iter.

Üçüncü aşama standartlaşma aşaması, üretim sürecinin tamamen standartlaşmasıdır. Kullanılan teknolojinin standartlaşması diğer ülkelerde de rakip firmaların ortaya çıkmasına sebep olacaktır. Ücretlere ve üretim yerine bağlı maliyetler önem



kazanacaktır. İcatçı firma da dahil, üreticiler maliyetlerde azalmaya yol açacak yeni buluşlar aramaya veya gelişmekte olan ülkelerde emek maliyetinde avantaj sağlayacak yatırımlar yapmak zorunda kalacaklardır.

### **1.3.5. Piyasanın İçselleştirmesi Teorisi**

İçselleştirme çeşitli girdi, parça, faktör ve bazı ürün ve hizmetlerin üretim, tüketim ve dağıtımının tamamen bir şirket içerisindeki değişik birimlerce gerçekleştirilmesi demektir (Grosse ve Behrman, 1992: 115). Firmalar faaliyette buldukları tüm sahalarda kendi kendilerine yeterli olma ve diğer firmalara bağımlılıktan kurtulma çabası içindedirler. Kurama göre, uluslararası ticaret ve yatırım süreçlerinin verimli çalışmasını engelleyen piyasa aksaklıklarının dünya genelinde varlığı yabancı yatırımcının içselleştirme kazançları elde etmesine imkan vermektedir (Huang, 1996: 10).

Firmalar sürekli olarak aralarında ticari ilişki içerisindedirler. Bir firmanın ürettiği ürünü, bir diğeri girdi olarak kullanırken birinin geliştirdiği teknolojiyi diğeri satın alıp kullanabilmektedir. Bu uygulamaların farklı firmalar arasında yapılmasından ziyade, tek bir firma içinde gerçekleştirilmesi daha verimli bir yaklaşım olacağı düşünülebilir. Kuruluşları çok ulusluluğa yönelten, bu alışverişleri daha karlı olmasından dolayı tek elden yürütmeye yönlendiren, içselleştirme güdüsüdür.

Buckley ve Casson'a (1998: 33–38) göre, firmalar bir malın üretimindeki çeşitli süreçleri tek bir organizasyon altında toplayarak, firmanın asıl ve yardımcı faaliyet alanları arasında koordinasyon ve ortak denetime imkan vermek suretiyle faaliyet gösterdiği piyasaları kendi bünyesine katarak (içselleştirerek) maliyetlerini düşürme ve getirilerini maksimize etme çabasıdadır. Kendi kendine yeterli olma şeklinde ifade edilebilecek olan içselleştirmeleri ile firmalar yabancı piyasalarda üretim süreçlerini olumsuz etkileyen belirsizlikleri ortadan kaldırmak ve sahip oldukları kendine özgü avantajları firma içinde kullanmak isterler.

Uluslararası kuruluşlar “içselleştirme” kazançlarını değişik yatırımlardan elde edebilmektedirler. İlki, yatay olarak bütünleşmiş şube sistemlerinin kurulmasıyla sağlanan içselleştirme kazancıdır. Araştırma geliştirme maliyetlerinin yüksek olduğu sektörlerde kuruluş, varlığını sürdürmek ve büyüme sağlamak için “kendine özgü”

birtakım avantajlar oluşturmak zorundadır. Kuruluşun ürünü patent hakları ihlal edilen ülkelerde kamu malı haline gelebilmektedir. Bu nedenle firmalar patent haklarını ihlal etmeyecek ülkelere yatırım yapmayı seçerler.

İkinci içselleştirme kazancı dikey pozisyonda bütünleşmiş şube sistemlerinin kurulmasıyla sağlanabilir. Örneğin enerji sektöründe, firma dikey bütünleşmenin her kademesinde (örneğin petrolün çıkarılmasından, taşınmasına, rafinasyonuna ve dağıtılmasına kadar) yeni yatırımlar yaparak içselleştirilme kazancı elde etmektedir.

Üçüncü olarak kuruluş, çeşitlendirilmiş çok sayıda sektöre girerek, içselleştirme kazancı elde edebilir. Bu neviden faaliyetlerde firma çok ulusluluk hüviyeti kazanır. Yatırımların uluslararası düzeyde çeşitlendirilmesi, riskin dağıtılması ile faaliyet hacminde ve karlılıkta istikrar sağlamaktadır (Ak, 2009: 26).

### **1.3.6. Oligopolistik Tepki Teorisi**

F.T. Knickerbocker tarafından ortaya atılan ve gelişmiş ülkelerdeki DYY'ların oligopolistik bir tepkinin sonucunda ortaya çıktığını öne süren bir teoridir. Bir ekonomide rakip firmaca yapılan pazar payını artırmaya yönelik yatırım, pazar paylarını korumak isteyen oligopol durumdaki diğer firmaları da bu ülkede yatırım yapmaya yönlendirecektir (Tekeli ve İlkin, 1987: 22).

Oligopolde birbirine etki edebilecek kadar az sayıda firma olduğundan, piyasadaki herhangi bir firmanın üretim, fiyat, satış konularındaki kararı diğer firmaları yakından ilgilendirmektedir. Oligopolistik tepki, rakip kuruluşun işgücü maliyetlerini azaltarak piyasa fiyatını düşürerek pazar payını büyütebilme olasılığından kaynaklanmaktadır (Alter, 1991: 9).

Teori, ev sahibi ülkeye yönelik yabancı yatırımları bir nebze izah etse de, bu bölgelerdeki elektronik ve tekstil sektöründeki kuruluşlar için ilgi çekici bir özellik göstermektedir. Örneğin, bir firma işgücü masraflarını azaltmak için GOÜ'lerdeki sanayi bölgelerine yatırımda bulunduğu anda, aynı sanayi bölgesinde olmasa bile başka bir gelişmekte olan ekonomideki aynı sektördeki diğer firmaların da yatırım yaptığı görülmektedir (Kenney ve Florida, 1994: 36).

### **1.3.7. Para Alanları Teorisi**

Aliber (1993: 138), DYY'lerin yapısı ile para biriminin göreceli gücü arasındaki bağı, ekonomilerin farklı gümrük ve para alanları içerisinde bulunmalarından yola çıkarak irdelemeye çalışmıştır. Teori; DYY'nin, farklı para birimleri ve bölgelerinin bulunması sonucunda ülkeler arasında ortaya çıkan döviz kuru değişimleri ve para birimlerinin güçlülük derecesindeki farklılıklardan kaynaklandığını ve döviz piyasalarındaki yetersizliklerin DYY'leri motive ettiğini ileri sürmektedir. Bu teori parası güçlü ülke şirketlerinin yabancı ülkelerde yatırım yapmaya, parası zayıf ülke şirketlerinden daha meyilli olacaklarını öngörür. Çünkü para birimi zayıf olan ülkelerde ÇUŞ'ların borçlanma maliyetleri daha az ve yabancı getirilerin sermayeye dönüşümleri daha elverişli olmaktadır. Bu durumda para değeri düşük olan ülkeye, para değeri yüksek olan ülkeden yatırım çekilmektedir. Tüm bu etkenlere rağmen DYY'lerin gerçekleşebilmesi için ürün ve faktör piyasalarında yetersizlikler bulunması ve yatırımı yapan kuruluşların rekabet üstünlüklerine sahip olması lazımdır. Ülke para birimine ait üstünlükler tek başına yeterli olmamaktadır (Aliber, 1993: 19).

### **1.3.8. Davranışsal Teori**

Davranışsal yaklaşım (behaviorial approach), Aharoni (1969) tarafından bir firmanın doğrudan yatırım gerçekleştirme sürecinin açıklanmasında, yönetimin ve karar alma mekanizmasının rolünü değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Aharoni dış yatırım gerçekleştirme kararının tek bir nedene bağlı olmasının mümkün olamayacağını, aksine firma yöneticileri tarafından dış yatırım kararı alma sürecinde birçok etkenin birlikte değerlendirildiğini açıklamıştır. Aharoni'ye göre DYY davranışsal bir süreçtir. Teoriye göre firmaların dışarıya yatırım yapmaya karar verme sürecini etkileyen bir takım örgütsel ve motivasyonel faktörler bulunmaktadır. Firmalar bu faktörlere göre aşamalı şekilde karar verirler. Bunlar sırasıyla; firmanın DYY yapmayı düşünmesi, DYY için fizibilite raporunun hazırlanması, DYY için gerekli kaynakların ayrılması, yatırımın yapılacağı ev sahibi ülke ile şartların görüşülmesi ve son olarak da firmanın stratejisi ve küresel organizasyonu bakımından yapılacak DYY'nin etkilerinin ortaya konmasıdır (Dunning, 1993: 73).

### **1.3.9. Risk Çeşitlendirme Teorisi**

Risk çeşitlendirme, Tobin (1958) ve Markowitz (1959) tarafından öne sürülen portföy seçimi kuramından doğmuştur. Kuram yatırımcının belirli risk düzeyinde kar oranını maksimum ya da belirli kar oranında riskini minimize edecek biçimde portföyünü çeşitlendirmesini önerir. Grubel (1968) kuramı, uluslararası sermaye akışlarını açıklamak üzere kullanılmıştır. Grubel; uluslararası sermaye akışının sadece faiz düzeylerindeki farklılığın bir fonksiyonu olmadığını, aynı zamanda ana ülke ile ev sahibi ülkenin toplam varlıklarındaki büyüme oranının bir fonksiyonu olduğunu belirtmektedir. Uluslararası portföy çeşitlendirmesi kuramı, Ragazzi (1973) ve Rugman'ın (1975) katkıları sonucu DYY literatürü ile genişletilmiştir. Yerel kuruluşlara göre işlemlerin büyük kısmı yurtdışında olan firmaların hisse senedi fiyatları iç piyasadan ziyade dış piyasa faktörlerince şekillenmektedir (Moosa, 2002: 48).

Teori, firmalar stratejik olarak, DYY yoluyla yatırımlarını çeşitlendirmekte ve yüklendiği riskleri geniş sahalara dağıttığı için dışarıya yatırım yapmaktadır. Bu yolla kuruluşlar; yatırımcılara, diğer hisse senedi piyasalarının sunduğundan daha fazla avantaj sunmaktadır (Dunning, 1993: 73). ÇUŞ'lar farklı alanlarda (ekipman, tesis vb.) yatırım yaptıklarından dolayı, yatırımcılar için daha az risk ve daha güvenli kazanç sunarlar.

### **1.3.10. Makro Ekonomik Teori**

Makro ekonomik teori, Kojima tarafından ortaya atılmıştır. Uluslararası ticaretin karşılaştırmalı üstünlükleri ile DYY'yi bütünleştirmeyi hedefleyen, konuya makro ekonomik açıdan yaklaşan bir teoridir (Kojima, 1982: 1). Bu açıdan teori neoklasik dış ticaret teorisinin DYY'yi açıklamaya yönelik geliştirilmiş bir versiyonu olarak kabul edilebilir (Dunning, 1993: 89). Kojima, bir endüstride üstünlüğü kaybeden kuruluşların, diğer alternatiflerden daha az maliyetli bulmaları nedeniyle, DYY yaptığını ileri sürmektedir (Kojima, 1982: 2).

Kojima'nın iki gruba ayırdığı DYY'lerin birincisi ticaret odaklı olanıdır ve ithal ürünlerine aşırı talep ve ihracat mallarına da aşırı arz oluşturmaktadır. Her iki ülkede de ticaretle birlikte, endüstriyel yeniden yapılanmayı desteklemektedir. Ticaret odaklı

DYY'ler, karşılaştırmalı dezavantajlara sahip endüstrilerde görülmektedir. İkinci grup DYY, ticaret azaltıcı özelliğindedir. Bu tür bir yatırımda; kaynak ülke, ilgili sektörde karşılaştırmalı avantajlara sahiptir. Ticaret odaklı yatırımın aksine, her iki ülkede uluslararası ticaret azalmakta ve endüstriyel yeniden yapılanma negatif etkilenmektedir (Moosa, 2002: 49).

### **1.3.11. Marksist Ekonomi Teorisi**

Marksist ekonomistlere göre; sermaye, daha çok kar olanağı bulunan alanlara doğru hareket eder. Ana neden, gelişmiş ülkelerde kar oranlarının düşüklüğüdür. Sermaye hareketlerinin yönü gelişmiş ülkelere, işgücünün sömürülmeye uygun olduğu ülkelere doğrudur. Bu görüşün oturduğu temel, gelişmiş batılı kapitalist ülkelerde yaşanan sanayi devriminin doğurduğu hammadde ihtiyacının, sömürge veya az gelişmiş ülkelerin doğal kaynakları ile giderilmesidir.

Klasik Marksist geleneğe göre, üretim aracının sahibi firmalar insan emeğini sömürerek artık değeri/karını elde eder. Bu açıdan bakıldığında firmaların uluslararası yatırımları, küresel ölçekte sınıf mücadelesi ve işgücü sömürülmesi sisteminin bir uzantısı pozisyonundadır (Dicken, 1998: 179).

Lenin sermaye transferinin nedenini, kapitalist ülkelerin denizaşırı ülkelere pazar kapatma ve doğal kaynakları kontrol etme yarışına bağlamaktadır. 1930'ların sonlarına kadar geçerliliğini koruyan geleneksel Marksist görüş, sıcak savaş döneminin sonlarından itibaren; sadece gelişmekte olan ülkelere değil, Amerika gibi gelişmiş ülkelere de yönelen DYY'ler nedeniyle sarsılmaya başlamıştır. Görüldüğü üzere sermaye, sadece gelişmiş ülkelere değil, gelişmiş ülkeler arasında da yoğun bir trafik oluşturur (Kızıltan, 2008: 33).

### **1.4. Gelişmekte Olan Ülkeler Açısından DYY'nin Ekonomik Etkileri**

Gelişmekte olan ülkeler tanımı, hükümetlerin demokratikleşme, sanayileşme, sosyal programlar ve insan hakları konularında, standartları ve refah düzeyleri düşük ama gelişmiş batı ülkelerinin sağlayabildiği standartları karşılamak için geliştirebilecek ülkeleri kapsar. GOÜ'lere yapılan DYY'ler, ilk dönemlerinde büyümede ivme yakalamış gelişmiş ülkelerin ihtiyaçları çerçevesinde, tarımsal ürünler ve hammaddelerle ilgili yatırımlardı. 20. yüzyılın ilk dönemlerindeki DYY'lerde üretim

sektörü yatırımları düşük bir orana sahipti. 2. Dünya Savaşı sonrasında GOÜ'lerdeki üretim sektörlerine yapılan DYY'lerde artışlar görünmüştür. Günümüzde, GOÜ'lerde üretim sektörüne yapılan yabancı yatırımlar, toplam DYY'ler içerisinde önemli bir yere sahiptir ve bu yatırımların büyük bir kısmını ileri teknolojiye dayalı üretim ve imalat işlemleri oluşturmaktadır (Lairson ve Skidmore, 1993: 60).

GOÜ'lere yönelik DYY özellikle 1980'ler sonrası hızlı biçimde artmaya başlamıştır. Yabancı sermayeye yönelik, II. Dünya Savaşı sonrasındaki olumsuz yaklaşım 1980'li yıllarda ortadan kalkmış, DYY'yi kontrol etmeye dönük politikalar yerini DYY çekmeye yönelik politikalara bırakmıştır. Yabancı sermayeye yaklaşım konusunda ekonomik görüşlerin siyasi görüşlerin önüne geçtiğini gösteren örneklerden birisi Çin Halk Cumhuriyeti'dir. Çin Halk Cumhuriyeti yabancı sermayeye kapılarını açmaktan öte, yabancı sermaye yatırımlarını ülkesine çekebilmede, gelişmekte olan ülkeler arasında birinci sırayı almıştır.

GOÜ'lerde, toplumsal yaşam standartlarının yükseltilmesi açısından ekonomik büyümenin sürdürülebilir nitelikte olması gerekmektedir. Büyümenin devamlılığı ancak yatırımları ve verimliliği artırmak ile mümkündür. Bu açıdan DYY, GOÜ'ler için oldukça önemlidir. GOÜ'lerin kalkınabilmeleri için, ihtiyaç duydukları sermayeyi, dış borç yerine yabancı sermayeye yönelmeleri ile sağlamaları daha rasyonel bir yaklaşımdır. Yabancı sermayenin ekonomiye ve kalkınmaya olumlu etkiler nedeniyle; ülkeler yabancı sermayeden aldıkları payı artırabilecekleri yollara başvurumaktadırlar.

DYY; yatırımı kabul eden ülke açısından ithal ikameci, ihracat arttırıcı ve hükümet teşvikleri ile gerçekleştirilenler olarak sınıflandırılabilir (Moosa, 2002: 5). İthal ikameci DYY (gümrük atlayan, tariff-jumping), yüksek gümrük sınırlandırmalarına sahip kapalı ekonomilere ulaşabilmek için ticarete bir alternatif olarak kullanılmaktadır. İkincisinde ise yatırımın yapıldığı ülke pazarından ziyade diğer ülke pazarlarına yönelik faaliyet gösteren firmalar, yatırımın yapıldığı ülkedeki maliyet avantajından yararlanmaya çalışırlar.

GOÜ'ler, DYY'yi kalkınma hedeflerinin bir parçası olarak görmektedirler. DYY, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma hedefleri bakımından birçok noktada önemlidir (Bozkurt, 2004: 1-5):

- ✓ Ülkedeki makro değişkenleri genellikle olumlu yönde etkiler.
- ✓ Endüstriyel verimliliği, teknolojik gelişmeleri artırır ve ürün geliştirme konusunda etkilidir.
- ✓ Sektörel bazda istihdamı ve iş gücü özelliklerini olumlu etkiler.
- ✓ DYY'ler sermaye birikimi noktasında likiditeyi artırmaya yardımcı olarak ekonomiye katkıda bulunabilir.
- ✓ DYY'ler ev sahibi ülkeyi üretim merkezi olarak görüyorsa gittikleri ülkelerde ihracatı artırıcı etkilerinden bahsedilebilir.
- ✓ Teknolojik eksiklikler nedeniyle kullanılmayan kaynaklar DYY'ler sayesinde, ekonomiye ek bir değer olarak kazandırılabilir.
- ✓ DYY'ler gittikleri ülkelerde yeni standartlar oluşturarak; yatırım alan ülkelerin DYY'lerin geldiği ana yatırımcı ülkedeki üretim standartlarına yaklaşması ve sağlık, güvenlik ve çevre konularında idari düzenlemelerin hayata geçirilme fırsatını doğurabilir.
- ✓ DYY'ler üretim avantajları sayesinde tüketicinin yararına yönelik ürün yelpazesi oluşturabilir.
- ✓ DYY'ler bir sosyal gelişme mekanizması vazifesi görebilirler. Yatırım alan ülkeler normalden daha hızlı bir şekilde gelişme ve gelişmiş ekonomilerin seviyesine ulaşma şansı yakalayabilir. DYY'ler yatırım alan ülkelerdeki sosyal değerler üzerine olumlu yönde katkı yapabilir ve o ülkelerin daha fazla demokratikleşmesine ve globalleşmesine katkıda bulunabilir.

#### **1.4.1. Milli Gelir ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri**

Bir ülke güçlü ekonomiye, yüksek milli gelire, üretim düzeyinin artmasına, sağlıklı ödemeler dengesine, işsizlik oranlarında düşüklüğe ulaşılabilme için, yatırım düzeyini devamlı olarak arttırmalıdır. Yatırım düzeyinin artırılabilmesi, daha fazla kaynak ile sağlanabilir.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ekonomik kalkınma açısından, genellikle sermaye birikimi ve finansman sorunu ile boğuşmaktadırlar. Sermaye yetersizliği ve

işgücü fazlalığı bu tür ülkelerin başka bir belirleyici özelliğidir. Bu açıdan sermaye açığının kapatılmasının iki yolu vardır. Birinci yol dış borç, ikincisi yol ise, yabancı sermaye yatırımlarıdır (Altınok, 2004: 20). DYY dış borçlanmaya karşı belirli hususlarda üstündür. DYY olarak gelen kaynak mutlak suretle yatırıma dönüşmekte iken dış borçlanma da böyle bir durum söz konusu değildir. Dış borçlanmada yatırım garantisi olmayıp; bu kaynak genellikle üretken olmayan alanlarda kullanılmaktadır. DYY'nin diğer bir üstünlüğü, yatırım yapan firmanın hem karı hem de zararı ülke ekonomisi içinde gerçekleşmektedir. Dış borçlanmada ise sermaye nasıl kullanılırsa kullanılsın, borcu veren taraf zararı paylaşmaksızın daima bir kar yüzdesi almaktadır. Dış borçlarda geri ödeme söz konusu iken, yabancı yatırımlarda sadece kar transferi söz konusudur. DYY beraberinde, teknoloji ve know-how gibi başka kaynaklarda getirmekte iken, dış borçlarda böyle bir özellik söz konusu değildir (Altınok, 2004: 20).

#### **1.4.2. Ödemeler Dengesi Üzerindeki Etkileri**

Ödemeler dengesi, bir ekonomide yerleşik kişilerin, diğer ekonomilerde yerleşik kişiler ile yapmış oldukları ekonomik işlemlerin sistematik kayıtlarını ortaya koyan istatistiki raporlardır. DYY'nin ödemeler dengesi üzerinde ilk görülen olumlu etkisi yabancı kuruluşun yatırım sermayesini ev sahibi ülkeye getirmesi ile gerçekleşir. Yabancı firmanın üretime başladıktan sonra ödemeler dengesi üzerindeki etkileri, şirketin yapacağı ithalat ve ihracata bağlı olarak daimi şekilde görülecektir. Yabancı kuruluş üretim için gerekli girdileri ithal ederse, ödemeler dengesi üzerinde olumsuz etkide bulunur. Diğer taraftan söz konusu firma ihracat yaparsa ödemeler dengesini olumlu yönde etkiler. Firmanın üretime başlamadan önce ithalatı yapılan maddelerden artık ithal edilmeyenler için ortaya çıkan tasarruf etkisi de unutulmaması gereken bir unsurdur (Sözen, 2006: 40).

Yabancı sermayenin ülkeye getirdiği yabancı para, uzun dönemde ithalatı ikame edici ve ihracatı arttırıcı etkileri nedeniyle ödemeler dengesine olumlu katkıda bulunmaktayken daha sonra yurtdışına yapılan kar transferleri, lisans ve diğer yabancı faktör ödemeleri sonucu ödemeler dengesini olumsuz yönde etkiler. Birçok ev sahibi ülke bu nedenle yabancı yatırımcının kar transferlerini sınırlandırıcı düzenlemelere giderek, karın yatırımın gerçekleştiği ülkede yeniden yatırıma yönlendirilmesine yönelik politikalar izlerler.



Kindleberger DYY'nin ödemeler dengesine olan etkisinin iki şekilde ortaya çıktığını belirtmektedir. Birincisi, DYY ile birlikte ülkenin döviz rezervinin artması; ikincisi ise, ithalatı ikame ederek ve ihracattan sağlanan kazançtır (Kindleberger, 1965: 270). Yabancı yatırımcı fabrika veya işletmesini kurarken ihtiyaçlarının büyük bir kısmını ev sahibi ülkeden karşılayacağı için, yabancı sermaye girişi döviz kazandırıcı bir etkiye neden olacaktır.

#### **1.4.3. Teknoloji ve Yönetim Bilgisi Etkisi**

DYY'yi diğer dış sermaye hareketlerinden ayıran temel özellik, yabancı yatırımcının teknoloji ve bilgi birikimlerini de beraberlerinde getirmesidir. GOÜ'ler, teknolojik ihtiyaçlarını; ya teknoloji transferi yardımıyla ya da DYY ile karşılamaktadırlar. Dışardan gelen teknoloji ise GOÜ'de yenilik ve üretim kapasitesinde artış sağlamaktadır (Tolentino, 1993: 670).

Günümüzde ekonomiler teknoloji üretenler ve üretmeyenler şeklinde sınıflandırılabilir. Gerek ülkeler, gerekse firmalar hızla değişen rekabet ortamında güçlü olabilmek ve ekonomik krizlere karşı en uygun stratejiyi belirlemek zorundadırlar. Bu noktada ekonomileri güçlendirme ve geliştirme açısından bilim ve teknolojiye önemli rol düşmektedir. Gelişmiş ülkeler kapasiteleri ve çabaları neticesinde teknoloji ihracatçısı konumuna gelmişlerdir. Azgelişmiş ülkeler ise teknolojik bağımlılık içerisindeyler (Young and Lan, 1997: 670-671).

#### **1.4.4. İstihdam Etkisi**

Geniş manada istihdam, ülkenin sahip olduğu üretim olanaklarının, işgücü, sermaye ve sektörel kapasitelerinin bir yıllık dönem içindeki kullanılma derecesidir. İstihdam dar anlamda, bir ülkede bir yıllık dönemde ekonomik faaliyetlere katılacak durumdaki insan gücünün kullanılma, çalışma ya da çalıştırılma derecesini ifade eder. Yani emek unsurunun üretimde kullanılma oranıdır.

Ekonomik büyüme, potansiyel kaynakların ve olanakların çokluğu yerine, bunların üretimdeki fonksiyonları sonucu ortaya çıkar. Özellikle GOÜ'lerde, işsizlik oranının düşürülmesinde yabancı yatırımların katkısı olumlu olmaktadır. Ayrıca yatırımların dolaylı etkisi ile oluşan yeni iş alanları istihdama katkı sağlamaktadır. ÇUŞ'ların

azgelişmiş ülkelerde, ucuz işgücünden yararlanmak maksadıyla yaptıkları yatırımlar bu çerçevede katkı oluşturmaktadır.

DYY'lerin istihdama sağlayacağı katkı, sermayenin geliş biçimiyle orantılıdır. Yatırımcı var olan bir tesisi almak suretiyle faaliyet gösteriyorsa, istihdama olumlu katkısı olmaz. Yabancı sermayeli firma ancak yeni bir yatırım yapmak amacıyla ülkeye gelir ise, istihdam üzerine olumlu katkı yapabilir. Yatırımın emek yoğun teknoloji ya da sermaye yoğun teknoloji özelliği taşıması da istihdam açısından önemlidir (IFC, 1997: 10).

#### **1.4.5. Üretim Kapasitesine Etkisi**

DYY üretim ve dağılım etkinliği arasındaki uyumsuzluğa, ulusal firmalara göre daha çok özen göstereceği için, bir ekonominin kapasitesinin artırılmasında daha etkin rol oynar. Üretim ölçeği küçük ve ürünlerin homojen olduğu endüstrilerde, yoğunlaşma az yaşanmaktadır. Bazı endüstrilerde üretimdeki yoğunlaşma ölçek ekonomilerinden dolayı üretim performansını arttırabilir, ancak üretim yoğunlaşması piyasa yoğunlaşmasına yol açarsa, bu hakim durumun kötüye kullanımı tüketici refahını azaltabilir (Özkan, 2005: 64).

#### **1.4.6. Yerli Şirketlere, Firma Performanslarına ve Rekabet Ortamına Etkisi**

İleri teknolojik yapıya sahip yabancı sermayeli kuruluşlar, yerli işletmeleri de modernizasyona yöneltir ve üretim standardını yükseltir. Ayrıca yabancı sermayeli firmaların kalifiye iş gücü kullanması, yerli istihdamın kalitesinin gelişmesine katkıda bulunur. Bu etki özellikle yan sanayide öne çıkmaktadır. İhracat ağırlıklı üretim yapan yabancı sermayeli firma yerli sektöre liderlik ederek, dış pazara açılma ve kaliteyi arttırma yönünde imkanlar yaratabilir (Altınok, 2004: 50). ÇUŞ'ların piyasaya girişi ve faaliyetleri ile ürün çeşidi artıp yeni ürünlerin üretilmesiyle piyasalar daha etkin hale gelir ve ilgili sektörün performansı yükselir.

ÇUŞ'lar ev sahibi ülke piyasasının yapısına olan etkileri ile rekabeti güçlendirebilmektedir. DYY'nin rekabetçi davranış sergilemesi, endüstri performansının dinamik ve statik etkinliğinin ve tüketici refahının artırılması açısından önemli faydalar sağlayabilir. Bununla birlikte, ÇUŞ'ların yatırımları ile birlikte, sözkonusu ülke piyasalarında anti-rekabetçi davranışlar ortaya çıkabilir. Çünkü bu

firmalar, yerel firmalara göre daha çok kaynağa ve daha büyük bir piyasa gücüne sahiptirler.

Ancak ulusal firmalar kapasitelerini geliştirseler bile, ÇUŞ'ların yenilikçi yönlerinden kaynaklanan rekabetçi baskılarına cevap vermekte zorlanabilirler. Diğer taraftan ÇUŞ'lar daha emek yoğun ve daha düşük teknoloji endüstrilerde faaliyet gösterme eğiliminde olduklarından rekabetçi avantajları da, gelişmiş ülke uluslararası şirketlerindeki kadar azdır. Dolayısıyla yerel firmaların, ÇUŞ'ların rekabetçi baskılarına karşı koyabilme ihtimali yüksek olabilmektedir (Özkan, 2005: 67-68).

## **BÖLÜM 2: DIŞ TİCARET**

Dış ticaret, farklı ülkelerin yerleşikleri arasında mal, hizmet ve sermayenin değişimini ifade eden bir kavramdır. Dış ticaret dış alım (ithalat) ve dış satım (ihracat) olmak üzere iki farklı şekilde yapılmaktadır. Net ihracat ithalat ile ihracat arasındaki farka eşittir. İthalat yurtiçi gelir düzeyi ile reel döviz kurunun bir fonksiyonudur. İhracat ise yurtdışı gelir düzeyinin ve reel döviz kurunun bir fonksiyonudur. Yurtdışı gelir düzeyi ile ihracat arasında doğru yönlü, reel döviz kuru ile ihracat arasında doğru yönlü bir ilişki bulunmaktayken; yurtiçi gelir düzeyi ile ithalat arasında doğru; reel döviz kuru ile ithalat arasında ise ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Dünyada hiçbir ülke her bakımdan kendine yeterli değildir. Dış ticaret sayesinde ülkeler, kendisinde hiç bulunmayan veya yeterli düzeyde olmayan mal, hizmet ve sermayeyi diğer ülkelere daha kaliteli ve ucuza sağlama şansına sahiptirler. Böylelikle dış ticaret, ülkelerin refah seviyelerinin artmasına katkı sağlamaktadır. Ülkeler arası ticareti etkileyen faktörler olarak, coğrafi konum, iklim ve doğal kaynaklar gibi faktörlerle birlikte, üretim yöntemleri, ulaştırma, haberleşme teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, ülkelerin sınırları, ülkelerin konuştukları ortak diller, DYY, uluslararası ticaret konusunda yapılan anlaşmalar ve nüfus artışı gibi faktörler sayılabilir.

Bir diğer neden, ülkelerin iktisadi gelişmelerinin aynı aşamada bulunmamasıdır. Gelişme farklılıkları, hangi nedene bağlı olursa olsun, gelişmiş ülkeler sanayilerini önceden kurmuş oldukları için daha yoğun sermayeye, daha ileri teknolojiye ve uzmanlaşmış insan kaynağına sahiptirler. Az gelişmiş ülkelerde bir çok sanayi dalı ya kurulamamış ya da ülke ihtiyaçlarını karşılamaktan uzaktır. Böyle bir ekonomik ortamda az gelişmiş ülkeler zorunlu tüketim maddeleri ve kalkınma için gereken makine ve donanımını sanayileşmiş ülkelere ithal etmek zorundadırlar.

### **2.1. Dış Ticaret Teorileri**

Uluslararası iktisatta geleneksel teoriler ve modern dış ticaret teorilerinin ortak amacı; dünya ticaret akımlarının nedenlerini ve kaynaklarını açıklamaya çalışmaktır. Bu bölümde dış ticaretin nedenleri, geleneksel ve yeni dış ticaret teorileri çerçevesinde anlatılacaktır.

### 2.1.1. Mutlak Üstünlükler Teorisi

Adam Smith'in 1776'da yayımlanan ünlü eseri *Ulusların Zenginliği*'nde Uluslararası ticaret teorisini "mutlak üstünlük teorisi" ile açıklamaya çalışmıştır. Bu teoriye göre, "bir ülke karşı ülkeye göre hangi malları daha düşük maliyetle üretiyorsa o malların üretiminde uzmanlaşmalı ve bunları ihraç ederek pahalıya ürettiklerini dış ülkeden ithal etmelidir" (Seyidoğlu, 2007: 25). Bu teori dış ticaretin nedenlerini, sonuçlarını ve serbest ticaretin faydalarını ilk kez ortaya koymuş olma özelliğine sahiptir.

Smith, kalkınmada verimliliğin önemi üzerinde durmuştur. Artan talep uzmanlaşmaya, uzmanlaşma da ekonominin büyüyerek daha verimli olmasına neden olur. Smith işbölümünün, bir şeyi başka bir şeyle takas veya mübadele etme eğiliminin yani dış ticaretin bir sonucu olduğuna vurgu yapmıştır. Smith'e göre işbölümü uzmanlaşmayı, uzmanlaşma verimliliği, verimlilik yatırımları, yatırımlar da kalkınmayı sağlamaktadır (Dülgeroğlu 1997: 32).

Smith'in dış ticaret kuramına en önemli katkısı, pazar ölçeği (scale of market) kavramını uluslararası ticaretin bir nedeni olarak kullanmasından kaynaklanır. Smith, serbest ticaret ilkesini; uzmanlaşma ve iş bölümü ilkesinin küresel ölçeğe uygulanmasından ibaret olduğunu belirtmektedir. Yurtiçinde talep edilmeyen ürünlerin ihracatı sonucu pazarın genişletilmesi ile işbölümü geliştirilmelidir. Bu bağlamda, Smith dış ticaretin nedenini, iç pazarın artan talebinin üretim kapasitesine karşı yetersiz kalması olarak açıklamaktadır. Yurtiçi ticaretle, dış ticaret arasında bir fark görmemekte ve pazarın darlığını yurtiçindeki üretken kapasitenin fazlalığının bir nedeni olarak değerlendirmektedir.

Teoriye göre, her ülke diğerlerinden daha düşük maliyetle ürettiği mutlak üretim üstünlüğüne sahip olduğ u malları üretmeli, bunların üretiminde uzmanlaşmalı ve bu malları ihraç etmeli, pahalı ürettiği malları ise ithal etmelidir. Bazı ülkeler, belli ürünlerin üretiminde sahip oldukları uygun iklim koşulları, doğal kaynaklara ulaşım kolaylığı ya da belirli özelliklere sahip işgücünün varlığı dolayısıyla doğal üstünlüğe sahip olabilmektedir (Bayraktutan, 2003).

### 2.1.2. Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi

Smith'in ardından David Ricardo mutlak üstünlük teorisini geliştirerek günümüz uluslararası dış ticaretinin temelini oluşturan *karşılaştırmalı üstünlük teorisini* ortaya koymuştur. Karşılaştırmalı üstünlükler prensibi, bir ülke veya bölgenin ticaret yaptığı diğer ülkelere göre karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu ürünlerde uzmanlaşması gerektiğini belirtmektedir. Böylelikle her ülke göreceli olarak ucuza ürettikleri malları ihraç, göreceli olarak pahalıya ürettikleri malları da ithal etmelidir. Üretimde meydana gelecek böyle bir uzmanlaşma ve iş bölümü, verimlik yoluyla toplam üretimin artmasını temin ederek dış ticaretin ilgili tüm ülke ya da taraflara yarar getirmesini sağlayacaktır. Ricardo, bir ülkenin bazı malları diğer ülkelerden daha ucuza üretmiş olmasının yani bazı mallarda mutlak üstünlük sahibi olmasının önemli olmadığını, asıl önemli olanın bir ülkenin diğerlerine göre ürettiği mallarda elde ettiği üstünlüğün derecesi olduğunu belirtmiştir (Seyidoğlu: 2007: 26-27). Ricardo dış ticareti faktör yoğunlukları ile açıklamıştır. Ricardo'ya göre üretim, faktör fiyatları gelişen dış ticaret ile birlikte eşitlenme eğilimine girecektir, neticesinde faktör hareketliliğinin yerini mal ticareti alacaktır (Lizondo, 1995: 87).

Ricardo'nun teorisinde, uluslararası karşılaştırmalı maliyetler dış ticareti şekillendirmektedir. Karşılaştırmalı üstünlük emeğin verimliliğinin bir sonucu olup, bu durum ülkeler arası üretimsel teknolojik farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Emek değer teorisi; bir malın bir biriminin üretilmesinde kullanılan birim emek miktarının maliyetinin düşüklüğü neticesinde fiyatının da o oranda düşük olacağını savunmaktadır. Sermaye ayrı bir üretim faktörü olarak kabul edilmez, biriktirilmiş emek olarak değerlendirilir. Ricardo'nun yaklaşımında, mal ve hizmet üretimi sadece emeğin girdi olarak kullanımına dayanmaktadır.

Smith'e göre; bir ülke her iki malda da mutlak üstünlüğe sahipse, dış ticaret iki ülkeye de kazanç sağlayamayacağı için gerçekleşmeyecektir. Ricardo ise böyle bir durumda dış ticaretin mümkün olabileceğini belirtmektedir. Bir ülke her iki malda mutlak üstünlüğe sahip olsa da, iki ülkenin "iç reel maliyetleri" birbirinden farklı ise dış ticaret iki ülkeye kazanç sağlayabilir.

### 2.1.3. Heckscher – Ohlin (Faktör Donanımı) Teorisi

Ricardo'nun karşılaştırmalı üstünlük teorisinin eksikliklerini gidermek amacıyla ortaya atılan bir diğer teori *faktör donanım teorisi* ya da ortaya atanların adıyla *Heckscher-Ohlin (H-O) teorisi*'dir. Bu teoriye göre, her ülke hangi üretim faktörüne daha fazla sahipse, üretimini en zengin olduğu üretim faktörünü<sup>8</sup> yoğun biçimde gerektiren malları üreterek karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olur. Böylece emek zengini ülkeler emek yoğun, sermaye zengini ülkelerde sermaye yoğun malları ucuza üreterek birbirine ihraç ederler. Faktör donanımı teorisi, gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki ticareti açıklamakta son derece başarılı bir teoridir. Üretim faktörleri coğrafi olarak ülkeler arasında dengesiz dağıldığından teori, uluslararası ticareti faktör donanımındaki farklılıklara dayandırmaktadır. Ülkeler arasında sahip oldukları üretim faktörü bakımından önemli farklılıklar bulunduğundan ticaretlerine konu olan mallarda farklılaşmaktadır (Seyidoğlu, 2007: 81).

Heckscher-Ohlin modeli ülkeler arasındaki karşılaştırmalı üstünlüğün kaynağını emeğin verimliliğindeki farklılıklar olarak değil, “üretim faktörlerinin nispi bolluğu” olarak açıklamaktadır. Heckscher ve Ohlin dış ticarete emek ve sermaye faktörlerinin donanım farklılıklarını ülkelerin ticaret yapma sebebi olarak açıklarlar. Dış ticaret, ülkelerin farklı faktör donanımlarına sahip olmaları nedeniyle yapılmaktadır. Çünkü gelişmekte olan ülkeler daha fazla emeğe, GOÜ'ler ise daha fazla sermayeye sahiptirler. Bu durumda bir ülkede hangi üretim faktörü diğerine göre daha fazla ise, sözkonusu malın üretiminde uzmanlaşacak ve o malı ihraç edecektir (Seyidoğlu, 2007: 81).

Faktör donanımı teorisi sermaye hareketliliğini farklı büyüme düzeyine sahip ekonomiler arasındaki ticari ilişkiler olarak görmektedir. Görece olarak gelişmiş ülkelerde ekonomik gelişmişlik tasarruf artışı sağlar. Bu tasarruflar, sermayenin marjinal verimliliği ülke içinde dışarıya kıyasla daha fazla olduğu sürece iç yatırımları finanse edecektir. Neo- Klasik teori'de sermayenin, marjinal verimliliğinin daha yüksek ülkelere akmasına paralel olarak, zamanla dünya üretim seviyesinin artacağını, bunun yanı sıra pazar ekonomisi şartlarında üretim artışı sağlanacağını ve ilerleyen dönemlerde

---

<sup>8</sup> Üretim faktörleri, bir malın üretimi için gerekli ana girdiler olan *doğal kaynaklar* (arazi, toprak, madenler ve hammaddeler) *emek* (işgücü) ve *sermayeden* (para, makine, araç-gereç, teknoloji) oluşmaktadır. Bunlara bazen dördüncü faktör olarak *girişim* veya *girişimciyi* ekleyenlerde bulunmaktadır.

tasarrufa dönüşmesi sonucu bu ülkelerde dış finansmana olan ihtiyacın azalacağını ileri sürülmektedir (Kızıltan, 2008: 28).

Yukarıda verilen ticaret teorisi ile gerçek durum arasında görülen en önemli çelişki modelde hareketsiz kabul edilen faktörler varsayımdır. Statik karşılaştırmalı üstünlük teorisinde ÇUŞ'lara yer yoktur. Mal ve hizmetlerin mükemmel olarak hareketli, üretim faktörlerinin tamamen hareketsiz olduğu ve mal ve hizmet fiyatlarının tam rekabet koşulları altında olduğu bir sistemde, şirketlerin yabancı ülkede yatırım yapması için fazla neden yoktur.

#### **2.1.4. Sermaye Teorisi ve Farklı Getiri Oranları Hipotezi**

Teori, şirketlerin içerisinde buldukları ülkeden farklı bir ülkede DYY gerçekleştirmelerinin nedenini diğer ülkede sermayenin getiri oranının daha yüksek olmasına bağlar. Sermayenin bir ülkede diğerinden daha yüksek getiri oranına ulaşması ülkelerin göreceli faktör donanımlarıyla bağlantılıdır. Sermaye donanımı görece zayıf olan ülkelerde, sermayenin getirisi daha yüksek olabileceği için DYY'nin bu ülkelere yöneleceği düşünülür.

Yatırımların, getirisi en yüksek yerde yapılacağı şeklindeki görüş Mundell'in (1960) yaptığı çalışma ile desteklenmektedir. Mundell çalışmasında, çok uluslu Amerikan şirketlerinin Avrupa'daki yatırımlarından elde ettikleri karın, Amerika'daki yatırımlara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. İlgi çekici olan ise; daha sonraki dönemde Amerikan şirketlerinin Avrupa'da elde ettiği getiri oranlarının Amerika'ya kıyasla azalmasına rağmen, Avrupa ülkelerine yaptıkları yatırımların artmaya devam etmesidir.

Bu teorinin çelişki içerdiğini düşündüren bir diğer hususta; ülkelerin bir yandan DYY yapmaları, diğer taraftan da bu yatırımların ülkelere de geliyor olması gerçeğidir. Farklı getiri oranları hipotezi pratiğe tamamen uygun olsaydı DYY akışları herhangi bir ülke için tek yönlü olmalıydı.

Doğrudan yabancı yatırımları açıklamaya çalışan ilk teorilerinin yetersiz kalmasının ana nedenlerinden birisi portföy yatırımları ve doğrudan yatırımların birlikte değerlendirilmesidir. Portföy yatırım teorisi ve doğrudan yatırım teorileri 1960 sonrasında ayrışarak bugünkü şekillerini almışlardır. Hymer, bu iki yatırım şekli



arasındaki farklılığı Amerika'nın DYY yapan bir ülke olmasına karşın, portföy yatırımları açısından yatırım alan bir ülke olması tespitiyle göstermiştir.

Bu hipotezin aldığı bir diğer eleştiri ise yatırımların salt kar amacıyla yapılmadığıdır. Yabancı yatırımı gerçekleştiren şirket piyasaya girmek veya satışları en üst düzeye çıkarıp, karlılık hesaplarını uzun vadeye bırakılmış olabilir. Benzer bir şekilde, DYY konulan ticaret engellerini aşmak için stratejik bir hedefle yapılmış da olabilir.

### **2.1.5. Yeni Dış Ticaret Teorileri**

Leontief, faktör donatımı teorisini test etmek üzere, birçok yeni tartışmanın başlamasına neden olmuştur. 1947 yılı girdi çıktı tablosu ile sermaye zenginliği en yüksek seviyede olan ABD ekonomisinin, teorinin öngördüğünün aksine, sermaye-yoğun malları ithal, emek-yoğun malları ihraç ettiği sonucuna ulaşmıştır. Bu aşamadan sonra emek ve sermaye dışındaki faktörlerin ve özellikle bilginin üretim ve dış ticaretteki rolüne vurgu yapan yeni teorilerin gelişim süreci başlamıştır (Şentürk 2007: 48). Yeni dış ticaret teorilerine göre, ülkeler arasındaki dış ticaret yapma nedenleri şu şekilde sıralanmaktadır.

#### **2.1.5.1. Nitelikli İş Gücü Teorisi**

Keesing (1966) ve Kenen (1965)'e göre, sanayileşmiş ülkeler arasındaki dış ticaretin büyük kısmının nedeni, ülkeler arasındaki nitelikli iş gücü farklılığıdır. Nitelikli işgücüne sahip ülke, üretimi bu faktöre bağlı olan mallarda uzmanlaşır ve büyük ölçüde bu malların ticaretini yapar (Dura, 2009: 13). Diğer yandan niteliksiz işgücüne sahip olan ülkelerin ürettiği mallar, ağırlıklı olarak niteliksiz işgücüyle üretilebilecek kısıtlılıktadır. Uygulamalı bazı çalışmalara göre, nitelikli işgücüne daha az sahip, geniş tarım alanları olan az gelişmiş ülkeler daha çok ilkel tarım ürünü, nitelikli işgücü bakımından göreceli zengin gelişmiş ülkeler ise yoğun biçimde sanayi ürünü ihraç etmektedirler.

Keesing analizini yaparken, Heckscher-Ohlin Modeli'nin bazı varsayımlarını aynen almaktadır. Bu varsayımlar; ölçek ekonomilerinin olmaması, tam rekabetin geçerli olması, tercihlerin tüm ülkelerde benzer olması ve taşıma giderlerinin sıfır olması şeklinde sıralanabilir. Ancak Keesing, Faktör Donatımı Teorisi'nden farklı olarak doğal kaynaklar, sermaye ve nitelikli işgücü ile niteliksiz işgücü gibi faktörlerin

hareketliliğine ilişkin farklılıklar olduğunu varsaymaktadır. Bu durumda, Faktör Donatımı Teorisi'nde ülkeler arası faktör hareketliliği sıfır iken Keesing'in modelinde ise doğal kaynaklar dışında diğer faktörlerden sermaye ile nitelikli ve niteliksiz işgücünün hareketli oldukları varsayılmaktadır. Doğal kaynaklar hareketli olmamasına karşın sermaye uluslararası alanda düşük maliyetle, nitelikli ve niteliksiz işgücü ise yüksek bir maliyetle hareket etmektedir. Bu durumda ekonomik faaliyetler, doğrudan girdileri gerektiren doğal kaynaklar yakınında kurulan birincil faaliyetler ile doğal kaynaklardan uzak bir yerde yerleşen ikincil faaliyetler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ülkeler arasındaki sermaye hareketliliği emeğine göre daha ucuz olduğu için, ikincil faaliyetler yönünden kuruluş yerinin belirlenmesinde nitelikli ve niteliksiz işgücünün göreceli kıtlığı temel rol oynamaktadır (Keesing, 1965' den aktaran, Deviren, 2004).

#### **2.1.5.2. Teknoloji Açığı Teorisi**

Teknolojik değişmeyi sabit kabul etmesinden dolayı statik bir yapı olarak ele alan Faktör donatımı teorisinin aksine Posner (1961) teknolojik değişmeyi dinamik bir yapı olarak ele almıştır. Posner, teknolojik bilginin anında ve her ülke tarafından elde edilebilir olmadığını, sanayileşmiş ülkeler arasındaki ticaretin büyük bir bölümünün yeni mal ve üretim süreçlerine dayandığını varsaymaktadır. “Yeniliğin yayılma süresi” diye bir kavram oluşturmuştur. Yeniliğin yayılma süresi, bir ülkede yeni bir ürün oluşturulması ile bu ürünün diğer ülkelere taklit edilmesi arasında geçen süredir. Zaman faktörünü dikkate alan teori uluslararası ticaretin temelini, belirli bir zaman diliminde gerçekleşen yenilik ve bu yeniliğin taklit süresinin belirlediğini ileri sürmektedir. Bu yeniliklerin ilk sahipleri, çoğunluğu sanayileşmiş ülkelerde kurulu bulunan firmalardır. Yenilikler, patent ve fikri mülkiyet hakları yasaları ile korunduğundan, bir yeniliği ilk kez kullanmaya başlayan firma onun monopolcüsüdür.

Teknoloji açığı hipotezi, yeni bir mal veya üretim süreci bulan sanayileşmiş ülkelerin, bu malların ilk ihracatçıları olduğunu ancak zamanla taklit, öğrenme veya başka yollarla diğer ülkelerinde bu teknolojiye eriştiklerini belirtir (Ünsal, 2005: 212). Netice itibarı ile az gelişmiş ülkeler bu teknolojiye ulaştıktan sonra işgücünün ucuzluğu veya hammaddeye sahip olma üstünlüğü gibi nedenlerle söz konusu malları ilk üretime göre daha düşük maliyetle üretip ihraç etmeye başlarlar. Malı ilk üreten ülkeler zaman içinde ithal ve taklit eden ülkelerle rekabet edemeyip, aynı malın ithalatçısı konumuna gelirler.

Teknoloji açığı hipotezi, taklit gecikmesi ne kadar uzun ve talep gecikmesi ne kadar kısa olursa net gecikmenin o kadar uzun olacağını belirtir. Bu şartlarda yeniliğin ortaya çıktığı ülkenin ihracatı o oranda yüksek olur.

AR-GE faaliyetleri sonucunda geliştirilen yeni teknolojiler, sanayileşmiş ülkelerin gelişmiş üretim altyapıları sayesinde yeni mallar ortaya çıkmaktadır. Havacılık, bilgi işlem ürünleri, bilgisayar, haberleşme araçları, elektronik, ilaç, kimya, bilimsel araç ve gereçlerin üretiminde AR-GE faaliyetleri büyük önem taşır (Karluk, 1996: 89-90).

### **2.1.5.3. Ürün Dönemleri Teorisi**

Raymond Vernon tarafından 1966 yılında geliştirilen teori, teknolojik açık teorisinin geliştirilmiş halidir ve zaman faktörünü dikkate alır. Uluslararası ticaret, işgücünün nitelikli ve daha eğitilmiş olduğu ve araştırma geliştirme harcamalarının daha yüksek olduğu sanayileşmiş ülkelerde yeni geliştirilen teknolojiye yüksek oranda bağımlıdır. Ucuz işgücüne sahip az gelişmiş ülkeler, ilerleyen dönemlerde aynı ürünü taklit ederler ve karşılaştırmalı üstünlük elde ederler. Yeni bir ürün, eski ürün durumuna geçerken, üretimin coğrafi lokasyonu da değişir. Bir mal ilk etapta az miktarlarda değişik firmalarca üretilir. Bu aşamada kalite ve nitelik açısından farklı olan mal, kitlesel üretime geçildikçe bu özellikler açısından standartlaşmaya başlar (Ünsal, 2005: 215). Ürün dönemi teorisindeki aşamalar şu şekildedir (Seyidoğlu 2007: 103).

1. Dönem; yeni mal yenilikçi ülkede üretilir. Üretim miktarı sınırlıdır. Zamanla geliştirilen ürün ihracata değil, iç talebe yöneliktir. Üretici firma, yeni teknolojiye tek başına sahiptir.
2. Dönem: Ürün olgunlaştırılmıştır. Satışlar iç piyasada yapılırken, bu arada ihracata başlanır. Dış talep gelişmesiyle, üretimde artış hızlanır. Üretici firma, yeni teknolojiye tek başına sahip olmaya devam eder. Üretim teknolojisi ve üretim standartlaşır.
3. Dönem: Yenilikçi firma, içte ve dışta yeni teknolojinin lisansını satmaya başlar. Artık AR-GE harcamalarına ve yüksek mühendislik becerisine gerek kalmamıştır. Üretim taklitçi ülkelere kaymaya başlar. Bu ülkeler faktör donanımı üretim maliyetini düşürmeye elverişli olan ülkelerdir.

4. Dönem: Yenilikçi ülkelerde üretim sürerken, ihracat azalmaya başlar. Taklitçi ülkelerde üretim hızlanır, ihracat gittikçe artar.
5. Dönem: Yenilikçi ülkenin iç talebi, ithalatla karşılanmaya başlar. İç üretim hızla düşer. Teknoloji artık bir çok ülkeye yayılmıştır.

#### **2.1.5.4. Tercihlerde Benzerlik Teorisi**

Brunstam Linder (1961)'in geliştirdiği tercihlerde benzerlik hipotezi sanayi ürünleri ticaretini konu almaktadır. Bu malların temel özelliği de heterojen olmalarıdır. Tercihlerde benzerlik hipotezi, sanayi ürünleri üzerindeki ticaret, ülkeler arasındaki zevk ve tercihlerin benzerliğine bağlı olduğunu savunmaktadır. Talep koşullarını belirleyen temel faktör ülkelerin gelir düzeyleridir. Bir ülke de üretilen malların büyük çoğunluğu halkın zevk ve tercihlerine yönelik olarak üretilen ürünlerdir. Söz konusu mallar zevk ve tercihleri benzer, aynı gelir grubu içindeki ülkelere ihraç edilir. Diğer taraftan, zevk ve tercihleri çoğunluktan farklı olan azınlıkların talebi ise tercihleri yine kendilerine benzeyen yabancı ülkelere yapılan ithalat ile karşılanır (Ünsal, 2005: 220). Teoriye göre, sanayi ürünlerinin ticareti benzer tercihlere ve gelir düzeylerine sahip ülkeler arasında yoğunlaşacaktır.

#### **2.1.5.5. Monopolcü Rekabet Teorisi**

Monopolcü rekabet teorileri birbirinden bağımsız olarak Lancaster (1978), Spencer (1976), Dixit ve Stiglitz (1977) tarafından geliştirilmiştir. Monopolcü rekabet teorisinde dış ticaret, mal farklılaştırılması ve ölçek ekonomileri ile açıklanmaktadır. Ölçek ekonomilerinden yararlanma fikri, her firma veya üretim tesisini çok sayıda farklı tür mal üretmek yerine yalnız bir ya da birkaç tür malın üretimine zorlar. Bunun nedeni farklılaştırılmış malların birbirini ikame edebilir olması ve firmaların maliyetlerini düşürmeye çalışmalarıdır. Üretim az sayıda mal üzerinde olduğu için uzmanlaşmaya gidilir ve ölçek ekonomilerinin getirdiği maliyet avantajlarından yararlanır. Böylelikle ülke uzmanlaştığı malın ihracatçısı konumuna gelirken diğer malların da ithalatçısı olur. Birbirinden farklılaştırılmış mallar üreten çok sayıda firmanın varlığı monopolcü rekabet piyasasının göstergesidir (Ünsal, 2005: 234).

Monopolcü rekabet piyasasında dış ticaret, ürün çeşitliliğini ve talep esnekliğini artırarak üretim ölçeğinin artmasına neden olur ve üretim ölçeğindeki bu artışla maliyetler ve fiyatlar düşürerek refahın artması sağlanır (Akkoyunlu, 1996: 82).

Monopolcü dış ticaret teorileri sanayi içi ticaretle birlikte iki ülke arasında farklılaştırılmış malın sanayiler arasındaki ticaretinin de yapılabilmesinin mümkün olduğunu ifade etmektedir. Ülkeler arasında karşılaştırmalı üstünlüğün olmadığı durumlarda, ülkeler arasındaki ticaret sanayi içi olacaktır. Ülkeler arasında karşılaştırmalı üstünlüğün bulunduğu durumda ise hem sanayiler arası hem de sanayi içi ticaret söz konusudur. Ülkelerin gelirleri arasındaki farkın azalması, sanayi içi ticareti arttırmaktadır (Karluk, 2002: 103).

Yine monopolcü ticaret teorilerinde; ülkeler arasındaki faktör donanımlarının farklılığı ne kadar yüksekse, karşılaştırmalı üstünlüklere bağlı endüstriler arası ticaret o derecede büyüktür. Buna göre faktör donatımı teorisi daha ziyade sanayileşmiş ülkelerle az gelişmiş ülkeler arasındaki ticareti açıklamaktadır. Monopolcü rekabet teorisi, benzer faktör donanımına sahip sanayileşmiş ülkelerin aralarında gerçekleştirdikleri iki yönlü ticareti açıklar.

#### **2.1.5.6. Oligopolcü Rekabet Teorileri**

Brander ve Krugman (1983) tarafından geliştirilen oligopolcü yeni dış ticaret teorilerinde firmalar arasında stratejik etkileşim söz konusudur. Bir firmanın rakibinin, kendi davranışı karşısında takınacağı tavır ve öngörüsü konjektürel değişim olarak isimlendirilir. Analistler bu rekabette karar değişkeninin ne olacağı konusunda Cournot ya da Bertrand yaklaşımlarını kullanmışlardır (Özer, 2007: 72). Cournot yaklaşımında stratejik karar değişkeni üretimin miktarı, Bertrand yaklaşımında ise stratejik karar değişkeni fiyattır. Başka bir ifadeyle Cournot oligopol modellerinde, her firma karını maksimuma ulaştıran üretim miktarına karar verirken, rakip firmanın üretim miktarını veri kabul eder. Bertrand oligopol modellerinde ise, firma karını maksimize eden fiyat seviyesine karar verirken, rakip firmaların fiyatını veri olarak ele almaktadır. Firma davranışları açısından Bertrand modeli daha gerçekçi kabul edilmekle birlikte, Cournot modelinin sonuçları akla daha yakın bulunması sebebiyle oligopolistik dış ticaret modellerinde daha çok Cournot davranışı kullanılmaktadır (Akkoyunlu, 1996: 87).

Brander ve Krugman, Cournot davranışı altında firmaların ihracat yapmalarının temel nedenini yurtiçinde ve yurtdışında karşılaştıkları talep eğrilerinin esnekliklerinin farklı olmasına bağlamaktadırlar. Bunun nedeni yerli piyasaların yurtiçi piyasadaki paylarının, diğer ülke piyasasındaki paylarından daha büyük olmasıdır. Talep esnekliğinin daha büyük olması, marjinal gelirin yüksek olmasındandır talep esneklikleri arasındaki farklılık nedeniyle, her iki firmanın da indirim politikalarına yönelmeleri, aynı malın iki yönlü ticaretiyle sonuçlanmaktadır (Krugman ve Brander, 1983: 317).

Sonuç olarak monopolcu rekabete dayanan dış ticaret teorileri benzer teknoloji ve benzer faktör donanımlarına sahip ülkeler arasındaki iki yönlü ticareti “ölçek ekonomilerine” dayandırmaktadır. Oligopolcü yeni dış ticaret teorilerinde ise ölçek ekonomileri eksik rekabet piyasasının nedeni olarak görülmekte olup oligopolcü piyasa yapısı ülkeler arasında dış ticarete neden olan bir faktör olarak ele alınmaktadır.

## BÖLÜM 3: YAKIN KOMŞU ÜLKELERLE TİCARET VE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR

### 3.1. Çekim Modeli Yaklaşımı

1960'lardan itibaren ülkeler arasındaki karmaşık ticaret yapısını açıklamaya yönelik çeşitli yeni teoriler geliştirilmiştir. Yeni dış ticaret teorilerinde, ülkelerin sahip oldukları ürün farklılaşmalarını ve eksik rekabet gibi teknolojik farklılıklar, ele alınmıştır. Ayrıca ülkelerin bazı ülkelerle diğerlerine göre daha az ticaret yapıyor olmalarını araştıran modeller geliştirilmiştir. Bu modellerden bir tanesi, son dönemde göze çarpan ve bir çok dış ticaret ilişkisini ampirik olarak başarılı bir şekilde açıklayan "Çekim Modeli"dir. Gravity model de denilen bu teori, Newton'un çekim teorisinin yapısına benzerliğinden dolayı "Çekim Modeli" adını almıştır.

17. yüzyılda Isaac Newton'un geliştirdiği Yerçekimi Teorisi'ne göre her bir noktasal kütle diğer noktasal kütleyi, ikisini birleştiren bir çizgi doğrultusunda bir kuvvet ile çeker. Bu kuvvet iki kütlenin büyüklükleriyle doğru orantılı, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılıdır. İki cisim arasında gerçekleşen çekim, o cisimlerin kütlelerinin artmasıyla artmakta, aralarındaki uzaklık arttıkça da azalmaktadır.

Newton'un yer çekimi kanunu şu şekilde gösterilmektedir:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (3.1)$$

Burada F iki kütle arasındaki çekim kuvvetinin büyüklüğünü, G yerçekimi sabitini,  $m_1$  birinci kütlenin büyüklüğünü,  $m_2$  ikinci kütlenin büyüklüğünü ve r ise iki kütle arasındaki mesafeyi ifade etmektedir.

1950'lerden sonra sosyal bilimlerde de kullanım alanı bulan Newton'un yer çekimi kanunu iktisat biliminde ve dış ticaret akımlarının analizinde ilk kez 1962 yılında Jan Tinbergen ve 1963 yılında P. Pöyhönen tarafından kullanılmıştır. Newton'un çekim kanununu dış ticarete uyarlayan Tinbergen ve Pöyhönen, cisimlerin kütleleri yerine ülkelerin ekonomik büyüklüklerini temsilen gayri safi yurt içi hasıllarını, cisimler

arasındaki mesafe yerine ise ülke başkentleri arasındaki coğrafi uzaklığı kullanarak standart çekim modelini oluşturmuşlardır.

Modele göre iki ülke arasındaki ticaret, gelirleri ile doğru orantılı, aralarındaki mesafe ile ters orantılıdır. Bu model, iki ülke arasındaki ticaret hacmini incelenen ülkelerin ekonomik büyüklüklerine, yani GSYİH'larına ve bu iki ülke arasında olan uzaklığa göre tahmin etmeyi amaçlar.

$$T_{ij} = A \frac{GSYIH_i GSYIH_j}{MESAFE_{ij}} \quad (3.2)$$

Burada  $T_{ij}$ , i ve j ülkeleri arasındaki ticaret akımını; A, sabit terimi;  $GSYIH_i$ , i ülkesinin GSYİH'sını;  $GSYIH_j$ , j ülkesinin GSYİH'sını ve  $MESAFE_{ij}$ , i ve j ülkeleri arasındaki coğrafi uzaklığı göstermektedir. Standart çekim modeli doğrusal formda şu şekilde tanımlanır.

$$T_{ij} = A + GSYIH_i + GSYIH_j + MESAFE_{ij} \quad (3.3)$$

Tinbergen'den sonra standart çekim modelinin gücünün artırılması için modele gelir ve uzaklıktan hariç olarak ticaret akımlarını açıklayıcı başka değişkenler eklenmiş ve bu yeni modele "Genişletilmiş Çekim Modeli" denilmiştir. Modele ortak dil, ortak din, ortak sınır, ortak kültür ve kültürel mesafe ile bölgesel ticaret anlaşmaları ve bölgesel entegrasyon gibi farklı açıklayıcı değişkenler ilave edilmiştir.

Linnemann (1966), mesafeye göre ticaret yapmanın 3 farklı maliyetini sunmuştur.

- 1- Birincisi, fiziksel taşıma maliyetleridir. Ürünlerin maliyet, sigorta ve nakliye masraflarının yol açtığı maliyet unsurlarını kapsamaktadır.
- 2- İkincisi, belirli bir mesafede ticaret yapmanın maliyeti olan zamandır. Zamanın maliyeti faiz oranı harçlarından, ürünlerin dayanıksızlığından ve değişen şartlara adapte olmanın maliyetinden doğan kayıpları içerir.
- 3- Üçüncü olarak, bir mesafede ticaret yapmanın maliyeti, kültürel yabancılığın derecesinden kaynaklanır. Konuya ilişkin olarak Beckermann (1956: 38), kültürel bağları paylaşan ülkelerin mal ve hizmet ticaretini kolaylaştırabilecek benzer kurum ve geleneklere sahip olduğunu ileri sürmüştür.



Genelleştirilmiş çekim modeli genel bir ifade ile şu şekilde gösterilebilir;

$$\begin{aligned} T_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 GSYIH_i + \beta_2 GSYIH_j + \beta_3 MESAFE_{ij} + \beta_4 NÜFUS_i + \beta_5 NÜFUS_j \\ & + \beta_6 KBDGSYIH_i + \beta_7 KBDGSYIH_j + \beta_8 YÜZÖLÇÜM_i + \beta_9 YÜZÖLÇÜM_j \\ & + \beta_{10} SINIR_{ij} + \beta_{11} DİL_{ij} + \beta_{12} DİN_{ij} + \beta_{13} EKONOMİK BİRLİK_{ij} + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (3.4)$$

Standart çekim modeline ilave edilen birçok yeni değişkenle oluşturulan genelleştirilmiş çekim modellerinin temel amacı modelin açıklayıcılık gücünün artırılmasıdır. Genelleştirilmiş çekim modeline ilave edilen değişkenlerin bazıları şunlardır;

**GSYİH:** Bir ülkenin ekonomik büyüklüğünü gösterir. Talep potansiyelinin bir göstergesi olan GSYİH ticari kapasitenin ölçüsü olarak değerlendirilmektedir (Poyhonen ve Pulliainen, 1963: 16).

**Nüfus Değişkeni:** Bir taraftan üretim faktörü olarak ele alınırken diğer taraftan da potansiyel bir iç piyasanın temsilcisi olarak değerlendirilmektedir.

**Mesafe Değişkeni:** Ticaretin maliyetini yansıtır ve bir ticari malın nispi fiyat farkı üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Ayrıca çift taraflı ticaret akışlarına negatif etkisi vardır.

**Dilsel ve Tarihsel Bağlar:** Eğer ticari partnerler aynı dili konuşuyorlarsa o zaman bu, ticareti kolaylaştıracaktır. Bundan dolayı ortak dilin pozitif bir katsayıya sahip olması beklenebilir.

**Ortak Dil:** Direkt olarak çeviri maliyetlerini ve dolayısıyla işlem maliyetlerini düşürür. Bocker ve Rohweder (1990: 289-305) ile Frankel, Stein ve Wei (1995: 61-95) çalışmalarında iki ülkeden birinin, diğerinin eski sömürgesi olduğu durumda ticaret hacminin arttığını göstermişlerdir.

**Tercihli Ticaret Anlaşmaları ve Bölgesel Entegrasyon:** Çekim modelinde, bölgesel ticaret anlaşmaları için kukla değişkene yer verilir. Eğer ticari partnerler arasında, herhangi bir tercihli ticaret anlaşması varsa, kukla değişken “1” değerini, aksi halde “0” değerini alır.

**Döviz Kuru:** Reel döviz kurlarının değişkenliği, ticaret akışlarına etki eden faktörler arasındadır. Bir firmanın kar fonksiyonu, reel döviz kurunun değişkenliğine bağlıdır.

Ortak para birimini kullanan ülkeler arasında yapılan ticarete döviz kuru riskinden kaçınılmış olur. Çekim modelinde, ortak para birimi için bir kukla değişkene yer verilir. Ortak para biriminin, çift taraflı ticareti pozitif olarak etkilemesi beklenir.

Coğrafi Faktörler: Sınırdış yerler arasında malların hareket maliyeti, bu malların üçüncü bir ülkeye hareket maliyetinden daha düşüktür. Ticari partner olan ülkelerin ortak sınırı paylaşmalarının, çift taraflı ticaret akışlarını pozitif olarak etkilemesi beklenir.

Yüzölçüm: İhracatçı ve ithalatçı ülkelerin coğrafi büyüklükleri, aralarındaki ticareti etkileyecektir. Uluslararası ticaretin tümü, mesafenin ölçüldüğü başkentlerde sonlanmaz. Diğer bütün koşullar aynıyken, yüzey alanı daha büyük olan ülkelerin taşıma maliyetleri, yüzey alanı daha küçük olan ülkelerinkinden daha yüksek olacaktır (Yamarik ve Ghosh, 2005: 105)

### **3.2. Lokasyon Teorisi**

Üretimin yapılacağı yer, çoğunlukla üretimde kullanılacak ‘kaynaklara’ göre belirlenir. Üretimin emek-yoğun bölümünün emeğin daha ucuz olduğu yerde, üretimde girdi olarak bir maden kullanılacaksa bu madenin çıkarıldığı yerde, yoğun elektrik kullanımı gerekiyorsa elektriğin ucuz olduğu yerde vb. üretim yapılması şeklinde ifade edilebilir. Ayrıca taşıma maliyetleri, tarife ve kotalar yerleşme avantajı sağlayan önemli unsurlardır. Hizmet sektöründe ise müşteriye yakınlık gibi maddi olmayan faktörler önem arz eder. Kısacası firma tüm bu unsurları değerlendirerek, yabancı bir piyasaya ürün satmak yerine, ürünü o piyasada üretmeyi daha karlı bulursa, o piyasaya yatırım yoluyla “yerleşme” kararı alır (Krugman ve Obstfeld, 2000: 172).

Klasik lokasyon analizinin odak noktası üretim sürecinin özellikleri ve doğasıdır. İlgilenilen ana konu girdilerin fiziksel çıktılara dönüşümüdür ve bu dönüşümü belirleyen faktörler incelenir. Lokasyon teorisi, üç büyük klasik kurucusunun çalışmalarına dayanmaktadır (Fujita ve diğ., 1999: 26). Bunlardan ilki, tarımsal lokasyon teorisinin temellerini atan J.H. Von Thünen geleneğidir. Diğeri, endüstriyel lokasyon teorisini ortaya koyan Alfred Weber'in geleneğidir. Sonucusu ise, bir piyasa merkezi olarak şehirlerin/yerleşimlerin lokasyonunu açıklamaya çalışan Christaller-Lösch geleneğidir (Yavan, 2006: 84).

Von Thünen çalışmasında, tarımsal üretim için en uygun lokasyonun nerede bulunduğu sorusunun cevabını aramaktaydı. Thünen, merkezi bir şehrin etrafında gelişen tarımsal arazi kullanımının özelliklerini, coğrafi mesafe, ulaşım maliyetleri ve arazi fiyatlarını göz önüne alarak açıklamaya çalışmıştır. Thünen analizinin sonucunda tarımsal üretimin ve arazi kullanımının mekansal düzeninin merkezi bir şehirden (yani piyasadan) çevreye doğru bir dizi dairesel halkalar şeklinde gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur. Piyasa merkezinden (şehirden) uzaklaştıkça arazinin değeri azalmaktadır. Von Thünen, rant ödemeleri, taşıma maliyetleri ve mekana özgü piyasa fiyatları konularını birleştirerek, merkez (şehir) piyasa yerleşimi etrafında çeşitli tarımsal ürün ekim alanlarının çembersel bir biçimde konumlandığı sonucuna ulaşmıştır.

Von Thünen'i izleyen yıllarda Launhardt, harcamaların tüketim merkezi ve hammaddenin elde edildiği yer bakımından en düşük olduğu optimum kuruluş yerinin nasıl saptanacağını belirlemeye çalışmıştır. Launhardt taşıma girdileri, uzaklık ve ağırlıkla orantılı olarak firmanın optimal kuruluş yerini, iki hammadde ve bir tüketim merkezinden oluşan bir kuruluş yeri üçgeni modeli kurarak tartışmıştır. Bu modelde homojen alan, girdi ve ürün fiyatının sabit ve üretim katsayısının veri olması varsayımları altında, bir işletmenin optimal kuruluş yerinin toplam taşıma masraflarının minimum olduğu yerdir. Launhardt, sanayi üretim birimleri için pazar alanı büyüklüğünün saptanmasının, üretim birimlerinin hammadde ve pazara göre yer seçimi sorunu olduğunu belirtmiştir (Selman, 1980'den aktaran Ünverdi, 2004: 22).

Lokasyon teorisinin en büyük ve en önemli parçası 1909 yılında Alfred Weber tarafından ortaya konulan "*endüstriyel lokasyon teorisi*"dir. Bu teori, sanayi faaliyetleriyle uğraşan firmaların en uygun lokasyonu ne gibi faktörler ışığında seçeceği sorusuna yanıt aramaktadır. Teorinin temel amacı, bir üretim tesisi için en optimum lokasyonu belirlemektir. Üretilen çıktı ile girdi miktarı arasındaki ilişki ele alınmış ve dönüşüm problemi üzerinde durulmuştur. Burada odak noktası, ürünü üretmek için gerekli maliyetleri ve üretildiği yerden piyasaya taşımak için gerekli maliyetleri minimize etmektir. Taşıma maliyetleri hem nihai ürünler hem de girdiler için söz konusudur (McMann ve Sheppard, 2003: 651). Weber taşımayı, lokasyonun en önemli prensibi olarak ele almış ve bunları satın alma maliyetleri olarak sınıflandırmıştır (Ünverdi, 2004: 24). Klasik yer seçimi teorisinde nokta olarak kabul edilen pazar sahası

ile nokta olarak kabul edilen hammadde sahaları arasındaki üretim maliyeti ve pazara taşıma ücretleri toplamının minimum olduğu nokta aranmaktadır (Çakmaklı, 2011: 51).

Lokasyon teorisi içinde gelişen üçüncü önemli teorik yaklaşım, Alman coğrafyacı Christaller tarafından 1933 yılında ortaya atılan "*merkezi yer teorisi*"dir (central place theory). Ona göre merkezi yerlerin dağılışı, onların çevresindeki alana hizmet etme başarısı tarafından belirlenmektedir. Christallerin merkezi yer teorisi görüşü, Alman bölgesel iktisatçı Lösch (1954) tarafından genişletilmiştir. Lösch teoriyi tarımsal ve endüstriyel lokasyon teorisi ile bütünleştirmeye çalışmıştır (Wheeler ve diğ., 1998: 158). Weber'in arz yanlı en düşük maliyetli lokasyon teorisinin tersine, talep yanlı pazar alanını dikkate alan en yüksek karlı lokasyon yaklaşımını getirmiştir (Smith, 1981: 85). Taşıma maliyetlerini minimize etmek için, tüketiciler yakın arz edicilerin ürünlerini tercih edeceklendir.

### **3.2.1. DYY'nin Lokasyon Tercih**

ÇUŞ'ler bir yere veya lokasyona DYY kararı verirken genellikle üç aşamalı yol izlerler. İlk aşama, dünya üzerinde yatırım yapılacak bölgenin tespitidir. Bölge belirlendikten sonra ikinci aşama, bu bölgede yer alan ülkeler arasında yatırımın yapılacağı en uygun ülkenin tespitidir. Son aşama ise, ülke belirlendikten sonra yatırımın bu ülke içinde hangi noktaya ya da lokasyona yapılacağını tespitidir (Yavan, 2006: 8). Çalışmamızda daha çok ikinci aşama olan ÇUŞ'ların yapacakları DYY için belirledikleri bölgedeki ülke tercihleri üzerinde durulmaktadır.

