

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN YAKINSAMA ÜZERİNE
ETKİSİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ**

DOKTORA TEZİ

Olçay ÇOLAK

Balıkesir, 2014

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN YAKINSAMA
ÜZERİNE ETKİSİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ

2014

DOKTORA TEZİ

BAÜ

Olçay ÇOLAK

O. ÇOLAK

Balıkesir, 2014

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN YAKINSAMA ÜZERİNE ETKİSİ:
AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ**

DOKTORA TEZİ

Olca ÇOLAK


**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Oktay ÖKSÜZLER**

Balıkesir, 2014

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İktisat Anabilim Dalı'nda 200912506001 numaralı
OLCA Y. GÖLAK 'ın hazırladığı Dışrudan Yabancı Yatırımların Yatırıma Üzerine Etkisi
Avrupa Birliği Örneği konulu DOKTORA/YÜKSEK LİSANS tezi ile
ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca
05.06.2014 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına
OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Başkan Prof. Dr. Galip ALTINAY İmza 
Unvanı, Adı-Soyadı

Üye Prof. Dr. Oktay Ökürler İmza 
Unvanı, Adı-Soyadı (Danışman)

Üye Prof. Dr. Örcan Karahan İmza 
Unvanı, Adı-Soyadı

Üye Yrd. Doç. Dr. Yavuz Tıcarcı İmza 
Unvanı, Adı-Soyadı

Üye Yrd. Doç. Dr. Hicran Serel İmza 
Unvanı, Adı-Soyadı

Üye İmza
Unvanı, Adı-Soyadı

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylıyorum.

26.1.06/2014
Enstitü Müdürü

(Unvanı, Adı, Soyadı)

Doç. Dr. Zübeyde GÖNES YAĞCI

ÖNSÖZ

Günümüzde en önemli iktisadi sorunlardan biri olarak kabul edilen yoksul ülkelerin gelişmiş ülkelerin gelir seviyelerine ulaşabilme, bir diğer ifadeyle gelir seviyelerine yakınsaması hususu, iktisat literatüründe özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında araştırmaların merkezini oluşturmuş ve bu alanda ilk ciddi çalışmalar Neoklasik Büyüme Modelleri çerçevesinde gelişmiştir. Neoklasik Büyüme Modelleri'nin yoksul konumda bulunan ve sermayenin marjinal verimliliğinin az olduğu ülkelerin zamanla gelişmiş ülkelerin kişi başı gelir düzeylerine yakınsayacağı olgusu 80'li yılların ortalarında ortaya çıkan İçsel Büyüme Modelleri tarafından az gelişmiş ülkeler bağlamında reddedilmiştir.

İktisat literatüründe yakınsama hususunda yaşanan bu teorik tartışmalar, özellikle Soğuk Savaş sonrası dönemde önemli bir siyasi ve ekonomik aktör haline gelen Avrupa Birliği özelinde de kendini göstermiştir. Bu husus özellikle Avrupa Birliği'nin Soğuk Savaş sonrasında dağılan Doğu Bloğu'na yönelik genişleme çabalarında daha belirgin olmuştur. Söz konusu ülkelerin başta teknoloji ve sermaye açısından Birliğin gelişmiş ülkelerine kıyasla daha geri seviyede olmaları, bu ülkelerin Birliğin gelişmiş ülkelerinin gelir düzeylerine yakınsamalarında büyük engel teşkil etmiştir. Öte yandan başta işgücü olmak üzere diğer üretim faktörlerinin ucuzluğu, Birlikle bütünleşme ve ekonomilerin liberalizasyon süreci ile serbest piyasa ekonomisine geçişte dışa açıklığın etkisiyle bu ülkelere 90'lı yılların ortalarından itibaren doğrudan yabancı yatırım girişleri olmuştur. Bununla birlikte literatürde doğrudan yabancı yatırımların geldiği ülkenin teknoloji ve sermaye stokuna katkıda bulunarak büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde etkili olacağı ağırlıklı olarak kabul gören görüş niteliğinde olmuştur.

Bu doğrultuda tez çalışması doğrudan yabancı yatırımların, gerek Avrupa Birliği'nin eski gelişmiş üyeleri gerekse 2000'li yıllarda dâhil olan Doğu Bloğu'ndaki ülkeler ve aday ülke konumunda bulunan Türkiye açısından toplu bir çerçevede yakınsama üzerindeki etkisine yönelik uygulamaya dayanmakta ve okuyucuya farklı ekonometrik tahmin teknikleri ile yakınsama sürecinin varlığını açıklayarak literatüre katkıda bulunmayı hedeflemiştir. Doğrudan yabancı yatırımlar dışında büyümenin belirleyicileri olarak literatürde kabul görmüş diğer unsurların da analize katılmasıyla çalışmanın zenginleştirilmesi ve yakınsama sürecinin açıklanmasına farklı boyut kazandırılması açısından da bu çalışma önem arz etmektedir. Farklı ekonometrik tekniklerle Birliğin eski ve gelişmiş üyelerinin yer aldığı AB-15 grubu ile örneklem grubundaki yer alan tüm ülkeler için analizin farklılaştırılması ve yorumlanması

yapılması, çalışmaya farklılık kazandıran bir diğer önemli husus olmuş ve bu doğrultuda okuyucuların ilgisi çekilmek istenmiştir.

Literatüre bu denli önemli katkılar sunması beklenen çalışmanın bu şekilde hazırlanmasında aldığım maddi ve manevi katkılara da değinmeden geçemeyeceğim. Bu tez çalışmasının yazım aşamasına geçtiğimden ve ilk tanışmamdan itibaren desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, beni sabırla bekleyen ve zor anlarımda yanımda olan canımdan çok sevdiğim eşim Feride Aydın Çolak'a teşekkürlerin en büyüğünü sunarım. Bununla birlikte bu günlere gelmemde en büyük emek sahibi olan annem Işık Çolak ve diğer aile bireylerine de şükranlarımı sunarım. Öte yandan bu tez çalışmasının yazılmasında çok önemli fayda ve tecrübelerini benle paylaşan ve bu hususta pek çok şey öğrendiğim ve bilimsel gelişmemde çok önemli katkıları olan tez danışmanım Prof. Dr. Oktay Öksüzler ile tez izleme komitesinde yer alan ve özellikle ekonometrik analizlerde büyük katkıları olan Prof. Dr. Galip Altınay ve tez çalışmasında literatür kısmına ilişkin katkılarını sunan Yrd. Doç. Dr. Hicran Serel hocalarıma şükranlarımı sunarım. Bunun dışında görüş, öneri ve katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Özcan Karahan ve Yrd. Doç. Dr. Yavuz Yıldırım hocalarıma da teşekkürlerimi sunarım. Son olarak tezi yazmamda desteklerini esirgemeyen ve beni olumlu yönde teşvik eden değerli meslektaşlarıma da teşekkür ederim.

Olcaç Çolak

ÖZET

DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLARIN YAKINSAMA ÜZERİNE ETKİSİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİ

ÇOLAK, Olcay
Doktora, İktisat Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Oktay ÖKSÜZLER
2014, 320 sayfa

İktisadi büyüme literatüründe az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelerin kişi başı gelir düzeylerine yakınsaması konusu önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuda Neoklasik Büyüme Modelleri (NBM) ve İçsel Büyüme Modelleri (İBM) yakınsama sürecinin açıklanmasında farklılıklar içermektedir. İktisadi büyüme literatüründe yaşanan bu tartışma, özel olarak Avrupa Birliği'nde (AB) de görülmüştür. Birliğe 2000'li yıllarda katılan ve göreceli olarak düşük gelir düzeyine sahip Doğu Avrupa ülkeleri ve aday ülkelerin, Birliğin eski ve yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerin gelir düzeylerine yakınsaması konusu, bu tartışmaların odağında olmuştur. Öte yandan bu ülkelerin ucuz işgücü ve doğal kaynaklara sahip olmalarının yanında serbest piyasa ekonomisini hızlı bir şekilde benimsemeleri, son zamanlarda bu ülkelere önemli ölçüde doğrudan yabancı yatırım (DYY) girişlerinin yaşanmasına ve bunun sonucunda bu ülkelerin hızlı bir büyüme süreci içine girmelerine neden olmuştur.

Bu tez çalışmasında DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisi, 28 AB ülkesiyle Türkiye ve Makedonya'nın da yer aldığı aday ülkeler açısından incelenmiştir. Bu bağlamda 1992-2011 dönemi için panel veri ve yatay kesit veri kullanılarak, mutlak ve koşullu β yakınsaması ile σ yakınsamasının varlığı araştırılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre 30 ülkenin tamamı için her üç yakınsama türünün gerçekleştiği görülürken, DYY'nin büyümeyi ve yakınsamayı pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. 30 ülke için yıllık mutlak β yakınsaması hızı % 0.62 ile % 0.78 arasında gerçekleşirken, DYY'nin de yer aldığı yıllık koşullu β yakınsaması hızının panel veri tahminlerinde % 10'un üzerinde, diğer yöntemlerde ise % 2 civarında gerçekleştiği tahmin edilmiştir. Bununla birlikte AB-15 ülkeleri için her üç yakınsama türünün de gerçekleşmediği ve büyüme sürecinde DYY'nin etkili bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Mutlak β Yakınsaması, Koşullu β Yakınsaması, σ Yakınsaması, Panel Veri, Yatay Kesit Veri

ABSTRACT

THE EFFECT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS ON CONVERGENCE: AN EXAMPLE OF EUROPEAN UNION

ÇOLAK, Olcay
PHD Thesis, Department of Economics,
Adviser: Prof. Dr. Oktay ÖKSÜZLER
2014, 320 pages

The issue of convergence of the less developed countries to the developed countries is one of the leading subjects in the literature of economic growth. In this subject, the views of Neoclassical Growth Models and Endogenous Growth Models differ in regards to convergence issue. This issue that has been discussed in the literature of economic growth has also been studied within European Union (EU) in particular. The issue of convergence of the relatively low level income countries where located in the eastern part of Europe that joined to EU in 2000's and the candidate countries to the old and high income countries of EU is situated on the focus of the debate. On the other hand, besides having cheap labor force and natural resources and quickly adopting the principles of free market economy by those countries has caused to considerable flow of foreign direct investment (FDI) and consequently to enter a rapid growth process of those countries.

In this thesis, the effect of FDI on convergence is examined for EU-28 and the candidate countries namely Turkey and Macedonia and EU-15. For this purpose, the existence of both absolute and conditional β convergence and σ convergence is estimated for the period of 1992-2011 by employing panel data and cross-sectional data. According to the findings of the study, FDI positively affect the growth and convergence process, each of the three types of convergence occurs for all of the 30 countries. For 30 countries yearly speed of absolute β convergence varies between 0.62 % and 0.78 %, yearly speed of conditional β convergence involves the FDI flows is above 10 % with panel data estimators as with the other estimators it is found to be around 2 %. However, it is found that for EU-15 countries all of the three types of convergence do not exist and FDI is not an effective factor in the growth process.

Key Words: Foreign Direct Investment, Absolute β Convergence, Conditional β Convergence, σ Convergence, Panel Data, Cross-Sectional Data

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç.....	3
1.2. Yöntem.....	5
2. İLGİLİ ALANYAZIN.....	7
2.1. Modern İktisadi Büyüme Modellerinin Gelişimi.....	8
2.1.1. Solow Büyüme Modeli.....	9
2.1.2. Neoklasik Büyüme Modelleri.....	12
2.1.2.1. Ramsey Büyüme Modeli.....	12
2.1.2.2. Ramsey Büyüme Modelinin Uzantısı: Cass-Koopmans Modeli... ..	14
2.1.3. İçsel Büyüme Modelleri.....	16
2.1.3.1. Dolaylı Teknolojik Gelişme ve AK Tipi Modeller.....	17
2.1.3.2. Beşeri Sermayeye Dayalı İçsel Büyüme Modelleri.....	19
2.1.3.3. AR-GE ve Teknolojik Gelişmeye Dayalı İçsel Büyüme Modelleri.....	23
2.2. Yakınsama Kavramı ve Türleri.....	28
2.2.1. β Yakınsaması.....	31
2.2.2. σ Yakınsaması.....	33
2.3. Büyüme Modellerinde Yakınsama.....	35
2.3.1. Solow Büyüme Modelinde Yakınsama.....	35
2.3.2. Standart Neoklasik Büyüme Modelinde (Ramsey-Cass-Koopmans Versiyonu) Yakınsama.....	39
2.3.3. İçsel Büyüme Modellerinde Yakınsama.....	41
2.3.3.1. Dolaylı Teknolojik Gelişmeye Dayalı İçsel Büyüme Modellerinde Yakınsama.....	42
2.3.3.2. AK Tipi Büyüme Modellerinde Yakınsama.....	45
2.3.3.3. Lucas'ın Beşeri Sermaye Modelinde Yakınsama.....	47
2.3.3.4. Mankiw-Romer-Weil'in Beşeri Sermaye İlerletilmiş Modelinde Yakınsama.....	49
2.3.3.5. Gemmell'in Beşeri Sermaye Modelinde Yakınsama.....	52
2.3.4. Karşılaştırmalı Uygulamaya Dayalı Yakınsama Çalışmaları.....	54
2.3.4.1. Baumol'ün Verimlilik Artışı ve Yakınsama Modeli.....	54
2.3.4.2. De Long'un Yakınsama Modeli.....	56
2.3.4.3. Dowrick ve Nguyen'in Toplam Faktör Verimliliği Yakınsaması Modeli.....	58
2.3.4.4. Barro ve Sala-i Martin'in Yakınsama Modeli.....	60
2.3.4.5. Evans ve Karras'ın Almaşık Yakınsama Modeli.....	63
2.3.4.6. İslam'ın Yakınsama Modeli: Panel Veri Yaklaşımı.....	65
2.4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Yakınsama İlişkisi.....	69
2.5. İlgili Araştırmalar.....	73
2.5.1. AB'ne Yönelik Yakınsama Çalışmaları.....	73
2.5.2. DYY'nin Yakınsama Üzerine Etkisine Yönelik Çalışmalar.....	81
3. MODEL VE TAHMİN YÖNTEMLERİ.....	93
3.1. Araştırmanın Modeli.....	93