ÇUŞ'ların ülkeler arasındaki lokasyon seçimi konusunda ilgili bölümde daha önce bahsedilmiş olan eklektik paradigma oldukça başarılıdır. Eklektik paradigma teorik olarak DYY lokasyonuna makro düzeyde yani ulusal ölçekte yaklaşmaktadır (McCann ve Mudambi, 2005: 1857). ÇUŞ'ların lokasyon tercihlerini eklektik paradigmayı kullanarak analiz eden uluslararası literatür ülkeler arasında tercih yapma sorunu üzerinde durmuştur. Bunun anlamı, bir firma yatırım kararı verirken kendi amaç ve stratejisine uygun olarak birçok ülke veya lokasyon arasından kendisine en uygun, en avantajlı ve en çekici gelen ülkeyi seçmektedir. Şüphesiz firmanın bu kararı vermesi o ülkenin sunduğu kaynaklar ve sahip olduğu avantajlarla ilgilidir.

Ünlü Amerikalı iktisatçı Isard (1956) iktisadi mekana oturtmak için Bölge *Bilim* (Regional Science) adı verilen yeni bir disiplinden bahsetmiştir. Isard'ın bölge bilimi 1960'larda önemli başarılar elde etmekle birlikte, 1970 sonrası düşüşe geçmiş ve 1990'larda ünlü iktisatçı Krugman ile tekrar canlanmıştır. Krugman "yeni ekonomik coğrafya" akımının baş yapıtı olan *Geography and Trade* (Coğrafya ve Ticaret) adlı kitabında ekonomik coğrafyanın önemine ve gerekliliğine vurgu yapmıştır (Yavan, 2006: 4).

Yeni Ekonomik Coğrafya yaklaşımı içerisinde ÇUŞ'ların rolünü açık olarak ele alan Gao (1999), dikey olarak bütünleşmiş ÇUŞ'ların hem maliyetlerden tasarruf edici güdülerini, hem de talep ve maliyet bağlantılarının varlığında üretim yeri seçimine değinilmiştir. İlk olarak, firmaların bazı sahiplik avantajlarına sahip olduğu vurgulanmış ve sahiplik avantajı şirket merkezi tarafından verilen hizmetler olarak modellenmiştir. İkinci olarak, artan getiriler altında çalışan bir üretim süreci, farklı faktör oranlarına sahip, dikey olarak bütünleşmiş pek çok aşamayı içerisinde barındırmaktadır. Bu aşamalar coğrafi olarak ayrışabilmektedirler. Son olarak, firmalar arasında talep ve maliyet bağlantıları mevcuttur (Çakmaklı, 2011: 86).

Gao (1999), çok uluslu üretiminin ortaya çıkışının sadece taşıma maliyetleri ile talep ve maliyet bağlantılarından değil, aynı zamanda üretimin farklı aşamalarında kullanılan girdi oranlarına da bağlı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada kurulan modele göre çok uluslu şirketlerin üretimi az endüstrileşmiş ülkeler için iki açıdan yararlı olmaktadır. İlk olarak, ÇUŞ'lar tarafından GOÜ'lere yöneltilen üretim faaliyetleri yerel işgücü talebini arttırmaktadır. İkinci olarak, söz konusu ülkelerdeki tüketiciler daha düşük sanayi ürün fiyatları ve daha çok çeşit ürün avantajından yararlanmaktadırlar. Çokuluslu üretim talep koşullarını iyileştirmekte ve daha fazla sanayinin söz konusu ülkeye akmasını teşvik etmektedir (Çakmaklı, 2011: 87).

### **3.3. Bölgesel Entegrasyonlar**

Dünya ticaretinin serbestleştirilmesi konusunda iki farklı yaklaşım vardır. Birinci yaklaşım, Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (GATT)<sup>9</sup> kapsamında tüm üye ülkeleri arasında gümrük tarifelerinin indirilmesidir. İkinci yaklaşım ise, bazı ülkeler

---

<sup>9</sup> Günümüzde bu faaliyetler 1995 yılında kurulan ve GATT'ın yerini alan Dünya Ticaret Örgütü (WTO) ile yürütülmektedir.

arasında ticaretin serbestleştirilmesini hedefleyen ekonomik entegrasyonlardır. (Chacholiades, 1990: 222). Her iki yaklaşımda da temel amaç dünya ticareti serbestleştirilmesi ve ülkelerin refah seviyelerinin artırılmasıdır.

Ekonomik entegrasyonlarla, siyasi bakımdan bağımsız olan ülkeler ekonomik yönden birbirine bağlı duruma gelmektedir. Bu ülkelerin amacı üretim kapasitelerini, ekonomik etkinliklerini ve sonuçta toplumsal refah düzeylerini arttırabilmektir. Sanayileşmiş ülkelerde hızlı üretim artışlarıyla beraber, bu gibi birlikler oluşturularak piyasa hacminin genişletilmesi sağlanmıştır. Az gelişmiş ülkeler ise piyasalarını birleştirmek yolu ile sanayileşme hızlarını arttırmaya çalışırlar. Dış Pazar ve üretim etkinliği gibi ekonomik faktörlerin yanında, ekonomik ve siyasi güçlerin bir araya getirilmesi ile güçlü bir dayanışma sergileyerek uluslararası politikada daha etkin bir rol oynamak gibi düşünceleri de söz konusu olabilmektedir (Seyidoğlu 2007: 425).

Dünya'daki entegrasyon hareketleri genellikle iki yönde gelişmiştir. Birincisi coğrafi bölge temeline dayanan daha çok dini, kültürel yakınlığı olan ülkeler arasında kurulan AB, EFTA gibi bölgesel entegrasyonlardır. Diğeri ise belirli bir coğrafi bölge ile sınırlı olmayıp ortak din, siyasi ve ekonomik rejim gibi faktörlere dayanan iktisadi işbirliği ve kalkınma örgütü (OECD), İslam konferansı Teşkilatı (İKT) gibi birleşmelerdir.

II. Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa, Güney Amerika ve Asya'da değişik entegrasyon girişimlerinin hayata geçmesiyle birlikte kavrama olan ilgi sürekli olarak artmıştır. Bu bağlamda "uluslararası entegrasyon iktisadi" adı altında yeni bir çalışma alanı doğmuştur. Bu alanda önemli bir katkı sahibi olan Robson, uluslararası ekonomik entegrasyonu, "farklı ulusal ekonomilerin daha geniş ekonomik bloklara katılımının kurumsal bir kombinasyonu" olarak tanımlamaktadır (Robson, 1998: 1). II. Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa coğrafyasında gelişen ekonomik entegrasyonları açıklamaya çalışan çok sayıda bölgesel entegrasyon teorisi geliştirilmiştir.

Bölgesel ekonomik entegrasyon<sup>10</sup> genellikle yakın coğrafyada yer alan ülkelerin aralarındaki ticaretin serbestleştirilmesine yönelik izledikleri politikalar şeklinde ortaya çıkmaktadır (Şen, 2006: 5). Bölgesel entegrasyonlar, tarifeleri ve tarife dışı engelleri

---

<sup>10</sup> Entegrasyon kelimesi, "bütünleşme" anlamına gelmektedir. Ekonomik entegrasyon ise iki veya daha fazla ülke arasında ticarete engel olan çeşitli kısıtlamaların ve engellerin kaldırılması ve ulusal ekonomik politikaların uyumlaştırılarak ayrı iktisadi yapıların bir tek iktisadi yapı haline getirilmesidir (Ertürk, 2002: 15 ).

azaltarak serbestleşme sürecinin daha kolay gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır. Bölgesel piyasaların geniş yapısı ve daha büyük ölçek ekonomileri, ticaret ortaklarının daha geniş bir platformda rekabet edebilirliğini muhtemel kılmaktadır. Serbestleşmeyi kademeli olarak uygulayan bölgesel anlaşmalarla, küresel ticaretin serbestleşmesi hedeflenmektedir.

SSCB'nin dağılmasından sonra tek kutuplu dünya düşüncesine yönelik yoğun eleştirilerle birlikte dünyadaki ABD hegemonyasına karşı yoğunlaşan bölgesel entegrasyon hareketleri, Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET)'nin AB'ye dönüşmesinden sonra, özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyük bir heyecan uyandırmıştır. Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA), Avrupa'da AB'ye başarılı bir biçimde ilerleyerek siyasi birliğe doğru hızla yol alan ekonomik entegrasyon süreci, Güney Ortak Pazarı'nın (MERCOSUR) kurulması ve Asya-Pasifik'te yeni bir ekonomik bloğun muhtemel hale gelmesi (Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği-APEC bünyesinde) bölgeselleşmenin sebepleri ve etkileri ile ilgili tartışmaların hızlanmasına öncülük etmiştir.

- AT den başka Avrupa Kıtasında ortaya çıkan birleşmeler arasında EFTA, Nordik Topluluğu, COMECON, Baltık Gümrük Birliği ve Karadeniz Ekonomik İşbirliği Bölgesi (KEİB)'ni sayabiliriz.
- Amerika kıtasındaki belli başlı birleşmeler ise; Latin Amerika entegrasyon Bölgesi, Orta Amerika Ortak Pazarı ve Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi (NAFTA)'dır.
- Bunların yanında Asya ve Afrika kıtalarında bir takım iktisadi birleşme hareketleri vardır. Ayrıca dünyada coğrafi bölge temeline dayanamayan birleşmeler de mevcuttur. Bunlar arasında OECD, OPEC, NATO ve İslam Konferansı Teşkilatı sayılabilir (Sönmez, 1994: 19).

Bölgesel ekonomik entegrasyonlar uzmanlaşma, ölçek ekonomilerinden faydalanma, dış ticaret hadlerinde iyileşme, rekabet etkinliği, üretim faktörlerinin niteliğinin ve niceliğinin artması gibi çok sayıda avantaj sağlamaktadır (Robson, 1972: 10). Bölgesel entegrasyonlara üye ülkeler kendi küçük pazarlarına göre daha geniş ölçekli pazarlara ulaşma şansına kavuşurlar. Bu bağlamda ticaret kısıtlamalarının ortadan kalkmış olması,

ortaya çıkacak ticaret yaratıcı etki<sup>11</sup> sebebiyle önemli dış ticaret karları elde edilmesini sağlamaktadır. Tüketici alımlarının yüksek maliyetli iç mallardan düşük maliyetli ortak ülke mallarına kaydığı bu gibi hallerde üretim olumlu etkilenmektedir.

Genişleyen bölgesel pazarda gelişme gösteren sanayi şirketleri bölgesel rekabete açıldıktan sonra zamanla dünya pazarlarına açılabilirler. Ayrıca parasal anlamda entegre olunması durumunda da, sabit döviz kurları dalgalı döviz kurlarının yol açtığı istikrarsızlık ortadan kalkar, bölge içi mal ve hizmet ticareti hızlanır ve entegrasyona dahil olan ülkeler için karşılaştırmalı üstünlüğe dayalı uzmanlaşma, ölçek ekonomileri, daha ileri rekabet ve daha geniş tercihler ağı mümkün olabilir.

Bölgesel ekonomik entegrasyonların özellikle GOÜ'ler açısından sağladığı bir diğer avantaj da elde edecekleri ekonomik ve politik güçle birlikte belirli bir savunma gücüne sahip olmaları ve tüm reformlarını ekonomik büyümeleri için sarfetme imkanı bulmalarıdır (Tweeten, 1993: 811).

#### **3.4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Bölgesel Entegrasyonlar ve Dış Ticaret**

İster reel sektör isterse hizmetler sektörü olsun işletmeler bir taraftan üretimini yaptıkları mal ve hizmet için ihtiyaç duydukları hammadde, iş gücü, teknoloji, alt yapı gibi üretim faktörlerine minimum maliyetli olarak ulaşabilecekleri; diğer taraftan da, ürettikleri mal ve hizmeti maksimum getiriyle sunabilecekleri lokasyonlarda faaliyet göstermek isterler. Diğer bir deyişle işletme, minimum maliyet ve maksimum getiri farkından doğan karını en yüksek kılacak lokasyonu tercih eder.

Bölgesel ekonomik entegrasyonların oluşum nedenlerine baktığımızda hammadde ve çeşitli üretim faktörlerine kolay ulaşım ve üretilmiş mal ve hizmetlerin satışına imkan verecek geniş bir pazar şeklinde iki önemli özelliğin ön plana çıktığını görürüz. Temel amacı kar elde etmek olan işletmeler üretimlerini sürdürebilmek için rakiplerine göre hammadde ve diğer üretim faktörlerine kolay ve ucuza ulaşım, ürettikleri mal ve hizmetleri de mümkün olan en büyük pazara ulaştırmak isterler. Bu bağlamda bölgesel ekonomik entegrasyonların işletmeler için sunduğu bol, ucuz ve nitelikli üretim faktörlerinin yanında potansiyeli yüksek bir pazar DYY'nin ilgisini arttırmaktadır

---

<sup>11</sup> Ekonomik entegrasyona üye ülkelerden birinin kendi pahalı üretiminin yerine, daha ucuz üreten herhangi bir başka ülkeden ithalat yapması ticaret yaratıcı etki olarak değerlendirilmektedir (Sandalcılar, 2010: 24).



(Dinler, 1978: 61-70). Entegrasyon bölgesinde ticaret hadleri bölge lehine ve bölge dışındaki ülkelerin ise aleyhine geçecek, bunun sonucunda ise bölgenin refah seviyesi yükselecektir.

Bir bölgenin ekonomik büyüklüğü, potansiyel büyüklük ve gerçek büyüklük olmak üzere iki şekilde ölçülebilir. Bölgenin toplam üretim hacmi, yani bölgedeki ülkelerin GSMH'lerinin toplamı potansiyel büyüklüğü göstermektedir. Gerçek büyüklük ise potansiyel büyüklüğe ilave olarak, tüketicilerin zevk ve alışkanlıklarındaki benzerlikleri, bölgedeki ülkeler arası ulaşım giderlerinin düşüklüğü ve ülkeler arasındaki kültür benzerliklerini ifade etmektedir (Dura, 2007: 21).

ÇUŞ'lar yatırım kararı aldıkları bölgede gerek üretim faktörlerinin tedariki gerekse üretilmiş mal ve hizmetlerin pazarlanması açısından Merkez ve çevreleyen ülkeler şeklinde bölgesel bir yapı teşkil ederler. Bu bölgesel yapı söz konusu alan içerisinde diğerlerine göre daha sanayileşmiş merkez ülke ile onu çevreleyen diğer ülkeler arasındaki sıkı ekonomik ilişkiler şeklinde tanımlanabilir. DYY'nin gerçekleştiği merkez ülke sunduğu avantajlar nispetinde çevresindeki diğer ülkelere hammadde ve diğer üretim faktörlerini ithal eden ve üretilmiş mal ve hizmetleri de bu ülkelere ihraç eden ülke konumundadır.

Geniş ve bütünleşmiş piyasalarda ölçek ekonomisi yararları, daha etkin dağıtım ve pazara giriş olanakları, birlik içerisinde kalan ticari engellerin kaldırılmasıyla, daha geniş firmalar yada bütünleşmiş firmalar ağı geliştirecektir. Ticaret teorisinde, piyasaların genişlemesi ve ölçek ekonomilerin oluşmasının tüm üye ülkelerin refah düzeylerinde bir artışa yol açacağı varsayılır. Ayrıca piyasanın genişlemesi sonucu kitle üretime geçilmesi, verimliliğin artışı ve teknik imkanların artışı da yatırım miktarını arttıracaktır (Kılıç, 2002: 37).

Piyasa hacminin genişlemesi, hedef yatırım bölgesi içerisinde üretimin daha etkin ellede toplanmasına ve bölgeye önemli miktarda DYY gelmesine neden olacaktır (Seyidoğlu, 2007: 235). Yatırımların bölgede artması üretim, rekabet, verimlilik, teknoloji girişi ve istihdam üzerine olumlu etkiler yapacaktır. Ayrıca parçalı ve bölünmüş bir pazar yerine ülke piyasalarının birleştirilmesiyle etkin bir Ar-Ge, pazarlama ve dağıtım koordinasyonunun olduğu bütünleşmiş bir pazara geçilmiş olacaktır (Sleuwaegen and Vanden Houte, 1992: 5).

İhracat, firmanın uluslararasılaşmasının ya da ulus ötesi olmasının başlangıç aşamasıdır. Ana ülkede üretim yapan firmaların dış piyasalara girmesinin en basit ve en çok kullanılan yolu ihracattır. Riski en az olan bu faaliyet, aynı zamanda en az sermaye taahhüdü gerektirdiği için firmalar tarafından tercih edilmektedir. İhracatta sabit maliyetler oldukça düşüktür (Hanink, 1997: 264). Bazı durumlarda, ev sahibi ülke hükümetlerince dış ticarete konulan kota, tarife, yasaklar, tarife dışı engeller gibi sınırlamalar nedeniyle, ihracatlarının sınırlandırılması, firmaların üretim hacmi, satış hasılatı ve karlılığında düşüslere neden olmaktadır. Serbest dış ticaret üzerine sınırlamalar getiren bir ülkeye DYY gerçekleştirerek bu sınırları aşmak ve karlılığı artırmak mümkündür (Şatıroğlu, 1984: 31). Pazarın önünde büyük bir engel oluşturan gümrük vergisi ve taşımacılık ücretleri gibi maliyet unsurlarının yüksekliği söz konusu ülkeye ihracat yapan ÇUŞ'ları DYY kararı almaya yönlendirirken ülkenin yakın komşularıyla ticareti kolaylaştıran vergi indirimleri, ihracat teşvikleri gibi unsurlar, bu tip bir DYY'i ayrıca teşvik eder.

Dış ticaret ve DYY, ülke dışındaki fırsatların kullanılması biçiminde, hem birbirine alternatif iki unsur şeklinde, hem de birbirine rakip olmaktan çok birbirini tamamlayıcı bir unsur olarak düşünülmektedir. Dicken (1998: 78), Green ve McNoughton (1995: 22) ve Hanink (1997: 350) ve Isard (1956: 207) dış ticaret teorisi ile DYY lokasyon'u arasında çok sıkı bir bağlantı olduğunu işaret etmişlerdir. Dış ticaret ve lokasyon bir bozuk paranın iki yüzü gibidir, lokasyon anlaşılmadığı sürece ticaretin anlaşılacağı veya ticaretin lokasyonsuz açıklanmayacağını vurgulamışlardır. Hatta dış ticaret teorisine en büyük katkıyı yapanların başında gelen Ohlin, dış ticaret teorisinin genel lokasyon teorisinin bir parçası olduğunu dile getirmiştir (Dicken, 1998: 78).

### **3.5. Yakın Komşu Ülkelerle Ticari İlişkiler ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar**

Dış ticaret teorisine göre DYY'nin yer seçimi kararları, ülkeden ülkeye değişen rekabetçi fırsatlardan etkilenmektedir. Büyük pazar ölçeği, ana pazara erişim, düşük iş gücü ücretleri ve sunucu ülkedeki diğer yatırım avantajları gibi birçok unsur mekansal fırsat olarak değerlendirilmektedir. Pazara erişim ve rekabetçi üretim açısından en avantajlı bölgelerin arayışı içerisinde olan ÇUŞ'lar açısından ideal yatırım lokasyonu, dünya genelindeki ticari ağlar üzerinde en kritik noktalarda pazara erişimi, verimli

üretim imkanı ve teknolojik gelişmişliği sunan yer olacaktır (Loewendahl ve Loewendahl, 2001: 17).

GOÜ'lerin sahip oldukları ucuz işgücü arzı uluslararası ticarete, özellikle emek-yoğun mallarda, bu ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğünü oluşturmaktadır. Bu üstünlük DYY'yi özellikle emek-yoğun malların üretimi açısından etkileyebilmektedir. Ne var ki, DYY açısından emeğin arzı ve maliyetinin yanında niteliği ve verimliliği daha çok ön plana çıkmaktadır. Çünkü doğrudan işçilik maliyetinin toplam üretim maliyeti içindeki payı oldukça küçüktür. Bu oran otomotiv sektöründe yüzde 10–15 düzeyinde iken, elektronik sektöründe yüzde 2–3 gibi daha düşük düzeydedir. Dolayısıyla GOÜ'lerin düşük işgücü maliyetine sahip olmaktan ötürü elde ettiği avantajlar önemini yitirmektedir (Miller, 1993: 16). Bunun yerine DYY kapsamında gelecek yeni teknolojileri kullanılabilecek yetenek ve verimlilikte iş gücünün varlığı önem arz etmektedir. (Gövdere, 2003: 30).

DYY'lerde ülkenin yalnızca teknolojik yeterlilik ve verimlilik artışı değil aynı zamanda pazarlama ve ihracat yetenekleri açısından sunduğu avantajlarda önem arz eder. Firmalar için bir mal ve hizmetin düşük maliyetle üretilmesi ne kadar önemli ise üretilen mal veya hizmetin pazarlanması ya da satılması da o kadar önemlidir. Bu bağlamda bir firmanın piyasaya yakın yerde ya da pazarın tam ortasında kurulması ona çok sayıda avantaj sağlamaktadır. Yatırımın yapıldığı ülkede ihracat tecrübelerine ve olanaklarına sahip olunması, yapılacak ihracatta yabancı sermayenin olumlu katkısını arttıracaktır.

Dolayısıyla yabancı yatırımcılar, giriş yapmak istedikleri ülkelerin dünya ticaret sistemine adapte olmalarına ve ülkeler arası ticari anlaşmalara katılımına da önem vermektedir. Bölgesel bütünleşmelerin DYY üzerindeki etkisi bir çok çalışmaya da konu oluşturmuştur. Altomonte'nin çalışmasında bölgesel ekonomik entegrasyonun DYY üzerindeki etkileri, ülke ve sektör özellikleri kontrol altında tutularak araştırılmış ve hem yatay hem de dikey doğrudan yatırımların bölgesel entegrasyona paralel olarak arttığı tespit edilmiştir (Altomonte, 2003: 1). Bölgesel bütünleşme sonucu pazarın büyümesiyle birlikte kar beklentileri artmakta ve gerek DYY akımları gerekse uluslararası ticaret hacmi artmaktadır.

Yabancı yatırımcılar genellikle kendilerini güvende hissedecekleri ortamları tercih etmektedirler. Markusen (2000)'de sahiplik avantajları, içselleştirme avantajları ve yer avantajları ülke ve firma özellikleri ile tutarlı bir şekilde bir araya getirilmeye çalışılmıştır. Bu modele Markusen "bilgi-sermaye" modeli adını vermiştir. Modelini bu şekilde adlandırmasının nedeni ÇUŞ'ların bilgi sermayesini en yoğun olarak kullanan şirketler olmasıdır. Bilgi sermayesini oluşturan parçalar arasında patentler, ticari markalar, şirketin güvenilirliği, prosedürler ve mal sahipliği hakkı olan her türlü bilgi yer almaktadır.

Yabancı yatırımların bir ülkeye çekilmesinde genellikle objektif kriterler aranmaktadır. Ancak, küreselleşme olgusu ile birlikte, bu kriterler yanı sıra kültürel yakınlık, siyasi yaklaşım gibi bazı subjektif kriterlerin de uygulandığı gözlemlenmektedir. Ülkelerin sahip oldukları sosyal yapı, geleneksel özellikler, ahlaki ve moral değerler yabancı sermaye yatırımlarını etkileyebilmektedir. Bazı GÜ ya da GOÜ'ler, dil, kültür bakımından birbirine yakın, coğrafi konumu sınırdaş olan ülkelerde yatırım yapmayı tercih etmektedir. Halkını tanıdıkları, kültürlerine yabancı olmadıkları, alışkanlıklarını ve tepkilerini bildikleri bir ülkede yatırım, üretim ve satışı daha kolay ve daha karlı olacaktır (<http://makdis.pamukkale.edu.tr.>, 17.01.2013).

Psikolojik faktörler de yabancı sermayeyi önemli ölçüde etkilemektedir. Bu faktörler firmaların geçmişte yatırım düzeyleri ile gelecekteki yatırım kararları arasında köprü rolü üstlenmektedir. Burada önemli olan yatırımın yapılacağı ülkede yabancı sermayeye bakış açısıdır. Gelişmekte olan veya serbest piyasaya yeni açılan ülkelerde görülen yabancı sermaye karşıtı düşünceler yeni yatırımlardaki risk oranını da ayrıca yükseltmektedir.

Bir sanayi işletmesi kuruluş yeri olarak ihtiyaç duyduğu hammaddeyi en ucuz, en yakın, en güvenilir ve devamlı bulunduğu yeri seçecektir. Örneğin, bir iplik fabrikasının pamuk ekilen bölgeye, şeker fabrikasının şeker pancarı yetiştirilen alanlara, bir kereste fabrikasının orman alanlarına, bir termik santralin kömür yataklarına yakın yerlerde kurulması, bu işletmeler açısından önemlidir (Ertürk, 2001: 169).

Üretim süreci sonucunda hacmi genişleyen veya ağırlığı artan malları üreten tesisler, pazara yakın yerlerde kurulurlar (Çelik, 2005: 178). Mamul mal veya hizmet satışına ağırlık veren işletmelerin pazar alanının etkisinde daha çok kaldıkları görülmektedir. Bu

işletmeler, genellikle mal ve hizmete talebin olduğu veya tüketicilerin yoğun olarak bulunduğu yerleri kuruluş yeri olarak seçmektedirler. Perakende ve toptan satış yapan ticaret işletmeleri, yapı malzemeleri satan işletmeler, çabuk bozulan malları üretilip satan işletmeler, büyük kapasiteli işletmelere hammadde, yedek parça, malzeme ve bitmiş mal ve hizmet sunan işletmeler pazara yönelimli işletmelere örnek olarak verilebilir (Ertürk, 2001: 67-68).

Hammaddeye yakınlık ve pazara yakınlık arasında bir tercih yapıldığında endüstriler yüksek üretim maliyetlerine rağmen piyasaya yakın yerleri daha çok seçtiği görülmektedir. Bu durum özellikle piyasaya yönelik (market oriented) sanayi dallarında böyledir. Bu tip tüketime dayalı sanayilerde karlılık piyasada en zirve noktasına erişmekte, piyasadaki uzaklaştıkça mesafenin bozucu etkisinden dolayı karlılık hızla düşmektedir (Wheeler ve diğ., 1998: 201). Ülke içerisinde üretim tesislerinin kuruluş yerlerine bakıldığında emek, arazi, vergi vb. maliyetleri kırsal piyasalardan yüksek olmasına rağmen, büyük merkezi piyasalar daha avantajlıdır. Temelde kar maksimizasyonu hedefleyen firmalar üretim maliyetlerini minimize etmenin yanında, satışları artırmaya yönelik avantajları da değerlendirmektedirler. Piyasanın merkezinde yer alarak satışların artması ve böylece firma gelirlerinin artışı hedeflenebilir.

Piyasa büyüklüğünün DYY üzerindeki etkisi, kökleri neoklasik yatırım kuramına dayanan piyasa hacmi yaklaşımından türetilmiştir. Yabancı yatırımcı açısından piyasa büyüklüğü, ürettiği mal ve hizmetlere olan talebin yüksek olması anlamına gelmektedir. Yani piyasa hacminde meydana gelen bir genişleme, talep artışı yoluyla ülkeye yönelik doğrudan yabancı yatırım miktarını pozitif yönde etkilemektedir. Üstelik büyük bir piyasa ölçek ekonomilerinden yararlanmayı ve ekonomik gelişme düzeyi yüksek olan ülkelerde işlem maliyetlerinin düşük olmasını sağlamaktadır (Chakrabarti, 2003: 161).

Ev sahibi ülkenin piyasa büyüklüğündeki artış ilgili ülkenin yanı sıra komşu ülke piyasalarını da etkileyecektir. Çektiği DYY ile merkezileşen ülkeye bir taraftan hammadde, yarı mamül, ve iş gücü ihraç ederken, diğer taraftan da düşük taşıma maliyeti ve olası bölgesel ticari anlaşmaların sağladığı avantajlarla daha ucuza mamül mal ithalatı gerçekleştireceklerdir. Bu durum merkez ülkeye komşu olan diğer ülkelerde de piyasanın büyümesine yol açacaktır. Bölgesel bazda rakip ekonomilerin piyasa büyüklüğünde görülen bu artış, ev sahibi ekonomideki DYY'lerin daha da artmasına yol

açacaktır (Batmaz ve Tunca, 2005: 19–20). Çokuluslu şirket ürünleri ülkeler arasında kolay ve hızlı bir şekilde ticarete konu olmaya devam ettiği sürece rakip ekonomilerin piyasalarının büyümesi doğrudan yabancı yatırımları arttırmaya devam edecektir (Chakrabarti, 2003: 161).

Bu çalışmada piyasa faktörünün ÇUŞ'ların tercihleri üzerindeki etkisi piyasa potansiyeli, piyasa büyüklüğü ve piyasa kuvveti göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Buna göre yabancı firmalar piyasa potansiyeli büyük, iş hacmi geniş, alım gücü fazla yani piyasa kuvveti yüksek olan bölgeleri tercih etmektedir. Yapacakları yatırım açısından cazip yönleri bulunmasına rağmen alt yapısı yetersiz ve değişik risk faktörlerine sahip farklı ülkeler yerine bölgesel bazda diğerlerine göre daha cazip ülkeyi bir merkez olarak seçmektedirler. Dolayısıyla özellikle piyasa büyüklüğünü hedefleyen firmaların göreceli olarak daha fazla nüfusa, daha büyük gelire ve daha fazla büyüme dinamizmine sahip bölgelerdeki DYY açısından en çok faydayı sağlayan ülkeye yönelmesi beklenmektedir (Yavan, 2006: 134)

## **BÖLÜM 4: EKONOMETRİK ANALİZ: DYY VE YAKIN KOMŞULARLA DIŞ TİCARET HACMİ İLİŞKİSİ**

### **4.1. Ampirik Literatür**

Ekonomi yazınında gerek DYY'nin ve gerekse uluslararası ticaretin büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma vardır. Uluslararası ticaret ve büyüme ilişkisi açısından hem ihracatın hem de ithalatın büyüme hızlandıracağı düşünülmektedir. Ekonomik teori, ihracat artışının üretim kaynaklarının dağılımındaki etkinliği ve sermaye birikimi aracılığı ile üretim kaynaklarının düzeyini arttırarak ekonomik büyüme için iki kanaldan teşvik etmektedir (Ghirmay ve diğerleri, 2001: 691). Gelişmekte olan ülkelerde uygulamaya konulan ticaret serbestleşmelerinin arkasında da bu fikir yer almaktadır. Ülke karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu alanlarda ihracat yapabilir fikrinden hareketle, artan ihracat ülkede mevcut kaynakların daha etkin dağılması anlamına gelebilmektedir. Ayrıca kaynaklarını daha etkin dağıtıp kullanabilen bir ekonomi daha hızlı sermaye birikimi sağlama açısından da avantajlı olacaktır.

Yapılan ampirik çalışmalarda genellikle ülke nüfusu, GSMH, GSYİH, KBDRYİH (Kişi Başına Düşen Reel Yurtiçi Hasıla), ekonomik büyüme gibi değişkenler piyasa büyüklüğünün göstergesi olarak kullanılmıştır. Yıllık KBDRYİH, ülke veya bölgedeki nüfusun alım gücü sayılmaktadır. ÇUŞ'lerin faaliyet göstereceği bir ülkede şirketin ürettiği malları alabilecek gelire sahip olan tüketici grubunun bulunmaması ÇUŞ kararlarını, buna paralel olarak DYY'leri olumsuz olarak etkileyecektir. Bhattacharya ve diğerleri (1996), GSYİH büyüme oranını Sub-Saharan Afrika ülkeleri için temel DYY belirleyicisi olarak bulmasına rağmen, Mbekeani (1997), pazarın büyüklüğünü ve büyüme oranını Doğu Asya, Pasifik ve Latin Amerika ülkeleri için en önemli belirleyici faktör olarak bulmuştur.

Lokasyon analizi üzerine yapılan araştırmalarda piyasa büyüklüğünün göstergesi olarak genellikle nüfus, hanehalkı geliri, katma değer, GSYİH gibi değişkenler kullanılmaktadır (Laulajani ve Stafford, 1995: 53). Sadece nüfus ve yıllık büyüme oranlarını kullanan araştırmalar sayıca daha azdır. Bazı araştırmacılar ise ilk kez ünlü coğrafyacı Harris (1954) tarafından ortaya konulan "piyasa potansiyeli modelini" kullanarak piyasanın lokasyon seçimini tercih etmişlerdir (Abumera, 1978; Woodward, 1992; Friedman ve diğ., 1992, 1996; He, 2003a, 2003b; Crozet ve diğ., 2004).

DYY lokasyonu ele alan çok sayıda ampirik araştırma bir ilin ekonomik büyüklüğü arttıkça, piyasa potansiyeli büyüdüğü için oraya daha fazla yatırımın yapıldığına işaret etmektedir. Yine, tüketicilerin alım/harcama gücü yüksek olan yerlere firmalar daha fazla yatırım yapmak istemektedirler. İşte piyasa değişkenlerini analize katan araştırmaların büyük kısmı bu değişkenlerin DYY ile istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşın bazı çalışmalarda da yukarıda açıklanan bulguların aksine sonuçlar elde edilmiştir. Abumera, 1978; Mariotti ve Piscitello, 1995; Shaver, 1998; Coughlin ve Segev, 2000b; Nachum, 2000; He, 2003b; Hogenbirk ve Narula, 2004; Cieslik ve Ryan, 2005 piyasa faktörünün lokasyon seçiminde istatistiksel olarak önemli olmadığını bulmuşlardır. McConnel, 1980; Bachgsi-Sen, 1991, 1995; Shen ve diğ., 2000; Deichmann, 2002; Lee ve Lee, 2002; Zhou ve diğ., 2002 ise, söz konusu değişkenlerin bazılarının firmaların yer seçimini istatistiksel olarak pozitif yönde etkilerken bazılarının önemsiz değere sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Piyasa değişkenleri bazı spesifik amaçlı makalelerde bilinçli şekilde analize dahil edilmemişken (Head, 1995, 1996; He, 2002; Probris ve diğ., 2005), bazılarında analiz birimi ilçe gibi çok küçük bir alan olduğu için yabancı firmaların hizmet ettiği piyasa bu sınırlardan çok daha geniştir. Bu durumda piyasa faktörü firma için önemini yitirmektedir. Hem Hilber ve Voicu (2005) hem de Guimaraes ve diğ. (2000) bu nedenle bu değişkeni analizinden çıkarmıştır. Gerçekten hem Coughlin ve diğ. (1991) ve Mariotti ve Piscitello (1995) hem de Coughlin ve Segev (2000b) ve Boudier-Bensebaa (2005) küçük ölçekli alanlarda piyasa değişkeninin açıklama gücünün düşük olduğunu ve önemini yitirdiğini ifade etmektedir. Çünkü firma yatırım yaptığı il/ilçenin sınırlarının ötesindeki alanlara da hizmet vermektedir.

Ghirmay ve diğerleri (2001), 19 gelişmekte olan ülkeye ait zaman serileri kullanarak yaptıkları çok değişkenli nedensellik analizinde iki temel hipotez test edilmiştir. Birinci hipotezde ihracat artışından kaynaklanan ekonomik büyümenin üretim faktörlerinin etkinliğinde oluşan artıştan kaynaklandığı iddia edilmiştir. İkinci hipotezde ise ekonomik büyümenin ihracat artışı sonucunda gerçekleşen yatırım artışı nedeniyle oluştuğu iddiası yer almıştır. Bu çalışmadaki eşbütünleşme analizinin sonuçları 19 ülkeden 15 tanesinde ekonomik büyüme, yatırımlar ve etkinlik artışı şeklinde ele alınan 3 değişken arasında en azından bir tane eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.



Nedensellik araştırmasına göre bu ülkelerden 12 tanesinde nedensellik ihracattan ekonomik büyümeye doğrudur. Ayrıca yine 12 ülkede ihracat artışının yatırım artışına yol açtığı ve 19 ülkeden 15 tanesinde ihracat artışının bir şekilde ekonomik büyümeye pozitif etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

DYY ve uluslararası ticaret ilişkisini araştıran çalışmaların çoğunluğu DYY ve ihracat ilişkisini yatırıma kaynaklık eden ülkeler açısından incelemiştir. DYY'ye kaynaklık eden ülkelerde bu yatırımlar sonucunda ihracatının azalacağı, ithalatının artacağı ve sonuçta ülkede üretimin, sermaye oluşumunun ve istihdamının azalacağı ve gelir dağılımının da bozulacağı şeklinde kaygılar oluşmuştur. Yapılan ampirik çalışmalarda dışarıya yönelik DYY ve ihracat arasındaki ilişkinin gerek ikame ve gerekse tamamlayıcı nitelikte olabileceğine dair bulgulara ulaşılmıştır. Hejazi ve Safarian (2001) 1982-1994 dönemi için Amerikanın 51 ülke ile olan uluslararası ticaret ve DYY verilerinden hareketle yaptığı çalışmada ticaret ile DYY'nin birbirini tamamlayıcı nitelikte olduğu sonucuna varmıştır.

Lipsev ve Weiss (1981) Amerikan imalat sanayi şirketlerince gerçekleştirilen dış yatırımlar ile aynı alandaki Amerikan ihracatı arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Benzer şekilde Lipsey ve Weiss (1984) pozitif ilişkinin yine Amerika açısından firma bazındaki dış yatırımlar ve ihracat arasında da geçerli olduğunu belirlemiştir. Yamawaki (1991) Japon imalat sanayinin bazı endüstrilerindeki şirketlerce Amerika'da gerçekleştirilen DYY ile aynı endüstrilerce Amerika'ya yapılan ihracat arasında pozitif ilişki bulmuştur. Ancak Yamawaki (1991) ile Lipsey ve Weiss (1981, 1984) çalışmaları arasında fark vardır. Yamawaki (1991) çalışmasında Amerika'da yatırım yapan Japon şirketlerinin yatırımları dağıtım sistemleri için yapılmıştır. Amaç Amerika'daki müşterilere bu yolla iyi hizmet sağlamaktır. Öte taraftan Lipsey ve Weiss (1984)'e göre DYY, oligopolistik firmaların yabancı piyasalarda pazar payı kapmak için kullandıkları bir yöntemdir. Lipsey ve Weiss (1984) konuyu firma bazında incelediği için DYY ile ihracat arasında pozitif ilişki konusu açıklanırken dış ülkede hizmet veren Amerikan şirketinin üretimi ile hem Amerika'dan ihraç edilen ara girdiler hem de ihraç edilen nihai mallar arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Bajo-Rubio ve Montero-Munoz (2001) İspanya örneğinde İspanyolların dışarıda gerçekleştirdikleri DYY ile İspanyol ihracatı arasındaki ilişkiyi 1977-1998 aralığındaki

üçer aylık verilerle test etmiştir. Sonuçta kısa dönem için DYY'den ihracata doğru ve uzun dönem için ise karşılıklı Granger nedensellik tespit edilmiştir. Bu bulgular da DYY ile ihracat arasındaki ilişkinin tamamlayıcı olduğuna dair oluşan genel görüşü desteklemektedir.

Kaynak ülke tarafından yapılan DYY ile ihracat arasındaki pozitif ilişkiyi veya başka bir ifade ile “tamamlayıcılık” ilişkisini destekleyen teorik argümanlar arasında oligopol nitelikli piyasalarda yapılan yatırımın rakipleri caydırıcı etkisi olması (Jacquemin, 1989), DYY'ın yatırımı gerçekleştiren şirket için elinde bulundurduğu ve satışını gerçekleştirmede problemler olan fiziksel olmayan varlıkları değerlendirmek (Caves 1982) ve artan getiri ile çalışma olanağı tanınması (Helpman 1984; Helpman ve Krugman, 1985) yer almaktadır. Pfaffmayr (1994) dışarıya giden DYY ile ihracat arasında Granger nedensellik ilişkisini Avusturya ekonomisi için araştırmış ve her iki değişken arasında çift yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Daha önce de izah edildiği üzere ampirik çalışmaların genelinde dışarıya yönelen DYY ile bu yatırımları gerçekleştiren kaynak ülkelerin ihracatı arasında tamamlayıcılık ilişkisi yer almaktadır. Ancak literatürde DYY kabul eden ülke ve o ülkenin ihracatı ve ithalatı üzerinde fazla çalışma bulunmamaktadır.

Teorik açıdan bakılacak olursa, bir ülkede yapılan DYY'nin ihracata yönelik olması durumunda toplam ihracat üzerinde olumlu etki yapabileceği söylenebilir. Bu düşünceye göre bu iki değişken arasındaki ilişkinin DYY'den ihracata doğru olması beklenir. Zhang ve Song (2000) 1986-1997 dönemini kapsayan çalışmalarında Çin açısından yabancı yatırımların ihracat üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmaya göre bir önceki yılda DYY'de görülen %1'lik bir artış sonunda ihracatın %0,29 oranında arttığı tespit edilmiştir. Ancak burada Çin'de faaliyet gösteren yabancı şirketlerin Çin'in toplam ihracatı içerisindeki payının 1990 yılında %12,58'den 1999 yılında %45,5 düzeyine çıkmış olduğunu belirtmekte de yarar bulunmaktadır.

Diğer taraftan çok uluslu şirketlerin bir ülkeye ihracata yönelik yatırım yapmadan önce söz konusu ülkenin önce alt sabit sermaye yatırımları, beşeri sermaye donanımı ve ihracat potansiyeli açısından belli bir düzeye ulaşmasını beklemesi de söz konusu

olabilir. Bu düşünce zincirine göre iki değişken arasındaki ilişki ihracattan DYY'e doğru bir nedensellik ilişkisi göstermek durumundadır.

Konuya ithalat yönüyle yaklaşacak olursak, ithalat ile ülkeye gelen DYY arasında genelde pozitif bir ilişki olması beklenir. Negatif bir ilişki ancak ülkeye gelen DYY'ni tamamen ülkenin ithalatının yerine geçiyor olması durumunda gerçekleşebilir ve bunun olasılığı çok düşüktür. Alguacil ve Orts (2003) ile De Mello ve Fukasaku (2000)'de seçilmiş bazı Güney Amerika ve Güney Asya ülkeleri için ülkeye gelen DYY ve ithalat arasında pozitif ilişki, Brainard (1997) ile Clausing (2000)'de ise Amerika'da faaliyet gösteren yabancı şirketlerin satışı ve Amerikan ithalatı arasında pozitif ilişkiler bulunmuştur.

Çekim Modeli ortaya çıktıktan sonra yukarıda da belirtildiği üzere literatürde teorik altyapıyı kuvvetlendirmek için birçok çalışma yapılmıştır. Modele GSYH ve mesafenin yanında ortak dil, ülkeler arası faktör dağılım farkını gösteren Linder Etkisi (Linder Effect), herhangi bir birliğe üye olup olmama faktörü (Avrupa Birliği, Karadeniz Ekonomik İşbirliği, vb), serbest ticaret anlaşması, taşıma maliyetleri gibi bir çok faktör eklenebilmektedir.

Brada ve Mendez (1983), çekim modeline başvurarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik entegrasyonunu karşılaştırmışlardır. Gelişmekte olan ülkeler arasındaki entegrasyonun (Andean Anlaşması, Merkezi Amerikan Ortak Pazarı ve Latin Amerika Serbest Ticaret Anlaşması) gelişmiş ülkeler arasındaki üye içi ticaretle aynı pozitif etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca bu blok etkilerinin, entegre olan ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve aralarındaki mesafe tarafından etkilendiğini de bulmuşlardır. Çekim modelini kullanarak, etkili entegrasyonun, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin (Latin Amerika'dakiler gibi) hepsi için mümkün olmasına rağmen, üyeler arasındaki mesafenin, entegrasyonun yararlarını ciddi bir şekilde sınırlandırabildiğini bulmuşlardır.

Van Beers (2000) bölgesel kukla değişkenlere yönelik tahminler üzerindeki standart çekim modelinde belirtilen, mesafe değişkeninin etkisini çalışmıştır. Mesafe değişkeninin, ekonomik entegrasyon kukla değişkenlerinin tahminini etkilediğini bulmuştur. Yazarın bulgularına göre, göreceli olarak uzak mesafelerde olan ülkelere ait ekonomik entegrasyon kukla değişkenlerinin tahmininde pozitif bir eğilim varken,

birbirinden kısa mesafede olan ülkeler için negatif eğilim söz konusudur. Van Beers (2000), bütün talep sahiplerinin, ihracatçı ülkeden göreceli uzaklıklarının ağırlıklı ortalaması ile birlikte, ithalatçının, ihracatçı ülkelere uzaklığını gösteren mesafe ölçüsünü içeren bir modeli tanıtmıştır. Sonuç olarak mesafe, ihracatçının avantajlı konumunun etkisini hesaba katar. Bu mesafe değişkeniyle yazar, makul şekilde eğilimi (sapmayı) yok etmiştir. Tahmin edilmiş ekonomik entegrasyon kukla değişkenleri, birbirine yakın olan yüksek gelirli ülkeler arasındaki endüstri-içi ticaretin, normal ticaret örneğinden en azından anlamlı olarak daha düşük olmadığını göstermiştir. Uzun mesafelerde bulunan yüksek ve düşük gelirli ülkeler arasındaki endüstri-içi ticaretin ise normal ticaret örneğinden anlamlı olarak daha yüksek olmadığı sonucuna varmıştır.

Çekim Modeli GSYH ve uzaklık temel ögeleri tutulduğu sürece ülkenin ve ekonominin ihtiyaçları veya yapılacak çalışmanın incelemek istediği alanları da içine alacak şekilde değiştirilebilmektedir. Örneğin, günümüzde serbest ticaret anlaşmalarının ya da NAFTA, AB, KEİB gibi birliklere üye olup olmama değişkeninin ticarete olan etkilerini incelemek için formüle eklenmesi mümkün olabilmektedir. Bazı çalışmalarda da kültürel ve etnik değerlerin etkilerinin incelenmesi için formüle eklendikleri gözlenmiştir. Örneğin, aynı dili konuşan sınır ülkelere kukla değişken atanarak kültürel yakınlığın bir göstergesi olan dilin ticarete etkisi izlenebilmektedir.

Hufbauer, Lakdawalla ve Malani (1994), DYY'nin belirleyicilerini ve ticaretle bağlantısını çalışmak için çekim modelini kullanmışlardır. DYY'nin belirleyicilerini analiz etmek için Almanya'dan, Japonya'dan ve Amerika'dan gelen DYY verilerini kullanmışlardır. Yatırım stoku ve yatırım akışlarını, çift taraflı ticaret akışlarının yerine, bağımlı değişkenler olarak kullandıklarında yazarlar, ilk olarak bölgeselliğin (bölgesel kuklalar: AB, Asya Pasifik sınırı ve Batı yarımküre) sadece Amerika'nın ve Japonya'nın yatırım stoku yerleşiminde anlamlı ve sabit bir rolünün olduğunu bulmuşlardır. İkinci olarak, partner ekonomilerin açıklığının ve büyüklüğünün, yatırım stoklarının dağılımının önemli belirleyicileri olduğunu belirlemişlerdir. Üçüncü olarak, Japon yatırımlarının istikrarlı yerleri izleme eğilimli olduğu mantığında, Japon firmalarının daha muhafazakar olduklarını bulmuşlardır. Ticaret ve yatırım bağlantısını analiz etmek için temel çekim değişkenlerine, bağımsız değişken olarak yatırım stokunu eklemişlerdir. Ampirik sonuçlar şunu ortaya koymuştur: Amerika'nın DYY'si

Amerika'nın ihracatını, ithalatından daha çok arttırdığı görülürken Japonya'nın DYY'si Japonya'nın ithalatını, ihracatından daha fazla teşvik etmeye eğilimlidir.

De Groot ve diğ. (2004) çekim modelini kullanarak kurumsal kaliteyi ve benzerliği yansıtan değişkenlerin, ticaret üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Yönetim için fikir ve saymanlık, politik istikrar, devlet etkinliği, düzenleyici nitelik, hukuk kuralları ve yolsuzluğun denetimini içeren 6 farklı kurumsal değişken kullanmışlardır. Yazarlar ayrıca kurumsal homojenliğin, taşıma maliyetlerinde bir azalmayla sonuçlanacağını ve böylece çift taraflı ticaretin hacmini arttıracığını iddia etmişlerdir. Bu benzerliği yakalamak için, yazarlar, örnek ortalamasıyla uyumlu olan kukla değişkenler düzenlemişlerdir; kukla değişken, örnek ortalamasının üzerindeki ülke çiftleri için "1", altındakiler için "0" değerini almaktadır. Analizlerinin ilk bölümü, çekim modelinde yer alan standart değişkenlerle yapılmıştır. Bunlar GSYİH, mesafe ve paylaşılan tarihsel, politik ve kültürel geçmişi kontrol eden etkili birçok değişkenlerdir. Sonrakiler, ortak sınırı, ortak dili, ortak baskın dini, ortak sömürgeleşme geçmişi ve ortak ticaret bloğu kukla değişkenleridir. Bu analizde, GSYİH'nin ticaret üzerindeki etkisinin, bir ithalatçı ülkeyle karşılaştırıldığında, bir ihracatçı için farklı olup olmayacağını incelemek amacıyla, bireysel ülkelerin toplam çift taraflı ticaretlerinden ziyade ihracatları üzerine odaklanılmıştır. Bu bölümde 6 farklı model kullanmışlardır. İlk modelde, sadece çift taraflı ticareti, esneklikleri karşılaştırmak için, GSYİH'lerin logaritmaları üzerine regres etmişlerdir. İkinci model, taşıma maliyetleri için bir değişken olarak coğrafi mesafenin logaritmasını içermektedir. Üçüncü modelde, çift taraflı faktörlerin etkilerini yakalamak için kukla değişkenler eklenmiştir. Dördüncü model, sadece kukla değişkenleri ve mesafe kuklasını içermektedir. Beşinci ve altıncı modeller, üçüncü ve dördüncü modellerin tekrarıdır ama mesafenin logaritmasının yerine mesafenin kendisi bulunmaktadır. Bunun mantığı şudur: Mesafenin doğal logaritması, mesafenin kendisinin varyasyonunun açıklayıcı etkisiyle karşılaştırıldığında, göreceli olarak kapalı olan ülkelere daha çok ağırlık vermektedir. Analizlerinin ikinci bölümü, kurumsal niteliğin ve homojenliğin açıklayıcı rolünü incelemektedir. Bunu çalışmak için her bir altı değişken için, yalnızca yönetimin niteliği ve homojenliği üzerine odaklanan ayrı ayrı modeller kullanmışlardır. Her biri yönetim için farklı kurumsal değişkenlere işaret eden 20 regresyon analiz etmişlerdir. Yazarların ampirik sonuçları, kurumsal niteliğin

çift taraflı ticaret akışları üzerinde anlamlı, pozitif ve sağlam bir etkiye sahip olduğu iddialarını desteklemektedir.

Cristobal Aguilar (2006), çekim modelini kullanarak, 8-10 basamaklı Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırmasında (SITC) tanımlanan belirli ürünlere yönelik ticaretin belirleyicilerini değerlendirmiştir. Ampirik örnek olarak, dondurulmuş kiraz ürününü kullanmıştır. Bu örnekle, uluslararası ticaretin belirleyicilerinin tahmini yapılmış ve bu belirli ürünün en büyük ihracatçıları ve ithalatçıları arasındaki ticaret potansiyeli değerlendirilmiştir. Çekim modelinde, 17 ülkeyi ve 1993-2003 yılları arasını kapsayan veri setine yer vermiştir. Açıklayıcı değişkenler olarak satınalma gücü paritesine göre kişi başına GSYİH (GSYİH(PPP)), tarımsal katma değer, nüfus, mesafe, yıllık ihracat/ithalatta toplam gecikme, ortak sınır ve tercihli ticaret anlaşmaları kukla değişkenlerini kullanmıştır. Yazar modeli tahmin ettiğinde, ithalatçı ülkenin kişi başına GSYİH(PPP)'sinin dondurulmuş kiraz ticareti üzerinde pozitif etkisinin olduğunu görmüştür. İthalatçı ülkenin nüfusunun arttıkça ticaretin artacağını ve dolayısıyla nüfusun, pozitif işarete sahip olduğunu bulmuştur. İhracatçı ülkedeki tarımsal çıktının büyüklüğünün, dondurulmuş kiraz ticareti üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi görülmüştür. İhracatçı ülkenin nüfusunun negatif işarete sahip olduğu bulunmuştur. Ticaretin gecikmeli değeri, hem ithalatçı hem de ihracatçı ülkeler için anlamlı ve pozitif çıkmıştır. Mesafenin, ticaret üzerindeki etkisi negatifken, ortak sınır ve serbest ticaret anlaşmaları kukla değişkenlerinin katsayıları pozitif ve anlamlıdır. Yazar ayrıca, çekim modelinin dondurulmuş kiraz ticaretini açıklamada kullanılabilir olduğu sonucuna varmıştır.

Thomas Allen Jones (2007), DYY ile ihracat arasındaki ilişkiyi incelemek için çekim modelinden yararlanmıştır. Analizinde, ABD-Meksika ticaretine yer vermiştir. Modelde, Meksika ve Amerika için 1989-2005 yılları arasını kapsayan çeyrek dönemlik veri seti kullanmıştır. Bağımlı değişken olarak, Amerika ve Meksika arasındaki çift taraflı ihracatı almıştır. Açıklayıcı değişkenler olarak ise ihracatçı ve ithalatçı ülkenin reel GSYİH'leri, nüfusları, döviz kurları ve NAFTA ile ihracatçı ülkeden ithalatçı ülkeye DYY kukla değişkeni alınmıştır. Model tahmin edildiğinde, ülkelerin GSYİH'lerinin pozitif işarete, nüfuslarının ise negatif işarete sahip oldukları görülmüştür. Döviz kuru değişkeni, diğer ülkeyle ticaret etkilerini yakalamak ve pezo krizinin parasal etkilerini hesaplamak amacıyla modele dahil edilmiştir. NAFTA kukla

değişkeni ise tarifelerdeki ve tarife dışı engellerdeki düşüşleri hesaplamak için modele konulmuştur. Yazar çekim modelinin, Amerika ve Meksika arasındaki ticareti %90 oranda açıkladığı sonucuna varmıştır. Kullanılan değişkenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. DYY değişkeni de anlamlı çıkmıştır. NAFTA'nın Meksika ve Amerika ihracatı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu görülmüştür. Yazar, Amerika'nın, hem yüksek hem düşük sermaye/işgücü oranlı endüstrileri için tamamlayıcı bir DYY-ihracat ilişkisine sahip olduğunu bulmuştur. DYY'nin, Meksika'nın ihracatı üzerinde küçük ama pozitif anlamlı etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Martinez-Zarzoso (2003), çalışmalarında, 47 ülke arasındaki çift taraflı ticaret akışlarının belirleyicilerini ve özellikle, çeşitli ekonomik blok ve alanlar (AB, NAFTA, CARICOM, CACM, MEDIT) arasındaki tercihli anlaşmaların etkilerini tayin etmeyi amaçlamışlardır. Analizlerinde, 1980-1999 dönemini ele almışlardır. Yazarlar, tercihli anlaşmaların etkilerinin ağırlığının karşılaştırılmasına izin veren ve ayrıca coğrafi yakınlık, gelir düzeyleri, nüfus ve kültürel benzerlikler gibi çift taraflı ticaret akışlarının belirleyicilerinin uygunluğunu ifade eden bir çekim modeli tahmin etmişlerdir. Analizlerini, örnekteki her yıl için yapmışlardır. Çekim modelini tahmin ettiklerinde, ihracatçı ülkenin nüfus katsayısının negatif işarete sahip olduğunu bulmuşlardır. İthalatçı ülkenin nüfus katsayısı ise 1980'den 1990'a kadar negatif, 1991'den 1999'a kadar pozitif çıkmıştır. Daha büyük ülkelerin, daha küçük ülkelere göre, ithalatı karşılayabilecek daha büyük kapasiteleri vardır. Mesafe değişkeninin katsayısının, her yılda anlamlı ve beklenen negatif işarete sahip olduğunu bulmuşlardır. Dil kukla değişkeni, beklendiği gibi pozitif işarete sahiptir ve bütün yıllarda anlamlıdır. Katsayının büyüklüğü 1985-95 zaman diliminde yıllık olarak artmıştır. Ortak bir dil kullanan 2 ülkenin ticareti, farklı dil konuşan ülkelere göre, 1999'da %242 daha fazla olmuştur. Bitişiklik ve ada kukla değişkenlerinin genelde %5 seviyesinde anlamlı olmadığı ve tahmin edilen katsayıların büyüklüğünün her zaman çok küçük olduğu görülmüştür. Bunu, bir sınırı paylaşmanın ticareti etkilemediği şeklinde yorumlamışlardır. Gelir esneklikleri pozitif işaretli çıkmıştır. İhracatçının gelir esnekliği, ithalatçınınkinden daha yüksektir. İthalatçının gelir esnekliği, bir ülkenin ihracatı teşvik eden üretim kapasitesinin önemini gösterir. Entegrasyon kukla değişkeninin yorumu, 1995'te AB içi ticaretin çekim denklemi sonuçlarından

beklenenden %177 daha yüksek olduğunu göstermektedir. 1995'te NAFTA içi ticaret, ticaretin normal seviyelerinden beklenenden % 103 daha yüksekti.

Mehanna (2003) Çekim Modelini kullanarak, 1996-1999 arasındaki zaman periyodun da Orta Doğu Bölgesi ticareti üzerindeki kültür ve politik etkilerini araştırmıştır. Çalışmasında, politik özgürlük ve yozlaşmayı politikanın yerine, kültürü de din ve dil yerine kullanmıştır. Spesifik bölge analizi yapabilmek için 33 ülkeden veriler toplamıştır. Modelde bağımlı değişken toplam ticaret olarak ihracat ve ithalatı kullanmıştır. İsrail, Irak ve Libya'yı siyasi sorunları olduğundan çalışmasından hariç tutmuştur. Mehanna, çalışmasına sınır etkisini yapay değişken olarak almıştır. ASEAN ve Avrupa Birliği gibi iki önemli ticari bloğu kapsayan çekim teorisinin özelliğine dayanarak, Gulf Cooperation Council, Arab Common Market ve Arab Maghreb Union gibi Orta Doğu bloklarını çalışmasına dahil etmiştir. Çalışmasında, Orta Doğu üzerindeki politika ve kültürlerin ticarete etkilerini ölçmek için altı farklı ekonometrik model kurmuştur. İlk modelde, petrol ihracatı yapan ülkeler için Çekim Modelinin geleneksel belirleyicilerini kapsayan Orta Doğu ticaretini test etmeyi amaçlamıştır. İkinci modelde, diğer bölgesel ticaret blokları kadar büyük olan Orta Doğu Ticaret Bloğunu incelemiştir. Üçüncü model, Çekim Modelinin geleneksel belirleyicilerini içermektedir. Dördüncü model, ülkeler arasındaki ortak dil yapay değişkenini kapsamaktadır. Beşinci model, politik değişkenleri içermektedir. Son model ise, bölgesel antlaşmaların kültür ve politika değişkenlerinin Orta Doğu ticareti üzerindeki etkilerini test eden önceki modelleri içermektedir. Çalışmasında, ilk model sonucunda, bölgede bulunan ülkelerin diğer ülke bloklarına göre daha az ticaret yaptığını gözlemlemiştir. İkinci model sonucunda, Orta Doğu ülkeleri arasında ticaret akımlarının artma eğiliminde olduğunu gözlemlemiştir. Üçüncü model sonucunda, Orta Doğu ülkeleri arasındaki ticaretin mesafelerden Çekim Modeline uygun olarak etkilendiğini ortaya koymuştur. Dördüncü model sonucunda, ortak dile sahip olan ülkeler arasında ticaret potansiyelinin diğerlerine göre daha fazla olduğunu gözlemlemiştir. Beşinci modelde siyasi istikrarsızlıkların ticaret akımlarını azalttığını gözlemlemiştir. Son modelde ise, bölgesel antlaşmaların kültür ve politika değişkenlerinin Orta Doğu ticaretine çok fazla etkisi olmadığını ortaya koymuştur.

De Groot (2004), Çekim Modelini kullanarak ticaret benzerliğini ve kurumsal kaliteyi yansıtan değişkenlerin etkilerini analiz etmiştir. Altı farklı kurumsal faktör kullanmıştır.



Bunlar; söz hakkı, mali sorumluluk, siyasi istikrar, hükümet etkinliği, düzenleme kalitesi, kanunlar ve yolsuzluk kontrolleridir. Analizinin ilk kısmında, çekim teorisinde kullanılan standart değişkenler olarak GSMH, coğrafi uzaklık ve tarihi, politik ve kültürel geçmişi kontrol eden bir takım değişkenler kullanmıştır. Daha sonra, yapay değişken olarak; ortak sınır, ortak dil ve ortak ticaret gibi değişkenler kullanılmıştır. Analizinde, GSMH'nin ihracatçı veya ithalatçı ülkeler arasındaki ticaret üzerinde etkisinin olup olmadığını gözlemlemek için, karşılıklı toplam ticaretten çok ülkelerin ihracat yapılarına bakmıştır. Çalışmasında kullandığı altı farklı ekonometrik modelden birincisinde, sadece karşılıklı ticaret ele alınmıştır. İkinci modelde, ulaşım maliyetleri için coğrafi uzaklık değişkeni olarak alınmıştır. Üçüncü modelde, karşılıklı faktör etkilerini azaltmak için yapay değişkenler ilave edilmiştir. Dördüncü model, yapay değişken olarak sadece uzaklık değişkenini içeriyor. Beşinci ve altıncı modeller ise, üçüncü ve dördüncü modelin tekrarıdır. Fakat, logaritması alınmış uzaklığın yerine sadece uzaklık eklenmiştir. Hesaplamalarının sonucunda, kurumsal kalitenin karşılıklı ticaret akımları üzerinde önemli ve pozitif etkisinin olduğunu gözlemlemiştir.

Masila (2005), Afrika ülkeleri arasında kurulan serbest ticaret bölgelerinin üye ülkeler açısından ticaret yaratıcı ya da ticaret saptırıcı etkilerini Çekim Modeli kullanarak ölçmeye çalışmıştır. Bunlar; 1994'te kurulan, Doğu ve Güney Ortak Pazar (COMESA), 1992'de kurulan Ekonomik Birlik ve Merkezi Afrika Ülkeleri (ECCAS) ve 1990'da kurulan Ekonomik Birlik ve Batı Afrika Ülkeleri (ECOWAS)'tır. 1991 ve 1998 arasındaki periyodu kullanarak ampirik çalışmasını yapmıştır. Çalışmasının sonucunda ECOWAS'ın ticaret yaratıcı etkisinin daha yüksek olduğunu söylemiştir. Ticaret saptırıcı etkinin ise bu üç serbest ticaret bölge antlaşmasında zayıf olduğunu göstermiştir. Elde ettiği sonuçlar GSYİH, nüfus, mesafe ve ortak kullanılan dilin ülkeler arasındaki uluslararası ticaret akımlarının önemli belirleyicileri olduğunu göstermektedir.

MacDermott (2006), bölgesel ticaret antlaşmalarıyla DYY arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1982-1997 arası zaman periyodundaki OECD verilerini kullanarak, Çekim Modelini kurmuştur. Çekim Modelinde sabit etkiler, analizi uygulanmıştır. Çalışmasının sonucunda, özellikle NAFTA bölgesel antlaşmasında yer alan Kanada, Amerika ve Meksika ülkeleri arasındaki ticaret entegrasyonunun DYY'yi teşvik ettiğini ileri

sürmüştür. Bununla birlikte, DYY'nin hem misafir hem de ev sahibi ülke gelirlerini artırdığı sonucunu gözlemlemiştir.

Demekas, Horvath, Ribakova, ve Wu (2007), Çekim Modeli kullanarak, Güney Doğu Avrupa ülkeleri arasındaki DYY'yi ölçmeye çalışmıştır. Ev sahibi ülkenin birim emek maliyetleri, işletme vergi sorumlulukları, yabancı döviz oranları ve ticaret rejimleri gibi politikalarının DYY girişleri açısından önemi üzerinde durulmuştur. 2000-2002 yılları arasında arasındaki zaman periyoduna dayalı olarak yapılan ve OECD'nin DYY istatistikleri veritabanından alınan verilerine göre, çalışma yapılmıştır. Çalışmada, 16 ev sahibi ülke ve 24 yatırımcı ülke kullanılmıştır. Ev sahibi ülkeler, Arnavutluk, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Makedonya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Sırbistan, Montenegro, Estonya, Latvia ve Litvanya'dır. Misafir ülkeler ise; Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Rusya, Slovenya ve İsviçre gibi ülkelerdir. Demekas, Horvath, Ribakova ve Wu (2007) her ev sahibi ülke için potansiyel DYY oranlarını belirlemişlerdir. Tahmin edilen bu seviyelerdeki sapmalar ise, hükümetlerin ilave DYY çekmek için, uygulamaları gereken optimal politikadaki sapmalar olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Miliment ve Osang (2007), Çekim Modeli kullanarak ülkeler arasındaki sınır etkilerinin uluslararası ticaret akımlarına olan etkilerini ölçmüşlerdir. 1993 ve 1997 arası Ülkelerarası Amerika mal akımları araştırması (U.S Commodity Flow Survey - CFS) verilerini kullanarak ticaret akımlarını ölçmüşlerdir. Çalışmalarında Amerika ile ülkelerarası ticareti, Çekim Modeli ekonometrik modelleriyle incelemişlerdir. Ampirik çalışmanın sonucunda dış ticarete istatistiksel olarak anlamlı sınır etkileri olduğu ileri sürülmüştür.

Vogiatzoglou (2007), dinamik panel veri analizi uygulayarak Çekim Modeli kurmuş ve DYY'yi incelemiştir. Çalışmasında, Güney ve Doğu Asya ülkeleri arasındaki DYYY'yi etkileyen yerel faktörleri araştırmıştır. Kısa ve uzun dönem etkileri değerlendirmiştir. Çalışmada misafir ülkeler olarak; Amerika, Japonya, İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda, İsviçre, Avusturya, Kanada ve Avusturalya gibi ülkeler seçilmiştir. Ev sahibi olarak ise, Çin, Hong-Kong, Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapore, Tayvan ve Tayland gibi ülkeler seçilmiştir. Veriler 1994-2003 zaman periyodu dikkate alınarak OECD'nin DYY veritabanından alınmıştır. Analizler sonucunda, DYY'nin ekonomik açıklık oranı ve karşılıklı ticaret miktarı gibi faktörlerden etkilendiği sonucuna

ulaşmışlardır. DYY'yi belirleyen geleneksel faktörlerin, Güney ve Doğu Asya ülkelerinin ticaretlerinde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Egger (2008), panel veri analizi ile mesafenin uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Ülkelerin karşılıklı ihracat verilerini 1980, 1990 ve 2000 yıllarının Birleşmiş Milletler veritabanından elde etmiştir. Kişi başı reel GSYİH verilerini ve işçi başına düşen sermaye stoğunu Dünya Bankası'nın Dünya Kalkınma Göstergelerinden elde etmiştir. İhracat ve ithalat deflatörü tarafından ölçülen fiyatları ise, IMF'den almıştır. Ülkeler arası mesafeleri, büyük çember olarak adlandırılan mesafe hesaplama yaklaşımıyla ülkelerin başkentleri arasındaki mesafeleri göz önüne alarak hesaplamıştır. Çalışmasının sonucunda, mesafenin dış ticaret üzerinde negatif yönlü etkisinin olduğunu söylemiştir. Yani mesafeler arttıkça ülkeler arasında ticaret akımlarının azalacağını ileri sürmüştür.

Crozet, Mayer ve Mucchielli (2004) Fransa'da firmaların yığılmasını araştırmak üzere yabancı yatırımcıların Fransa içerisinde bir bölgeyi yatırım yeri olarak seçme olasılığı ile Piyasa potansiyeli (bölgesel gelir), endüstri düzeyinde ücret, aynı yatırımcı ülke şirketinin bölgedeki varlığı, bölgedeki yabancı şirket varlığı ve bölgedeki Fransız şirket sayısı, yatırımcı ülkeye uzaklık ve sübvansiyonlar arasındaki ilişkiyi Logit Modeli yöntemini kullanarak incelemiş ve firmaların yerleşim tercihlerinde beklenildiği gibi piyasa potansiyelinin etkisinin pozitif, ücretlerin etkisinin ise negatif olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, rakip firmaların varlığının firma yerleşimine etkisini pozitif bulmuştur. Bu durum, yığılma kuvvetlerinin ayrışma kuvvetlerini domine ettiği biçiminde yorumlanmıştır.

Distier ve Mayer (2004) 13 Avrupa Birliği Ülkesi, Bulgaristan, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovenya ve Çek Cumhuriyeti'nde Fransız şirketinin bir bölgeyi yatırım yeri olarak seçme olasılığı ile ele alınan yabancı ülkedeki Fransız firma sayısı, GSYİH, kişi başına gelir, uzaklık, imalat sanayindeki ortalama ücret düzeyi ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi Logit Modeli ile incelemiş ve yığılma değişkeninin katsayısının tüm spesifikasyonlarda anlamlı ve katsayının büyüklüğünün pek çok durumda ücret katsayısından daha büyük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Alegria (2006) Avrupa Birliği örnekleminde Avrupa ölkelerinde 1997'den sonra gerekleŒen yatırımlar ile piyasa potansiyeli, ücretler, işsizlik oranı, yığılma<sup>12</sup> değişkenleri arasındaki ilişkiyi Logit modeli ile incelemiştir. Sonuç olarak, ölkeler düzeyinde yapılan tahminde, ücretler büyük bir rol oynamaktadır. Piyasa potansiyelinin ölkeler düzeyinde sahip olduğu açıklayıcılık gücü, analiz bölgesel düzeye taşındığında kaybolmaktadır. Tahmin sonuçları, ekonomik bütünleşmenin, bazı çokuluslu Œirketlerin çevre ölkelere yönelme sürecini hızlandırdığını ortaya koymuştur.

Mayer, Mejean ve Nefussi (2007) Fransız firmaların yatırım yerleri ve Fransa'da Fransız Œirketinin bir bölgeyi yatırım yeri olarak seçme olasılığı ile piyasaya giriş ve arz edicilere ulaşım, ücretler, eski koloni ve ortak dil gölge değişkenleri, uzaklık arasındaki ilişkiyi Logit modeli ile incelemiştir. Sonuçta, firmaların yerleşim yeri tercihleri, piyasaya giriş ve arz edicilere ulaşma kolaylığından pozitif etkilenirken, işgücü ve ulaştırma/kordinasyon maliyetlerinden negatif etkilenmektedir.

Hilber ve Voicu (2007), Romanya'da bir bölgenin yatırım yeri olarak seçilme olasılığı ile yığılma değişkenleri, sınır etkisi, bölgesel kontrol değişkenleri arasındaki ilişkiyi Logit modeli ile incelemiştir ve Yığılma değişkenlerinin açıklayıcılık gücünün yüksek bulmuşlar ve ayrıca bölgesel ücretlerin FDI yerleşiminde önemli bir belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Debaere, Lee ve Paik (2008) Çin'de Logit modelleri ile Güney Kore firmasının Çin'de bir bölgeyi yatırım yeri seçme olasılığı ile Mesafe ile ağırlıklandırılmış yığılma ve ileri-geri bağlantı değişkeni, piyasa büyüklüğü ve kontrol değişkenleri (eğitim, ücret ve serbest bölgeler) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Güney Kore'li bir firmanın varlığı ve ileri-geri bağlantılar Çin'deki Güney Kore FDI yerleşimini belirleyen önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Amiti ve Javorcik (2008) Çin'de EKK yöntemi ile her bölgedeki aynı endüstriye bağlı firma sayısı ile Piyasaya giriş ve arz edicilere ulaşım (bölge için ve diğer bölgeler için ayrıştırılmış) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuç olarak, FDI belirleyicisi olarak bölge içerisinde piyasaya giriş ve arz edicilere ulaşım Çin'in geri kalan bölgeleri için hesaplanan aynı değişkenlerden daha önemlidir.

---

<sup>12</sup> Bir bölgedeki yabancı firma sayısı ve imalat sanayindeki yığılmayı temsil etmek için kilometreye düşen toplam imalat sanayi istihdamı

M.Chen (2009), ABD’de çokuluslu şirketin satışları ile Faktör Donatımı, yerli piyasa potansiyeli, bütünleşik piyasa potansiyeli, kurumlar vergisi ve dış ticaret vergileri arasındaki ilişkiyi EKK yöntemini kullanarak incelemiştir. Çokuluslu şirketlerin, ekonomik bütünleşme içerisinde olan bölgelere yatırım yapma konusunda güçlü etkileri vardır. Bununla beraber bütünleşen bölgelerin büyüklüğü ve doğrudan yabancı yatırım çeken ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğüne bağlı olarak yabancı yatırımların etkileri değişmektedir.

Y.Chen (2009), Çin’de GMM yöntemini kullanarak FDI stoku ile yatırım yapılan bölgedeki yabancı firma sayısı, bölgesel endüstri yoğunlaşma endeksi, şehirleşme, piyasa büyüklüğü ve ücretler arasındaki ilişkiyi incelemiş ve yığılma değişkenlerinin yerel FDI üzerinde ki güçlü etkilerini tespit etmiştir. Piyasa büyüklüğü ve ücretlerde FDI’nin önemli belirleyicileri olduğunu bulmuşlardır.

#### **4.2. Ekonometrik Yöntem: Panel Veri Analizi**

Bu bölümde teorik ve ampirik literatüre dayalı olarak oluşturulan hipotezlerin test edilmesi aşamasında kullanılan yöntemlere ilişkin açıklayıcı bilgi verilecektir. Araştırmada kullanılan yöntemler anlatıldıktan sonra kullanılan verilerden ve elde edildikleri kaynaklardan bahsedilerek bağımlı ve bağımsız değişkenler tanımlanacaktır. Daha sonra ise elde edilen bulgular temel varsayımlar gözetilerek belirli bir sistematik içerisinde sunulup yorumlanacaktır.

Çalışmanın yöntemi olan ekonometrik analizlerde kullanılan veri setleri genel olarak üç sınıfa ayrılmaktadır; yatay kesit veriler, zaman serisi verileri ve panel verilerdir. Yatay kesit veri setlerinde söz konusu veri çok sayıda birim için tek bir döneme ait bilgi sağlarken; zaman serisi veri setlerinde kullanılan veri tek bir birim için çok sayıda döneme ait bilgi sağlamaktadır. Panel veriler, yatay kesit veriler ve zaman serisi verilerinin bir arada kullanılması yoluyla elde edilmektedir. Panel veri seti, bireyler, firmalar, ülkeler gibi birimlere ait yatay kesit verilerin belirli bir zaman dönemi için bir araya getirilmesiyle oluşturulur (Baltagi, 1995: 4). Zaman boyutuna sahip yatay kesit veriler kullanılarak oluşturulan panel veri modelleri yardımıyla ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine “panel veri analizi” denmektedir.

Yatay kesit N ve zaman serisi T boyutlarının birleşiminden oluşan panel veri setinin kullanımı, zaman serisi verilerine bireyler, firmalar, bölgeler ve ülkeler gibi değişkenlere ait verilerin de ilave edilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Yatay kesit ve zaman serisi verilerinin bir arada kullanılması, ekonomik ilişkileri aynı model içerisinde hem zaman hem de birim boyutlarıyla açıklayabilmemizi sağlarken, aynı zamanda gözlem sayısının fazla olması sebebiyle serbestlik derecesini de artırır. Panel veri setinin kullanılması sonucunda serbestlik derecesinin artışı veri setinin büyük ölçüde heterojen bir yapıya kavuşmasını sağlar. Zaman serisi ve yatay kesit analizlerinde heterojenlik kontrol edilemediği için sonuçların yanlış olma riski ortaya çıkarken; panel veri bireysel heterojenliği kontrol eder (Baltagi, 2005: 4-5).

Diğer taraftan serbestlik derecesindeki artış ve açıklayıcı değişkenlere ait değerlerin hem kesit hem de zaman boyutlarıyla ele alınması çoklu doğrusal bağlantı probleminin azalmasını sağlayacaktır. Bu durum panel veri seti kullanılan modellerin etkin olmasını sağlamaktadır (Harris ve Sollis, 2003: 77). Panel veri analizi zaman ve kesit boyutunu içerdiği için artan gözlem sayısı sebebiyle daha aydınlatıcı bilgi, değişkenler arasında daha az doğrusal bağlantı, daha fazla serbestlik derecesi ve daha fazla etkinlik sağlamaktadır (Tarı, 2010: 475).

Panel veri analizleri bireysel sonuçlar bağlamında da doğru tahminleri mümkün kılabilir. Panel veri analizi, bireyin belirli bazı veriler kapsamında belirli davranışlar göstermesi söz konusu ise diğer bireylerin davranışlarını gözlemleyerek bireysel davranışlar hakkında muhtemel bilgileri sunmaktadır (Hsiao, 2003: 7). Panel veri analizinin en önemli avantajlarından biri araştırmacılara bireylerin davranış değişikliklerinin modellenmesinde çok büyük bir esneklik sunmasına izin vermesidir (Greene, 2003: 284). Yani kesit birimlere özgü farklılığı (bireyler, firmalar ve ülkelerin farklı eğilim ve davranışlara sahip olması) dikkate alarak, bu farklılığın model içinde kontrolüne ve ölçülebilmesine izin vermektedir (Tarı, 2010: 475).

Panel verinin bir takım dezavantajları da söz konusudur. Bu dezavantajların başında panel veri toplamada bazı kısıtların söz konusu olması gelir. Uygun verilere ulaşılamaması, ulaşılan verilerin ise eksik veya hatalı olabilmesi, görüşme süresi ve görüşme sıklığında meydana gelen kısıtlamalar gibi faktörler veri toplama aşamasını etkileyen başlıca olumsuz unsurlardır. Panel veri modellerine ilişkin bir diğer

dezavantaj ise; her bir birimin aynı değişken bakımından tekrarlı olarak ölçülmesinden dolayı istatistiğin standart varsayımlarından birisi olan ölçümler arası bağımsızlık varsayımının bozulmasıdır (Baltagi 2005: 7-8).

Panel verilerde her bir birim tüm zamanlar boyunca gözlenmişse “dengeli panel (balanced panel)”; bazı birimler için bazı dönemlere ait veriler eksikse “dengesiz panel (unbalanced panel)” söz konusudur. Dengeli panel verilerde her bir yatay kesit birimi aynı sayıda zaman serisi gözlemlerine sahiptir ve herhangi bir ülke ve döneme ilişkin verilerde eksiklik söz konusu değildir (Gujarati, 2004: 640; Tari, 2010: 475). Ne var ki, panel veri analizlerinde eksik veriler çok sık karşılaşılan bir durumdur (Greene, 2003: 293).

Panel veri analizinde genellikle üç amaç söz konusudur. Birincisi, birimler arası değişkenliği ve/veya her bir birimin zaman boyunca değişkenliğini tanımlamaktır. Böylece hem belirli değişkenliklerin büyüklüğünü hem de değişkenliklerinin yönünü bilmek mümkündür. İkincisi, bu değişkenlikleri diğer bazı değişkenler bakımından açıklamaktır. Bu değişkenler cinsiyet gibi zaman boyunca sabit olabileceği gibi, ruhsal durum gibi zaman içinde değişebilen zaman boyunca sabit olmayan türden olabilir. Üçüncü olarak, her bir birimin ilgili değişken bakımından kestirimini yapmaktır (Hsiao, 1985: 123).

#### **4.2.1. Panel Veri Birim Kök (Unit Root) Testleri**

Panel veri yapıları zaman serilerini de barındırdıklarından, zaman serisi analizinde karşılaşılan problemleri de taşımaları oldukça muhtemeldir. Bu nedenle modelleme aşamasına geçilmeden önce birim kök testi yapılarak değişkenlerin durağanlık yapısı incelenmelidir.

##### **4.2.1.1. Durağanlık Kavramı**

Ekonometride türetilen modellerin çoğu zaman serisi öğelerine dayanmaktadır. Zaman serisi verileri kullanılarak yapılan ekonometrik modellerde serilerin zaman serisi özelliklerinin bilinmesi ve bu özelliklerin dikkate alınması önemlidir. İktisadi zaman serileri trend, mevsim, konjonktür ve düzensiz hareketlerin etkisi altındadır. Yani zaman serileri bu bileşenlere sahiptir. Verilerin zaman serisi özellikleri, biri deterministik diğeri ise stokastik olmak üzere iki başlık altında incelenir. Deterministik özellikler,

serilerin sabit, trend ve mevsimsellik bileşenlerinin bulunup bulunmamasıdır. Stokastik özellikler ise, daha çok değişkenlerin durağanlıklarıyla ilgilidir (Tarı, 2010: 476).

Değişkenler arasında ekonometrik analizler yapılabilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan olmayan seriler kullanılarak yapılan ekonometrik çalışmalarda genellikle şu hatalar ortaya çıkabilmektedir; bir zaman serisinin bir başka zaman serisiyle regresyona tabi tutulması durumunda söz konusu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olmasa dahi anlamlı sonuçlar elde edilir. Bu durum kurulan modelin sahte regresyon ilişkisi ortaya koymasına yol açar (Gujarati, 2004: 643).

Ortalamasıyla varyansı zaman içerisinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreç için durağandır denilebilir. Belli bir dönem için gözlemlenen bir serinin ortaya çıkarılmasını sağlayan olasılıklı sürecin durağan olması için gerekli şartlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir;

Ortalama:  $E(Y_t) = \mu$

Varyans:  $\text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

Ortak Varyans:  $y_{it} = \rho_i y_{it-1} + X_{it} \delta_i + \varepsilon_{it}$

Burada  $\gamma_k$ , k gecikme oranı ile ortak varyans yani,  $Y_t$  ile  $Y_{t-k}$  arasındaki ortak varyansı ifade etmektedir. Eğer bir zaman serisi yukarıda bahsedilen özellikleri taşıyorsa durağan olmayan zaman serisi adını alır. Gerçek hayatta zaman serisi verileri genellikle durağan olmayan yapıya sahiptirler. Zaman serilerinin durağan olup olmadıkları çeşitli yöntemlerle incelenebilir.

#### 4.2.1.2. Panel Birim Kök Testleri

Panel veri setlerinin ekonometrik çalışmalarda kullanılması hem yatay kesit anlamında hem de zaman serisi anlamında çok sayıda gözlem değerinin kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Ne var ki veri setinin özellikle zaman boyutundaki artışı zaman serilerinde sıkça karşılaşılan bir sorun olan serilerin birim kök içermesi sorununu karşımıza çıkarmaktadır. Bir zaman serisinin durağan olması, serinin ortalaması, varyansı ve ortak varyansının zaman boyunca değişmemesine bağlıdır. Zaman serilerinin durağanlık sınaması genel olarak birim kök testleri yardımıyla



gerçekleştirilmektedir. Ancak tek bir zaman serisinin durağanlığının araştırıldığı Dickey – Fuller (DF), Genişletilmiş Dickey – Fuller (ADF) ve Phillips – Perron gibi birim kök testleri panel veri setlerinin durağanlığının araştırılmasında yeterli değildir.

Son yıllarda panel veri setlerinde durağanlığı araştıran çok sayıda panel birim kök testi geliştirilmiştir. Panel birim kök testleri içinde ilk geliştirilen testler, Levin ve Lin (1992,1993) testleri; Wu (1996) testi; Im, Pesaran ve Shin (1997) testi; Mandala ve Wu (1999) testi; Harris ve Tzavalis (1999) testi; Hadri (1999) testi Breitung (2000) ve Choi (2001) testleridir.

İlk olarak, büyük N ve küçük T boyutuna sahip serilere uygulanan panel birim kök testleri, mikro ve makro araştırmalar için zamanla T zaman serisi boyutunun genişlediği çalışmalara uygulanmıştır. T zaman serisi boyutunun artması, ardışık korelasyonu beraberinde getirmiştir. Ardışık korelasyon durumunda panel birim kök için ilk tanımlanan testlerde, bu problemi gidermeye yönelik değişiklikler yapılmış ve bu amaçla farklı yaklaşımlar da tanımlanmıştır.

Son yıllarda geliştirilen en önemli panel birim kök testleri; Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003), Moon ve Perron (2003), Pesaran (2003), Breitung ve Das (2003), Phillips ve Sul (2003) ve Bai ve Ng (2004) testleridir. Bu testlerin ayırıcı özelliği ise her bir dizinin kendine ait özelliklerini dikkate almalarıdır.

Söz konusu testler içerisinde Hadri (1999)'nin geliştirmiş olduğu panel birim kök testi hariç diğer tüm testler  $H_0$  hipotezinde serinin durağan olmadığı tezini alternatif hipotez olan durağanlığa karşı sınamaktadırlar. Hadri (1999) ise  $H_0$  hipotezinde serinin durağan olduğu tezini test etmiştir.

$$y_{it} = \rho_i y_{it-1} + X_{it} \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

(4.1)'nolu denklemde  $i = 1, \dots, N$  yatay kesit serileri gösterirken  $t = 1, \dots, T$  zaman kesitindeki gözlem değerlerini ifade etmektedir.  $X_{it}$  modeldeki dışsal değişkenleri göstermektedir.  $\rho_i$  değerleri otoregresif katsayıları,  $\varepsilon_{it}$  değerleri ise hata terimlerini göstermektedir.  $|\rho_i| < 1$  ise  $y_i$  değerleri durağandır. Diğer taraftan  $|\rho_i| = 1$  ise  $y_i$  serisi birim kök içermektedir. Panel birim kök testlerinde iki ayrı varsayım söz konusudur. Bunlardan birincisi parametrelerin tüm yatay kesit değişkenler için aynı olduğu ( $\rho_i = \rho$ ) varsayımdır. Levin, Lin ve Chu (LLC), Breitung ve Hadri testlerinde bu varsayımı

kullanmışlardır. İkinci varsayım ise  $\rho_i$  değerlerinin tüm yatay kesit veriler için değişken olduğudur. Im, Pesaran ve Shin (IPS) ve Fisher-ADF ve Fisher-PP testleri bu varsayımı dikkate almaktadır.

Küçük örneklere ilişkin özellikleri diğer testlerden daha iyi sonuç verdiği için, çalışmamızda Levin, Lin ve Chu (LLC) ile Im-Pesaran-Shin (IPS) panel birim kök testleri kullanılmıştır. LLC testi serilerdeki durağanlığın belirlenmesinde genel birim kök sürecinin olduğunu varsaymaktadır. IPS testi ise, LLC testinden farklı olarak her bir yatay kesite ilişkin birim kök sürecini de dikkate almaktadır. Çalışmamızda kullanılan bu iki yöntem bir sonraki kısımda ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

#### 4.2.1.2.1. Levin, Lin ve Chu (LLC) Birim Kök Testi

Levin ve Lin (1992) testi panel birim kök sorununun araştırılmasında kullanılan ilk testlerdendir. Harris ve Tzavalis (1999) panel veri setinin zaman boyutunun küçük olması durumunda LLC testinin özelliklerini Monte Carlo simülasyon yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışmada ulaşılan sonuç, LLC testinin küçük örneklerde daha iyi sonuç verdiği şeklindedir. Bu durum panel veri modellerinin kullanıldığı uygulamalar açısından oldukça önemli bir sonuçtur. Ayrıca bu çalışma, serilerin zaman boyutu kısa iken yatay kesit veri sayısının artırılması durumunda LLC testinin daha da doğru sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur.

$Y_{i,t}$  serilerinde LLC panel veri birim kök sınaması yapılabilmesi için  $\Delta y_{i,t} = y_{i,t} - y_{i,t-1}$  şeklindeki ilk farklar ve ilk farkların  $\rho_i$  gecikme vektörleri kullanılarak aşağıdaki ADF tipi modeller kullanılmaktadır.

$$\Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{P_i} \theta_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.2)$$

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \rho y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{P_i} \theta_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.3)$$

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i t + \rho y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{P_i} \theta_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.4)$$

Burada  $\rho$  ortak olarak alınmakta, maksimum gecikme sayısını gösteren  $P_i$  farklı yatay kesitler için farklı gecikme sayılarına izin vermektedir. LLC testinin, serinin birim kök

içerdiğini ifade eden  $H_0$  hipotezi ve seride birim kök olmadığını ifade eden  $H_1$  alternatif hipotezi aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho < 0$$

Cambell ve Perron (1991) gecikme uzunluğunun belirlenmesi için, her bir yatay kesit veri için maksimum gecikme uzunluğunun seçilip  $\theta_{i,L}$  katsayısının t-istatistiğine göre anlamlılığının daha küçük gecikme dereceleriyle karşılaştırılmasını önermişlerdir. Bu yöntemde t-istatistiğine göre anlamsız olan gecikme terimleri modelden düşülerek anlamlı gecikme sayısına ulaşılır.

Uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra  $\Delta y_{i,t}$  ve  $y_{i,t}$  için bu değişkenlerin gecikmeli değerlerinin ve deterministik değişkenlerin açıklayıcı değişken olarak yer aldıkları modeller tahmin edilir. Daha sonra söz konusu bu iki modelden  $\hat{e}_{i,t}$  ve  $\hat{v}_{i,t-1}$  şeklinde hata terimleri elde edilir (Altunkaynak, 2007).

$$\hat{e}_{i,t} = \Delta y_{i,t} - \sum_{L=1}^P \hat{\theta}_{i,L} \Delta y_{i,t-L} - \hat{\alpha}_i - \hat{\delta}_i t \quad (4.5)$$

$$\hat{v}_{i,t-1} = y_{i,t-1} - \sum_{L=1}^P \hat{\theta}_{i,L} \Delta y_{i,t-L} - \hat{\alpha}_i - \hat{\delta}_i t \quad (4.6)$$

Tüm yatay kesitlerdeki heterojenliği kontrol etmek için  $\hat{e}_{i,t}$  ve  $\hat{v}_{i,t-1}$  değişkenleri denklem (4.1), (4.2) ve (4.3)'de verilen regresyon modellerinden hangisi kullanıldıysa o modelin standart sapmalarına bölünerek standardize edilir.

$$\hat{e}_{i,t} = \frac{\hat{e}_{i,t}}{\hat{\sigma}_{\varepsilon_i}} \quad (4.7)$$

$$\hat{v}_{i,t-1} = \frac{\hat{v}_{i,t-1}}{\hat{\sigma}_{\varepsilon_i}} \quad (4.8)$$

Standardize edilmiş bu yeni değerler kullanılarak aşağıdaki model elde edilir.

$$\hat{e}_{i,t} = \delta \hat{v}_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (4.9)$$

Levin ve Lin (2002)  $H_0: \delta = 0$  hipotezi için aşağıdaki düzeltilmiş t-istatistiğini önermişlerdir.

$$t_{\rho}^* = \frac{t_{\rho} - N\bar{T}\hat{S}_N\hat{\sigma}_{\varepsilon}^{-2}sh(\hat{\rho})\mu_{m\bar{T}}^*}{\sigma_{m\bar{T}}^*} \quad (4.10)$$

Burada  $t_{\rho}^*$ ,  $H_0: \delta = 0$  hipotezi için standart t-istatistiğini,  $\sigma^{-2}$  hata terimi  $u_{i,t}$ 'nin beklenen varyansını,  $sh(\hat{\rho})$  ise  $\hat{\rho}$ 'un standart hatasını ve;

$$\bar{T} = T - \left[ \sum_i p_i / N \right] - 1$$

ifade etmektedir.

#### 4.2.1.2.2. Im, Pesaran ve Shin (IPS) Panel Birim Kök Testi

Im, Pesaran ve Shin (2003) panel birim kök testi, daha az zaman gözlemleri için kuvvetli olan testler istendiğinde kesit birimleri ve panel verileri içinde birim kökün varlığını araştıran bir testtir. LLC testi serilerdeki durağanlığın belirlenmesinde genel birim kök sürecinin olduğunu varsayarken, IPS testi her bir yatay kesite ilişkin birim kök sürecini de dikkate almaktadır. Bir başka ifade ile IPS testinde  $\rho$ 'nin değil de  $\rho_i$ 'lerin her biri için durağanlık sınaması yapılmaktadır. IPS birim kök testi N sayıda yatay kesit birime ait zaman serileri verilerinden elde edilen bilgilerin birleştirildiği ve söz konusu serilerin durağanlık sonuçlarının bir araya getirildiği bir yapıya sahip olduğundan küçük örnekler üzerinde daha etkili bir testtir (Harris ve Sollis, 2003: 78).

IPS testi her bir yatay kesit veri için ayrı ayrı ADF regresyonu tahmin edilmesiyle başlar.

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i t + \rho y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.11)$$

Denklem (4.10)'da,  $i = 1, \dots, N$  yatay kesit serileri gösterirken,  $t = 1, \dots, T$  zaman kesiti gözlem değerlerini ifade etmektedir.

IPS testi için  $H_0$  hipotezi ve alternatif hipotezler;

$$H_0: \rho_i = 0 \quad (\text{tüm } i\text{'ler için panel birim kök vardır})$$

$H_1 : \rho_i < 0$  (bazı  $i$ 'ler için panel birim kök yoktur)

Her bir yatay kesite ait ADF regresyon modelleri tahmin edildikten sonra elde edilen  $\rho_i$ 'lerin t-istatistikleri ortalaması alınır.

$$\bar{t}_{N,T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{i,T} \quad (4.12)$$

IPS modelinde N sayıdaki yatay kesit veriye ait T uzunluğunda zaman serileri için; sabitli ve sabitli trendli modellere ait  $\bar{t}_{N,T}$  kritik değerlerine yer verilmiştir. IPS'nin standardize edilmiş test istatistiği aşağıdaki gibidir.

$$W_t = \frac{\sqrt{N}(\bar{t}_{N,T} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(t_{i,T}))}{N^{-1} \sum_{i=1}^N v(t_{i,T})} \quad (4.13)$$

ADF regresyonunun t-istatistiklerine ait beklenen ortalama  $E(t_{i,T})$  ve beklenen varyans  $v(t_{i,T})$  değerleri değişik zaman kesitleri için Im-Pesaran-Shin (2003) modelinde yer almaktadır. IPS test istatistiği ADF denkleminde her bir yatay kesit veri için gecikme uzunluğunun ve deterministik öğelerin belirlenmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla IPS testi uygulanırken sabit terim veya sabit terimle birlikte trend ögesi modele ilave edilebilir.

#### 4.2.2. Panel Veri Regresyon Modelleri

Bir bağımlı değişken ile bağımsız değişken ya da değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü istatistiki yöntemlerle bulmaya çalışan yönteme regresyon analizi denmektedir. Bu analizdeki temel amaç, bağımlı değişkeni bağımsız değişkenlerin bir fonksiyonu olarak ifade ederek bağımlı değişkeni doğruya en yakın olacak şekilde tahmin etmektir. Bir başka deyişle bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerin değerlerine bağlı olarak aldığı değerlerin modellenmesidir. Son yıllarda panel verilerin kullanıldığı regresyon modelleri literatürde çokça kullanılmaktadır.

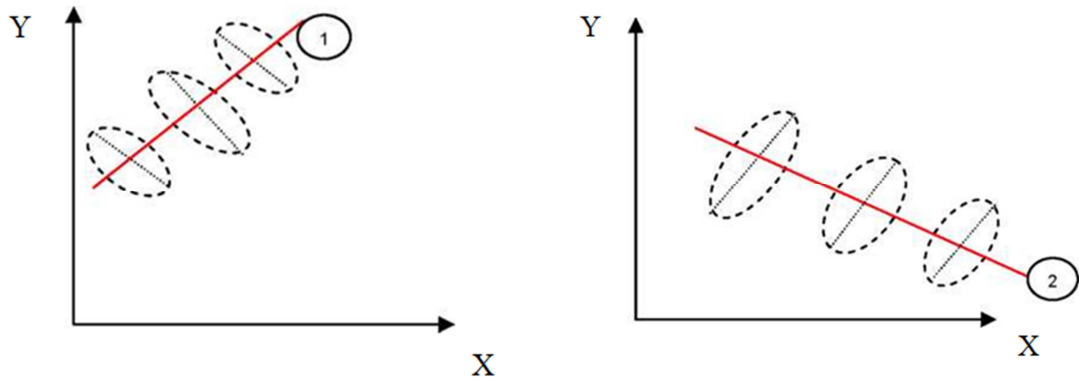
Bağımsız değişkenler ile hata teriminin korelasyonlu olmasına içsellik, bağımsız değişkenler ile hata teriminin korelasyonlu olmaması ise dışsallık olarak tanımlanır. Zayıf (eşanlı) dışsallık ve katı dışsallık olmak üzere iki türü dışsallık vardır. Bağımsız

değişkenin ve hata teriminin aynı dönemde korelasyonsuz olduğu durumda zayıf dışsallık; bağımsız değişkenin geçmiş ve gelecek değerleri ile hata teriminin korelasyonsuz olduğu durumda katı dışsallık söz konusudur (Wooldridge 2012: 351). Modelden dışlanmış değişkenler içsellik problemine sebep olabilmektedirler. Ayrıca bağımsız değişkende ölçme hatası olduğu durumlarda bu hata, hata teriminde ifade edildiğinden hata terimi ile bağımsız değişkenin korelasyonlu olmasına neden olmaktadır.

Ardışık ilişki (korelasyon), zamansal (zaman içerisinde) ya da uzamsal (mekansal) gözlem setlerinin birimleri arasındaki ilişkidir (Kendall ve Buckland, 1971: 8). Ardışık ilişki (dönemsel ilişki) “belli bir dizinin kendisiyle zaman birimleri cinsinden gecikmeli ilişkisi” olarak tanımlanırken, birimler arası ilişki (uzamsal ilişki) “iki farklı birime ait seriler arasındaki gecikmeli ilişki”dir (Tintner, 1965: 176).

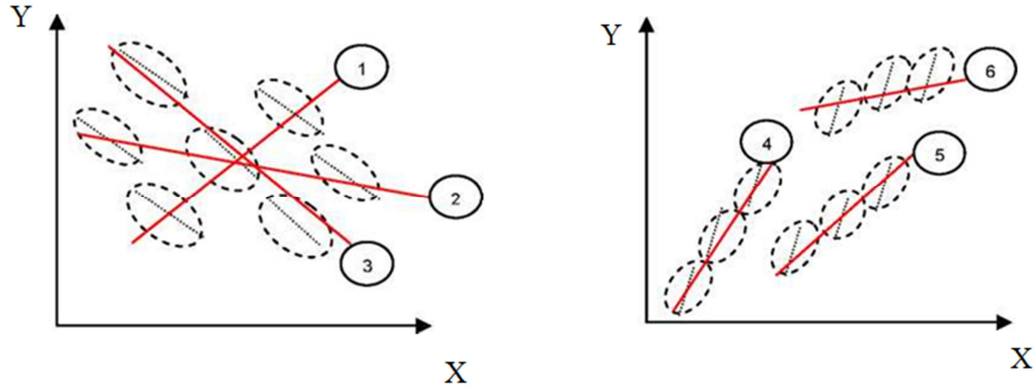
Panel veri analizinde kullanılan bireyler, firmalar, ülkeler, şehirler gibi birimler genelde heterojendir. Bu heterojenliğin dikkate alınmaması parametrelerin tutarsız tahmin edilmesine neden olacaktır. Heterojenliği modele yansıtmamanın en kolay yolu sabit ve/veya eğim parametrelerinin heterojen olduğunu varsaymak ve ona göre tahmin yöntemi belirlemektir (Beck, 2004: 1).

Örneğin,  $Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it}$  modeli ele alındığında, sabit parametre birimlere göre heterojen ( $\alpha_i \neq \alpha_j$ ), eğim parametresi homejen ( $\beta_i = \beta_j$ ) olabilmektedir. Burada sabit parametre birimden birime değişirken, eğim parametresi sabit olduğundan regresyon doğrusunun eğimi değişmemektedir. Ya da  $Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + u_{it}$  modelinde, sabit parametre ve eğim parametresi birimlere göre heterojen ( $\alpha_i \neq \alpha_j$ ) ve ( $\beta_i \neq \beta_j$ ) olabilmektedir. Hem sabit hem de eğim parametresi birimden birime değişmektedir.



**Şekil 1. Sabit Terimlerin Heterojen, Eğimin Homojen Olduğu Model Örnekleri**

Şekil 1’de görülen kesikli elipsler üç farklı zaman diliminde birimlerin saçılımlarını; elips içindeki kesikli çizgiler birimlerin regresyon doğrularını; üç elipsi kesen (1) ve (2) numaralı doğrular ise genel regresyon doğrularını ifade etmektedir.



**Şekil 2. Sabit Terim ve Eğimlerin Heterojen Olduğu Model Örnekleri**

Şekil 2’de görülen kesikli elipsler farklı zaman dilimlerinde birimlerin saçılımlarını; elips içindeki kesikli çizgiler birimlerin regresyon doğrularını; elipsleri kesen (1), (2), (3), (4), (5) ve (6) numaralı doğrular ise genel regresyon doğrularını ifade etmektedir.

Panel veri, her biri kendisine has özelliklere sahip birçok birimin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır. Birimlerin özelliklerini yansıtan değişkenlere “birim etki” denilmektedir (Kişilik özellikleri, yetenek, yönetim kalitesi, ülkenin yönetim şekli, arazi özellikleri vb.). Birim etki, birimlere göre değişken fakat zamana göre sabittir. Diğer taraftan panel verilerde her bir zaman diliminin kendine özgü özellikleri de olabilmektedir. Zaman özelliklerini yansıtan değişken “zaman etkisi” olarak adlandırılmaktadır (ekonomik kriz, siyasi bunalım, farklı yönetim metodları, sel, deprem, vb). Bunlar birimlere göre sabit, zamana göre değişkendir.

Gözlenemeyen etkilerle model genel olarak şu şekilde yazılabilmektedir.

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \mu_i + \lambda_t + u_{it} \quad (4.14)$$

Burada  $X_{it}$  zamana ve birimlere göre değişebilen değişkenleri göstermektedir.

$\mu_i$  ve  $\lambda_t$  gözlenemeyen birim ve zaman etkileridir. (4.14) numaralı bu model hem birimlere hem de zamana göre birim ve zaman etkilerini içerdiği için “iki yönlü modeldir.

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \lambda_t + v_{it} \quad (4.15)$$

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \mu_i + v_{it} \quad (4.16)$$

Bu iki model ise tek yönlü modellerdir. (4.15) numaralı birinci modelde  $\lambda_t$  sadece zaman etkisi ( $\lambda_t$ ) yer alırken (4.16) numaralı ikinci modelde sadece birim etkiler ( $\mu_i$ ) yer almaktadır (Tatoğlu, 2012: 51).

Yatay kesit ve zaman serisi verilerini bir araya getirerek bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri analiz için kullanılan k değişkenli bir panel veri regresyon modeli genel olarak şu şekilde gösterilebilir (Greene, 2003: 285).

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.17)$$

(4.17) nolu denklemde “i” alt simgesi, hane halkı, firma, ülke gibi yatay kesit boyutunu ifade ederken, “t” alt simgesi zamanı yani zaman serisi boyutunu ifade etmektedir. Denklemde “Y” modele ait bağımlı değişkeni, “X<sub>k</sub>” bağımsız değişkenleri ve “u” hata terimini göstermektedir. Değişkenlerin, parametrelerin ve hata teriminin i ve t alt indislerini taşıması, panel veri setine sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca hata terimi “u”nun ortalamasının sıfır ve sabit varyanslı olduğu varsayılmaktadır ( $E(u_{it}) = 0$  ve  $Var(u_{it}) = \sigma_u^2$ ). Bu modelde sabit ve eğim parametreleri hem birimlere hem de zamana göre değer almaktadır.

(4.17) nolu modelde tahmin edilmesi gereken parametre sayısının gözlem sayısından fazla olması nedeniyle model bu formda tahmin edilemez. Modelin tahmin edilebilmesi için yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Bunun için; açıklayıcı değişkenler, hata terimi ve regresyon katsayıları ile ilgili bazı varsayımların yapılması gerekir. Regresyon katsayılarının tüm birimler için aynı olduğu varsayıldığında, model aşağıdaki biçimde gösterilebilir:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4.18)$$

(4.18) nolu model literatürde, “Birleştirilmiş Regresyon Modeli” olarak adlandırılmaktadır.  $\beta_0$  parametresi, bütün birimlerin ortak bir sabitidir.  $\beta_2, \dots, \beta_k$



parametreleri; ayrı ayrı her bir açıklayıcı değişkenin bütün birimler üzerindeki ortak marjinal etkilerini göstermektedir.

Panel veri analizinde parametrelerin birim ve/veya zamana göre değer almasına göre varsayımlara bağlı olarak beş farklı model tahmin etmek mümkündür.

1. Hem sabit, hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre değişmediği, sabit olduğu modeller:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.19)$$

Bu tür modellere havuzlanmış model veya temel model denmektedir. Bütün gözlemlerin homejen olduğu varsayılmaktadır. Model doğru olarak tanımlanması ve bağımsız değişkenlerin hata terimleriyle ilişkisiz olması durumunda havuzlanmış en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilebilmektedir (Cameron ve Triverdi, 2005: 699).

2. Eğim parametresinin sabit, sabit parametrenin ise birimlere göre değişken olduğu modeller:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.20)$$

Bu tür modellere “Birim etkiler modeli” denir.

3. Eğim parametresinin sabit, sabit parametrenin ise birimlere ve zamana göre değişken olduğu modeller:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.21)$$

Bu tür modeller ise, hem birim hem de zaman etkisi içermesi nedeniyle “birim ve zaman etkileri modeli” olarak bilinir.

4. Tüm parametrelerin birimlere göre değişken, zamana göre sabit olduğu modeller,

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.22)$$

5. Tüm parametrelerin hem birimlere hem de zamana göre değişken olduğu modeller ise,

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.23)$$

(4.19) ve (4.20) nolu modelleri, panel veri analizinde en çok kullanılan modellerdir. (4.20) modeline “sabit parametresi değişken model” denilmektedir. Bu modellerin temel varsayımı, modelden çeşitli nedenlerle dışlanan değişkenlerin etkilerinin modelde, sabit terim ya da hata terimi yardımıyla ifade edilmesidir. (4.20) nolu model sadece birimlere göre değişkenlik içerdiği için “tek yönlü model”; (4.21) nolu model ise hem birimlere hem de zamana göre değişkenlik içerdiği için “iki yönlü sabit etkili model” olarak adlandırılmaktadır. (4.22) sabit ve eğim parametresinin birimlere göre değişken olduğu modelve (4.23) nolu modeller ise sabit ve eğim parametrelerinin birimlere göre değişken olduğu modellerdir (Hsiao, 2003: 12).

Panel veri regresyon modellerinin tahmininde zaman ve kesit etkilerini göz önünde bulunduran ve birbirlerine karşı değişik avantajlara sahip değişik modeller kullanılmaktadır. Panel veri regresyon modelleri;

1. Havuzlanmış Model - (Ortak Sabitli Model (Pooled Model))
2. Sabit Etkiler Modeli - SEM (Fixed Effect Model - FEM)
  - a. Sabit Etkiler Modeli
  - b. Sabit Etkiler ve Heterojen Eğim Modeli
3. Tesadüfi Etkiler Modeli - REM (Random Effect Model)

olmak üzere üç grupta incelenmektedir.

Havuzlanmış model, panel regresyon modellerinin en temel halini ifade etmektedir. Havuzlanmış model ve sabit etkiler modellerinde aynı eğim katsayıları kullanılmaktadır. Sabit etkiler modelinde, sabit katsayı yerine yatay kesit birimlerinin sabit katsayı tahmin ortalaması kullanılmaktadır. Havuzlanmış modelde ise kukla değişkenler kullanılarak her bir yatay kesit için farklı sabit katsayı kullanılmaktadır. Tesadüfi etkiler modellerinde kukla değişkenler, hata terimini açıklama rolünü

üstlenmekteyken havuzlanmış modelde birimler arası değişkenlik ifade edilmektedir (Park, 2011: 8).

#### 4.2.2.1. Havuzlanmış Model

Havuzlanmış veya klasik modelde tüm gözlemleri bir araya getirip, verilerin kesit ve zaman serisi özellikleri göz ardı edilir. Burada regresyon katsayıları tüm ülkeler için aynıdır. Yani birimler arasında fark yoktur. Bu denklemde bağımsız değişkenlerce gözlemlenemeyen, zamana göre değişmeyen ancak kesitlere özgü özellikleri kapsayan bireysel etki söz konusudur ve birimlere ait farklı özellikler hata terimi içerisinde yer alır (Baltagi, 2005: 11-12).

Havuzlanmış modelde, hem sabit hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olduğu varsayıldığından havuzlanmış model;

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.24)$$

şeklinde yazılabilmektedir. Burada i indisi, yatay kesit birimleri; t indisi, zaman kesitini göstermektedir. k, belirli bir açıklayıcı değişkeni ifade etmektedir.  $Y_{it}$  ve  $X_{it}$ , i. birimin t zaman dilimindeki değeri olmak üzere, sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişkenleri göstermektedir.  $u_{it}$  hata terimlerini göstermekte ve  $\beta_0$  ve  $\beta_k$  sabit ve eğim parametreleridir.

Havuzlanmış modelde sabit ve eğim parametrelerinin zaman ve yatay kesitler arasında sabit olduğu ve hata teriminin zaman ve yatay kesitler boyunca olan farklılıkları yakalayabildiği varsayılır. Tüm zaman dönemleri boyunca, tüm bireylerin sabit olduğu varsayılmakta, bireysel heterojenliğe izin verilmemektedir. Kalıntıların sıfır ortalama ve sabit varyanslı olduğu varsayılır ve birey ve zaman boyunca  $x_{it}$  ile ilişkisiz olması halinde, bu model çoklu regresyon modelleriyle aynı özelliklere sahiptir.

Havuzlanmış En Küçük Kareler yönteminin varsayımları (Kennedy, 2008: 41-42):

1. Model, doğru tanımlanmıştır. Bağımlı değişken bağımsız değişkenlerin ve hata terimlerinin doğrusal bir fonksiyonudur. Fakat panel veri setinin homojen olmayan yapısı nedeniyle farklı döviz kuru sistemleri, işlem ve nakliye masraflarındaki değişkenlik, piyasalara yapılan müdahaleler, farklı istihdam

maliyetleri vb. nedenlerle doğrusallıktan sapmaya neden olmaktadır. Doğrusal olmayan bu süreçlerin doğrusal tekniklerle incelenmesi elde edilen bulguların sapmalı olmasına neden olabilir.

2.  $X_{it}$  zayıf dışsal değişkendir. Bağımsız değişkenin ve hata teriminin aynı dönemde korelasyonsuz olduğu durumda zayıf dışsallık söz konusu olmaktadır. Panel veri modellerinde, dışlanan değişkenler nedeniyle hata terimi ile açıklayıcı değişkenler korelasyonlu olup tahminler sapmalı hesaplanmaktadır.
3. Modelde tam çoklu doğrusal bağlantı yoktur. Bağımsız değişkenlerin kendi aralarında tam bir doğrusal ilişki yoktur. Regresyon denklemlerinde kullanılan açıklayıcı değişkenler arasında bazen doğruya yakın bir ilişki vardır. Yani bu değişkenler arasında korelasyon katsayısı birdir. Böyle bir durumda parametreleri hesaplamak imkansızlaşır. Bir ve birden fazla katsayının t oranı istatistiki olarak anlamsız hale gelir.  $R^2$  uyum iyiliği mükemmelere yakın olabilir.
4. Hata terimleri homoskedastiktir. Hata terimlerinin varyansı eşittir. Hata teriminde birim ve/veya zaman etkileri yoksa diğer bir deyişle, birim ve zaman boyunca varyans homoskedastik ise havuzlanmış EKK iyi bir tahmin yöntemi olup, tutarlı tahminler vermektedir. Fakat çok farklı karakteristiğe sahip ülkelerin ve dolayısıyla da farklı dağılımların söz konusu olabileceği bir panel veri seti için bu varsayım oldukça kısıtlayıcıdır. Heteroskedastinin söz konusu olduğu bir model homoskedastik bir modelmiş gibi tahmin edilirse elde edilen sonuçlar tutarlı ve etkin olmayacaktır. Böyle bir tahmininden elde edilecek standart hatalar da sapmalı olacaktır.
5. Hata terimleri otokorelasyonsuzdur. Hata terimleri birbirleriyle ilişkili değildir. Panel veri regresyon modelinde hata terimlerinin otokorelasyonlu olmalarına rağmen bunun göz ardı edilmesi durumunda elde edilen sonuçlar sapmasız ve tutarlı olacaktır. Fakat tahminler etkin olmayacak ve standart hatalar taraflı olacaktır (Baltagi 2005: 84). Bu yüzden parametrelerin varyansları da sapmalı olur. Pozitif otokorelasyon varsa sapma negatif olur. Yani varyanslar olduğundan küçük bulunur. Bunun sonucunda t-test istatistiği değeri büyük çıkar. Böylece anlamsız bir katsayının anlamlı olma olasılığı artar.  $R^2$  değeri de

yüksektir. Dolayısıyla F değeri olduğundan büyük bulunur. Sonuç olarak t ve F testleri güvenilirliğini yitirip yanıltıcı sonuç verirler (Yaz, 2013: 7).

6. Yatay kesitten elde edilen tesadüfi bir örnekle çalışılmaktadır. Birim ve/veya zaman etkileri yoktur. Fakat panel veri birçok birimin ve zaman boyutunun bir araya gelmesi ile oluşmaktadır ve her birimin kendisine has özellikleri olabildiği gibi her bir zaman diliminin de kendine özgü özellikleri olabilmektedir. Hata teriminde birim ve/veya zaman etkileri olması durumunda havuzlanmış EKK tahmincileri, sadece bu etkiler bağımsız değişkenler ile korelasyonsuzsa tutarlıdır. Örneğin, otoregresif modellerde bağımsız değişkenler ile birim etki korelasyonludur, bu nedenle dışsallık varsayımı bozulmaktadır. Bu varsayım sağlansa bile, her bir hata teriminde birim etkiler olması nedeniyle, otokorelasyonla karşılaşmaktadır. Dolayısıyla tutarlılık sağlansa bile, tahminciler genellikle etkin değildir. Bu durumda dirençli standart hatalar kullanılması yoluna gidilmelidir (Tatoğlu, 2012: 42).

Havuzlanmış EKK yönteminin “hata terimlerinin homoskedastik olduğu” varsayımına karşın panel veri modellerinde, ülkeler arasında değişen varyans değerleri söz konusu olabileceğinden, hata terimleri heteroskedastik olma eğilimindedirler. Yani bazı değişkenler bazı ülkeler için yüksek değerlere ve dolayısıyla da yüksek varyans değerlerine sahip olabilmektedir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri gibi büyük bir ülke, İsviçre gibi küçük bir ülkeye nazaran daha yüksek ve oldukça değişken yapıda bir işsizlik oranına sahip olabilir. Yani işsizlik oranı büyük ülkeler için yüksek ve aynı zamanda heterojen bir yapıya sahip olabilir (Hicks, 1994: 172). Panel veri modellerinin kalıntılarının heterojen olmasının bir başka nedeni de, kamu harcamalarının büyüklüğü gibi, ölçeği ülkeden ülkeye değişebilen büyüklüklerdir (Beck and Katz, 1995: 636).

Diğer taraftan parametreler birimler arasında heterojen olduğundan, hata terimleri uzamsal ve zamansal olarak birimler arasında rassal dağılmayabilir. Başka bir deyişle bağımlı ve bağımsız değişkenlere bağlı olarak ele alınan süreçler, her bir ülke ve zaman dilimi için farklılık gösterebileceğinden hata terimleri kesit, zaman veya her ikisinden kaynaklanan heterojenliğe göre şekillenecektir. Bu tür problemlerin de yine model kurma hatalarından kaynaklandığı düşünülebilir. Örneğin katsayıların tüm birimler için

sabit kabul edildiği bir model tahmini yapıyorsak ülkelerden kaynaklı heterojeniteyi yakalayamayız.

Havuzlanmış EKK yönteminde “hata terimlerinin otokorelasyonsuz olduğu” varsayımı yapılmış olsa dahi panel veri modellerinde, kalıntılar bir zaman diliminden diğerine birbirleriyle ilişkisiz değildir. Diğer bir deyişle  $i$  ülkesinin  $t$  zaman dilimindeki değeri ile  $t+1$  zaman dilimindeki değeri ardışık ilişkili olabilir. Bunun sebebi söz konusu gözlem değerlerini karakterize eden özelliklerin zaman boyunca birbirine bağımlı olmasıdır. Örneğin, birçok ülkenin zaman içerisinde süreklilik gösteren bazı unsurları zamanlar arasında birbirine bağımlıdır.

Diğer taraftan hata terimleri ülkeler arasında da ilişkili olabilir. Yani  $i$  ülkesinin  $t$  zaman dilimine ait hata terimi  $j$  ülkesinin  $t$  zaman dilimindeki değeriyle eşzamanlı olarak ilişkili olabilir.

Hata terimleri yatay kesit ve zamansal etkilere verilen tepkilerden birimsel veya zamansal bileşenlere sahip olabilirler. Hata terimleri birim ve zaman etkilerini bünyelerinde bulundurma veya gizleme eğilimindedirler. Diğer bir deyişle, homoskedastik ve otokorelasyonsuz yapıda bir veri seti ile başlanmış olursa bile gözlenemeyen heterojeniteye sahip, otokorelasyonlu hata terimleri üretilebilir. Bunun nedeni gözlenen heterojenlik ve otokorelasyon modelin yanlış belirlenmesinden kaynaklanmaktadır. Özellikle, klasik EKK yönteminde varsayıldığı gibi, eğer birimlerin ve zamanın öyle olmadıkları halde, aynı seviyede homojen olduğunu varsayarsak, EKK tahmincileri, zaman dilimi ve yatay kesit birimler için iyi tahminciler olmayıp, heterojenlik ve otokorelasyonun görülen seviyesi önemli ölçüde artacaktır (Stimson, 1985: 919).

Hata terimlerinin bazı varsayımları sağlamıyor olması durumu model kurma hatalarından da kaynaklanabilir. Özellikle, farklı zaman dilimleri ve yatay kesit veriler, sürekli olarak bağımlı değişkenden yüksek veya düşük değerlere sahipse, EKK yöntemiyle elde edilen ve tüm birim ve zamanlar için sabit kabul edilen  $\beta_0$  sabit parametresi, tüm zaman dilimlerinin ve birimlerin ortalaması olacaktır ve  $\beta_k$  parametresi tüm ülkeleri doğru bir şekilde temsil edemeyecektir. Bağımlı değişkenin zaman ve birimler boyunca homojen olduğunun varsayılması, hata terimlerinin birim ve

zaman etkileri de içermesi riskini doğurmaktadır. Bu durumda, farklı yatay kesit ve zaman dilimlerindeki yüksek veya düşük değerler havuzlanmış model ile tahmin edilmiş regresyon modelinde, tüm birim ve zamanlar için ortalama bir sabit terim ile ifade edilecektir.

Havuzlanmış EKK yöntemindeki problem, farklı birimler arasında ayırım yapılamaması ve bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlere olan tepkisinin zaman içinde bütün bireyler için aynı olup olmadığının belirlenememesidir. Bir başka deyişle, farklı birimleri farklı dönemler için aynı kaba koymakla, birimlerin bireyselliğini göz ardı edilmektedir. Yani her bir bireyin bireyselliği  $u_{it}$  hata teriminde saklanmıştır (Bell ve Jones 2013: 8). Dolayısıyla hata terimi, modele alınan açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olabilir ve katsayılar hem sapmalı hem de tutarsız olabilir. Eğer bağımsız değişkenlerin farklı bireyleri, farklı şekilde etkilediğine inanılıyorsa havuzlanmış model yetersiz kalacaktır. Bu noktada diğer bir konu ise başlangıç noktası yani sabit terim  $\beta_0$ 'ın nasıl tanımlanacağıdır. Sabit terim, tüm bireyler için sabit tutulabileceği gibi farklı yatay kesit bireyler için farklı başlangıç noktalarının yani farklı sabitlerin olmasına izin verilebilir (Baltagi, 2005: 16). Bu problemin dikkate alınması için kovaryans modeli veya hata bileşenleri modeli kullanılabilir. Bu modellerin her ikisi de, zaman ve birimler boyunca ortaya çıkan farklılıkları yansıtabilmek için farklı özellikli sabit terimler kullanılmaktadır (Judge ve diğ., 1985: 519). Söz konusu iki modelin gösterimi için aşağıdaki denklem kullanılabilir.

$$Y_{it} = (\beta_0 + \mu_i + \lambda_t) + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4.25)$$

Sabit terim  $\beta_{0it} = \beta_0 + \mu_i + \lambda_t$  şeklindedir. Burada  $\beta_0$  ortalama sabit,  $\mu_i$  birim etkiyi ve  $\lambda_t$  zaman etkisini göstermektedir. Eğer sadece yatay kesit birimler arasındaki sabit farklarla ilgileniyorsak  $\lambda_t$ 'yi modelden düşürüp, sadece  $\mu_i$ 'yi kullanırız. Eğer zaman içerisindeki farklılıklarla ilgileniyorsak  $\mu_i$ 'yi modelden düşürüp, sadece  $\lambda_t$ 'yi kullanırız. Eğer  $\mu_i$  ve  $\lambda_t$  sabit iseler söz konusu model kovaryans modelidir. Tesadüfi olmaları durumunda ise hata bileşenleri modeli geçerlidir. Diğer bir deyişle, yatay kesit birimlere ve zaman boyutuna ait spesifik karakteristikler, kovaryans modelinin söz konusu olması durumunda parametre iken, hata bileşenleri modelinde normal dağılımlı

tesadüfi değişkenlerdir. Bu yüzden hata bileşenleri modeli “tesadüfi etkiler modeli” ve kovaryans modeli “sabit etkiler modeli” olarak bilinir.

#### 4.2.2.2. Sabit Etkiler Modeli (The Fixed Effects Model)

Bir panel veri modelindeki bireysel özellikleri tanımlamanın bir yolu tüm ülkelerin aynı katsayılarla sahip olduğu varsayımını esnetmektir. Bu amaçla, sabit etkiler modelinde her ülke için bir tane olmak üzere birim sayısı kadar farklı sabit terim bulunmaktadır. Gölge değişken setiyle gösterilen ve sabit etkiler diye adlandırılan bu sabit terimler, bir ülkeden diğerine değişen ama zaman boyunca sabit kalan dışlanmış tüm değişkenlerin etkilerini içermektedir (Hill, Griffiths ve Lim, 2011: 544). Sabit etkiler modeli yaklaşımında sabit terim ve eğim katsayıları birey veya ülkeler ve/veya zaman için değişmez kabul edilmektedir.

Sabitlerin ülkelere ve zamana göre değiştiğinin varsayıldığı modellere “İki Yönlü Sabit Etkili Modeller” denmektedir. Diğer taraftan, Tek Yönlü Birim Sabit Etkiler Modeli belirli bir ülkeye ait ve zamanla değişmeyen tüm etkileri içeren ve ülkeye göre değişen tüm temel değişkenleri dikkate alan çok faydalı bir temel panel veri modelidir (Asteriou ve Hall, 2007: 347). Birim Sabit etkiler modeli, ülkeler arasındaki farklılıkların sabit terimdeki farklılıklarda yakalanabildiğini varsaymaktadır (Wooldridge, 2012: 485). Zaman sabit etkiler modeli ise zamanlar arasındaki farklılıkların sabit terimdeki farklılıklarda yakalanabildiğini varsayar.

Birim Sabit Etkiler Modeli aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Sabit etkiler modelinde, bağımsız değişkenlerin hata terimi ile korelasyonsuz olduğu varsayımı yapılırken, birim etki ve bağımsız değişkenlerin korelasyonlu olduğu kabul edilmektedir. Bu modelde  $X_{it}$  'nin  $u_{it}$  'den bağımsız olduğu ve  $u_{it} \square iid(0, \sigma_u^2)$  olduğu varsayılır. Dikkat edileceği üzere, eğim katsayısı  $\beta$  zaman ve bireyler boyunca sabitken, sabit terim  $\beta_i$  zaman boyunca sabitken olup bireyler boyunca farklılaşmaktadır. Sabit etkiler modelinde  $u_{it}$  birimlerle korelasyonlu olabilir. Örneğin kazançlara ilişkin bir çalışmada, ailelerin basit rastsal örnekleme yöntemi ile seçildiğini,



dolayısıyla bir ailedeki tüm kardeşlerin dikkate alındığını varsayalım. Hata terimine giren dışlanan değişkenler, kardeşler için ortak elemanlara sahip olabileceğinden hataların kardeşler için bağımsız olduklarını varsaymak gerçekçi değildir.

Sabit etkiler modelinde her birim için 1 tane olmak üzere toplam n tane farklı kesme katsayısı vardır. Bağımlı değişkeni  $Y_{it}$  ve gözlenen bağımsız değişkeni  $X_{it}$  ile göstermek üzere;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_i + u_{it} \quad (4.26)$$

Burada  $Z_i$ , bir ülkeden diğerine değişebilen ancak zamana bağlı olarak değişmeyen gözlenemeyen bir değişkendir. Yapılmak istenen, gözlenemeyen ülke özelliklerinin etkilerini temsil eden Z değişkenini sabit tutarak X değişkeninin Y değişkeni üzerindeki etkisini gösteren  $\beta_1$  parametresini tahmin etmektir.  $Z_i$  değişkeninin birimler arasında değişmesi ve zaman içinde sabit kalması nedeniyle denklem her birim için n tane kesme katsayısı varmış gibi yorumlanabilir. Söz konusu kesme katsayısı  $\alpha_i = \beta_0 + \beta_2 Z_i$  olarak tanımlansın. Bu durumda denklem (4.26) bir sabit etkiler regresyon modeli olup burada  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  her bir birim için tahmin edilecek bilinmeyen kesme katsayılarını göstermektedir.

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad (4.27)$$

Denklem (4.27)'deki  $\alpha_i$ , farklı ülkelere özgü kesme katsayıları olarak yorumlandığında, ilgilenilen i'nci eyaletin kitle regresyon doğrusu  $\alpha_i + \beta_1 X_{it}$  olacaktır. Kitle regresyon doğrusunun eğim katsayısı  $\beta_1$  tüm birimler için aynı iken kitle regresyon doğrusunun kesme katsayısı birimden birime değişmektedir.

Sabit etkiler modelindeki sabit terime, grup-spesifik sabit terim olarak bakılmaktadır. Bu ise modelin her bir ülke için farklı bir sabite izin vereceği anlamına gelmektedir (Asteriou ve Hall, 2007: 346). Çok sayıda ülkenin ele alındığı panel veri setlerinde uygulaması oldukça pratik olan sabit etkiler modelinin bireysel ortalamalardan sapmalar cinsinden yazılması, sabit etkiler tahmincisinin önemli bir özelliğini ortaya koymaktadır. Katsayı tahmincileri sadece ülke için bağımlı ve açıklayıcı

değişkenlerdeki değişime bağlıdır. Dolayısıyla farklı ülkelerin değerlerindeki değişim tahmin edilecek katsayılar üzerinde etkili değildir (Wooldridge, 2012: 485).

Sabit etkiler modelinin tahmini çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir. Bu yöntemlerden bazıları Gölge Değişkenli EKK, Grup İçi Tahmin, Gruplar Arası Tahmin, Havuzlanmış EKK, En Çok Olabilirlik, Genelleştirilmiş EKK ve Esnek Genelleştirilmiş EKK şeklindedir.

Çalışmamızda bu yöntemlerden Gölge Değişkenli EKK ve Grup İçi Tahmincisi, Genelleştirilmiş EKK ve Esnek Genelleştirilmiş EKK yöntemleri kullanılacaktır.

#### **4.2.2.3. Tesadüfi Etkiler Modeli (The Random Effects Model)**

Panel veri analizi tahmininde kullanılan ikinci yöntem Tesadüfi Etkiler Modeli (REM)'dir. Sabit etkiler modelinde, birim etkilerin ( $\mu$ ) dolayısıyla birimler arası farklılıkların sabit olduğu ve sabit terimdeki farklılıklarla ifade edildiği varsayılmıştır. Fakat bazen örnekteki birimler rassal olarak seçilmektedir ve bu durumda, birimler arası farklılıklar da rassal olmaktadır. Bu birim farklılıklarına “tesadüfi farklılıklar” denmektedir (Baltagi, 2005: 51).

Sabit etkiler tahmin yöntemi, birim etkiler açıklayıcı değişkenler ile korelasyonlu ise kullanılmaktadır. Katsayıları tahmin etmek için sadece zamana göre değişkenliği dikkate almakta ve bu durumda tutarlı tahminciler üretmektedir. Birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yoksa, sabit etkiler modelinde yapılan dönüşüm nedeniyle birim etki modelden elimine edildiği için etkin değildir. Eğer birim etkiler açıklayıcı değişkenler ile korelasyonsuz ise, dirençli havuzlanmış en küçük kareler yönteminin kullanılması mantıklı görülebilmektedir. Fakat havuzlanmış en küçük karelerin hata terimi, eğer varsa hem birim hem de artık hata ögesini içermektedir. Bu durumda havuzlanmış EKK yöntemi ile tahmin sonucunda, bu iki hata ögesinin tahmini birbirinden ayıramadığı için hata teriminin yapısı hakkındaki bilgiler yok olacağından, etkinlik kaybı olacaktır. Dolayısıyla, havuzlanmış EKK yöntemi gibi  $\mu_i$  'yi hata terimi içerisine koyan fakat bu iki hata ögesini ayırmaya çalışan tesadüfi etkiler tahmin yöntemlerinin kullanımı uygun olmaktadır (Tatoğlu, 2012: 103).

Panel veri modeli tekrar ele alındığında,

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + v_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.28)$$

Tesadüfi etkiler modelinde birim etki, sabit parametre içerisinde değil, hata payı içerisinde yer almaktadır. Çünkü birim etki burada sabit değil tesadüfidir. Tesadüfi etkiler modeli kesitlere ve zamana bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilmeleri durumunda söz konusudur (Hsiao 2002: 31). Hata terimi  $v_{it} = u_{it} + \mu_i$ 'dir. Burada  $u_{it}$  artık hataları,  $\mu_i$  birim hatayı göstermektedir.

Denklemden  $(v_i + u_{it})$  birleşik hata bileşeni olarak adlandırılmakta ve bireysel hata  $(v_i)$  ve panel hata  $(u_{it})$  terimleri olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır. Bir başka deyişle  $\mu_i$ , i. yatay kesit birimin sabitini temsil etmektedir ve sabit değil tesadüfi olduğundan hata terimi içerisinde ifade edilmiştir. Tesadüfi etkiler varsayımı altındaki panel veri modeli aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} X_{1it} + \beta_{2i} X_{2it} + \dots + \beta_{ki} X_{kit} + \mu_i + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.29)$$

Şeklinde ya da,

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + (u_{it} + \mu_i) \quad i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.30)$$

olarak ifade edilebilmektedir.

Tesadüfi etkiler modelinde farklı yatay kesit birimlerin kalıntılarının birbirinden bağımsız (birimler arası korelasyonsuzluk) olmasına rağmen,  $\mu_i$ 'nin varlığı nedeniyle aynı yatay kesit birimlerin kalıntıları arasında korelasyon (birim içi otokorelasyon) görülebilecektir.

Tesadüfi etkiler modelinde önemli olan ülkeye veya ülkeye ve zamana özel katsayıların bulunması değil, bunlara ait özel hata bileşenlerinin bulunması ve bunların rassallık göstermesidir. Tesadüfi etkiler modeli, sadece gözlenen örnekteki ülkeler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisini değil, örnek dışındaki etkileri de dikkate almaktadır. Tesadüfi etkiler modelinde, ele alınan değişkenler dışında bağımlı

değişkeni; toplumsal değer yargıları, yaşam tarzları, üretim biçimleri, tüketim alışkanlıkları v.s gibi faktörlerin de etkilemesi söz konusudur (Hsiao, 2002: 31).

#### 4.2.2.3.1. Genelleştirilmiş En Küçük Kareler – GEKK (Generalized OLS)

Genelleştirilmiş En Küçük Kareler – GEKK (Generalized Least Squares – GLS) metodu Kiefer (1980) tarafından, hata terimlerinin homoskedasite ve otokorelasyonsuz olması varsayımının sağlanmadığı durumlar için önerilmiştir. Bu gibi durumlarda sıradan EKK yöntemi istatistiksel olarak etkin olmayacak veya yapılan çıkarımlar yanlış olacaktır. Her iki durumda da, ya dirençli varyans matrisi kullanılmalıdır ya da alternatif hata terimlerinin homoskedasite ve otokorelasyonsuz olması varsayımı esnetilerek esnek genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile tahmin yapılmalıdır.

Tipik bir doğrusal regresyon modelinde bağımsız değişken X değerleri için elde edilen Y bağımlı değişkeninin beklenen ortalaması X'in doğrusal fonksiyonudur ve X'e bağlı hata terimlerinin koşullu varyansı bilinmeyen  $\Omega$  matrisidir. Bu ilişki şu şekilde ifade edilebilmektedir;

$$Y = X\beta + \varepsilon, \quad E[\varepsilon | X] = 0, \quad \text{Var}[\varepsilon | X] = \Omega \quad (4.31)$$

Burada  $\beta$  veri seti yardımıyla elde edilmesi gereken bilinmeyen regresyon katsayıları vektörüdür.  $b$ 'nin  $\beta$ 'nin bir tahmini olduğunu varsayarsak  $b$  için hata terimleri vektörü  $Y - Xb$  olacaktır. GEKK metodu  $\beta$ 'yi bu hata terimlerinin karesi alınmış Mahalanobis uzaklığı<sup>13</sup>,ını minimize ederek hesaplamaktadır.

$$\hat{\beta} = (X'\Omega^{-1}X)^{-1}X'\Omega^{-1}Y. \quad (4.32)$$

GEKK tahmincisi unbiased, tutarlı, etkin ve asimptotik normal dağılımlıdır.

$$\sqrt{n}(\hat{\beta} - \beta) \xrightarrow{d} N(0, (X'\Omega^{-1}X)^{-1}). \quad (4.33)$$

GEKK veri setinin doğrusal transformasyonuna uğramış versiyonuna sıradan en küçük kareler yönteminin uygulanması ile aynı sonucu verir.

---

<sup>13</sup> Veriden elde edilen kovaryans matrisini ifade etmek üzere, herhangi x ve y noktaları (vektörleri) arasındaki Mahalanobis uzaklığı  $d = \sqrt{(x-y)'C^{-1}(x-y)}$  biçiminde hesaplanır. Aradaki kovaryans matrisinin tersi ile çarpma işlemi, elde edilen uzaklığın o doğrultuda hesaplanan değişinti (varyans, standart sapmanın karesi) ile bölünmesi gibi yorumlanabilir. Yani elde edilen uzaklığın birimi, iki nokta arasından geçen doğrunun doğrultusu boyunca olan standart sapma cinsindedir.

$Y = X\beta + \varepsilon$  denkleminin her iki tarafını  $\beta^{-1}$  ile çarparsak  $Y^* = X^*\beta + \varepsilon^*$  denklemini elde ederiz. Burada  $Y^* = B^{-1}Y$ ;  $X^* = B^{-1}X$  ve  $\varepsilon^* = B^{-1}\varepsilon$  dir. Bu modelde

$$\text{Var}[\varepsilon^*] = B^{-1}\Omega(B^{-1})' = I \quad (4.34)$$

Böylece  $\beta$ 'yi transforme edilmiş veri setine sıradan EKK yöntemine başvurarak etkin bir şekilde tahmin edebiliriz.

$$(Y^* - X^*b)'(Y^* - X^*b) = (Y - Xb)'\Omega^{-1}(Y - Xb). \quad (4.35)$$

Bu denklem hata terimlerinin ölçeğinin standardize edilmesi ve korelasyonun ortadan kalkmasını sağlamaktadır. GEKK yöntemi  $\beta$  için en iyi doğrusal sapmasız tahmincidir.

#### 4.2.2.3.1. Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler – EGEKK (Feasible Generalized OLS)

Hata terimlerinin kovaryansları genellikle bilinmediği için GEKK metodu pratikte uygulanabilir değildir. GEKK modelinin uygulanabilir bir versiyonu olarak iki aşamada gerçekleştirilen Esnek Genelleştirilmiş EKK yöntemini kullanmaktır (EGEKK). (1) ilk aşamada model sıradan EKK yöntemi veya bir başka tutarlı fakat etkin olmayan tahmin yöntemi, tutarlı hata terimleri kovaryans matrisi elde etmek için kullanılır. (2) ikinci olarak bu tutarlı hata terimleri kovaryans matrisi tahmincileri kullanılarak GEKK metodu uygulanarak tahmin yapılır.

EGEKK yöntemi her zaman tutarlı olmayabilir. Örneğin yatay kesit sabit etkiler söz konusu olduğunda EGEKK yönteminin tutarlı olmayabilir. Özellikle küçük örnekler için sıradan EKK yöntemi EGEKK yöntemi kıyasla daha etkin olmaktadır. Bu yöntemin etkinliğini arttırmak için zaman zaman bazı iterasyonlara başvurulsa da örneklem sayısının orijinal halinin küçük olduğu durumlarda bu çabalar tahmincinin etkinliğini gerçek anlamda arttırmamaktadır. Gözlem sayısının küçük olduğu böyle durumlarda havuzlanmış varyans tahmincisi,  $\sigma^2(X'X)^{-1}$ 'i işlem dışı bırakarak ve HAC (Heteroskedasticity and Aurocorrelation Consistent)<sup>14</sup> tahmincileri kullanarak sıradan EKK yöntemine başvurmak mantıklı bir tercih olabilir. Örneğin otokorelasyon sorunu olduğunda Newey-West tahmincisi; heteroskedasite durumunda ise Eicker-White

<sup>14</sup> Değişen varyans ve otokorelasyona uyumlu tahminci.

tahmincisi kullanılabilir. Bu yaklaşım çok daha doğru ve gözlem sayısı büyük olmadığı sürece uygun bir yöntemdir.

Sıradan EKK yöntemi genel olarak şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$\hat{\beta}_{OLS} = (X'X)^{-1} X'Y \quad (4.36)$$

Hata terimleri ise,

$$\hat{u}_j = (Y - Xb)_j \quad (4.37)$$

şeklinde elde edilir. Hata terimleri vektörünün varyans-kovaryans matrisi  $\Omega$ 'in köşegen matris olduğunu veya farklı gözlemlerden elde edilmiş hata terimlerinin ilişkisiz olduğunu varsayalım. Bu durumda tahmini hata terimleri yardımıyla hesaplanan her bir köşegen  $\hat{u}_j$  ve dolayısıyla  $\hat{\Omega}_{EKK}$  şu şekilde elde edilecektir;

$$\hat{\Omega}_{OLS} = \text{diag}(\hat{\sigma}_1^2, \hat{\sigma}_2^2, \dots, \hat{\sigma}_n^2). \quad (4.38)$$

İlk formülasyon kullanılarak şu şekilde devam edilebilir;

$$\hat{u}_{EGEKK1} = Y - X\hat{\beta}_{EGEKK1} \quad (4.39)$$

$$\hat{\Omega}_{EGEKK1} = \text{diag}(\hat{\sigma}_{EGEKK1,1}^2, \hat{\sigma}_{EGEKK1,2}^2, \dots, \hat{\sigma}_{EGEKK1,n}^2) \quad (4.40)$$

$$\hat{\beta}_{EGEKK2} = (X'\hat{\Omega}_{EGEKK1}^{-1}X)^{-1} X'\hat{\Omega}_{EGEKK1}^{-1}y \quad (4.41)$$

$\hat{\Omega}$  'ın bu tahmini yakınsama için sürdürülebilir,

Her hangi bir EGEKK tahmincisinin  $\sqrt{n}(\hat{\beta}_{EGEKK} - \beta) \rightarrow N(0, V)$  şeklinde asimptotik dağılacağı geçerli varsayımı altında, n gözlem sayısını göstermek üzere,

$V = p\text{-lim}(X'\hat{\Omega}^{-1}X / T)$  'dir.

T zaman boyutunu göstermek üzere; p-lim, T sonsuza giderken varyansın limitini ifade etmektedir.

#### **4.2.2.4. Havuzlanmış Model, Sabit Etkiler Modeli ve Tesadüfi Etkiler Modeli Arasında Tercih Sorunu**

Panel veri analizlerinde her birim için gözlenemeyen birim etkileri ortaya çıkabilmektedir. Eğer etkilere hata terimi gibi tesadüfi bir değişken olarak davranılıyorsa, “tesadüfi etkiler”; her bir yatay kesit gözlem için tahmin edilen bir parametre olarak davranılıyorsa, “sabit etkiler” söz konusu olmaktadır. Ayrıca tesadüfi etkiler modelinde, birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyonun sıfır olduğu varsayılmakta iken; sabit etkiler modelinde ise, bu korelasyonun sıfırdan farklı olmasına izin verilmektedir (Park 2011: 8). Eğer N kesit bileşeni büyük bir yığından geliyorsa hata terimi ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olmaması beklenir. Yukarıda da bahsedildiği gibi, bu durumda tesadüfi etkiler modeli uygun olacaktır (Gujarati, 2004: 650).

Sabit etkiler modeli birim etkilerinin sonuçlarının araştırılmasında tesadüfi etkiler modeli ise popülasyonla ilgili tüm etkilerin marjinal sonuçlarını araştırmak için kullanılmaktadır. Bu iki model arasında tercih yapılırken birimsel ve genel etki durumu ayırt edilmelidir. Genel olarak ele aldığımızda, koşullu olasılık fonksiyonu mu (havuz ya da sabit etkiler modeli) yoksa marjinal olasılık fonksiyonun mu (tesadüfi etkiler modeli) kullanılması gerektiği, veri kümesinin içeriği, verilerin nasıl toplandığı ve hangi kitleyi temsil ettiklerine bağlıdır. Genelde panel dengeli ise yani kesitlerle ilgili tüm verileri içeriyorsa sabit etkiler modeli, kesitlerle ilgili tüm verileri içermiyor sadece sınırlı sayıda gözleme sahipse rassal etkiler modelinin kullanılması daha uygun olabilmektedir (Asteriou ve Hall, 2007: 348).

Gujarati (2012: 606)'ye göre, iki yaklaşım arasındaki temel farklılıklar göz önünde tutularak sabit mi yoksa tesadüfi etkiler ile mi çalışılacağı ile ilgili olarak şu ölçütlere bakılabilir:

1- Eğer T büyük N küçük ise, sabit etki ve tesadüfi etki modelleri tarafından tahmin edilen parametrelerin değerlerinde çok az farklılık olur. İki yöntem arasındaki seçim hesaplama kolaylığına ve uygunluğuna bağlı olarak yapılabilir. Bu durumda sabit etki modeli tercih edilebilir.

2- N büyük T küçük olduğunda ise iki yöntemle elde edilen tahminler önemli ölçüde farklılaşır. Bu durumda kesit birimlerimiz çok büyük bir yığından gelmiyorsa sabit etki modeli tercih edilebilir. Eğer kesit birimler çok büyük bir yığından geliyorsa tartışmasız olarak tesadüfi etki modeli tercih edilmelidir.

3- Eğer N büyük T küçük ise ve Y ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon varsa, tesadüfi etki tahmin edicileri sapmalı, buna karşılık sabit etki modeli tahmin edicileri sapmasız olur.

4- Eğer N büyük ve T küçük ise ve tesadüfi etki modelinin varsayımları geçerli ise tesadüfi etki modelinin tahmin edicileri, sabit etki modelinin tahmin edicilerinden daha etkindir.

Sabit ve tesadüfi etkiler arasındaki temel fark gölge değişkenlerin üstlendikleri rolle ilgilidir. Gölge değişken için hesaplanmış olan parametre sabit etkiler için sabit terimin bir parçası olarak değerlendirilirken, tesadüfi etkiler için bir hata terimi ögesi olarak değerlendirilmektedir. Eğim parametreleri ise her iki model için gruplar boyunca ve zaman boyunca aynı kalmaktadır.

Sabit etkiler F testi ile tesadüfi etkiler ise Lagrange Çarpanı (LM) (Breusch ve Pagan, 1980) ile test edilmektedir. Her iki test için temel hipotezin reddedilmemesi durumunda havuzlanmış EKK yönteminin uygun olduğu sonucuna varılabilir. Hausman Spesifikasyon Testi (1978) sabit ve rassal etkiler modelleri arasında tercih yapılmasını sağlamaktadır (Park, 2011: 8). Panel veri modellerinden hangisinin tercih edilebileceği belirlenirken LR- Olabilirlik Oranı Testi, Breusch-Pagan LM Testi ve Hausman Testinden yararlanılmaktadır.

#### **4.2.2.4.1. LR - Olabilirlik Oranı Testi (Likelihood Ratio Test– LR)**

Havuzlanmış modelin geçerliliğini bir başka ifade ile birim ve/veya zaman etkilerinin olup olmadığını, tesadüfi etkiler modeline karşı test etmek için kullanılan Olabilirlik Oranı Testinin  $H_0$  hipotezi, havuzlanmış model doğrudur şeklinde kurulmaktadır. Diğer bir deyişle  $H_0$  hipotezi birim etkilerin standart hatalarının sıfıra eşit olduğunu (birim etkilerin söz konusu olmadığını) ifade etmektedir.



LR testi, temel model ile farklı yapıya sahip alternatif iki modelin uygunluğunu test etmektedir. Temel model ile alternatif modelin veri setine uygunluklarının oranlanması temelli bir testtir. Olabilirlik oranı kullanılarak kritik değer veya p- değeri göz önünde bulundurularak, temel modele karşı alternatif model test edilir.

Eğer olabilirlik oranının logaritması kullanılırsa test istatistiği, logaritmik olabilirlik testi (Log-Likelihood Ratio Test Statistic) şeklini alır (Wilks, 1938: 60-62). Test istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$D = -2 \ln \left( \frac{\text{Temel Model Olabilirlik Oranı}}{\text{Alternatif Model Olabilirlik Oranı}} \right) \\ = -2(\text{Temel Model Olabilirlik Oranı}) + 2 \ln(\text{Alternatif Model Olabilirlik Oranı})$$

Bu eşitlikte alternatif model, kısıtlı modele yani havuzlanmış modele ait olabilirlik fonksiyonunu, temel model ise kısıtsız modele yani tesadüfi etkiler modeline ait olabilirlik fonksiyonunu ifade etmektedir.  $H_0$  hipotezi reddedilirse birim, zaman ya da hem birim hem de zaman etkilerinin olduğuna bir başka ifade ile havuzlanmış modelin uygun olmadığına karar verilmektedir. LR test istatistiği olasılık dağılımı  $\chi^2$  dağılımlı ve df (2)-df (1) serbestlik derecelidir (Huelsenbeck ve Crandall, 1997: 437-466). Diğer bir deyişle, LR test istatistiği q (kısıt sayısı) serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımına uymaktadır. Örneğin 1 parametrelilik ve -8024 log-olabilirlik değerine sahip temel bir model ile 3 parametrelilik ve -8012 log-olabilirlik oranlı alternatif modelin farklarının  $\chi^2$  olasılık değerini gösteren 3-1=2 serbestlik dereceli  $\chi^2=2(8024-8012)=24$  değerini alacaktır.

Bera ve Bilias (2001), havuzlanmış modeli tesadüfi etkiler modeline karşı test etmek amacıyla küçük örnek özellikleri daha iyi olan Rao's Score testini önermişlerdir. LR testinden türetilmiş olan Score testi birim etkinin standart hatasının sıfıra eşitliği şeklindeki  $H_0$  hipotezini test etmektedir. Score testi, ilgilenilen  $\theta$  parametresinin bir kısım  $\theta_0$  parametrelerine eşit olduğu temel hipotezinin sınamaktadır.  $\theta$ 'nın gerçek değerinin  $\theta_0$  değerine yakın olması durumunda en güçlü testlerden biridir. Score

testinin<sup>15</sup> en avantajlı olduğu yön, alternatif hipotez veya sınırlandırılmamış maksimum olabilirlik gibi tahmin sonuçlarına ihtiyaç duymamasıdır.

#### 4.2.2.4.2. Breusch-Pagan LM Testi

Breusch-Pagan (1980), tesadüfi etkiler modeli için EKK hatalarına dayanan Lagrange Çarpan testi geliştirmişlerdir. “Tesadüfi etkilerin sıfır olduğu” sıfır hipotezi  $H_0; \sigma_\mu^2 = 0$  araştırılmaktadır. Modeldeki gruplar arasında değişen varyans testinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla, Lagrange Çarpan Test (Lagrange Multiplier Tests) ve Olabilirlik Oranı Test (Likelihood Ratio Test) istatistikleri kullanılmaktadır. Sıfır hipotezi, grupların varyanslarının eşit (gruplar arası sabit varyans) olduğunu ifade etmektedir. LM-test istatistiğine bağlı olarak,  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi durumunda Tesadüfi etkiler modeli sabit etkiler modeline tercih edilmektedir.

LM test istatistiği şu şekilde hesaplanabilir:

$$LM = \sqrt{\frac{nT}{2(T-1)}} \left[ \frac{\sum_{i=1}^N \left[ \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it} \right]^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2} - 1 \right]$$

Bu formülde yer alan  $\hat{e}_{it}$ , EKK hata terimini göstermektedir. Temel hipotez altında bu testin sınırlayıcı dağılımı bir serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımına sahiptir (Hill, Griffiths ve Lim, 2011: 553-554). Temel hipotezin reddedilmesi, ülkeler arasında bireysel farklılıkların rassal olduğunu göstermektedir. Bu durumda rassal etkiler modelinin uygun model olduğunu ifade etmek mümkündür.

<sup>15</sup> Score testi;  $x$  veri setini, “L”  $\theta$  parametresine bağlı olabilirlik fonksiyonunu göstermek üzere,

$$U(\theta) = \frac{\partial \log L(\theta | x)}{\partial \theta}.$$

Fisher bilgi matrisi,

$$I(\theta) = -E \left[ \frac{\partial^2}{\partial \theta^2} \log L(X; \theta) \middle| \theta \right].$$

Hipotez testi;  $H_0 : \theta = \theta_0$  şeklindedir.  $H_0$  doğru olduğunda  $S(\theta_0) = \frac{U(\theta_0)^2}{I(\theta_0)}$  ifadesi  $\chi_1^2$  'in

asimptotik dağılımıdır. Score testine ilişkin detaylı bilgi için; Bera ve Bilias, 2001: 11.