3. 2. Araştırma Kullanılacak Tahmin Yöntemleri.....	100
3. 2. 1. Panel Veri Modelleri	100
3. 2. 1. 1. Havuzlanmış EKK Modeli	102
3. 2. 1. 2. Sabit Etkiler Modeli	103
3. 2. 1. 3. Rassal Etkiler Modeli	105
3. 2. 2. Panel Veri Model Seçim Testleri.....	106
3. 2. 2. 1. F-Testi	106
3. 2. 2. 2. Breusch-Pagan LM Testi	107
3. 2. 2. 3. Hausman Testi	107
3. 2. 3. Panel Veri Temel Varsayımlardan Sapma Testleri	108
3. 2. 3. 1. Değişen Varyans Testleri.....	109
3. 2. 3. 2. Otokorelasyon Testleri.....	111
3. 2. 3. 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri	114
3. 2. 4. Panel Veri Temel Varsayımlardan Sapmanın Düzeltilmesi	116
3. 2. 5. Yatay Kesit Veri Modelleri	118
3. 2. 5. 1. Yatay Kesit Veri Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi	119
3. 2. 5. 2. Yatay Kesit Veride Değişen Varyans Sorununun Tespiti.....	120
3. 2. 6. Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) Yöntemi	122
3. 3. Veri Kümesi ve Değişkenler ile İlgili Açıklamalar	125
3. 4. Tahmin Edilecek Modeller ve Değişkenler.....	133
3. 4. Verilerin Analizi	142
4. BULGULAR VE YORUMLAR	143
4.1. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	143
4. 2. Panel Veri Model Seçim Testleri	149
4. 3. Panel Veri Modelleri İçin Temel Varsayımdan Sapma Testleri	152
4. 3. 1. Sabit Etkiler Modeli.....	152
4. 3. 2. Rassal Etkiler Modeli.....	154
4. 3. 3. Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli.....	156
4. 4. Yatay Kesit Veri Modelleri İçin Temel Varsayımdan Sapma Testleri	158
4. 5. SUR Modelleri İçin Temel Varsayımdan Sapma Testleri	160
4. 5. 1. Panel Veri SUR Modeli.....	160
4. 5. 2. Yatay Kesit Veri SUR Modeli.....	163
4. 6. Yakınsama Sınamaları.....	166
4. 6. 1. Mutlak β Yakınsaması Sınaması	166
4. 6. 1. 1. 30 Ülkeli Grup İçin Mutlak β Yakınsaması Sınaması.....	167
4. 6. 1. 2. AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması Sınaması	175
4. 6. 1. 3. Mutlak β Yakınsamasına İlişkin Genel Değerlendirme	182
4. 6. 2. σ Yakınsaması	184
4. 6. 2. 1. 30 Ülkeli Grup İçin σ Yakınsaması Sınaması.....	184
4. 6. 2. 2. AB-15 İçin σ Yakınsaması Sınaması	186
4. 6. 3. Koşullu β Yakınsaması Sınaması	188
4. 6. 3. 1. 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması Sınaması.....	188
4. 6. 3. 2. AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması Sınaması	229
4. 6. 3. 3. Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Genel Değerlendirme	270
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	280
5. 1. Sonuçlar.....	280
5. 2. Öneriler	288
KAYNAKÇA.....	293
EKLER	305

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1: AB Ülkeleri Üzerine Yapılmış Yakınsama Çalışmaları	80
Çizelge 2: DYY'nin Yakınsama Üzerine Etkisine Yönelik Bazı Çalışmalar	92
Çizelge 3: Kullanılacak Değişkenler ve Kısaltmaları.....	134
Çizelge 4: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Panel Veri 30 Ülke.....	134
Çizelge 5: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Panel Veri AB-15.....	137
Çizelge 6: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Yatay Kesit Veri 30 Ülke.....	139
Çizelge 7: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Yatay Kesit Veri AB-15.....	141
Çizelge 8: 30 Ülke İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Panel Veri.....	143
Çizelge 9: AB-15 İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Panel Veri.....	145
Çizelge 10: 30 Ülke İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Yatay Kesit Veri.....	147
Çizelge 11: AB-15 İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Yatay Kesit Veri.....	148
Çizelge 12: Model Seçim Test Sonuçları: 30 Ülke.....	150
Çizelge 13: Model Seçim Test Sonuçları: AB-15.....	151
Çizelge 14: Sabit Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapmaları Sonuçları: 30 Ülke...	152
Çizelge 15: Sabit Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapmaları Sonuçları: AB-15.....	154
Çizelge 16: Rassal Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapma Sonuçları: 30 Ülke.....	155
Çizelge 17: Rassal Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapma Sonuçları: AB-15.....	155
Çizelge 18: Havuzlanmış EKK Temel Varsayım Sapma Sonuçları: 30 Ülke.....	156
Çizelge 19: Havuzlanmış EKK Temel Varsayım Sapma Sonuçları: AB-15.....	157
Çizelge 20: Yatay Kesit Veri EKK Değişen Varyans Sınaması Sonuçları: 30 Ülke	158
Çizelge 21: Yatay Kesit Veri EKK Değişen Varyans Sınaması Sonuçları: AB-15..	160
Çizelge 22: Panel Veri SUR Modeli Temel Varsayımdan Sapma Testleri: 30 Ülke	161
Çizelge 23: Panel Veri SUR Modeli Temel Varsayımdan Sapma Testleri: AB-15..	162
Çizelge 24: Yatay Kesit Veri SUR Modeli Değişen Varyans Testi: 30 Ülke.....	164
Çizelge 25: Yatay Kesit SUR Modeli Değişen Varyans Testi: AB-15.....	165
Çizelge 26: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri.....	167
Çizelge 27: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri.....	169
Çizelge 28: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri SUR.....	173
Çizelge 29: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit SUR.....	174
Çizelge 30: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri.....	176
Çizelge 31: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri.....	178
Çizelge 32: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel SUR.....	181
Çizelge 33: AB-15 İçin Mutlak Beta Yakınsaması: Yatay Kesit SUR.....	182
Çizelge 34: Mutlak β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular.....	183
Çizelge 35: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel Veri.....	189
Çizelge 36: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel Veri.....	195
Çizelge 37: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Yatay Kesit Veri.....	200
Çizelge 38: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit Veri.....	205
Çizelge 39: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel SUR.....	210
Çizelge 40: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel SUR.....	215
Çizelge 41: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Yatay Kesit SUR.....	220
Çizelge 42: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit SUR.....	225
Çizelge 43: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel Veri.....	230
Çizelge 44: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel Veri.....	236
Çizelge 45: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Yatay Kesit Veri.....	241
Çizelge 46: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit Veri.....	247
Çizelge 47: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel SUR.....	252

Çizelge 48: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel SUR	257
Çizelge 49: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması(DYY Dâhil):Yatay Kesit SUR.....	261
Çizelge 50: AB-15 için koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit SUR.....	266
Çizelge 51: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Panel Veri ...	271
Çizelge 52: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Panel Veri.....	272
Çizelge 53: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Yatay Kesit EKK.....	273
Çizelge 54: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Yatay Kesit EKK.....	274
Çizelge 55: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Panel SUR ..	276
Çizelge 56: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Panel SUR	277
Çizelge 57: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Yatay Kesit SUR.....	278
Çizelge 58: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Yatay Kesit SUR.....	279

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa

Grafik 1: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri	168
Grafik 2: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri.....	172
Grafik 3: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri.....	177
Grafik 4: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri.....	180
Grafik 5: 30 Ülke İçin σ Yakınsaması: Panel Veri.....	184
Grafik 6: 30 Ülke İçin σ Yakınsaması: Yatay Kesit Veri.....	185
Grafik 7: AB-15 İçin σ Yakınsaması: Panel Veri.....	187
Grafik 8: AB-15 İçin σ Yakınsaması: Yatay Kesit Veri	188

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AET	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
AFR	: Arellano, Froot, Rogers
AGÜ	: Az gelişmiş Ülkeler
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
AT	: Avrupa Topluluğu
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
BEY	: Bera, Escudero, Yoon Lagrange Çarpanı Testi
BFN	: Bhargava, Franzini ve Narendranathan
BS	: Barro ve Sala-i Martin
çev.	: Çeviren
ÇUŞ	: Çok Uluslu Şirketler
DN	: Dowrick ve Nguyen
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar
EFTA	: Avrupa Serbest Ticaret Birliği
EK	: Evans ve Karras
EKK	: En Küçük Kareler
EP	: İhracat Teşvikine Dayalı Ülkeler
EUROSTAT	: Avrupa İstatistik Ofisi
FGEKK	: Uygulanabilir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
GAÜSTBB	: Güneydoğu Asya Ülkeleri Serbest Ticaret Bölgesi Birliği
GDEKK	: Gölge Değişkenli En Küçük Kareler
GEKK	: Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
GMM	: Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi
GOÜ	: Gelişmekte Olan Ülkeler
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HEW	: Huber, Eicker, White
IPS	: Im-Pesaran-Shin
IS	: İthal İkameci Ülkeler
İBBS	: İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması
İBM	: İçsel Büyüme Modelleri
KTOP	: Karayip Topluluğu Ortak Pazar
LL	: Levin-Lin
LM	: Lagrange Çarpanı
MEDA	: Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkeleri
MRW	: Mankiw-Romer-Weil
MU	: Minimum Uzaklık
NAFTA	: Kuzey Amerika Serbest Ticaret Birliği
NBM	: Neoklasik Büyüme Modelleri
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
PCSE	: Panel Düzeltilmiş Standart Hatalar
REM	: Rassal etkiler Modeli
SEKK	: Sıradan En Küçük Kareler
SEM	: Sabit Etkiler Modeli
SGP	: Satın Alma Gücü Paritesi
SUR	: Görünürde İlişkisiz Regresyonlar
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
UK	: Birleşik Krallık
UNCTAD	: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı

UNCTADSTAT: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı İstatistik Ofisi
vd. : ve diğerleri
WDI : World Development Indicators-Dünya Kalkınma Göstergeleri
WGI : World Governance Indicators-Dünya Yönetişim Göstergeleri
YKB : Yatay Kesit Bağlılığı

1. GİRİŞ

II. Dünya Savaşı'ndan itibaren iktisadi büyüme teorilerine yönelik çalışmalar da ciddi bir artış olmuştur. Bunda özellikle gelişmekte olan ülkelerin (GOÜ), gelişmiş ülkelerle olan gelişmişlik ve sürekli artan gelir farkı ve bu farkları kapatma sorunu önemli rol oynamıştır. GOÜ'lerin gelişmiş ülkelerin büyüme seviyelerini yakalaması, onlara yakınsaması konusu bu dönemden itibaren ciddi bir şekilde irdelenmeye başlanmıştır.

Solow (1956) ve Swan'ın (1956) öncülüğünü yaptığı Neoklasik Büyüme Modelleri (NBM) yakınsama hipotezi hususunda büyüme teorilerinde ilk önemli atılım olarak görülmektedir. NBM'nde büyümenin temel kaynağı fiziki sermaye stokundaki artıştır. Harrod-Domar Modeli'ndeki büyümenin karasızlığı, yani denge büyüme oranından sapıldığında bir daha o denge büyüme düzeyinin yakalanamayacağı hususu, Neoklasik modellerde faktörler arası ikame ve azalan getiriler varsayımıyla aşılmıştır. Uzun dönemde kararlı durum büyüme dengesinin veri teknoloji ve tasarruf düzeyi ile değişemeyeceği vurgulanmıştır. Teknoloji model içinde yer almamakta, yani dışsal olup ancak uzun vadede ciddi bir teknolojik değişim söz konusu olduğunda kararlı durum büyüme oranı değişebilecektir. Ülkelerin birbirine yakınsaması hususunda ülkelerin nüfus artış oranı, tasarruf oranı ve üretim fonksiyonları aynıysa ülkeler uzun dönemde birbirine yakınsar. Fakir ülkeler zengin ülkelerin tasarruf oranına ulaşır ve aynı teknolojiyi kullanırlarsa zaman içinde zengin ülkeleri yakalayabilirler.

1970'li yıllarda yaşanan petrol şoklarının yanı sıra Soğuk Savaş Döneminin sona erdiği 1990'lı yılların başına kadar olan dönemde Keynesyen büyüme teorilerinin etkinliği zayıflamış ve NBM'nin, model içindeki faktörlerle açıklayamadığı büyüme ve yakınsama hususuna Romer (1986) ve Lucas'ın (1988) öncülüğünü yaptığı İçsel Büyüme Modelleri (İBM) yeni bir boyut kazandırmıştır. Her şeyden önce bu modeller büyümeyi dışsallıktan kurtarmış, üretim artışında itici rol oynayan faktörleri tanımlamış ve içselleştirmiştir. Daha önceki büyüme teorilerinde dışsal kabul edilen beşeri sermaye, bilgi birikimi, teknolojinin rolü, AR-GE faaliyetleri ve kamu politikaları modellenmiştir.

Yakınsama hipotezi hususunda, İBM Neoklasik yaklaşımı GOÜ'ler veya az gelişmiş ülkeler (AGÜ) bağlamında reddetmektedir. Bunun da en önemli nedeni, yukarıda bahsedilen ve önceki büyüme teorilerinde dışsal kabul edilen başta beşeri sermaye ve teknoloji olmak üzere, diğer unsurların yarattığı dışsallıklar sonucunda ülkelerin refah farkındaki makasın daha da açılması olmuştur. GOÜ'lerin gelişmiş ülkeleri yakalayabilmesindeki en önemli faktörlerden biri, yatırım ve teknoloji düzeyinde artış sağlayabilmeleridir. Öte yandan yatırımları finanse edecek iç tasarruf ve finansman kaynaklarının sınırlı olması, doğrudan yabancı yatırımları (DYY) söz konusu ülkeler için gelişme ve büyümede gelişmiş ülkeleri yakalayabilmesinde önemli hale getirmiştir. DYY'den beklenen etkiler temel olarak, gelinen ülkenin teknoloji düzeyine katkıda bulunmak, yeni yönetim becerileri getirmek ve bu sayede bundan faydalanacak yerli şirketlerin verimlilik ve üretim düzeylerini arttırarak ülkenin reel çıktı düzeyini yükseltmek şeklindedir.