#### 4.2.2.4.3. F-Testi

Moulton ve Randolph (1989) tarafından önerilen ANOVA F-testi, veri setinin birimlere göre farklılık göstermediğini test etmek için kullanılabilir. Eğer veri birimlere göre farklılık gösteriyorsa havuzlanmış modelin uygun olmadığı sonucuna varılır. Kısıtsız modelde değişkenlere ait veri setinin birimlere göre değer aldığı, kısıtlı modelde ise birim farklılıklarının önemsiz olduğu varsayımı yapılmaktadır.

$$F = \frac{(\sum e'_{HAV} - \sum e'_{KDEKK}) / (N-1)}{\sum e'_{KDEKK} / (NT - N - K)} = \frac{(R^2_{KDEKK} - R^2_{HAV}) / (N-1)}{(1 - R^2_{KDEKK}) / (NT - N - K)}$$

Burada,  $e'_{HAV}$  havuzlanmış (kısıtlı) modelin en küçük kareler yöntemi tahmin sonucu SSE<sup>16</sup> (Hata Kareleri Toplamı)'sidir ve RRSS (kısıtlı modelin hata kareleri toplamı) şeklinde de ifade edilmektedir.  $e'_{KDEKK}$ , kukla değişkenli EKK modeli tahmin yöntemi ile elde edilmiş SSE'dir.  $R^2_{EKKKD}$  kukla değişkenli EKK modeli R<sup>2</sup> değeri,  $R^2_{HAV}$  havuzlanmış modelin R<sup>2</sup>'sidir. N toplam gözlem sayısı, K parametre sayısıdır. T zamanı göstermektedir.

Modelde birim etkiler gölge değişkenler tarafından ifade edildiğinden, H<sub>0</sub> temel hipotezi  $H_0 : \mu_1 = \dots = \mu_{n-1} = 0$  şeklindedir

#### 4.2.2.4.4. Hausman Testi

Yukarıda bahsedilen testlerin uygulanması sonucunda modelde birim ve/veya zaman etkilerinin olduğu sonucuna varılmışsa, bu etkilerin sabit mi tesadüfi mi olduğuna karar verilmesi aşamasında Hausman testi kullanılabilir. Tanımlama hatasını sınamak için geliştirilen Hausman (1978) spesifikasyon testi, panel veri modellerinde de tahminciler arasında seçim yapmak için kullanılmaktadır. Bu test, gruba ait spesifik etkinin tesadüfi olduğunu varsayarak modelin açıklayıcı değişkenleri ile modele ait spesifik etkiler arasında korelasyon olup olmadığını belirlemeyi amaçlar.

Sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasındaki en önemli farklardan birisi, birim etkilerin bağımsız değişkenlerle korelasyonlu olup olmadığıdır. Eğer aralarında korelasyon yoksa, tesadüfi etkiler modeli etkindir. Hausman testinin temel hipotezi, "açıklayıcı

---

<sup>16</sup> SSR: Sum Square of Errors

değişkenler ve birim etki arasında korelasyon yoktur” şeklindedir. Bu durumda her iki tahminci de tutarlı olduğundan, sabit ve tesadüfi etkiler tahmincileri arasındaki farkın çok küçük olacağı beklenmektedir. “Açıklayıcı değişkenler ile birim etkinin korelasyonlu olduğunu ifade eden alternatif hipoteze göre ise, tesadüfi etkiler tahmincisi sapmalıdır ve farkın büyük olacağı beklenmektedir. Bu durumda sabit etkiler modeli tutarlı olduğundan tercih edilmelidir.

$H_0$ : Bağımsız değişkenler ve hata terimleri ilişkisizdir (Rassal Etkiler Modeli).

$H_1$ : Bağımsız değişkenler ve hata terimleri ilişkilidir.

$H_0$  hipotezinin reddedilmesi tesadüfi etki modeline karşı sabit etki modelinin kabul edilmesi gerektiğini ifade eder.

Hausman testinde aşağıdaki test istatistiği kullanılmaktadır (Asteriou ve Hall, 2007: 349).

$$H = (\hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE})' [AVar(\hat{\beta}^{FE}) - AVar(\hat{\beta}^{RE})]^{-1} (\hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE}) \sim \chi^2(k) \quad (4.42)$$

Denklem (4.42)'deki  $\hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE}$ ; sabit etkiler ile hesaplanmış katsayılardan, rassal etkiler ile hesaplanmış katsayıların çıkarılması sonucu oluşan matrisi;  $(\hat{\beta}^{FE} - \hat{\beta}^{RE})'$ , bu matrisin devriğini;  $[AVar(\hat{\beta}^{FE}) - AVar(\hat{\beta}^{RE})]$ , rassal etkiler ve sabit etkiler'in katsayı kovaryans matrisleri farkını ifade etmektedir (Greene 2008: 183). Hausman testi, tesadüfi etkiler tahmincisinin geçerli olduğu biçimindeki temel hipotezi,  $k$  serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımına uyan istatistik ile test etmektedir.  $k$  serbestlik derecesi,  $\hat{\beta}^{FE}$  ve  $\hat{\beta}^{RE}$ , deki parametre sayısına eşittir.

#### 4.2.3. Panel Veri Modellerinde Temel Varsayımların Testleri

Panel veri modellerinde hata teriminin birim içerisinde ve birimlere göre eşit varyanslı (homoskedastic) olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca hata teriminin dönemsel ve uzamsal korelasyonsuz olduğu, yani sırasıyla, otokorelasyonsuz ve birimler arası korelasyonsuz olduğu varsayımları söz konusudur.

Homoskedasite, hata terimleri varyansının  $X_i$ 'lere bağılı olarak  $Y_i$ 'nin koşullu varyansı olan  $u_i$ 'nin  $X$  değişkeni hangi değeri alırsa alsın aynı kalmasını ifade eder.  $X$  değiştiğinde  $Y_i$ 'nin koşullu varyansının da değişmesi değişen varyans durumudur. Heteroskedasite sorununa zaman serilerinden çok, yatay kesit verilerinde rastlanabileceğinden daha önce bahsedilmişti. Çalışmamızda yatay kesit veriler ülkelerle ilgilidir. Bu ülkeler küçük, orta veya büyük ülkeler gibi hacimce farklı ya da; düşük, orta veya yüksek gelirli ülkeler gibi ekonomik anlamda farklı ülkeler olabilir. Öte yandan zaman boyutu ise, aynı ülkeye ait yıllar itibariyle sahip olduğu değerler olduğundan benzer büyüklüklere sahiptirler. Varyansın değişken olmasının çeşitli nedenleri olabilir. Çalışmamız açısından bakacak olursak;

Örneğin, DYY'nin belirleyicisi olarak ele aldığımız bir kısım değişkenlerde meydana gelebilecek olumlu bir değişimin ülkeye giren DYY miktarının ortalamasını arttırması beklenir. Fakat panel veri setimiz içerisindeki ülkelerin hepsinde,  $X_i$  bağımsız değişkenlerinde meydana gelen bu olumlu değişime rağmen, DYY girişleri aynı oranda artmayabilir. Bu durumda  $X_i$ 'deki değişime bağılı olarak ortaya çıkan  $Y_i$ 'nin koşullu varyansı  $u_i$  sabit olmayacaktır.

Örneğin, DYY girişleri artan bir kısım ülkeler zamanla DYY girişlerine ilişkin yöntem, mevzuat ve uygulama alanlarında bilgi birikimi kazanırlar. Bu kazanımlar ülkeye giren ortalama DYY girişini arttıracaktır. Fakat panel veri setimiz açısından, bazı ülkeler için gerçekleşen ortalama DYY girişindeki bu artış ülkelerin birbirlerinden farklı yapıları nedeniyle her ülke için aynı oranda olmayabilir. Bu durumda da hata terimleri varyansı değişken olacaktır.

Bazı ülkelerde yolsuzlukların azalması, GSYİH'nin artması ve komşu ülkelerle yapılan ticaret hacminin genişlemesi gibi DYY girişleri açısından olumlu görünen bazı değişimler yaşansa bile, her ülke bu gelişmelere aynı tepkiyi vermeyebilir. Örneğin dışa açılma politikaları açısından görece ihtiyatlı olan ülkelerde verilecek tepki de kısıtlı olacaktır.

Diğer taraftan 94 gelişmekte olan ülkeye ilişkin verilerin kullanıldığı çalışmamızın en önde gelen kısıtlayıcılarından olan veri setlerinin elde edilme zorluğu heteroskedasite ile ilişkili bir durum olabilmektedir. Örneğin zaman içerisinde bazı ülkelerde veri toplama

teknikinde meydana gelebilecek gelişmeler ülkeler arası heteroskedasiteyi arttırıcı bir unsur olabilir.

Heteroskedasitenin önemli nedenlerinden biri de bazı önemli değişkenlerin model dışında bırakılmasıdır. DYY girişleri açısından bazı ülkeler için önemli belirleyiciler arasında olan bir değişkene, genel model içerisinde yer verilmediğinde yine ülkeler arası heteroskedasite sorunuyla karşılaşılabilir.

Son olarak, model kurma hataları da heteroskedasiteye yol açmaktadır. Her ülkenin bağımsız değişkenlerinin DYY girişleriyle aynı matematiksel ilişki içerisinde olmayacakları muhakkaktır. Yani, her ülke için bağımsız değişkenleriyle bağımlı değişken FDI girişleri arasındaki ilişkiyi gösteren fonksiyonel yapı birbirlerinden farklıdır. Bu durum da yine ülkeler arası hata terimleri varyansının heteroskedastik yapı göstermesine neden olmaktadır.

Heteroskedasite genellikle kesit verilerde ortaya çıkan bir durum iken, otokorelasyon ise kesit verilerde nadiren ortaya çıkan bir durumdur. Ülkeler farklı özellik ve yapıları nedeniyle birbirleriyle çok da ilişkili olmayabileceğinden, ülkeler arası ardışık ilişki (korelasyon) fazlaca görülmez. Fakat panel veri setlerinde zaman boyutu açısından bakıldığında, gözlem değerleri doğal bir sıra içerisinde olduklarından, arda arda gözlemler arasında ilişkiler söz konusu olabilir. Bu durum regresyon hata terimlerinin ardışık ilişkili olmasına yol açacaktır.

Ardışık ilişki (korelasyon), zamansal ya da uzamsal gözlem setlerinin birimleri arasındaki ilişkidir (Kendall ve Buckland, 1971: 8). Ardışık ilişki (dönemsel ilişki) “belli bir dizinin kendisiyle zaman birimleri cinsinden gecikmeli ilişkisi” olarak tanımlanırken, birimler arası ilişki (uzamsal ilişki) “iki farklı birime ait seriler arasındaki gecikmeli ilişki”dir (Tintner, 1965: 176). Böylece, ikincisi birincisinin bir dönem gecikmelisi olan  $u_{i,1}, u_{i,2}, u_{i,3}, \dots, u_{i,10}$  ile  $u_{i,2}, u_{i,3}, u_{i,4}, \dots, u_{i,11}$  gibi iki zaman serisi arasındaki ilişki ardışık ilişki iken; uzamsal ilişki, “u” ile “v”nin birbirinden farklı olduğu  $u_{i,1}, u_{i,2}, u_{i,3}, \dots, u_{i,10}$  ile  $v_{j,2}, v_{j,3}, v_{j,4}, \dots, v_{j,11}$  gibi iki farklı zaman serisi arasındaki ilişkidir.

Birimler arası korelasyon yada uzamsal korelasyon, aile tüketim harcamasının gelir düzeyine göre açıklandığı bir regresyon analizi için, bir ailenin gelirindeki artışın kendi

tüketim harcamaları üzerindeki etkisinin bir başka ailenin tüketim harcamasını etkilemesi beklenmeyebilir. Fakat böyle bir ilişki var ise, ardışık bağımlılık da var demektir. Bir ailenin tüketim harcamasındaki artış, komşusundan geri kalmak istemeyen bir başka ailenin tüketim harcamasını arttırabilir.

Birimler arası korelasyon çalışmamız açısından örneklendirildiğinde; bir ülkeye gelen DYY'nin modelimizin açıklayıcı değişkenlerinde meydana gelen olumlu değişim neticesinde artması durumunda, dünya genelindeki DYY çekme yarışı ve çabası düşünüldüğünde, dünya genelinde ve/veya bölge özelinde diğer ülkelerin de DYY çekme çabasını arttırabilir.

Regresyon modelinin varsayımları sağlaması durumunda, kalıntının varyans kovaryans matrisi birim matris olmaktadır ve aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir (Tatoğlu 2012: 197).

$$Var(u) = E(u_{it}u_{it}) = \sigma_u^2 \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & | & \dots & | & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & | & \dots & | & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & | & 0 & 0 & 0 & | & \dots & | & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & | & 1 & 0 & 0 & | & \dots & | & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 & 1 & 0 & | & \dots & | & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 1 & | & \dots & | & 0 & 0 & 0 \\ \hline \dots & \dots & \dots & | & \dots & \dots & \dots & | & \dots & | & \dots & \dots & \dots \\ \hline 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & | & \dots & | & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & | & \dots & | & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 & 0 & 0 & | & \dots & | & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (4.43)$$

Sol üst köşede yer alan matris, 1. birimin varyans kovaryans matrisidir ve köşegenleri varyansları; köşegen dışı elemanları ise kovaryansları göstermektedir. Burada köşegenler sabitse homoskedasiteden ve köşegen dışı elemanlar sıfırsa otokorelasyonsuzluktan bahsedilmektedir. Görüldüğü gibi, 1. birim için, birim içerisinde varyans sabittir ve otokorelasyon yoktur. (4.43) numaralı genel matrisin köşegen matrisleri diğer birimlerin varyans kovaryans matrislerini vermektedir. Görüldüğü gibi diğer birimler için de durum aynıdır; heteroskedasite ve otokorelasyon yoktur, köşegen matrisler birbirine eşittir. Köşegen dışındaki matrisler birimlerin hata

terimlerinin birbirleri ile ilişkilerini göstermektedir. Örneğin 1. birimin hata teriminin, hemen sağ tarafında yer alan, 2. birimin hata terimi ile ilişkisi incelendiğinde, tüm korelasyonların sıfır olduğu görülmektedir yani birimler arası korelasyon yoktur. Diğer birimler için de durum aynıdır. Dolayısıyla birim içerisindeki durum, birim içi homoskedastik ve otokorelasyonsuz hata yapısını; birimler arasındaki durumlar da birimler arasında korelasyonsuzluğu ve birimlere göre homoskedastik hata yapısını göstermektedir. Fakat tahmin edilebileceği gibi, bu varsayımlar panel veri ile kurulacak modeller için kısıtlayıcı varsayımlardır.

Heteroskedasite genellikle yatay kesit verilerde görünen bir durumdur. Bu nedenle panel verilerde heteroskedasite genellikle birimler arası olarak görüldüğünden birim içi heteroskedasite göz ardı edilmektedir. Fakat her bir dönemdeki hataların, zaman değişmezi dışlanmış faktörler (birim etki gibi) içermesi nedeniyle otokorelasyon problemi söz konusu olmaktadır. Çünkü panel veri modellerinde birimler arası farklılıklar söz konusu olduğu için regresyon parametreleri birimlere göre değerlendirilmekte ve her bir birim için farklı varyans (heteroskedasite) değerleri söz konusu olmaktadır. Birimlere göre heteroskedasite ve birimler arasında eşzamanlı otokorelasyon olduğu; birim içinde homoskedastik ve otokorelasyonsuz olduğu varsayımıyla kalıntı varyansı aşağıdaki gibi gösterilebilir;

$$Var(u) = \Omega = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & 0 & \sigma_{12} & 0 & 0 & \dots & \sigma_{1N} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_1^2 & 0 & 0 & \sigma_{12} & 0 & \dots & 0 & \sigma_{1N} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_1^2 & 0 & 0 & \sigma_{12} & \dots & 0 & 0 & \sigma_{1N} \\ \hline \sigma_{12} & 0 & 0 & \sigma_2^2 & 0 & 0 & \dots & \sigma_{2N} & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{12} & 0 & 0 & \sigma_2^2 & 0 & \dots & 0 & \sigma_{2N} & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{12} & 0 & 0 & \sigma_2^2 & \dots & 0 & 0 & \sigma_{2N} \\ \hline \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \hline \sigma_{1N} & 0 & 0 & \sigma_{2N} & 0 & 0 & \dots & \sigma_N^2 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_{1N} & 0 & 0 & \sigma_{2N} & 0 & \dots & 0 & \sigma_N^2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_{1N} & 0 & 0 & \sigma_{2N} & \dots & 0 & 0 & \sigma_N^2 \end{bmatrix} \quad (4.44)$$



(4.44) numaralı matriste görüldüğü gibi her bir birim için varyans değişkendir, birimler göre heteroskedasite vardır. Örneğin birinci birimin hata terimi varyansı  $\sigma_1^2$  iken, 2. birimin varyansı  $\sigma_2^2$ 'dir. Fakat birimlerin içinde heteroskedasite yoktur çünkü varyans değerleri sabittir. Ayrıca, birim içinde otokorelasyon olmamasına rağmen birimler arasında eşzamanlı korelasyon söz konusudur (Tatoğlu 2012: 198).

Bu problemleri göz ardı ederek tahminler yapmak, standart hataların sapmalı olmasına sebep olacağı için etkinliği engellemektedir. Böylece, t istatistikleri ve güven aralıkları da gerçekliliğini kaybetmektedir. Bu nedenle öncelikle bu varsayımdan sapmaların varlıkları test edilmeli ve varlıkları halinde de uygun yöntemlerle tahminler yapılmalıdır.

Bu kısımda sırasıyla havuzlanmış model, sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modelleri için; birim içi otokorelasyon, birimlere göre heteroskedasite ve birimler arası korelasyon varsayımlarından sapmalara dair testlerden bahsedilecektir.

#### **4.2.3.1. Havuzlanmış Modelde Temel Varsayımların Testi**

Birim ve/veya zaman etkilerinin var olmadığı ve sabit ve eğim parametrelerinin sabit olduğu varsayıldığı havuzlanmış modelde veri setinin panel yapısı göz ardı edildiğinden heteroskedasite ve otokorelasyon sorunlarının varlığının araştırılması için sırasıyla White Testi ve Durbin-Watson testi kullanılabilir.

White (1980)<sup>17</sup>, kalıntı karelerini bağımlı, bağımsız değişkenlerin karelerini ve çapraz çarpımlarını bağımsız değişkenler olarak alıp heteroskedasiteyi test etmektedir. Test istatistiği,  $H_0$  hipotezi homoskedasite olan, tahmin edilen parametre sayısına eşit serbestlik dereceli ve  $\chi^2$  dağılımlı bir istatistiktir.

Durbin-Watson Testi<sup>18</sup> zaman serisi verileri ile çalışıldığında otokorelasyonun<sup>19</sup> varlığını sınamak için kullanılan temel testlerden birisidir. Durbin-Watson (1950, 1951), EKK yöntemiyle tahmin edilmiş regresyon modelinden elde edilmiş hata terimlerine

<sup>17</sup> White testine ilişkin genel bilgi için bakınız; White, H., 1980.

<sup>18</sup> Durbin-Watson testine ilişkin genel bilgi için bakınız; Durbin J. ve Watson, G.S (1950) ve Durbin J. ve Watson, G.S (1951).

<sup>19</sup> Otokorelasyon belirli bir gecikme değerine sahip hata terimlerinin ilişkili olması anlamına gelmektedir. Otokorelasyon tahmin edilen regresyon parametreleriyle veya hata terimlerinin heteroskedastik olmasıyla ilişkili bir durum değildir.

uygulanmaktadır ve hata terimlerinin ardışık olarak ilişkisiz olduğunu ifade eden  $H_0$  temel hipotezini birinci dereceden otoregresif süreç izledikleri şeklindeki alternatif hipoteze karşı test eden bir sınır testi geliştirmişlerdir.

Çalışmada havuzlanmış modelde otokorelasyonun araştırılması aşamasında ayrıca Wooldridge (2002)'nin panel veri modellerinde otokorelasyon testi kullanılmıştır.

#### 4.2.3.1.1. Wooldridge Panel Veri Otokorelasyon Testi

Wooldridge (2002), panel veri modellerinde otokorelasyonu sınamak için  $H_0$  hipotezi “birinci mertebeden otokorelasyon yoktur” şeklinde olan bir otokorelasyon testi önermiştir. Wooldridge'in testinde, birinci farklar modelinden elde edilen kalıntılar kullanılmaktadır. Bilindiği gibi birinci fark işlemi birim etkilerle birlikte, sabit parametreyi ve zaman değişmezi değişkenleri de modelden düşürmektedir. Genel bir panel veri modelinin birinci farkları aşağıdaki gibi yazılabilmektedir.

$$\begin{aligned}(Y_{it} - Y_{it-1}) &= (X_{it} - X_{it-1})\beta_1 + (u_{it} - u_{it-1}) \\ \Delta Y_{it} &= \Delta X_{it}\beta_1 + \Delta u_{it}, \quad \Delta u_{it} = e_{it}\end{aligned}\tag{4.45}$$

Wooldridge'in önerdiği test, (4.45) nolu birinci farklar modelinin koşularak  $\hat{e}_{it}$ 'nin tahmin edilmesiyle başlar. Bu yöntem Wooldridge'in  $u_{it}$ 'nin birinci mertebeden otokorelasyonlu olmaması durumunda  $Corr(u_{it}, u_{it-1}) = -0.5$  olduğu şeklindeki gözlemine dayanmaktadır. Bu bilgi ışığında  $e_{it}$  kendisinin gecikmeli değerleri ile regresyona tabi tutulmaktadır. Daha sonra gecikmeli kalıntıların katsayılarının  $-0.5$ 'e eşit olup olmadığı F ya da daha dirençli olan Wald testi kullanılarak test edilmektedir.

Bu test, Drukker (2003) tarafından xtserial komutu ile Stata paket programına aktarılmıştır. Xtserial komutu birinci dereceden otokorelasyon olmadığı şeklindeki temel hipotezi Wald testi yardımıyla sınamaktadır. Wooldridge'in panel veri otokorelasyon testi havuzlanmış model ile tek yönlü sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modellerinin hepsinde kullanılabilmektedir. Eğer katsayı  $0.5$ 'ten farklı ise,  $u_{it}$  birinci mertebeden otokorelasyonludur.

#### 4.2.3.2. Sabit Etkiler Modelinde Temel Varsayımların Testi

Bu bölümde, sabit etkiler modelinde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testleri ele alınmıştır. Uygulamada daha çok varyansın birimlere göre değişebildiği “birimlere göre heteroskedasite” durumuyla karşılaşılmaktadır.

##### 4.2.3.2.1. Değiştirilmiş Wald Testi

Ekonometrik analizlerde kullanılan standart LM, LR, ve Wald testleri sadece hataların normal dağıldığı varsayımı altında kullanılabilir iken, Değiştirilmiş Wald Testi (Greene, 2000: 598) bu varsayımın ihlal edildiği durumlarda da kullanılabilir.

Değiştirilmiş Wald testi sınaması için kullanılan temel hipotez aşağıdaki şekildedir.

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ (varyanslar birimlere göre homoskedastiktir.)}$$

Test istatistiği ise;

$$W = \sum_{i=1}^N \frac{(\hat{\sigma}_i^2 - \sigma^2)^2}{V_i} \quad (4.46)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Burada  $\hat{\sigma}_i^2$ , i. yatay kesit birimin kalıntı varyansının tahmincisidir ve aşağıdaki şekilde elde edilir.

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{T_i} \sum_{t=1}^{T_i} v_{it}^2 \quad (4.47)$$

Değiştirilmiş Wald testi istatistiği, N serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımına uymaktadır. Sabit etkiler modeli hata terimlerinde gruplar arasında heteroskedasite probleminin varlığı, stata paket programında xttest3 komutu ile hesaplanabilen Wald istatistiği ile araştırılabilmektedir (Baum, 2001: 1).

##### 4.2.3.2.1. Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi

Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982), Durbin-Watson test istatistiğinin panel veri seti için aşağıdaki şekilde genelleştirmişlerdir.

$$d_{pd} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (e_{i,t} - e_{i,t-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{i,t}^2} \quad (4.48)$$

(4.48) nolu denklemde,  $e_{i,t}$  her bir panel birim için, t zaman dilimi için i birime ait gözlem değerlerinin kullanılarak, EKK yöntemiyle tahmin edilmiş sabit etkiler regresyon modeli hata terimlerini göstermektedir.

Bu test uygulanırken modeller öncelikle AR(1) hata terimleri kullanılarak sabit etkiler varsayımı ile tahmin edilmektedir.  $H_0: \rho = 0$  (otokorelasyon yoktur) ve alternatif hipotezi  $H_a: |\rho| < 0$  şeklindedir.

Test istatistiği T (dengeli panel verinin kapsadığı birimlerin zaman uzunluğu) ve N (panel veri birim sayısı) göz önünde bulundurularak Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982: 537) tablo değerleri ile karşılaştırılır. Bu test stata paket programında xtregar komutu kullanılarak, sabit etkiler modeli için grup içi tahmincisi ile tesadüfi etkiler modeli için ise GEKK tahmincisi ile gerçekleştirilebilmektedir.

#### 4.2.3.2.1. Peseran CD (Cross-Sectional Dependence) Testi

Panel veri modellerinin genel varsayımlarından bir tanesi de, hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olduğudur. Birimler arası korelasyon olarak ifade edilen bu durum, panel veri modelinde her bir ülke için hesaplanan hata terimleri arasında korelasyon olmasıdır. Birçok panel çalışmasında dışlanan değişkenlerin (birim ve/veya zaman) etkilerinin yatay kesit birimler boyunca birbirinden bağımsız dağıldığı varsayılmaktadır. Genellikle yatay kesit birimler boyunca hataların eş zamanlı korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Bu durum heteroskedasite ve otokorelasyon sorunlarında olduğu gibi korelasyon matrisinin birim matris olmasını engellemektedir. Birimler arası korelasyonun varlığı test edilmeli ve eğer varsa tahmin aşamasında ona göre önlemler alınmalıdır (Tatoğlu, 2012: 214-215). Birimler arası korelasyon genellikle uzamsal (spatial) etkilerden, bir birimden taşan etkilerden yada gözlenemeyen genel faktörlerden meydana gelir.

Peseran (2004), birimler arası korelasyonun varlığını sınamak için T'nin küçük ve N'nin büyük olduğu durumlarda kullanılabilir olan ve birimler arası korelasyonun olmadığını ifade eden Ho temel hipotezinin test edildiği Peseran CD testini önermiştir.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (4.49)$$

Burada  $\hat{\rho}_{ij}$ , i ve j kalıntı korelasyon katsayısının tahminidir ve

$$\hat{\rho}_{ij} = \hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{v}_{it} \hat{v}_{jt}}{\left(\sum_{t=1}^T \hat{v}_{it}\right)^{1/2} \left(\sum_{t=1}^T \hat{v}_{jt}\right)^{1/2}} \quad (4.50)$$

formülüyle hesaplanmaktadır. CD test istatistiği  $N(N-1)/2$  serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımı göstermektedir.

Dengesiz panel veri için aşağıdaki test istatistiği önerilmiştir.

$$CD = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \sqrt{T_{ij} \hat{\rho}_{ij}} \right) \quad (4.51)$$

Burada,  $T_{ij}$ , i ve j birimleri arasında zaman serisi gözlem sayısıdır. Çalışmamızda olduğu gibi, büyük N ve küçük T olduğu durumlarda, tüm birimler için ortak olan şoklar ve/veya artık hata terimlerinin bir bileşeni haline gelmiş gözlenemeyen etkilerden kaynaklanabilecek birimler arası korelasyonun varlığını sınavan Pesaran CD testi, stata paket programı kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir.

#### 4.2.3.3. Tesadüfi Etkiler Modeli

Sabit etkiler modelinde olduğu gibi, tesadüfi etkiler modelinde de değişen varyans ve otokorelasyonun yanında birimler arası korelasyon da görülebilmektedir. Bu bölümde, tesadüfi etkiler modelinde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testleri ele alınmaktadır.

##### 4.2.3.3.1. Levene, Brown, ve Forsythe'nin Testleri

Levene'nin testi (1960)<sup>20</sup>, iki veya daha fazla gruba ait varyans değerlerinin eşitliğini test etmek için kullanılan bir çıkarımsal istatistik testidir.  $H_0$  temel hipotezi kitle varyanslarının eşit olduğu yani homoskedastik oldukları şeklindedir. Varyansların eşitliğini sınamak için türetilen geleneksel F testleri Gauss dağılımını esas almaktadır. Levene (1960), normal dağılım varsayımının gerçekleşmediği durumda da dirençli bir heteroskedasite testi önermiştir. Daha sonra Brown ve Forsythe (1974), Levene'nin test istatistiğindeki ortalama yerine medyandan mutlak sapmalara dayalı sıradan tek yönlü varyans analizi ile elde edilen bir F istatistiği kullanmışlardır. Levene'nin testi

<sup>20</sup> Levene'nin birimler arası heteroskedasiteyi ölçme testine ilişkin detaylı bilgi için; Levene, 1960: 278-292.

ortalamayı kullanırken Brown ve Forsythe'in testi medyan değerini kullanmaktadır. Söz konusu test istatistiği normal dağılımlı olmayan veri setleri için dirençlidir. Test istatistiği aşağıdaki şekildedir.

$$W_0 = \frac{\sum_i n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2 / (g-1)}{(Z_{ij} - \bar{Z})^2 / \sum_i (n_i - 1)} \quad (4.52)$$

Burada,  $n_i$ , gözlem sayısı ve  $g_i$   $X_{ij}$ , birim sayısıdır. Gruptaki  $X$ 'in  $j$ . gözlemi olmak üzere  $Z_{ij} = |X_{ij} - \bar{X}_i|$ 'dir. Brown ve Forsythe (1974) tarafından önerilen iki test istatistiği için  $(W_{50})\bar{X}_i$  yerine  $X_{ij}$ 'nin  $i$ . birim medyanı ve  $(W_{10})\bar{X}_i$  yerine  $X_{ij}$ 'nin  $i$ . birim %10 kırılmış ortalaması yer almaktadır. Levene, Brown, ve Forsythe'nin Testlerinde,  $(W_0, W_{50}, W_{10})$  kritik değerleri  $g-1$  ve  $\sum_i (n_i - 1)$  serbestlik derecesi ile Snedecor F tablosuyla<sup>21</sup> karşılaştırılarak "Birimlerin varyansı eşittir" şeklinde olan  $H_0$  temel hipotezi sınanmaktadır. Brown ve Forsythe uyguladıkları Monte Carlo simülasyonlarıyla veri setinin uzun etekli dağılım (heavy-tailed distribution) gösterdiği durumlarda kırılmış ortalama (trimmed mean)<sup>22</sup>, veri seti kıkare dağılımı gösterdiğinde ise medyanın çok iyi sonuç verdiğini ispatlamışlardır. Stata paket programında varyansın ülkeler arasında sabit olup olmadığını test etmek için kullanılan "robvar" komutu ile hata terimlerinin normal dağılmadığı durumlar için dirençli olan ve  $W_0$  ile gösterilen Levene (1960) testi ile; Brown ve Forsythe (1974)'in daha fazla merkezi eğilim dirençli tahmincisi kullanan  $W_{50}$  ve  $W_{10}$  istatistikleri hesaplanmaktadır.

#### 4.2.3.3.2. Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson testi

Tesadüfi etkiler varsayımlarından birisi olan hata terimlerinde otokorelasyon olmaması varsayımı, özellikle iktisadi çalışmalarda çok kısıtlayıcıdır. Çünkü tesadüfi etkiler modelinin hata öğelerinde  $(v_{it} = u_{it} + \mu_i)$ , zamana göre korelasyon oldukça sık görülmektedir. Örneğin tüketim ya da yatırım modellerinde şoklar en az birkaç dönemi etkilemekte ve bu da hata terimleri arasında korelasyona neden olmaktadır. Hata terimleri arasında ardışık bağımlılık söz konusu ise, anakütle parametrelerinin

<sup>21</sup> Scenecor F dağılımı (Scenecor's F distribution) özellikle varyans analizlerinde kullanılan sürekli olasılık dağılımına sahiptir. Fisher-Snedecor Dağılımı olarak da bilinir. Detaylı bilgi için bakınız Abramowitz ve Stegun, 1965.

<sup>22</sup> Kırılmış Ortalama, belirli bir yüzde oranındaki en yüksek ve en düşük değerlerin veri dizisinden çıkarılması sonrasında hesaplanan aritmetik ortalamadır.

tahminleri ile standart hataları bundan olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Ardışık bağımlılık durumunda kısmi regresyon katsayıları yansızlık (sapmasızlık) ve tutarlılık özelliğini korurken etkinlik (minimum varyanslı) olma özelliğini kaybetmektedir (Baltagi, 2008: 92).. Tahminler etkin olmadığından, en iyi doğrusal tahmin edici olma BLUE (Best Linear Unbiased Estimators) özelliği kaybedilmektedir. Ayrıca durağan olmayan ve dolayısıyla otokorelasyon problemi taşıyan seriler EKK tekniği ile çözümlenmesi durumunda hesaplanan regresyon katsayılarının işaretleri beklenen işaretleriyle çelişebilmektedir; dolayısıyla sapmalıdır (Albayrak, 2014: 5).

Tesadüfi etkiler modelinde otokorelasyonun belirlenmesine ilişkin test istatistiği; “Sabit Etkiler Modelinde Otokorelasyon” Başlığı altında verilmiş olan Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982), testi,  $H_0 : \rho = 0$  (otokorelasyon yoktur) temel hipotezini  $H_a : |\rho| < 0$  şeklindeki alternatif hipoteze karşı test etmektedir. Bu test istatistiği yardımıyla tesadüfi etkiler modeli için de birinci dereceden otokorelasyonun varlığı test edilebilmektedir.

Sabit Etkiler Modelinde birimler arası korelasyon başlığı altında verilmiş olan Pesaran (2004), CD testi ile birimler arası korelasyonun olmadığını ifade eden  $H_0$  temel hipotezi test edilmektedir. Aynı test istatistiği yardımıyla tesadüfi etkiler modeli için de birimler arası korelasyonun varlığı test edilebilmektedir. Sabit etkiler modelinde olduğu gibi tesadüfi etkiler modelinde de ülkeler arasında korelasyonun varlığının sınındığı Pesaran CD testi stata paket programı yardımıyla yapılabilir.

#### 4.2.4. Panel Data Regresyonu Dirençli Tahmincileri

Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası eşzamanlı korelasyon durumlarında hata teriminin varyans kovaryans matrisi ( $\Omega$ ) birim matrise eşit değildir. Bir başka ifade ile  $Cov(u_{it}u_{it}) = \sigma_u^2 I_T$  eşitliği yerine  $Cov(u_{it}u_{it}) = \sigma_u^2 \Omega_T$  eşitliği geçerlidir. Bu durumda heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon yokken,

$$\begin{aligned} Var(\hat{\beta}) &= E\left[(X'X)^{-1}X'uu'X(X'X)^{-1}\right] \\ &= \sigma_u^2(X'X)^{-1}X'X(X'X)^{-1} \\ &= \sigma_u^2(X'X)^{-1} \end{aligned} \quad (4.53)$$

şeklindeki parametrelerin varyans kovaryans matrisi; heteroskedasite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyonun en az bir tanesinin varlığında,

$$\begin{aligned} \text{Var}(\hat{\beta}) &= E\left[(X'X)^{-1}X'uu'X(X'X)^{-1}\right] \\ &= \sigma_u^2(X'X)^{-1}X\Omega X(X'X)^{-1} \\ &= \sigma_u^2\Omega_T \end{aligned} \quad (4.54)$$

şeklini almaktadır. Bu durum büyük örneklerle çalışıldığı zaman tutarsızlığa neden olmakta fakat etkinliği etkilememektedir. Modelde heteroskedasite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyondan en az biri varsa, parametre tahminlerine dokunulmadan standart hatalar düzeltilmeli (direnci standart hatalar elde edilmeli) ya da varlıkları halinde uygun yöntemlerle tahmin yapılmalıdır (Tatoğlu 2012: 241).

Hata terimlerinin birinci dereceden otoregresive olması durumunda, stata paket programında kullanılan xtregar komutu ile sabit etkiler modeli için grup içi tahmincisi ile tesadüfi etkiler modeli için ise GEKK tahmincisi ile düzeltme yapılmaktadır.

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + v_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T_i \quad (4.55)$$

Burada,

$$\varepsilon_{it} = \rho\varepsilon_{i,t-1} + \eta_{it} \quad (4.56)$$

$|\rho| < 1$ ;  $\eta_{it}$  bağımsız, sıfır ortalama ve  $\sigma_\eta^2$  varyansla i.i.d'dir. Eğer  $v_i$ 'nin sabit etkiler parametresi olduğu varsayılırsa, model sabit etkiler modelidir. Eğer  $v_i$ 'nin sıfır ortalama ve  $\sigma_v^2$  varyansla i.i.d. sürecinin bir realizasyonu oldukları varsayılırsa tesadüfi etkiler modeli söz konusudur (Baltagi ve Wu, 1999).

İlk olarak sabit ekiler modelini ele alacak olursak,  $v_i$  gereksiz bir prametredir. Modelde transformasyon yaparak gereksiz parametreler modelden dışlanır ve tahmin edilebilir bir model için gereken parametrelerin kalması sağlanır. (4.55) numaralı denklemden grup ortalamalarını çıkardığımızda  $v_i$ 'yi modelin dışında bırakmış oluruz.

$$y_{it_{ij}} - \bar{y} = (\bar{x}_{it_{ij}} - \bar{x}_i)\beta + \varepsilon_{it_{ij}} - \bar{\varepsilon}_i \quad (4.57)$$

Burada,



$$\bar{y}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=i}^{n_i} y_{it_{ij}} \quad \bar{x}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=i}^{n_i} x_{it_{ij}} \quad \bar{\varepsilon}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=i}^{n_i} \varepsilon_{it_{ij}}$$

transformasyondan sonra elde edilen (4.57) nolu denklem doğrusal AR(1) modelidir ve  $\rho$ 'un tahmin edilmesi için kullanılabilir.  $\rho$ 'un bir tahminini elde etmek için her bir panel için Cochrane-Orcutt transformasyonu yapılır ve daha sonra grup için panel ortalamaları çıkarıldıktan sonra her bir değişken için genel ortalamalar tekrar geri ilave edilir. Transforme edilmiş veri seti kullanılarak EKK yöntemi ile  $\alpha$  ve  $\beta$  tahmin edilebilir. Ayrıca  $v_i$ 'nin,  $\varepsilon_{it}$  ve  $x_{it}$ 'den bağımsız olduğu varsayılır (Stata Manual, 2011: 482).

Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon varlığında dirençli standart hatalar için ilk çalışmalar Huber (1967), Eicker (1967) ve White (1980) tarafından yapılmıştır. Kalıntıların bağımsız dağılımlı olması durumunda,  $\Omega$  matrisinin bilindiği ve köşegen olduğu fakat köşegen elemanların birbirlerine eşit olmadığı varsayımı altında, diğer bir deyişle, sadece heteroskedasite olduğu varsayımıyla hareket etmişlerdir. Heteroskedastik hata terimlerine sahip bir modelin uygun bir regresyon yapısına kavuşmasını sağlamak için kullanılmaktadır. İlk kez Huber (1967) tarafından ortaya konan bu yaklaşım, daha sonra yatay kesit veriler, zaman kesit veriler ve panel veri setleri için genişletilmiştir. Bu yaklaşıma paralel olarak Huber–White standart hataları, Eicker–White veya Eicker–Huber–White'in aynı amaçla kullanılan yöntemleri de kullanılmaktadır (Kleiber ve Zeileis, 2006: 107).

Daha sonra Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) kalıntıların birim içerisinde korelasyonlu ve birimler arasında korelasyonsuz olduğu durumda dirençli standart hataları üretmişlerdir. Wooldridge (2002), Huber, Eicker ve White tahmincilerini sadece heteroskedasite ve otokorelasyonun var olduğu durumlar için “Tam Dirençli Asimptotik Varyans Tahmincisi”ni geliştirmiştir.

#### 4.2.4.1. Parks-Kmenta Tahmincisi

Parks (1967)<sup>23</sup>'nin hata terimlerinde heteroskedasitenin yanında zamansal ve uzamsal korelasyonun olduğu durumda doğrusal regresyon modelinin tahmini için önerdiği

<sup>23</sup> Park testine ilişkin detaylı bilgi için bakınız: Park, 1966.

genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi temelli bir algoritma geliştirdiği yöntem Kmenta (1986)'nın katkılarıyla popüler olmuş Parks-Kmenta metodu ismini almıştır.

Bu metodun regresyon denklemi şu şekilde yazılabilir;

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{k=2}^k \beta_k x_{kit} + u_{it} \quad (4.58)$$

Burada sabit terim ve eğim parametresi tüm birimler için için sabittir. Fakat Parks-Kmenta metoduna göre, bu model GEKK yöntemiyle çözülmelidir. Çünkü bu yöntem, hata terimlerine ilişkin EKK'ya göre daha az kısıtlayıcı varsayıma ihtiyaç duymaktadır.

GEKK yöntemi, hata terimleri varyans-kovaryans matrisi “ $\Omega$ ”nin bilindiği varsayımı temeline dayanmaktadır. Fakat genellikle varyans-kovaryans matrisi bilinmediğinden GEKK yerine Esnek Genelleştirilmiş Enküçük Kareler Yöntemi<sup>24</sup> (EGEKK) kullanılmaktadır. Çünkü bu yöntem varyans-kovaryans matrisinin tahmin değerini kullanmaktadır. Dolayısıyla  $\beta$  katsayılarının tahmin edilmesi için yapılması gereken “ $\Omega$ ”nin tuarlı tahmin değerini “ $\hat{\Omega}$ ”nın bulunması olacaktır (Kmenta, 1986: 615). Böylece  $\hat{\beta}$  yardımıyla  $\beta$ 'nin EGEKK tahmincisi elde edilmiş olacaktır.

Parks-Kmenta yöntemi hata terimlerinin otokorelasyon, uzamsal korelasyon ve panel heteroskedasiteye ilişkin varsayımlarını birleştirmektedir.

$$E(e_{it}^2) = \sigma_{ii}$$

$$E(e_{it} e_{jt}) = \sigma_{ii}$$

$$e_{it} = \rho_i e_{it-1} + v_{it}$$

Diğer bir deyişle bu yaklaşım, hata terimlerinin değişik durumlarını ele alarak, heteroskedasite için sipesifik bir model, kolrelasyonlar için bir model ve ardışık korelasyon veya  $\rho_i$ 'nin birinci derece otoregresif katsayı olduğu AR(1) modeli için bir model belirlemektedir. Bu modelde  $\rho_i$  parametresinin değerinin birimden birime farklılık göstermesine izin verilir. Daha sonra hata terimleri varyans-kovaryans matrisinin elamanı olan  $\rho_i$  ve  $\sigma^2$ 'nin tutarlı tahmincileri hesaplanır. Söz konusu

<sup>24</sup> Feasible Generalized Least Squares

tahmincilerin hesaplanmasının ardından,  $\Omega$ 'nın tutarlı tahmincisinin elde edilmesi sağlanmış olur (Kmenta 1986, 620).

Bu yaklaşımda incelenen modelin EKK yöntemi ile tahmin edilmesiyle elde edilen kalıntılar otokorelasyon ve heteroskedasiteyi hesaplamak için kullanılmakta ve tekrar GEKK yöntemiyle tahmin yapılmaktadır. Bu süreç,  $\beta$ 'lar sabit bir sayıya yaklaşıncaya kadar terarlanmaktadır.

Örneğin, birimlere göre heteroskedasite, birimler arasında korelasyon ve birim içinde AR(1) korelasyon olduğu durumda tahmincinin aşamaları şöyle özetlenebilmektedir.

- Model EKK yöntemi ile tahmin edilir.
- Kalıntılar, AR(1) modeli tahmin etmek için kullanılır.
- AR(1) Model kullanılarak veri düzeltilir ve model tekrar tahmin edilir.
- Kalıntılar birimler arası korelasyonu tahmin etmek için kullanılır.
- Bir önceki aşamadan elde edilen sonuçlar kullanılarak ( $\Omega$ ) matrisinin kalan elemanları doldurulur ve model genelleştirilmiş EKK yöntemi ile yeniden tahmin edilir.

Parks-Kmenta tahmincisi ve diğer büyük T asimptotik temelli kovaryans matris tahmincileri,  $T < N$  olduğu durumda tekil bir  $N \times N$  boyulu yatay kesit kovaryans matrisi tahmin edemeyebileceklerinden bu metot, yatay kesit boyutu N; zaman boyutu T'den büyükse esnek değildir. Diğer taraftan Beck-Katz (1995) Parks-Kmenta metodunun kabul edilemeyecek kadar küçük standart hatalar ürettiğini göstermiştir. Dolayısıyla bu metodla tahmin edilen  $\beta$ 'ların standart hataları aşağıya doğru, t istatistikleri ise yukarı doğru sapmalıdır (Hoechle, 2007: 281-312). Çalışmamızda kullandığımız panel veri setinde  $N > T$  olduğu için Parks-Kmenta'nın yönteminden elde edilen varyanslar aşağıya doğru sapmalı olduğundan t istatistikleri de sapmalı sonuç verecektir.

#### **4.2.4.2. Beck-Katz Tahmincisi**

Parks-Kmenta metodunun yukarıda sayılan problemleri nedeniyle Beck-Katz (1995), "Panel Düzeltilmiş Standart Hataları (PCSE)" önermiştir. PCSE hata terimlerinin bağımsız özdeş dağılımlı (i.i.d.) olmadığı durumlarda doğrusal panel veri modelleri için esnek genelleştirilmiş EKK yönteminin bir alternatifidir. PCSE'de hata terimlerinin

genel olarak heteroskedastik veya ülkeler arasında heteroskedastik olduğu ve ülkeler arasında uzamsal korelasyonun söz konusu olduğu varsayılabilir. Ayrıca hata terimlerinin ülkeler içerisinde otokorelasyonlu olduğu ve otokorelasyon parametresinin ülkeler boyunca sabit veya her bir ülke için farklı olduğu varsayımı da yapılabilmektedir. Özetle PCSE, literatürde özellikle, ülkeler arası heteroskedastic ve uzamsal korelasyonlu ve otokorelasyona sahip veya otokorelasyonsuz modellerde kullanılmaktadır (<http://www.stata.com/manuals13/xtxtpcse.pdf> 08.10.2014: 3).

Yazarlar, birimler arası korelasyonu düzeltmek için kullanılan ve büyük T asimptotik temelli standart hatalar üreten bu metodun küçük panel verilerde de kullanımının uygun olduğunu göstermişlerdir. Fakat PCSE tahmincisinin küçük örnek özellikleri yatay kesit boyutu N'nin zaman boyutu T'den büyük olduğu durumda zayıftır. Çünkü böyle olması durumunda NxN boyutlu yatay kesit kovaryans matrisinin tahmini doğru olmayacaktır ve PCSE metoduyla elde edilen tahminler sapmalı olacaktır. Beck-Katz (1995), tahmin için aşağıdaki aşamaları önermiştir.

- 1- Model EKK yöntemi ile tahmin edilir.
- 2- Kalıntıların örneğin AR yapısına sahip olduğu düşünülüyorsa, Prais Winsten (1954)<sup>25</sup> gibi temel AR(1) düzeltme yöntemlerinde birisi kullanılarak düzeltme yapılır. Düzeltme yapıldıktan sonra kalıntılardan panel düzeltilmiş standart hatalar elde edilir.

---

<sup>25</sup> Prais ve Winsten (1954) Hata terimleri arasında birinci dereceden ardışık bağımlılık sorunu çözmek için kullanılan yöntemler arasından en yaygın kullanılanlar ise Yinelemeli Cochrane-Orcutt, Prais-Winsten ve Maksimum Olabilirlik yöntemleridir. STATA istatistik programıyla Yinelemeli Cochrane-Orcutt ve Prais-Winsten yöntemleri elde edilebilmekte ve Cochrane-Orcutt ve Prais-Winsten teknikleri için sabit veya değişen varyans varsayımları altında en uygun olan dirençli otoregresyon katsayılarının tahmin edilebilmesine de imkân tanımaktadır. Prais-Winsten yöntemi, Cochrane-Orcutt yönteminin düzeltilmiş şeklidir (SPSS Inc, 2010:37-38). Pratikte Prais-Winsten yöntemi, genelde Cochrane-Orcutt yöntemine tercih edilmektedir. Aşağıda birinci dereceden ardışık bağımlılık sorununun çözümünde kullanılan Prais-Winsten yönteminin teknik ayrıntıları kısaca açıklanmaktadır.

$$Y_t = b_0 + \sum_{i=1}^p b_i X_{it} + u_t \quad t = 1, 2, \dots, n \text{ ve } u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$$

Burada  $\varepsilon_t$ , sıfır ortalama ve  $\sigma^2$  varyansla birim değerleri birbirinden bağımsız rassal değişkeni göstermektedir. Hata terimleri  $u_t$  birinci dereceden otoregresif bir süreçtir. Yukarıdaki eşitlik aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$Y_t - \rho Y_{t-1} = b_0(1 - \rho) + \sum_{i=1}^p b_i (X_{it} - X_{(t-1)i}) + \varepsilon_t$$

3-  $\beta$ 'ların standart hatalarının doğru tahminleri "PCSE" kullanılarak tahmin edilir.

Beck-Katz'ın panel düzeltilmiş standart hatalarını elde etmek için öncelikle, uygun modelden birimlere göre kalıntılar düzenlenecektir.

$$U = [\hat{u}_1 \hat{u}_2 \dots \hat{u}_{N-1} \hat{u}_N] \quad (4.59)$$

Bunların her biri T elemanlı vektörlerdir ve  $U, T \times N$  boyutlu bir matristir.  $\hat{\beta}$ 'nin panel düzeltilmiş varyans kovaryans matrisi şöyledir.

$$\text{Var}(\hat{\beta})^{PCSE} = (X'X)^{-1} X' \hat{V} X (X'X)^{-1} \quad (4.60)$$

$\hat{V} = (\sigma_u^2 \Omega)$  hesaplanmasında Beck-Katz'ın kullandığı ( $\Omega$ ) matrisi şöyledir.

$$\hat{\Omega} = \frac{(E'E)}{T} \otimes I \quad (4.61)$$

Birinci birim için kalıntı varyansının tahmincisi aşağıdaki gibi tahmin edilmektedir.

$$\hat{\sigma}_1^2 = \frac{1}{T} \{e_{11}^2 + e_{12}^2 + \dots + e_{1T}^2\} \quad (4.62)$$

Buradan birinci birim için ortalama hata karasine ulaşılmaktadır. Her bir birim için, kendi kalıntısının varyansı, kalıntısının ortalama hata karesidir. Dolayısıyla PCSE, birim içi varyansın her bir birim için sabit olduğu sadece birimler arasında varyansın değiştiği varsayımıyla tahmin yapılmaktadır. Birim 1 için PCSE tahmini:

$$\hat{V}_1^{PCSE} = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_3^2 \end{bmatrix}$$

Birimlere göre kovaryanslar ise, iki birimin kalıntıları kullanılarak hesaplanmaktadır.

Örneğin 5. Ve 9. Birim arasındaki korelasyon;

$$\hat{\sigma}_{5,9} = \frac{1}{T} \{\hat{e}_{5,1}\hat{e}_{9,1} + \hat{e}_{5,2}\hat{e}_{9,2} + \dots + \hat{e}_{5,T}\hat{e}_{9,T}\} \quad (4.63)$$

$$Y_t^* = b_0(1-\rho) + \sum_{i=1}^p b_i(X_{it}^*) + \varepsilon_t$$

$\rho$  için bir başlangıç değeri belirlenebileceği gibi program tarafından varsayılan değer olan sıfır değeri de kullanılabilir. Ağırlıklı EKK tekniği kullanılarak ilk parametre tahminleri elde edilir. ANOVA Tablosunda model ve hata teriminin serbestlik dereceleri sırasıyla  $\rho$  ve  $n - \rho$ 'dir. Her yinelemede  $\rho$ ,  $\rho$ 'un standart hatası, DW istatistiği ve hata kareleri ortalaması hesaplanmaktadır.

şeklinde elde edilmektedir. Burada temel varsayım, birimlere göre eşzamanlı korelasyonun sabit bir yapı izlediğidir. Birimler arası korelasyonlar zamanın tüm noktalarında aynıdır ve bu tüm zaman noktalarına göre kovaryansların ortalamalarıdır.

Monte Carlo benzetimleri, Beck-Katz'ın standart hatalarının Park'inkinden daha düşük olduğunu göstermiştir. Park'ın tahmincisinden elde edilen t-istatistikleri de varyansın aşağıya doğru sapmalı olması sebebiyle yanlıştır. Panel veri modellerinde PCSE'nin daha kesin bir tahminci olduğu söylenebilmektedir (Hoechle, 2007: 284).

Eğer modelimizde otokorelasyon sorunu yok ise  $\beta$  parametreleri sıradan EKK yöntemi ile tahmin edilir. Eğer otokorelasyon sorunu var ise  $\beta$  parametreleri Prais-Winsten tahmin yöntemine göre tahmin edilir. Eğer ülke spesifik katsayıları arasında korelasyon var ise tüm ülkeler için uzamsal olarak koşulan EKK regresyonundan elde edilen hata terimleri kullanılarak ülke bazlı  $\rho_i$  otokorelasyon katsayıları hesaplanır (<http://www.stata.com/manuals13/xtxtpcse.pdf> 06.10.2014: 10).

$$\rho = \frac{\rho_1 + \rho_2 + \dots + \rho_m}{m} \quad (4.64)$$

Burada  $\rho_i$  her birim (ülke) için hesaplanan otokorelasyon katsayısını göstermektedir.

EKK yada Prais-Winsten kovaryans katsayıları;

$$Var(\beta) = (X'X)^{-1} X' \Omega X (X'X)^{-1} \quad (4.65)$$

Burada,  $\Omega$  dağılımların full covaryans matrisidir ve aşağıdaki şekilde yazılabilir;

$$\Omega = \sum_{m \times m} \otimes I_{T_i \times T_i} \quad (4.66)$$

Burada  $\sum$ , (m x m) boyutunda (ülke x ülke) kovaryans matrisidir. PCSE,  $\sum$ 'nin elementlerini şu şekilde tahmin eder;

$$\hat{\Sigma}_{ij} = \frac{\varepsilon_i \varepsilon_j}{T_{ij}} \quad (4.67)$$

Burada  $\varepsilon_i$  ve  $\varepsilon_j$  i ve j ülkelerine ait modellerin aynı zaman dilimleri için hata terimleri, ve  $T_{ij}$  i ve j ülkeleri arası hata terimlerinin sayısıdır. Veri seti dengeli olduğunda  $T_{ij} = T$  olacaktır. Burada  $T$  her bir ülkenin gözlem sayısını vermektedir.

Stata paket programında xtpcse komutu ile doğrusal panel veri modelleri için panel düzeltilmiş standart hatalar elde edilmektedir. Bu komut ile standart hatalar ve varyans-

kovaryans tahminleri hesaplanırken, dağılımlar birimler boyunca heteroskedastik ve korelasyonludur.

#### 4.2.4.3. Driscoll ve Kraay Tahmincisi

Zaman boyutu  $T$ 'nin büyük olduğu düşünüldüğünde, Driscoll ve Kraay (1998) standart parametrik olmayan zaman serisi kovaryans matrisi tahmincilerinin uzamsal ve dönemsel korelasyonun tümgenel formları için dirençli olabilecek şekilde geliştirilebileceğini göstermiştir. Driscoll ve Kraay'ın metodolojisi, yatay kesit ortalamaları serisi için Newey-West türü düzeltme yapmaktadır. Bu şekilde düzeltilmiş standart hata tahminleri, yatay kesit boyut  $N$ 'den bağımsız olarak ( $N \rightarrow \infty$ ) kovaryans matris tahmincilerinin tutarlılığını garantilemektedir. Böylece Driscoll ve Kraay'ın yaklaşımı, özellikle mikro ekonometrik panellerde karşılaşılan yatay kesit boyutun büyüklüğü durumunda zayıf olan, sadece büyük  $T$  olduğu durumda tutarlı kovaryans matris tahmincileri üreten Parks-Kmenta ya da PCSE yaklaşımlarına alternatif olarak türetilmiştir. Bu tahminci, büyük  $T$  ve  $N$  durumunda bile Heteroskedasite varlığında tutarlı, uzamsal ve dönemsel korelasyonun genel formlarında dirençli standart hatalar üretmektedir.

Aşağıdaki tahminciler Driscoll ve Kraay'ın orijinal formülasyonunun dengeli ve dengesiz panel veri setleri için kullanılabilir şekilde düzeltilmiş halidir.

$$Y_{it} = \beta X'_{it} + u_{it} \quad (4.68)$$

Burada bağımlı değişken  $Y_{it}$  scalar bir matris;  $X_{it}$  ilk elemanı 1 olan bağımsız değişkenler  $(K+1) \times 1$  vektörüdür.  $\beta$  bilinmeyen katsayıların  $(K+1) \times 1$  vektörüdür.

$i$ 'nin yatay kesit verileri,  $t$ 'nin zaman kesitini gösterdiği bu modelde gözlem değerleri aşağıdaki şekilde genelleştirilmiştir;

$$Y = [Y_{1t_1} \dots Y_{1T_1} Y_{2t_2} \dots Y_{NT_N}]' \text{ ve } X = [X_{1t_1} \dots X_{1T_1} X_{2t_2} \dots X_{NT_N}]'$$

Birimler "i", tüm  $T$  gözlem değerleri için sadece  $1 \leq t_{i1} \leq T \leq T_i \leq T$  ile  $t_{i1}, \dots, T_i$  alt veri seti olabilmektedir.  $X_{it}$  bağımsız değişkenlerinin tüm  $s, t$ 'ler için  $u_{it}$  hata terimleri scalar matrisiyle olduğu ilişkisiz olduğu varsayılmaktadır (katı dışsal). Fakat hata terimleri  $u_{it}$ 'nin kendisinin otokorelasyonlu, heteroskedastik ve yatay kesit bağımlı olmasına izin verilmektedir. Hata teriminin heteroskedastik, otokorelasyonlu ve birimler

arası korelasyonlu olduğu bu ön varsayımlar altında, parametreler havuzlanmış EKK yöntemi ile tutarlı bir şekilde tahmin edilebilmektedir.

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y \quad (4.69)$$

Parametre tahminlerinin Driscoll ve Kraay standart hataları ise, asimptotik(dirençli) kovaryans matrisinin diagonal elemanlarının karekökleri yardımıyla elde edilmektedir,

$$V(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1} \hat{S}_T (X'X)^{-1} \quad (4.70)$$

Burada  $\hat{S}_T$ , aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

$$\hat{S}_T = \hat{\Omega}_0 + \sum_{j=1}^{m(T)} w(j, m) [\hat{\Omega}_j + \hat{\Omega}_j'] \quad (4.71)$$

$m(T)$ , otokorelasyon için gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

$$W(j, m(T)) = 1 - j / \{m(T) + 1\} \quad (4.72)$$

olarak ifade edilen Bartlett ağırlıkları,  $\hat{S}_T$ 'nin pozitif tanımlı olmasını sağlamakta ve örnek otokovaryans fonksiyonunda yüksek mertebeden gecikmelerin düşük ağırlıklar almasına imkan sağlamaktadır.  $(K+1) \times (K+1)$  boyutlu  $\hat{\Omega}_j$  matrisi ise aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır;

$$\hat{\Omega}_j = \sum_{t=j+1}^T h_t(\hat{\beta}) h_{t-j}'(\hat{\beta}) \quad (4.73)$$

Burada  $h_t(\hat{\beta}) = \sum_{i=1}^{N(t)} h_{it}(\hat{\beta})$  eşitliği vardır.

Her bir birim için t moment koşullarının karesi  $h_{it}(\hat{\beta})$ , farklı T'lere sahip N'ler için hesaplamaktadır. Bu küçük düzeltme Driscoll ve Kraay kovaryans matris tahmincisi, dengesiz panel veri modellerinde de kullanılabilir. Havuzlanmış en küçük kareler tahmininde birimler için ortogonalite koşulları  $h_{it}(\hat{\beta})$ , doğrusal regresyonun  $(K+1) \times 1$  boyutlu moment koşullarıdır. Örneğin,

$$h_{it}(\hat{\beta}) = X_{it} \hat{u}_{it} = X_{it} (Y_{it} + X_{it}' \hat{\beta}) \quad (4.74)$$

Şeklinde gösterilebilmektedir. Yatay kesit ortalamalarına dayanan bu yaklaşımla, standart hata tahminleri, birimlerin yatay kesit boyutu N'ye bağlı olmaksızın tutarlıdır. Driscoll ve Kraay,  $N \rightarrow \infty$  durumunda bile tutarlılığın sağlandığını göstermiştir.



Ayrıca, tahmin edilen kovaryans matrisinden elde edilen standart hatalar, uzamsal ve dönemsel korelasyonun çok genel formları için de dirençlidir (Hoechle, 2007: 287).

Driscoll ve Kraay standart hataları Sabit etkiler modeliyle kullanılırken grup içi sabit etkiler tahmincisi iki aşamada elde edilir. İlk aşamada modeldeki tüm değişkenlere  $x_{it} \in \{y_{it}, x_{it}\}$  aşağıdaki şekilde grup içi transformasyon uygulanır.

$$\tilde{z}_{it} = z_{it} - \bar{z}_i + \bar{\bar{z}} \quad (4.75)$$

Burada

$$\bar{z}_{it} = T_i^{-1} \sum_{t=t_{i1}}^{T_i} z_{it} \quad \text{ve} \quad \bar{\bar{z}} = \left( \sum_i T_i \right)^{-1} \sum_i \sum_t z_{it} \quad \text{dir.}$$

Grup içi tahmincisi standart EKK yöntemi ile tahmin edildiğinden,

$$\tilde{Y}_{it} = \tilde{X}_{it}' \beta + \tilde{u}_{it} \quad (4.76)$$

İkinci adımda model Driscoll-Kraay standart hatalar ile havuzlanmış EKK yöntemi kullanılarak tahmin edilir. Stata paket programında xtscce komutu ile doğrusal panel veri modellerinde Driscoll-Kraay panel düzeltilmiş standart hatalar kullanılarak havuzlanmış model ve sabit etkiler modelleri tahmin edilebilmektedir.

#### 4.2.5. Heterojen Eğim Modelleri

Panel veri modelleri regresyon parametrelerinin tüm yatay kesit birimler için sabit olduğu varsayımı altında kullanılmaktadırlar. Çalışmanın bu bölümünde panel veri modellerinde eğim parametrelerinin heterojenliği üzerinde durulacaktır. Sabit etkiler modelinde eğim parametrelerinde heterojenliğin varlığı Heckman ve Hotz (1989), Cornwell ve diğerleri (1990), Allison (1990), Chamberlain (1992), Polachek ve Kim (1994) ve Winship & Morgan (1999) tarafından ele alınmıştır. Fakat söz konusu problemin varlığına değinmiş olmalarına rağmen pratikte bu problemin çözümü üzerinde pek durulmamıştır. Panel veri modelleri çok sayıda yatay kesit verinin yıllar itibariyle aldıkları değerlerin birlikte ele alındığı veri setlerinin kullanıldığı analizlerinde oldukça önemlidir. Bunlardan biri olan sabit etkiler modelinde her bir yatay kesit birim kendi sabit terimine sahiptir. Fakat genel olarak panel veri modellerinde çok büyük bir veri setine sahip olmanın avantajından yararlanmak için, eğim katsayılarının her bir yatay kesit birim için aynı olduğu varsayılmaktadır. Bu yolla veri setlerini bir araya getirerek her bir ülke için ayrı regresyon modeli tahmin edilerek hesaplanacak sabit eğim katsayılarına ulaşmaktan çok daha etkin tahminciler hesaplanabilmektedir.

Sabit etkiler modelinde gözlenemeyen heterojenlik dikkate alınmakta ve modele ilave edilen parametrelerle kontrol edilmeye çalışılmaktadır. Geleneksel sabit etkiler modeliyle yapılan çok sayıda çalışmada katı dışsallık göz ardı edildiğinden eksik kalmaktadır. Burada zaman sabit gözlenemeyen faktörler gözlenebilen etkilerle korelasyonludur. Gözlenemeyen etkiler zaman içerisinde değişmektedir.

Şuana kadar ele aldığımız gözlenemeyen etkiler modellerin hepsinde  $Y_{it}$  üzerinde aynı kısmi etkiye sahip bir gözlenemeyen etki ilave edilmekteydi. Birim spesifik heterojenliğin ilave edildiği birim sipesifik eğim modeli;

$$y_{it} = w_{it}a_i + x_{it}\beta + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (4.77)$$

Burada  $w_{it}$ ,  $1 \times J$ ;  $a_i$ ,  $J \times 1$ ;  $x_{it}$ ,  $1 \times K$  ve  $\beta$   $K \times 1$ 'dir. Standart gözlenemeyen etiler modeli  $w_{it} \equiv 1$  ile özel bir durumdur.

Genel modelde, başlangıç olarak  $\beta$ 'yi tahmin emeyi hedefler daha sonra

$a = E(a_i)$ 'yi tahmin ederiz. Burada  $a = E(a_i)$ ,  $z_{it}$  ortak değişkeninin ortalama kısmi etkiler vektörüdür.

Varsayımlar (FE.1)':  $E(u_{it} | w_i, x_i, a_i) = 0$ ,  $t = 1, 2, \dots, T$ .

Denklem ile birlikte ele alındığında, FE.1' aşağıdaki ifadeye eşittir.

$$E(y_{it} | w_{i1}, \dots, w_{iT}, x_{i1}, \dots, x_{iT}, a_i) = E(y_{it} | w_{it}, x_{it}, a_i) = w_{it}a_i + x_{it}\beta$$

Bu ifade  $w_{it}$ ,  $x_{it}$  ve  $a_i$  kontrol altında tutulduğunda  $(w_{is}, x_{is})$ 'nin,  $s \neq t$  için  $y_{it}$ 'yi açıklamadığı anlamına gelmektedir.

$W_i$ 'yi  $T \times J$  t'inci sütunun  $w_{it}$  olan  $T \times J$  matrisi ve aynı şekilde  $X_i$ 'yi  $T \times K$  matrisi şeklinde tanımlayalım. Bu durumda denklem 'u aşağıdaki şekilde yazabiliriz.

$$y_i = W_i a_i + X_i \beta + u_i \quad (4.78)$$

$W_i 'W_i$ 'nin tekil olmayan matris olduğunu varsayarsak,

$$M_i \equiv I_T - W_i (W_i 'W_i)^{-1} W_i ' \quad (4.79)$$

İz düşüm matrisini  $W_i$ 'nin hiçlik uzayı üzerine tanımlayalım ( $W_i(W_i'W_i)^{-1}W_i'$  matrisi  $W_i$ 'nin sütun uzayının üzerine iz düşüm matrisidir). Diğer bir deyişle, her bir yatay kesit gözlem değeri "i" için;  $M_i y_i$ ;  $y_{it}$ 'nin  $w_{it}$  ile  $t = 1, 2, \dots, T$

zaman serisi regresyonunun hata terimlerinin  $T \times 1$  vektörüdür. Standart sabit etkiler modelinde (1.68) ifadesi  $y_{it}$ 'nin 1 ile ( $t = 1, 2, \dots, T$ ) regresyonu şeklindedir ve hata terimleri basitçe zamana indirgenmiş değişkenlerdir.

$T \times K$  şeklindeki  $M_i X_i$  matrisinin sütunları,  $x_{it}$ 'nin  $w_{it}$  ile ( $t = 1, 2, \dots, T$ ) regresyonundan elde edilen hata terimlerinin  $1 \times K$  vektörlerinden oluşur. Burada  $M_i$  ile önden çarpmamızın nedeni denklem 'i'  $M_i$  ile önden çarpılarak elde ettiğimiz  $M_i W_i = 0$  sonucu ile, gözlenemeyen etki  $a_i$ 'yi elimine etmemizi sağlamış olmasıdır.

$$\ddot{y} = \ddot{X}_i \beta + \ddot{u}_i \quad (4.80)$$

Burada  $\ddot{y} = M_i y_i$ ,  $\ddot{X}_i = M_i X_i$  ve  $\ddot{u}_i = M_i u_i$ 'dir. Bu ifade standart sabit etkiler modelinde kullanılan grup içi transformasyonunun bir uzantısıdır.

$\beta$ 'nin denklem üzerinden standart EKK yöntemi ile tutarlı bir şekilde tahmin edilmesi için, aşağıdaki varsayım yapılmaktadır;

Varsayım SE.2':  $E(\ddot{X}_i' \ddot{X}_i)$ 'nin rankı =  $K$ , burada  $\ddot{X}_i = M_i X_i$ 'dir.

$M_i$ 'nin rankı  $T - J$ 'dir ve dolayısıyla, SE.2' varsayımı için gerekli koşul  $J < T$ 'dir. Diğer bir deyişle,  $a_i$ 'lerin sayısından en az bir fazla zaman periyoduna sahip olmamız gerekiyor. Standart gözlenemeyen etkiler modelinde,  $J=1$  ve  $T \geq 2$  olması gerekiyordu.

Denklem 'ün EKK tahmincisi aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\hat{\beta}_{SE} = \left( \sum_{i=1}^N \ddot{X}_i' \ddot{X}_i \right)^{-1} \left( \sum_{i=1}^N \ddot{X}_i' \ddot{y}_i \right) = \beta + \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \ddot{X}_i' \ddot{X}_i \right)^{-1} \left( N^{-1} \sum_{i=1}^N \ddot{X}_i' \ddot{u}_i \right) \quad (4.81)$$

SE.1' varsayımı altında  $E(\ddot{X}_i' \ddot{u}_i) = 0$ 'dır ve SE.2' varsayımı altında  $E(\ddot{X}_i' \ddot{X}_i)$ 'nin rankı "K"dır. Dolayısıyla genel tutarlılık koşulları sağlanmaktadır.

Sabit etkiler tahmincisi  $\sqrt{N}$  - asimptotik normal dağılımlıdır. Asimptotik varyansının en basit ifadesini elde etmek için sabit koşullu varyans varsayımı ilave edilmiş ve idiosyncratic hata terimlerinin ardışık korelasyonlu olmadığı varsayılmıştır.

SE.3' varsayımı:

$$E(u_i u_i' | w_i, x_i, a_i) = \sigma_u^2 I_T \quad (4.82)$$

SE.3' varsayımı altında yinelenen beklentilere yasasına göre,

$$E(\ddot{X}_i' u_i u_i' \ddot{X}_i) = E \left[ \ddot{X}_i' E(u_i u_i' | W_i, X_i) \ddot{X}_i \right] = \sigma_u^2 E(\ddot{X}_i' \ddot{X}_i) \quad (4.83)$$

$\alpha = E(a_i)$ 'nin tutarlı bir tahmincisini elde etmek için denklem 'yi  $(W_i' W_i)^{-1} W_i'$  ile önden çarpıp aşağıdaki eşitliği elde ederiz.

$$a_i = (W_i' W_i)^{-1} W_i' (y_i - X_i \beta) - (W_i' W_i)^{-1} W_i' u_i \quad (4.84)$$

SE.1' varsayımı altında,  $E(u_i | W_i) = 0$ , ve dolayısıyla denklem'un ikinci terimi "0" beklenen değerine sahiptir. Bu yüzden,

$$\alpha = E[(W_i' W_i)^{-1} W_i' (y_i - X_i \beta)] \quad (4.85)$$

Buradan  $\alpha$ 'nın  $\sqrt{N}$  -asimptotik normal dağılımlı tahmincisi;

$$\hat{\alpha} = N^{-1} \sum_{i=1}^N (W_i' W_i)^{-1} W_i' (y_i - X_i \hat{\beta}_{SE}) \quad (4.86)$$

$a_i$ 'ler parametre olarak görüldüklerinde, sabit T ile bunları tutarlı tahmin edemeyiz. Fakat her bir i için, denklem 'in toplamındaki terim,  $\hat{a}_i$  şeklinde ifade edilsin; SE.1' ve SE.2' varsayımları altında  $a_i$ 'nin tarafsız bir tahmincisidir. Varılan bu sonuç basit şekilde şu şekilde gösterilebilir:

$$\begin{aligned} E(\hat{a}_i | W, X) &= (W_i' W_i)^{-1} W_i' [E(y_i | W, X) - X_i E(\hat{\beta}_{SE} | W, X)] \\ &= (W_i' W_i)^{-1} W_i' [W_i a_i + X_i \beta - X_i \beta] \\ &= a_i \end{aligned} \quad (4.87)$$

Burada,  $E(\hat{\beta}_{SE} | W, X) = \beta$  şeklinde ifade edilmiştir.  $\hat{\alpha}$  tahmincisi tüm yatay kesit gözlemler boyunca  $\hat{\alpha}_i$ 'lerin ortalamasıdır.

#### 4.2.6. Panel Data Yatay Kesit Yapısal Kırılma Testi

Eğer yatay kesit birimler aynı regresyon katsayılar vektörünü paylaşmıyorsa sabit etkiler tahmincisi neyi tahmin etmektedir sorusu gündeme gelebilir. Acaba her bir yatay kesit veri için değişken olan bu eğim katsayıları hesaplanabilir mi? Baltagi (2005), Chow (1960) testinin “havuzlanabilirlik” testinden ziyade, heterojen eğiminin test edilebilmesi için nasıl geliştirilebileceğini tartışmıştır. Ayrıca Baltagi, Griffin ve Xiong (2000) sigara talebi üzerine yaptıkları ampirik çalışmada havuzlanmış modele karşın heterojen eğim modelinin kullanılmasının etkilerini araştırmışlardır. Hsiao (2003), Breusch-Pagan (1979) testinin, “heterojen eğim yoktur” şeklinde temel hipotezin sınındığı bir modifikasyonunun önermiştir.

Regresyon sonuçları elde edilmiş bir veri seti içerisinde, bir veya birden fazla alt grup ülkenin parametrelerinin genel modelimizin parametreleriyle aynı olup olmadığını Chow Testi (1960) yardımıyla test edebiliriz (Baltagi 2001: 51-57). Chow testi hata terimlerinin homoskedastik olduğu varsayımı altında geçerli bir F testidir. Yani her iki alt grubun hata terimleri varyansı birbirine eşit olmalıdır (Wooldridge 2008, 247). Chow testi çekilen alt gruba ait regresyon fonksiyonunun (kısıtlı model) parametrelerini grubun tamamına ait fonksiyonun (kısıtsız model) parametreleriyle kıyaslar.

Verileri birleştirmeden/havuzlamadan (pooling) önce verilerin havuzlanıp havuzlanamayacağı kaygısı oluşabilir. Bu yaklaşım aynı zamanda firmalar ya da zaman boyunca regresyon eşitliğinin istikrarı olarak da bilinmektedir. Her bir firma için ayrı regresyon eşitliklerini içeren kısıtsız bir model açısından şu şekilde formüle edilebilir (Baltagi, 2011: 317);

$$y_i = Z_i \delta_i + u_i \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (4.88)$$

Burada  $y_i' = (y_{i1}, \dots, y_{iT})$ ,  $Z_i = [1_T, X_i]$  ve  $X_i$  ise  $(T \times K)$  'dir.  $\delta_i$  ise  $1 \times (K+1)$ ,  $u_i$  ise  $T \times 1$  'dir. Buradaki belirtilmesi gereken önemli bir nokta ise  $\delta_i$ 'nin her bir bölgesel eşitlikte farklı olduğudur. Tüm  $i$ 'ler için  $H_0 : \delta_i = \delta$  hipotezine karşı  $H_1 : \delta_i \neq \delta$

hipotezinin test edilmesi istenmektedir.  $H_0$  hipotezi altında kısıtlanmış model şu şekilde yazılabilir (Baltagi, 2011: 317);

$$y = Z\delta + u \quad (4.89)$$

Burada ise  $Z' = (Z'_1, Z'_2, \dots, Z'_N)$  ve  $u' = (u'_1, u'_2, \dots, u'_N)$  'dir.

Havuzlanabilirliğin araştırılması, eğim parametrelerinin tüm birimler veya tüm zamanlar için aynı olup olmadığının araştırılmasıdır. Böyle bir analiz için kullanılan Chow testinin temel hipotezi, "açıklayıcı değişkenlerin eğim parametreleri tüm birimler için aynıdır ( $H_0 : \beta_{ik} = \beta_k$ )" şeklindedir. Eğer  $H_0$  hipotezi reddedilirse, panel veri seti tek bir regresyon modeliyle tahmin edilecek şekilde havuzlanamaz demektir. Yani her bir grup ülke, tüm tahminciler için kendi eğilim parametrelerine sahiptir. (Baltagi, 2005: 14).

$$F[(N(T-1) - K), (NT - K)] = \frac{(e'e - \sum e'_i e_i) / (N(T-1) - K)}{\sum e'_i e_i / (NT - K)} \quad (4.90)$$

Burada,  $e'e$  havuzlanmış (kısıtlı) modelin en küçük kareler yöntemi tahmin sonucu  $SSE^{26}$  (Hata Kareleri Toplamı)'sidir ve  $RRSS$  (kısıtlı modelin hata kareleri toplamı) şeklinde de gösterilmektedir.  $e'_i e_i$ , i. ülke grubu için grup içi tahmin yöntemi ile elde edilmiş  $SSE$ 'dir. Dolayısıyla  $\sum e'_i e_i$  ifadesi kısıtsız modelin  $SSE$ 'sini vermektedir ve  $URSS$  (kısıtsız modelin hata kareleri toplamı) şeklinde de gösterilmektedir. Burada  $N$  toplam gözlem sayısı,  $K$  parametre sayısıdır.  $T$  zamanı göstermektedir.

Bir regresyon modelinden elde edilmiş katsayıların, test edilen veri seti içerisinde seçilmiş bir alt grup ülke için de geçerli olduğunu iddia eden  $H_0$  hipotezini test etmek için bu iki grubun farklı sabitlere ve parametrelere sahip olabilecekleri bir model kurmamız gerekmektedir.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + u, \quad u \sim N(0, \sigma^2) \quad (4.91)$$

şeklindeki modelimizden, her iki ülke grubuna ait verileri kullanarak aşağıdaki şekilde iki farklı model tahmin edilmiştir.

$$y = \beta_{01} + \beta_{11} x_1 + \beta_{21} x_2 + u_1, \quad u_1 \sim N(0, \sigma_1^2) \quad (\text{grup1})$$

<sup>26</sup> SSR: Sum Square of Errors

$$y = \beta_{02} + \beta_{12}x_1 + \beta_{22}x_2 + u_2, \quad u_2 \sim N(0, \sigma_2^2) \quad (\text{grup 2})$$

Bu iki grubun havuzlandırılmış model şeklinde koşılması durumunda aşağıdaki modele ulaşılabilecektir.

$$y = \beta_{01} + \beta_{11}x_1 + \beta_{21}x_2 + (\beta_{02} - \beta_{01})g_2 + (\beta_{12} - \beta_{11})g_2x_1 + (\beta_{22} - \beta_{21})g_2x_2 + u, u \sim N(0, \sigma^2)$$

Bu modeli iki ayrı grup için iki ayrı modele ayırarak olursak,

$$y = \beta_{01} + \beta_{11}x_1 + \beta_{21}x_2 + u, \quad u \sim N(0, \sigma^2) \quad (\text{grup 1})$$

$$y = \beta_{02} + \beta_{12}x_1 + \beta_{22}x_2 + u, \quad u \sim N(0, \sigma^2) \quad (\text{grup 2})$$

Önceki modellerden farklı olarak burada her iki grubun da aynı hata terimi varyansı değerine sahip olduğu görülmektedir. Eğer gerçekten “u” iki grup için de aynı varyans değerine sahipse, havuzlanmış modelden elde edilen standart hatalar daha etkindir. Eğer hata terimi varyansları birbirinden farklı ise havuzlanmış modelden elde edilen standart hatalar da yanlış olacaktır.

#### 4.2.7. Tesadüfi Katsayılar Modeli

Panel veri modellerinde yapılan tahminlerde eğim parametresinin sabit olduğu yorumu yapılmaktadır. Bu varsayımın gerçekleşmeyip eğim parametresinin birimler arasında ve/veya hem birim hemde zamanlar arasında değiştiği durumlarla da karşılaşılabilir.

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i}X_{it} + u_{it} \quad (4.92)$$

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{it} + u_{it} \quad (4.93)$$

Birimlere göre değişen yapıdaki eğim parametreleri homojenlik varsayımı ile tahmin edilirse, parametre tahminlerinde ciddi sapmalar görülecektir. Havuzlanmış model, sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modellerinde elde edilen parametreler tüm alt birimler boyunca heterojen olduğundan, hata terimlerinin uzamsal ve zamansal birimler boyunca rassal olmayacağı dikkate alınmamaktadır. Eğim katsayıları tüm birimler ve zamanlar için eşit kabul edilmektedir. Eğim parametrelerinin homojen olduğu varsayımı genellikle gerçekte örtüşmeyen bir varsayımdır (Maddala ve diğ., 1997, 90).

Kittel (1999, 232-43) çalışmasında, panel veri analizlerinde tam homojenlik ve tam heterojenlik konularını ele almaktadır. Kittel, sabit veya tesadüfi etkilerin ilave

edilmediği panel veri modellerinde, sabit katsayıların zaman ve birim kesitleri için ortalama kısmi etkinin kombinasyonunu gösterdiğini ifade etmektedir. Fakat bu iki kesitin görece katkısına dair bir bilgiye yer verilmemektedir. Diğer bir deyişle, modellerde ülkeler arası spesifik farklılıkların veya ülke içi gelişmelerin varlığından kaynaklanan değişimlerin olup olmadığına dair sorular cevapsız kalmaktadır.

Havuzlanmış modelde ilişkilerde zaman içinde ortaya çıkan gelişmeleri araştırmak için çok sayıda tekrar eden yatay kesit regresyon modelleri tahmin ederiz. Özellikle, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin ele alınan zaman dilimi içerisinde değişip değişmediğini veya sabit katsayılar modelinin öngördüğü gibi sabit kalıp kalmadığını, yıllık yatay kesit modelleri tahmin ederek ölçeriz. Diğer bir yöntem ele alınan ülkelerin zaman serilerini karşılaştırmaktır. Örneğin araştırmamızda birçok açıklayıcı değişkenin bir ülkeden diğerine farklılık gösterdiğini ve bazı ülkelerin kendi içerisinde sabit veya değişken eğim parametreleri olmasından dolayı söz konusu ilişki zaman serisi kesitleri ilişkisi olarak değerlendirilemez. Zaman serisi boyutundaki genellikle sabit olan veri setinin kullanılması nedeniyle bu değişkenlerin havuzlanmış katsayıları neredeyse tamamen yatay kesit boyutuna bağlıdır. Bu yüzden Kittel (1999: 232-323)'e göre, veri seti dikkatli bir şekilde incelenmeden ve havuzlanmış sabit katsayılar modelinde zaman ve birim etkilerinin katsayılara yönelik katkıları dikkate alınmadan yapılacak çıkarımlar doğru olmayacaktır.

Sabit katsayılar modelinin tam homojenlik ve yatay kesit veya zaman serisi verilerinin ayrı ayrı tahmininde elde edilen katsayılarındaki tam heterojenlik şeklindeki bu iki uç durumu arasında çok sayıda uygun çözüm yolları vardır.

Veri setini havuzlama veya her bir yatay kesit veya zaman serisi verisi için ayrı ayrı model tahmin etme şeklindeki bu iki yöntemle ilişkin problem her ikisinin de gerektirdiği varsayımların ağır olmasıdır. Parametrelerin her birinin aynı veya her bir yatay kesit ve/veya zaman kesiti için farklı olması varsayılr.

Bu iki tahmin yönteminde aslında parametreler tam olarak aynı olmasa da aralarında bazı benzerlikler vardır (Maddala ve diğ. 1997, 91). Benzerliği ele almanın bir yolu parametrelerin hepsinin her bir zaman ve/veya birim için değişken olduğunu varsaymaktır. Ülkeler içerisindeki nedensellik süreçlerindeki farklılıkların



karşılaştırmalı analizlerin kavramsal açıklamalarındaki temel problem ülkeler arasında değişkenlik gösteren karakteristik özelliklerdir.

Bağımlı değişken  $y_{it}$ 'nin  $x_{is}$  açıklayıcı değişkenine tepkisi farklı birimler için farklı olurken, belirli bir yatay kesit için zaman içerisinde sabit olacaktır. Bu şekildeki modeller şu şekilde yazılabilir.

$$y_{it} = \sum_{k=1}^k \beta_{ik} x_{kit} + e_{it} \quad (4.94)$$

$$= \sum_{k=1}^k (\beta + \alpha_{ki}) x_{kit} + e_{it} \quad (4.95)$$

İlk denklemle kıyaslandığında, ikinci denklemde sabit terim diğer açıklayıcı değişkenlerden farklı tutulmamaktadır.  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)$  ortak ortalamalı katsayı vektörüdür ve  $\alpha_i = (\alpha_{i1}, \dots, \alpha_{ki})$  ortak ortalamadan bireysel farkları göstermektedir.  $\beta_{ki}$  sabit ve farklı sabit olarak ele alındığında, denklem (1.61) SUR modeli şeklini alır. Buna aykırı olarak  $\beta_{ki}$  tesadüfi parametre olarak ele alınacak olursa denklem (1.61) tesadüfi katsayılar modeli haline gelir (Judge ve diğ., 1985: 538-539; Hsiao, 1986: 130-131)

Tesadüfi Katsayılar Modeli sabit ve tesadüfi etkilerin birlikte ele alındığı modellerdir. Burada sabit etkiler kısmı standart regresyon katsayılarından oluşur ve normal olarak hesaplanır. Tesadüfi etkiler kısmı ise tahmin edilen varyans ve kovaryans değerlerinin özet halidir. Tesadüfi katsayılar modelinde, sabit etkiler ve gruplar arası etkiler modelleri yardımıyla gruplar arası ve grup içi varyanslar ayrıştırılmaktadır. Tesadüfi etkiler; tesadüfi sabitler ve/veya tesadüfi katsayılar şeklinde olabilmektedir. Tesadüfi etkiler modeli kullanılarak sabit terimin ve bağımsız değişkenlerin katsayılarının her bir ülke için farklı olmasına izin verilmektedir (Baum, 2013: 2).

Mümkün olan sabit terim ve eğim parametresi arasındaki oluşabilecek kombinasyonları şu şekilde gösterebiliriz.

Sabit terim & Sabit Eğim Katsayısı (EKK Modeli):

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.96)$$

Eğim Parametreleri Sabit & Sabit Terimler Değişken (Sabit Etkiler Modeli):

$$y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.97)$$

$$y_{ij} = (\beta_0 + b_{0i}) + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.98)$$

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + u_i + \varepsilon_{ij} \quad (4.99)$$

Eğim Katsayıları Değişken & Sabit Terim Sabit (Fazla Görülmemektedir):

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.100)$$

$$y_{ij} = \beta_0 + (\beta_1 + b_i) x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.101)$$

Eğim Parametreleri Değişken & Sabit Katsayısı Değişken (Tesadüfi Katsayılar Modeli)

$$y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.102)$$

$$y_{ij} = (\beta_0 + b_{0i}) + (\beta_1 + b_i) x_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4.103)$$

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + u_i + \varepsilon_{ij} \quad (4.104)$$

Tesadüfi Katsayılar Modeli genel olarak şu şekilde gösterilebilir;

$$y_{ij} = \beta_0 + (\beta_1 + b_i) x_{ij} + u_i + \varepsilon_{ij} \quad u_i \sim N(0, \sigma_u^2), \quad \varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (4.105)$$

Buradan;

$$y_{ij} = (\beta_0 + \beta_1 x_{ij}) + (u_i + b_i x_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (4.106)$$

Burada,  $(\beta_0 + \beta_1 x_{ij})$  ifadesi sabit katsayıları göstermekte ve spesifik olarak ise;  $\beta_0$  sabit terimi,  $\beta_1$  ise sabit eğim katsayısını göstermektedir.  $(u_i + b_i x_{ij})$  tesadüfi katsayıları göstermekte ve spesifik olarak  $u_i$  tesadüfi sabit ve  $b_i$  tesadüfi eğim parametresidir.  $\varepsilon_{ij}$  hata terimlerini göstermekte ve bu modelde tesadüfi hata terimi şeklini almaktadır.

$\beta_1$  = Ortalama Eğim

$b_i$  = Ortalama eğimden ülkeye özgü tesadüfi farklar

$u_i$  = Ülkeye özgü tesadüfi sabit

Tesadüfi katsayılar modeli, Mixed (birleşik etkiler) modelleri yardımıyla, sabit ve tesadüfi etkileri birlikte içerirler ve gözlem değerlerinin belirli açılardan gruplandırıldığı durumlarda (Farklı okullardaki öğrenciler, farklı bölgelerdeki seçmenler, farklı

firmalardaki çalışanlar gibi) uygun yöntemdir. Öğrencilerin ayrı sınıflar içerisinde, sınıfların da ayrı okullar içerisinde kategorize edilmesi örnek olarak verilebilir. Aynı sınıf içerisindeki öğrencilerin bir testten elde ettikleri sonuç, sınıfın öğretmeni veya söz konusu sınıfta kullanılan ders materyalleriyle korelasyonlu olabilir. Aynı şekilde, sınıfların ortalama başarısı, aynı sosyoekonomik seviyeye sahip öğrencilerin bulunduğu bir okulla korelasyonlu olabilir. Burada elde edilen tahminler her okul için farklı değerler almaktadır. Tesadüfi katsayılar modelleri yatay kesit birimler arası değişkenlik gösteren birim etkileri dikkate alırlar. Klasik regresyon modelleri birimler arası ortalama değişkenliği dikkate almamaktadırlar.

Tesadüfi katsayılar modellerinde her bir ülkeye ait yıllık ortalama DYY girişleri hesaplandığında, her bir ülke gözlem değerlerinin, ülkelerin genel ortalamasının etrafında değiştiği görülecektir. Aynı şekilde, her bir bölge için ortalama hesapladığımızda, şehirlerin ortalamalarının da bölge ortalaması etrafında değiştiği görülecektir. Ayrıca genel bir ortalama hesaplırsak bölgesel ortalamalarında bu genel ortalama etrafında değişeceği görülecektir.

Tesadüfi katsayılar modelinde örnek ortalaması modelin “sabit” kısmını oluşturur ve gözlem değerleri ile ortalama arasındaki fark modelin hata terimleri veya “tesadüfi” kısım olarak adlandırılır.  $\mu$  sembolü ile ifade edilebilecek olan sabit kısım örnek ortalaması gibi oldukça basit bir kavramı veya bazı açıklayıcı değişkenler ve bunların parametrelerini temsil etmektedir.

$$\underbrace{Y_{ijk}}_{\text{Gözlenen}} = \underbrace{\mu}_{\text{Sabit Etki}} + \underbrace{e_{ijk}}_{\text{Tesadüfi Etki}}$$

Yani, her bir gözlem değeri modelin “sabit etki” kısmından kendi farkı şeklinde ifade edilebilir. Hiyerarşik kısmı açıklamak için tesadüfi kısım biraz daha açılır ve  $y_{ijk}$  ve hata terimi birlikte ele alınacak olursa,

$$\begin{aligned} y_{ijk} &= \mu + u_{i..} + u_{ij.} + e_{ijk} \\ u_{i..} &\square N(0, \gamma^2) \\ u_{ij.} &\square N(0, \tau^2) \\ u_{ijk} &\square N(0, \sigma^2) \end{aligned} \quad (4.107)$$

Burada gözlem değerleri kendi ülke ortalamalarından  $e_{ijk}$  kadar ayrılmaktadır. Yani, gözlem değerleri her bir ülke ortalamasından  $e_{jik}$  kadar sapma gösterirler. Ülke ortalamaları grup ortalamalarından  $u_{ij}$  kadar farklılaşmakta ve gözlem değerlerinin grup ortalamaları modelin sabit etkiler kısmından  $(\mu)u_{i..}$  kadar ayrılmaktadır. Gözlem değerlerinin hata payları ülke, grup ve genel ortalamalara bağlı olarak üç kısma ayrıştırılmaktadır. Bu tip modeller, her bir hiyerarşik seviye için değişkenliği dikkate aldıklarından, genel olarak “varyans bileşenleri” modelleri olarak da adlandırılmaktadırlar.

#### **4.2.8. Dinamik Sabit Etkiler Modeli**

Birçok iktisadi model doğrudan ya da dolaylı olarak dinamik yapıdadırlar. Dinamik panel veri modelleri statik panel veri modellerinden farklı olarak, içerisinde gecikmeli değişken ya da değişkenler bulunan modellerdir (Arellano ve Bond, 1991: 248). Bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin eşitliğin sağ tarafında açıklayıcı değişken olarak yer aldığı panel veri modelleri “otoregresif panel veri modelleri” şeklinde adlandırılırlar.

Statik bir panel veri modelinde  $\mu_i$  ve  $\lambda_j$ 'lerin sabit mi yoksa rassal olarak mı ele alınması kararında tahmincilerin etkinliği ve bu parametrelerin diğer bağımsız değişkenlerle ilişkili olup olmadığı önem kazanmaktadır. Tüm açıklayıcı değişkenler dışsal olduğunda sabit etkiler varsayımı altında kovaryans tahmincisi en iyi, doğrusal, sapmasız; rassal etkiler varsayımı altında ise T sabit olduğunda etkin olmamasına rağmen tutarlı ve sapmasız tahmin edicidir. Ancak dışsal değişkenlerle ilişkili olup da modele dahil edilmeyen birimlere özgü özellikler mevcutsa kovaryans tahmini farklar alınarak bu etkiler yok edildiğinden halen sapmasız olmasına karşın rassal etkiler sapmalı olmaktadır (Maddala, 1987:312).

Rassal etkiler tahmincisinin sapmalı olmasının nedeni ise modelin en önemli varsayımı olan bağımsız değişkenler ile gözlemlenemeyen birimsel etkiler arasında ilişki olmaması varsayımının sağlanamamasıdır (Maddala, 1987:312). Bunun yanında açıklayıcı değişkenler arasında bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin de yer alması durumunda değişkenlerin dışsallığı varsayımı, bağımlı değişkenin gecikmeli değeri ile hata terimleri ilişkili olduğundan dolayı kesinlikle sağlanamamaktadır. Dönem sayısının

az, birim sayısının ise çok olduğu panel veride sabit etkiler varsayımı altında en yüksek olabilirlik ya da kovaryans tahmincileri tutarlı olmamaktadır (Sargan, 1983:1635). Ayrıca dinamik panel veride başlangıç değerlerinin ne olacağı da oldukça önemlidir. Çünkü tesadüfi etkiler modelinin tahmini bağımlı değişkenin başlangıç değeri ile ilgili yapılacak varsayıma dayanmaktadır. Statik panel veride, gözlemlenemeyen birimsel etkilerin sabit mi yoksa rassal mı olduğuna bakılırken dinamik panel veride böyle bir ayırım yapılmaksızın inceleme yapılabilir. Bunun için araç değişken kullanmak gerekmektedir (Matyas, Sevestre, 1996:9) En basit şekli ile bir dinamik panel veri modeli aşağıdaki gibidir;

$$Y_{it} = \delta Y_{it-1} + \beta X_{it}' + v_{it} \quad (4.108)$$

(4.108) numaralı modelde bağımlı değişkenin 1 gecikmeli değeri açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır.  $v_{it} = \mu_i + u_{it}$  'dir. Dinamik panel veri modelleri bilindik tahmin yöntemleri ile tahmin edildiğinde elde edilen tahmincilerde bazı problemler ortaya çıkabilmektedir. Gecikmeli bağımlı değişkenin modelde bağımsız değişken olarak yer alması nedeniyle  $Y_{it-1}$ ;  $u_{it-1}$  ile korelasyonludur. Ayrıca  $Y_{it}$ ,  $\mu_i$  'nin bir fonksiyonu olduğundan,  $Y_{it-1}$  de  $\mu_i$  'nin bir fonksiyonudur. Dolayısıyla  $Y_{it-1}$  hata terimleriyle de korelasyonludur. Yani katı dışsallık varsayımı bozulmaktadır (Bond, 2002:4). Dinamik panel veri için geliştirilmiş çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bunlar arasında Anderson ve Hsiao (1981-1982), Arellona ve Bond (1991), Arellano ile Bover (1995) ve Blundell ile Bond'un (1998) yapmış oldukları çalışmalar gösterilebilir. Çalışmamızda, bu yöntemler arasından Blundell Bond (1998)'in Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmin Yöntemi (System Generalised Method of Moments-SGMM) kullanılmıştır.

Arellano ve Bond (1991), bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ve hata terimleri arasındaki bağımsızlık koşullarının tümünü kullanarak N sonsuz ve T küçük olduğunda etkin tahmincilerin elde edilmesini sağlamak üzere dinamik panel veri modelinde ilave araç değişkenlerin kullanıldığı bir yöntem önermişlerdir (Arellano, 2003:88).

Arellano ve Bond'un (1991) Genelleştirilmiş Momentler tahmin yöntemi, ekonometri literatüründe Hansen (1982) tarafından geliştirilmiş olan Genelleştirilmiş momentler yönteminin dinamik panel veriye uygulanmış halidir. Dolayısıyla bu yönteme Fark Genelleştirilmiş Momentler - (Difference GM) yöntemi de denilmektedir (Hansen, 1982: 1029; Blundell ve Bond, 1998: 119). Genelleştirilmiş momentler yöntemi dışsal

değişkenlerin olmadığı basit bir dinamik panel veri modelinde aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$\begin{aligned} y_{it} &= \delta y_{i,t-1} + v_{it} \\ &= \delta y_{i,t-1} + \mu_i + u_{it} \end{aligned} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (4.109)$$

Hem kendi içinde birbirinden bağımsız hem de bileşenler birbirinden bağımsız olan  $v_{it} = \mu_i + u_{it}$  hata terimi ve  $\mu_i \square IID(0, \sigma_\mu^2)$  ve  $u_{it} \square IID(0, \sigma_u^2)$  olacak şekilde iki bileşenden oluşmaktadır (Maurice ve Windmeijer, 2007: 1). N sonsuza giderken ve T sabitken y'nın tutarlı bir tahminini elde etmek için  $\mu_i$  'ler yok olacak şekilde yukarıdaki denklemin denkleminin birinci farkı alınmaktadır:

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \delta y_{i,t-1} - y_{i,t-2} + u_{it} - u_{i,t-1} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (4.110)$$

eşitliği elde edilmektedir. Farkları alınmış eşitlikte  $y_{i2} - y_{i1}$  ile  $u_{i3} - u_{i2}$  ilişkisiz olduğu için hata terimleri ardışık bağımlı olmadığı sürece uygun bir araç değişkendir. Dolayısıyla genelleştirilmiş momentler yöntemi, farkı alınmış dinamik panel veriyle farkı alınmamış düzeydeki gecikmeli değişkenlerden oluşan araç değişkenleriyle modellenmesinden ibarettir (Uğur, 2009:115).

T=4 için ilişkiler incelendiğinde,

$$y_{i4} - y_{i3} = \delta y_{i3} - y_{i2} + u_{i4} - u_{i3} \quad (4.111)$$

Eşitliği elde edilmekte ve  $u_{i4} - u_{i3}$  ile değişkenler  $y_{i3} - y_{i2}$  için iyi birer araç değişkenlerdir. Dolayısıyla T dönem için uygun araç değişkenler kümesi,  $y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{i,T-2}$  'dir.

Dinamik panel verinin tahmininde otokorelasyonun düzeyi yüksek ( $\delta \rightarrow 1$ ) ve T küçük olduğunda, birinci farkları alınmış modelde lineer moment koşullarına dayanan genelleştirilmiş momentler yönteminin büyük sonlu örneklem sapmasının fazla ve doğruluk payının zayıf olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. Bu durumda birinci fark denkleminde kullanılan düzeydeki araç değişkenler zayıf araç değişken sorununu doğurmaktadır. Bu soruna yönelik iki farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki Arellano ve Bover (1995) tarafından önerilen birinci fark denklemi için kullanılan gecikmeli düzeydeki araç değişkenlere ilave olarak düzeydeki denklem için gecikmeli birinci fark araç değişkenlerinin de kullanıldığı Sistem Genelleştirilmiş

Momentler (System Generalised Method of Moments (SGM) yöntemidir. Monte Carlo simülasyon çalışmaları ile birinci fark GM tahmincisinin zayıf kaldığı durumlarda SGM tahmincisinin çok daha fazla etkin olduğu ve sonlu örneklem sapmasını azalttığı gözlenmiştir (Blundell ve Bond, 2000: 3). İkinci yaklaşım ise gözlemlenen başlangıç değerleri üzerinde bazı varsayımlara dayanan ve eş varyans koşulu altında tutarlı tahminlerin elde edildiği GEKK tahmin yöntemidir. Bu tahminler normallik varsayımı altında ise koşullu en çok olasılık yönteminden elde edilen tahminlere asimptotik olarak eşit olmaktadır (Blundell ve Bond, 1998: 116). Ancak koşullu GEKK yöntemi eş varyanslılık varsayımına dayanmaktadır ve açıklayıcı değişkenlerin tümünün kesin dışsal olduğu modeller için geçerlidir. Oysa bu varsayımlar GM yönteminde gerekli değildir.

Blundell ve Bond (1998), genişletilmiş GMM yaklaşımının etkin ilerlemeyi sağladığı kanıtlandıktan sonra, hem birinci dereceden hem de düzey denklemler için kullanılan araç değişkenli denklemlere GMM-Sistem tahmin yöntemi ismini vermiş ve GMM-SYS ile ifade etmişlerdir. Sadece birinci dereceden denklemler için kullanılan araç değişkenli denklemler ise standart birinci dereceden GMM tahmin yöntemi olarak adlandırılmış ve GMM-DIF olarak ifade edilmişlerdir. GMM-Birincil Farklar'da sabit etkileri ortadan kaldırmak için verilerin birincil farklarını aldıktan sonra tahmin yapılırken, GMM-Sistem, GMM-Birincil Farklar'ı daha zenginleştirerek, araç değişkenler kullanarak hembirincil farklar hemde düzey değerler olarak tahmin olanağı sağlamaktadır (Arellano ve Bover, 1995).

T dönem sayısı azaldıkça başlangıç koşulları üzerine yapılacak varsayımlar sayesinde tahminlerin doğruluk payının arttığı gözlemlenmiştir. Bu yaklaşımları incelemek üzere açıklayıcı değişkenlerin olmadığı,  $\mu_i \square IID(0, \sigma_\mu^2)$  ve  $u_{it} \square IID(0, \sigma_u^2)$  olacak şekilde  $v_{it} = \mu_i + u_{it}$  bileşenlerinden oluştuğu basit AR(1) modeli ele alınmaktadır. Bu model aynı zamanda  $v_{it}$  'nin hem kendi içinde hem de bileşenler bazında birbirinden bağımsız olduğunu varsaymaktadır.

Tahmin edicilerin etkin olmamasının nedeni olasılıklı tüm araç değişkenlerin kullanılmamasından kaynaklanmaktadır. Eğer,  $Y_{i,t-2}$ ,  $Y_{i,t-3}$  veya  $Y_{i,t-4} \dots$  gibi gecikmeli gözlemler  $\varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}$  ile ilişkili değilse söz konusu bu değişkenler geçerli gecikmeli

değişkenlerdir. Dolayısıyla tüm geçerli gecikmeli değişkenlerin dinamik panel veri modellerinde kullanılması önerilmektedir. Böylece gözlemlenemeyen bireysel etkilerdeki farklılıkları ortadan kaldıran GMM tahmin edicileri bağımlı ve bağımsız değişkenlerin olanaklı tüm gecikmelerini araç değişken olarak kullanır (Arellano ve Bond, 1991). Bunun için bir aşamalı ve iki aşamalı GMM tahmin edicileri kullanılır.

Bir aşamalı tahmin (GMM 1), hata terimlerinin gruplar arasında ve zaman içinde sabit varyanslı olduklarını kabul ederken, iki aşamalı tahmin (GMM 2), hata terimlerinin değişen varyanslı olabileceğini hesaba katmaktadır.

GMM araç değişkenleri iki farklı tahmin yönteminde aşağıda belirtilen denklemler şeklinde kullanılmaktadır (İnce, 2010: 120):

Birinci dereceden denklemler için;  $y_{i,t-2}, y_{i,t-3}, y_{i,t-4}; x_{i,t-2}, x_{i,t-3}, x_{i,t-4}$

Düzyen denklemler için;  $\Delta y_{i,t-1}; \Delta x_{i,t-1}$

Birinci dereceden denklemlerde, araç değişkenlerin gecikmeli değerleri, çok sayıda araç değişkenin kullanılmasının bir sonucu olarak ortaya çıkan model sapmalarını önlemek için 4 dönem ile sınırlandırılmıştır. Çünkü modelde ki eğilimin yönünü belirleyen değişken sayısı yüksektir ve ampirik analizlerde kullanılan yatay-kesit model büyüklüğü genellikle, veri yokluğuna bağlı olarak geniş değildir. Yapılan çalışmalarda, GMM-Sistem yaklaşımının, birincil farklı GMM tahmincilerine kıyasla yanlılık ve ortalama kare hatası gibi örnek özellikli daha ölçülebilir sonuçlar verdiği anlaşılmaktadır. GMM-Sistem tahmincisi basit GMM tahmincisine kıyasla daha iyi uygulanmaktadır. Çünkü düzey denklemdeki araç değişkenler, seriler devamlı (sürekli) olsalar bile, modelde içsel değişkenler için iyi öngörücü (prediktör) olarak aynen kalmaktadırlar. GMM-Sistem yaklaşımının standart GMM'e kıyasla daha çok araç değişken kullanmasına ve birçok araç değişken probleminin bir sorun oluşturmamasına rağmen bu bir tehdit oluşturmamaktadır. Aslında simülasyon sonuçları GMM-Sistem tahminlerinin kısıt verinin ölçülü örnek büyüklüğüne kıyasla daha az yanlılık göstermektedir (Blundell ve Bond, 1998).

Genelleştirilmiş momentler yönteminin tutarlılığı, hata terimlerinin ardışıkbağılantı sergilemediği ve kullanılan araçların geçerli olduğu varsayımlarına bağlıdır. Arellano ve Bond (1991) bu koşulların sağlanıp sağlanmadığının test edilmesi gerektiğini



belirtmektedir. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak hata terimlerinin ardışık bağlantılı olmadığı şeklindeki hipotez test edilir ve farkı alınmış hata terimlerinin ikinci dereceden ardışık bağlantılı olup olmadığına bakılır. Genel olarak dinamik panel veri modelinde hata terimi  $v_{it} = \mu_i + u_{it}$  otokorelasyonsuzdur. Bu durumda birinci farklar modelinde birinci mertebeden otokorelasyon olması ( $E(u_{it}u_{i,t-1})=0$ ) beklenen bir durumdur. Fakat GMM tahmincilerinin etkin olabilmesi için ikinci mertebeden otokorelasyon olmaması ( $E(u_{it}u_{i,t-2})=0$ ) önemlidir. İkinci merteden otokorelasyon testi için, birinci merteden oede edilen kalıntılar kullanılmaktadır.  $H_0$  hipotezi, otokorelasyon yoktur” şeklindedir ve test istatistiği aşağıdaki şekildedir;

$$m_2 = \frac{\hat{u}_{-2}\hat{u}}{\hat{u}^{1/2}} \square N(0,1) \quad (4.112)$$

Burada  $\hat{u}_{-2}$ , iki kez gecikmesi alınmış kalıntılar vektörüdür. Temel hipotez doğru ise,  $u_{it}$  otokorelasyonsuzdur ve birinci fark modelinin hem havuzlanmış EKK hemde Genelleştirilmiş EKK tahmincisi tutarlıdır.

Arellano-Bond (1991) tarafından geliştirilen AB yöntemi ve Blundell- Bond (1998) tarafından geliştirilen SGM yöntemlerinin her ikisinde de araç değişkenlerin bağımlı değişkenle ilişkili olup hata terimiyle ilişkili olmaması gerekir. Arellano ve Bond (1991), genelleştirilmiş momentler tahmininde kullanılan araç değişkenlerin geçerliliği, diğer bir ifade ile aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olup olmadığının sınanması için Sargan testini önermişlerdir. Araç değişkenler gerçekten dışsalla, kalıntılar açıklayıcı değişkenler ile korelasyonsuzdur. Her iki test için de sıfır hipotezinin reddedilememesi, modelin doğru kurulduğuna ve geçerli olduğuna işaret eder. Sargan test istatistiği aşağıdaki şekildedir;

$$s = \Delta\hat{u}Z \left( \sum_{i=1}^N Z_i' \Delta\hat{u}_i \hat{u}_i' Z_i \right)^{-1} Z' \Delta\hat{u} \square \chi^2_{p-K-1} \quad (4.113)$$

burada  $Z_i = \text{diag}(Y_{i1}, \dots, Y_{is}), \partial(s = 1, \dots, T - 2)$  eşitliği vardır ve  $\Delta\hat{u}$  i aşamalı tahminden elde edilen kalıntılardır. P, Z'nin sütun sayısını göstermek üzere, S test istatistiği p-K-1 serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımlıdır.

Hansen (1982) çalışmasında aşırı belirlenme durumunda kullanılacak Hansen kısıt testini tanıtmıştır. Bu test aşırı belirlenme durumu için kullanılır. Aşırı belirlenmede

parametre sayısından fazla moment şartı bulunur.  $L > K$  durumunda, bu  $L$  tane şartın geçerli olup olmadığı test edilir.  $J$  testi  $L-K$  serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımlıdır. Bu testin reddedilmesi modelde tanımlama hatası var demektir. Temel hipotez ek araç değişkenlerin hata terimli ile korelasyonlu olmadığıdır. Ek denmesinin sebebi ise, bütün açıklayıcı değişkenler araç değişken olarak belirlenir, bunlar haricinde belirlenen değişkenler ek araç değişkenleri oluşturmaktadır. Temel hipotezin kabulü, seçilen araç değişkenlerin geçerli olması yani moment şartlarının geçerli olması demektir. Hesaplanan  $J$  testinin olasılık değeri çok küçük çıkarsa, bu ortada bir hatanın olduğunun da göstergesidir. Bu durumda ya moment şartlarında, ya da diğer varsayımlarda bir hata var demektir. Bu bir yerde hesaba katılmayan bir veya daha fazla içsel değişken olduğunun da göstergesidir (Hansen, 1982: 1049-1050). Test istatistiği,

$$J(\hat{\beta}(\hat{S}^{-1}), \hat{S}^{-1}) \xrightarrow{d} \chi^2(L-K) \quad (4.114)$$

biçimindedir.  $\hat{S}$ , kovaryans matrisi  $S$ 'nin tutarlı tahminçisi olduğu varsayılır. Test istatistiği değeri  $\chi^2$  Tablosu ile karşılaştırılır.

Arellano ve Bond (1991) tarafından dinamik panel veri modeli tahminlerinde GMM tekniği ile beraber kullanılması önerilen diğer bir test ise, bağımsız değişkenlerin bir bütün olarak anlamlılığının testi için kullanılan Wald testidir. Wald testinde sıfır hipotezi ile konulan kısıtların anlamlılığı test edilebilmektedir. Örneğin  $\beta_1 = 0$ , veya  $\beta_1 + \beta_2 = 0$ , veya  $z_i$  araç değişkeninin sıfıra eşit olması gibi getirilen kısıtlar test edilir. Test istatistiği değeri  $\chi^2$  Tablosu ile karşılaştırılır.

Araç değişkenlerle hata terimi arasında ilişki olup olmadığı Sargan ve Hansen testleriyle belirlenir. Sargan ve Hansen testlerinin hipotez testleri birbirleriyle aynıdır ve aşağıdaki şekilde ifade edilebilmektedir. Buna göre Sargan ve Hansen testlerinin hipotez testi aşağıdaki gibidir:

$H_0$ : Araç değişkenler hata terimiyle ilişkisizdir.

$H_1$ : Araç değişkenler hata terimiyle ilişkilidir.

Çalışmada GMM tekniği kullanılarak gerçekleştirilen dinamik panel veri analizinin araç değişkenlerinin geçerliliğinin test edilmesi için Sargan ve Hansen testleri kullanılmıştır.

## **BÖLÜM 5: TAHMİN EDİLEN MODELLER VE DEĞERLENDİRMELER**

Bu GOÜ'e DYY girişlerinin belirleyicisi olarak ele aldığımız değişkenlerin etkisi 4. bölümde teorik detayları verilmiş olan ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. İlk olarak değişkenlerin durağanlıkları incelendikten sonra Havuzlanmış model, sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modelleri kullanılarak farklı panel yapıları dikkate alınmıştır. Daha sonra kullanılan yöntemler arasında tercih yapılmasına yönelik LR, LM ve Hausman testleri yapılmış ve sabit etkiler modelinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonraki kısımda ise panel regresyon modelinde varsayımların geçerliliğini sağlayan değişik yöntemler kullanılarak en doğru katsayı değerlerine ulaşmaya çalışılmıştır. Son olarak, ele alınan GOÜ'lerin bazılarının diğerlerine göre daha fazla DYY çekiyor olması durumu ele alınmış ve Chow panel veri yatay kesit yapısal kırılma testi uygulanmıştır. Veri setinin heterojenliği incelendikten sonra Tesadüfi Katsayılar Modeli yardımıyla her bir ülke için farklı regresyon katsayıları hesaplanmıştır.

Bu bölümde ayrıca, yapılan analizler sonrasında elde edilen bulgular değerlendirilmiş tartışılmıştır. Analizin bulguları değerlendirilirken, literatürde önceden yapılmış çalışmaların sonuçları da göz önünde bulundurularak benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuştur.

### **5.1. Veri Seti, Değişkenler ve Ekonometrik Analiz**

Çoklu regresyon analizindeki en önemli nokta bağımlı değişkeni en iyi açıklayan bağımsız değişkenlerin belirlenip açıklayıcılığı en yüksek olan geçerli bir regresyon modelinin kurulmasıdır (Rogerson, 2001:140). Çalışmamızda ekonometrik analize başlamadan önce, DYY'nin belirleyicileri üzerine yapılmış ve literatürde yer almış çalışmalarda ele alınan çok sayıda değişkene ilişkin veri toplanmıştır. Gerek verilerin ele alınan tüm ülkeler için elde edilememiş olması, gerekse bazı bağımsız değişkenlerin birbirleriyle güçlü ve anlamlı korelasyon ilişkisine sahip olmaları, değişkenlerin tamamının bir modelde ele alınmasını ekonometrik kriterler açısından kısıtlamıştır.

Açıklayıcı değişkenlerin ve uygun modelin belirlenmesi aşamasında, değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü konusunda bilgi sahibi olabilmek için kullanılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur. Yapılan incelemeler ve literatürde

yer verilen ilişkiler göz önüne alınarak, çok sayıda açıklayıcı değişkenin yer aldığı geniş modelden, elde edilen anlamlı ilişkiler ışığında oluşturulan daha dar modellere doğru gidilmiştir.

### **5.1.1. Veri Seti ve Değişkenler**

Bir ülkenin çektiği DYY miktarının belirleyicisi olarak sırasıyla, ülkelerin yakın komşusu oldukları ülkelerle aralarındaki toplam ticaret hacmi, satın alma gücü paritesine göre Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, yolsuzluğun kontrolü endeksi, ticaretin serbestliği endeksi, bölgedeki gelişmiş ülkelerden ticari mal ithalatı, mevzuata uygunluk endeksi, hükümetin etkinliği endeksi, politik istikrar, hane halkı tüketim harcamaları, hukuk kuralları endeksi, market açıklığı endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler oran değer veya endeks değeri olarak kullanılmış olup elde edildikleri kaynaklar ve bazı açıklayıcı bilgiler Tablo 3’de sunulmuştur. Analizlerde kullanılan değişkenlerin temel özelliklerine ise aşağıda ayrıca değinilmiştir.

94 gelişmekte olan ülkeyi kapsayan çalışmada panel veri analizi kullanılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler Dünya Bankası tarafından yapılan sınıflamaya göre belirlenmiştir. Ülke sayısı, çalışmada ele alınan değişkenlere ait verilerin elde edilebilirliği kısıtlaması nedeniyle 94 ülke ile sınırlandırılmak zorunda kalınmıştır. Dolayısıyla çalışmada, 2001-2012 zaman periyodu için, verilerine ulaşılabilen 94 gelişmekte olan ülkeye ait 12 yıllık verilerden oluşan bir panel veri seti kullanılmıştır. Analizler Eviews 8 ve Stata 12 paket programları kullanılarak yapılmıştır.

**Tablo 3: Analizde Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları**

Değişken	Tanımı	Veri Kaynağı	Beklenen İşareti
<b>DYYW</b>	Yıllık DYY Girişi / Dünya Toplamı	UNCTADSTAD (United Nations Conference on Trade and Development Database) <a href="http://unctadstat.unctad.org">http://unctadstat.unctad.org</a>	
<b>KOMTIC</b>	Yakın Komşu Ülkelerle Toplam Ticaret Hacmi / Ülke Toplam Ticaret Hacmi	International Trade Center Database <a href="http://www.trademap.org">http://www.trademap.org</a>	Pozitif
<b>GSYIH (PPP)</b>	Ülke GSYIH (PPP) <sup>27</sup> / Dünya Toplam GSYIH (PPP)	World Bank Database <a href="http://data.worldbank.org/">http://data.worldbank.org/</a>	Pozitif
<b>GELULKITH</b>	Bölgenin gelişmiş ülkelerinden yapılan ticari mal ithalatı / Ülke toplam ticari mal ithalatı	International Trade Center Database <a href="http://www.trademap.org">http://www.trademap.org</a>	Pozitif
<b>TUK</b>	Hane halkı nihai tüketim harcaması / (GSYIH (PPP))	Dünya Bankası <a href="http://data.worldbank.org/">http://data.worldbank.org/</a>	Pozitif
<b>YOLSKONT</b>	Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi	Dünya Yönetişim Endeksi (The Worldwide Governance Indicators) <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi">http://info.worldbank.org/governance/wgi</a>	Pozitif
<b>TICSERB</b>	Ticaretin Serbestliği Endeksi	Trade Freedom Index <a href="http://www.heritage.org/index/open-markets">http://www.heritage.org/index/open-markets</a>	Pozitif
<b>MEVZETKN</b>	Mevzuata Uygunluk Endeksi	Dünya Yönetişim Endeksi (The Worldwide Governance Indicators) <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi">http://info.worldbank.org/governance/wgi</a>	Pozitif
<b>HKMETKN</b>	Hükümetin Etkinliği Endeksi	Dünya Yönetişim Endeksi (The Worldwide Governance Indicators) <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi">http://info.worldbank.org/governance/wgi</a>	Pozitif
<b>POLISTK</b>	Politik İstikrar ve Şiddetin Olmaması Endeksi	Dünya Yönetişim Endeksi (The Worldwide Governance Indicators) <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi">http://info.worldbank.org/governance/wgi</a>	Pozitif
<b>HUK</b>	Hukuk Kuralları Endeksi	Dünya Yönetişim Endeksi (WGI: Worldwide Governance Indicators) <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi">http://info.worldbank.org/governance/wgi</a>	Pozitif
<b>OPMARK</b>	Market Açıklığı Endeksi	Dünya Yönetişim Endeksi (WGI: Worldwide Governance Indicators) <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi">http://info.worldbank.org/governance/wgi</a>	Pozitif

**DYYW (Doğrudan yabancı yatırım girişleri):** Bu çalışmada bağımlı değişken olarak GOÜ'lere yönelik DYY girişleri kullanılmıştır. Bu değişken bir ülkeye belirli bir yıl içinde giren DYY miktarının söz konusu yıldaki Dünya Toplam DYY girişlerine oranlanmasıyla elde edilmiş olup çalışmamızda DYYW şeklinde gösterilmiştir. DYYW verisinin kullanılmasındaki amaç ÇUŞ'ların yatırım yeri belirlerken önce dünya

<sup>27</sup> Satın Alma Gücü Paritesine Göre

genelinde yatırım yapacakları bölgeleri belirlemesi daha sonra da bu bölgelerdeki en uygun ülkeyi belirleme yoluna gitmeleridir. ÇUŞ'lar açısından dünya geneli göz önünde bulundurularak en optimal seçim yapılırken; DYY'nin girdiği ülkeler açısından da globalleşen dünya ekonomisinde genellikle tüm dünyadan DYY girişlerini teşvik eden politikalar geliştirilmektedir.

**KOMTIC (Yakın komşu ülkelerle gerçekleşen dış ticaret hacmi):** Bu çalışmada piyasa faktörünün ÇUŞ'ların tercihleri üzerindeki etkisi piyasa potansiyeli, piyasa büyüklüğü ve piyasa kuvveti göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Buna göre yabancı firmalar piyasa potansiyeli büyük, iş hacmi geniş, alım gücü fazla yani piyasa kuvveti yüksek olan bölgeleri tercih etmektedir. İthalat ve ihracat serbestisinin DYY'nin ihtiyaç duyabileceği ara mallarını ithal etme ve ürettiklerini ihraç etme konusunda yabancı firmaya hareket kolaylığı sağlayacağı açıktır. Yatırımların ticaret edilebilir sektörlere yöneleceği varsayımıyla, dışa daha fazla açık olan ülkelerin daha fazla DYY çekeceği düşünülebilir.

Dış ticaretle DYY arasındaki ilişkinin incelenmesinde, farklı kurum ve araştırmacılar tarafından, farklı göstergeler kullanılmıştır. Dış ticaretin göstergelerinden biri olarak ihracat ve ithalat rakamlarının GSYİH'ya veya dış ticaret hacminin GSYİH'ya oranları incelenebilir. Toplam dış ticaret hacminin toplam yurt içi üretime oranlanması ile ticari açıklık oranları elde edilir. İhracat / GSYİH, ithalat / GSYİH ve (ihracat+ithalat)/ GSYİH oranları dışa açıklığın göstergeleridir. Çalışmamızda ele aldığımız KOMTIC değişkeni, dışa açıklık formülünden esinlenilerek, GOÜ'lerin her biri için yakın komşu ülkeleriyle bir yıl içerisinde gerçekleşen ithalat ve ihracat tutarlarının toplamının, ülkenin bir yıllık toplam dış ticaret hacmine oranlanması ile hesaplanmıştır. GSYİH'ya oranlamak yerine toplam dış ticaret hacmine oranlanmasının sebebi, çalışmada DYY girişlerinin belirleyicilerinden biri olarak toplam dış ticaret içerisinde yakın komşu ülkelerle yapılan ticaretin inceleniyor olmasıdır.

**GSYİH (PPP):** GSYİH ev sahibi ülkenin piyasa büyüklüğünü temsil etmektedir. Piyasası büyük olan ev sahibi ülkeye yatırım yapan yabancı firmalar ölçek ekonomilerinden faydalanabileceğinden ve buna paralel satışları da yüksek olacağından GSYİH ile DYY girişleri arasında pozitif bir ilişki olması beklenmektedir. Yüksek GSYİH değeri aynı zamanda ev sahibi ülkenin gelişmiş altyapısına da işaret

edebileceğinden, pozitif ilişki tahmini kuvvetlenmektedir. Ülkeler arası ticareti ve DYY girişlerini açıklamaya yönelik çalışmalarda ihracat ve ithalat yapan ülkelerin ekonomik büyüklükleri genellikle GSYİH ile ölçülmektedir. Talep potansiyelinin bir göstergesi olan piyasa büyüklüğü GSYİH, kişi başına GSYİH veya ülke nüfusunun büyüklüğü ile ölçülebilmektedir. Bazı çalışmalarda, piyasa büyüklüğü göstergesi olarak gayri safi milli hasıla (GSMH) ve kişi başına GSMH kullanılmaktadır. Fakat çokuluslu ürün piyasalarının piyasa büyüklüğünün bir ölçütü olarak GSMH, GSYİH'a göre daha az uygun gözükmemektedir. Çünkü ulusal firmaların yabancı piyasalarda elde ettiği kazançlar GSMH içerisinde yer aldığından piyasa büyüklüğü daha yüksek düzeyde hesaplanmaktadır. Öte yandan yabancı yatırımların ev sahibi ülke piyasasında elde ettiği kazançları dışladığından, GSMH ev sahibi ülkenin piyasa büyüklüğünü olması gerekenden daha düşük düzeyde göstermektedir (Chakrabarti, 2001: 98). Çekim modeli için hangisinin daha uygun olduğu tartışmaya açık olmakla beraber çalışmamızda Satın Alma Gücü Paritesine Göre GSYİH (PPP) verisi kullanılmıştır.

GSYİH (PPP) veri seti IMF ve Dünya Bankası gibi kuruluşlarca hesaplanmaktadır. Bir ekonominin üretim ve gelirinde yıllar itibariye ortaya çıkan nominal değişimler büyüme, enflasyon ve döviz kurlarından etkilenmektedir. Bu üçünde ortaya çıkacak herhangi bir değişim ekonominin büyüklüğünü ve dolayısıyla da diğer ekonomilerle karşılaştırmasını etkilemektedir. GSYİH (PPP), sadece gelir düzeyindeki farklılıkları bozucu özelliğe sahip olan döviz kuru oranlarını değil, ülkelerdeki görece yaşam giderlerini ve enflasyon oranlarını dikkate aldığı için ülkeler arasındaki hayat standartları farklılıklarını karşılaştırılmasında oldukça kullanışlıdır. Çalışmamızda GSYİH (PPP) verisi, diğer değişkenlerle uyumlu olması açısından, her ülke değerinin dünya genel GSYİH (PPP)'sine oranlanması suretiyle elde edilmiştir. Çalışmamız açısından söz konusu değişken, ÇUŞ'ların yatırım yeri belirlerken dikkate aldıkları kriterlerden olan piyasa büyüklüğü ve potansiyelinin hedef ülkeler arasında karşılaştırmalı olarak ele alınmasını sağlamaktadır.

**Kullanılan Endeksler:** Gelişmekte olan ülkelerin kalkınmalarının ve onun uzantısı olan ekonomik büyümelerinin lokomotif rolündeki DYY'nin önündeki engeller; iş yapmadaki zorluklar, vergi yükünün fazlalığı, düşük tasarruf oranı, yatırımların önündeki fiziki ve mali engeller, mülk edinme ve koruma konusunda gerilemeler ve

yolsuzluk gibi faktörler şeklinde sıralanabilir. DYY açısından hedef ülkenin, bir işin kurulabilmesine, mal veya hizmet üretilbilmesine ve bunların yerli ve yabancı pazarlara ulaştırılabilmesine elverişli olması önem kazanmaktadır. Bunların sağlanabilmesi için ise, yapılacak yatırımla ortaya konacak organizasyonun temel altyapı, güvenlik ve işgücü ihtiyaçlarının karşılanması öncelikle gerekmektedir. Dahası, yatırım yapılacak ülkenin dünya ile kurulmuş bağlantılara sahip olması, devlet rejiminin ve ticari hayattaki etkisinin liberal dünya ekonomileri normlarına uygun olması, devlet teşkilatının yolsuzluk vb. uygulamalardan mümkün mertebe arınmış olması, finans ve bankacılık sisteminin bağımsız ve manipülasyonsuz çalışabiliyor olması gibi birçok faktör ülkelerin yatırım için ne kadar uygun olup olmadığını tespit etmede önem kazanmaktadır. Çünkü ancak tam bağımsız ve özgür dinamiklerle işleyen ekonomiler yatırımların yeri konusunda küresel bir optimizasyonun oluşmasına uygun ortamı sağlayabilmektedir (Holmes ve Spalding, 2011: 3).

Dünya genelinde birçok kuruluş tarafından ÇUŞ'ların yatırım kararları açısından önemli bilgiler veren değişik alanlarda çok sayıda endeks türetilmiştir. Çalışmamızda kullanılan, Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi, Hükümetin Etkinliği Endeksi, Politik İstikrar ve Şiddetin Olmaması Endeksi verileri, Dünya Bankası tarafından hazırlanan Dünya Yönetişim Endeksi (WGI: Worldwide Governance Indicators) verilerinden elde edilmiştir. Dünya Yönetişim Endeksi, ülkelerin yönetim düzeylerini ölçen altı birleşik göstergeden oluşan bir indekstir. Söz konusu göstergeler; ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik, siyasi istikrar ve şiddetin olmaması, hükümetin etkinliği, düzenleyici kalite, hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğun kontrolü şeklindedir (Kaufman vd., 2010: 2). Her bir gösterge -2.5 ile +2.5 arasında değişen puanlar almaktadır. Yüksek değerler daha iyi sonuçlara karşılık gelmektedir (WGI, 2013).

Market Açıklığı Endeksi, Ticaret Serbestliği Endeksi, Hukuk Kuralları Endeksi ve Mevzuatın Etkinliği Endeksi verileri Wall Street Journal ve Heritage Foundation ortak çalışması ile 1995 yılından itibaren her yıl yayınlanan ve 50 ayrı kriterde değerlendirme yapan Ekonomik Özgürlükler Endeksi (Economic Freedom Index)'inden elde edilmiştir. Ekonomik Özgürlükler Endeksinde mal ve hizmetlerin üretim, dağıtım ve tüketim aşamalarında özgürlük ile mülkiyet sahipliği, işgücü, sermaye ve malların serbest dolaşımı, hükümet kısıtlamalarının olmaması olarak tanımlanan ekonomik bağımsızlık bileşenleri mevcuttur. Endekste, her kategori için 100 maksimum değeri temsil etmek



üzere, söz konusu başlıklar eşit ağırlığa sahip olup, “0-100” skalası kullanılarak değerlendirilmektedir. Ülkelerin skorları 0-100 arası tüm değerleri alabilmektedir. Yüksek skorlar yüksek özgürlük seviyesini temsil etmektedir. Her kategorinin kendine göre bileşenleri vardır ve ülkelere bu bileşenler bazında puan verilirken, değişik hesaplama yöntemleri kullanılmaktadır.

**YOLSKONT (Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi):** Yolsuzluk, Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre kurallara aykırı, uygunsuz, yönemsiz, düzensiz, usulsüz, nizamsız anlamlarına gelmektedir. Bu tanımda da belirtildiği gibi yolsuzluğun ana tanımlayıcısı kurallara aykırı yapılmış olmasıdır. Yolsuzluk tüm dünyada suç sayılmaktadır ve yolsuzluğa karışanların cezalandırılmasına ilişkin çok sayıda yasa çıkarılmıştır. Sahtekarlık, rüşvet ve/veya suiistimal olarak tanımlanan yolsuzluğun, yargı ve yönetim alanındaki etkilerinin iş çevrelerince nasıl algılandığı çok önemlidir. Yolsuzluk bir ekonominin tüm parçalarını etkileyebilir. Hükümetlerin yapmış olduğu düzenlemeler veya iktisadi faaliyetlere olan müdahalesi ile yolsuzluk miktarı arasında doğrudan bir ilişki vardır.

Bugün kalkınma çabasındaki ülkelerin sermaye açığını giderme amacıyla birçok tavizler vererek ülkelerine çekmeye çalıştıkları DYY, yolsuzluk faktöründen olumsuz etkilenmektedir. Ne yazık ki sermaye ihtiyacı içindeki az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yolsuzluk çok ileri boyutlardadır. Bu durumun, kalkınma sürecinde DYY’ye umut bağlayan ülkelere DYY girişini engellediği düşünülmektedir.

**HKMETKN (Hükümetin Etkinliği Endeksi):** Gelişmekte olan ülkelerin büyük bir bölümünde, hükümetlerin ekonomik faaliyetler üzerinde çok çeşitli kısıtlamaları olabilmekte, ekonomik tercihler kısıtlanmakta, mal ve hizmetlerin üretimi, dağıtımı ve tüketiminde aksaklıklar çıkabilmektedir. Endeks kamu hizmetlerinin kalitesi, sivil hayatın kalitesi ve politik baskılardan bağımsız oluşu, politikaların yapısı ve uygulanışı, hükümetin bu politikalara bağlılığı gibi farklı veri kaynaklarından elde edilmiş, çok sayıda değişken birlikte ele alınarak hesaplanmaktadır.

**OPMARK (Market Açıklığı Endeksi):** Market açıklığı endeksi, ticari liberalizasyonun bir yansıması olarak, ülkelerin dış dünya ile gerçekleştirdiği ticari ilişkilerinde ne derece serbest ya da katı politikalar uyguladığının bir göstergesidir. Market açıklığı, küreselleşme süreci ile birlikte, ülkelerin diğer ülkelere ne derece

entegre olduğunu, içe ya da dışa dönük ekonomi politikalarından hangisini daha fazla uyguladığını açıklamak için kullanılan bir kavramdır. Market açıklığı, yatırımları, ticari ve finansal politikaları liberalize etmek ile mümkündür. Ülkelerin ekonomik olarak dünyaya entegrasyonunun ve dolayısıyla küreselleşme derecesinin ölçülmesinde, ülkelerin ticari dışa açıklık ve finansal dışa açıklık göstergeleri dikkate alınmaktadır. Bu nedenle market açıklığı; ülkelerin dış dünya ile gerçekleştirdiği ticari ilişkilerinde ne derece serbest ya da ne derece katı politikalar uyguladığının ifadesidir.

Market açıklığı endeksinin bir alt kalemi olan yatırım özgürlüğü endeksi, başta yabancı sermaye olmak üzere sermayenin serbest dolaşımının bir ölçüsüdür. Ekonomik açıdan özgür bir ülkede, sermaye akışı ile ilgili hiçbir sınırlama yoktur. Uygulamada birçok ülke, yatırımlar üzerinde; yerli ve yabancı yatırımcılar için farklı kurallar koyma, döviz erişimi sınırlama, ödemeler, transferler ve sermaye işlemleri üzerinde kısıtlama, bazı sektörleri yabancılara kapatma gibi çeşitli kısıtlamalar uygulamaktadır. Ayrıca, işgücü piyasası düzenlemeleri, yolsuzluk ve güvenlik koşulları da yatırımcıların pazardaki yatırım özgürlüğünü etkilemektedir. Endeks, yatırıma getirilen bu çeşitli kısıtlamaları değerlendirmektedir.

Market Açıklığı Endeksinin ikinci alt bileşeni olan Finansal Özgürlük Endeksi Bankacılık ve finans sektörünün bağımsızlığının ölçüsüdür. Finans sektörünün güvenilirliği ve devletin bu sektör üzerindeki kontrolünün bir değerlendirmesi niteliğindedir. Devlet mülkiyetindeki bankalar ile sigorta ve sermaye piyasalarındaki devletin diğer finans kurumları, rekabeti azaltmakta ve genellikle mevcut hizmetlerin kalitesini düşürdüğünden, devletlerin banka ve diğer finansal kuruluşlara sahip olması negatif bir durum olarak nitelendirilmektedir. Finansal özgürlük endeksi, devletin finansal hizmetler üzerindeki düzenlemeleri, doğrudan veya dolaylı sahiplik ile bankalar ve diğer finans şirketleri üzerindeki devlet müdahalesinin derecesi, yabancı rekabete açıklık, hükümetlerin kredi tahsisleri üzerindeki etkisi ve sermaye piyasasının gelişmişlik düzeyi olmak üzere beş bileşeni dikkate almaktadır.

**TICSERB (Ticaret Özgürlüğü Endeksi):** Ticaret özgürlüğü bir ekonominin, dünyanın diğer bölgelerinden mal ve hizmet ithalatına ne kadar açık olduğunu ve bireylerin uluslararası piyasalarda alıcı ya da satıcı olarak ne kadar serbest hareket edebildiğini göstermektedir. Hükümetlerin dış ticaret ile ilgili ortaya koyduğu engeller, bireylerin

kendi ekonomik amaçlarına yönelik olarak verimlilik ve karlılıklarını maksimize etme çabalarını olumsuz etkilediği gibi ÇUŞ'ların o ülkeye yönelik muhtemel yatırımlarını da engelleyici niteliktedir. Örneğin, gümrük tarifeleri ithal malların yerel tüketiciye maliyetini doğrudan artırabilmekte, bu ürünü yarı mamul olarak kullanacak yerli ve yabancı üreticiler maliyetinden dolayı bu ürünü kullanamamakta veya iç piyasada korunan daha düşük kaliteli yerli ikamesini kullanmak zorunda kalmaktadır. Bu durum genel ekonomik verimlilik ve büyümeyi aksatmaktadır. Çoğu zaman ticarete yönelik kısıtlamalar yerli ve yabancı yatırımcıların ileri teknolojiye dayanan ürün ve hizmetlere erişimini engellemekte ve bu nedenle verimli gelişmenin sınırlı kalmasına yol açmaktadır.

Ticaret özgürlüğü endeksi, ülkedeki iş dünyasına yönelik uygulamaların uluslararasılaşması yanında firmaların ithalat ve ihracat aktivitelerini hangi oranda desteklediğini ölçmektedir. Endeks, gümrük ve diğer ticari kısıtlamaların yanında yabancı yatırımlara dönük engellemelerin de varlığını araştırmaktadır. Endeks tarifeler, kotalar, tarife dışı engel ve kısıtlamalar, döviz kurları ve sermaye kontrolleri gibi oldukça geniş çeşitlilikteki kısıtlamaları dikkate alacak şekilde dizayn edilmiştir. Endeks genel olarak 5 ögenin ağırlıklandırılmasıyla oluşturulmuştur. Bunlar uluslararası ticaret üzerine konan vergiler, düzenleyici ticaret engelleri, beklentilere göre ticari sektörlerin büyüklükleri, karaborsa döviz fiyatları, uluslararası sermaye piyasası kontrolleridir. Endeksin hesaplandığı veri seti IMF, Dünya Bankası, Dünya Ticaret Örgütü, Dünya Ekonomik Formu gibi dış veri kaynaklarından derlenmektedir.

**HUK (Hukuk Kuralları Endeksi):** Söz konusu ülkede hukuk kurallarının etkinliğini ölçmektedir. Diğer bir deyişle hukuk kurallarının ülkeler bazında günlük yaşamda uygulanabilirliği sorgulanmaktadır. Endeks, sözleşme şartlarının uygulanabilirliği, mülkiyet hakları, polis teşkilatı, mahkemeler, suç ve şiddetin ortaya çıkma olasılığı gibi konularda bilgi ve verilerin birbirinden bağımsız olarak toplanmasıyla oluşturulmaktadır. Buradaki temel göstergeler ise; hukuki sistemin ticari açıdan yavaş işlemesi, hukuk sisteminin hükümet tarafından etkilenmesi, fikri ve sınai mülkiyet haklarının korunmasındaki yetersizlik, korsanlık, taklit, telif hakkı ve ticari markadır. Bunlardaki eksiklikler ve uygulamadaki yetersizlikler bu ölçü değerini düşürücü etki yapmaktadır.

Hukuk Kuralları Endeksi içerisinde yer alan Mülkiyet Hakları Endeksi, kanunlarla tanımlanmış ve devlet tarafından korunan, bireylerin mülk edinme haklarının değerlendirilmesini içerir. Bu bir ülkenin yasalarının özel mülkiyet haklarını ne derecede koruduğu ve hükümetin bu yasaları ne derecede güçlendirdiği ile ilgilidir. Mülkiyetin yasal olarak korunması ne derece kesin ise, ülkenin mülkiyet hakları puanı da o derece yüksek olmaktadır. Aynı şekilde, hükümetin özel mülkiyeti kamulaştırma rejimi ne kadar yüksek ise, ülkenin mülkiyet hakları puanı da o derecede düşük olmaktadır.

**MEVZETKN (Mevzuatın Etkinliği Endeksi):** Bir ülkenin ekonomik olarak gelişmesinde temel unsurlardan biri DYY'nin artmasıdır. Bir ülkenin DYY çekme başarısı devlet tarafından oluşturulmuş adil, sağlıklı kurumsal yapılara ve temel ekonomik özgürlüklerin sağlanmış olmasına bağlıdır. Bir ülkede iş yapma özgürlüğü kısıtlıysa, hükümetler bilerek ya da bilmeyerek iş yapma konusunda engelleyici bir tutum içindeyseler, bu durum ÇUŞ'ların o ülkeye yönelik yatırım kararlarını olumsuz etkileyecek, büyüme ve istihdamı etkileyecek ve ülke ekonomisi bundan zarar görecektir. Hükümetler bireylerin istedikleri şekilde çalışma, üretme, tüketme ve yatırım yapmada serbest olacakları ortamı sağlamakla yükümlüdürler. Tanınan bu hakkın devlet tarafından korunması gerektiği gibi devlet tarafından kısıtlanmaması da gerekir. Fakat GOÜ'lerin büyük bir kısmında devletin, vatandaşların temel savunma, sivil toplumu geliştirme ve emekleriyle elde ettiklerini kullanabilmeleri noktasında zora başvurduğu görülebilmektedir.

Mevzuatın etkinliği endeksi, iş özgürlüğü, emek özgürlüğü, mali özgürlük ve parasal özgürlük alt bileşenlerinden oluşmaktadır.

İş özgürlüğü; bir işi başlatma, işletme ve kapatma yeteneğinin sayısal bir ölçüsü olup, yapılan düzenlemelerin genel yükünün yanı sıra hükümetin düzenleyici süreçlerini de temsil eder. Yeni bir işletmenin açılması, faaliyete geçmesi ve kapatılması süreçlerinin ne kadar hızlı ve kolay olduğunun değerlendirmesidir. Devlet tarafından yapılan külfetli ve gereksiz düzenlemeler, yerli ve yabancı yatırımcılar için en yaygın engellerdir. Bazı ülkelerde ve ABD'nin birçok eyaletinde, işletme ruhsatı almak için gerekli prosedür düşük bir ücret karşılığında, elektronik bir kayıt formu doldurmak kadar basittir. Örneğin; Hong Kong'da, bir işletme ruhsatı alma işlemi, basit bir form doldurulmasını gerektirir ve bu süreç birkaç saat içinde tamamlanır. Bununla birlikte, örneğin Hindistan

ve Güney Amerika'nın bazı bölgelerinde bir işletme lisansı alma süreci, devlet dairelerine defalarca gidip gelinmesi gerekli kılabilir. Ayrıca bir iş yerine son verme ile ilgili katı ve zahmetli kapatma veya iflas prosedürleri, gelişmekte olan ülkelere yapılacak yatırımlar için daha ilk etapta caydırıcı ve heves kırıcı olabilir.

Her ülke için iş özgürlüğü puanı 0 ile 100 arasında bir sayı olup, en özgür iş ortamı 100 ile ifade edilir. Dünya Bankasının "Doing Business" çalışmasının verilerini kullanan iş özgürlüğü puanı, her biri eşit olarak ağırlıklandırılmış 10 faktöre dayanır (Heritage Foundation, 2011a).

- İşe başlama işlemleri (prosedür sayısı),
- İşe başlamak için gereken zaman (gün olarak),
- İşe başlama maliyeti (işe başlama maliyeti/kişi başına düşen gelir),
- İş kurma maliyeti (iş kurmak için gereken minimum sermaye/kişi başına düşen gelir),
- Ruhsat alma işlemleri (prosedür sayısı),
- Ruhsat alma zamanı (gün olarak),
- Ruhsat alma maliyeti (ruhsat maliyeti/kişi başına düşen gelir),
- İş kapatma zamanı (yıl olarak),
- İş kapatma maliyeti (iş kapatma maliyeti/işletme varlıklarının toplam değeri),
- İş kapatma geri kazanım oranı (\$ bazında olup zaman ve maliyetin bir fonksiyonudur).

Bu faktörlerin her biri 0 ile 100 arasında bir skora dönüştürüldükten sonra ortalamaları hesaplanır. Çıkan sonuç, ilgili ülkenin iş özgürlüğü skorunu gösterir.

Emek Özgürlüğü; İşverenler ile çalışanların devletin herhangi bir sınırlandırması olmaksızın bir araya gelebilmelerinin ve anlaşabilmelerinin ölçüsüdür. Altı adet eşit ağırlıklı bileşenden oluşur. Bu bileşenler;

- İşçi başına ortalama katma değer in asgari ücrete oranı,
- İlave işçi çalıştırmanın önündeki engeller,

- Çalışma saatlerinin katılığı,
- Gereksiz çalışanların kovulma zorluğu,
- Yasal olarak zorunlu ihbar süresinin uzunluğu,
- Zorunlu kıdem tazminatı uygulamasıdır.

Bu bileşende, Dünya Bankasının “Doing Business” çalışmasından elde edilen verilere dayanarak, özellikle, "işe alma ile fazlalık işçilerin işten çıkartılması ve çalışma saatlerinin katılığını" etkileyen işgücü düzenlemeleri incelenmektedir. İşgücü özgürlüğü puanı oluşturulurken bu altı faktör 0-100 arasında bir ölçek ile değerlendirilmektedir.

Mali özgürlük; bireylerin ve şirketlerin kendi gelir ve zenginliklerini kendi çıkarları doğrultusunda koruması ve kontrol etmesine hükümetler tarafından ne kadar izin verildiğini doğrudan ölçen bir göstergedir. Hükümetler, ekonomik faaliyetlerin vergilendirilmesi yoluyla mali yüklerle sebep olabildikleri gibi, nihayetinde vergilerle ödenmesi gereken kamu borçları nedeniyle de bu yükleri arttırabilmektedirler. Vergisel özgürlük, hükümetler tarafından getirilen vergi yükünün bir ölçüsüdür. Bu ölçü hem gerçek kişi ve kurumsal gelir vergisi oranları üzerinden doğrudan vergi yükünü hem de toplam vergi gelirlerinin GSYİH'ya oranını dikkate almaktadır. Bu nedenle, mali özgürlük faktörü üç nicel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, gerçek kişilerin tabi olduğu en yüksek vergi oranı, Kurumların tabi olduğu en yüksek vergi oranı ve Toplam vergi gelirlerinin GSYİH'ya oranıdır.

Parasal özgürlük ise; fiyat istikrarı ve fiyat kontrolleriyle ilgilidir. Enflasyon ve fiyat kontrolleri piyasa faaliyetlerini olumsuz etkiler. Bir demokrasi için konuşma özgürlüğü neyse, bir ekonomi için de para birimi istikrarı ve fiyatların piyasada belirlenmesi ile kendisini gösteren para politikası açısından bağımsızlık odur. Özgür bireysel değiş tokuş aracı, hesaplama birimi ve değer biriktirme aracı olarak istikrarlı ve güvenilir bir para birimine ihtiyaç duyulmaktadır. Para politikası açısından bağımsızlık olmadığı takdirde, uzun dönemli değer yaratmak veya sermaye birikmesi zorlaşacaktır. Para politikası açısından bağımsızlık, fiyat istikrarı ve fiyat kontrollerinin değerlendirilmesini içeren bir ölçüdür. Enflasyon ve fiyat kontrolleri piyasanın işleyişini aksatmaktadır. Bağımsız bir merkez bankası ve düşük enflasyon politikaları hemen hemen tüm para politikası teorilerince desteklenmektedir (Miller ve Kim, 2011: 23). Ekonominin doğal seyirinde müdahaleler olmaksızın fiyat, döviz kurları ve enflasyon istikrarının

sağlanması serbest piyasa için ideal durumdur. Bu dinamik yapıya dışarıdan yapılacak suni müdahalelerin kötü etkileri er ya da geç kendisini göstermektedir. Parasal özgürlük endeksi değeri, “son üç yıldaki ağırlıklı enflasyon ortalaması” ve “fiyat kontrolleri”nden oluşan iki bileşene bağlıdır.

Tablo 4’de çalışmada ele alınan 94 gelişmekte olan ülkeye ait liste verilmiştir.

**Tablo 4. Analizde Ele Alınan 94 Gelişmekte Olan Ülke**

CEZAYİR	FİLDİŞİ SAHİLİ	KUVEYT	PERU
ANGOLA	CİBUTİ	LAO PDR	KATAR
ARJANTİN	EKVADOR	LÜBNAN	RUANDA
BAHREYN	EL SALVADOR	LİBYA	SINGAPUR
BANGLADEŞ	EKVATOR GİNE	MALAVİ	GÜNEY AFRİKA
BELIZE	ERİTRE	MALEZYA	SUDAN
BENİN	ETİYOPYA	MALI	SURINAME
BUTAN	GABON	MORİTANYA	SVAZİLİND
BOLİVYA	GAMBIYA	MEXICO	SURİYE
BOTSVANA	GANNA	MOĞOLİSTAN	TANZANYA
BREZİLYA	GUATEMALA	FAS	TAYLAND
BURKİNA FASO	GİNE	MOZAMBIK	TOGO
BURUNDİ	GİNE BİSSAU	NAMİBYA	TUNUS
KAMBOÇYA	GUYANA	NEPAL	TÜRKİYE
KAMERUN	HONDURAS	NİKARAGUA	UGANDA
ORTA AFRİKA CUM.	HİNDİSTAN	NİJER	BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ
ÇAD	ENDONEZYA	NİJERYA	URUGUAY
ŞİLİ	İRAN	UMMAN	VENEZUELA RB
ÇİN	IRAK	PAKİSTAN	VİETNAM
KOLOMBİYA	ÜRDÜN	PANAMA	YEMEN REP
KONGO DEM REP	KENYA	PARAGUAY	ZAMBİYA
KONGO REP	KORE REP	SUUDİ ARABİSTAN	ZİMBABWE
COSTA RICA	LESOTHO	SENEGAL	
MISIR	LİBERYA	SİERRA LEONE	

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde ilk olarak yukarıda tanımlanan modeller panel veri analizi yöntemleri kullanılarak tahmin edilecek, daha sonra elde edilen bulgular iktisadi ve istatistiki açıdan değerlendirilecek ve varsayımların test edilmesi aşmasına geçilecektir. En uygun modele ulaşılmasının ardından elde edilen ampirik bulgular yorumlanacaktır.

### 5.1.2. Ekonometrik Modeller

GOÜ’lerde DYY girişlerinin belirleyicisi olarak, ülkelerin yakın komşularıyla gerçekleştirdikleri dış ticaret hacminin üzerinde durulan çalışmamızda, ele aldığımız modellerden 1. modelde açıklayıcı değişkenlerin tamamı modele alınırken diğer modellerde, aralarında yüksek korelasyon olan ve/veya istatistiki olarak anlamsız olan

bazı değişkenlerin modelden çıkarılması yoluna gidilmiştir. 1. modelden TUK, HUK ve OPMARK değişkenleri çıkarılarak 2. model oluşturulmuş; daha sonra modelden HKMETKN ve POLISTK değişkenleri de çıkarılarak 3. model oluşturulmuştur.