Bir ülkenin dış âlemlerle bütünleşmesinde dış ticaret ve DYY'nin de yer aldığı sermaye hareketleri önemli yer tutmaktadır. Bu unsurlar verimlilik ve çıktı düzeyleri açısından ülkenin iktisadi büyümesinde önemli rol oynamaktadırlar. Ülkenin dışa açıklığı sanayileşmeyi, yeni iş sahalarının yaratılmasını, uzmanlaşmayı ve rekabet edebilirliğini arttırıp, ülkenin yüksek verimlilik ve çıktı büyümesi yaşamasına yol açabilir. Öte yandan DYY yoluyla yaşanan sermaye hareketleri, özellikle AGÜ'ler için büyümenin sağlanması hususunda gerekli olan iç yatırımların finansmanında, yetersiz olan iç tasarrufların yarattığı tıkanıklığın açılmasında ilave bir finansman kaynağı olmasının yanında, yetersiz olan teknoloji ve bilgi düzeyinin arttırılmasını da sağlayarak verimlilik ve çıktı büyümesine katkıda bulunabilir.

1980'li yıllarda artan küreselleşme eğilimi ve bunun getirdiği dış ticaret ve sermaye hareketlerindeki liberalleşme akımları DYY'nin önemini arttırmıştır. Özellikle 1990'lı yılların ikinci yarısı boyunca dünya çapında DYY girişleri iç üretimin dört katından fazla, iç yatırımın iki katı kadar ve ihracatın 3 katı kadar büyümüştür. Öte yandan dünya ekonomisi 1980-1990 döneminde ortalama % 3,2 büyürken, 1990-1998 döneminde ortalama % 2,5 büyümüştür. Ayrıca söz konusu dönemler itibariyle düşük gelir grubundaki ülkeler sırasıyla ortalama % 4,1 ve % 3,7 büyürken, yüksek gelir grubundaki ülkeler sırasıyla ortalama % 3,1 ve % 2,3 büyümüşlerdir (Diaz Vazquez, 2004: 1). Bu bağlamda çalışmanın giriş bölümünde çalışmanın konusu ortaya koyulacak, problem, çalışmanın amacı ve bu amaç doğrultusunda kurulacak hipoteze ve çalışmanın yöntemi gibi hususlara değinilecektir.

1.1. Amaç

II. Dünya Savaşı sonrası ve 1970'li yıllarda yaşanan petrol şokları nedeniyle görelî olarak yoksul kabul edilen GOÜ'lerin büyüme oranlarını arttırarak zaman içerisinde gelişmiş veya zengin kabul edilen ülkeleri yakalayabileceği sorunu, iktisat teorisinde büyük bir tartışma konusu yaratmıştır. Bu bağlamda Solow (1956) ve Swan'ın (1956) öncülüğünü yaptığı NBM yakınsama kavramına vurguda bulunmuştur. NBM büyümenin fiziki sermaye stokundaki artışla gerçekleşebileceğini, sermaye stokundaki artışın sermayeye azalan getiriler sağlayarak, başlangıçta daha az sermaye stokuna sahip GOÜ'lerin daha hızlı büyüme sağlayıp, gelişmiş ekonomilere yakınsayacağını öne sürmüştür.

Öte yandan yakınsama konusu, özellikle 1980'li yıllarda Romer'in öncülüğünü yaptığı İBM ile farklı bir boyut kazanmıştır. Bu bağlamda Romer (1986), Lucas'ın (1988) Yaparak Öğrenmeye Dayalı Modeli yakınsama hipotezi konusunda iktisadi büyüme teorisine ciddi katkıda bulunmuşlardır. Neoklasik modelden farklı olarak, uzun dönemli büyümenin sağlanmasında, yani büyümenin hem kararlı hem devamlı hem de dengeli olmasında Neoklasik modellerde dışsal olarak kabul edilen AR-GE, teknoloji düzeyi ve beşeri sermaye gibi unsurlar modele dâhil edilmiş yani içselleştirilmiştir.

GOÜ'lerin sahip olduğu teknoloji düzeyinin gelişmiş ülkelerden daha geri düzeyde olması, sahip oldukları gerek fiziki gerek beşeri sermaye düzeylerinin yeterli düzeyde olmaması ve ayrıca 1980'li yıllardan sonra görülen finansal krizlerin etkileriyle yatırımları sağlayacak iç finansman kaynaklarının yeterli olmayışı, bu tür ülkelerin finansman ihtiyaçlarının farklılaşmasına yol açmıştır. Bu ihtiyaçların en önemlilerinden biri DYY olmuştur. Soğuk Savaş döneminin 1990'lı yıllarda sona ermesiyle sonuçlanan Doğu Bloğu'ndaki çözülme sayesinde, ekonomilerin hızlı bir şekilde liberalizasyon sürecine girmesi, bu tür ülkelere DYY'nin özellikle "çok uluslu şirketler" (ÇUŞ) vasıtasıyla girmesine yol açmıştır. DYY'ler fiziki yatırım şeklinde olabildiği gibi özellikle hizmet sektöründeki kamu kuruluşlarının yabancı menşeli şirketlere devredilmesi yoluyla da gerçekleşebilir.

DYY'lerin, ÇUŞ'lar vasıtasıyla girdiği en önemli coğrafyalardan biri, Merkezi ve Doğu Avrupa (MEDA) ülkeleridir. Söz konusu ülkeler Soğuk Savaş'ın sona ermesi ve hızlı küreselleşme eğilimiyle siyasi ve ekonomik açıdan ciddi yapısal dönüşüm geçirmiş ve bu dönüşüm söz konusu ülkelerin büyük çoğunluğunun Avrupa Birliği'ne dâhil olmasıyla hızlanmıştır. Bu ülkelerin AB'ne üye olması önemli bir sorunu yani Birliğin gelişmiş ülkeleriyle söz konusu ülkeler arasındaki gelişmişlik

ve gelir farkı sorununu gündeme getirmiştir. Büyümenin ve gelişmenin söz konusu ülkelerde kıt olan iç kaynak ve tasarruflarla sağlanamamasından dolayı, bu ülkelerin dış kaynaklara olan ihtiyacını da gündeme getirmiştir. Bu bağlamda dış kaynakların en önemlilerinden birisi de uluslararası sermaye hareketliliği kapsamında DYY olarak görülmüştür. Serbest piyasa ekonomisine geçişle birlikte, ucuz işgücü ve doğal kaynakların yanında uygulanan ekonomi ve maliye politikaları ile AB üyeliği süreci, bu bölgede yer alan ülkelerin DYY açısından cazibesini arttırmış ve bu ülkelerin ekonomilerinde yukarıda bahsedilen değişim ve dönüşümü hızlandırma rolü üstlenmiştir.

Öte yandan Türkiye'nin AB ile olan ilişkileri, söz konusu ülkelere kıyasla daha eskiye dayanmasına rağmen, üyelik süreci henüz gerçekleşmemiştir. Söz konusu ülkelerin geçirdiği ekonomik ve siyasi değişim, Türkiye'ye kıyasla daha hızlı olmuştur. Siyasi istikrarsızlıkların ve belirsizliklerin 2000'li yıllara kadar yoğun olması, Türkiye'nin istikrarlı bir ekonomik büyüme ve gelişme çizgisi yakalayabilmesinin önündeki temel engeller olmuştur. Bu durum, ülkenin büyüme ve gelişme için ihtiyaç duyduğu dış kaynakların ve DYY'nin bir türlü istikrarlı bir şekilde ülkeye girmemesine de yol açmıştır.

Bu tez çalışmasının temel amacı, AB ülkeleriyle Türkiye'nin de başını çektiği aday ülkelerin Birliğin eski ve gelişmiş üye devletlerine kişi başı gelir açısından yakınsamasında doğrudan yabancı yatırımların rolünü incelemektir. Bu temel amaç doğrultusunda geliştirilen temel hipotez ise şu şekildedir:

H_0 : DYY yeni üye devletler ve aday ülkelerin kişi başına gelir yakınsamasında etkili bir faktör değildir.

H_a : DYY yeni üye devletler ve aday ülkelerin kişi başına gelir yakınsamasında etkili bir faktördür.

Tez çalışmasının temel amacı ve hipotezi bu şekilde belirtildikten sonra, temel amaca uygun olarak ulaşılmak istenen alt amaçlar ve cevap aranan temel sorular da şu şekildedir:

1. DYY, AB'ne 2004 sonrasında katılan ülkeler ve aday ülkeler için Birliğin gelişmiş ülkelerini kişi başına gelir düzeyi ve büyümesi açısından yakalamasında etkili bir faktör müdür?
2. Söz konusu ülkelerin büyümesi ve gelir yakınsaması göstermesinde DYY'nin dışında başka faktörler etkili olabilir mi?

1.2. Yöntem

Uygulamalı yakınsama çalışmalarında sıklıkla yaşanan uygun veri seti ve tahmin yönteminin seçimi üzerine yapılan tartışmalar, bu tez çalışmasında kullanılacak veri seti ve buna uygun tahmin yönteminin ne olacağını önemli hale getirmektedir. Bu zamana kadar literatürde yatay kesit, zaman serileri ve panel veri ile yapılan çalışmalar farklı yazarlar tarafından farklı şekilde ele alınmış fakat hangi modelin üstün olduğu hususunda bir uzlaşma sağlanamamıştır. Literatürde DYY'nin gelir yakınsamasına etkisinin fazla çalışılmamasından ve DYY ile ilgili verilerin zaman serisi çalışılmasını gerektirecek uzunlukta olmamasından dolayı, yatay kesit ve panel veri yöntemleri ile analiz önem kazanmıştır. Son yıllarda panel veri ile yapılan yakınsama çalışmalarında artışa paralel olarak, DYY'nin gelir yakınsaması üzerine etkisi, yatay kesit veri yanında panel veri modelleri ile çalışılması bu tez çalışmasını önemli hale getirmektedir.

Yakınsama ile ilgili araştırmaların ve kuramsal tartışmanın inceleneceği bir sonraki bölümde de değinileceği üzere, yakınsamanın test edilmesinde ağırlıklı olarak yatay kesit veri yöntemleri uygulanmaktadır. Bununla birlikte son zamanlarda yakınsama literatüründe panel veri yöntemleri de yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve uygulamalar yatay kesit verinin yanında panel veriyle de yapılmıştır. Bu tez çalışmasında AB ülkeleri ve aday ülkelerine yönelik olarak yatay kesit veri yanında, panel veri yöntemi ile de yakınsamanın sınaması yapılacaktır. Buradaki temel amaç, yakınsamanın gerçekleşmesinde kullanılan verinin ne gibi fark yarattığı, yani yakınsamanın hangi veri türü kullanıldığında gerçekleştiği veya yakınsama ilişkisinin sağlanmasında kullanılan veri türünün ne gibi etkiler yarattığının da görülmek istenmesindedir.

Öte yandan yatay kesit veriye dayalı yöntemlerin yakınsamanın test edilmesindeki bazı zayıf yönleri de panel veri ile çalışılmasını gerektirmektedir. Bunun da iki temel nedeni vardır. Birincisi, özellikle de yatay kesit verileriyle çalışıldığında ortaya çıkan dışlanmış değişken yanlılığı sorunudur. İslam'a (2003) göre gelir yakınsamasında teknolojinin taşması önemli bir fark olup, yatay kesit veriye dayalı çalışmalar ülkeler arasında teknolojinin benzerliği varsayımına dayanmaktadır. Bu benzerlik varsayımı, teknolojinin taşmasındaki herhangi bir sistematik süreci dışlar ve ampirik araştırmanın bulgularıyla çelişir. Öte yandan MRW (1992) çalışmalarında teknoloji taşması veya verimlilik kaymasını (A) sadece teknolojiyi yansıtmaktan ziyade, faktör donanımı, iklim değişikliği, kurumlar vs. şeklinde geniş bir biçimde ele almış, bunun hata teriminin bir kısmı olduğunu fakat

modele sonradan eklenen açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olmadığını varsaymışlardır. Diğer yatay kesit çalışmalarının pek çoğunda MRW (1992) gibi teknolojinin hata terimiyle ilişkili olduğu kabul edilmiştir. Zira A için uygun bir ölçümün olmayışı ve hatta bazı vekil değişkenler modele eklense dahi A'nın hala ölçülemeyen veya gözlenemeyen bir kısmının kalacağı ve nihayetinde bunun eklenen değişkenlerle ilişkili olacağı söz konusudur. Bununla birlikte A'nın ilgileşimsiz hata teriminin bir kısmı olarak ele alınması, dışlanmış değişken yanlılığı sorununa yol açar (İslam, 2003: 325).