**Modeller:** Bağımlı Değişken; Gelişmekte olan 94 ülke için DYY girişleri (Dünya Toplamı İçindeki Payı)

**Model 1.**

$$DYYW_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 KOMETIC_{it} + \beta_2 GSYIH_{it} + \beta_3 YOLSKONT_{it} + \beta_4 TICSERB_{it} + \beta_5 GELULKITH_{it} + \beta_6 MEVZETKN_{it} + \beta_7 HKMETKN_{it} + \beta_8 POLISTK_{it} + \beta_9 TUK_{it} + \beta_{10} HUK_{it} + \beta_{11} OPMARK_{it} + u_{it}$$

**Model 2.**

$$DYYW_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 KOMETIC_{it} + \beta_2 GSYIH_{it} + \beta_3 YOLSKONT_{it} + \beta_4 TICSERB_{it} + \beta_5 GELULKITH_{it} + \beta_6 MEVZETKN_{it} + \beta_7 HKMETKN_{it} + \beta_8 POLISTK_{it} + u_{it}$$

**Model 3.**

$$DYYW_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 KOMETIC_{it} + \beta_2 GSYIH_{it} + \beta_3 YOLSKONT_{it} + \beta_4 TICSERB_{it} + \beta_5 GELULKITH_{it} + \beta_6 MEVZETKN_{it} + u_{it}$$

**5.2. Uygulama Sonuçları ve Değerlendirilmesi**

**5.2.1. Tanımlayıcı İstatistikler**

Betimleyici istatistikler bir analizde kullanılan verilerin merkezi eğilimleri, değişkenlikleri ve dağılım biçimleri hakkında bilgi verir. Bu işlem, gözlem değerleri üzerinde yapılan ilk istatistiklerdir.

**Tablo 5. Gelişmekte Olan 94 Ülkeye Ait Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri**

Değişken	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
DYYW	1124	0.299884	0.913365	-0.3664	9.115618
KOMETIC	957	0.149981	0.179638	0	1.281976
GSYIH (PPP)	1124	0.409769	1.286513	0.002	14.259
YOLSKONT	1128	-0.43959	0.688696	-1.70622	2.417994
TICSERB	1059	65.42361	12.66975	15	90
GELULKITH	1056	55.91214	17.07256	11.08445	97.63087
MEVZETKN	1061	63.68046	10.40231	20	96.53333
HKMETKN	1128	-0.43015	0.701424	-1.96063	2.407654
POLISTK	1128	-0.49196	0.88253	-3.17653	1.323349
TUK	1071	67.22829	19.29776	6.461517	178.1855
HUK	1061	35.02356	15.33893	9.5	92
OPMARK	1061	52.25058	12.38839	13.33333	81.66667



Tablo 5’de, kullanılan değişkenlere ilişkin genel istatistiki bilgiler sunulmuştur. KOMTIC değişkenin gözlem sayısı 957; diğer değişkenlerin gözlem sayıları ise 1061 ile 1128 arasında değişmektedir. Ele aldığımız bazı ülkelerin bazı verilerinin eksik olması nedeniyle dengesiz panel veri seti sözkonusudur. Her bir değişkenin ortalama değerleri ile maksimum ve minimum değerleri arasındaki farklara bakıldığında bazı değişkenler için bazı ülkelerin çok düşük ve çok yüksek değerleri arasında oldukça büyük farklar olduğu görülmektedir. Tablo 6, her bir değişken için ülkeler arasındaki toplam, gruplar arası ve grup içi standart hata değerlerini vermektedir.

**Tablo 6. Panel Data Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişkenler		Ort.	Stand.Hat.	Min	Mak	Gözlem Sayıları
<b>DYYW</b>	Toplam	0.30	0.91	-0.37	9.12	N = 1124
	Gruplar Arası		0.87	-0.02	7.27	n = 94
	Grup İçi		0.29	-2.74	2.15	T-bar = 11.96
<b>KOMTIC</b>	Toplam	0.15	0.18	0.00	1.28	N = 957
	Gruplar Arası		0.18	0.00	0.82	n = 93
	Grup İçi		0.06	-0.21	0.91	T-bar = 10.29
<b>GSYIH (PPP)</b>	Toplam	0.41	1.29	0.00	14.26	N = 1124
	Gruplar Arası		1.27	0.00	10.80	n = 94
	Grup İçi		0.25	-2.85	3.87	T-bar = 11.96
<b>YOLSKONT</b>	Toplam	-0.44	0.69	-1.71	2.42	N = 1128
	Gruplar Arası		0.67	-1.52	2.24	n = 94
	Grup İçi		0.18	-1.29	0.41	T-bar = 12
<b>TICSERB</b>	Toplam	65.42	12.67	15.00	90.00	N = 1059
	Gruplar Arası		10.08	39.18	87.17	n = 93
	Grup İçi		8.04	29.62	97.52	T-bar = 11.39
<b>GELULKITH</b>	Toplam	55.91	17.07	11.08	97.63	N = 1056
	Gruplar Arası		15.85	14.32	84.52	n = 88
	Grup İçi		6.55	30.67	86.54	T-bar = 12
<b>POLISTK</b>	Toplam	-0.49	0.88	-3.18	1.32	N = 1128
	Gruplar Arası		0.84	-2.36	1.15	n = 94
	Grup İçi		0.29	-1.95	0.69	T-bar = 12
<b>MEVZETKN</b>	Toplam	63.68	10.40	20.00	96.53	N = 1061
	Gruplar Arası		10.06	20.83	94.58	n = 93
	Grup İçi		5.29	30.17	82.16	T-bar = 11.41
<b>HKMETKN</b>	Toplam	-0.43	0.70	-1.96	2.41	N = 1128
	Gruplar Arası		0.69	-1.69	2.15	n = 94
	Grup İçi		0.14	-0.98	0.16	T-bar = 12
<b>TUK</b>	Toplam	67.23	19.30	6.46	178.19	N = 1071
	Gruplar Arası		18.34	15.31	120.25	n = 93
	Grup İçi		6.56	-15.43	125.17	T-bar = 11.52
<b>HUK</b>	Toplam	35.02	15.34	9.50	92.00	N = 1061
	Gruplar Arası		14.96	10.00	91.29	n = 93
	Grup İçi		4.38	21.02	62.94	T-bar = 11.41
<b>OPMARK</b>	Toplam	52.25	12.39	13.33	81.67	N = 1061
	Gruplar Arası		12.08	20.00	76.83	n = 93
	Grup İçi		4.79	31.37	69.05	T-bar = 11.41

Tablo 6’de sunulan panel veri tanımlayıcı istatistiklerinde, Tablo 5’deki tanımlayıcı istatistiklerden farklı olarak, daha iyi bir karşılaştırma için, gözlem değerleri  $x_{it}$ , gruplar arası ( $\bar{x}_{it}$ ) ve grup içi ( $x_{it} - \bar{x}_{it} + \bar{\bar{x}}_{it}$ ) olmak üzere iki parçaya ayrılarak ayrı ayrı standart sapmaları hesaplanmıştır. Toplam ve grup içi değerler hesaplanırken veri setindeki her bir değişken için mevcut tüm veriler kullanılmış (örneğin DYYW için 1124); gruplar arası hesaplamalar için ise toplam ülke sayısı kadar (94) adet veri kullanılmıştır. Son sütunda yer alan T-bar ifadesi veri setimizde her bir ülke için mevcut zaman aralığının ortalamasını ifade etmektedir.

Genel değişkenliğin 0.91 olduğu DYYW’nin, ülkeler arasındaki değişkenliğinin 0.87, ülke içi değişkenliğinin ise 0.29 olduğu görülmektedir. Söz konusu oranlara göre değişkenliğin büyük miktarı ülkeler arası farklı DYYW değerlerinden kaynaklanmaktadır. Değişkenlik ülkeler arasında, yani bir ülkeden diğerine daha fazladır. KOMTIC değişkeninde genel değişkenlikle grup arası değişkenliğin birbirine eşit olduğu ve değişkenliğin 0.18 olduğu görülmektedir. Değişkenler genel olarak değerlendirildiğinde TICSERB ile ifade edilen Ticaretin serbestliği endeksi dışında tüm değişkenlerde değişkenliğin büyük oranda gruplar arası yani ülkeler arası farklılıklardan kaynaklandığı; ülkelerin kendileri ortalamalarına göre değişkenliğin görece daha düşük kaldığı görülmektedir. TICSERB değişkeninde ise ülke içi ve ülkeler arası değişkenlik birbirine oldukça yakın değerlidir.

### **5.2.2. Korelasyon Analizi**

İki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin derecesini, gücünü ve yönünü belirleyen yöntem korelasyon analizi denir. Regresyon ve korelasyon analizleri birbiri ile çok yakından ilişkilidir. Bu iki analiz birlikte yapılır ve birbirini tamamlayıcı özelliğe sahiptir. Korelasyon katsayısı mümkün uçsal değerler olan (-1 veya +1)’e yaklaşırsa iki değişken arasında çok yüksek bir doğrusal bağlantı bulunduğu kabul edilir. Eğer örneklem korelasyon katsayısı 0’a eşitse, iki değişken arasında hiç doğrusal bağlantı bulunmaz.

**Tablo 7. Korelasyon Analizi Sonuçları**

	DYYW	KOMTIC	GSYIH (PPP)	YOLSKONT	TICSERB	GELULKITH	MEVZETKN	HKMETKN	POLISTK	TUK	HUK
DYYW	1.00										
KOMTIC	0.08*	1.00									
GSYIH (PPP)	0.87***	0.02	1.00								
YOLSKONT	0.24***	0.00	-0.02	1.00							
TICSERB	0.08***	0.18***	-0.03	0.24	1.00						
GELULKITH	0.21***	-0.30***	0.21***	0.02	-0.01	1.00					
MEVZETKN	0.17***	0.02***	0.04	0.39	0.25***	0.31***	1.00				
HKMETKN	0.23***	0.00	0.00	0.89	0.23***	0.04	0.38***	1.00			
POLISTK	0.11**	0.04***	-0.08***	0.66	0.29***	0.10***	0.39***	0.64***	1.00		
TUK	-0.28***	0.14	-0.26*	-0.19	-0.08***	-0.46***	-0.21***	-0.20***	-0.36***	1.00	
HUK	0.20***	-0.04*	0.05	0.53	0.40***	0.26***	0.66***	0.50***	0.63***	-0.29***	1.00
OPMARK	0.01	0.08***	-0.12***	0.28	0.67*	0.05*	0.52***	0.25***	0.28***	0.01	0.58***

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 7, çalışmada ele alınan değişkenlerin birbirleriyle olan korelasyonunun yönünü, derecesini ve istatistiki anlamlılığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre TUK değişkeni hariç tüm değişkenler DYYW ile pozitif bir ilişki içerisindedirler. Ayrıca, söz konusu değişkenlerden OPMARK hariç tamamının, DYYW ile aralarındaki korelasyon dereceleri istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Korelasyon derecelerini veren katsayılar büyüklükleri açısından incelendiğinde GSYIH (PPP) ile DYYW arasındaki korelasyon katsayısının 1'e çok yakın dolayısıyla yüksek ilişkili olduğu görülmektedir. Diğer değişkenlerin korelasyon katsayıları ise yaklaşık olarak 0,20 ile 0,30 aralığında düşük kalmıştır.

Diğer taraftan bağımsız değişkenlerin sadece bir kısmının kendi aralarında ki korelasyon katsayısının istatistiki olarak anlamlı olduğu görünmektedir. Katsayıların değerlerinin görece küçük olması çoklu doğrusallık problemi çıkma ihtimalini küçültmektedir. Korelasyon katsayısı iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü göstermekle beraber, kestirim olarak bulunan katsayı değeri bu ilişkiyi tam olarak açıklamak için yeterli değildir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde ve/veya kendileri arasında birbirleri üzerinde de etkilerinin olduğu durumlarda çoklu doğrusal bağlantı ortaya çıkar. Bu durumda elde edilen tahminler eğilimli olacaktır.

### 5.2.3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Modelin tahmininden önce serilerin durağanlığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bilindiği üzere durağan olmayan veriler ile çalışıldığında test istatistiklerine dayanan

çözümlemeler güvenilirliğini yitirecek ve değişkenle arasında sahte regresyon (superior regression) problemi ortaya çıkabilecektir (Granger ve Newbold, 1974). Değişkenlerin birim kök özellikleri regresyon analizlerinin yapılmasında önemli bir role sahip olduğundan Levin, Lin, Chu (2002) ve Im, Pesaran, Shin (2003), birim kök testleri kullanılarak değişkenlerin durağanlıkları test edilmiştir. Serilerin düzey değerleri için birim kök testleri uygulanmış ve tamamının I(0) düzeyinde yani, seviyelerinde durağan olduğu görüldüğünden I(1) (birinci fark) seviyelerinin durağanlık açısından incelenmesine gerek duyulmamıştır. Hata terimleri arasındaki otokorelasyon sorununu gideren optimal gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriteri ile belirlenmiştir.

**Tablo 8: Birim Kök Testleri Sonuçları<sup>28</sup> (Düzye Değerleri)**

Değişkenler	Test Yöntemi	Sabitli Model test istatistiği	Prob (P> z )	Sabit ve Trendli Model test istatistiği	Prob (P> z )	Entegrasyon seviyesi
<b>DYYW</b>	<b>LLC</b>	-18.5399	0.0000***	-40.7961	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-8.24589	0.0000***	-4.58008	0.0000***	I(0)
<b>KOMTIC</b>	<b>LLC</b>	-15.6857	0.0000***	-30.8303	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-7.40687	0.0000***	-3.51126	0.0000***	I(0)
<b>GSYIH (PPP)</b>	<b>LLC</b>	-30.0422	0.0000***	-27.6630	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-13.2128	0.0000***	-5.20904	0.0000***	I(0)
<b>YOLSK</b>	<b>LLC</b>	-18.9600	0.0000***	-26.9899	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-8.64194	0.0000***	-9.71368	0.0000***	I(0)
<b>TICSERB</b>	<b>LLC</b>	-8.75192	0.0000***	-12.9242	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-2.31422	0.0103**	-0.94633	0.1720**	I(0)
<b>GELULKITH</b>	<b>LLC</b>	-18.9600	0.0000***	-26.9899	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-8.64194	0.0000***	-9.71368	0.0000***	I(0)
<b>MEVZETKN</b>	<b>LLC</b>	-28.437	0.0000***	11.303	1.000	Trendli Modelde I(1)
	<b>IPS</b>	-18.633	0.0000***	-22.094	0.0000***	I(0)
<b>HKMETKN</b>	<b>LLC</b>	-10.334	0.0000***	-15.593	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-3.319	0.0005***	-3.824	0.0001***	I(0)
<b>POLISTK</b>	<b>LLC</b>	-17.0321	0.0000***	-22.931	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-8.122	0.0000***	-7.153	0.0000***	I(0)
<b>TUK</b>	<b>LLC</b>	-8.325	0.0000***	-12.186	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-1.840	0.0329**	-0.259	0.3979	Trendli Modelde I(1)
<b>HUK</b>	<b>LLC</b>	-10.736	0.0000***	-18.158	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-3.119	0.0009***	-3.664	0.0001***	I(0)
<b>OPMARK</b>	<b>LLC</b>	-8.479	0.0000***	-64.485	0.0000***	I(0)
	<b>IPS</b>	-2.027	0.0213**	-1.025	0.1526	I(0)

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Hataları normalleştirmek için her bir değişkenin gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiş ve 1 gecikme alınmıştır. LLC ve PP-Fisher testlerinde Barlett kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir.

<sup>28</sup> Çalışmamızda, kullanılan serilerin birim kök test sonuçları E-views 7.0 ekonometri paket programı ile elde edilmiştir.

Tablo 8, modellerde kullanılan verilerin birim kök analizi sonuçlarını vermektedir. Yapılan testlerde kesitler için sabit terime yer verilmiş olup hemen sonra aynı testler sabit terim ve trend içerecek şekilde tekrar edilmiştir. Serilerin hem düzey hem de birinci farkları için LLC ve IPS birim kök testleri uygulanmıştır. Tabloda olasılık (prob) değerlerinin üzerinde yer alan \*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla “birim kök vardır” şeklindeki  $H_0$  hipotezinin reddedildiği %1, %5, %10 anlam düzeylerini göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre değişkenlerin tamamının  $I(0)$ 'da yani seviyelerinde durağan oldukları görülmüştür. Bu yüzden, Tabloda sadece  $I(0)$  seviyesinde “sabitli” ile “sabitli ve trendli” modellerin kullanımı sonucu elde edilmiş panel birim kök testleri sonuçları verilmiştir.  $DYYW$  ve  $KOMTIC$ ,  $GSYIH$  (PPP),  $YOLSKONT$ ,  $GELULKITH$  değişkenlerin tamamının %1 anlam düzeyinde durağan oldukları görülmektedir. Bu değişkenlerin güçlü durağan yapıları aralarında koentegrasyon ilişkisi olabileceğini göstermektedir. Diğer taraftan çalışmamıza endeks değerleri olarak ilave edilen  $TICSERB$ ,  $MEVZETKN$ ,  $POLISTK$  ve  $HUK$  değişkenlerinin de %1 anlam düzeyinde durağan bulunmaları yine güçlü koentegrasyon yapısına işaret etmektedir.

Değişkenlerin birim kök özellikleri değişkenler arasındaki koentegrasyon yapısını göstermede oldukça önemlidir.  $MEVZETKN$  endeksi sadece LLC yönteminde trendli model için  $I(0)$  olmayıp  $I(1)$  seviyesinde durağan bulunmuştur. Ayrıca  $TUK$  değişkeni IPS yöntemi için  $I(1)$  seviyesinde durağan bulunmuşlardır. Birim kök analizi sonucunda nerdeyse tüm değişkenlerin %1 anlam düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. Tüm değişkenlerin düzeylerinde durağan olmaları, bu değişkenlerde şokların etkisinin geçici özellik gösterdiğini yani, şokların ardından zamanla belirli ortalamaya dönüldüğünü gösterir. Şokların etkileri kısa dönemde giderildiğinden kalıcı değildir.

#### **5.2.4. Panel Regresyon Analizi Sonuçları**

Bu bölümde çalışmanın amacına uygun olarak oluşturulmuş ekonometrik modeller test edilecek ve elde edilen ampirik bulgular istatistikî hipotezler ışığında yorumlanacaktır. Değerlendirme sırasında ayrıca, bulunan sonuçlarla literatürde daha önce elde edilmiş sonuçlar arasındaki benzerlik ve farklılıklara değinilecektir.

İlk kısımda panel veri için Havuzlanmış Model, Sabit Etkiler Modeli ve Tesadüfi Etkiler Modelleri ele alınarak, farklı tahmin yöntemleri için panel veri analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar her bir panel veri modeli için 3 ayrı tabloda verilmiştir.

Tüm modellerde kullanılan bağımsız değişkenlere ve bazı istatistiki hesaplamalara ilişkin katsayılar tablolar halinde sunulmaktadır. Ayrıca bu katsayılara ilişkin t ve F değerleriyle bunların olasılık değerleri verilmiştir (  $P > |t|$  ve  $\text{Prob} > F$  ). Olasılık değerleri, t ve F dağılım Tablolarının bulunmadığı durumlarda katsayıların anlamlılığının testi aşamasında pratiklik sağlamaktadır. Hangi hata payı ( $\alpha$ ) ile çalışılıyor ise, o hata payı ve serbestlik derecesinde olasılık değeri ile karşılaştırılmakta; “olasılık değeri < hata payı” ise, test istatistiğinin o seviyeden anlamlı olduğu söylenebilmektedir. Modellerin ve elde edilen katsayıların istatistiki testlerle sınanmasının ardından bulgular yorumlanmıştır.

#### 5.2.4.1. Havuzlanmış Model

Havuzlanmış modelde, hem sabit hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olduğu, yani bütün gözlemlerin homojen olduğu varsayıldığından, modelin parametreleri Havuzlanmış EKK Yöntemiyle tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 9’de sunulmuştur.

**Tablo 9. Havuzlanmış Model - Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi**

	<b>Model -1</b>	<b>Model -2</b>	<b>Model -3</b>
<b>KOMTIC</b>	0.3200*** (0.113)	0.3180*** (0.110)	0.3152*** (0.110)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.6153*** (0.012)	0.6203*** (0.012)	0.6078*** (0.011)
<b>YOLSKONT</b>	0.2980*** (0.066)	0.2869*** (0.057)	0.2173*** (0.032)
<b>TICSERB</b>	0.0051*** (0.002)	0.0041*** (0.001)	0.0035** (0.001)
<b>GELULKITH</b>	0.0004 (0.001)	0.0007 (0.001)	0.0008 (0.001)
<b>POLISTK</b>	0.0360 (0.026)	0.0403* (0.025)	0.0317 (0.025)
<b>MEVZETKN</b>	0.0074*** (0.002)	0.0062*** (0.002)	
<b>HKMETKN</b>	-0.1399** (0.060)	-0.1516*** (0.058)	
<b>TUK</b>	-0.0008 (0.001)		
<b>HUK</b>	-0.0009 (0.003)		
<b>OPMARK</b>	-0.0021 (0.002)		
<b>Sabit</b>	-1.0109*** (0.219)	-0.6050 (0.179)	-0.1477 (0.120)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.80	0.8311	0.8309
<b>Gözlem Sayısı</b>	837	902	902

*Tablo 9'un Devamı*

	<b>Model -1</b>	<b>Model -2</b>	<b>Model -3</b>
<b>Serbestlik Derecesi</b>	825	893	895
<b>F-değeri</b>	F[ 11,825] 302.44***	F[ 8, 846] 425.27***	F[ 6, 770] 630.45***
<b>White Testi:</b> H <sub>0</sub> : Heteroskedasite (Değişen Varyans Yoktur)	$\chi^2$ [77] 490.31***	$\chi^2$ [44] 460.47***	$\chi^2$ [27] 445.73***
<b>Durbin-Watson</b> H <sub>0</sub> : Birinci dereceden otokorelasyon yoktur.	0.55	0.538	0.539
<b>Wooldridge Panel Otokorelasyon Testi</b> H <sub>0</sub> : Birinci dereceden otokorelasyon yoktur.	F[1, 80] 23.178***	F[1, 80] 22.913***	F[1, 81] 17.843***
<b>Panel Data Non Normality White Test</b> H <sub>0</sub> : Hata terimleri normal dağılımlıdır.	$\chi^2$ [2] 2.12e+04***	$\chi^2$ [2] 2.25e+04***	$\chi^2$ [2] 2.36e+04***

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler göstermektedir. Köşeli parantezler serbestlik derecelerini göstermektedir.

Modellerin çözümlenmesi ile elde edilen bazı istatistiki test sonuçları modelin açıklayıcılığını ve anlamlılığını ortaya koyması açısından önemlidir. Söz konusu test sonuçlarından bazıları şu şekildedir. Regresyon modelinde kullanılan bağımsız değişkenlerin söz konusu model yardımıyla bağımlı değişkeni açıklayabilme gücünü ortaya koyan R<sup>2</sup> (Belirlilik Katsayısı), 0 ile 1 arasında değer alır. 1'e yakın R<sup>2</sup> değeri modelin açıklayıcılık gücünün yüksekliğinin göstergesidir.  $\bar{R}^2$  (Düzeltilmiş R<sup>2</sup>) değeri ise R<sup>2</sup> değerinin serbestlik derecesi göz önünde bulundurularak düzeltilmiş değeridir. R<sup>2</sup> değerinin yaklaşık olarak 0.5'ten daha büyük olması arzulanır. Yüzdelerle ifade edilen R<sup>2</sup> bağımlı değişkendirdeki değişimlerin yüzde kaçının bağımsız değişkenlerdeki değişimlerle açıklanabildiğini gösterir. Tablo 11'de verilen sonuçlar incelendiğinde R<sup>2</sup> değerinin 3 model için de yaklaşık %80 bulunduğu görülmektedir. Bu sonuca göre modellerin açıklayıcılık güçleri yüksektir.

Regresyon modeliyle açıklanan varyansın açıklanmayan varyansa oranının istatistiki göstergesi olan F değeri, modelin kullanılan tüm veri setine anlamlı bir şekilde uyumunu gösterir. F-Testi, regresyon sabiti dışındaki tüm parametrelerin birlikte anlamlı olup olmadığını araştırmak için uygulanır. Tablo 9'da verilen sonuçlar incelendiğinde F değerine göre, 3 model için de elde edilen ilgili serbestlik derecelerinde H<sub>0</sub> hipotezinin %1 anlam düzeyinde reddedildiği yani modelde kullanılan açıklayıcı değişkenlerin topluca istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Katsayıların tek tek istatistiki anlamlılığı t ve z istatistiği yardımıyla sınanır. Örnek veri setinden hareketle bulunan regresyon katsayılarının ana kütle parametrelerinin

güvenilir tahminleri olup olmadığının araştırılması için kullanılır. İstatistiksel bir tahminin güvenilirliği yani gerçek ana kütle değerine yakınlığı onun standart hata veya varyansının küçüklüğüne bağlıdır. T testi, herhangi bir bağımsız değişkenin modele yaptığı katkının önemini istatistiksel olarak anlamlılığını yani istatistiksel açıdan geçerliliğini test etmesi bakımından çok önemlidir. Parantez içerisindeki ifadeler z istatistiği değerlerini verirken, \*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla iki yönlü %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Tablo 9'deki verilen sonuçlara göre, ilk iki modelde KOMTIC, GSYIH (PPP), YOLSKONT, TICSERB, POLISTK ve MEVZETKN değişkenleri; üçüncü modelde de KOMTIC, GSYIH (PPP), YOLSKONT ve TICSERB istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Katsayılar, diğer değişkenler sabit tutulurken, ilgili değişkendeki oransal değişim sonrasında bağımlı değişken DYYW'deki oransal değişimin ne kadar olacağını vermektedir.

KOMTIC'in DYY girişleri üzerindeki etkisinin 3 modelde de pozitif ve katsayısının %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. 3 modelde de elde edilen katsayılar birbirine çok yakındır ve GOÜ'lerin yakın komşularla yapılan ticaretindeki bir birimlik oransal artışın ülkeye giren DYY miktarında yaklaşık 0.32 puanlık oransal artışa yol açtığı görülmektedir. Fakat modelden elde edilen sonuçların doğru kabul edilip yorumlanmaya geçilmesi için modellerimizin öncelikle varsayımlar açısından geçerlilikleri test edilmelidir.

Havuzlanmış modelde veri setinin panel yapısı göz ardı edilerek tahmin yapıldığından hata terimlerinde değişen varyans ve otokorelasyon sonuçlarının varlığını incelenirken White testi ve Durbin-Watson testi kullanılabilir. Hata terimlerinde değişen varyans sorunu olmadığının (homoskedasite) araştırıldığı White testinde 3 model için sırasıyla 77, 44 ve 27 serbestlik dereceli  $\chi^2$  test istatistiği sonuçlarına göre %1 anlam düzeyinde  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve hata terimlerinde değişen varyans sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan hata terimlerinde 1. dereceden otokorelasyon sorunu olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezini test eden Durbin-Watson istatistiği, 3 model için de 2 değerinden oldukça küçük olduğundan temel hipotez reddedilmiş ve 1. Dereceden otokorelasyon sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, Wooldridge (2002)'in önerdiği ve panel veri modellerinde otokorelasyonun sınıandığı test sonuçlarına göre de her 3 model için tabloda ayrı ayrı verilen ilgili serbestlik



derecelerindeki F değerlerine göre,  $H_0$  hipotezi %1 anlam düzeyinde reddedilerek 1. dereceden otokorelasyon sorunu olduğu görülmüştür. Panel veri White normal dağılım testi sonucuna göre  $H_0$  temel hipotezi reddedildiğinden hata terimlerinin normal dağılımlı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Her üç modele ait panel regresyon analizi sonuçları için varsayımların geçerli olmadığı sonucuna varıldığından ileriki bölümlerde dirençli standart hataların kullanıldığı tahmin yöntemlerine başvurulmuştur.

#### **5.2.4.2. Sabit Etkiler Modeli**

Sabit etkiler modelinin tahmininde gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi ve grup içi tahmin yöntemi kullanılmıştır.

##### **5.2.4.2.1. Tek Yönlü Sabit Birim Etkisi ve Tek Yönlü Sabit Zaman Etkisi – Gölge Değişkenli EKK Yöntemi**

Birim etki  $\mu$ , gözlenemeyen bir değişken olarak tanımlanmıştır. Bu modelde  $\mu_i$ ,  $\beta$  gibi ayrı bir parametre olarak tahmin edilmektedir. Gölge değişkenli EKK yöntemi ile tahmin yapılabilmesi için öncelikle ülke gölge değişkenleri modele ilave edilmiştir. Gölge değişken tuzağına düşülmemesi için birim sayısının bir eksiği (N-1) adet gölge değişken kullanılmıştır. Burada Cezayir için bir gölge değişken kullanılmayarak gölge değişken sayısı bir azaltılmıştır. Gölge değişkenli EKK yönteminde dikkat edilmesi gereken nokta, gölge değişken sayısı arttıkça serbestlik derecesi kaybının yanında çoklu doğrusal bağlantı sebebiyle varyansların olduğundan büyük tahmin edilmeleri ve bu sebeple t-istatistiği değerlerinin anlamsız çıkabilmesidir. Modelin genel formülasyonu, birimler arasındaki farklılıkların sabit terimdeki farklılıklarla yakalanabildiğini varsaymaktadır. Bu amaçla panel veri modeli kukla değişken yardımıyla tahmin edilmektedir. Burada yalnızca sabit terim değişmekte ve sabit terim zamana göre değil, ülke bazında farklılıklar göstermektedir. Yani zaman boyutu sabit tarafından korunmasına rağmen bireyler arasındaki davranışlarında farklılık gösterdiği ifade edilmektedir.

$\lambda$  ise, regresyon modeline alınmamış olan, birimlere göre değişmeyen zamana göre etkileri temsil eden değişken olarak tanımlanmıştır. Tek yönlü zaman etkileri modeli

çözömlenirken de benzer şekilde gölge değışken tuzağına düşölmemesi için, 2002'den başlayan (T-1=11) 11 adet zaman periyodu kullanımıştır.

**Tablo 10. Tek Yönlü Sabit Birim Etkiler ve Sabit Zaman Etkileri Modelleri - Gölge Değışkenli EKK Sonuçları**

	Sabit Birim Etkisi Modeli			Sabit Zaman Etkisi Modeli		
	Model -1	Model -2	Model -3	Model -1	Model -2	Model -3
<b>KOMTIC</b>	0.160	0.159	0.171	0.312***	0.313***	0.306***
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.211***	0.211***	0.207***	0.615***	0.620***	0.608***
<b>YOLSKONT</b>	0.134*	0.134*	0.108	0.297***	0.289***	0.216***
<b>TICSERB</b>	0.005***	0.004***	0.004***	0.005**	0.004**	0.004**
<b>GELULKITH</b>	0.002	0.002	0.002	0.000	0.001	0.001
<b>POLISTK</b>	0.109**	0.108**	0.102**	0.037	0.042*	0.034
<b>MEVZETKN</b>	0.000	0.000		0.007***	0.006***	
<b>HKMETKN</b>	-0.073	-0.077		-0.141**	-0.151***	
<b>TUK</b>	-0.001			-0.001		
<b>HUK</b>	0.000			-0.001		
<b>OPMARK</b>	-0.002			-0.002		
<b>Sabit Terim</b>	-0.10	-0.15	-0.10	-0.50*	-0.583***	-0.203
2002				-0.01	0.000	0.070
2003				0.00	0.014	0.083
2004				0.02	0.036	0.106
2005				0.00	0.022	0.080
2006				-0.07	-0.054	-0.006
2007				-0.10	-0.077	-0.032
2008				-0.06	-0.037	0.005
2009				-0.03	-0.007	0.041
2010				0.04	0.054	0.095
2011				0.01	0.026	0.071
2012				0.02	0.034	0.079
Angola	-0.25	-0.26	-0.23			
Arjantin	0.13	0.11	0.08			
Bahreyn	-0.22	-0.25	-0.30**			
Bangladeş	0.17	0.15	0.13			
Belize	-0.23	-0.26*	-0.27**			
Benin	-0.16	-0.20	-0.21			
Butan	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Bolivya	-0.14	-0.17	-0.19			
Botsvana	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Brezilya	1.74***	1.72***	1.70***			
Burkina Faso	-0.22	-0.25	-0.25			
Burundi	0.03	0.00	0.02			
Kamboçya	0.01	-0.04	-0.03			
Kamerun	-0.03	-0.06	-0.06			
Orta Afrika Cum.	0.09	0.05	0.09			
ad	0.14	0.11	0.14			
şili	0.35	0.31	0.23			
Çin	4.86***	4.87***	4.86***			
Kolombiya	0.43**	0.38**	0.35**			
Kongo Dem Rep	0.24	0.22	0.27			

*Tablo 10'un Devamı*

	Sabit Birim Etkisi Modeli			Sabit Zaman Etkisi Modeli		
	Model -1	Model -2	Model -3	Model -1	Model -2	Model -3
Kongo Rep	0.04	0.05	0.09			
Costa Rica	-0.30	-0.33*	-0.36**			
Mısır	0.11	0.05	0.07			
Fildişi Sahili	0	-0.17	-0.14			
Cibuti	-0.06	-0.09	-0.08			
Ekvador	0.13	0.09	0.09			
El Salvador	-0.19	-0.25	-0.27*			
Ekvator Gine	-0.08	-0.07	-0.01			
Eritre	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Etiyopya	0.06	0.04	0.03			
Gabon	-0.19	-0.18	-0.17			
Gambiya	-0.12	-0.17	-0.17			
Gana	-0.07	-0.12	-0.15			
Guatemala	-0.12	-0.17	-0.17			
Gine	0.11	0.07	0.08			
Gine Bissau	0	-0.11	-0.07			
Guyana	-0.11	-0.14	-0.17			
Honduras	-0.09	-0.13	-0.14			
Hindistan	0.57**	0.55**	0.52**			
Endonezya	0.15	0.14	0.11			
İran	-0.08	-0.07	-0.07			
Irak	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Ürdün	-0.10	-0.15	-0.19			
Kenya	0.00	-0.04	-0.06			
Kore Rep	-0.11	-0.14	-0.22			
Lesoto	-0.48**	-0.49**	-0.49**			
Liberya	-0.11	-0.13	-0.13			
Kuveyt	0.25	0.21	0.18			
Lao Pdr	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Lübnan	-0.10	-0.13	-0.09			
Libya	-0.12	-0.10	-0.07			
Malavi	-0.11	-0.15	-0.16			
Malezya	0.06	0.06	-0.04			
Mali	-0.16	-0.19	-0.18			
Moritanya	-0.11	-0.14	-0.14			
Meksika	1.45***	1.42***	1.37***			
Moğolistan	-0.38*	-0.41*	-0.42**			
Fas	0.01	-0.02	-0.04			
Mozambik	-0.14	-0.19	-0.19			
Namibya	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Nepal	-0.01	-0.03	-0.04			
Nikaragua	-0.12	-0.17	-0.16			
Nijer	-0.07	-0.10	-0.10			
Nijerya	0.02	0.00	0.01			
Umman	-0.39**	-0.39**	-0.43**			
Pakistan	0.17	0.15	0.13			
Panama	-0.04	-0.09	-0.13			
Paraguay	-0.05	-0.10	-0.10			
Suudi Arabistan	0.18	0.13	0.12			
Senegal	-0.36*	-0.34*	-0.38*			

Tablo 10'un Devamı

	Sabit Birim Etkisi Modeli			Sabit Zaman Etkisi Modeli		
	Model -1	Model -2	Model -3	Model -1	Model -2	Model -3
Sierra Leone	-0.10	-0.13	-0.14			
Peru	0.32*	0.33*	0.32*			
Katar	-0.15	-0.18	-0.20			
Ruanda	-0.06	-0.09	-0.06			
Singapur	1.89***	1.87***	1.75***			
Güney Afrika	-0.06	-0.09	-0.15			
Sudan	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Suriname	0	-0.29	-0.32			
Svaziland	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Suriye	0.00	0.01	0.02			
Tanzanya	(omitted)	(omitted)	(omitted)			
Tayland	0.37**	0.35**	0.29**			
Togo	-0.15	-0.18	-0.12			
Tunus	-0.08	-0.09	-0.15			
Türkiye	0.33*	0.29*	0.25*			
Uganda	0.01	-0.03	-0.05			
Birleşik Arap Emirlikleri	0.27	0.27	0.21			
Uruguay	-0.35	-0.39*	-0.43*			
Venezuela	0.07	0.07	0.08			
Vietnam	0.10	0.10	0.08			
Yemen Cum.	0.01	-0.01	0.00			
Zambiya	-0.10	-0.13	-0.12			
Zimbabwe	0.09	0.08	0.09			
R <sup>2</sup>	0.91	0.91	0.91	0.80	0.80	0.79
Gözlem Sayısı	757	855	777	837	855	855
Serbestlik Derecesi	664	684	656	814	835	837
F – Testi	F[92, 664] 73.02***	F[90, 686] 75.23***	F[90, 686] 76.07***	F[22, 814] 150.76***	F[17, 835] 178.02***	F[17, 837] 196.47***
White Testi: H <sub>0</sub> : Heteroskedasite (Değişen Varyans Yoktur)	$\chi^2$ [836] 837	$\chi^2$ [717] 836.38***	$\chi^2$ [570] 774.52***	$\chi^2$ [209] 655.97***	$\chi^2$ [143] 640.59***	$\chi^2$ [104] 612.45***
Durbin-Watson H <sub>0</sub> : Birinci dereceden otokorelasyon yoktur.	0.55	0.538	0.539	0.647	0.522	0.509
Wooldridge Panel Otokorelasyon Testi H <sub>0</sub> : Birinci dereceden otokorelasyon yoktur.	F[1, 80] 18.631***	F[1, 82] 18.343***	F[1, 82] 18.522***	F[1, 80] 18.631***	F[1, 82] 18.343***	F[1, 82] 18.522***
Panel Data Non Normality White Test H <sub>0</sub> : Hata terimleri normal dağılımlıdır.	$\chi^2$ [2] 2.11e+04***	$\chi^2$ [2] 2.25e+04***	$\chi^2$ [2] 2.36e+04***	$\chi^2$ [2] 2.12e+04***	$\chi^2$ [2] 2.25e+04***	$\chi^2$ [2] 2.36e+04***

\*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir. “Omitted”; Bazı ülkeler çoklu bağıntı nedeniyle modelden dışlanmıştır.

Tablo 10’da sabit etkiler modelinin, gölge değişkenli EKK yöntemi ile tahmininin sonuçları verilmiştir. Yukarıda da bahsedildiği gibi gölge değişkenli EKK yönteminde gölge değişken sayısı arttıkça serbestlik derecesi kaybının yanında çoklu doğrusal bağlantı sebebiyle, varyanslar olduğundan büyük tahmin edildiği için, z istatistiği değerleri anlamsız çıkabilmektedir. Tablo 10’da ülkelere ait kukla değişken katsayılarının ülkelerin büyük bir kısmı için istatistiki olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Mevcut z-istatistiği değerlerine göre Brezilya, Şile, Çin, Kolombiya, Hindistan, Meksika, Peru, Singapur, Tayland, Türkiye, Birleşik Arap Emirlikleri ülkelerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu dikkat çekmektedir. Bu ülkelerin gölge değişken parametrelerine dair dikkat çeken bir başka husus da, katsayılarının diğer ülke katsayılarına nazaran daha büyük tahmin edilmiş olmasıdır. Katsayılarının yüksek oluşu bu ülkelerin kendilerine has bazı özelliklere sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir. Söz konusu ülkelerin diğer gelişmekte olan ülkelere farklı olarak, kendilerine has ülke karakteristik özelliklerinden dolayı DYY girişleri açısından daha cazip görüldükleri söylenebilir. Cezayir için modelin sabit terimi olarak hesaplanmış olan -0.10 değeri iken, Angola’nın sabiti  $-0.10 + (-0.25) = -0.35$ ’tir. Sabit katsayısı istatistiki olarak anlamlı bulunan ülkelere Brezilya için sabit terim değerinin 1.60, Çin için 4.76, Meksika için 1.35 ve Singapur için 1.79 şeklinde yüksek olduğu görülmektedir.

Tüm bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken üzerindeki anlamlılığının test edildiği F istatistiği istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Diğer taraftan  $R^2$  değeri %91 gibi yüksek bir değer almıştır. Fakat modele gölge değişken ilave edilmesi  $R^2$  değerini arttırdığından buradaki yüksek oran yanıltıcı bir orandır.

Zaman gölge değişkenler istatistiki anlamlılık açısından incelendiğinde ise hiçbir yıla ait zaman katsayısının istatistiki olarak anlamlı olmaması nedeniyle zaman etkilerinin modellerimiz için önemli olmadığı sonucuna varılmaktadır. F istatistiği değeri her üç modelde de anlamlıdır.  $R^2$  değeri yaklaşık % 80’dir.

Tablo 10’daki verilen sonuçlara göre, mevcut modellere sadece ülke etkilerinin eklendiği ilk kısımda GSYIH (PPP), TICSERB, YOLSKONT, POLISTK değişkenleri; sadece zaman etkilerinin eklendiği ikinci kısımda KOMTIC, GSYIH (PPP), TICSERB,

YOLSKONT, POLISTK, MEVZETKN VE HKMETKN değişkenleri istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

KOMTIC'in DYY girişleri üzerindeki etkisinin sadece zaman etkisinin ilave değişkenler olarak eklendiği 3 modelde de pozitif ve %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak anlamlı olduğu görölmektedir. 3 modelde de elde edilen katasyılar birbirine çok yakındır ve GOÜ'lerin yakın komşularla ticaretindeki bir birimlik bir artışın ülkeye giren DYY miktarında yaklaşık 0.31 puanlık oransal artışa yol açtığı görölmektedir.

Havuzlanmış modelde veri setinin panel yapısı göz ardı edilerek tahmin yapıldığından hata terimlerinde değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının varlığı incelenirken White testi ve Durbin-Watson testi kullanılabilir. Hata terimlerinde değişen varyans sorunu olmadığına araştırıldığı White testi sonuçları birinci kısmın 3 modeli için sırasıyla 836, 717, ve 570 serbestlik dereceli  $\chi^2$  test istatistiği sonuçlarına göre %1 anlam düzeyinde  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve hata terimlerinde değişen varyans sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. İkinci kısmın 3 modeli için ise sırasıyla 209, 143, ve 104 serbestlik dereceli  $\chi^2$  test istatistiği sonuçlarına göre %1 anlam düzeyinde  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve hata terimlerinde değişen varyans sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan hata terimlerinde 1. dereceden otokorelasyon sorunu olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezini test eden Durbin-Watson istatistiği her iki kısımda da 2 değerinden oldukça küçük olduğundan temel hipotez reddedilmiş ve 1. Dereceden otokorelasyon sorunu olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, Wooldridge (2002)'in önerdiği ve panel veri modellerinde otokorelasyonun sınıandığı test sonuçlarına göre de her iki kısımda yer alan modeller için tabloda ayrı ayrı verilen ilgili serbestlik derecelerindeki F değerlerine göre  $H_0$  hipotezi %1 anlam düzeyinde reddedilerek 1. dereceden otokorelasyon sorunu olduğu görölmüştür. Panel veri White normaldağılım testi sonucuna göre  $H_0$  temel hipotezi reddedildiğinden hata terimlerinin normal dağılımlı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Gölge değişkenli EKK yönteminin, serbestlik derecesi kaybına yol açması, çoklu doğrusal bağlantı nedeniyle varyansların olduğunda büyük tahmin edilmesi gibi sorunlarından dolayı alternatif tahmin yöntemlerinin kullanılması uygun olmaktadır.

#### **5.2.4.2.2. Tek Yönlü Sabit Birim Etkisi - Grup İçi Tahmin Yöntemi**

Gölge değişkenli EKK yöntemiyle yapılan analizde zaman etkilerinin önemsiz olduğu sonucuna varılmıştı. Grup içi tahmin yönteminde, her bir ülke için zaman serisi gözlem değerlerinden birim ortalamaları çıkarılarak değişkenler dönüştürülmektedir ve bu dönüştürülmüş değişkenlerle oluşturulan regresyon modeli havuzlanmış EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Daha sonra ülke gölge değişken katsayıları, kalıntıların grup ortalamaları kullanılarak tahmin edilebilmektedir ( $\hat{\mu}_i = \bar{Y}_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta} \bar{X}_i$ ).

**Tablo 11. Sabit Etkiler Modeli - Grup İçi Etkiler Tahmin Yöntemi Sonuçları**

	Model -1	Model -2	Model -3
KOMTIC	0.1598 (0.209)	0.1590 (0.204)	0.1711 (0.203)
GSYIH (PPP)	0.2106*** (0.041)	0.2111*** (0.040)	0.2075*** (0.040)
YOLSKONT	0.1337 (0.083)	0.1337* (0.081)	0.1076 (0.074)
TICSERB	0.0046* (0.002)	0.0042*** (0.002)	0.0040*** (0.002)
GELULKITH	0.0019 (0.002)	0.0018 (0.002)	0.0016 (0.002)
POLISTK	0.1088* (0.047)	0.1077* (0.046)	0.1018** (0.045)
MEVZETKN	0.0004 (0.002)	0.0001 (0.002)	
HKMETKN	-0.0730 (0.099)	-0.0769 (0.097)	
TUK	-0.0006 (0.002)		
HUK	-0.0001 (0.003)		
OPMARK	-0.0016 (0.003)		
Sabit	0.0240 (0.301)	-0.0633 (0.239)	-0.0238 (0.178)
Gözlem Sayısı	757	777	777
Serbestlik Derecesi	664	684	868
R <sup>2</sup> (Grup İçi)	0.0615	0.0611	0.0604
R <sup>2</sup> (Gruplar Arası)	0.7935	0.7957	0.7742
R <sup>2</sup> (Toplam)	0.7429	0.7399	0.7238
corr(u <sub>i</sub> , Xb)	0.7888	0.7873	0.7603
sigma_u	0.8201	0.8159	0.7344
sigma_e	0.3279	0.3234	0.3250
rho	0.8622	0.8642	0.8362
F-değeri	F[ 11, 745] 3.5***	F[8,684] 4.8***	F[6,686] 4.9***
	H <sub>0</sub> : Varyanslar birimlere göre (groupwise) homoskedastiktir.		
Değiştirilmiş Wald Testi	$\chi^2$ [82] 2.20E+07***	$\chi^2$ [85] 3.00E+07***	$\chi^2$ [85] 4.70E+34***
Bhargava, Franzini, Narendranathan'ın Durbin-Watson testi	H <sub>0</sub> : Birim içi otokorelasyon yoktur.		

**Tablo 11'in Devamı**

	<b>Model -1</b>	<b>Model -2</b>	<b>Model -3</b>
	0.8846	0.8877	0.8976
	H <sub>0</sub> : Birimler arası korelasyon yoktur.		
<b>Pesaran CD testi</b>	30.368***	27.08***	26.291***
<b>F test that all u<sub>i</sub>=0</b>	F[81, 664] 7.15***	F[84, 684] 7,15***	F[84, 686] 7***

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Tablo 11’de sabit etkiler modelinin grup içi tahmin yöntemi ile tahmin sonuçları verilmiştir. Elde edilen sonuçlarda her bir model için “genel”, “grup içi” ve “gruplar arası” şeklinde 3’er adet R<sup>2</sup> değeri hesaplandığı görülmektedir. Genel R<sup>2</sup> değeri  $\hat{Y}_{it} = \hat{\alpha} + X_{it}\hat{\beta}$  regresyon denkleminde; grup içi R<sup>2</sup> değeri  $\hat{Y}_{it} = \hat{\alpha} + X_{it}\hat{\beta}$  regresyon denkleminde; gruplar arası R<sup>2</sup> değeri ise  $\hat{y} = \left( \hat{Y}_{it} - \hat{\bar{Y}} \right) + \left( X_{it} - \bar{X}_i \right) \hat{\beta}$  regresyon denkleminde hesaplanmaktadır. Tablo 11’de verilmiş olan genel, grup içi ve gruplar arası R<sup>2</sup> değerleri için, eğer analizi gerçekleştirmedeki amacımız grup içi yani, ülke spesifik etkileri belirlemek ise modelin ülke spesifik başarısı grup içi R<sup>2</sup> değeri olan % 6’dır. Yani modelimizin toplam değişkenliğinin grup içi değişkenlik açısından açıklanan kısmı % 6’dır. Ülkeler genelinde modelin açıklayıcılığı ise gruplar arası R<sup>2</sup> değeri olan yaklaşık % 79 kadardır. Modelimizin tüm veri seti göz önünde bulundurulduğundaki başarısı ise genel R<sup>2</sup> değeri olan % 74’tür.

“corr(u<sub>i</sub>, xb)” ifadesindeki u<sub>i</sub> değişkeni birim etkiyi ifade etmektedir. “corr(u<sub>i</sub>, xb)” ifadesi birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayısını vermektedir. “sigma\_u” birim hata ögesinin standart sapmasını ( $\sigma_u$ ); “sigma\_e” ( $\sigma_u$ ) artık hata (birim etki dışındaki)’nın standart hatasını, “rho” ( $\rho$ ) ise, birim hata ögesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payını vermektedir. “all u<sub>i</sub>=0” hipotezi yani tüm birim etki hatalarının sıfıra eşit olduğu; birim etkinin olmadığı şeklindeki hipotez için F test istatistiği ve olasılık değeri verilmiştir.

Tablo 11’de sunulan sonuçlara göre, birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı [corr(u<sub>i</sub>, xb)] 3 model için sırasıyla 0.78, 0.78 ve 0.76 bulunmuştur. Bu durum sabit etkiler modelinin uygun olabileceğine işaret eder. Birim hata ögesinin standart sapması ( $\sigma_u$ ), sırasıyla 0.82, 0.82 ve 0.73 bulunmuştur. Artık



öğesinin standart sapması ( $\sigma_u$ ), sırasıyla 0.33, 0.32 ve 0.34 bulunmuştur. 3 model için sırasıyla 0.86, 0.86 ve 0.84 şeklinde hesaplanmış olan Rho değeri birim spesifik etkideki değişkenliğin oranını vermektedir. Değişkenliğin yaklaşık % 86 gibi önemli bir kısmı birim spesifik etkiler tarafından açıklanırken geri kalan kısım idiosyncratic hata payı tarafından açıklanmaktadır. Elde edilen Rho [ $\rho = \hat{\sigma}_\mu^2 / (\hat{\sigma}_\mu^2 + \hat{\sigma}_u^2)$ ]’ya göre birim hata öğesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payı oldukça yüksektir. Bu sonuç bize ülkelerin heterojenliğinin öneminin fazla olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle birim etkinin önemi fazladır. Birim etkinin olmadığını ifade eden “all  $u_i=0$ ” şeklindeki hipotezin elde edilen F değerine göre de 3 model için de %1 anlam düzeyinde reddedilmektedir. Dolayısıyla modelde birim etkinin olduğu sonucuna varılmaktadır.

Sabit etkiler modelinde değişen varyans sorunu ve otokorelasyon problemlerinin yanı sıra birimler arası korelasyonla da karşılaşılabilir. Her üç sorun da modellerin etkinliğini engellemektedir. Tablo 11’in alt kısmında sabit etkiler temelli 3 modele ilişkin değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon ilişkisi test edilmiştir. Modellerde heteroskedastite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyondan en az biri varsa, parametre tahminlerine dokunulmadan standart hatalar düzeltilmeli (direnci standart hatalar elde edilmeli) ya da varlıkları halinde uygun yöntemlerle tahmin yapılmalıdır (Tatoğlu 2012: 241).

Greene (2000)’in önerdiği değiştirilmiş Wald testi, varyansların birimlere göre homoskedastik olduğu temel hipotezini sınamaktadır.  $\sigma_i^2 = \sigma^2$  şeklindeki  $H_0$  hipotezi üç model için sırasıyla 82, 85 ve 85 serbestlik dereceli  $\chi^2$  değerine göre %1 anlam düzeyinde reddedilmektedir. Varyansın birimlere göre değişkenlik gösterdiği yani modellerde birimlere göre değişen varyans sorununun olduğu görülmektedir.

Sabit etkiler modelimizde otokorelasyonun varlığı Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın DW testi ile sınanmıştır. Tablo 11’de söz konusu teste ilişkin test istatistiği verilmiş olup olasılık değeri verilmemiştir. Literatürde test sonucunun 2’den küçük olması durumunda otokorelasyonun önemli olduğu şeklinde yorum yapılmaktadır (Baltagi and Wu, 1999: 90). Tablo 11’deki sonuçlara göre 3 modelde de testin sonucunun 2’den uzak olduğu görülmektedir. Dolayısıyla sabit etkiler modelimizde otokorelasyon sorunu olduğu görülmektedir. Hata terimlerinin birinci dereceden

otoregresive olması durumunda, stata paket programında kullanılan xtregar komutu ile sabit etkiler modeli için grup içi tahmincisi ile düzeltme yapılmakta ve otokorelasyon sorunu giderilmektedir.

Panel veri modellerinde genel varsayımlardan bir tanesi, hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olduğudur. Fakat yatay kesit birimler boyunca hataların eşzamanlı olarak korelasyona sahip olduğu genellikle karşılaşılan bir durumdur. Bu durum da yine korelasyon matrisinin birim matris olmasını engelleyen durumlardan bir tanesidir. Peseran (2004), analizimizde olduğu gibi, T'nin N'den küçük olduğu durumlarda sabit etkilerde birimler arası korelasyonun varlığının test edilmesi için CD testini önermiştir. Tablo 11'deki test sonuçlarına göre "birimler arası korelasyon yoktur" şeklindeki temel hipotez her 3 model için de reddedilmekte ve modelimizde birimler arasında korelasyonun olduğu sonucuna varılmaktadır.

#### 5.2.4.3. Tesadüfi Etkiler Modeli

Tesadüfi etkili modellerde, birimlere veya birimlere ve zamana göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilmektedir. Ayrıca tesadüfi etkiler modelinde, sadece gözlenen örnekteki kesit, birimler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisini değil, örnek dışındaki etkiler de dikkate alınmaktadır.

##### 5.2.4.3.1. Tek Yönlü Tesadüfi Birim Etkileri Modeli – GEKK Yöntemi

Tablo 12'de tesadüfi etkiler modelinin GEKK yöntemi ile tahmin sonuçları verilmiştir.

**Tablo 12. Tek Yönlü Birim Tesadüfi Etkiler Modeli – GEKK Yöntemi Tahmin Sonuçları**

	<b>Model -1</b>	<b>Model -2</b>	<b>Model -3</b>
<b>KOMTIC</b>	0.2587 (0.168)	0.2497 (0.163)	0.2487 (0.163)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.4899*** (0.025)	0.4995*** (0.023)	0.4961*** (0.023)
<b>YOLSKONT</b>	0.1713** (0.075)	0.1810*** (0.071)	0.1748*** (0.052)
<b>TICSERB</b>	0.0026 (0.002)	0.0021 (0.001)	0.0020 (0.001)
<b>GELULKITH</b>	0.0018 (0.002)	0.0018 (0.002)	0.0019 (0.002)
<b>POLISTK</b>	0.0586 (0.039)	0.0626* (0.037)	0.0615* (0.036)

Tablo 12'nin Devamı

	Model -1	Model -2	Model -3
MEVZETKN	0.0021 (0.002)	0.0018 (0.002)	
HKMETKN	-0.0255 (0.081)	-0.0270 (0.076)	
TUK	-0.0007 (0.002)		
HUK	0.0016 (0.003)		
OPMARK	-0.0026 (0.003)		
Sabit	-0.1062 (0.271)	-0.1828 (0.217)	-0.0522 (0.156)
Gözlem Sayısı	757	777	777
Serbestlik derecesi	664	684	686
R <sup>2</sup> (Grup İçi)	0.0526	0.0523	0.0523
R <sup>2</sup> (Gruplar Arası)	0.8763	0.8791	0.8791
R <sup>2</sup> (Toplam)	0.7968	0.7975	0.7975
corr(u <sub>i</sub> , X <sub>b</sub> )	0.00000	0.00000	0.00000
sigma_u	0.21328	0.20418	0.20660
sigma_e	0.32786	0.32343	0.32500
rho	0.29735	0.28497	0.28780
Wald Testi	chi2[11] 870.98***	chi2[8] 938.56***	chi2[6] 926.38***
Levene, Brown ve Forsythe'nin Testi	H <sub>0</sub> : Birimlerin Varyansları Eşittir (Snedecor F-Tablosu)		
	W0-df[81, 675] 13.6956***	W0-df[84, 692] 13.736***	W0-df[84, 692] 13.2834***
	W50-df[81, 675] 10.1067***	W50-df[84, 692] 10.1518***	W50-df[84, 692] 10.0819***
	W10-df[81, 675] 13.406***	W10-df[84, 692] 13.4724***	W10-df[84, 692] 13.0896***
Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson testi	H <sub>0</sub> : Otokorelasyon yoktur.		
	0.8846	0.8877	0.8640
Pesaran CD testi	H <sub>0</sub> : Birimler arası korelasyon yoktur.		
	43.278***	37.182***	32.241***

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

F testi yerine kullanılan ve  $\chi^2$  dağılımlı Wald testi<sup>29</sup> sırasıyla 11, 8 ve 6 serbestlik derecesiyle anlamlı bulunmuştur. Sabit etkiler modelinden farklı olarak burada tesadüfi

<sup>29</sup> Wald testi maksimum olabilirlik temelli bir testtir. Grup içi veya gruplar arası bir ilişki, parametreleri bir veri setinden tahmin edilen bir istatistik modelle ifade edildiğinde, parametrelerin gerçek değerleri ile tahmini değerlerinin aralarındaki farkın normal dağılımlı olduğu hipotezini  $\chi^2$  dağılımıyla test eder.

etkiler modelinin genel varsayımı olan “corr(u<sub>i</sub>,x<sub>b</sub>)=0” ifadesine yer verilmiştir. Bu ifade birim etki ile bağımsız değişkenler arasında korelasyon olmadığı varsayımının regresyon çıktısında gösterimidir. Artık ögesinin standart sapması ( $\sigma_u$ ), üç model için de yaklaşık 0.21 bulunmuştur. 3 model için yaklaşık 0.29 şeklinde hesaplanmış olan  $\rho$  değerine göre birim hata ögesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payı düşüktür. Bu sonuç, ülkelere ait zaman değişmezi değişkenlerin öneminin fazla olmadığını göstermektedir. Diğer bir deyişle bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olan ve hata terimlerinde ifade edilen zaman değişmezi değişkenlerinin önemi azdır.

Modellerde değişen varyans sorununun varlığının test edildiği Levene, Brown ve Forsythe'nin Testi sonuçlarına göre, W0, W50, W10 değerleri sırasıyla [81, 675], [84, 692] ve [84, 692] serbestlik dereceli Snedecor F Tablosu ile karşılaştırıldığında “birimlerin varyansları eşittir” şeklindeki H<sub>0</sub> hipotezi reddedilmiş ve heteroskedasite sorunu olduğu sonucuna varılmıştır.

Modellerde otokorelasyon sorununun varlığı Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson testi ile test edilmiştir. Tablo 12'deki sonuçlara göre her 3 model için elde edilen değerler 2 kritik değerinden oldukça küçük olduğu için bu modellerde birinci dereceden otokorelasyon olduğu görülmektedir.

Sabit etkiler modelinde olduğu gibi, tesadüfi etkiler modelinde de değişen varyans ve otokorelasyonun yanında birimler arası korelasyon da görülebilmektedir. Birimler arası korelasyon ilişkisinin olup olmadığı Pesaran CD testi ile araştırılmıştır. Tablo 12'deki test sonuçlarına göre “birimler arası korelasyon yoktur” şeklindeki temel hipotez her 3 model için de reddedilmekte ve modelimizde birimler arasında korelasyonun olduğu sonucuna varılmaktadır.

#### 5.2.4.3.2. Tek Yönlü Tesadüfi Zaman Etkileri Modeli - En Çok Olabilirlik Yöntemi

Artık hatalarının yanında zaman etkilerinin de hata terimi içerisinde yer aldığı tek yönlü model, en çok olabilirlik yöntemi ile tahmin edilmiştir.

---

$\left( \frac{(\hat{\theta} - \theta_0)^2}{\text{var}(\hat{\theta})} \right)$ , alternatif olarak  $\left( \frac{\hat{\theta} - \theta_0}{\text{se}(\hat{\theta})} \right)$  denklemi ile normal dağılımla da test edilebilir. Burada  $\text{se}(\hat{\theta})$  maksimum olabilirlik tahmininin standart hatasıdır.

**Tablo 13. Tek Yönlü Zaman Tesadüfi Etkiler Modeli – En Çok Olabilirlik Yöntemi Tahmin Sonuçları**

	Model -1	Model -2	Model -3
KOMTIC	0.320*** (0.181)	0.318*** (0.188)	0.315*** (0.183)
GSYIH (PPP)	0.615*** (0.053)	0.620*** (0.052)	0.608*** (0.049)
YOLSKONT	0.298*** (0.063)	0.287*** (0.052)	0.217*** (0.056)
TICSERB	0.005*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)
GELULKITH	0.0004 (0.002)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
POLISTK	0.036 (0.025)	0.040* (0.020)	0.032 (0.021)
MEVZETKN	0.007*** (0.002)	0.006*** (0.002)	
HKMETKN	-0.140** (0.028)	-0.152*** (0.033)	
TUK	-0.001 (0.001)		
HUK	-0.001 (0.003)		
OPMARK	-0.002 (0.002)		
Sabit	-0.526** (0.296)	-0.605*** (0.244)	-0.148 (0.154)
Gözlem Sayısı	837	855	855
Serbestlik Derecesi	725	728	730
$\sigma_\lambda$ (Zaman Etkisinin Standart Hatası)	0.00	0.00	0.00
$\sigma_u$ (Artık Kalıntıların Standart Hatası)	0.8763	0.8791	0.8791
LR - Testi (Olabilirlik Oram Testi)	H <sub>0</sub> : Havuzlanmış Model Uygundur. H <sub>0</sub> : $\sigma_\mu = 0$		
	$\chi^2$ [1] 0,00	$\chi^2$ [1] 0,00	$\chi^2$ [1] 0,00

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Tablo 13’de sunulan tek yönlü tesadüfi zaman etkisi modeli sonuçlarına göre, KOMTIC, GSYIH (PPP), YOLSKONT, TICSERB ve MEVZETKN değişkenlerinin katsayıları istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. Tabloda ayrıca tesadüfi etkiler parametrelerine ait bazı istatistikler yer almaktadır.  $\sigma_\lambda$  (Zaman Etkisinin Standart Hatası) “0” olarak bulunmuştur. LR testi sonuçlarına göre “havuzlanmış model uygundur” şeklindeki Ho hipotezi red edilmekte ve tek yönlü tesadüfi zaman etkileri modelimizin havuzlanmış EKK modeline kıyasla daha üstün olduğu sonucuna varılmaktadır.

#### 5.2.4.4. İki Yönlü Sabit Etkiler Modeli – Grup İçi Tahmin Yöntemi

Birim etkiler ( $\mu_i$ ) ile birlikte zaman etkilerinin de ( $\lambda$ ) modele dahil edildiği iki yönlü sabit etkiler modelinde öncelikli amaç eğim parametresini tahmin etmek ise, açıklayıcı değişkenler matrisinde birim etkileri göstermek için modele gölge değişken ilave etmek gerekli değildir. Burada gölge değişkenli tahmin yöntemi yerine grup içi tahmin yöntemi kullanılmıştır. Genel olarak sabit etkiler tahmincisi denilince grup içi tahmincisi akla gelmektedir. Grup içi tahmin yönteminde, her bir birim için zaman serisi gözlem değerlerinden birim ortalamaları çıkarılarak değişkenler dönüştürülmektedir. Bu dönüştürülmüş değişkenlerle oluşturulan regresyona, havuzlanmış EKK yöntemi uygulanmaktadır.

Birim etkileri içeren sabit etkiler modelimize zaman etkileri ilave edilerek elde edilen grup içi tahmin sonuçları Tablo 14’de sunulmuştur.

**Tablo 14. İki Yönlü Sabit Etkiler Modeli - Grup İçi Etkiler Tahmin Yöntemi Sonuçları**

	<b>Model -1</b>	<b>Model -2</b>	<b>Model -3</b>
<b>KOMTIC</b>	0.1312 (0.208)	0.1169 (0.203)	0.1378 (0.203)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.1989*** (0.040)	0.1987*** (0.040)	0.2001*** (0.039)
<b>YOLSKONT</b>	0.1224 (0.082)	0.1293 (0.080)	0.1008 (0.074)
<b>TICSERB</b>	0.0026 (0.002)	0.0024 (0.002)	0.0022 (0.002)
<b>GELULKITH</b>	0.0039 (0.002)	0.0039* (0.002)	0.0037 (0.002)
<b>POLISTK</b>	0.1185** (0.047)	0.1197*** (0.045)	0.1107** (0.045)
<b>MEVZETKN</b>	-0.0040 (0.003)	-0.0038 (0.003)	
<b>HKMETKN</b>	-0.0595 (-0.6)	-0.0612 (0.097)	
<b>TUK</b>	-0.0001 (0.099)		
<b>HUK</b>	0.0025 (0.002)		
<b>OPMARK</b>	-0.0013 (0.002)		
<b>Birim Sabit Ortalaması</b>	0.0609 (0.002)	0.0805 (0.33)	-0.1042 (0.186)
<b>Zaman Sabit Ortalaması</b>	0.1420	0.1320	0.0999
<b>2002</b>	0.1206* (0.047)	0.1123* (0.047)	0.0670 (0.047)
<b>2003</b>	0.1494*** (0.047)	0.1406*** (0.047)	0.0932* (0.047)
<b>2004</b>	0.1745*** (0.047)	0.1639*** (0.047)	0.1179** (0.047)
<b>2005</b>	0.1352*** (0.047)	0.1278** (0.047)	0.0979* (0.047)

*Tablo 14'ün Devamı*

	<b>Model -1</b>	<b>Model -2</b>	<b>Model -3</b>
<b>2006</b>	0.0648	0.0568	0.0288
<b>2007</b>	0.0475	0.0387	0.0137
<b>2008</b>	0.0964	0.0890	0.0639
<b>2009</b>	0.1443 <sup>***</sup>	0.1330 <sup>**</sup>	0.1051
<b>2010</b>	0.2123 <sup>**</sup>	0.1995 <sup>***</sup>	0.1752 <sup>***</sup>
<b>2011</b>	0.2088 <sup>***</sup>	0.1952 <sup>***</sup>	0.1674 <sup>***</sup>
<b>2012</b>	0.2079 <sup>***</sup>	0.1952 <sup>***</sup>	0.1689 <sup>***</sup>
<b>Gözlem Sayısı</b>	837	855	855
<b>Serbestlik Derecesi</b>	733	751	753
<b>F-değeri</b>	F[ 22, 733] 3.36 <sup>***</sup>	F[19, 751] 3.92 <sup>***</sup>	F[17, 753] 4.22 <sup>***</sup>
<b>R2(Grup İçi)</b>	0.0915	0.0903	0.087
<b>R2(Gruplar Arası)</b>	0.7585	0.7683	0.7588
<b>R2(Toplam)</b>	0.7078	0.7132	0.7089
<b>corr(u<sub>i</sub>, X<sub>b</sub>)</b>	0.7445	0.7575	0.7394
<b>sigma<sub>u</sub></b>	0.6642	0.6605	0.6461
<b>sigma<sub>e</sub></b>	0.3216	0.3180	0.3182
<b>rho</b>	0.8101	0.8118	0.8048
<b>Değiştirilmiş Wald Testi</b>	$\chi^2$ [82] 5.1e+05 <sup>***</sup>	$\chi^2$ [85] 4.6e+07 <sup>***</sup>	$\chi^2$ [85] 5.1e+07 <sup>***</sup>
<b>F test that all u<sub>i</sub>=0</b>	F[ 81, 733] 12.06 <sup>***</sup>	F[84, 751] 12 <sup>***</sup>	F[84, 753] 12.22 <sup>***</sup>

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Tablo 14'de sabit etkiler modelinin grup içi tahmin yöntemi sonuçları verilmiştir. Her bir model için “genel”, “grup içi” ve “gruplar arası” R<sup>2</sup> değerleri hesaplanmıştır.

Grup içi yani, ülke sipesifik etkiler açısından bakıldığında modelin başarısı, grup içi R<sup>2</sup> değeri olan % 9'dur. Yani modelimiz grup içi değişkenliğin % 9'unu açıklayabilmektedir. Ülkeler genelinde modelin açıklayıcılığı ise gruplar arası R<sup>2</sup> değeri olan yaklaşık % 76 değeri kadardır. Dolayısıyla, modelimiz gruplar arası değişkenliğin % 76'sını açıklayabilmektedir. Modelimizin tüm veri seti göz önünde bulundurulduğundaki başarısı ise genel R<sup>2</sup> değeri olan % 71'dir.

Tablo 14'de sunulan sonuçlara göre, birim etki ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı [corr(u<sub>i</sub>, x<sub>b</sub>)] 3 model için yaklaşık 0.75 bulunmuştur. Birim hata ögesinin standart sapması ( $\sigma_u$ ) 0.66 bulunmuştur. Artık ögesinin standart sapması ( $\sigma_e$ ) 0.32 bulunmuştur. 3 model için 0.81 olarak hesaplanmış olan Rho değeri birim sipesifik etkideki değişkenliğin oranını vermektedir. Değişkenliğin yaklaşık % 81 gibi önemli bir kısmı birim spesifik etkiler tarafından açıklanırken geri kalan kısım

idiosyncratic hata payı tarafından açıklanmaktadır. Rho değerine göre birim hata ögesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payı oldukça yüksektir. Bu sonuç bize ülkelerin heterojenliğinin öneminin fazla olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle birim etkinin önemi fazladır. Birim etkinin olmadığını ifade eden “all  $u_i=0$ ” şeklindeki hipotez, elde edilen F değerine göre 3 model için de %1 anlam düzeyinde reddedilmektedir. Dolayısıyla modelde birim etkinin olduğu sonucuna varılmaktadır.

Varyansların birimlere göre homoskedastik olduğu temel hipotezini sınavan ( $\sigma_i^2 = \sigma^2$ ) değiştirilmiş Wald testi sonuçlarına göre  $H_0$  hipotezi üç model için sırasıyla 82, 85 ve 85 serbestlik dereceli  $\chi^2$  değerine göre %1 anlam düzeyinde reddedilmektedir. Varyansın birimlere göre değişkenlik gösterdiği sonucuna varılmaktadır.

#### **5.2.4.5. Modeller Arasında Tercih**

Çalışmamızda panel veri modellerinde havuzlanmış modelin geçerliliği LR – Olabilirlik testi ile sınamıştır. Havuzlanmış modeli tesadüfi etkiler modeline karşı test eden bu yaklaşıma göre “birim etkilerin standart hatalarının sifıra eşit olduğu”nu söyleyen  $H_0$  hipotezi 1 serbestlik dereceli  $\chi^2$  testine göre %1 anlam düzeyinde reddedilerek havuzlanmış modelin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Yine havuzlanmış modeli tesadüfi etkiler modeline karşı test eden fakat küçük örnek özelliği daha iyi olan Score testi ile artık hatanın standart hatasının sifıra eşitliği test edilmiştir ( $H_0 : \sigma_u = 0$ ). Sonuçlara göre  $H_0$  hipotezi reddedilmekte ve yine havuzlanmış modelin uygun olmadığı anlaşılmaktadır.

Breusch-Pagan (1980)’nin Havuzlanmış EKK modelinin kalıntılarını kullanan Lagrange Çarpanı (LM) testi yardımıyla, “bireysel homojenliğin varlığı” hipotezi test edilmiştir. Diğer bir ifade ile Havuzlanmış EKK modelinin uygunluğu, Tesadufi Etkiler Modeline karşı test edilmiştir. Her 3 model için de elde edilen  $\chi^2$  değerleri 1 serbestlik dereceli  $\chi^2$  tablo kritik değerleriyle karşılaştırıldığında “birim etkilerin varyansının sifıra eşit olduğu”  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla havuzlanmış modelin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Şeklindeki regresyon modelden düşürülmüş olan dışındaki tüm kukla değişkenlerin “0”a eşit olduğu şeklindeki  $H_0$  hipotezi en az bir tanesinin “0”dan farklı olduğu yönündeki alternatif hipoteze karşı test edilir.



Yapılan testler sonucu modellerimizde birim etkilerinin olduğu anlaşıldığından, ikinci aşama olarak bu etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğu araştırmasına geçilmiştir. Panel veri regresyon modelinin “sabit etkili model” (fixed effect model) ya da “rassal etkili model” (random effect model) seçeneklerinden hangisine uyduğunu belirlemek için tüm modeller için Hausman sipesifikasyon testi (Hausman, 1978) uygulanmıştır. Hausman sipesifikasyon testi, etkin rassal etkiler tahmincisi ile hesaplanan katsayıların, tutarlı sabit etkiler ile tahmin edilenlerle aynı olduğu boş hipotezini test eder. Hausman sipesifikasyon testi sonucunda elde edilen Chi-kare değeri değeri belirli bir anlamlılık ve serbestlik derecesinde (%1, %5, %10) Tablo kritik değerinden büyük olduğunda  $H_0$  (Rassal Etkiler Hipotezi) reddedilerek alternatif hipotez olan  $H_1$  (Sabit Etkiler Hipotezi) kabul edilir.

Hausman testi istatistiği, parametre sayısına eşit serbestlik dereceli  $\chi^2$  Tablo kritik değeriyle karşılaştırılarak test edilmiştir. Elde edilen sonuca göre  $H_0$  hipotezi %1 anlam düzeyinde reddedilmiş ve tesadüfi etkiler modelinin tutarsız olduğu; sabit etkiler tahmincisinin ise geçerli olduğuna karar verilmiştir.

**Tablo 15. Havuzlanmış, Sabit Etkiler ve Tesadüfi Etkiler Modelleri Arasında Tercih Analizleri Sonuçları**

Test	Hipotez	Model-1	Model-2	Model-3	Sonuç
<b>Likelihood-ratio test (Olabilirlik Oranı Testi)</b>	Ho: Havuzlanmış Model Uygundur. H <sub>1</sub> : Tesadüfi Etkiler Modeli $H_0 : \sigma_{\mu} = 0$	$\chi^2$ [1] 138.07***	$\chi^2$ [1] 143.25***	$\chi^2$ [1] 142.31***	H <sub>0</sub> Red (Havuzlanmış model uygun değildir.)
<b>Score Testi</b>	Ho: Havuzlanmış Model Uygundur. $H_0 : \sigma_{\mu} = 0$	$\chi^2$ [1] 1389.22***	$\chi^2$ [1] 1210.11***	$\chi^2$ [1] 1308.15***	H <sub>0</sub> Red (Havuzlanmış model uygun değildir.)
<b>Breusch-Pagan LM Testi</b>	Ho: Havuzlanmış Model Uygundur. $H_0 : \sigma_{\mu}^2 = 0$	$\chi^2$ [1] 283.38***	$\chi^2$ [1] 310.69***	$\chi^2$ [1] 305.66***	H <sub>0</sub> Red (Havuzlanmış model uygun değildir.)

*Tablo 15'in Devamı*

	<b>Hipotez</b>	<b>Model-1</b>	<b>Model-2</b>	<b>Model-3</b>	<b>Sonuç</b>
<b>F-Testi</b>	Ho: Havuzlanmış Model Uygundur. $H_0 : \mu_1 = \dots = \mu_{n-1} = 0$				
<b>Hausman Testi</b>	H <sub>0</sub> : Katsayılar arasındaki fark sistematik değildir.(Tesadüfi Etkiler Modeli geçerlidir.	$\chi^2$ [11] 138.95***	$\chi^2$ [8] 158.75***	$\chi^2$ [6] 145.93***	H <sub>0</sub> reddedilir. Sabit Etkiler Modeli geçerlidir.

\*\*\* % 1 anlamlılık düzeyini. Köşeli parantezler serbestlik derecelerini göstermektedir.

### **5.2.5. Dirençli Tahminciler ve Tahmin Yöntemleri**

Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası eşzamanlı korelasyon durumlarında hata teriminin varyans kovaryans matrisi ( $\Omega$ ) birim matrise eşit değildir. Bir başka ifade ile  $E(u_{it}u_{it}) = \sigma_u^2 I_T$  eşitliği yerine  $E(u_{it}u_{it}) = \sigma_u^2 \Omega_T$  eşitliği geçerlidir. Bu durum büyük örneklerle çalışıldığı zaman tutarsızlığa neden olmakta fakat etkinliği etkilememektedir. Bir başka ifade ile varyanslar ve dolayısıyla standart hataların, t ve F istatistiklerinin ve  $R^2$ 'nin güven aralıklarının geçerliliği etkilenmektedir. Bu nedenlerle modelde heteroskedasite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyondan en az biri varsa, parametre tahminlerine dokunulmadan standart hatalarla düzeltilmeli (dirençli standart hatalar elde edilmeli) ya da varlıkları halinde bunları arındırıcı uygun yöntemlerle tahmin yapılmalıdır.

Önceki bölümlerde elde edilen regresyon analizi sonuçları varsayımların geçerliliği açısından test edildiğinde Havuzlanmış Model, Sabit Etkiler Modeli ve Tesadüfi Etkiler Modellerinin varsayımların sağlanmadığı görülmüştür. Takip eden bölümde varsayımların geçerli olmadığı modellerimiz için birimlere göre heteroskedasite, birim içi otokorelasyon ve birimler arası korelasyon varsayımlarının düzeltmelerinin yapıldığı modellere yer verilecektir.

#### **5.2.5.1. Parks-Kmenta Tahmincisi**

Panel veri modellerinde heteroskedasitenin yanında dönemsel ve uzamsal korelasyonu dikkate alan ilk çalışma Parks-Kmenta Tahmincisidir.

**Tablo 16. Parks-Kmenta Tahmincisi – GEKK Yöntemi Tahmin Sonuçları**

	Heteroskedasite ve genel AR(1)			Heteroskedasite, her ülke için farklı AR(1)		
	Model -1	Model -2	Model -3	Model -1	Model -2	Model -3
<b>KOMTIC</b>	0.0011 (0.027)	-0.0020 (0.024)	-0.0054 (0.020)	0.0308 (0.023)	0.0241 (0.023)	0.0098 (0.022)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.5194* ** (0.038)	0.5154* ** (0.038)	0.4585* ** (0.041)	0.6183*** (0.034)	0.6009*** (0.032)	0.5797*** (0.035)
<b>YOLSKONT</b>	0.0402* ** (0.015)	0.0411* ** (0.014)	0.0331* ** (0.010)	0.0561*** (0.012)	0.0637*** (0.03212)	0.0498*** (0.011)
<b>TICSERB</b>	0.0003 (0.000)	0.0006* (0.000)	0.0004* (0.000)	0.0001 (0.000)	0.0002 (0.000)	0.0005* (0.000)
<b>GELULKITH</b>	-0.0002 (0.000)	-0.0002 (0.000)	-0.0002 (0.000)	-0.0003 (0.000)	-0.0003 (0.000)	-0.0002 (0.000)
<b>POLISTK</b>	0.0154* * (0.007)	0.0153* * (0.006)	0.0104* * (0.005)	0.0109** (0.0005)	0.0136*** (0.0004)	0.0098* (0.0006)
<b>MEVZETKN</b>	0.0005 (0.000)	0.0006 (0.000)		0.0011*** (0.00012)	0.0012*** (0.000)	
<b>HKMETKN</b>	-0.0067 (0.015)	-0.0071 (0.014)		-0.0086 (0.000)	-0.0042 (0.010)	
<b>TUK</b>	-0.0003 (0.000)			-0.0001 (0.000)		
<b>HUK</b>	0.0001 (0.001)			0.0009* (0.000)		
<b>OPMARK</b>	0.0005 (0.000)			0.0006 (0.041)		
<b>Sabit</b>	0.0071 (0.051)	-0.0149 (0.038)	0.0227 (0.025)	-0.0780* (0.031)	-0.0240 (-0.78)	0.0205 (0.00024)
<b>Gözlem Sayısı</b>	837	854	854	837	854	854
<b>Serbestlik Derecesi</b>	742	760	762	661	677	679
<b>Korelasyon (Tüm Paneller için Sabit)</b>	0.67	0.69	0.76	Ülke spesifik AR(1)		
<b>Wald Testi</b>	$\chi^2$ [11] 282.64* **	$\chi^2$ [8] 217.06* **	$\chi^2$ [6] 142.12* **	$\chi^2$ [11] 460.33***	$\chi^2$ [8] 454.26***	$\chi^2$ [6] 320.04***
<b>Yatay Kesit Sayısı:</b>	82	84	84	82	84	84

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Parks-Kmenta tahmincisiyle GEKK yöntemiyle tahmin yapılırken modelin yatay kesit korelasyonunun göz önünde bulundurulması için panel veri setinin “ dengeli” olması gerekmektedir (Stata manual 2013: 379). Çalışmamızda kullanılan veri seti dengesiz

panel veri seti olduğundan Parks-Kmenta tahmincisi birimler arası korelasyonun olmadığı varsayımı altında koşulabilmiştir. Tablo 16'nın ilk kısmında, heteroskedasitenin olduğu, ülkeler arası korelasyon olmadığı ve ülke içi AR(1)'lerden türetilen genel bir tek AR(1) otokorelasyonun olduğu durum için; Tablo 15'in sağ kısmında ise heteroskedasitenin olduğu, ülkeler arası korelasyon olmadığı ve her bir ülke için ayrı bir AR(1) otokorelasyonun söz konusu olduğu durum için GEKK yöntemi kullanılarak yapılmış olan Parks-Kmenta tahmincisi sonuçları verilmektedir. Tüm ülkeler için bir tek otokorelasyon katsayısının hesaplandığı modelde söz konusu katsayı 3 model için sırasıyla 0.67, 0.69 ve 0.76 olarak hesaplanmıştır. Kovaryans sayısı ise 1. Model için 82 adet diğer iki model için ise 84 adettir.

Tablo 16'nın sağ kısmında ise, heteroskedasite ve her birim için değişen farklı otokorelasyonlara izin verildiği için  $\Omega$  matrisi diyagonal bir matris değildir. Her birim için köşegenler (varyans değeri) farklı, birim içi köşegen dışı elmanlar (kovaryanslar) "0" a eşit değildir. 1. model için 82'şer adet kovaryans ve otokorelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Diğer 2 model için ise bu sayı 84'er adettir. Modelin genel anlamlılığını sınavan Wald test istatistiği her 3 model için de istatistiki olarak anlamlıdır. Tablonun ikinci kısmında hesaplanan AR(1) otokorelasyon katsayıları tüm birimler için farklı olduğundan "N" kadar  $\rho$ (otokorelasyon) katsayısı hesaplanmıştır.

Varsayımların geçerli hale gelmesi için uygulanan yöntemlerde genellikle katsayılar değişmeyip sadece standart hatalar düzeltilmekteyken burada elde edilen katsayıların tahmin değerleri değişmiştir. Bunun sebebi EGKK yönteminde hesaplanan kovaryans matrisi  $\Omega$  'nin de parametre tahmininde kullanılmasıdır. Bu yöntem yatay kesit boyutu N, zaman kesiti T'den büyük olduğunda esnek değildir. Çünkü T<N olduğunda tekil bir NxN boyutlu yatay kesit kovaryans matrisini tahmin edemeyebilmektedir (Beck ve Katz, 1995: 637). Çalışmamız açısından bakıldığında, veri setimizin dengesiz panel yapıda olmasından dolayı birimler arası korelasyonu dikkate alınamamıştır ve panel veri setimizin zaman kesiti boy T, yatay kesit boyutu N'den büyüktür.

Beck-Katz (1995: 637), bu metodun kabul edilemeyecek kadar çok düşük standart hatalar ürettiğini göstermiştir. Dolayısıyla bu metodla yapılan tahminlerde  $\beta$  'ların standart hataları aşağı doğru sapmalı; dolayısıyla da  $t$  istatistikleri yukarı doğru sapmalıdır.

### 5.2.5.2. Beck-Katz Tahmincisi

Beck-Katz (1995), "panel düzeltilmiş standart hataları (PCSE)" önermiştir. Değişen varyans ve birimler arası korelasyonun olduğu, hata yapısının genel AR(1) sürece sahip olduğu modelin Prais-Winsten AR(1) düzeltme regresyon yapısı kullanılarak düzeltilmesiyle elde edilen kalıntularından panel düzeltilmiş standart hatalar (PCSE) elde edilmiştir. AR(1) Otokorelasyon katsayıları -1 ile 1 arasında kısıtlandığı için parametreler ve standart hatalar daha önce elde edilmiş sonuçlardan farklı çıkmaktadır. Hem değişen varyansa hem de birimler arası korelasyona izin verildiği için 1. modelde 3403, diğer iki modelde 3485 adet kovaryans; sabit AR(1) korelasyona izin verildiği için de 1 adet otokorelasyon katsayısı hesaplandığı görülmektedir. Tablo 19'un ilk kısmında AR(1) katsayısının değeri ( $\rho$ ) yer almaktadır ve bu değer üç model için de yaklaşık 0,60 civarındadır. Modelde sabit parametre de dahil olmak üzere, tüm parametrelerin istatistiki olarak anlamlılığını sınavan Wald testinin sonucu anlamlı bulunmuştur.  $R^2$  değeri üç model içinde yaklaşık %61 civarındadır. Dolayısıyla, değişen varyansın ve birimler arası korelasyonun olduğu, hata yapısının genel AR(1) sürece sahip olduğu modellerimizin Prais-Winsten regresyonu ile tahmininde bağımlı değişkendeki değişimin yaklaşık % 61'inin açıklandığı görülmektedir.

**Tablo 17. Beck-Katz Tahmincisi (PCSEs) – Prais-Winsten Regresyon Yöntemi Tahmin Sonuçları**

Bağ.Değ: DYYW	Heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve genel AR(1)			Heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve ülkelere özel AR(1)		
	Model -1	Model -2	Model -3	Model -1	Model -2	Model -3
<b>KOMTIC</b>	0.2408** (0.102)	0.2231** (0.107)	0.1962** (0.095)	0.2008** (0.081)	0.1854** (0.084)	0.1750** (0.075)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.6103*** (0.066)	0.6130*** (0.067)	0.6090*** (0.075)	0.6342*** (0.089)	0.6365*** (0.087)	0.6335*** (0.090)
<b>YOLSKONT</b>	0.2074*** (0.061)	0.2076*** (0.059)	0.2088*** (0.064)	0.2244*** (0.063)	0.2457*** (0.064)	0.2744*** (0.066)
<b>TICSERB</b>	0.0023** (0.001)	0.0021** (0.001)	0.0017* (0.001)	0.0013 (0.001)	0.0017** (0.001)	0.0013* (0.001)
<b>GELULKITH</b>	-0.0003*** (0.001)	-0.0001 (0.001)	0.0001 (0.001)	-0.0014 (0.001)	-0.0011 (0.001)	-0.0011 (0.001)
<b>POLISTK</b>	0.0049*** (0.002)	0.0315* (0.017)	0.0279* (0.018)	0.0063 (0.002)	0.0135 (0.002)	0.0138 (0.017)
<b>MEVZETKN</b>	-0.0436 (0.052)	0.0047*** (0.002)		0.0053*** (30.046)	0.0056*** (0.047)	
<b>HKMETKN</b>	0.0278 (0.019)	-0.0406 (0.054)		-0.0607 (0.017)	-0.0461 (0.014)	

**Tablo 17'nin Devamı**

	Heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve genel AR(1)			Heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve ülkelere özel AR(1)		
<b>TUK</b>	-0.0007 (0.001)			-0.0008 (0.001)		
<b>HUK</b>	0.0005 (0.002)			0.0028 (0.002)		
<b>OPMARK</b>	-0.0008 (0.002)			-0.0003 (0.001)		
<b>Sabit</b>	-0.2683 (0.170)	-0.3104** (0.151)	0.0201 (0.099)	-0.2670** (0.130)	-0.2889*** (0.107)	0.1192 (0.075)
<b>Gözlem Sayısı</b>	837	855	855	837	855	855
<b>Serbestlik Derecesi</b>	742	745	747	742	745	747
<b>R<sup>2</sup></b>	0.6681	0.6577	0.60	0.5664	0.566	0.56
<b>Wald</b>	$\chi^2$ [11] 241.3***	$\chi^2$ [8] 205.49***	$\chi^2$ [6] 140.48***	$\chi^2$ [11] 266.17***	$\chi^2$ [8] 221.99***	$\chi^2$ [6] 138.64***
<b>rho</b>	0.5935	0.6096	0.68	Her ülke için ayrı AR(1) Katsayısı		
<b>Kovaryans Sayısı:</b>	3403	3655	3655	3403	3655	3655
<b>Otokorelasyon Ad:</b>	1	1	1	82	85	85

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Heteroskedasite, birimler arası korelasyonun olduğu ve hata yapısının birimlere özgü AR(1) sürece sahip olduğu durumda modellerin tahmini Prais-Winsten regresyon yapısı kullanılarak gerçekleştirmiş ve sonuçları Tablo 17'de sunulmuştur. Bu iki model arasındaki fark hata yapısının genel AR(1) yerine ülkelere özgü AR(1) olmasıdır. Hem değişen varyansa hem de birimler arası korelasyona izin verildiği için 1. modelde 3403, 2. ve 3. modellerde 3655 adet kovaryansın; birimlere özel AR(1) korelasyona izin verildiği için 82 adet otokorelasyon katsayısının hesaplandığı görülmektedir. Ek.3'de birimlere özel 82 adet AR(1) otokorelasyon katsayılarının değeri verilmiştir. Sabit parametre de dahil olmak üzere, tüm parametreler istatistiki olarak anlamlılığını sınavan Wald testine göre tüm parametreler istatistiki olarak anlamlıdır. R<sup>2</sup> değeri üç model içinde sırasıyla % 60, % 59 ve % 55 civarındadır. Dolayısıyla, değişen varyansın, birimler arası korelasyonun olduğu ve hata yapısının ülkelere özgü AR(1) sürece sahip olduğu modellerimizin Prais-Winsten regresyonu ile tahmininde bağımlı değişkendeki değişimin yaklaşık % 60'ının açıklandığı görülmektedir.

### 5.2.5.3. Driscoll ve Kraay Tahmircisi

Driscoll ve Kraay (1998) yöntemi, havuzlanmış EKK ve sabit etkiler regresyon modelleriyle elde edilmiş katsayılar için standart hatalar üretmektedir. Hata terimleri yapısının heteroskedastik, belirli dereceden otokorelasyonlu ve birimler arası korelasyonlu olduğu varsayılmaktadır. Driscoll ve Kraay (1998), zaman boyutu T'nin hali hazırda büyük olduğu durumlarda, standart parametrik olmayan zaman serisi kovaryans matris tahmincilerinin uzamsal ve dönemsel korelasyonun tüm genel formları için dirençli olabilecek şekilde geliştirilebileceğini göstermiştir. Bu yaklaşım özellikle mikroekonometrik panellerde karşılaşılan N'nin büyük olduğu durumlarda zayıf olup, sadece T'nin büyük olduğudurumlarda tutarlı kovaryans matris tahmincileri üreten Parks-Kmenta ve PCSE yaklaşımlarına alternatif olarak türetilmiştir. Driskoll-Kraay tahmircisi, T ve N'nin büyük olduğu panel veri setlerinde heteroskedasite durumunda tutarlı; uzamsal ve dönemsel korelasyonun tüm genel formları için dirençli standart hatalar üretmektedir. Bu yöntem dengeli ve dengesiz panel veri setleri için uygundur.

Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun olduğu durumda Driscoll-Kraay Standart hatalar ile Havuzlanmış model ve sabit etkiler modeli için regresyon tahmin sonuçları Tablo 18'de sunulmuştur.

**Tablo 18. Driscoll-Kraay Standart Hatalarla Tahmin Sonuçları (Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu durumda)**

	Havuzlanmış EKK Modeli			Sabit Etkiler Modeli		
	Model -1	Model -2	Model -3	Model -1	Model -2	Model -3
<b>KOMTIC</b>	0.3200* (0.181)	0.3180* (0.188)	0.3152 (0.183)	0.1598* (0.086)	0.1590* (0.086)	0.1711** (0.074)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.6153*** (0.053)	0.6203*** (0.052)	0.6078*** (0.049)	0.2106 (0.159)	0.2111 (0.159)	0.2075 (0.158)
<b>YOLSKONT</b>	0.2980*** (0.063)	0.2869*** (0.052)	0.2173*** (0.056)	0.1337* (0.069)	0.1337* (0.067)	0.1076*** (0.029)
<b>TICSERB</b>	0.0051*** (0.001)	0.0041*** (0.001)	0.0035*** (0.001)	0.0046*** (0.001)	0.0042*** (0.001)3.58	0.0040** (0.001)
<b>GELULKITH</b>	0.0004 (0.002)	0.0007 (0.001)	0.0008 (0.001)	0.0019* (0.001)	0.0018* (0.001)1.81	0.0016* (0.001)
<b>POLISTK</b>	0.0360 (0.025)	0.0403* (0.020)	0.0317 (0.021)	0.1088** (0.025)	0.1077*** (0.025)	0.1018*** (0.025)
<b>MEVZETKN</b>	0.0074*** (0.002)	0.0062*** (0.002)		0.0004 (0.001)	0.0001 (0.001)	
<b>HKMETKN</b>	-0.1399*** (0.028)	-0.1516*** (0.033)		-0.0730 (0.130)	-0.0769 (0.124)	

**Tablo 18'in Devamı**

<b>TUK</b>	-0.0008 (0.001)				-0.0006 (0.001)		
<b>HUK</b>	-0.0009 (0.003)				-0.0001 (0.002)		
<b>OPMARK</b>	-0.0021 (0.002)				-0.0016 (0.001)		
<b>Sabit</b>	-0.5258 (0.296)	-0.6050** (0.244)	-0.1477 (0.154)		0.0240 (0.188)	-0.0633 (0.120)	-0.0238 (0.076)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.80	0.83	0.80		(within) 0.06	(within) 0.06	(within) 0.06
<b>Gözlem Sayısı</b>	837	855	855		837	855	855
<b>Serbestlik Derecesi</b>	825	828	830		742	745	747
<b>Wald</b>	F[ 11, 11] 87135.24***	F[ 8, 11] 1407.2***	F[ 8, 11] 547.69***		F[ 11, 11] 2900.3***	F[ 8, 11] 147.41***	F[ 6, 11] 95.04***

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Sabit etkiler modeli için F istatistiği 3 model için de anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla modelin açıklayıcı değişkenleri topluca anlamlıdır. Grup içi R<sup>2</sup> değeri % 6'dır.

Havuzlanmış model için heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu durumda Driscoll-Kraay Standart hatalar ile tahmin sonuçlarına göre; F testi sonuçları her 3 model içinde anlamlı çıkmıştır. Modelde kullanılan açıklayıcı değişkenler topluca anlamlıdır. R<sup>2</sup> değeri 3 model için yaklaşık %83 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla modelin bağımlı değişkendeki değişimleri açıklama gücü oldukça yüksek görünmektedir. Her iki modelde de elde edilen t istatistiklerinin daha önce hesaplanmış olan Havuzlanmış ve Sabit etkili modeldekilerden daha düşük olduğu göze çarpmaktadır.

### **5.2.6. Modellerin Topluca Yorumlanması**

Bu bölümde Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay dirençli tahmincileri kullanılarak elde edilen sonuçları aynı tabloda sunulmuş ve karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.



**Tablo 19. Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay Standart Hatalarla Tahmin Sonuçlarının Birlikte Gösterimi**

	Parks-Kmenta (GEKK)		Beck-Katz (PCSEs)		Driscoll-Kraay Stand.Hat.	
	Heteroskedasite ve genel AR(1)	Heteroskedasite; her ülke için farklı AR(1)	Heteroskedasite; birimler arası korelasyon; genel AR(1)	Heteroskedasite; birimler arası korelasyon; ülkelere özgü AR(1)	Havuzlanmış EKK	Sabit Etkiler
<b>KOMTIC</b>	-0.0054 (0.020)	0.0098 (0.022)	0.1962** (0.095)	0.1750 (0.075)**	0.3152 (0.183)	0.1711** (0.074)
<b>GSYIH (PPP)</b>	0.4585*** (0.041)	0.5797 (0.035)***	0.6090*** (0.075)	0.6335 (0.090)***	0.6078 (0.049)***	0.2075 (0.158)
<b>YOLSKONT</b>	0.0331*** (0.010)	0.0498 (0.011)**	0.2088*** (0.064)	0.2744 (0.066)***	0.2173 (0.056)**	0.1076 (0.029)***
<b>TICSERB</b>	0.0004* (0.000)	0.0005 (0.000)**	0.0017* (0.001)	0.0013 (0.001)*	0.0035*** (0.001)	0.0040 (0.001)**
<b>GELULKITH</b>	-0.0002 (0.000)	-0.0002 (0.000)	0.0001 (0.001)	-0.0011 (0.001)	0.0008 (0.001)	0.0016 (0.001)*
<b>POLISTK</b>	0.0104** (0.005)	0.0098 (0.0006)*	0.0279* (0.018)	0.0138 (0.017)	0.0317 (0.021)	0.1018 (0.025)***
<b>Sabit</b>	0.0227 (0.025)	0.0205 (0.00024)	0.0201 (0.099)	0.1192 (0.075)	-0.1477 (0.154)	-0.0238 (0.076)
<b>R<sup>2</sup></b>	-	-	0.60	0.56	0.80	(grup içi) 0.06
<b>Gözlem Sayısı:</b>	854	854	855	855	855	854
<b>Serbestlik Derecesi</b>	762	679	747	747	848	746
<b>Wald Testi</b>	$\chi^2$ [6] 142.12***	$\chi^2$ [6] 320.04***	$\chi^2$ [6] 140.48***	$\chi^2$ [6] 138.64***	F[ 6, 11] 547.69***	F[ 6, 11] 95.04***
<b>rho</b>	0.76	Ülke spesifik AR(1)	0.68	Ülke spesifik AR(1)	-	-

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

GELULKITH değişkeni hariç diğer tüm değişkenlerin katsayıları pozitif ve modellerin çoğunda istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla KOMTIC, GSYIH (PPP), YOLSKONT, TICSERB ve POLISTK değişkenlerindeki olumlu artışlar DYY girişleri üzerinde olumlu değişime yol açması beklenmektedir. GELULKITH değişkeni sadece Driscoll-Kraay sabit etkiler modelinde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. İki modelin katsayılarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Her ne kadar, sabit terim farklı değerler almış olsa da biz genellikle sabit terimle ilgilenmemekteyiz.

Tablo 19’de sonuçları verilen yöntemlerden Parks-Kmenta tahmincisi veri setimizde yatay kesit boyutu N; zaman boyutu T’den büyük olduğundan esnek değildir. Beck-Katz (1995) Parks-Kmenta metodunun kabul edilemeyecek kadar küçük standart hatalar ürettiğini göstermiştir. Hoechle (2007: 281-312)’a göre bu metodla tahmin edilen  $\beta$  katsayılarının standart hataları aşağıya doğru, t istatistikleri ise yukarı doğru sapmalıdır. Diğer taraftan çalışmamızda kullanılan veri seti dengesiz panel veri seti olduğundan Parks-Kmenta tahmincisi birimler arası korelasyonun olmadığı varsayımı altında koşulabilmiştir. Tablo 19’deki sonuçlar incelendiğinde Parks-Kmenta tahmincisi ile elde edilen sonuçların diğer iki yöntemden elde edilenlere göre oldukça farklı olduğu görülmektedir.

Tablo 19’de test sonuçları verilen diğer bir yöntem olan Beckz-Katz panel düzeltilmiş standart hatalar tahmincisi ile Driscoll-Kraay standart hataların kullanıldığı modelin sonuçları birbirine oldukça benzerlik göstermektedir. Böylece Driscoll ve Kraay’ın yaklaşımı, özellikle mikro ekonometrik panellerde karşılaşılan yatay kesit boyutun büyüklüğü durumunda zayıf olan, sadece büyük T olduğu durumda tutarlı kovaryans matris tahmincileri üreten Parks-Kmenta ya da PCSE yaklaşımlarına alternatif olarak türetilmiştir.

Tablo 19’un en sağ iki sütununda ise; Heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun olduğu durumda Driscoll-Kraay Standart hatalar ile tahmin edilmiş havuzlanmış model ve sabit etkiler modeli regresyon sonuçları verilmiştir. Havuzlanmış modelde hesaplanan katsayıların çoğunun, sabit etkilere göre hesaplanmış değerlerden daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir.

Driscoll-Kraay Havuzlanmış modeline göre yakın komşu ülkelerle gerçekleşen ticaret hacminde meydana gelecek bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde yaklaşık 0.32 puan oransal artışa sebep olmaktadır. GSYIH (PPP)’daki bir puanlık oransal artış ise DYY girişlerinde yaklaşık 0.61 puanlık oransal bir artışa yol açmaktadır. Yolsuzluğun kontrolünde sağlanan olumlu gelişmeler sonucu yolsuzluk kontrol endeksindeki bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde yaklaşık 0.22 puanlık oransal bir artış sağlamaktadır, *ceteris paribus*.

Tablo 15’de sonuçları verilmiş olan LR testi, Score testi ve Breusch-Pagan LM Testi sonuçları sabit etkiler modelinin geçerli olduğunu göstermekteydi. Driscoll-Kraay

Standart hatalar ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeline göre elde edilen katsayılar yorumlanırken her bir ülkeyi söz konusu bağımsız değişken açısından kendi ortalamasıyla karşılaştırmaktayız. Dolayısıyla bir ülkenin yakın komşu ülkelerle gerçekleşen dış ticaretin ortalamasının üzerindeki bir puanlık oransal artış, ülkeye giren DYY miktarında 0.17 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Benzer şekilde ülke GSYİH (PPP)'sındaki ortalamasının üzerindeki bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde yaklaşık 0.21 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Bir ülke için, yolsuzluğun kontrolü endeks değerinin, kendi ortalama endeks değeri üzerindeki bir puanlık oransal artış o ülkeye gerçekleşen DYY girişlerinde 0.11 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Politik istikrar endeks değeri için de benzer bir oran söz konusudur. Politik istikrar endeksinin ülke ortalaması üzerinde bir puanlık oransal artış ülkeye giren DYY miktarında yine 0.11 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Ticaretin serbestleşmesi ve gelişmekte olan ülkelerle yapılan ithalat değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmakla birlikte oldukça küçük değerlidirler. Ticaretin serbestliği endeksinde ülke ortalamasının üzerindeki bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde 0.004 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Gelişmekte olan ülkelerle yapılan ithalatta ortalama düzeyin üzerindeki bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde 0.002 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır.

Parks-Kmenta ve Beck-Katz yaklaşımları sonuçlarına göre rho değeri sırasıyla 0.76 ve 0.68 olarak hesaplanmıştır. Buna göre değişkenliğin önemli bir kısmı birim spesifik etkiler tarafından açıklanırken geri kalan kısım idiosyncratic hata payı tarafından açıklanmaktadır.

### **5.2.7. Panel Veri Yatay Kesit Yapısal Kırılma Testi (Panel Veri Chow Testi)**

Elde edilen regresyon denkleminin sabit ve eğim parametreleri veri setimizdeki 94 gelişmekte olan ülke için de geçerli kabul edilip ona göre yorumlanmaktadır. Ne var ki, farklı siyasi, sosyal, ekonomik ve coğrafi özelliklere sahip bu ülkelerin çektikleri DYY miktarının belirleyicilerine ait parametrelerin birbirlerinden farklı olması oldukça olasıdır. Başlık 4.4.3.1'de LR, Breusch-Pagan LM ve Hausman testleri kullanılarak havuzlanmış model, tesadüfi etkiler modeli ve sabit etkiler modelleri birbirlerine karşı test edilmiş ve sabit etkiler modeli tercih edilmişti. Fakat değişkenler için elde edilen parametrelerin tüm ülkeler için sabit olmayıp ülkeler arasında değişkenlik göstermesi

durumunda araştırılması gereken veri setinin havuzlanabilirliği olacaktır (Park, 2011: 41).

Havuzlanabilirliğin araştırılması, eğim parametrelerinin tüm birimler veya tüm zamanlar için aynı olup olmadığının araştırılmasıdır (Baltagi, 2001: 51-57). İlk olarak veri setimizin havuzlanabilirliğini test etmek diğer bir ifade ile birim etkilerin varlığını araştırmak için kurulacak basit bir havuzlanabilirlik testi için ele alınan temel model;

$$y_{it} = \alpha + \beta'X_{it} + v_{it} \quad (5.1)$$

alternatif model ise,

$$y_{it} = \alpha + \beta'X_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (5.2)$$

şeklindeki sabit etkiler modelidir. Temel hipotez

$$H_0 : \mu_i = 0, \quad i = 1, \dots, N.$$

şeklinde kurulabilir (Kunst, 2009: 1; Tatoğlu, 2012: 48).

$$F = \frac{(e'e - \sum e_i'e_i) / (N-1)}{\sum e_i'e_i / N(T-1) - k} = \frac{184.88 / (85-1)}{78.44 / 85(12-1) - 6} \cong 21.36$$

Burada  $e'e$ , havuzlanmış (kısıtlı) modelin en küçük kareler yöntemi tahmin sonucunun hata kareleri toplamı ( $SSE^{30}$ )'dır.  $e_i'e_i$ , grup içi tahmin yöntemi ile elde edilmiş sabit etkiler modelinin hata kareleri toplamıdır. N ülke sayısını, k parametre sayısıdır. T zamanı göstermektedir. Elde edilen sonuca göre  $H_0$  hipotezi %1 anlam düzeyinde reddedilip veri setinin heterojen olduğu yani ülke spesifik değişkenliğin söz konusu olduğu sonucuna varılmıştır.

Baltagi alternatif bir havuzlanabilirlik testi önermektedir. Böyle bir analizde kullanılan Chow testinin temel hipotezi, “i” ülkeleri ve “k” parametre sayısını göstermek üzere, “tüm açıklayıcı değişkenlerin eğim parametreleri tüm birimler için aynıdır ( $H_0 : \beta_{ik} = \beta_k$ )” şeklindedir. Eğer  $H_0$  hipotezi reddedilmesi durumunda her bir ülke, tüm tahminciler için kendi eğilim parametrelerine sahip olduğu sonucuna varılır (Baltagi, 2005: 14). Bu durumda tesadüfi katsayılar modeli veya hiyerarşik regresyon modelinin kullanılması daha uygun olacaktır (Park, 2011: 13).

---

<sup>30</sup> SSR: Sum Square of Errors

Parametrelerin tüm veri seti için geçerli olup olmadığını anlamak için önce, birincisi en çok DYY çeken 10 GOÜ ve ikincisi de geri kalan diğer GOÜ'ler olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Tablo 19'da çalışmamızda ele alınan 94 gelişmekte olan ülke arasından en çok DYY çeken ilk 10 ülkenin Dünya geneline oranla DYY girişleri ile yakın komşularıyla ticaret hacimlerine ilişkin veriler yer almaktadır. Söz konusu ülkeler belirlenirken veri setimizdeki ülkelerin 2001-2012 yılları arasında çektikleri ortalama DYY oranları dikkate alınmıştır.

**Tablo 20. En çok DYY Çeken İlk 10 Gelişmekte Olan Ülke ve Yakın Komşularıyla Ticaret Hacimleri (2001-2012 Arası)**

Ülkeler	DYY Girişleri / Dünya DYY Girişleri (10 Yıllık Ortalama)	Yakın Komşularla Dış Ticaret / Toplam Dış Ticaret (10 Yıllık Ortalama)
Çin	7.27	0.13
Brezilya	2.57	0.13
Singapur	2.54	0.14
Meksika	2.21	0.69
Hindistan	1.48	0.09
Suidi Arabistan	1.14	0.06
Şili	0.82	0.03
Türkiye	0.76	0.07
Tayand	0.65	0.01
Kolombia	0.55	0.15

Birincisi en çok DYY çeken 10 GOÜ ve ikincisi de geri kalan diğer GOÜ'ler olmak üzere iki alt grup ülkeye ait modeller kullanılarak, sabit ve değişken parametrelerinin bazı ülkeler için farklı olduğu yani,  $\alpha_i$  ve  $\beta_i$  katsayılarının geçerliliğinin test edildiği F testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

$$F = \frac{(e'e - \sum e_i'e_i) / (k+1)}{\sum e_i'e_i / (NT - 2k - 2)} = \frac{71.77 / (6+1)}{110,01 / (855 - 12 - 2)} \cong 78.8$$

Burada,  $e'e$  kısıtlı modelin hata terimi kareleri toplamıdır ve  $e_i'e_i$  kısıtsız modelin hata terimi kareleri toplamıdır. "N" ülke sayısını, T zamanı ve k parametre sayısını göstermek üzere, F değeri 78.8 olarak bulunmuştur. %1 anlam düzeyinde F tablo değeri 2.64'tür.  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir.

Sabitin bazı ülkeler için farklı değişken parametrelerinin ise tüm ülkeler için aynı olduğu olduğu yani,  $\alpha_i$  ve  $\beta$  geçerliliğinin test edildiği F testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

$$F = \frac{(\hat{e}'e - \sum e_i' e_i) / k}{\sum e_i' e_i / (NT - N - k)} = \frac{71.77 / (6+1)}{110,01 / (855 - 72 - 6)} \cong 73.3$$

burada ise F değeri 73.3 olarak bulunmuştur ve yine %1 anlam düzeyinde  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Modelin parametreleri tüm veri seti için aynı değildir. Her bir ülke için ayrı eğim parametreleri söz konusudur.

Bir önceki bölümde Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay dirençli tahmincileri kullanılarak elde edilen modellerde heterojenliğin araştırılması için ele alacağımız doğrusal regresyon modelimiz şu şekildedir;

$$DYYW_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 KOMETIC_{it} + \beta_2 GSYIH_{it} + \beta_3 YOLSKONT_{it} + \beta_4 TICSERB_{it} \\ + \beta_5 GELULKITH_{it} + \beta_6 MEVZETKN_{it} + u_{it}$$

Parametrelerin tüm veri seti için geçerli olup olmadığının testi için, birincisi en çok DYY çeken 10 GOÜ ve ikincisi de geri kalan diğer GOÜ'ler olmak üzere iki alt gruba ait regresyon modelleri ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Söz konusu iki alt grubun havuzlanması ile elde edilen regresyon modeli şu şekilde olacaktır.

$$DYYW_{it} = \alpha_{it} + \delta_{it} G1 + \beta_1 KOMETIC_{it} + \delta_1 G1 * KOMETIC + \beta_2 GSYIH_{it} \\ + \delta_2 G1 * GSYIH + \beta_3 YOLSKONT_{it} + \delta_3 G1 * YOLSKONT \\ + \beta_4 TICSERB_{it} + \delta_4 G1 * TICSERB + \beta_5 GELULKITH_{it} \\ + \delta_5 G1 * GELULKITH + \beta_6 MEVZETKN_{it} + \delta_6 G1 * MEVZETKN + u_{it}$$

Burada,  $\delta_0$  parametresi iki grubun sabit terimleri arasındaki farkı göstermektedir.  $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_6$  parametreleri iki grubun eğim parametreleri arasındaki farkı göstermektedir. Her iki grubun aynı regresyon modeliyle açıklanabileceğini ifade eden  $H_0$  hipotezi şu şekilde kurulabilir.  $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_6 = 0$  şeklindedir. Eğer  $\delta_j$ , "0"dan farklı ise yani  $H_0$  hipotezi reddedilirse, iki grup ülkenin birbirinden farklı dinamiklere sahip olduğu ve dolayısıyla regresyon parametrelerinin farklı olduğu sonucuna varılabilir. Dirençli tahmincilerle elde edilen tüm modeller için yapısal kırılmanın varlığı LR testi ve Wald testi yardımıyla araştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 20'de verilmiştir.

**Tablo 21. Etkileşim Değişkenler Yarılımıyla Yatay Kesit Yapısal Kırılmann Belirlenmesi**

	Parks-Kmenta (GEKK)		Beck-Katz (PCSEs)		Driscoll-Kraay Stand.Hat.	
					Havuzlanmış EKK	Sabit Etkiler
	Heteroskedasite ve genel AR(1)	Heteroskedasite; her ülke için farklı AR(1)	Heteroskedasite; birimler arası korelasyon; genel AR(1)	Heteroskedasite; birimler arası korelasyon; ülkelere özgü AR(1)	Heteroskedasite; birimler arası korelasyon; otokorelasyon	Heteroskedasite; birimler arası korelasyon, otokorelasyon
H <sub>0</sub> : Etkileşim değişken parametreleri anlamsızdır.	$\chi^2$ [7] 55.67***	$\chi^2$ [7] 80.85***	$\chi^2$ [7] 126.90***	$\chi^2$ [7] 242.45***	F(7,11) = 279.76***	F(6,11) = 166.05***

Tablo 21’de verilen sonuçlara göre dirençli tahmincilerle elde edilen tüm modeller için  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla iki grup ülkenin birbirinden farklı dinamiklere sahip olduğu ve dolayısıyla değişkenlere ait parametrelerinin farklı olduğu sonucuna varılmıştır. Yani veri seti heterojen yapıdadır ve ülkeler için farklı eğim parametreleri söz konusudur.

Tesadüfi etkiler modeli ülke etkilerinin modelin değişkenleri ile ilişkili olmadığını varsaymakta idi. Dolayısıyla  $u_i$  birim sipesifik tesadüfi heterojenliği içermektedir. Burada sabit terim ve eğim parametreleri tüm ülkeler için aynıdır. Ülkeler arasındaki farklılıklar ülke sabitlerinde değil, ülke sipesifik hata terimlerinde yer almaktadır. Tesadüfi etkiler modeli için de ülkelere göre  $\mu_i$  ve/veya zamana göre  $\lambda_t$  değişen etkilerin varlığı test edilebilir. Panel veri setimizin havuzlanabilirliğine karşın tesadüfi etkilerin varlığı Breusch and Pagan (1980) Lagrange multiplier (LM) testi ile sınımlanmaktadır. LM testi 1 serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımına sahip olup birim sipesifik varyans öğelerinin sıfıra eşitliğini sınamak için kullanılabilir. Bunu için kurulacak temel hipotez her iki etkinin de olmadığı havuzlanmış model olacaktır. Temel hipotez reddedilemezse havuzlanmış EKK modelinin geçerliliği kabul edilmektedir.

$$y_{it} = \alpha + \beta'X_{it} + u_{it},$$

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad (5.3)$$

$\sigma_\lambda^2$  ve  $\sigma_\mu^2$  şeklindeki iki varyans parametresi ile havuzlanmış modelin hipotezi  $H_0 : \sigma_\lambda^2 = \sigma_\mu^2 = 0$  şeklinde yazılabilir.

Eğer bu iki etki  $\sigma_\lambda^2 \neq 0$  ve  $\sigma_\mu^2 \neq 0$  şeklinde ayrı ayrı test edilmek istenirse,  $\chi^2$  dağılım şu şekli alacaktır;

$$\frac{1}{2}\chi^2(0) + \frac{1}{2}\chi^2(1)$$

$\chi^2(1)$  ve  $\chi^2(2)$  sırasıyla 1 ve 2 serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımını ifade etmektedir (Kunst, 2009: 4). LM testinin birim sipesifik varyans öğelerinin sıfıra eşitliğini sınavan  $H_0 : \sigma_\mu^2 = 0$  hipotezi için Stata paket programında tek yönlü tesadüfi etkiler modelinin koşulmasının ardından kullanılacak “*xttest0*” komutu ile elde edilen  $\chi^2(1)$  dağılımlı  $LM_1$  değeri 305,66 ve prob değeri “0.0000” bulunmuştur. Bu sonuç stata paket programında yine  $H_0 : \sigma_\mu^2 = 0$  temel hipotezinin test edildiği LR olabilirlik oranı testinde elde edilen 142,31 ve prob değeri “0.0000” sonucu ile benzerlik göstermektedir. LM testi ve LR testi sonuçları temel hipotezin reddedildiğini ve panel veri setimiz için tesadüfi birim etkilerin varyanslarının sıfırdan farklı olduğunu göstermektedir.

Panel veri yatay kesit yapısal kırılma başlığı altında öncelikle havuzlanmış EKK modelini tek yönlü sabit etkiler modeline karşı test edilmiş ve sabit etkilerin varlığı sonucuna varılmıştır. Ardından sabit ve değişken parametrelerinin bazı ülkeler için farklı olduğu  $\alpha_i$  ve  $\beta_i$  ve sabitin bazı ülkeler için farklı olup, değişken parametrelerinin tüm ülkeler için aynı olduğu,  $\alpha_i$  ve  $\beta$  durumları için ayrı ayrı F testi yapılmıştır. Her iki testin sonucunda da veri setimizde heterojen yapının varlığı sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra kısım 5.2.5’de dirençli tahminçiler kullanılarak elde edilen Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay modelleri için yapısal kırılmanın varlığı F testi ve Wald testi kullanılarak araştırılmıştır. Yine tüm modeller için eğim parametrelerinin heterojen bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak panel veri setimizin havuzlanabilirliğine karşın tesadüfi etkilerin varlığı Breusch and Pagan (1980) Lagrange multiplier (LM) testi ve LR olabilirlik oranı testi ile sınanmıştır. LM ve LR testinin birim sipesifik varyans öğelerinin sıfıra eşitliğini sınavan  $H_0 : \sigma_\mu^2 = 0$  hipotezi test edilmiş ve panel veri setimiz için tesadüfi birim etkilerin varyanslarının sıfırdan farklı olduğu sonucuna varılmıştır.



Panel veri setimizin heterojen bir yapı sergilemesi nedeniyle sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modeli yanlış sonuçlar verebileceğinden, tesadüfi katsayılar modelinin kullanılması uygun olacağı sonucuna varılmıştır (Park, 2011: 44).

### 5.2.8. Tesadüfi Katsayılar Modeli

Panel veri modellerinde yapılan tahminlerde eğim parametresinin sabit olduğu yorumu yapılmaktadır. Bu varsayımın gerçekleşmeyip eğim parametresinin birimler arasında ve/veya hem birim hemde zamanlar arasında değiştiği durumlarla da karşılaşılabilir. Eğim parametrelerinin homojen olduğu varsayımı genellikle gerçekte örtüşmeyen bir varsayımdır (Maddala ve diğ., 1997, 90). Birimlere göre değişen yapıdaki eğim parametreleri homojenlik varsayımı ile tahmin edilirse, parametre tahminlerinde ciddi sapmalar görülecektir.

Bağımlı değişken  $y_{it}$ 'nin  $x_{is}$  açıklayıcı değişkenine tepkisi farklı birimler için farklı olurken, belirli bir yatay kesit için zaman içerisinde sabit olacaktır. Bu şekildeki modeller şu şekilde yazılabilir.

$$y_{it} = \sum_{k=1}^k \beta_{ik} x_{kit} + e_{it}$$
$$= \sum_{k=1}^k (\beta + \alpha_{ki}) x_{kit} + e_{it}$$

İlk denklemlerle kıyaslandığında, ikinci denklemlerde sabit terim diğer açıklayıcı değişkenlerden farklı tutulmamaktadır.  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)$  ortak ortalamalı katsayı vektörüdür ve  $\alpha_i = (\alpha_{i1}, \dots, \alpha_{ik})$  ortak ortalamadan bireysel farkları göstermektedir.

Tesadüfi Katsayılar Modelinde sabit etkiler kısmı standart regresyon katsayılarından oluşur ve normal olarak hesaplanır. Tesadüfi etkiler kısmı ise tahmin edilen varyans ve kovaryans değerlerinin özet halidir. Tesadüfi katsayılar modelinde, sabit etkiler ve gruplar arası etkiler modelleri yardımıyla gruplar arası ve grup içi varyanslar ayrıştırılmaktadır. Tesadüfi etkiler; tesadüfi sabitler ve/veya tesadüfi katsayılar şeklinde olabilmektedir. Tesadüfi etkiler modeli kullanılarak sabit terimin ve bağımsız değişkenlerin katsayılarının her bir ülke için farklı olmasına izin verilmektedir (Baum, 2013: 2). Hata teriminde artık hataların yanında sabit ve birim etkilerinde yer aldığı

model maksimum olabilirlik fonksiyonunun söz konusu etkilere ait standart hataların diğer parametreler gibi tahminine olanak tanıyacak şekilde düzenlenmesi ile tahmin edilebilmektedir. Model (3.3)'in tesadüfi etkiler kısmında, sabit etkiler modeline ait katsayılar baz alınmak suretiyle,  $u_{\alpha_i}$  ülkeye özgü sabitten tesadüfi farkları ve  $u_{\beta_{j[i]}}$  de her bir değişkenin ortalama eğiminden ülkeye özgü tesadüfi farkları göstermektedir.

$$y_i = \alpha_{j[i]} + \beta_{j[i]}x_i + \varepsilon_i \rightarrow y_i = \underbrace{\alpha_{j[i]} + \beta_{j[i]}x_i}_{\text{Sabit Etkiler}} + \underbrace{u_{\alpha_i} + u_{\beta_{j[i]}}}_{\text{Tesadüfi Etkiler}} + \varepsilon_i$$

Kısım 5.2.7'de, çalışmamızda ele aldığımız veri setinden son 12 yılda ortalama en çok DYY çeken ülkeler bir grup ve diğerleri de ikinci grup olmak üzere ele alınmıştır. Chow testi temelli yapılan analizde ülkeler arasında yapısal olarak farklılıklar olduğu, dolayısıyla ülkelerin DYY çekme özellikleri itibariyle heterojen oldukları sonucuna varılmıştır. Bu bölümde, çalışmamızda ele alınan 94 gelişmekte olan ülkeye ait DYY girişlerinin bağımlı değişken olarak ele alındığı tesadüfi katsayılar modeli kullanılarak ülkeler için Homojen Sabit & Homojen Eğim, Heterojen Sabit & Homojen Eğim ve Heterojen Sabit & Heterojen Eğim sınamaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 22' verildikten sonra LR testi kullanılarak en uygun yapının hangisi olduğu belirlenmiştir. Daha sonra, LR testi sonucuna göre en uygun model olarak belirlenen Heterojen Sabit & Heterojen Eğim modeli kullanılarak her bir ülke için ayrı sabit terim ve eğim parametrelerinin söz konusu olduğu regresyon modelleri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 23'de sunulmuştur.

**Tablo 22. Tesadüfi Katsayılar Modeli Sabit Etkiler ve Tesadüfi Etkiler Katsayıları**

Model	Sabit Etkiler Kısmı							Tesadüfi Etkiler Kısmı			
	KOMTIC	GSYIH (PPP)	YOLS KONT	TIC SERB	GELUL KITH	POL ISTK	B <sub>0</sub>	Ülke (u <sub>ij</sub> )	Kalıntılar (e <sub>ijk</sub> )	Gözlem Sayısı	
Homojen Sabit & Homojen Eğim $y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij}$	0.3152 (0.1098)***	0.6078 (0.0112)***	0.2173 (0.0322)***	0.0035 (0.0014)***	0.0008 (0.0010)	0.0317 (0.0244)	-0.1477 (0.1192)		0.4612 (0.0112)***	855 S.d: 6	
Heterojen Sabit & Homojen Eğim $y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij}$	0.1948 (0.0225)***	0.3138 (0.0073)***	0.1245 (0.0085)***	0.0041 (0.0002)***	0.0014 (0.0003)*	0.0798 (0.0054)**	-0.0957 (0.0603)	sd(_cons)	0.5163 (0.0404)**	0.2738 (0.0010)***	40628 S.d: 6
Heterojen Sabit & Heterojen Eğim $y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i} x_{ij} + \varepsilon_{ij}$	-1.5662 (1.6173)	4.4645 (1.3889)*	0.1885 (0.1384)	-0.0098 (0.0065)	0.0052 (0.0069)	-0.0693 (0.1583)	-1.1274 (0.6841)*	sd(KOMTIC)	14.29 (1.171)***	0.0973 (0.0003)***	40628 S.d: 6
								sd(GSYIH (PPP))	10.91 (0.97)***		
								sd(YOLSKONT)	1.21 (0.0969)***		
								sd(TICSERB)	0.06 (0.0046)***		
								sd(GELULKITH)	0.06 (0.0051)***		
								sd(POLISTK)	1.42 (0.1116)***		
								sd(_cons)	6.10 (0.50)***		

\*\*\*, \*\*, ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için).

Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tesadüfi katsayılar modeli sonuçları Tablo 22’de iki bölüm şeklinde sunulmuştur. İlk bölümde sabit etkiler kısmına ikinci bölümde ise tesadüfi etkiler kısmına ait sonuçları vermektedir.  $Sd(\_cons)$  ülke sabit terimlerinin ortalamasından sapmaları vermekte ve ülkeler seviyesindeki standart sapma değeridir. Tabloda ayrıca her bir değişkenin ülkeler ortalamasından sapmalarını gösteren katsayı standart sapma değerleri verilmiştir. Tesadüfi etkiler kısmında hata ögelerine ait istatistikler yer almaktadır.  $u_i$ , gözlem değerlerinin kendi ortalama değerlerinden sapmalarını göstermektedir. Diğer bir deyişle gözlem değerleri arasındaki değişkenliği vermektedir. Gözlem değerlerinin ülke ortalamaları, modelin sabit etkiler kısmı  $\mu$ ’den  $u_i$  kadar sapma gösterirler. Böylelikle gözlem değerlerinin hata terimleri iki parçaya ayrılmış olmaktadır.

Homojen Sabit & Homojen Eğim modelinde, Driscoll-Kraay Standart Hatalar ile Havuzlanmış EKK modelinde elde edilen ve Tablo 19’de verilmiş olan sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Tüm ülkeler için ortak olan sabit terimin katsayısı -0.15’dir ve bu değer istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Heterojen Sabit & Homojen Eğim modelinde ise tüm ülkeler için sabit terim yaklaşık -0.1 olup, 0.51’lik bir standart sapma değeri ile ülkeler arasında değişkenlik göstermektedir. Heterojen Sabit & Heterojen Eğim modelinde ortalama sabit katsayısı -1.13 olup, 6.1’lik bir standart sapma değeri ile ülkeler arasında değişkenlik göstermektedir. Bu modelde ayrıca her bir değişken eğim katsayısı için ayrı ayrı verilmiş olan standart sapma değerleri ile kendi ortalama eğim değerlerine kıyasla değişkenlikleri gösterilmiştir (<http://data.princeton.edu/pop510/lang2.html>, 17.09.2014).

**Tablo 23: LR Testi Sonuçları**

LR Testi	Test Sonucu	
$H_0$ : Homojen Sabit & Homojen Eğim modeli uygundur. $H_1$ : Heterojen Sabit & Homojen Eğim modeli uygundur.	$\chi^2$ [01] 37644.31***	$H_0$ reddelir.
$H_0$ : Heterojen Sabit & Homojen Eğim modeli uygundur. $H_1$ : Heterojen Sabit & Heterojen Eğim modeli uygundur.	$\chi^2$ [27] 80728.77***	$H_0$ reddelir.

LR - Olabilirlik oranı testi kullanılarak Tablo 22’de sonuçları sunulan modeller birbirine karşı test edilmiştir. Homojen Sabit & Homojen Eğim ve Heterojen Sabit & Homojen Eğim modellerinin birbirine karşı test edilmiş ve Heterojen Sabit & Homojen Eğim modelinin uygun olduğu sonucuna varılmış. Daha sonra Heterojen Sabit & Homojen

Eğim ve Heterojen Sabit & Heterojen Eğim modellerin uygunlukları birbirlerine karşı test edilmiştir. Tablo 23’de sunulan sonuçlara göre LR  $\chi^2$  (27) test istatistiği sonucu 80728.77 olarak bulunmuştur. Olasılık değeri “0” olduğundan ve her iki model arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmiştir. Dolayısıyla bu veri seti için Heterojen Sabit & Heterojen Eğim Modelinin kullanılması daha uygun bulunmuştur. (<http://statistics.ats.ucla.edu/stat/stata/library/cpsu.htm>, 12.09.2014).

Heterojen Sabit & Heterojen Eğim Modelinin,

$$y_i = \alpha_{j[i]} + \beta_{j[i]}x_i + \varepsilon_i \rightarrow y_i = \underbrace{\alpha_{j[i]} + \beta_{j[i]}x_i}_{\text{Sabit Etkiler}} + \underbrace{u_{\alpha_i} + u_{\beta_{j[i]}}}_{\text{Tesadüfi Etkiler}} + \varepsilon_i$$

şeklindeki yapısı göz önünde bulundurularak Stata paket programında “predict” komutu “reffects” seçeneği ile kullanılarak tesadüfi etkiler (u)’nun BLUP (Best Linear unbiased predictions) tahminleri elde edilmiştir. Diğer bir deyişle sabit terim ve eğim katsayılarının değişkenlikleri hesaplanmıştır. Elde edilen bu değişkenlik değerleri kullanılarak her bir ülke için hesaplanan ayrı sabit terim ve eğim katsayıları değerleri Tablo 24’de verilmiştir.

**Tablo 24. Tesadüfi Katsayılar Modeli İle Hesaplanan Ülke Sipesifik Katsayılar**

Ülke	Sabit	KOMTIC	GSYIH (PPP)	YOLS KONT	TICSERB	GELULKITH	POLISTK
Cezayir	0.1185	-0.9830	1.1712	-0.2609	0.0011	-0.0082	-0.0187
Angola	-9.0142	-1.5801	13.0834	-0.5967	0.0218	0.0772	0.0090
Arjantin	0.9265	1.2891	1.0739	1.1625	-0.0041	-0.0169	-0.4035
Bahreyn	-0.0971	0.2015	1.4574	-0.0948	-0.0076	0.0087	-0.1164
Bangladeş	-0.3861	-1.6594	3.2925	0.2316	-0.0035	0.0026	0.0539
Belize	0.0772	0.0678	2.3425	-0.0052	-0.0005	-0.0010	0.0121
Benin	-0.0290	0.0056	2.3870	0.0054	0.0001	-0.0001	-0.0107
Bolivya	0.2574	0.1588	-2.6807	-0.0294	-0.0022	0.0031	0.1814
Brezilya	-5.8594	12.7738	11.8931	1.1582	-0.1800	-0.2438	-0.0768
Burkina Faso	-0.0911	-0.0599	1.9496	0.1233	0.0019	-0.0008	0.0496
Burundi	-0.0083	-0.0184	2.3790	0.0117	0.0000	0.0001	0.0007
Kamboçya	-0.0600	-0.0393	1.0540	-0.0719	0.0002	-0.0008	-0.0170
Kamerun	0.0813	-0.0662	4.4104	-0.0406	-0.0039	-0.0028	-0.0457
Orta Afrika Cum.	-0.0104	0.0152	2.3933	0.0097	0.0003	-0.0001	-0.0033
Çad	1.5484	0.4633	-8.5285	0.1563	-0.0112	-0.0058	0.0644
Şili	-	-17.6166	37.3306	-1.4720	-0.0001	0.0414	0.5275
Çin	-4.0813	-17.4121	1.0259	-3.6692	-0.2350	0.1576	-7.0879

Tablo 24'ün Devamı

Ülke	Sabit	KOMTIC	GSYİH (PPP)	YOLS KONT	TICSERB	GELULKITH	POLISTK
Kolombiya	1.0128	-1.9054	2.8781	1.3776	-0.0069	-0.0038	0.4453
Kongo Dem Rep	3.5725	-6.8204	1.3600	-0.0347	-0.0231	-0.0372	-0.1815
Kongo Rep	0.2609	0.0958	2.4334	0.0674	0.0009	-0.0019	0.0553
Costa Rica	-0.3192	1.4299	2.8606	-0.0034	0.0010	0.0008	0.0650
Mısır	-0.1556	0.1324	1.6577	-0.0298	0.0007	0.0001	-0.0026
Fildişi Sahili	0.1879	0.8999	3.1508	0.1752	-0.0041	-0.0043	-0.0014
Cibuti	0.6576	-1.1539	-0.7162	0.2893	-0.0046	0.0039	-0.0307
Ekvador	0.2774	14.0824	2.2929	0.0389	0.0079	-0.0267	0.6255
El Salvador	0.3574	-0.1124	0.1412	-0.1030	-0.0020	-0.0033	0.0412
Ekvator Gine	-0.0235	-3.1663	-9.0266	-0.1267	0.0035	-0.0008	0.0691
Etiyopya	-0.0233	1.2242	-1.6925	-0.0838	0.0031	-0.0003	0.0413
Gabon	-0.3385	0.9468	2.3975	-0.0046	0.0038	0.0004	0.1115
Gambiya	0.0140	0.0039	2.3196	-0.0147	-0.0004	-0.0003	0.0152
Gana	-1.5317	-0.5908	10.9012	0.2445	0.0001	0.0187	-0.0074
Guatemala	-0.0397	0.0736	-0.1985	-0.0335	0.0011	-0.0014	-0.0900
Gine	0.1138	-0.1827	3.4326	0.0623	0.0001	-0.0016	0.0072
Gine Bissau	0.2748	0.2179	2.6160	0.1016	-0.0011	-0.0031	0.0188
Guyana	-0.0359	0.0596	2.5536	-0.0161	0.0002	0.0000	0.0036
Honduras	-0.1456	-0.0511	0.4152	-0.0279	0.0009	0.0014	-0.0450
Hindistan	-6.5758	-16.0392	1.2072	2.5555	-0.0007	0.0670	-1.0430
Endonezya	4.8656	-50.5540	1.5825	1.2558	0.0470	-0.0381	0.8383
İran	0.9019	-5.0733	-0.6458	1.3757	0.0033	0.0091	0.0501
Ürdün	-0.5874	0.6279	8.7479	0.1908	-0.0020	0.0041	-0.0650
Kenya	-0.0238	-0.0224	0.3928	0.1094	0.0009	-0.0001	-0.0377
	-						
Kore Rep	45.4082	-67.9532	12.4763	-2.0235	0.0272	0.4092	2.7644
Lesoto	-0.5005	-0.9348	3.1784	0.2918	-0.0037	0.0003	0.0164
Liberya	-0.0320	-0.0158	2.7038	0.0123	0.0006	-0.0009	0.0032
Kuveyt	0.2782	1.5984	2.8281	-0.3579	-0.0016	-0.0031	0.1381
Lübnan	0.1028	-1.0166	2.7475	0.1216	-0.0005	0.0005	0.0320
Libya	-0.8659	0.9840	4.4031	-0.2343	0.0002	0.0020	0.1353
Malavi	-0.0203	0.0436	0.2169	-0.0118	0.0003	-0.0004	-0.0078
Malezya	13.1096	1.3081	6.1367	1.5976	-0.1123	-0.1194	0.7410
Malı	0.2056	-0.0103	0.9877	-0.0727	-0.0022	-0.0032	-0.0022
Moritanya	-0.3738	-1.7482	2.5012	-0.0366	0.0000	0.0067	-0.0135
Meksika	-5.6139	-2.7515	2.2592	-2.2310	0.0287	0.0401	2.8298
Moğolistan	-0.0656	0.0441	2.3053	-0.0044	-0.0006	0.0000	0.0904
Fas	-3.9992	-0.8414	6.9806	-0.4590	-0.0008	0.0361	-0.0988
Mozambik	-0.0338	-0.0930	18.0248	0.2057	-0.0020	-0.0033	-0.0446
Nepal	0.0526	-0.0207	2.8207	0.1107	0.0001	-0.0019	0.0416

Tablo 24'ün Devamı

Ülke	Sabit	KOMTIC	GSYIH (PPP)	YOLS KONT	TICSERB	GELULKITH	POLISTK
Nikaragua	-0.0813	-0.1118	3.9825	0.0059	0.0003	-0.0009	-0.0444
Nijer	-0.1941	0.0334	4.1671	0.0497	0.0032	-0.0003	-0.0089
Nijerya	-0.0398	-0.0324	0.1510	0.0217	-0.0014	0.0004	-0.0365
Umman	1.0083	0.2085	-0.9517	-0.1089	-0.0002	-0.0121	0.2285
Pakistan	-4.9932	-2.4775	14.1794	0.3819	0.0097	-0.0291	0.6435
Panama	-0.1078	-1.6139	7.9842	-0.1122	-0.0047	0.0033	-0.2805
Paraguay	-0.1360	0.0002	2.5096	-0.0040	0.0003	-0.0001	0.0042
Suudi Arabistan	-1.6842	-0.8621	6.5714	-0.0649	-0.0036	0.0024	-0.1260
Senegal	14.1873	20.2869	0.7395	1.9463	0.0664	0.0777	0.8872
Sierra Leone	-0.0128	0.0063	0.4978	-0.0004	0.0000	0.0003	0.0019
Peru	1.7817	0.9476	4.7727	0.5202	-0.0605	-0.0214	-1.7472
Katar	0.0534	0.1036	0.0010	-0.0151	-0.0005	-0.0003	0.0111
Ruanda	-0.0122	-0.8121	2.3834	-0.0150	-0.0004	0.0002	0.0006
Singapur	3.3613	-20.5654	71.9090	7.9542	-0.4065	0.0823	-9.2204
Güney Afrika	11.4373	71.0348	14.1414	1.4062	-0.0092	-0.0007	0.6382
Suriname	-0.2922	-0.9957	2.7674	0.1071	0.0017	0.0022	0.1064
Suriye	-0.2474	0.6029	1.1450	0.0237	0.0002	0.0017	-0.0691
Tayland	-0.9382	-36.3901	4.5208	0.7330	0.0005	-0.0193	-0.0188
Togo	0.0066	0.0122	2.4204	0.0053	-0.0003	0.0000	-0.0008
Tunus	2.8844	-0.6301	-4.1154	0.0980	-0.0023	-0.0276	0.3435
Türkiye	3.8720	-13.5851	0.2375	0.7675	0.0359	-0.0543	1.7518
Uganda	-0.2257	0.0671	1.7852	0.0484	0.0023	0.0010	0.0121
Birleşik Arap Emirlikleri	-0.6300	-4.6259	6.0660	0.4549	-0.0053	0.0328	-0.6694
Uruguay	-0.3781	0.0588	5.2010	0.2034	-0.0013	0.0009	0.0039
Venezuela Rb	-3.7172	-3.0594	4.5831	-0.7112	-0.0167	0.0702	1.3955
Vietnam	1.7596	0.7298	-1.6557	0.5261	0.0095	-0.0178	-0.2231
Yemen Rep	-1.5527	7.2915	19.0578	0.8794	0.0084	-0.0028	-0.0340
Zambiya	-0.3515	12.9708	16.6452	0.0547	0.0008	0.0000	-0.0364
Zımbabwe	-0.0261	0.0228	0.1199	-0.0230	-0.0004	-0.0008	-0.0267
Gözlem Sayısı	40628						
Serbestlik Derecesi	6						
Wald Testi - chi2(6)	13.23**						
LR Testi - chi2(28)	1.2e+05***						

Tablo 22'de sonuçları verilmiş olan tesadüfi katsayılar modelinin sabit etkiler kısmında, sabit etkiler varsayımı altında parametre tahmini yapılmış, tesadüfi etkiler kısmında ise ülkeye özgü sabitten tesadüfi farkları ve her bir değişkenin ortalama eğiminden ülkeye

özgü tesadüfi farkları ifade eden sapmalara yer verilmiştir. Daha sonra, elde edilmiş bu standart sapma değerleri kullanılarak ülkelere göre ayrı sabit katsayılar ve her bir değişken için ayrı eğim katsayıları hesaplanarak Tablo 24’de sunulmuştur.

DYY çekme özellikleri itibariyle heterojen bir yapı sergileyen veri setimiz için oluşturulan Heterojen Sabit & Heterojen Eğim modeli şu şekildedir.

$$\begin{aligned}
 & -1.1274 - 1.5662 \text{KOMTIC} + 4.4645 \text{GSYIH} \\
 \text{DYY} = & +0.1885 \text{YOLSKONT} - 0.0098 \text{TICSERB} \quad + u_{\alpha_i} + u_{\beta_{j(i)}} + \varepsilon_i \\
 & +0.0052 \text{GELULKITH} - 0.0693 \text{POLISTK} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{Tesadüfi Etkiler}} \\
 & \underbrace{\hspace{15em}}_{\text{Sabit Etkiler}}
 \end{aligned}$$

Buna göre, KOMTIC değişkenindeki artışlar bağımlı değişken DYYW’yi her ülkenin kendi KOMTIC değerinin -1.5662 farkı kadar etkilemektedir. Bir başka ifade ile aynı tesadüfi ülke etkisine sahip olan ülkelerin KOMTIC değişkenindeki bir birimlik değişim DYYW değerinde -1.5662’lik bir değişim yaşanacağı tahmin edilmektedir. Benzer yorum diğer değişkenler için de yapılacak olursa, GSYIH değişkenindeki 1 birimlik oransal artış DYYW’yi ülkelerin kendi GSYIH değerinden 4.4645’lik fazlası kadar etkilemektedir. Benzer şekilde YOLSKONT değişkeni için 0.1885, TICSERB değişkeni için -0.0098, GELULKITH değişkeni için 0.0052 ve POLISTK değişkeni için -0.0693 bulunmuştur.

Tablo 24’de verilen sonuçlara göre gerek sabit terimler gerekse her bir değişkene ait ülke spesifik eğim parametreleri bazı ülkeler için negatif, bazı ülkeler için pozitif değerler almaktadır. Bazı ülkelere ait parametrelerin ise diğer ülke parametrelerine göre görece yüksek sayılabilecek değerler aldığı görülmektedir. Kısım 5.2.7’de gelişmekte olan ülkeler içerisinde son 12 yılda en çok DYY çeken ülkeler olarak ele aldığımız Çin, Şile, Hindistan, Singapur, Tayland ve Türkiye’ye ait KOMTIC değişkeni katsayıları 16 ile 20 arasında değişen oldukça yüksek değerler şeklinde hesaplanmıştır. Fakat dikkat çeken nokta bu katsayıların işaretinin beklenenin aksine negatif oluşudur. Elde edilen sonuçlara göre bu ülkelerin yakın komşularıyla yaptıkları ticaretin ülkelerine gelen DYY miktarı üzerinde olumsuz etkisi söz konusudur. Yapısal kırılma testimizde DYY çekme açısından ilk sıralardaki ülkeler arasında yer alan ülkelere Kolombiya, Suidi Arabistan ve Meksika’da ise söz konusu ilişki yine negatif yönde olmakla beraber diğerlerine göre daha düşük katsayılar elde edilmiştir. Brezilya için ise durum tam tersinedir. Brezilya’nın komşu ülkeleriyle ticaretine ait katsayı pozitif ve



12.77 gibi oldukça yüksek değerli bulunmuştur. Ayrıca, Güney Afrika, Senegal, Yemen ve Ekvator'un komşu ülkeleriyle yaptıkları ticaretin DYY girişleri üzerindeki etkisi de oldukça yüksek ve pozitif bulunmuştur. Komşu ülkelerle ticaretin DYY girişleri üzerindeki etkisinde Endonezya'ya ait katsayı -50 ve Güney Kore'ye ait katsayı ise -68 ve gibi oldukça yüksek ve negatif değerli bulunmuştur.

Dikkat çeken bir diğer husus DYY çeken ülkeler sıralamasında üst sıralarda yer alan Çin, Şile ve Meksika'da yolsuzluk kontrol endeksinin değerinin yüksekliği ile ülkeye giren DYY miktarı arasındaki negatif ilişkidir. DYY çekme açısından önde gelen ülkelerden Hindistan ve Singapur'da ise yolsuzluk kontrol endeksinin değeri ile DYY girişleri arasında yüksek ve pozitif yönde bir ilişki vardır. GSYIH (PPP) değişkenin katsayısı ise beklentilerle paralel olarak genellikle tüm ülkeler için pozitif ve yüksek bulunmuştur. Ticaretin serbestliği, bölgelerinin gelişmiş ülkeleriyle ticaretleri ve politik istikrar katsayılarına ait değerler önceki modellerde hesaplanan katsayı değerlerinde olduğu gibi düşük çıkmıştır.

**Tablo 25. Tesadüfi Katsayılar Modeli - Heterojen Sabit & Heterojen Eğim**

Sabit Etkiler Kısmı		$y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i}x_{ij} + \varepsilon_{ij}$	Model 1.	Model 2.
		<b>KOMTIC</b>	-1.5662 (1.6173)	-2.1122 (2.4282)
		<b>GSYIH (PPP)</b>	4.4645* (1.3889)	4.2177*** (0.9870)
		<b>YOLSKONT</b>	0.1885 (0.1384)	0.0833 (0.7250)
		<b>TICSERB</b>	-0.0098 (0.0065)	-0.0083 (0.0052)
		<b>GELULKITH</b>	0.0052 (0.0069)	-0.0089* (0.0052)
		<b>POLISTK</b>	-0.0693 (0.1583)	
		<b>Sabit</b>	-1.1274* (0.6841)	-0.1552* (0.7606)
Tesadüfi Etkiler Kısmı	Ülke ( $u_{ij}$ )	<b>sd(KOMTIC)</b>	14.29 (1.171)***	14.98 (1.7548)***
		<b>sd(GSYIH (PPP))</b>	10.91 (0.97)***	7.1028 (0.70)***
		<b>sd(YOLSKONT)</b>	1.21 (0.0969)***	0.62 (0.0519)***
		<b>sd(TICSERB)</b>	0.06 (0.0046)***	0.05 (0.0037)***
		<b>sd(GELULKITH)</b>	0.06 (0.0051)***	0.07 (0.0400)***
		<b>sd(POLISTK)</b>	1.42 (0.1116)***	

**Tablo 25'in Devamı**

		<b>sd(_cons)</b>	6.10 (0.50) <sup>***</sup>	6.8881 (0.5541) <sup>***</sup>
	<b>Kalıntılar (e<sub>ijk</sub>)</b>		0.0973 (0.0003) <sup>***</sup>	0.1554 (0.0005) <sup>***</sup>
<b>Gözlem Sayısı</b>			40628	40628

<sup>\*\*\*</sup>,<sup>\*\*</sup>,ve <sup>\*</sup> sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir (P>|z| için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tablo 25’de tesadüfi katsayılar modeli “Heterojen Sabit & Heterojen Eğim” yapısında iki ayrı model şeklinde koşulmuştur. İlk bölümde sabit etkiler kısmına ikinci bölümde ise tesadüfi etkiler kısmına ait sonuçları vermektedir. Sd(\_cons) ülke sabit terimlerinin ortalamasından sapmaları vermekte ve ülkeler seviyesindeki standart sapma değeridir. Tabloda ayrıca her bir değişkenin ülkeler ortalamasından sapmalarını gösteren katsayı standart sapma değerleri verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 1. Modelde GSYİH değişkeni ve sabit terim katsayılarının; 2. Modelde ise GSYİH, TICSERB ve sabit terim katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Her iki modelde değişkenlerin ülke ortalamasından sapmalarını gösteren standart sapma değerleri tüm değişkenler için istatistiksel olarak anlamlıdır.

### **5.2.9. Dinamik Sabit Etkiler Modeli**

Gerçekleştirilen iktisadi bir davranış veya karar alma, büyük ölçüde önceki dönem deneyimlerinin bir sonucu olduğundan, çoğu iktisadi ilişki dinamik bir yapıya sahiptir. Bu nedenle iktisadi değişkenler arasındaki ilişkiler sınırlanırken, değişkenlerin gecikmeli değerlerinin açıklayıcı faktörler olarak kullanılması önemlidir. Leita ve Faustio (2008)’nin belirttiği gibi DYY girişleri de geçmiş yıldaki durumdan etkilenmektedir ve modele dahil edilmesi gerekmektedir.

Sabit etki ve rassal etki modellerinde gecikmeli bağımlı değişkenlerin kullanılması durumunda gecikmeli bağımlı değişkenin hata terimiyle korelasyonlu olmasından dolayı sabit ve rassal etkiler modelleri ile yapılan tahminler ve ulaşılan tahminler tutarsız olmaktadır (Özer ve Özer, 2012: 490). Dinamik panel veri modeli geçmiş dönemdeki bağımlı değişkenin, cari dönemdeki bağımlı değişken üzerindeki etkisini dikkate almaktadır. Bu nedenle dinamik modelin avantajlı bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Çalışmada dinamik panel veri analizinde en iyi tahmin sonuçlarını veren GMM tahmin tekniği kullanılmıştır. GMM yönteminin üstünlüğü, güçlü dağılım

varsayımlarına gerek kalmadan modelleri ve belirli tahmin edicileri formüle etme imkanı sağlamasıdır (Greene, 2002).

GMM tahmin edicileri bağımlı ve bağımsız değişkenlerin olanaklı tüm gecikmelerini araç değişken olarak kullanır. Arellano ve Bond (1991), hata teriminin heteroskedastik olması durumunda iki aşamalı GMM tahmincisini önermektedir. Tahminin ilk aşamasında, hata terimlerinin bağımsız ve açıklayıcı değişkenlerle zamana karşı homoskedastik olduğu varsayılmaktadır. İkinci aşamada ise hata terimlerinin değişen varyanslı olabileceğini hesaba katmaktadır.

Modelde araç değişken olarak açıklayıcı değişkenlerin kendileri kullanılmıştır. Dolayısıyla çalışmada kullanılan değişkenlerin 1 dönem öncesinden etkilendiği varsayılarak gecikme uzunluğu 1 olarak dikkate alınmıştır. Bağımlı değişkenin gecikmeli değerini modele alan dinamik panel veri tahmin yöntemlerinden, Blundell-Bond (1998) tarafından geliştirilen, SGM yöntemine göre tahmin sonuçları Tablo 26’da gösterilmiştir.