Panel veri yaklaşımının üstünlüklerinden biri ise dışlanmış değişken yanlılığı sorununu, ülkeler arasındaki teknolojideki farklılıklara bireysel (ülke) etkiler şeklinde olanak sağlayarak düzeltmesidir. Bireysel (ülke) etki terimi A'yı temsil etmekte ve bunu modellemek için de pek çok yol söz konusudur. Bu durum farklı panel veri tahmin yöntemleriyle çalışmayı beraberinde getirecek ve uygun panel veri yönteminin ne olacağına ilişkin sınama kriterleri de bu bölümde sunulacaktır. Bununla birlikte uygulama kısmında literatürde yakınsamaya yönelik bazı çalışmalarda kullanılan ve bu çalışmalardan elde edilen yakınsama bulgularıyla kıyaslamaya olanak sağlayacağı düşünüldüğünden, sistem denklemlerine dayanan Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) yöntemiyle de yakınsama sınaması yapılacak ve söz konusu yöntemle ilişkin açıklamalara bu kısımda yer verilecektir.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

İktisadi büyüme, kişi başına reel hâsıladaki artışları ima eder. Bu artışlar ancak uzun dönemde ülkenin üretim ölçeğinin veya potansiyelinin genişlemesi veya daha üretken kullanılması sayesinde (yani üretim faktörlerinin miktarlarındaki ve/veya verimliliklerindeki artışlarla) ortaya çıkartılabileceğinden, iktisadi büyüme sorunu, uzun vadeli bir ekonomik sorun olarak kabul edilir. Kısa dönemde ise, girdiler henüz tam ve etkin bir şekilde istihdam edilemediğinden, ülkenin mal ve hizmet piyasalarındaki toplam talep artışları aracılığıyla kişi başına reel gelirden yükselmeler sağlanabilir. Bunda, özellikle hükümetlerin genişletici para, maliye, döviz kuru ve dış ticaret politikalarının etkisi de söz konusu olabilir. Hâsılda zamanla meydana gelen bu kısa vadeli (üretim ölçeğinden bağımsız) dalgalanmalar büyüme teorilerinin değil konjonktür teorilerinin inceleme konusunu oluşturur. İktisadi büyüme kuramları ise, uzun vadede “potansiyel hâsıla” veya ülkenin genel üretim ölçeğindeki büyümenin hangi etkenlerce belirlendiği, bunların iktisadi büyümeyi nasıl sağladıkları ve büyüme açısından hangilerinin daha büyük bir öneme sahip olduğu gibi sorularla ilgilenir (Kibritçioğlu, 1998: 208).

Öte yandan bir ülkenin iktisadi büyümesi iki şekilde gerçekleşebilir: Birincisi, tam istihdamın altında kullanılan iktisadi kaynakların daha etkin kullanılmaya başlanmasıyla ve/veya mevcut en iyi teknolojiden yararlanmanın çoğaltılmasıyla üretimin artırılması, yani büyümenin gerçekleştirilmesidir. İkincisi, tam istihdamda kullanılan kaynak miktarının artırılmasıyla ve/veya daha ileri bir teknolojiden yararlanılmaya başlanmasıyla iktisadi büyümenin gerçekleşmesidir. Birincisinde iktisadi büyüme, noksan istihdamdan tam istihdama doğru yapılan bir atılımla; ikincisinde tam istihdamda kullanılan kaynak miktarının artırılmasıyla ve/veya teknolojik gelişmede bir atılımın gerçekleştirilmesiyle meydana gelmiştir (Kaynak, 2009: 6).

Modern iktisadi büyüme teorilerinin temel uğraşı alanı olan tam istihdamda büyüme, ekonominin gövdesiyle genişlemesi, yani doğal kaynak, emek, sermaye ve teknoloji gibi faktörlerden bir veya birkaçının artırılması sonucunda meydana gelen hasıla artışıdır. Bu anlamda iktisadi büyüme, tam istihdam varsayımı altında üretim kapasitesinin genişlemesidir. Bunun dışında modern iktisadi büyüme teorileri açısından bir diğer önemli husus da kararlı durum dengesidir. Kararlı durumda gelir

(hasıla), istihdam, emek arzı, üretim kapasitesi ve sermaye-hasıla oranı belli ve sabit bir oranda artar. Ayrıca modern büyüme teorileri açısından kararlı durum dengesinin kararlı olup olmaması da şu sorular ve cevapları yönünden önemlidir: Örneğin, eğer bir ekonomi başlangıç koşulları itibariyle kararlı durum dengesini sağlayacak değerlere sahip değilse, ekonomi çeşitli mekanizmalarla kararlı durum dengesine ulaşabiliyor mu? Eğer bir ekonomi başlangıçta dengede ise, herhangi bir nedenle dengeden uzaklaştığında, çeşitli mekanizmaların işlemesi sonucunda tekrar dengeye gelebiliyor mu? Bu sorulara olumlu yönde cevap verilmesi halinde kararlı durum dengesinin kararlı olduğu, olumsuz cevap verilmesi halinde ise, kararlı durum dengesinin kararsız olduğundan söz edilir (Kaynak, 2009: 10-11). Çalışmanın bu bölümünde modern iktisadi büyüme teorileri, iktisadi büyümenin hangi yollarla ve nasıl gerçekleşebileceği bağlamında irdelenecektir.

2.1. Modern İktisadi Büyüme Modellerinin Gelişimi

II. Dünya Savaşı'ndan itibaren iktisadi büyüme teorilerine yönelik çalışmalar da ciddi bir artış olmuştur. Bu çalışmalarda iki temel dönem söz konusudur: Birincisi, 1950'li yılların ortalarında Solow'un ortaya çıkardığı büyüme modeli ile birlikte gelişen NBM, ikincisi ise 1980'lerin sonu ve 1990'lı yıllarda ortaya çıkan İBM'lerdir (Berber, 2011: 113). Gerek NBM'nin gerekse de İBM'nin asıl çıkış noktası, Ramsey'in (1928) "A Mathematical Theory of Saving" adlı çalışmasına dayanmaktadır. Ramsey'in hanehalkı optimizasyonunu ele alışını zamanla büyüme teorisine uygulandığının da ötesine gitmiş ve günümüzde Ramsey'in iktisatçılara sunduğu optimalite koşullarına başvurmadan tüketim teorisinden, varlık fiyatlamasından ve hatta konjonktür teorisinden bahsetmek güç hale gelmiştir. Ramsey'in yaptığı bu çalışmayla 1950'lerin sonuna kadar olan dönem arasında Harrod ve Domar, Keynesyen analizi iktisadi büyümenin unsurları ile birleştirmeye çalışmışlardır. Yaptıkları çalışmalarda girdiler arasında az ikame edilebilirliğin olduğu üretim fonksiyonunu kullanarak, kapitalist sistemin istikrarsızlığını savunmuşlardır. Büyük Buhran'ın hemen sonrasında yaptıkları bu çalışmalar o dönemlerde pek çok iktisatçı tarafından kullanılmasına rağmen günümüzde geçerliliğini yitirir hale gelmiştir (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 17).

Büyüme teorisinin en temel meselesi, uzun dönemde pozitif kişi başına çıktı büyüme oranının sürdürülebilirliği, yeni malların, piyasaların ve üretim süreçlerinin oluşumunda ve yenilikte sürekli ilerlemelerin olması zorunluluğudur. Bu mesele Solow (1956) tarafından geliştirilen ve teknolojik ilerleme olmadan, azalan getirilerin nihayetinde iktisadi büyümeyi kesmeye yol açan NBM kullanılarak

gösterilebilmektedir. Neoklasik modellerin temeli, işgücü ve yenilenebilir sermayeye göre sabit getiriler sergileyen toplam üretim fonksiyonuna dayanmaktadır (Aghion ve Howitt, 1998: 11).

1970'li yıllara gelindiğinde, petrol şoklarının etkisi ve rasyonel beklentiler gibi akımların etkileriyle iktisadi büyüme çalışmalarında bir duraklama döneminin yaşandığı görülmektedir. Yaklaşık 15 yıllık zaman sürecinde, makroekonomik araştırmalar kısa dönemli dalgalanmalar üzerine yoğunlaşmıştır. 1980'lerin ortalarına gelindiğinde Romer (1986) ve Lucas'ın (1988) çalışmalarıyla birlikte, iktisadi büyüme çalışmalarında bir hızlanma görülmektedir. Bu araştırmaların sebebi, uzun dönemli iktisadi büyümenin belirleyicilerinin, para ve maliye politikalarının karşı çevrimsel etkileri veya iş çevrimlerinin mekaniklerinden daha önemli olduğuna dair gözlemlerdir. Özellikle uzun dönemli büyüme oranının, Neoklasik modellerde öngörüldüğü şekilde dışsal teknolojik ilerlemeye bağlı olması hususu bu bağlamdaki çalışmaları tetiklemiş ve İBM'nin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 19).

1960'lı yıllardaki büyüme teorileri ile 1990'lı yıllardaki büyüme teorileri arasındaki en temel ayrım son zamanlarda yapılan çalışmaların daha fazla uygulamaya yönelik çıkarımlarla teori ile veri arasındaki ilişkiye daha yakın ilgi göstermesidir. Bununla birlikte, bu uygulamaya dayalı perspektifin pek çoğu başta NBM'nin koşullu yakınsama öngörüsü olmak üzere, daha eski teorilerin hipotezlerinden uygulamaları barındırmaktadır. Neoklasik modellerden esinlenen ülkeler arası regresyon analizleri 1990'lı yıllarda yapılan araştırmaların neredeyse sabit unsuru olmuştur. Bu alanda son zamanlarda meydana gelen ilginç bir gelişme ise bu tür regresyon tahminlerinin sağlamlığının değerlendirilmesidir. Diğer uygulamalı analizler artan getiriler, AR-GE faaliyetleri, beşeri sermaye ve teknolojinin yayılmasının rollerini içeren son zamanlardaki içsel büyüme modellerine daha doğrudan uygulanmaktadır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 21).

2. 1. 1. Solow Büyüme Modeli

Robert Solow 1956 yılında, iktisadi büyüme ve kalkınma konusunda ileride önemli gelişmelere yol açan, "A Contribution to The Theory of Economic Growth" adlı bir makale yayınlamıştır. Neoklasik üretim fonksiyonu çerçevesinde oluşturulan Solow modeli, kamu sektörünü katmadan tasarrufun, nüfus artış hızının ve teknolojik ilerlemenin kapalı bir ekonomide büyüme üzerine etkisini incelemektedir. Bu bağlamda Solow modelinin temel varsayımları şu şekildedir: (i) basitlik amacıyla ekonominin yatırım veya tüketim amaçlı kullanabilen tek tür malın üretildiği, tek

sektörden oluştuğu varsayılmaktadır. (ii) kamu sektörünün olmadığı dışa kapalı bir ekonomi. (iii) biriktirilen tüm çıktılar yatırıma dönüştürülmektedir; yani Solow modelinde ayrı bir yatırım fonksiyonunun olmayışı, planlanan tasarrufun planlanan yatırıma daima denk olmasından dolayı Keynesyen güçlüklerin ortadan kalktığını vurgulamaktadır. (iv) model uzun dönemle ilişkili olduğundan Keynesyen istikrar sorunları yoktur, yani tam fiyat esnekliği ve paranın yansızlığı varsayımları söz konusudur ve ekonomi daima potansiyel çıktı düzeyini üretmektedir. (v) Solow, Harrod-Domar modelindeki sabit sermaye-çıkıtı oranı (K/Y) ile sabit sermaye-işgücü oranı (K/L) varsayımlarını reddetmektedir. (vi) teknolojik ilerleme hızı, nüfusun büyüme oranı ve sermaye stokunun aşınma oranı dışsal olarak belirlenmektedir (Snowdon ve Vane, 2005: 603).

Sermaye ve işgücü girdisinin azalan getiriler sergilemesinden ötürü, sermaye stoku ve işgücü artışı ile uzun dönemli büyüme Solow modelinde gerçekleşmemektedir. Bu nedenle uzun dönemli büyümenin gerçekleşmesi için modele teknolojinin de katılması gerekmektedir. Yukarıdaki varsayımlar eşliğinde teknoloji de üretim fonksiyonuna katılırsa üretim fonksiyonu aşağıdaki şekli almaktadır:

$$Y(t) = F(K(t), A(t)L(t)) \quad (2.1)$$

Bu denklemde t zamanı ifade etmektedir. Fakat zaman üretim fonksiyonuna doğrudan girmeyip, K, L ve A değişkenleriyle dâhil olmaktadır. Yani çıktı miktarı, sadece üretim girdileri değiştiğinde zaman içerisinde değişmektedir. Ayrıca bu denklemde Y çıktıyı, K sermaye girdisini ve L de işgücü girdisini gösterirken, A girdisi teknolojik gelişimi ifade etmektedir. Özellikle veri sermaye ve işgücü miktarından elde edilen çıktı miktarı teknolojik ilerlemeyle artan bilgi düzeyiyle birlikte zaman içerisinde artış gösterir. Denklem A ve L girdileri çarpım şeklinde girmiştir. Dolayısıyla AL, fonksiyonda etkin işgücünü ifade etmekte ve teknolojik ilerlemenin bu şekilde yer alması “işgücü artışı” veya “Harrod yansız” teknoloji olduğunu göstermektedir.¹ (Romer, 2006: 9).

(2. 1) no’lu üretim fonksiyonu Cobb-Douglas üretim fonksiyonu şeklinde aşağıdaki gibi yazılabilir:

¹ Bilgi yani teknoloji düzeyi modele $Y=F(AK, L)$ şeklinde girerse teknolojik ilerleme “sermaye artışı” olurken, $Y=AF(K, L)$ şeklinde girdiğinde “Hicks yansız” olur.

$$Y = F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (2.2)$$

Teknolojik gelişme yukarıda bahsedildiği üzere dışsaldır. Teknoloji, ekonomiye aniden giren ve ekonominin diğer unsurlarından bağımsız, “cennetten düşen bir meyve” gibidir. Teknolojinin nereden geldiğini dikkatlice modellemek yerine, var olan teknolojik ilerlemenin anlık durumuna bakarak A'nın sabit bir oranda büyümekte olduğu varsayılmaktadır. Öte yandan teknolojinin de yer aldığı modelin büyüme sonuçlarını görmek için, ilk olarak (2.2)'deki üretim fonksiyonu işgücü başına çıktı cinsinden yeniden yazılır:

$$y = k^\alpha A^{1-\alpha}$$

Burada işgücü başına çıktı (y), işgücü başına sermaye (k) ve teknolojinin türevleri ve logaritmaları alınarak (2.3) nolu denklem elde edilir.

$$\begin{aligned} \frac{\dot{y}}{y} &= \alpha \frac{\dot{k}}{k} + (1-\alpha) \frac{\dot{A}}{A} \\ \dot{A}/A &= g \\ g_y &= g_k = g \end{aligned} \quad (2.3)$$

Buna göre sermaye, çıktı ve nüfusun sabit hızlarda büyüdüğü bu durum, “dengeli büyüme süreci” diye adlandırılmaktadır. Buna göre, Solow modelinde dengeli büyüme sürecinde, işgücü başına çıktı ve işgücü başına sermayenin her ikisi de dışsal teknolojik gelişme hızında (g) büyümektedir. Teknolojinin yer aldığı model, kişi başına kalıcı büyümenin kaynağının teknolojik gelişme olduğunu ortaya koymaktadır (Jones, 2001: 34-35).

Solow modelinde dikkat çeken bir husus da tüketimi maksimize eden sermaye düzeyinin ne olduğu ile alakalıdır. Solow modelinde her alternatif tasarruf haddine tekabül eden alternatif bir kararlı denge ve her alternatif kararlı dengenin içerdiği farklı tüketim düzeyi vardır. Dolayısıyla da alternatif kararlı dengelerden bir tanesi diğerlerine kıyasla daha yüksek tüketim düzeyi içerir veya kısaca tüketimi maksimize eder. Solow modelinde tüketimi maksimize eden kararlı dengedeki sermaye düzeyine, sermayenin altın kuralı denir. Bu bağlamda modelin teknolojik ilerlemeyi kapsayan versiyonu da sermayenin altın kuralı düzeyi ile

değerlendirilebilir. Teknolojik gelişmenin hesaba katıldığı durumdaki altın kural koşulu, yıpranma haddi (δ), işgücü artış haddi (n) ve teknolojik ilerleme haddi (g) toplamının sermayenin marjinal ürününe (MP_K) eşit olmasıdır:

$$MP_K = n + g + \delta \quad (2.4)$$

Dolayısıyla da sermayenin net marjinal ürününün ($MP_K - \delta$) nüfus artış haddi ile teknolojik ilerleme haddinin toplamından büyük olması, ekonominin altın kural kararlı dengesinden küçük bir sermaye düzeyine sahip olması demektir (Ünsal, 2005: 582).

2. 1. 2. Neoklasik Büyüme Modelleri

Neoklasik büyüme yaklaşımından önce Rostow'un ülkelerin gelişim çizgilerini tarihi tekerrür ile açıklaması, gelişmiş batıyı model alan toplumların aynı süreci takip etmelerini öneriyordu. Bu ise yatırımları besleyen iç ve dış tasarrufların arttırılmasını gerektiriyordu (Atamtürk, 2007: 90). Fakat burada tasarrufların modelde ele alınışı ile bireylerin optimizasyon sorunu Neoklasik modeller içerisinde de tartışmaları beraberinde getirmiştir. Tasarrufları içselleştirmeye çalışan ve hanehalkının optimizasyonunu modele dâhil etmeye çalışan, Ramsey'in (1928) öncülüğünü yaptığı modeller standart Neoklasik modeller olarak kabul görmektedir. Bu modellerde bireyler tercih sıralamalarına göre ele alınmakta, kendi kararlarını bu tercih sıralamasına göre almaktadırlar (Acemoğlu, 2008: 167).

2. 1. 2. 1. Ramsey Büyüme Modeli

Cass (1965) ve Koopmans (1965) başta olmak üzere sonraları pek çok iktisatçı tarafından geliştirilen Ramsey'in (1928) modelinde ana unsur, tüketici davranışlarının belirlenmesidir. Büyüme sürecinde, tüketim yolu ve dolayısıyla tasarruf oranı, rekabetçi piyasalarda faaliyette bulunan optimizasyona dayalı bireyler ve firmalar tarafından belirlenmektedir. Bu modelde tasarruf oranı sabit bir oran olarak alınmamakta, bunun yerine kişi başı sermaye stokunun (k) bir fonksiyonu şeklinde kabul edilmektedir. Bunun iki önemli sonucu vardır: birincisi, ortalama tasarruf oranının tespit edilmesi; ikincisi, ekonomi geliştikçe tasarruf oranının arttığı veya azaldığının belirlenmesidir (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 85).

Ramsey'in modeli ile onun yaklaşımını takip eden diğer çalışmalar tasarruf oranını içselleştirmeye yönelik olmuştur. Ramsey'in yaklaşımını takip eden ilk modeller, sonsuz zaman dilimince seçilerek, bir planlamacı tarafından alınan üretim ve tasarruf gibi ekonomik kararlarda birikim sürecinin normatif bir yorumuyla

nitelendirilmiştir. Modele yönelik söz konusu ilk yaklaşımlarda en ilgi çekici husus, planlamacının, yani tek birimin üretim ve tasarruf kararlarında kontrolü olmasından ötürü, ekonominin üretim ve gelir-istihdam kısımlarının ayrı olmamasıdır. Daha sonra geliştirilen yaklaşımlarda, planlamacı tarafından seçilen optimal yol ile tam rekabetçi ekonomide çok sayıda ekonomik birimin seçtiği yol çakışmaktadır. Bu aşama, Ramsey'in yaklaşımının klasik modellerde olduğu gibi pozitif bir teori sunabilmesi açısından önem arz etmektedir (D'Agata ve Freni, 2003: 34).

Ramsey'in (1928) hanehalkının zamanlar arası optimizasyona dayalı tasarruf ve tüketim davranışlarını inceleyen modelinin temel kuralı, paranın marjinal faydası ile çarpılan tasarruf oranının, toplam net faydadan elde edilen kazanıma eşit olmasıdır. Bunun için de modelde bazı varsayımlara gidilmiştir. Öncelikle toplumun hazzı kapasite veya sayısal açıdan değişmeden devam ettiği, haz ve fedakârlığın farklı zamanlarda ayrı ayrı hesaplanıp eklendiği ve servet birikimine yönelik olarak yeni bir teknolojik değişimin veya yeniliğin olmadığı varsayılmıştır. Bunun dışında gelecekteki faydada cari dönemle kıyaslanma yapıldığında azaltmaya gidilemeyeceği, tüketim ve işgücünün toplumun üyeleri arasında dağılıp, nüfusun miktarına bağlı olmakta dolayısıyla da elde edilen toplam tatmin de bu miktara bağlı olmaktadır. Bunun yanında, farklı mal ve işgücü türleri arasındaki farklar da ihmal edilmekte olup, sabit standartlar halinde ifade edilebilir oldukları varsayılmakta ve bu yüzden sermayenin, tüketimin ve işgücünün özel şekillerini tartışmadan basit bir şekilde miktarlarından bahsedilebilir. Son olarak, toplumun birikim bağlamında daima aynı güdülerle yönetileceği yani tasarrufların takip eden nesil tarafından bencilce tüketilme şansının olmadığı da varsayılmaktadır.

Bu varsayımlar ışığında, üretim fonksiyonu diğer Neoklasik modellerde olduğu gibi sermaye ve emekten oluşmakta ve $f(K, L)$ şeklinde ifade edilmekte ve planlamacı ayrılabilir ve kararlı bir fayda fonksiyonu $u(.)$ ile sabit indirgeme oranı olan ρ ile donatılmıştır. Dinamik olarak eğer noktasının yapısına sahip olan optimal yol tektir ve kararlı duruma yakınsamaktadır. Öte yandan Ramsey'in modelinin normatif görünümünün temel yapısı şu şekilde gösterilebilir: t zamanında ekonomi M_t teknoloji seti ve X_t kadar sermaye ile N_t kadar emek miktarı ile donatılmış olsun. Planlamacı en iyi üretim yöntemi olan M_t^* 'i ve işgücü ile sermayenin tamamını kullanarak Y_t çıktısını üretir. Planlamacı sonraki aşamada Y_t kadar çıktıyı hemen I_t kadar yatırıma dönüştürecek şekilde tüketim ve tasarruf arasında nasıl tahsis edeceğine karar verir. $(C_t)_{t=0}^{\infty}$ tüketim düzeyleri akımı, δ 'nın sermaye azalma

oranını gösterdiği $X_{t+1} = Y_t - (1-\delta)X_t - C_t$ kısıtına göre $\sum_0^{\infty} \rho^t u(C_t)$ toplamını maksimize edecek şekilde seçilir². t zamanındaki yatırım düzeyi ile başlangıç sermaye stoku X_t , t+1 dönemindeki X_{t+1} kadar sermaye stokunu belirlemiş olur. t+1 dönemindeki N_{t+1} kadar işgücü miktarı dışsal olarak nüfus tarafından belirlenmektedir.

2. 1. 2. 2. Ramsey Büyüme Modelinin Uzantısı: Cass-Koopmans Modeli

Cass (1965) ve Koopmans (1965), Ramsey'in (1928) optimum tasarrufun belirlenmesine yönelik çalışmasını temel alarak, hanehalklarının optimizasyoncu davranışları temelinde büyüme modelleri geliştirmişlerdir. Modellerde işgücünün artışı ve bilgi birikimi dışsal olarak ele alınırken, tasarruflar Solow büyüme modelinden ayrı olarak içselleştirilmiş ve sınırsız zaman düzleminde yaşayan bireylerin optimuma yönelik kararları çerçevesinde geliştiği kabul edilmiştir.

Ekonomide çok sayıda türdeş firma mevcuttur ve her biri için geçerli üretim fonksiyonu $Y=f(K, AL)$ olup, Solow büyüme modelindeki üretim fonksiyonunun varsayımlarını karşılamaktadır. Firmalar, üretim faktörlerini rekabetçi faktör piyasalarından temin edip, ürünlerini de rekabetçi piyasalarda satmaktadırlar. Firmalar, teknolojiyi (A) Solow modelinde olduğu gibi veri alırlar ve A'nın dışsal olarak g oranında büyüdüğü kabul edilmektedir. Firmalar karlarını maksimize etmektedirler ve hanehalkları aynı zamanda firmaların da sahibidirler; dolayısıyla elde ettikleri karlar hanehalkına gelir olarak dönmektedir. Ayrıca ekonomide çok sayıda türdeş hanehalkı mevcut olup, dışsal n oranında büyüdüğü kabul edilmektedir. Her birey, herhangi bir zaman diliminde bir birim emek arz etmektedir ve firmalara sahip olduğu sermayeyi kiralamaktadır. Hanehalkının başlangıçta elde tuttuğu sermaye $K(0)/H$ olup, $K(0)$ ekonominin başlangıç sermaye düzeyi ve H'de hanehalkı sayısını göstermektedir. Sermayenin yıpranmadığı varsayımı altında, hanehalkı gelirini, yaşam boyu faydasını maksimize edecek şekilde tüketim ve tasarrufa ayırmaktadır. Bu bağlamda hanehalkının fayda fonksiyonu şu şekilde gösterilebilir:

² Ramsey (1928) modelinde indirgeme oranını $\rho = 1$ olarak varsayılmıştır. Gelecekte elde edilecek olan faydaların indirgenemeyeceği olgusu, pek çok uygun yolun sınırsız değeri olduğunu vurgulamaktadır. Bu yolları kıyaslamak için Ramsey, amacın referans yolundan kayıpların toplamı amacıyla maksimizasyon problemini minimizasyon problemi olarak ele alıp yeniden hesaplamıştır.

$$U = \int_{t=0}^{\infty} e^{-\rho t} u(C(t)) \frac{L(t)}{H} dt \quad (2.5)$$

Burada $C(t)$, hanehalkının her bir üyesinin t zamanındaki tüketimini gösterirken, $u(\bullet)$ ise veri zaman diliminde her bir hanehalkı üyesinin anlık fayda fonksiyonunu vermektedir. $L(t)$ ekonominin toplam nüfusunu vermekte; $L(t)/H$ de toplam hanehalkı üye sayısını vermektedir. Dolayısıyla $u(C(t))L(t)/H$ ifadesi t anında hanehalkının toplam anlık faydasını vermektedir. Son olarak, ρ özel indirgeme oranını vermekte ve ρ ne kadar büyük olursa hanehalkı gelecekteki tüketimi cari tüketime tercih eder hale gelmektedir.

Firmalar ölçeğe göre sabit getirili üretim fonksiyonu ve rekabetçi bir ekonomide faaliyette bulduklarında sıfır kar elde etmektedirler ve gerçekleştirdikleri üretimde kullandıkları işgücü ve sermaye girdilerine marjinal verimlilikleri nispetinde ödemede bulunmaktadır. Sermayenin marjinal ürünü olan $\partial F(K, AL)/\partial K$, $f'(k)$ 'ya eşittir ve $f(\bullet)$ yoğunlaştırılmış üretim fonksiyonudur. Modelde sermayenin yıpranması söz konusu olmadığından, sermayenin reel getiri oranı, birim zaman başına kazançlarına eşittir. Öte yandan işgücünün marjinal verimliliği olan $\partial F(K, AL)/\partial L$, $A\partial F(K, AL)/\partial AL$ 'ye eşittir. Bu durum yoğunlaştırılmış biçimdeki üretim fonksiyonu cinsinden $A[f(k)-k^f(k)]$ şeklinde ifade edilir (Romer, 2006: 49-51). Temsili hanehalkları faiz (r) ve ücret oranını (w) veri olarak alırlar. Bütçe kısıtlarını ise, kendileri için veri olan faiz ve ücret oranı altında yaşam boyu tüketimini, başlangıç serveti artı yaşam boyu işgücü gelirini geçmeyecek şekilde oluşturmaktadırlar. Modelde sermaye birikim denklemi ise şu şekilde elde edilmektedir:

$$\frac{K(s)}{H} = e^{R(s)} \frac{K(0)}{H} + \int_{t=0}^s e^{R(s)-R(t)} \left[\psi(t) - c(t) \frac{A(t)L(t)}{H} \right] dt \quad (2.6)$$

Öte yandan Solow modelinde olduğu gibi \dot{k} , gerçekleşen yatırım ile başabaş noktasındaki yatırım arasındaki farka eşittir. Sermayenin yıpranma payı olmadığı varsayıldığından, başabaş noktasındaki yatırım $(n+g)k$ 'ya eşit olur. Gerçekleşen yatırımda çıktı ile tüketim arasındaki farka yani $f(k)-c$ 'ye eşit olur. Bu durumda sermayedeki değişim şu şekilde ifade edilebilir:

$$\dot{k}(t) = f(k(t)) - c(t) - (n + g)k(t) \quad (2.7)$$

Tüketim gerçekleşen çıktı ile başabaş yatırım arasındaki farka eşit olduğunda \dot{k} sifıra eşit olur. Tüketimin k 'daki bu değeri, $f'(k)=n+g$ (k 'nın altın kural düzeyi) olana kadar artar sonra azalır. Tüketim $\dot{k} = 0$ düzeyini aşarsa sermaye düzeyi, yani k düşer, bu koşulun altında kalırsa k düşer. " k " yeteri ölçüde büyük olursa, başabaş noktasındaki yatırım toplam çıktıyı aşar ve tüketimin tüm değerleri için \dot{k} negatif olur (Ateş, 1998: 18; Romer, 2006: 55-58).