**Tablo 26. Panel Veri SGM Tahmin Yöntemi Sonuçları**

Bağ.Değ: DYYW	Kat.Say.	Wald Testi	Sargan Testi	Hansen Testi	Düzyey değişkenler için Fark-Hassen Testi H <sub>0</sub> : Araç değişkenleri dışsaldır.	GMM Eşitliği İçin Fark-Hassen Testi	Birinci Farkta AR(1) için Arellano-Bond Testi	Birinci Farkta AR(2) için Arellano-Bond Testi
DYYW <sub>t-1</sub>	0.8198***	$\chi^2$ [7]: 2.43E+09***	$\chi^2$ [64]: 533.64***	$\chi^2$ [64]: 64.71	$\chi^2$ [54]: 51.60	$\chi^2$ [10]: 13.11	-2.14**	-1.34
KOMTIC	-0.0049***							
GSYIH (PPP)	0.1257***							
YOLSKONT	0.0553***							
TICSERB	0.0006***							
GELULKITH	0.00004***							
POLISTK	0.0036***							
Gözlem Sayısı	788							
Serbestlik Derecesi	7							
Araç Değişken Sayısı	71							

\*\*\*,\*\*,ve \* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir ( $P > |z|$  için). Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir. Köşeli parantezler F istatistiği serbestlik derecelerini göstermektedir.

Tablo 26’da verilen iki aşamalı SGM sonuçlarına göre, 71 adet araç değişken kullanıldığı görülmektedir. Tüm açıklayıcı değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak anlamlıdır. Bağımlı değişkenin bir dönemlik gecikmesi  $DYYW_{t-1}$  katsayısı 0.82 gibi yüksek bir değer almışken diğer değişkenlerin katsayılarının değerlerinin statik modellerde elde edilenlere göre oldukça düştüğü görülmektedir. KOMTIC değişkenin katsayısı beklentilerin tersine negatif işaretli bulunmuş fakat katsayısının değeri 0.005 gibi oldukça düşük değerlidir.

Wald test istatistiği, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin hepsinin, bağımlı değişkeni açıklamada anlamlılığını göstermektedir. Sargan testi ise, modelde kullanılan araç değişkenlerin içsellik sorunu içerip içermediğini göstermektedir. Sistem-Gmm tahmininde, Fark-Gmm tahmininden farklı olarak modele ilave edilmiş olan araç değişkenlerin geçerliliği için Fark-Sargan test istatistiği yapılmıştır. Bu istatistik testi Sistem-Gmm ve Fark-Gmm tahminleri ile hesaplanan iki ayrı Sargan testi arasındaki fark ile hesaplanmıştır. Son olarak da; AR(1) ve AR(2) testleri ile modelde spesifikasyon hatalarının ve otokorelasyon sorununun olup olmadığı test edilmiştir.

Wald istatistiği değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin hepsinin, bağımlı değişkeni açıklamada anlamlı olduğunu göstermektedir. Araç değişkenlerinin geçerliliğinin araştırıldığı Sargan testi sonuçlarına göre “seçilen araç değişkenler ile hata terimleri arasında korelasyon yoktur” şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla aşırı tanımlama kısıtları geçerli değildir. Dirençli olan Hansen test sonucuna göre aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir. Araç değişkenlerin dışsallığını test etmek için kullanılan dirençli Fark-Hansen test sonuçlarına göre,  $H_0$  hipotezi düzey ve GMM eşitliklerinin her ikisi için de reddedilememektedir. Araç değişkenler regresyonunda kullanılan araç değişkenler geçerlidir. Araçlar geçerli çıkan modeller uygundur. Diğer taraftan, birinci farklar için birinci mertebeden negatif otokorelasyon var iken ikinci mertebeye otokorelasyon yoktur. İkinci mertebeye otokorelasyonun olmadığı modeller uygun modellerdir (Tatoğlu 2012: 100).

## SONUÇ

DYY gelişmekte olan ÷lkelerdeki brüt sabit sermaye stokuna önemli katkılarda bulunmaktadır. DYY yöneldiği GOÜ'e yalnızca ek sermaye, üretim kapasitesi ve istihdam açısından değil, aynı zamanda getirdiği yeni teknolojilerle üretim yapısının modernleşmesine ve dinamizm kazanmasına da ciddi katkı sağlamaktadır. Gittiği ÷lkede sermaye birikimini hızlandıran DYY ÷lke ekonomisinin büyümesine, yeni teknolojilerin transferine, modern how-know tekniklerinin kullanılmasına ve dış ticaret olanaklarının geliştirilmesine hizmet potansiyeline sahiptir. DYY'nin önemli bir katkısı ihraç ürünlerinin çeşitlendirilmesi, dış piyasalarda rekabet edilebilirlik ve yeniliklerin takip edilebilmesidir. Sonuç olarak büyük ölçüde yeni bir ürün ve yeni bir üretim tekniği şeklinde ÷lkeye giren yabancı sermayenin ÷lke ekonomisine katkısı oldukça fazladır.

Günümüzde özellikle gelişmekte olan ÷lkeler DYY'i kendi sınırları içine çekmek için yoğun bir rekabet içerisine girmişlerdir. Kalkınma stratejileri içerisindeki önemi nedeniyle DYY'lerin ÷lke tercihlerinin neye göre oluştuğunun belirlenmesi akademik çalışmalarda geniş yer tutmuştur. ÇUŞ'ların lokasyon tercihlerini eklektik paradigmayı kullanarak analiz eden uluslararası literatür, ÷lkeler arasında bir tercih yapma sorunu üzerinde durmuştur. Bunun anlamı, bir firma yatırım kararı alırken kendi amaç ve stratejisine uygun olarak birçok ÷lke veya lokasyon arasından kendisine en uygun ve en avantajlı ÷lkeyi seçmektedir. Şüphesiz firmanın bu kararı vermesi o ÷lkenin sunduğu kaynaklar ve sahip olduğu avantajlarla ilgilidir. Doğrudan yabancı yatırımların büyük bir bölümü, Dunning (1993)'in "piyasa arayan DYY tipi" olarak nitelendirdiği yatırım türüdür. Dolayısıyla DYY'nin en önemli belirleyicilerinden biri piyasa hacmidir. Ülkelerin sahip oldukları piyasa potansiyeli, vatandaşlarının alım gücü ve piyasalarının büyüme eğilimi DYY'nin lokasyon seçimini belirleyen önemli bir faktördür.

Krugman da "yeni ekonomik coğrafya" akımının başyapıtı olan "Geography and Trade" (Coğrafya ve Ticaret) adlı kitabında ekonomik coğrafyanın önemine ve gerekliliğine vurgu yapmıştır. DYY açısından büyük pazar ölçeği, ana pazara erişim, düşük iş gücü

ücretleri ve sunucu ülkedeki diğer yatırım avantajları gibi birçok unsur mekansal fırsat olarak değerlendirilmektedir. Pazara erişim ve rekabetçi üretim açısından en avantajlı bölgelerin arayışı içerisinde olan ÇUŞ'lar açısından ideal yatırım lokasyonu, dünya genelindeki ticari ağlar üzerinde en kritik noktalarda pazara erişimi, verimli üretim imkanı ve teknolojik gelişmişliği sunan yer olacaktır (Loewendahl ve Loewendahl, 2001: 17).

Alman coğrafyacı Christaller tarafından 1933 yılında ortaya atılan *merkezi yer teorisine* göre, merkezi yerlerin dağılışı, onların çevresindeki alana hizmet etme başarısı tarafından belirlenmektedir. Alman bölgesel iktisatçı Lösch (1954), teoriyi tarımsal ve endüstriyel lokasyon teorisi ile bütünleştirmiş ve Weber'in arz yanlı en düşük maliyetli lokasyon teorisinin tersine, talep yanlı pazar alanını dikkate alan en yüksek karlı lokasyon yaklaşımını getirmiştir.

Tinbergen ve Pöyhönen'in Newton'un çekim kanununu dış ticarete uyarlayarak oluşturdukları standart çekim modeli iki ülke arasındaki ticaret hacmini ülkelerin GSYİH'lerine ve bu iki ülke arasındaki uzaklığa göre tahmin etmektedir. Daha sonra modele ortak dil, ortak din, ortak sınır, ortak kültür ve kültürel mesafe ile bölgesel ticaret anlaşmaları ve bölgesel entegrasyon gibi farklı açıklayıcı değişkenler ilave edilerek Genişletilmiş Çekim Modeli denmiştir. Çekim Modeli'nin dış ticaretin nedenleri arasında saydığı; coğrafi yakınlık avantajları (bilgi maliyetlerinin azalması, anavatana yakınlığın ulaşım maliyetlerini azaltması vb.) ve komşu ülkeler arasında sosyal, kültürel ve tarihsel bağlar (ortak dil, din, gelenek, etnisite, akrabalık, tarih vb.) gibi sınır bölgelerine has özellikler, DYY'nin lokasyon seçiminde hedef ülkenin coğrafi olarak yakında bulunan sınır komşularıyla olumlu ilişkiler içinde olan ülkeleri ön plana çıkarmaktadır.

Çalışmada piyasa faktörünün DYY tercihleri üzerindeki etkisi piyasa potansiyeli ve piyasa büyüklüğü göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Buna göre yabancı firmalar piyasa potansiyeli büyük, iş hacmi geniş, alım gücü fazla yani piyasa kuvveti yüksek olan bölgeleri tercih etmektedir. Yapacakları yatırım açısından cazip yönleri bulunmasına rağmen alt yapısı yetersiz ve değişik risk faktörlerine sahip farklı ülkeler

yerine, bölgenin diğerlerine göre cazip ülkesini bir merkez olarak seçmektedirler. Dolayısıyla özellikle piyasa büyüklüğünü hedefleyen firmaların göreceli olarak daha fazla nüfusa, daha büyük gelire ve daha fazla büyüme dinamizmine sahip bölgelerdeki DYY açısından en çok faydayı sağlayan ülkeye yönelmesi beklenmektedir.

### **Analiz ve Bulguların Yorumu**

DYY girişleri üzerinde yakın komşu ülkelerle yapılan ticaretin etkisinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmada çıkış noktası olarak çekim modeli dikkate alınmıştır. FDI lokasyonunun belirleyicileri olarak verilerine ulaşılabilen 94 gelişmekte olan ülkenin 2001-2012 yılları arası veriler kullanılmıştır. Piyasa hacmini arttırıcı ve hammadde tedarikini sağlayıcı etkilerinden dolayı yakın komşu ülkelerle ticaret hacmi değişkeni ile ülkenin bulunduğu bölgedeki diğer ülkelere kıyasla güvenilirliğinin bir göstergesi olabilecek bazı endekslere yer verilmiştir. Yapılan analizlerde DYY girişleri üzerinde etkisi olan değişkenlerden Yakın Komşu Ülkelerle Ticaret, GSYİH, Gelişmiş Ülkelerden Gerçekleştirilen İthalat, Hane Halkı Nihai Tüketim Harcaması ile Yolsuzluğun Kontrolü, Ticaretin Serbestliği ve Politik İstikrarın etkileri araştırılmıştır.

Havuzlanmış Model, Sabit Etkiler Modeli ve Tesadüfi Etkiler Modelleri ele alınarak, farklı tahmin yöntemleri için panel veri analizi yapılmıştır. Sabit ve eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olduğunun, yani bütün gözlemlerin homojen olduğunun varsayıldığı havuzlanmış model gölge değişkenler kullanılarak tahmin edilmiştir. Arjantin, Brezilya, Şile, Çin, Kolombiya, Hindistan, Meksika, Peru, Singapur, Tayland, Türkiye, Birleşik Arap Emirlikleri ülkelerine ait sabitler pozitif, istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek değerli bulunmuştur. Söz konusu ülkelerin diğer gelişmekte olan ülkelere farklı olarak, kendilerine has ülke karakteristik özelliklerinden dolayı DYY girişleri açısından daha cazip görüldükleri söylenebilir. Zaman gölge değişkenler istatistiki anlamlılık açısından incelendiğinde ise yıllara ait zaman katsayısının istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Grup içi etkiler tahmin yöntemi ile tahmin edilmiş olan sabit etkiler modeli sonuçlarında modelimizin grup içi değişkenliğin % 6'sını açıklayabildiği, ülkeler

genelinde ise % 79'unu açıklayabildiği görülmüştür. Modelimizin tüm veri seti göz önünde bulundurulduğundaki başarısı ise genel  $R^2$  değeri olan % 74'tür. Birim hata ögesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payını veren Rho değeriyle değişkenliğin %86'lık bir kısmının ülke spesifik etkiler tarafından açıklandığı ortaya konmuştur. Bu sonuç bize ülkelerin heterojenliğinin fazla olduğu yani birim etkinin önemli olduğunu göstermiştir. Tesadüfi Etkileri Modelinde yaklaşık 0.29 şeklinde hesaplanmış olan  $\rho$  değerine göre ise birim hata ögesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payı düşüktür. Bu sonuca göre bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olan ve hata terimlerinde ifade edilen zaman değişmezi değişkenlerinin önemi düşüktür. Birim etkiler ile birlikte zaman etkilerinin de modele dahil edildiği iki yönlü sabit etkiler modelinde  $\mu_i$  ve  $\lambda_t$  etkileri dikkate alınmıştır. Elde edilen sonuçlarda %81 olarak bulunan Rho değerine göre, birim hata ögesinin varyansının birleşik hata varyansı içindeki payı oldukça yüksektir. Bu sonuç da yine ülkelerin heterojenliğinin öneminin fazla olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle ülke spesifik etkilerin önemi fazladır.

Her bir model yapısının çözümlenmesinin ardından temel varsayımlar test edilmiş ve elde edilen sonuçlara göre heteroskedasite, birim içi otokorelasyon ve birimler arası korelasyon gibi temel varsayımlardan sapmaların söz konusu olduğu görülmüştür. Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll –Kraay yöntemleri kullanılarak üretilen dirençli standart hatalar ile modeller tahmin edilmiştir. Bunlardan, N'nin büyük olduğu durumlarda zayıf olup, sadece T'nin büyük olduğudurumlarda tutarlı kovaryans matris tahmincileri üreten Parks-Kmenta ve Beckz-Katz (PCSE) yaklaşımlarına alternatif olarak türetilmiş olan; T ve N'nin büyük olduğu panel veri setlerinde heteroskedasite durumunda tutarlı; uzamsal ve dönemsel korelasyonun tüm genel formları için dirençli standart hatalar üreten Driskoll-Kraay tahmincisi kullanılmıştır.

GELULKITH değişkeni hariç diğer tüm değişkenlerin katsayıları pozitif ve modellerin çoğunda istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla KOMTIC, GSYIH, YOLSKONT, TICSERB ve POLISTK değişkenlerindeki olumlu artışlar DYY girişleri üzerinde olumlu değişime yol açması beklenmektedir. GELULKITH değişkeni sadece Driscoll-Kraay sabit etkiler modelinde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Havuzlanmış



modele göre yakın komşu ülkelerle gerçekleşen ticaret hacminde meydana gelecek bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde yaklaşık 0.32 puan oransal artışa sebep olduğu tahmin edilmiştir. GSYİH'daki bir puanlık oransal artış ise DYY girişlerinde yaklaşık 0.61 puanlık oransal bir artışa yol açmaktadır. Yolsuzluğun kontrolünde sağlanan olumlu gelişmeler sonucu yolsuzluk kontrol endeksindeki bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde yaklaşık 0.22 puanlık oransal bir artış sağlamaktadır.

Driscoll-Kraay Standart hatalar ile tahmin edilmiş sabit etkiler modeline göre elde edilen katsayılar yorumlanırken her bir ülke söz konusu bağımsız değişken açısından kendi ortalamasıyla karşılaştırılmıştır. Dolayısıyla bir ülkenin yakın komşu ülkelerle gerçekleşen dış ticaretin ortalamasının üzerindeki bir puanlık oransal artış, ülkeye giren DYY miktarında 0.17 puanlık oransal bir artışa neden olacağı tahmin edilmiştir. Benzer şekilde ülke GSYİH'sındaki ortalamanın üzerindeki bir puanlık oransal artış DYY girişlerinde yaklaşık 0.21 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Bir ülke için, yolsuzluğun kontrolü endeks değerinin, kendi ortalama endeks değeri üzerindeki bir puanlık oransal artış o ülkeye gerçekleşen DYY girişlerinde 0.11 puanlık oransal bir artışa neden olacaktır. Test sonuçları verilen diğer bir yöntem olan Beckz-Katz panel düzeltilmiş standart hatalar tahmincisi ile Driscoll-Kraay standart hataların kullanıldığı modelin sonuçları birbirine oldukça benzerlik göstermiştir.

Buraya kadarki modellerden elde edilen bulgular yakın komşu ülkelerle dış ticaret ilişkisi açısından, yabancı girişimcilerin, ara malı ve girdi ithalatı ile ürünlerini yabancı piyasalara ihracatını görece kolaylıkla gerçekleştirebilecekleri ülkelere yatırım yapmayı tercih edecekleri hipotezini doğrulamaktadır. Elde edilen bulgular, Gastanaga ve diğ., (1998), Chakrabarti (2001), Asiedu (2002), Onyeiwu ve Shrestha (2004), Lindsey ve Blanton (2006), Dhakal ve diğ.,(2007), Abderrezak (2008)'in çalışmalarından elde edilen sonuçları desteklemektedir.

Farklı siyasi, sosyal, ekonomik ve coğrafi özelliklere sahip bu ülkelerin çektikleri DYY miktarının belirleyicilerine ait parametrelerin her bir ülke için farklı olmasının olası kılmaktadır. Ayrıca grup içi etkiler tahmin yönteminde elde edilmiş olan  $\rho$  değeri değişkenliğin %86'lık bir kısmının ülke spesifik etkiler tarafından açıklandığı ortaya

konmuştu. Bu sonuç bize ülkelerin heterojenliğinin fazla olduğu yani birim etkinin önemli olduğunu göstermişti. Panel veri setimizin heterojenliğin analizi için Chow panel veri yapısal kırılma testi uygulanmıştır. öncelikle havuzlanmış EKK modelini tek yönlü sabit etkiler modele karşı test edilmiş ve sabit etkilerin varlığı sonucuna varılmıştır. Ardından sabit ve değişken parametrelerinin bazı ülkeler için farklı olduğu  $\alpha_i$  ve  $\beta_i$  ve sabitin bazı ülkeler için farklı olup, değişken parametrelerinin tüm ülkeler için aynı olduğu,  $\alpha_i$  ve  $\beta$  durumları için ayrı ayrı F testi yapılmıştır. Her iki testin sonucunda da veri setimizde heterojen yapının varlığı sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra bölüm 5.2.5’de dirençli tahminciler kullanılarak elde edilen Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay modelleri için yapısal kırılmanın varlığı F testi ve Wald testi kullanılarak araştırılmıştır. Yine tüm modeller için eğim parametrelerinin heterojen bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak panel veri setimizin havuzlanabilirliğine karşın tesadüfi etkilerin varlığı Breusch and Pagan (1980) Lagrange multiplier (LM) testi ve LR olabilirlik oranı testi ile sınanmıştır. LM ve LR testinin birim sipesifik varyans ögelerinin sifıra eşitliğini sınyan  $H_0 : \sigma_\mu^2 = 0$  hipotezi test edilmiş ve panel veri setimiz için tesadüfi birim etkilerin varyanslarının sifirdan farklı olduğu sonucuna varılmıştır. Panel veri setimizin heterojen bir yapı sergilemesi nedeniyle tesadüfi katsayılar modeli kullanılarak analizlere devam edilmiştir.

Olası modellerin LM testi ile karşılaştırılmasının ardından ele alınan her bir ülke için ayrı sabit terim ve eğim parametrelerinin söz konusu olduğu panel veri Heterojen Sabit & Heterojen Eğim modelinin uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Tahmin edilen tesadüfi katsayılar modelinin tesadüfi etkiler kısmında yer alan parametrelere ait istatistikler kullanılarak ülkelere göre ayrı sabit katsayılar ve her bir değişken için ülkelere göre ayrı eğim katsayıları hesaplanmıştır.

Ülkelere ait sonuçlar incelendiğinde, ele alınan gelişmekte olan ülkeler içerisinde son 12 yılda en çok DYY çeken ülkeler olan ve bu özelliklerinden dolayı yapısal kırılma testimizde ele aldığımız Çin, Şile, Hindistan, Singapur, Tayland ve Türkiye’ye ait

KOMTIC değişkeni katsayılarının -16 ile -20 arasında değişen oldukça yüksek değerler aldığı görülmüştür. Buna göre söz konusu ülkelerin yakın komşularıyla yaptıkları ticaretin ülkelere gelen DYY miktarı üzerinde olumsuz etkisi söz konusudur. Brezilya için ise durum tam tersinedir. Komşu ülkelerle ticaret değişkeninin katsayısı pozitif ve 12.77 gibi oldukça yüksek değerli bulunmuştur. Ayrıca, Güney Afrika, Senegal, Yemen ve Ekvator'un komşu ülkeleriyle yaptıkları ticaretin DYY girişleri üzerindeki etkisi de oldukça yüksek ve pozitif bulunmuştur. Dikkat çeken bir diğer husus DYY çeken ülkeler sıralamasında üst sıralarda yer alan Çin, Şile ve Meksika'da yolsuzluk kontrol endeksinin değerindeki artış ile ülkeye giren DYY miktarı arasındaki negatif ilişkidir. DYY çekme açısından önde gelen ülkelere Hindistan ve Singapur'da yolsuzluk kontrol endeksinin değerindeki artış ile DYY girişleri arasındaki yüksek ve pozitif yönde ilişki vardır.

İktisadi bir davranış veya karar alma, büyük ölçüde önceki dönem deneyimlerinin bir sonucu olduğundan, çoğu iktisadi ilişki dinamik bir yapıya sahiptir. DYY girişleri de geçmiş yıldaki durumdan etkilendiğinden; geçmiş dönemdeki bağımlı değişkenin, cari dönemdeki bağımlı değişken üzerindeki etkisini dikkate alan dinamik panel veri analizi kullanılmıştır. GMM tahmin yöntemiyle ele alınan modelde tüm açıklayıcı değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bağımlı değişkenin bir dönemlik gecikmesi DYYWt-1 katsayısı 0.82 gibi yüksek bir değer almışken diğer değişkenlerin katsayılarının değerlerinin statik modellerde elde edilenlere göre oldukça düştüğü görülmektedir. Tüm değişkenlere ait katsayılar istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca Wald test ile modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin tamamının bağımlı değişkeni açıklamada anlamlılığı olduğu görülmüştür.

Yakın komşu ülkelerle ticaret hacminin artırılmasının GOÜ'lere yönelik doğrudan yatırımları artırıcı etkisi olduğunu düşündüren iki nedenden bahsedilebilir. İlk olarak, pazar büyüklüğü arttığı için yabancı yatırımlar bölgeye yatırım yapmayı tercih edecektir. Normal şartlar altında ev sahibi ülke piyasası, firmaların rekabet üstünlüğünü içselleştirmesi ve DYY yoluyla piyasaya hizmet etmeleri için oldukça küçük olabilir. Yakın komşularıyla ticari ilişkilerinin iyi olması durumunda ise, DYY ihracattan daha fazla yerel piyasaların genişlemesine katkıda bulunur. İkinci olarak, ortaya çıkacak

pazar potansiyeli diğer yatırımcılarında bölgeye ve dolayısıyla da söz konusu ülkeye olan ilgisini arttıracaktır. Benzer olarak, Cuevas ve diğ., (2005) ile Feils ve Rahman (2008) NAFTA ile ilgili çalışmalarda ekonomik entegrasyonun DYY'ları pozitif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ponce (2006), çalışmasında serbest ticaret anlaşmalarının DYY üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Çalışmamızda Yolsuzluk Kontrol Endeksine ilişkin elde edilen sonuç, demokratik rejimlerdeki hukukun üstünlüğü ilkesi ve mülkiyet haklarına daha saygılı olunmasının DYY akımlarının ülke lehine gerçekleşmesini kolaylaştıran özellikler olduğu yönündeki bulguları destekler niteliktedir. Ayrıca yolsuzluğun ortaya çıkardığı el değişimlerinin belirsizliği yurtiçine doğru sermaye akımlarını negatif yönde etkiler. Yolsuzluklar yabancı ülkelerde yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için işlem maliyetlerini artırmaktadır. Ayrıca DYY zaten yönlendirilmiş bir yatırımdır yani yurt içinde bir girişimcinin varlığına ihtiyaç duymaz. Üstelik getirdiği bilgi birikimi teknoloji ile bir ekonominin büyümesi için en gerekli yakıtı da sağlar. Daha fazla DYY çekmek isteyen ülkeler daha şeffaf politikalar uygulamalı ve aynı zamanda yolsuzlukla mücadele stratejileri geliştirmelidirler.

Yolsuzluk ve doğrudan yabancı yatırım arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için Habib ve Zurawicki (2001) 111 ülke için yatay kesit veriler kullanarak yapmış oldukları çalışmalarında bir ülkede yolsuzluk düzeyi azaldıkça bu ülkeye daha fazla doğrudan yabancı yatırımın girdiğini bulmuşlardır. Drabek ve Payne (1999) yolsuzlukların şeffaf olmayan iktisat politikalarına yol açtığını, bunun sonucunda yabancı yatırımcıların bu ülkelere yatırım yapmadığını ileri sürmektedirler. Çalışmalarının bulgularına göre yolsuzluk düzeyi ile DYY arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Başar (2004) 1995-2001 yılları arası ve 58 ülkeyi kapsayan çalışmasında yolsuzlukların yabancı yatırımları olumsuz etkilediğini bulmuştur.

### **Araştırmanın Literatüre Katkısı**

Bu çalışmanın literatüre yaptığı en önemli ampirik katkılarından biri, komşu ülkelerle yapılan ticaretin GOÜ'lerde faaliyet gösteren yabancı firmaların lokasyon seçimini belirleyen faktörlerinden biri olduğunu ortaya koymasındır. GSYİH ve Yakın komşularla ticari ilişkilerin DYY girişleri üzerindeki olumlu ve yüksek etkisi son dönemde literatürde öne çıkan çekim modeli yaklaşımının DYY için de geçerli olabildiğini göstermektedir.

Bu çalışmanın literatüre yaptığı diğer önemli katkı, bu araştırmanın sonuçları GOÜ'lerde ulusal DYY politikalarının yanı sıra özellikle bölgesel DYY politikalarının oluşturulmasında ülke yönetimlerine bilimsel destek sağlayabilir. Gerçekten Dünya genelinde GOÜ'ler açısından DYY'nin coğrafi dağılımının altında yatan faktörleri ortaya koymak, DYY politikalarının yapıcılara ülkelere yapılacak olan yabancı yatırımın artırılması için yapılması gerekenler konusunda bir öngörü sağlar. Yakın komşu ülkelerle politik ve ekonomik açılardan geliştirilecek olumlu ilişkilerin ülkenin DYY çekme potansiyeline yönelik önemli katkısından dolayı, politika yapıcılarının bu yönde alacakları kararlar son derece etkili olabilir. Ayrıca ülkelerin lokasyonla ilgili özellikleri iyileştirilebilir ve DYY açısından bölgesel bir merkez olma yolunda adımlar atılabilir. Ortak sınırın iki ülkeyi sosyal, siyasal ve ekonomik yapıları yanında dil yakınlığı sebebiyle de teşvik etmesi nedeniyle ülkelerin yakın komşularıyla ticari ilişkilerini ticareti olumlu yönde etkilemesi beklenir. Bu yaklaşım Çekim Modeli açısından ele alındığında, GOÜ'lerin yakın komşu ülkeleriyle ticari ilişkilerini canlandırmaya destek olacak politikaları ülkeye DYY girişlerini arttıracaktır.

### **Akademik Çalışma Önerileri**

Bu çalışma geliştirmekte olan ülkelere yönelik DYY girişleri üzerinde ülkelerin yakın komşularıyla ticari ilişkilerin etkileri üzerine literatüre önemli bir katkıda bulunmuştur. Fakat elde edilen sonuçlar incelendiğinde ele alınan geliştirmekte olan ülkelere en çok DYY çekenlerin önemli bir kısmında komşu ülkeleriyle ticaretlerindeki artışların DYY girişleri ile ters yönlü ve yüksek oranlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Söz konusu ülkelerin Çin, Şile, Hindistan, Singapur, Tayland ve Türkiye gibi dünya

ekonomisinde söz sahibi olan ülkeler olması konunun bu ülkeler özelinde de araştırılmasını gerekli kılmaktadır.

Diğer taraftan çalışma her ne kadar komşu ülkelerle ticari ilişkilerin gelişmesinin söz konusu ülkeye DYY girişlerinin artacağını ortaya koyuyorsa da, gerçekleşen DYY sonrasında gerçekleşen ihracatın ve/veya ithalatın ÇUŞ'un kendi ülkesi ile DYY'ye ev sahipliği yapan ülke arasında mı yoksa, ev sahibi ülkeden yakın komşusu olan ülkelerle mi daha çok gerçekleştiği sorusu bir araştırma konusu olabilir. Bulduğumuz sonuçlar yatırım ve ticari potansiyel olarak henüz gelişmemiş çevre ülkelere doğrudan üretilenlerin satışının söz konusu olabileceği konusunda fikir vermektedir. Böyle bir araştırma yapılırken spesifik olarak sanayi alanında gerçekleşen DYY miktarı ile bu alandan gerçekleşen uluslararası satışlar arasındaki ilişki de incelenebilir.

Veri setimizde Chow yatay kesit yapısal kırılma testi sonuçları ve diğer testlerle tespit ettiğimiz heterojen yapı nedeniyle, benzer bir çalışma FDI açısından benzer özelliklere sahip daha az sayıda ülkenin ele alındığı küçük gruplar için yapılabilir.

### **Uygulamaya Yönelik Öneriler**

Bu çalışmayla bir çok gelişmekte olan ülkenin süregelen problemleri arasında yer alan komşu ülkeleriyle siyasi ve ticari anlaşmazlıkların ülkelerine DYY girişlerine, dolayısıyla da gelişmişlik düzeylerinin artmasına balta vurduğuna dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Gelişmekte olan ülkelerin kendilerini çevreleyen ülkelerle uyuşmazlıklar içerisinde oluşları, bir taraftan bölgelerine gelme potansiyeli olan DYY için olumsuzluk arz ederken diğer taraftan, ülkelerine gerçekleştirebilecek DYY'nin potansiyelin çok altında kalmasına sebep olmaktadır.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, komşu ülkelerle iyi ticari ilişkilerin DYY girişlerini arttırıyor olması nedeniyle, gelişmekte olan ülkelerin yakın komşularıyla ticari ilişkilerini geliştirici politik adımlar atılmaları gerekmektedir. Başta komşu ülkelerle ticareti geliştirecek olmak üzere komple ülke dış ticaretlerini geliştirecek, ürün ve hizmetlerin belirlenerek teşvik edilmesi bir taraftan

ticaret hacminde genişlemeye yol açarken diğer taraftan da market genişliğine olumlu katkısı nedeniyle DYY girişlerine olumlu bir etki yapacaktır.

## KAYNAKLAR

- ABUMERA, S. (1978), “*Multinationals, Location Theory and Regional Development: Case of Bendel State of Nigeria*”, *Regional Studies*, 12, 651-664.
- ABRAMOWITZ, Milton ve Irene A. Stegun (1965), “*Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables*”, Chapter 26, New York: Dover, p. 946.
- ABUMERA, S. (1978), “*Multinationals, Location Theory and Regional Development: Case of Bendel State of Nigeria*”, *Regional Studies*, 12, 651-664.
- ABUMERA, S. (1978), “*Multinationals, Location Theory and Regional Development: Case of Bendel State of Nigeria*”, *Regional Studies*, 12, 651-664.
- AÇIKALIN, Süleyman (2007), “*Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Seçilmiş Makro Ekonomik Göstergelerle İlişkisinin Zaman Serisi Analizi*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- AGUILAR, Cristobal A. (2006), “*Trade Analysis of Specific Agri-Food Commodities Using a Gravity Model*”, Michigan State University Department of Agricultural Economics, Master of Science Thesis, Michigan.
- AK, Mehmet Zeki (2009), “*Gelişmekte Olan Ükelere Yönelik Doğrudan Yabancı Yatırımların Temel Belirleyicileri*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- AKAL, Mustafa (2009), “*Explaining and Testing Structural Break of Relative Trade of Turkey with European Union Countries*”, *Zagreb International Review of Economics & Business*, Vol. 13, No. 1, pp. 29-40, Economics Faculty Zagreb
- AKAY, Hüseyin ve Çağatay Karaköy (2008), “*Kırgızistan’da Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarında Uluslararası Muhasebe Standartlarının Rolü*”, *Uluslararası Sermaye Hareketleri ve Gelişmekte Olan Piyasalar Sempozyu 24 Nisan–27 Nisan 2008 - Balıkesir/Türkiye*, s.68–78.



- AKÇAOĞLU, Emin (2005), “*Türk Firmalarının Dış Yatırımları Saikler ve Stratejiler, Türkiye Bankalar Birliği*”, İstanbul.
- AKKOYUNLU, Arzu, (1996) “*Yeni Dış Ticaret Teorileri*”, Ekonomik Yaklaşım Dergisi,7(11), s.71-95.
- AKYÜZ, Yılmaz (2001), “*Küreselleşme, Kutuplaşma ve Kalkınma*”, İktisat Dergisi, Sayı: 416.
- ALEGRIA, R. (2006), “*Countries, regions and multinational firms: Location determinants in the European Union*”, ERSa conference papers, No: ersa06p143, European Regional Science Association.
- ALGUACIL, M. T. ve V. Orts (2003), “*Inward Foreign Direct Investment and Imports in Spain*”, International Economic Journal, Volume 17, No. 3.
- ALIBER, R. (1993), “*A theory of Foreign Direct Investment*”, In Dunning, J. H. (ed.), The Theory of Transnational Corporations, UNLTNC Volume 1, Roudletge, London and New York.
- ALPAR, Cem (1980), “*Çokuluslu Şirketler ve Ekonomik Kalkınma*”, 3. Baskı, Ankara, Turhan Kitabevi.
- ALTER, R. (1991), *Lessons from the Export Processing Zone in Mauritius*, Finance and Development, Vol:28, No:4.
- ALTOMONTE, Carlo (2000), “*Economic Determinants and Institutional Frameworks: FDI in Economies in Transition*”, Transnational Corporations, Cilt:9 No:2, s.75-106.
- ALTOMONTE, Carlo (2003), “*Regional Economic Integration and The Location of Multinational Enterprises*”, FLOWENLA Discussion Paper 1, Hamburg Institute of International Economics.
- AMITI M. ve B.S. Javorcik, (2008), *Trade costs and location of foreign firms in China*, Journal of Development Economics, 85(1&2), 129-149.
- ANDERSON, J.E.; E.van Wincoop (2001), “*Gravity with Gravitas:A Solution to the Border Puzzle*”, NBER Working Papers, No.8079.

- ARELLANO, M. (1987), “*Computing Robust Standard Errors for Within-Group Estimators*”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 49, 431-434
- ASTERIOU, Dimitrios ve S.G Hall (2007), *Applied econometrics : a modern approach using EViews and Microfit*, Basingstoke [England] ; New York : Palgrave Macmillan
- BAGCHI-SEN, S. (1991) “*The location of foreign direct investment in finance insurance and real estate in the United States*”, Geografiska Annaler B, 73, 187-197.
- BAJO-RUBIO, Oscar ve Montero-Munoz M. (2001), “*Foreign Direct Investment and Trade: A Causality Analysis*”, Open Economies Review, 12, s. 305-323.
- BALTAGI, Badi H. (1995), “*Econometric Analysis of Panel Data*”, John Wiley & Sons.
- BALTAGI, Badi H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data* (Third Edition), England: John Wiles & Sons Ltd.
- BALTAGI, Badi H. (2011), *Econometrics*, Fifth Edition, Springer, New York.
- BALTAGI, Badi H. ve Chang, Y. (1994), *Incomplete Panels: A Comparative Study of Alternative Estimators for the Unbalanced One-way Error Component Regression Model*, Journal of Econometrics 62, 67–89
- BATMAZ, Nihat ve Halil Tunca (2005), *Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Türkiye (1923–2003)*, Beta, İstanbul.
- BAUM, Christopher F. (2013), *Applied Econometrics*, Boston College.
- BECK, Nathaniel (2001), “*TIME-SERIES–CROSS-SECTION DATA: What Have We Learned in the Past Few Years?*”, Annu. Rev. Polit. Sci., 4:271–93
- BECK, Nathaniel (2004), *Panel Data, Department of Politics NYU*, New York, NY 10012.
- BECK, N. and J. N. Katz (1995), *What to Do (and not to Do) with Time-series Cross-Section Data*, American Political Science Review 89, 634-47.
- BECKERMANN, W. (1956), “*Distance and the Patterns of Intra-European Trade*”, *Review of Economics and Statistics*, 38, s.31-40.

- BEERS, C.Van (2000) “*Is the Gravity Model a Flawed Instrument in Measuring Economic Integration Effects?*”, Department Delft University Tecnology.
- BELL, Andrew ve Kelvyn Jones (2013), *Explaining Fixed Effects: Random Effects Modelling of Time-Series Cross Sectional and Panel Data*, School of Geographical Sciences Centre for Multilevel Modelling, University of Bristol.
- BERA, Anil K. ve Yannis Bilias (2001), "Rao's score, Neyman's  $C(\alpha)$  and Silvey's LM tests: An Essay on Historical Developments and Some New Results", Journal of Statistical Planning and Inference 97: 9–44.
- BHARGAVA, Alok; L. Franzini ve W. Narendranathan (1982), "Serial Correlation and the Fixed Effects Model", Review of Economic Studies 49 (4): 533–549.
- BILGET, Tunç (1969), *İktisadi Birleşmenin Teorisi ve Türkiye'nin Ortak Pazar Sorununa Yaklaşımı*, Maliye Tetkik Kurulu Yayını, s.12, Ankara.
- BLOMSTROM, Magnus (1991), “*Host Country Benefits of Foreign Investment*”, NBER Working Paper Series, No. 3615.
- BLOMSTROM, Magnus; Robert E. Lipsey ve Ksenia Kulchycky (1988), “*US and Swedish Direct Investment and Exports*”, Der.: Robert E. Baldwin, Trade Policy Issues and Empirical Analysis, Chicago: University of Chicago Press.
- BOUDIER-BENSEBAA, F. (2005) , “*Agglomeration Economies and Location Choice: Foreign Direct Investment in Hungary*”, Economics of Transition, 13, 605-628.
- BOZKURT, Ünal (2004), *Ekonomide Yabancı Sermaye*, YASED, Yayın No: 15, İstanbul, s.1-5.
- BRACONIER, H., P.J. Norback ve D, Urban (2002), *Vertical FDI Revisited*, IUI Working Paper Series No.579, The Research Institute of Industrial Economics.
- BRADA J.C., J.A. Mendez (1983), “*Regional Economic Integration and the Volume of Intra-Regional Trade: A Comparison of Developed and Developing Country Experience*”, Kyklos, 36(4), s.589–603.
- BRADA J.C., J.A. Mendez (1988), “*Exchange Rate Risk, Exchange Rate Regime and the Volume of International Trade*”, Kyklos 41, s.263-280.

- BRAINARD S. (1993), *A simple Theory of Multinational Corporations and Trade with a Trade-off Between Proximity and Concentration*, NBER Working paper No.4269, February.
- BRANDER, James ve Paul Krugman (1983), “*A Reciprocal Dumping Model of International Trade Economics*”, *Journal of International Trade Economics*, 15, pp. 313-321.
- BRANSON, William H. (1970), “*Monetary Policy and the New View of International Capital Movements*”, *Brookings Papers on Economic Activity*, No.2.
- BREUSCH, Trevor S. ve Adrian Rodney Pagan (1980), *The Lagrange Multplier Test and Its Application to Model Specification in Econometrics*, *Review of Economic Studies*, Vol. 47, No.1, pp. 239-253.
- BROCKER J. ve H.C.Rohweder (1990), “*Barriers to International Trade: Methods of Measurement and Empirical Evidence*”, *Annals of Regional Science*, 24, s.289-305
- BROWN, Morton B.; ve Alan B. Forsythe (1974), “*Robust tests for equality of variances*”, *Journal of the American Statistical Association* 69: 364–367.
- BUCKLEY, Peter J. ve Mark Casson (1998), “*Models of the Multinational Enterprise*”, *Journal of International Business Studies*, Vol. 29, No. 1, s. 21-44.
- CAMERON, A. Colin ve Pravin K. Trivedi (2005), *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press, New York.
- CAMPBELL, J., P. Perron (1991), *Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomists Should Know About Unit Roots In: Blanchard*, NBER Macroeconomics Annual, MIT Press, Cambridge, MA. Tintner, 1965
- CAVES, R. E. (1982), *Multinational Enterprise and Economic Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.
- CHACHOLIADES, M. (1990), *International Economics*, McGraw-Hill Book Company, Singapore.

- CHAKRABARTI, Avik (2001), “*The Determinants of Foreign Direct Investment: Sensitivity Analyses of Cross-Country Regressions*”, *Kyklos*, Vol. 5, No.1, s. 89–114.
- CHAKRABARTI, Avik (2003), “*A Theory of The Spatial Distribution of Foreign Direct Investment*”, *International Review of Economics and Finance*, Vol. 12, No.2, s. 149–169
- CHEN, M.X. (2009), *Regional Economic Integration and Geographic Concentration of Multinational Firms*, *European Economic Review*, 53(3), 355-375.
- CHEN, Y. (2009), *Agglomeration and Location of Foreign Direct Investment: The Case of China*, *China Economic Review*, 20(3), 549-557.
- CIESLIK, A. ve M. Ryan (2004), “*Location Determinants of Japanese Multinationals within Poland. Do Special Economic Zones Really Matter for Investment Decisions?*”, *Journal of Economic Integration*, 20, 33-57.
- COUGHLIN, C. C. ve E. Segev (2000), *Location Determinants of New Foreign-owned Manufacturing Plants*”, *Journal of Regional Science*, 40, 323-351.
- COUGHLIN, C. C.; J. Terza ve V. Arromdee (1991), “*State Characteristics and the Location of Foreign Direct Investment within the United States*”, *Review of Economics and Statistics*, 73, 675-683.
- CROZET, M., T. Mayer ve J.L. Mucchielli (2004), “*How Do Firms Agglomerate? A Study of FDI in France*”, *Regional Science and Urban Economics*, 34, 27-54.
- ÇAKMAKLI, Selim (2009), *Dünya Ekonomisinde Bütünleşme Ve Çok Uluslu Şirketler İlişkisinin Ekonomik Coğrafya Açısından Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- ÇELİK, Kenan (2005), *Uluslararası İktisat*, Trabzon, 2.Baskı.
- ÇETİNKAYA, Murat (2004), “*Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Sektörel Dağılımının Önemi*”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- DE GROOT, Henri L.F., G. Linders, P. Rietveld, U. Subramanian (2004), “*The Institutional Determinants of Bilateral Trade Patterns*”, *Kyklos*, Vol.57, ss.103-123.

- DE MELLO, Luiz ve Kiichiro Fukasaku (2000), *Trade and Foreign Direct Investment in Latin America and Southeast Asia*, Temporal Causality Analysis Journal of International Development, Vol. 12.
- DEBAERE, P., J. Lee ve M. Paik (2008), *Agglomeration, backward and forward linkages: evidence from South Korean investment in China*, CEPR Discussion Paper, No:7079.
- DEICHMANN, J. I. (2002), “*The Spatial Distribution of Foreign Direct Investment in Poland: a Integrated Methodology*”, Current Politics and Economics of Russia, Eastern and Central Europe, 17, 193-206.
- DEMEKAS, G. Dimitri; Horvath Balazs ve Ribakova Elina (2007), “*Foreign Direct Investment In European Transition Economies - The Role Of Policies*” IMF Working Papers, 20431, pp.26-42.
- DEVİREN, Nursen (2004), “*Yeni Dış Ticaret Teorileri*” <http://www.mevzuatdergisi.com/2004/09a/05.htm>, 03.12.2011
- DICKEN, P. (1998), *Global Shift: Transforming the World Economy*, Third Edition, Paul Chapman, New York.
- DICKEN, Peter (1999), *Global Shift [Transforming the World Economy]*, 3.Baskı, Paul Chapman, London.
- DISTIER, A.C. ve T. Mayer, (2004), “*How different is eastern Europe? Structure and Determinants of Location Choice by French Firms in Eastern and Western Europe*”, Journal of Comparative Economics, 32(2), 280-296.
- DICKEN, P. ve P.E. Lloyd (1990), *Location in Space, Third Edition*, London and New York: Harper & Row.
- DİNLER, Zeynel (1978), *Bölgesel İktisat*, Bursa İTİ A Yay. No. 32, Bursa.
- DRUKKER David M. (2003), “*Testing for Serial Correlation in Linear Panel-data Models*”, The Stata Journal 3, Number 2, pp. 168–177, Stata Corporation.
- DUNNING, J. H. (1988), *Explaining International Production*, Unwin Hyman, London.
- DUNNING, J. H. (1993), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Addison-Wesley, New York.

- DUNNING, John H. (2002), “*Determinants of Foreign Direct Investment: Globalization Induced Changes and the Role of FDI Policies*”, Paper presented at the Annual Bank Conference on Development Economics in Europe, Oslo.
- DUNNING, J.H. ve S.M. Lundan (2008), *Multinational Enterprises and The Global Economy*, Edward Elgar (Second ed.), Cheltenham, UK.
- DURA, Cihan (2009), “*Yeni Dış Ticaret Teorileri: Genel Bir Bakış (I)*”, 2009, www.cihandura.com, (Erişim Tarihi: 21.08.2013).
- DURA, Cihan ve Hayriye Atık (2007), *Avrupa Birliği, Gümrük Birliği Ve Türkiye*, 3.Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- DURAN, Mustafa (2002), *Türkiyede Yatırımlara Sağlanan Teşvikler ve Etkinliği*, T.C Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Araştırma ve İnceleme Dizisi, No.32, Ankara.
- DURBIN, J. ve G.S. Watson (1950), "Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression, I". *Biometrika* 37 (3–4): 409–428.
- DURBIN, J. ve G. S. Watson (1951), "Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression, II". *Biometrika* 38 (1–2): 159–179.
- DÜLGEROĞLU, Ercan (1997), *Kalkınma Ekonomisi*, Uludağ Üniversitesi Yayınları, No. 14, Üçüncü Baskı, Bursa.
- EICKER, Friedhelm (1967), *Limit Theorems for Regressions with Unequal and Dependent Errors*, Proc. Fifth Berkeley Symp. on Math. Statist. and Prob., Vol. 1 (Univ. of Calif. Press, 1967), 59-82
- ENGLE, Robert F. (1984) Wald, *Likelihood Ratio and Lagrange Multiplier tests in Econometrics in Handbook of Econometrics*, Volume II, Edited by Z. Griliches and M.D. Intriligator, Elsevier Science Publishers BV.
- ERAYDIN, Ayda (1992), *Post-Fordizm ve Değişen Mekânsal Öncelikler*, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayınları.
- ERÇEL, Gazi (1997), “*Türkiye'nin Dış Kredibilitesini Yükseltmek İçin Gerekli Yaklaşımlar*”, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, Makale, s. 3.
- ERTÜRK, Mümin (2001), *İşletme Biliminin Temel İlkeleri*, İstanbul, 5.Baskı

- EVENETT, Simon J. ve Wolfrang Keller (2001), “*On Theories Explaining the Success of The Gravity Equation*”, Journal of Political Economy, 110(2), s. 281-316
- FAUSTINO, H. ve Leitao N. C. (2008), “*Using the Gravity Equation to Explain the Portuguese Immigration – Trade Link*”, WP/12/2008, ISEG-UTL.
- FEILS DJ. ve M. Rahman (2008), “*Regional Economic Integration and Froign Direct Investment: The Case of NAFTA*”, Management International Review 48 (2): 147-163.
- FISCHER, Paul (2000), *Foreign Direct Investment in Russia: A Strategy for Industrial Recovery*, Palgrave, Newyork.
- FRANKEL J.A., E.Stein ve S.J.Wei (1995), “*Trading Blocs and the Americas: The Natural, the Unnatural and the Super-Natural?*”, Journal of Development Economics,47, s.61-95.
- FRANKEL, J.A. ve S.J.Wei (1996), “*ASEAN in a Regional Perspective*”, Pasific Basin Working Paper No.PB96-02.San Francisco: Center for Pasific Basin Monetary and Economic Studies.
- FRIEDMAN, J., D.A. Gerlowski ve J. Silberman (1992), “*What Attracts Foreign Multinational Corporations? Evidence From Branch Plant Location in The United States*”, Journal of Regional Science, 32, 403-418.
- FUJITA, M., P. Krugman ve A.J. Venables (1999), *Spatial Economy*, MIT Press, Cambridge.
- GHIRMAY, T., R. Grabowski ve S.C. Sharma (2001), “*Exports, Investment, Efficiency and Economic Growth in LDC: An Emprical Investigation*”. Applied Economics, 33: 689-700.
- GONG, H. (1995) “*Spatial Pattern of Foreign Investment in China’s Cities, 1980-1989*”, Urban Geography, 16, 198-209.
- GÖVDERE, Bekir (2003), *Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Belirleyicilerinin Günümüzdeki Geçerliliği*, Dış Ticaret Dergisi, Sayı.28.



- GÖVER, Z.Tuğrul (2005), *Doğrudan Yabancı Yatırımların Uluslararası Ticarete Etkileri: Türkiye Değerlendirilmesi*, Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Araştırmaları Genel Müdürlüğü.
- GREENE, William H. (2000), *Econometric Analysis*, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- GREENE, William H. (2003), *Econometric Analysis*, Fifth Edition, Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey.
- GREENE, William H. (2008), *Econometric Analysis*, Sixth Edition, Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- GROSSE, Robert ve Jack N. Behrman, “*Theory in international business*”, Transnational Corporations, Vol. 1, No. 1, (Şubat 1992), s. 115.
- GUİMARFES, P., O. Figueirido, and D. Woodward, “*Agglomeration and the Location of Foreign Direct Investment in Portugal*”, Journal of Urban Economics 47 (January 2000), 115-135.
- GUJARATI, Damodar N. (2004), *Basic Econometrics*, Fourth Edition, New York: The McGraw-Hill.
- GUJARATI, Damodar N. ve D.C. Porter (2012), “*Basic Econometrics*”, 5th Edition, McGraw Hill, International Edition.
- GÜNAYDIN, İhsan (1998), *Vergi Politikalarının Uluslararası Doğrudan Sermaye Yatırımları Üzerine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon, s. 69.
- GÜRAK, Hasan (2003), *Küreselleşme Nereye Götürüyor? Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Verimlilik ve Gelir Dağılımı*, MPM, S.2.
- HACHOLIADES, Miltiades (1990), *International Economics*, McGraw-Hill, New York.
- HADRİ, K. (1999), “*Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root in Panel Data with Serially Correlated Errors*”, Manuscript. Department of Economics and Accounting, University of Liverpool.
- HAN, Ergül, ve A. Aysun Kaya (2002), *Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika*, Eskişehir, Anadolu Üniv. Yay.

- HANINK, D. M. (1997), *Principles and Applications of Economic Geography*, John Wiley & Sons, New York.
- HANSEN, Lars Peter (1982), *Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators*, *Econometrica*, Vol. 50, No. 4, P. 1029-1054.
- HARRIS, R. ve E. Tzavalis (1996), *Inference for unit root in dynamic panels*, Unpublished manuscript.
- HARRIS, R.I.D ve R. Sollis (2003), *Applied Time Series Modelling and Forecasting* Wiley, Chapter 3.
- HAUSMAN, J. A. (1978), "Specification Tests in conometrics". *Econometrica* 46 (6): 1251–1271.
- HAYTER, R. (1997), *The Dynamics of Industrial Location: The Factory, the Firm and the Production System*, John Wiley & Sons, Chichester.
- HE, C. (2002) "Information Costs, Agglomeration Economies and the Location of Foreign Direct Investment in China", *Regional Studies*, 36, 1029-1036.
- HE, C. (2003a), "Location of Foreign Manufacturers in China: Agglomeration Economies and Country of Origin Effects", *Papers Regional Science*, 82, 351–372.
- HE, C. (2003b), "Entry Mode and Location of Foreign Manufacturing Enterprises in China", *Eurasian Geography and Economics*, 44, 443-461.
- HEAD, C. K, J.C. Ries ve D.L. Swenson (1999), "Attracting Foreign Manufacturing: Investment Promotion and Agglomeration", *Regional Science and Urban Economics*, 29, 197-218.
- HEJAZI, Walid ve A. E. Safarian (2001), "The Complementarity Between U.S. Foreign Direct Investment Stock and Trade", *American Economic Journal*, Vol. 29, No. 4.
- HELPMAN, Elhanan (1985), "Multinational Corporations and Trade Structure", *Review of Economic Studies*, Vol. 52, s. 443-457.
- HELPMAN, Elhanan ve Paul Krugman (1985), "Market Structure and Foreign Trade", Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

- HILBER, C. ve I. Voicu (2007), Agglomeration Economies and the Location of foreign Direct Investment: Empirical Evidence From Romania, Munich Personal Repec Archive (MPRA) Working Paper, No:5137.
- HIRST, Paul ve G. THOMPSON (1998), Küreselleşme Sorgulanıyor, Ç. Erdem (Çev.), Ankara: Dost Kitabevi.
- HICKS, Alexander (1994), “The Comparative Political Economy of the Welfare State”, Cambridge University Press.
- Hill, R.Carter, William E. Griffiths ve Guay C. Lim (2011), Principles of Econometrics, 4.bs., ABD, John Wiley & Sons,
- HOECHLE Daniel (2007), “Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-sectional Dependence” The Stata Journal 7, Number 3, pp. 281–312.
- HOGENBIRK, A. ve R. Narula (2004), *Location and Agglomeration of FDI in The Netherlands: Implications for Policy*, MERIT-Infonomics Research Memorandum Series, No: 2004-006, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology ve International Institute of Infonomics, Maastricht.
- HSIAO, Cheng (1985), *Benefits and Limitations of Panel Data*, Econometric Reviews, Volume 4, Issue 1, p.121-174.
- HSIAO, Cheng (2003), *Analysis of Panel Data*, Second Edition, Cambridge University Press.
- [http://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2012/05/no8\\_vol2\\_07\\_karagoz.pdf](http://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2012/05/no8_vol2_07_karagoz.pdf),  
12.10.2014
- <http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/dimView.aspx>, 12.10.2014
- <http://unctadstat.unctad.org/UnctadStatMetadata/Classifications/Methodology&Classifications.html>, 12.10.2014
- <http://www.stata.com/manuals13/xtxtgls.pdf>, 12.10.2014
- <http://www.trademap.org/SelectionMenu.aspx>, 12.10.2014

- HUANG, Gene (1996), *Determinants of United States-Japanese Foreign Direct Investment: A Comparison Across Countries and Industries*, Routledge, New York.
- HUBER, Peter J. (1967), *The Behavior of Maximum Likelihood Estimates Under Nonstandard Conditions*, Proc. Fifth Berkeley Symp. on Math. Statist. and Prob., Vol. 1 (Univ. of Calif. Press, 1967), 221-233
- HUELSENBECK, J. P., D.M. Hillis ve R. Nielsen (1996), "A Likelihood-Ratio Test of Monophyly", *Systematic Biology* 45 (4): 546.
- HUELSENBECK, J. P. ve K.A. Crandall (1997), "Phylogeny Estimation and Hypothesis Testing Using Maximum Likelihood". *Annual Review of Ecology and Systematics* 28: 437-466.
- HUFBAUER, G., D. Lakdawalla ve A. Malan (1994), "Determinants of Direct Foreign Investment and its Connection to Trade", *Unctad Review*, ss.39-51.
- HYMER, Stephan (1976), *The International Opentions of National Firms: Study of Direct Foreign investment*, Cambridge: MIT Press.
- IETTO GILLIES, G. (1992), *International Production: Trends, Theories, Effects*, Polity Press, Cambridge.
- IFC (1997), *Lessons of Experience: Foreign Direct Investment, International Finance Corporation and Foreign Direct Investment Advisory Service*, Publication No:5, Washington.
- IM, K.S., M.H. Pesaran ve Y. Shin (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, Vol. 115, pp. 53-74.
- İNCE, Meltem (2010), *Kadın İstihdamı ve Kadın İşgücüne Olan Talep: Türkiye Örneği*, Doktora Tezi, Afyon.
- ISARD, W. (1956), *Location and Space Economy*, MIT Press, Cambridge.
- ISSIAH, Frank (1980), *Foreing Enterprise in Developping Countries*, Baltimore The John Hopkins University Pres.
- İSO (2002), *Uluslararası Doğrudan Yatırımlar ve Türkiye Durum Tespiti ve Stratejik Plan*, İSO Yayını, İstanbul.

- JACQUEMIN, A. (1989), “*International and Multinational Strategic Behavior*”, Kyklos, 42.
- JERKINS, R. (1996), *Sanayileşme ve Dünya Ekonomisi İçinde Kalkınma İktisadi: Yükselişi ve Gerilemesi (211-254)*, F. Şenses (der.), İletişim Yayınları, İstanbul.
- JONES, Thomas Allen (2007), “*The Foreign Direct Investment-Exports Relationship: A US-Mexico Analysis Using the Gravity Model*”, Northern Illinois University, Doctor of Philosophy Dissertation, Dekalb, Illinois.
- JUDGE, G. G., W. E. Griffiths, R. C. Hill, H. Lutkepohl ve T.C. Lee (1985), *The Theory and Practice of Econometrics*, 2nd ed. New York: Wiley.
- KARLUK, R (1996), *Uluslararası Ekonomi*, Beta Yayınları, İstanbul.
- KARLUK, S. Rıdvan (2002), “*Uluslararası Ekonomi Teori ve Politika Temel Bilgiler*”, Turhan Kitabevi Yayınları, Ankara.
- KENDALL, Maurice George ve William R. Buckland (1971), “*A Dictionary of Statistical Terms: Prepared for the International Statistical Institute*”, Michigan Üniversitesi, Hafner Pub. Co.
- KENNEY, M. ve R. Florida (1994), *Japanese Maquiladoras: Production Organization and Global Commodity Chains*, World Development, V: 22, N: 1.
- KILIÇ, Ramazan (2002), *Türkiye-ABD ilişkileri Ve Gümrük Birliği: Ekonomik Entegrasyon Teorisi Gümrük Birliği Teorisi*, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- KINDLEBERGER, Charles P. (1965), *Economic Development*, The McGraw, Hill Book Company.
- KINDLEBERGER, Charles P. (1969), *American Business Abroad, Six Lectures on Direct Investment*, Yale University Press, New Haven.
- KIM, R. Holmes ve Matthew Spalding (2011), *Why Does Economic Freedom Matter?*, Washington, D.C., The Heritage Foundation.
- KLEIBER, Christian ve Achim Zeileis (2006), *Applied Econometrics with R*, Springer-Verlag, New York.
- KMENTA, Jan (1986), *Elements of Econometrics (Second ed.)*, New York: Macmillan, pp. 302–320.

- KOJIMA, K. (1982), “*Macroeconomic Versus International Business Approach to Foreign Direct Investment*”, *Hitosubashi Journal of Economics*, 23, 630-640.
- KRUGMAN, Paul R. and Maurice Obstfeld (2000), *International Economics: Theory and Policy*, USA: Addison-Wesley.
- KWON, Yung-Chul (2002), *Korean Multinational Foreign Direct Investment Projects: Variability in the Micro and Macro Level Determinants*, *The International Trade Journal*, Volume 16, No:2.
- LAIRSON, T. D. ve D. Skidmore (1993), *International Political Economy-The Struggle for Power and Wealth*, Harcourt Brace Collage Publishers, Orlando.
- LAULAJAINEN, R. ve H. Stafford, (1995), *Corporate Geography: Business Location Principles and Cases*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- LEE, C.-S. ve Lee, C.-K. (2002) *Korea’s FDI into China: Determinants of the Provincial Distribution*, KIEP Working Paper, No: 02-16, Korean Institute For International Economic Policy, Seoul.
- LEE, Seung-Hyun, O. Shenkar ve J. Li (2008), “*Cultural Distance, Investment Flow, and Control in Cross-border Cooperation*”, *Strategic Management Journal*, s.1117–1125.
- LEVIN, A. ve C.F. Lin (1992), “*Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties*”, University of California at San Diego, Discussion Paper No. 92-93.
- LEVIN, A., C.F. Lin, ve C.Chu (2002), “*Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties*”, *Journal of Econometrics*, Vol. 108, 2002, pp. 1-24.
- LIM, Ewe-Ghee (2001), “*Determinants of, and the Relation Between, Foreign Direct Investment and Growth: A Summary of the Recent Literature*”, IMF Working Paper, WP/01/175, 2001.
- LIMAO, Nuno ve Anthony J. Venables (2001), “*Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs and Trade*”, *The World Bank Economic Review*, Vol.15, No.3, 2001, ss.453–454

- LINNEMANN, Hans (1966), *“An Econometric Study Of International Trade Flows*, Amsterdam: North Holland Publishing Company, pp.172-185.
- LIPSEY, Robert E. ve Merle Y. Weiss (1981), *“Foreign Production and Exports in Manufacturing Industries”*, The Review of Economics and Statistics, Vol. 63, No. 4.
- LIPSEY, Robert E. ve Merle Y. Weiss (1984), *“Foreign Production and Exports of Individual Firms”*, The Review of Economics and Statistics, Vol. 66, No. 2.
- LIZONDO, J. S. (1995), *Foreign Direct Investment*, Cambridge, M.I.T. Press, p. 87.
- LOEWENDAHL H. ve E. E. Loewendahl (2001), *Turkey’s Performance in Attracting Foreign Direct Investment Implications of EU Enlargement*, European Networks of Economic Policy Research Institutes, Working Paper no. 8, ISBN 92-9079-363-5.
- LOEWENDAHL, H. ve E.E. Loewendahl (2001), *Turkey’s Performance in Attracting Foreign Direct Investment Implications of EU Enlargement*, [http://aei.pitt.edu/1860/01/ENEPRI\\_WP08.pdf](http://aei.pitt.edu/1860/01/ENEPRI_WP08.pdf)
- LOUNGGANI, P. ve A. Razin (2001), *“How Beneficial Is Foreign Direct Investment for Developing Countries?”*, Finance and Development, IMF, Vol. 38, No:2.
- LÖSCH, A. (1954), *The Economics of Location*, Çeviren: by W. H. Woglom, Yale University Press, New Haven.
- MARIOTTI, S. ve L. Piscitello (1995), *“Information Costs and Location of FDI within the host Country: Empirical Evidence from Italy”*, Journal of International Business Studies, 26, 815-841.
- MARKUSEN, James R. (2000), *“Foreign Direct Investment and Trade”*, CIES Policy Discussion Paper, No. 0019.
- MARTINEZ-ZARZOSO, I. ve D.F. Nowak-Lehmann (2003), *“Augmented Gravity Model: An Empirical Application to Mercosur-European Union Trade Flows”*, Journal of Applied Economics Vol 6, ss.174-316

- MASILA, Wanjala Jacop (2005), “*The Intensity Of Trade Creation And Trade Diversion In Comesa, Eccas Ve Ecowas: A Comparative Analysis*” Journal Of African Economies, Volume 14, Number 1, pp. 117-141.
- MCCANN, P. ve S. Sheppard (2003), “*The Rise, Fall, and Rise Again of Industrial Location Theory*”, Regional Studies, 37, 649-663.
- MCCANN, P. Ve R. Mudambi (2005), “*Analytical Differences in the Economics of Geography: The Case of the Multinational Firm*”, Environment and Planning A, 37, 1857-1876.
- MCCONNEL, J. (1980) “*Foreign direct investment in United States*”, Annals of the Association of American Geographers, 70, 259-270.
- MEHANNA, Rock-Antoine (2003), “*Do Politics and Culture Affect Middle East Trade? Evidence from the Gravity Model*”, Review of Middle East Economics and Finance Volume 1, Issue 2, ss.155-170
- MILIMENT, Daniel ve Thomas Osang (2007), “*Do State Borders Matter For U.S. Intranational Trade? The Role Of History And Internal Migration*” Canadian Journal Of Economics Vol.40. No.1, pp.79-94.
- MJOEN, Hans ve Stephen Tallman (1997), *Control and Performance in International Joint Ventures*, Organization Science, Vol. 8, No. 3.
- MOOSA, I. A. (2002), *Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice*, Palgrave Macmillan, New York.
- ONYEIWU, Steve ve H. Shrestha (2004), “*Determinants of Foreign Direct Investment in Africa*”, Journal of Developing Societies, Vol. 20, No.1-2, s. 89-106.
- ÖRGÜN, Bilgin Orhan (2008), “*Doğrudan Yabancı Yatırımların Türkiye’de Sektör Bazında Determinantlarının Belirlenmesi*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- ÖZER, İtir (2007), “*Stratejik Ticaret Politikaları*”, Uluslar arası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları Dergisi, Cilt.2, Sayı.3, s.65-102.



- Özer, Ali ve Nevin Özer (2012), *Kaynak Temelli Yaklaşım ve Paydaş Yaklaşımı Açısından Entelektüel Sermayenin İMKB'deki Çokuluslu İşletmelerin Finansal Performansına Etkisi*, 16. Finans Sempozyumu, Erzurum.
- ÖZKAN, Bülent (2005), “*Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarını Belirleyen Faktörler: İşletme ve İşveren Profili Açısından Gaziantep İli Örneği*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- PARK, Hun Myoung (2011), *Practical Guide to Panel Data Modeling: A Step by Step Analysis Using STATA*, Public Management and Policy Analysis Program. Graduate School of International Relations. International University of Japan,
- PARK, R. E. (1966). “*Estimation with Heteroscedastic Error Terms*”, *Econometrica* 34 (4): 888.
- PESARAN, M. Hashem (2003a), “*A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence*”, CWPE 0346, (<http://www.econ.cam.ac.uk/research/repec/cam/pdf/cwpe0346.pdf>)
- PESARAN, M. Hashem (2003b), “*General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panel*”, CWPE 0435, (<http://www.econ.cam.ac.uk/research/repec/cam/pdf/cwpe0435.pdf>)
- PFAFFERMAYR M. (1994), “*Foreign Direct Investment and Exports: a time series approach*”, *Applied Economics*, 26, s. 337.
- POSNER, M. (1961), “*International Trade and Technical Change*” *Oxford Economic Papers* 13(3): 323–41.
- POYHONEN P. (1963), “*Toward a General Theory of International Trade*”, *Ekonomiska Samfundets Tidskrift*, 16, s.69-78
- PRAIS, S. J., ve C. B. Winsten (1954), *Trend estimators and serial correlation*, Working paper 383, Cowles Commission.
- PROBIS, L. D., N. Driffield ve S. Menghinello (2005), “*Local Industrial Systems and the Location of FDI in Italy*”, *International Journal of the Economics of Business*, 12, 105-121.

- PULLIAINEN K. (1963), “A World Trade Study: an Econometric Model of the Pattern of the Commodity Flows in International Trade in 1948-1960”, *Ekonomiska Samfundets Tidskrift*, 16, s.78-91
- ROBSON, Peter (1972), *International Economic Integration*, Harmondsworth & Middlesex: Penguin Books.
- ROBSON, Peter (1998), *The Economics of International Integration*, London&New York: George Allen&Unwin.
- ROUSSLANG, Donald J. ve Theodore To (1993), “Domestic Trade and Transportation Costs as Barriers to International Trade”, *The Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d’Economie*, Vol.26, No.1, ss.208–209
- RUTLEDGET, J. (1996), *Northern Ireland Ready to Bloom*, *Forbes*, Vol.157, No.4.
- SABIR, Hasan (2002), *Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarını Geliştirmekte Olan Ülkelere Yönlendirici Politikalar*, [www.treasury.gov.tr/dtmdergi/yabser](http://www.treasury.gov.tr/dtmdergi/yabser).
- SANDALCILAR, Ali Rıza (2010), “*Ekonomik İşbirliği Teşkilatının Ticari Analizi*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- SCHNEIDER, Friedrich ve B. Frey (1985), “Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment”, *World Development*, Vol.13, No. 2, s.161–175.
- SCOTT, James C. (1998), “Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed”, Yale University Press.
- SEYİDOĞLU, Halil (2007), *Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama*, İstanbul, 16.Baskı.
- SEYİDOĞLU, Halil (2007), *Uluslararası İktisat*, İstanbul, Güzem Can Yayınları.
- SHAVER, J. M. (1998), “Do Foreign-Owned And U.S.-Owned Establishments Exhibit the Same Location Pattern in U.S. Manufacturing Industries?”, *Journal of International Business Studies*, 29, 469-492.

- SHEN, J., K.-Y. Wong, K.-Y. Chu, Z. Feng (2000), “*The Spatial Dynamics of Foreign Investment in the Pearl River Delta, South China*”, *Geographical Journal*, 166, 312-322.
- SLEUWAEGEN, L. ve P. Vandenhoute (1992), *Economic Restructuring in the European Community: The Role of Mergers and Strategic Alliances*, Working Paper No. 9026, K.Leuven.
- SMITH, D. M. (1981) *Industrial Location: An Economic Geographical Analysis*, Second Edition, John Wiley, New York.
- SMITH, D. M. (1981), *Optimum Location Theory—Generalizations Of Some Network Problems And Some Heuristic Solutions*, Volume 21, Issue 4, pages 491–505.
- SÖNMEZ, Muammer (1994), *Sınır ve Kıyı Ticareti*, Yaylacılık Matbaası, Erzurum.
- SUN, X. (2002), *Foreign Direct Investment and Economic Development: What Do the States Need To Do?*, Capacity Development Workshops and Global Forum on Reinventing Government on Globalization, Role of the State and Enabling Environment, Morocco.
- SWEDENBORG, B. (2001), “*Determinants and Effects of Multinational Growth: The Swedish Case Revisited*”, Der.: M. Blomstrom ve L.S. Goldberg. *Topics in Empirical International Economics*. Chicago: Chicago University Press.
- ŞATIROĞLU, Kadir (1984), *Çok Uluslu Şirketler*, Ankara Üni., SBF Yayınları, Ankara.
- ŞENTÜRK, Canan (2007), “*Dış Ticaret - Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme: Türkiye Ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Testi*,” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- TARI, Recep (2010), *Ekonometri*, 6. Basım, Umuttepe Yayın No: 32, Kocaeli.
- TAYLOR, M. (1986), *The Product-cycle Model: A Critique, Environment and Planning A, Journal of international Business Studies*, V:18, 1986.
- TEKELİ, İlhan ve Selim İlkin (1987), *Dünyada ve Türkiye’de Serbest Üretim Bölgelerinin Doğuş Ve Dönüşümü*, Yurt Yayınları 16, Ankara.

- TINBERGEN, J. (1962), *“Shaping The World Economy: Suggestions For An International Economic Policy*, New York, The Twentieth Century Fund, pp.146-161.
- TOLENTINO, P. A. E. (1993), *Tecnological innovation and Third World Multinationals*, Routledge, London,1993.
- TREVINO, Len J., D. E. Thomas ve J. Cullen (2008), *“The Three Pillars of Institutional Theory and FDI in Latin America: An Institutionalization Process”*, International Business Review, Vol. 17, No.1, s.118–133.
- TÜSELMANN, Heinz-Josef (2005), *“German direct foreign investment in Eastren and Central Europe, Relocation of Europe Business Review, German Industry”*, Europe Business Review, V:99, No:6.
- TWEETEN, Luther (1993), *“Trade Regionalism: Promise and Problems”*, American Journal of Agricultural Economics, Vol. 75, Issue 3.
- UNCTAD (1998), *World Investment Report, Trend and Determinants*.
- ÜNSAL, M. Erdal (2007), *Uluslararası İktisat*, İmaj Yayınevi, Ankara.
- ÜNSAL, M. Erdal (2005), *“Uluslararası İktisat, Teori, Politika Ve Açık Ekonomi Makro İktisadi”* İmaj Yayıncılık, Ankara.
- VACHANI, Sushil (1995), *“Enhancing the Obsolescing Bargain Theory: A Longitudinal. Study of Foreign Ownership of U.S. and European Multinationals”*, Journal of International Business Studies; Vol. 26, No. 1, s. 159-180.
- VOGIATZOGLOU, Klimis (2007), *“Vertical Specialization And New Determinants Of Fdi: Evidence From South And East Asia”*, Global Economic Review 36:3, pp. 245-266.
- VON THÜNEN, J. H. (1966), *Von Thünen’s Isolated States*, Çeviren: C. M. Wartenberg ve (ed.) P. Hall, Pergamon Press, New York.
- WEBER, A. (1929), *Alfred Weber’s Theory of the Location of Industries*, Çeviren: C. J. Friedrich, University of Chicago Press, Chicago.

- WHEELER, J. O., P. O. Muller, G. I. Thrall ve T.J. Fik (1998), *Economic Geography*, John Wiley & Sons, New York.
- WHITE, Halbert (1980), “A *Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity*”, *Econometrica* 48 (4): 817–838.
- WILKS, S. S. (1938), “*The Large-Sample Distribution of the Likelihood Ratio for Testing Composite Hypotheses*”, *The Annals of Mathematical Statistics*, Volume 9, No. 1, pp.60–62.
- WOODWARD, D. P. (1992), “*Locational Determinants of Japanese Manufacturing Start-Ups in the United States*”, *Southern Economic Journal*, 58, 690-708.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. (2012), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, South-Western Pub, 2. Bs. 2002
- YAMARIK, Steven (2005), *A Sensitivity Analysis of the Gravity Model (with Sucharita Ghosh)*, *The International Trade Journal*, 19: 83-126.
- YAMAWAKI, Hideki (1991), “*Exports and Foreign Distributional Activities: Evidence on Japanese Firms in the United States*”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, No. 2.
- YAVAN, Nuri (2006), *Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Lokasyon Seçimi Üzerine Uygulamalı Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- YAZ, Hüseyin Fatih (2013), “*Çoklu Regresyon Analizinde Varsayımlardan Sapmaların İncelenmesi*”, [www.ekonmianaliz.com](http://www.ekonmianaliz.com)
- YENTÜRK, Nurhan (1993), “*Post-Fordist Gelişmeler ve Dünya İktisadi İşbölümünün Geleceği*”, *Toplum ve Bilim Dergisi*, No: 56, İstanbul.
- YOUNG, Stephan ve Ping Lan (1997), *Technology Transfer to China Through Foreign Direct Investment*, *Regimonal Studies Association*, Vol. 31, No. 7, Glasgow.

ZELLNER, Arnold (1962), “*An Efficient Method of Estimating Semingly Unrelated Regression Equations and Tests for Aggregation Bias*”, *Journal of the American Statistical Association* 57: 348–368.

ZHANG, Kevin H. ve S. Song (2000), “*Promoting Exports: The Role of Inward FDI in China*”, *China Economic Review*, Vol. 11, s. 385-396.

ZHOU, C., A. Delios ve J.Y. Yang (2002), “*Locational determinants of Japanese foreign direct investment in China*”, *Asia Pacific Journal of Management*, 19, 63-86.

## ÖZGEÇMİŞ

1978 yılı Nisan ayında Sakarya’da dünyaya gelen Engin DÜCAN, ilkokulu, ortaokul ve liseyi Sakarya’da tamamladı. 1998 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümünde üniversite eğitimine başladı. 2002 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi - Ekonometri Bölümünden mezun olduktan sonra 2004 yılında Sakarya Üniversitesi S.B.E.’nde Yüksek Lisans eğitimine başladı. 2004 yılında başladığı S.B.E. İktisat Anabilim dalındaki Yüksek Lisans programından, “Üçüz Açıklar” başlıklı yüksek lisans tezini tamamlayarak 2007 yılında mezun oldu. 2008 yılında Sakarya Üniversitesi S.B.E. İktisat anabilim dalında Doktora eğitimine başladı.