2. 1. 3. İçsel Büyüme Modelleri

1960'lı yıllarda literatüre kazandırılan NBM ekonomik büyümeyi, piyasa mekanizması bağlamında, temel üretim faktörleri olan emek ve sermayedeki artışlara ilave olarak teknolojik gelişme ile açıklamış ve büyüme sürecinin anlaşılmasına önemli katkılar sağlamıştır. Ancak, Neoklasik büyüme sonucunda da ekonomilerin zamanla kararlı dengeye girmeleri ve büyümenin kaynaklarının ekonomik sistemin dışında aranması gibi sorunlar gündeme gelmiştir.

Diğer taraftan 1980'li yıllarda, ekonomi teorisi ve uygulamalarının yanı sıra diğer alanlarda da birçok yeni gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak uzun dönemli ekonomik büyüme konusundaki arayışlar da farklı bir sürece girmiştir. Üretimdeki artışların kaynağının belirlenmesine yönelik çalışmalarda mikro temeller üzerinde daha fazla durulması, matematik ve ekonometrinin modellerde daha yaygın kullanılmasıyla yeni arayışlar gündeme gelmiştir. Böylece, klasik üretim faktörlerinin dışında kalan ve şimdiye kadar geliştirilen modellerde dikkate alınmayan, ancak üretim artışına etki eden diğer faktörlerin de modellere sokulabilmesi mümkün olmuştur (Berber, 2011:143).

Bu yeni ekonomik büyüme modellerinde, ekonominin kendi dinamikleriyle etkileşen ve refah düzeyinin belirlenmesinde politikaların belirleyici olduğu bir çerçeve mekanizma benimsenmektedir. NBM'nin toplumsal üretim fonksiyonu esas alınarak, standart varsayımlarında değişiklikler yapılmış ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme için önemi formel modellerle kanıtlanmaya çalışılmıştır. Bu yapıdaki modeller içsel büyüme modelleri (İBM) başlığı altında toplanmaktadır. "İçsel" terimi ekonomik birimlerin (firmalar ya da tüketiciler) amaç fonksiyonlarını (kar ya da fayda) en yükseğe çıkarmak için gerçekleştirdikleri bilinçli faaliyetlerden ortaya çıkan yeniliklere işaret etmektedir (Yardımcı, 2006: 99).

İBM’de ortak olan görüş, büyümenin belirleyicilerinin sistemin içinde olduğudur. Ancak büyümenin sürükleyicisi ya da motoru olarak farklı yazarlar farklı unsurları ön plana çıkarmışlardır. Bu bağlamda temel olarak öne çıkan yaklaşımlar şu şekildedir (Berber, 2011: 149):

- Dolaylı Teknolojik Gelişme ve AK Tipi Modeller,
- Beşeri Sermayeye Dayalı İçsel Büyüme Modelleri,
- AR-GE’ye Dayalı İçsel Büyüme Modelleri,

2. 1. 3. 1. Dolaylı Teknolojik Gelişme ve AK Tipi Modeller

Bu tür içsel büyüme modelleri, Paul Romer’in 1983 tarihli doktora tezine dayalı olarak 1980’li yılların ikinci yarısında yaptığı yayınlar çerçevesinde gelişmiştir. Bu modellerde NBM’ndeki teknolojinin dışsallığı, ölçeğe göre sabit getiri ve faktörlerin azalan marjinal verimliliği gibi temel varsayımların tamamen terk edilmesi söz konusudur. Bu modellerde AR-GE harcamalarından, beşeri sermayeye yapılan yatırımlardan veya hükümetin teknolojik altyapıya yönelik yatırımlardan kaynaklanan taşmaların (1) artan marjinal faktör verimliliği ve (2) ölçeğe göre artan getiri koşullarında çalışılmasını sağlayacağı düşüncesinden hareket edilmektedir (Kibritçioğlu, 1998, 219).

Romer’in (1986) dolaylı teknolojik gelişmeye dayalı modeli özünde Arrow’un (1962) önerdiği “yaparak öğrenme” fikrine dayanmaktadır. Arrow (1962) bazı sektörlerde zaman ilerledikçe maliyetlerin düştüğü, kalitenin yükseldiği ve üretimin hızlandığını fark etmiş ve buna “yaparak öğrenme” adını koymuştu. Bir şirket üretim yaptıkça zaman içinde işini daha iyi öğrenmekte; maliyetlerini düşürmekte, ürünlerini geliştirmekte ve yeni ürünler ortaya çıkarmaktadır. Bu durum, ekonomi genelindeki üretim seviyesi ile de bağlantılandırılarak, Arrow’un da varsaydığı gibi bir şirketin verimliliğinin ülkedeki toplam üretim seviyesi ile de orantılı olduğu söylenebilir.

Romer bu fikri kullanarak, üretim ve yatırım süreci içerisinde bir yan ürün olarak teknik bilginin üretildiği, bu bilginin yeni üretimde bir nevi bedava girdi olarak kullanıldığı ve yeni üretimin daha düşük maliyetle ve daha yüksek kalite ile yapıldığını varsaymıştır. Buna ilave olarak, üretilen bilginin taşmalar sonucu diğer şirketlere de taşıdığı varsaymıştır. Ayrıca Romer, ekonomik süreç içinde üretilen bilginin bir göstergesini ülkedeki mevcut sermaye stoku olarak almıştır. Yani o ülkede önceden ne kadar çok yatırım yapılmışsa-dolayısıyla sermaye stoku ne kadar büyükse-o kadar ekonomik bilgi üretilmiş olacaktır. Üretim fonksiyonu bu

şekilde değiştirildiğinde belli varsayımlar altında sermayeye artan verim oluşabilmektedir (Yülek, 1998, 7-8).

Romer'in modelinde Neoklasik modelin aksine fiziki sermaye stoku arttıkça sermayenin marjinal verimliliğinin azalmamasının nedeni, bilginin kamusal mal niteliği taşıması ve dışsallıkların olmasıdır. Bilgi üretimi bütün üretim ve yatırım faaliyetlerinin kasıtlı olmayan bir yan ürünüdür. Bu yüzden firmalar standart üretim faaliyetini sürdürdükçe, bilgi üretimi isteseler de istemeseler de meydana gelecektir (Yardımcı, 2006: 101). Öte yandan modelde bilinçli bir teknoloji üretimi için bir sistem mevcut değildir. Üretilen bilgi başka firmalar tarafından kullanılabilir bu da tüm ekonomi için pozitif bir dışsallık yaratılması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla üretilen yeni bilgi için lisanslama veya patent söz konusu olmamaktadır (Kuyubaşı, 2009: 27).

AK Tipi İBM'ler Neoklasik modelin azalan getirilere dayalı üretim fonksiyonuna alternatif olarak Romer (1987) ve Rebelo (1991) tarafından geliştirilmiştir ve çıktıyı fiziki sermayenin doğrusal fonksiyonu olarak varsaymaktadır. Üretim faktörlerine azalan getiriler varsayımına tepki olarak, ekonomistler ilgilerini büyümenin belirleyicilerinin içsel olduğu ve uzun dönemli büyümenin Neoklasik modellerde sürdürülebilir büyüme için gerekli olan dışsal teknolojik gelişmenin yokluğunda bile gerçekleşebileceği durumlara kaydırmışlardır. Bu tarz bir üretim fonksiyonu ile karakterize edilen bir ekonomi, sermayeye azalan getiriye maruz kalmadan sürekli bir şekilde fiziki sermaye birikiminde bulunacaktır.

Dışsal teknolojik gelişmenin olmadığı (yani, $g \equiv \dot{A}/A = 0$) bir model dikkate alınsın. Üretim fonksiyonu, $\alpha=1$ şeklinde tanımlansın. Bunun anlamı, modelde sermayeye sabit getirilerin olmasıdır. Çünkü α , sermayenin çıktıdaki payını göstermektedir. Bu durumda üretim fonksiyonu şu şekilde yazılır:

$$Y = AK \quad (2.8)$$

Burada A, teknoloji seviyesini gösteren pozitif bir sabittir ve $A = \Delta Y / \Delta K$ şeklinde ifade edilir. Solow büyüme modelinde $\alpha < 1$ olduğundan sermayeye göre azalan getiri durumu söz konusudur. Yani ekonomiye katılan her bir yeni birim sermaye, bir önceki birimden daha az üretkendir. Bu durum, toplam yatırımların sonunda sermayenin yıpranma payının düzeyine düşeceğini ve (işçi başına) sermaye birikiminin ortadan kalkacağını ifade etmektedir. Burada ise sermaye birikimine göre sabit getiri vardır. Her bir birim sermayenin marjinal ürünü, her zaman A'dır. Yeni

sermayenin eklenmesi, sermayenin marjinal ürününü azaltmamaktadır. Bu fonksiyonda K geniş anlamda sermayeyi yani, hem fiziki hem de beşeri sermayeyi içerecek şekilde tanımlanmaktadır. Üretim fonksiyonunun bu biçimdeki yazılışı, modele AK tipi adını vermektedir. (Jones, 2001: 151). (2. 8)'deki üretim fonksiyonu kişi başı birimler cinsinden ifade edilirse, $y = Ak$ şeklinde olur ve sermayenin ortalama ve marjinal ürünleri $A > 0$ 'da sabit olur. Sermaye birikiminin, ekonomideki çıktının bir kısmının tüketilmesi yerine, bireylerce tasarruf edilmesi ve yatırıma dönüştürülmesi yoluyla yapıldığı düşünülürse, sermaye birikim denklemi kişi başı ifade cinsinden şu şekilde gerçekleşir:

$$\Delta k = sy - (n + \delta)k \quad (2. 9)$$

Yukarıda kişi başı cinsinden ifade edilen üretim fonksiyonu (2. 9) nolu denklemde yerine konur ve elde edilecek yeni denklemin her iki tarafı k'ya bölünürse aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$\Delta k / k = sA - (n + \delta) \quad (2. 10)$$

Buna göre $sA > (n + \delta)$ ise, teknolojik ilerleme olmaksızın ekonomik büyüme sağlanmaktadır. $sA < (n + \delta)$ olduğu zaman ise, büyüme oranı negatif olmakta ve ekonomi küçülmektedir. Böyle bir durumda pozitif büyümenin sağlanması için tasarruflar artırılmalı veya nüfus artış oranı azaltılmalıdır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 64; Daşdemir, 2008: 88).

2. 1. 3. 2. Beşeri Sermayeye Dayalı İçsel Büyüme Modelleri

Beşeri sermaye, işgücü tarafından içerilen bilgi ve becerilerin toplamı olarak tanımlanmaktadır. Beşeri sermaye yatırımları genelde eğitim yatırımları olarak düşünülse de yaparak öğrenme yoluyla çalışma sürecinde kendiliğinden de oluşabilir. Ayrıca, işgücünün sağlık ve beslenme alanlarında iyi olma durumu da beşeri sermayenin bir parçası olarak algılanmaktadır. Beşeri sermayenin oluşumunun öncüsü "yaparak öğrenme" yaklaşımı ile Arrow (1962) iken beşeri sermaye-büyüme arasındaki ilişkinin sistematik analizi T. Schultz (1961) ile başlar. Son zamanlardaki çalışmalarda Lucas (1988), Mankiw, Romer ve Weil (1992) beşeri sermayeyi, fiziksel sermayenin yanında ayrı bir üretim faktörü olarak kabul etmişlerdir (Berber, 2011: 152).

Lucas (1988) analizinde bilginin sübjektif bir kavramı olarak eğitimi büyüme sürecinin merkezine yerleştirmiştir. Bilgi rakip bir maldır ve onu kullanana ait olup, diğer bireyleri dışlayabilir. Bilginin sahibi olan birey teknik veya yasal sistemlerden yararlanarak, diğer kişilerin o bilgiyi kullanmalarını engelleyebilir. Dolayısıyla bilgi bireyin beşeri sermayesine dâhil edilmektedir. Lucas, bilgi edinmeyi amaçlayan bireysel kararları, bireylerin verimliliği ve genel olarak ekonomik büyüme için incelemiştir. Beşeri sermayeyi alternatif olarak ve büyümenin itici gücü olarak teknik ilerlemenin tamamlayıcı bir fonksiyonu olarak düşünmüştür. Beşeri sermayeyi, bireyin fiziki, fikri ve teknik yeterliliklerinden oluşan genel yetenek düzeyi olarak tanımlamıştır. Modelde eğitim ve üretim sektörü bir arada yer almaktadır. Üretim sektörü malları fiziki sermaye ve kısmen de en azından sabit verimliliğe sahip, biriktirilebilir beşeri sermayeden üretmektedir. Eğitim sektöründe beşeri sermaye, üretim sektöründe kullanılmayan kısmı ile kendiliğinden biriktirilmekte ve oluşmaktadır. Bireyler zamanlarını ve daha önce elde ettikleri yeteneklerini kullanarak kendilerini eğitmektedirler (Monteils, 2002: 104).

Lucas (1988) modelinde, tek sektörlü bir ekonomide beşeri sermayeyi, fiziksel sermaye ve emek gibi diğer girdilerin verimliliklerini artıran ilave bir üretim faktörü olarak ele almıştır. Buna göre daha kaliteli işgücü iş aletlerini ve makineleri daha verimli kullanır. Beşeri sermayeye göre marjinal getiriler azalan olursa başka bir faktör içsel büyümeye neden olmak zorundadır. Bu amaçla Lucas, beşeri sermayenin üretiminde sabit marjinal getirilerin ortaya çıktığını belirtmiştir. Yatırım yapma güdüsü ve bu nedenle iktisadi büyümenin sürükleyici gücü, beşeri sermaye sektöründe yer almaktadır. Böylece, beşeri sermaye sektöründeki etkinlik uzun dönem büyümeyi sağlayan unsur olmaktadır. Eğer beşeri sermayenin marjinal verimliliği sıfıra yakınsarsa kişi başına büyüme de durur. Oysa beşeri sermaye artışının azalmaması sayesinde, kişi başına gelir kararlı bir şekilde artar. Dolayısıyla Lucas'da yatırımlar iktisadi büyümeyi sürüklemektedir (Kaynak, 2009: 129).

Bir diğer önemli beşeri sermaye modeli ise Mankiw Romer ve Weil 'a aittir. Mankiw, Romer ve Weil (MRW), 1992'de yayımlanan "İktisadi Büyümeye Ampirik Bir Katkı" başlıklı makalelerinde, Solow modelinin ampirik sonuçlarını değerlendirmişler ve başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yazarlar bunun üzerine, beşeri sermayenin (yani ülkelerin farklı eğitim ve beceri düzeyindeki işgücüne sahip olmaları göz önüne alındığında) modele katılarak genişletilmesinin modelin uyumunu daha iyi hale getireceğini vurgulamışlardır (Jones, 2001: 49). MRW, Solow modelinin üretim fonksiyonuna simetrik olarak işgücü ve fiziksel sermayeyle birlikte beşeri sermayeyi de katarak ilerletilmiş halini dikkate almışlardır. Buna göre, fiziksel

sermaye yanında beşeri sermaye birikimini de içeren ilerletilmiş Solow modelinin, ülkeler arası verilerin mükemmel bir tanımlaması olduğuna ulaşımlardır (Bernanke ve Gürkaynak, 2001: 1). Bu model, Solow modeline beşeri sermayenin dâhil edilmesiyle ülkeler arası büyüme farklarının açıklanması ve yakınsama tezinin gerçekleştirililiğinin ölçülmesi amacını taşımaktadır (Kuyubaşı, 2009: 44).

MRW'ye (1992) göre NBM tamamen başarılı değildir. Ancak beşeri sermaye dikkate alındığında ve ülkeler arası tasarruf oranı farklılıklarının olduğu kabul edildiğinde büyüme farklılıklarını açıklamada bu modelin yeterli olduğunu ileri sürmüşlerdir. Modellerinde hasıla, fiziki ve beşeri sermaye ile emek tarafından üretilmektedir ve hasıla fiziki ve beşeri sermaye yatırımı ile tüketim için kullanılmaktadır. MRW modeli büyüme modellerinin tanımlayıcısı değildir. Ancak ekonomik büyümenin Neoklasik çerçevede açıklanıp açıklanmayacağına yönelik sorulara yanıt verebileceğini belirtmişlerdir (Gökçen, 2007: 32).

MRW modeli her iki sermaye türü için aynı yıpranma payını kabul etmektedir. Buradaki amaç fiziki sermaye stoku ile beşeri sermaye stoku arasındaki ilişkiyi açıklamaktır. Sözgelimi başlangıçta Solow modelinin varsayımındaki gibi bir kararlı dengeye sahip ekonomide, belli oranda bir tasarruf, fiziki sermaye stokunu artırmaya ayrıldığında, artan fiziki sermaye beşeri sermaye stokunu da yukarı taşımakta ve ekonomide denge noktası daha üst bir kararlı durum denge seviyesinde sağlanmaktadır. Öte yandan MRW'nin yaptıkları çalışmada ulaşılan sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Romer'e (1986) göre, fiziki sermaye arttıkça sermayenin marjinal verimi azalmamaktadır. Çünkü firmalar üretime devam ettikçe bilgi üretimi de söz konusudur ve bu sayede ekonominin geneli için pozitif dışsallıklar yaratılır. Ancak MRW'nin ulaştığı sonuçlara göre, Romer'in iddia ettiği gibi fiziki sermaye birikiminde büyük dışsallıklar yoktur.
- Dışsallıklar olmamasına rağmen, fiziki sermaye birikimi, kişi başına gelir üzerinde Solow modelinin öngördüğünden daha büyük bir etkiye sahiptir.
- Nüfus artışı da Solow modeline göre kişi başına gelir üzerinde daha büyük bir etkiye sahiptir.
- Modele beşeri sermaye eklenmesiyle ülkeler arası büyüme farklılıklarının %80'i açıklanabilmektedir. MRW' ye (1992) göre, beşeri sermaye, ekonomik büyüme ve kalkınmada önemli bir üretim faktörüdür ve beşeri sermaye olmaksızın ne uluslararası gelir farklılıkları ne de uygulamalı yakınsama oranları belirlenebilir (Kuyubaşı, 2009: 48; Jones, 1996: 1-25).

Beşeri sermayenin ele alınış biçimi bakımından literatüre en önemli katkılardan biri Gemmell tarafından gelmiştir. Gemmell'e (1996) göre yeni büyüme literatüründe beşeri sermaye konusu ya hiç ele alınmamış ya da yeterince ayrıntılı ve olgun bir çerçevede incelenmemiştir. Örneğin literatürde beşeri sermayenin bir ölçüsü olarak hangi verilerin alınacağı konusunda ortak bir karara varılamamıştır. Bu çerçevede Gemmell, beşeri sermaye için almaşık bir ölçüm geliştirmektedir. Bu almaşık yaklaşım, beşeri sermaye stoku ile birikimi arasındaki ayrımı da netleştirme iddiasındadır (Ateş, 1998: 121). Gemmell (1996) oluşturduğu alternatif yaklaşımda MRW'nin (1992) veri setini kullanarak, 1960-1985 arası dönemde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için Romer'in (1990a) öne sürdüklerine paralel olarak, beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine yönelik kanıtlar bulmakta ancak beşeri sermayenin fiziksel sermaye yatırımlarını dolaylı yoldan etkilediğini öne sürmektedir (Gemmell, 1996: 9).

Gemmell'in beşeri sermaye modelinin en önemli özelliği beşeri sermayeyi hem akım hem de stok olarak modele dâhil etmesidir. Oysa çoğu araştırmacı beşeri sermayenin ölçümünde okullaşma oranının (OKO) bir stok değil bir akım olduğunu düşünmüştür. OKO beşeri sermaye için olduğu kadar yatırım için de bir değişken sayılmıştır. Barro (1991) modelindeki beşeri sermaye etkisini ölçerken, beşeri sermaye stoku için ilkokula ve orta dereceli okula kayıt olanların sayısını bir yaklaşım olarak almıştır. Romer (1990b) beşeri sermaye stokunun ölçümünde nüfusun okur-yazarlık oranı ve kişi başına düşen gazete ve radyo sayısını kullanmıştır. Beşeri sermaye birikimi için ise okur-yazarlık oranındaki değişimleri dikkate almıştır. Gemmell'e göre beşeri sermaye yatırımlarının birçok şekli vardır. Bu yatırımlar resmi olmayan eğitim, işteki eğitim, sağlık bakımı, yaparak öğrenme gibi çeşitli yollarla gerçekleştirilebilir. Ancak resmi eğitim diğerleri tarafından ikame edilemez ve beşeri sermaye birikimini tamamlayıcı özelliğe sahiptir. Bu nedendir ki uluslararası verilere dayalı uygulamalı çalışmalarda beşeri sermaye birikimi daha çok ilkokul ve orta dereceli okulları (ya da sonrası resmi eğitim) kapsayan resmi eğitim yatırımları çerçevesinde ele alınmıştır (Kuyubaşı, 2009: 51).

Gemmell'in modelinde beşeri sermaye düzeyi ülkelere göre farklılıklar göstermesi bakımından sınıflandırmaya tabi tutulmuş, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke grupları için 1960-1985 döneminde, beşeri sermayenin başlangıç stoku ile beşeri sermayenin büyümesinin gelir büyümesini hızlandırdığını ortaya koymuştur. Beşeri sermayenin eğitim düzeylerine göre farklı şekillerde sınıflandırılmasında, gelişmekte olan ülkelerde ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde beşeri sermayenin büyümeyi etkilediği görülürken, bu durum gelişmiş ülkelerde yüksek öğretim

düzeyindeki beşeri sermayede gerçekleşmiştir. Gemell'in modeli, Romer'in (1990a) modelindeki büyük beşeri sermaye stokunun daha fazla fiziki sermaye yatırımlarına yol açacağı bulgusunu desteklemekte fakat Romer'in aksine beşeri sermayenin büyümeyi eş anlı olarak da etkilediğini ortaya koymuştur (Gemell, 1996: 25).

2. 1. 3. 3. AR-GE ve Teknolojik Gelişmeye Dayalı İçsel Büyüme Modelleri

AR-GE'ye dayalı içsel büyüme modelleri, büyümenin sürekliliğinin sağlanmasında asıl itici gücün AR-GE sektöründen kaynaklandığını ve bu sektörle ilgili girdilerin desteklenmesinin gerektiğini ifade etmektedir. Konuyla ilgili çok sayıda çalışma olmasına karşın temelde üç önemli model konunun içeriğini belirlemekte ve diğer çalışmalara örnek teşkil etmektedir. Bu üç model sırasıyla; Paul Romer'in (1990c) modeli, Grossman ve Helpman'ın (1991) modeli ile Aghion ve Howitt'in (1992) modelidir. Bu üç modele de bakıldığında; ekonominin uzun dönemde yalnızca düzey etkisi değil, aynı zamanda sürekli büyüme etkisine de sahip olabileceği vurgulanmakta ve bunu gerçekleştirmenin yolunun da AR-GE harcamalarının ve ülkedeki mevcut araştırmacı (bilim adamı, mühendis, teknik elemanlar, vb.) sayısının artırılmasına bağlı olduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla bir ekonomi bu girdilere ne kadar çok sahipse diğer ifade ile yeni ürünlerin ve teknolojilerin geliştirilmesini ne ölçüde sağlıyorsa o ölçüde yüksek büyüme oranına sahip olacaktır (Bozkurt, 2007: 75).

Romer (1990c), AR-GE yatırımları ile fikri mülkiyet haklarını, teknolojik ilerleme ve ekonomik büyüme teorisine bağlamıştır. Modelinde, mucit yaptığı buluş üzerinde devamlı tekel hakkını korumaktadır. Romer'in modelindeki temel düşünce, fikri mülkiyet haklarının bazı biçimlerinin, başarılı mucitleri keşiflerinden dolayı ödüllendirilmesini temin etmektedir (Barro, 2010: 85). Bu modele göre firmalar yeni ürünler geliştirmek maksadıyla kaynaklarını AR-GE sektörüne yatırırlar. Bu ürünlerin projeleri patentler tarafından korunmaktadır. Sonuç olarak, yeni buluşu yapanlar karlarını kuvvetlendirmek için kazandıkları tekel gücünü kullanırlar ve bu ilave karlar AR-GE yatırımlarına teşvik sağlar. Diğer pek çok yatırım fırsatı türünde olduğu gibi yeni buluş yapanlar yatırım kararlarını, yatırımlarından elde edecekleri gelecekteki karların bugünkü değeri ile karşılaştıkları AR-GE maliyetlerini karşılaştırarak gerçekleştirmiş olurlar. Rekabet, potansiyel firmaları AR-GE'nin özel getirisinin alternatif yatırım projelerinin getirisine eşit olduğu noktaya kadar yenilik aktivitelerine çeker (Helpman, 2004: 43).

AR-GE'nin özel getirisi patent koruma süresinin uzunluğu, markanın korunmasının kapsamı, yasal sistemin koruduğu fikri mülkiyet haklarıyla olan etkinlik ve firmaların faaliyette bulunduğu düzenleyici çerçevenin yapısı gibi kurumsal faktörlere bağlıdır. Romer bu etkileri kapsayan mekanizmayı biçimlendirmiştir. Modelinde, yeniliği yaratanlar kendilerine kar sağladığı ve yenilik yapmak için teşvik ettiğinden ötürü yeni ürünleri icat etmeye meyillidirler. Fakat istemeden de olsa projelerinde somutlaşmamış bilgiyi yaratırlar ve bu bilgiler ticari sır olarak saklanamazlar. Bu somutlaşmamış bilgi diğer yenilikçiler için de mevcut olur ve bu nedenle gelecekteki AR-GE maliyetlerini herkes için düşürmüştür. Bu koşullar altında, yenilikçiler için mevcut olan bilgi stoku, geçmiş dönem AR-GE girişimlerinin bir fonksiyonudur. Geleceğe yönelik bu AR-GE taşmaları, zamanla AR-GE maliyetlerinin düşmesine yol açar. Fakat ne kadar çok ürün icat edilirse arz edenler arasındaki rekabet nedeniyle karlar her bir firmaya bölünür ve bu da ürün başına karların düşmesine yol açar. Yeniliğe yönelik teşvik, AR-GE maliyetlerinin karlara göre ne kadar hızlı düştüğüne bağlı olarak zamanla artar veya azalır. Romer, bu unsurları dengelemeye yöneltici teknolojik özellikleri, yenilik yapmaya yönelik teşvikin ve bunun sonucunda AR-GE faaliyetlerine aktarılacak kaynakların zamanla sabit kalması için tanımlamıştır. Bu tür yolu takip eden bir ekonomi sabit oranlı bir verimlilik büyümesi ile karşılaşır. Bu oran içsel olup, özellikle tasarruf oranını belirleyen ekonominin özelliklerine bir bakıma bağlıdır. Yüksek tasarruf oranına sahip ekonomiler yenilikçi faaliyetlere daha fazla kaynak aktardıklarından (içsel olarak) daha hızlı büyürler. Solow modelinin aksine, Romer'in modeli kaynak dağılımı ve verimlilik artışı arasında bir bağlantıyı öngörmektedir (Helpman, 2004: 44-45).

Romer, modelini üç dayanak noktası üzerine inşa etmiştir. Birincisi, ekonomik büyümenin merkezinde teknolojik gelişme yatmaktadır. Böylelikle model teknolojik değişimin içerildiği Solow modeline benzemektedir. Teknolojik değişim, sermaye birikimini teşvik ederek, işgücü başına üretimin artışını sağlar. İkinci dayanak noktası, teknolojik gelişme, piyasa teşvikleri tarafından uyarılan kişilerin almış oldukları bilinçli kararlar ile gerçekleşir. Böylece model, teknolojinin dışsal varsayıldığı bir model olmaktan çıkarak, teknolojik gelişmenin içerildiği bir büyüme modeline dönüşmektedir. Ancak bu, teknolojik gelişmeye neden olan herkesin bunu piyasa teşvikleri dolayısıyla yaptıkları anlamına gelmemektedir. Hükümetlerin sağladıkları ödenek kanalıyla araştırmalarını finanse eden bir akademisyenin yapacağı teknolojik yeniliklerin, piyasa teşvikleri sonucunda olduğunu söylemek mümkün değildir. Bununla birlikte Romer'in modelinde teknolojik gelişme, yeni bir

bilginin piyasa değeri olacak bir mala dönüştürülmesi şeklinde anlaşılmaktadır. Temel bilimsel araştırmalar ile onların yeni ürün elde edilmesinde kullanılması farklı güdülerle olabilmektedir. Üçüncü ve en önemli dayanak noktası ise bilginin bir üretim faktörü olarak kullanılması ile diğer ham maddelerin kullanılması arasında çok önemli farklar vardır. Üretilmesinde katlanılan bir seferliğe mahsus maliyet dışında bilgi, üretimde ne ölçüde kullanılırsa kullanılsın üretim maliyetlerinde bir artışa neden olmaz. Yeni ve daha iyi bir teknik, sabit bir maliyetle üretilmektedir. Bu durum modelde teknolojinin temel özelliğini tanımlamaktadır (Çiftçi, 2008: 70-71).

Romer'in modelinde büyümenin kaynağı olarak gösterilen bilgi ve teknolojik gelişme ne bir geleneksel mal ne de kamusal mal niteliğindedir. Teknoloji, rekabete konu olmayan ve kısmen dışlanabilir niteliktedir. Ortada rekabete konu olmayan bir iktisadi unsur olduğundan çözümlenebilir rekabet piyasası yerine tekelci rekabet piyasası altında yapılmakta ve denge çözümü elde edilmektedir. Firmalar tekelci rekabet ortamında çalıştıklarından ve yukarıda bahsedilen üç temel dayanak noktası söz konusu iken fiyatı veri aldıkları varsayılmaz. Ayrıca bu piyasa modeli söz konusu olduğunda piyasaya farklılaştırılmış mallarla serbestçe giriş söz konusu olabilmekte ve bugünkü değer anlamında firmaların karları sıfırdır. Mal farklılaştırması gelir etkisinin yanında büyüme etkisi de yaratır. Piyasa genişledikçe AR-GE faaliyetleri ve büyüme artar. Piyasa genişliğinde nüfus ölçü olarak alınmamakta, beşeri sermaye stoklarına bakılmaktadır. Beşeri sermaye stokunun büyük olduğu piyasalarda çalışan firmalar ya da ülkeler daha hızlı büyüme gösterirler. Büyüme toplam nüfusun değil beşeri sermayenin bir fonksiyonudur (Ateş, 1998: 27).

Mal farklılaştırması ve teknolojik gelişme süreci açısından Romer iki kavramı tartışmaktadır. Birincisi, bir nesnenin iktisadi anlamda rekabete konu olmamasıdır. Rekabete konu olan bir mal, bir birey tarafından mülkiyeti edinilmiş maldır ve o birey tarafından kullanımı ile diğer bireylerce kullanımı tamamen engellenmiş olmaktadır. Rekabete konu olmayan bir mal ise eş zamanlı olarak tüm bireylerce kullanılabilir. Birinin o malı kullanımı, diğerlerine bir kısıt oluşturmaz. İkinci unsur ise dışlanabilirliktir. Eğer bir mal dışlanabilme özelliğine sahipse, bu malı yalnızca sahibi kullanabilir. Bu bağlamda teknoloji rekabete konu olmayan bir maldır. Teknolojik gelişmeler kısmen dışlanabilirdir. Bu anlamda Romer'in dayanak noktası, büyümenin rekabete konu olmayan ve kısmen dışlanabilir teknolojiden kaynaklandığıdır (Kıraçlar, 2005: 78).

Grossman ve Helpman'ın (1991) geliştirdiği AR-GE'ye dayalı içsel büyüme modeli, bilginin kamusal mal olması açısından, Romer'in (1990c) geliştirdiği modeli temel çıkış noktası olarak almıştır. Romer'i (1990c) dayanak olarak almalarındaki neden AR-GE'nin iki ürünü arasında ayırım yapılması hususundadır. AR-GE faaliyetlerinin birinci ürünü, her bir yeni araştırma faaliyetinin yeni ürünlerin tasarımını arttırmasıdır. Bu yeni tasarım yaratıcısına tekel karı akımı şeklinde getiri sunmaktadır. İkincisi ise her bir araştırma projesi, genel bilgi sermaye stokuna (K_n) katkıda bulunmaktadır. Bu sermaye stoku, gelecek nesil tasarımcıları için faydalı olabilecek yöntem ve fikirlerin kümesini göstermektedir. Grossman ve Helpman (1991) genel bilgi sermaye stokuna katkıda bulunanların, fikri mülkiyet hakları yoluyla yarattıkları bilgilerin başkaları tarafından kullanımını engelleyemeyeceklerini, dolayısıyla bilgi sermayesini AR-GE sürecinde kamusal bir girdi olarak ele alınması gerektiğini varsayımlardır. Bu bağlamda yenilik üretimi şu eşitlikle gösterilmektedir:

$$\dot{n} = \frac{L_n K_n}{n} \quad (2.11)$$

Burada L_n , AR-GE sektöründeki toplam istihdamı vermektedir. Bunun anlamı, uygulamalı bilim alanındaki ve mühendislikteki ilerlemelerin, yeni ürünlerin tasarımında işgücü gereksinimini azaltmasıdır. K_n ise toplam bilgi sermaye stokunu göstermektedir. Grossman ve Helpman (1991) her bir AR-GE projesinin bilgi sermayesi stokuna anlık katkıda bulunduğunu ve bu katkıyı geçmişte yüklenilen toplam AR-GE miktarından bağımsız olarak belirlediğini vurgulamışlardır. Ayrıca bilgi sermayesi stokunu, her dönem için ekonominin birikimli AR-GE deneyimine oransal olarak almışlardır.

Makro açıdan bakıldığında, teknolojik tasarımlar ara malları olarak düşünüldüğünde, kararlı durumda işgücünün sektörler arasında dağılımı sabit kalacak şekilde ara malları miktarı $X=nx$ kadar olmakta, nihai malların üretimi ($Xn^{(1-\alpha)/\alpha}$) ise $g_D = g(1-\alpha)/\alpha$ oranında büyümektedir. Buna göre ekonomide yeni teknolojik tasarımların üretilme hızı ne kadar yüksek olursa Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyüme hızı da o ölçüde büyük olur. Her yeni teknolojik buluş, nihai malların maliyetini düşürerek, reel GSYİH'nin büyümesini sağlar. Bu modelde GSYİH, imalat sektörü ile AR-GE sektöründe üretilen katma değerlerin toplamıdır: $GSYİH \equiv p_D D + v \dot{n}$. Reel GSYİH'deki büyüme, her iki sektördeki D ve \dot{n}

değişkenlerinin büyüme oranlarına bağlıdır. Ekonominin kararlı denge durumunda AR-GE sektörü üretimi g , imalat sektörü üretimi de g_D hızıyla büyümektedir. Bu nedenle reel GSYİH, $\theta_D \equiv p_D D / (p_D D + v \dot{n})$ olmak üzere $g_G = \dot{q}_D (1 - \alpha) / \alpha + (1 - \theta_D) \bar{g}$ oranında büyüyecektir. Kararlı dengede her bir ürünün değeri sabit kaldığından θ_D de aynı şekilde sabit kalmaktadır ve reel GSYİH, içsel teknolojik gelişme hızına bağlı olarak belirli bir oranda büyür.

Grossman ve Helpman'a (1991) göre ekonomiyi daha hızlı büyüme sürecine girmesini sağlayacak olan yeni teknoloji üretiminin hızlanması; ekonominin sahip olduğu kaynak temeline (L 'nin büyük olması), hanehalkının bugünkü tüketimini gelecek dönemlere ertelemesindeki istekliliğe (ρ 'nun küçük olması) ve ürün çeşitliliğine (α 'nın küçük olması) bağlıdır. Kaynakların ya da diğer ifadeyle işgücü arzındaki bolluk, sektörlerdeki istihdam kısıtının daha çok yumuşatılmasını sağlamakta; indirgeme oranının (ρ) küçük olması, ekonominin tasarruf oranını arttırmakta (sermayenin maliyetini azaltmakta), bu yolla AR-GE faaliyetleri ve ekonomik büyüme artmakta; α 'nın küçük olması, hanehalkının tercih yelpazesini genişletmekte, her bir ürünün talep esnekliğini azaltmakta ve bu nedenle tekелci rantlar ve AR-GE yatırımlarının getirisi artmaktadır (Grossman ve Helpman, 1991: 63; Ateş, 1998: 41).

Aghion ve Howitt'in (1992) geliştirdiği içsel büyüme modeli, büyümenin yeniliklerin niteliğini geliştiren (dikey yeniliğe dayalı olma durumu) rassal süreçle yaratılmasına dayanmaktadır. Bu model, Schumpeter'in (1934) öne sürdüğü "yaratıcı yıkım" sürecine dayanmaktadır. Yani yenilikler bir taraftan yeni teknolojiler yaratarak büyümeyi sağlarken, önceki yeniliklerin sonuçlarını da onları eskiterek kaldırmaktadır. Aghion ve Howitt'in (1992) Schumpeter'in (1934) "yaratıcı yıkım" düşüncesinden hareketle geliştirdikleri modelde, ekonominin beklenen büyüme oranı, tüm ekonomi içinde yapılan sürekli ve beklenen AR-GE faaliyetlerinin miktarına bağlıdır. Dolayısıyla model ardışık dönemleri içeren bir analize sahiptir. Bireysel AR-GE çabaları, ekonominin dinamiğini sağlamada önem kazanmaktadır. Ele alınan dönemdeki AR-GE çabaları, izleyen dönemin beklenen çabalarına negatif olarak bağlanmaktadır. Bunun iki nedeni vardır. Birincisi, yaratıcı yıkımdır. İlk dönemde yapılacak AR-GE yatırımlarının miktarı, izleyen dönemdeki tekелci rant bekleyişine bağlıdır. Bu rantlar, ikinci ardışık dönemde üretilen yenilikler sonrasında ortadan kalkmaktadır. Bu nedenle beklenen rantların bugünkü değeri, ardışık yeniliklerin olasılık dağılımı ile negatif yönlü bir ilişki içindedir. İzleyen dönemde AR-GE çabalarının yoğunluğuna ilişkin bekleyişler yükseldikçe, bulunulan dönemin

yenilikleri daha hızla gözden çıkarılacak ve bunlara yapılan teknolojik geliştirme yatırımları zayıflayacak, yani rantlar azalacaktır. İkincisi, iki sektörlü (AR-GE ve imalat sektörleri) ekonomide nitelikli işgücünün alması sektörlerdeki istihdamı ve bunun sonucundaki ücret dinamiğinin yol açtığı değişimlerdir. Ardışık dönemde AR-GE yatırımlarının yüksek olacağı beklentileri, bu sektördeki nitelikli işgücü talebini ve dolayısıyla ücretleri yükseltir, rantları azaltır. Girişimcilerin bu gelişme karşısında, gelecek dönemde yapmayı planladıkları AR-GE yatırımları da küçülecektir (Ateş, 1998: 46; Aghion ve Howitt, 1992: 324).

Modelde önemli bir dönemler arası yayılma etkisi söz konusudur. Bir teknolojik yenilik, verimliliği sonsuza kadar etkisi kaybolmaksızın arttırmaktadır. Bir yeniliği üreten firma, bu yenilikten bir rant elde etmekte ancak bu rant yalnızca bir dönem boyunca sürmektedir. Daha sonra bu rantlar, mevcut yenilikler üzerine inşa edilen sonraki teknolojik yeniliğin yaratıcıları tarafından elde edilmeye başlanmaktadır. Her bir yenilik, monopol karı elde etmeyi amaçlayan yaratıcı bir etki ortaya çıkarır. Fakat aynı zamanda bir önceki yenilikten elde edilen rantları da ortadan kaldırır. Bir teknolojik yenilik yapıldıktan sonra artık herhangi bir yenilik ortaya çıkmamış olsaydı tekelleri karı sonsuza kadar devam edebilirdi ancak daha fazla AR-GE faaliyeti mevcut tekelleri karının azalması sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle AR-GE faaliyetlerinden elde edilen karların azalmasına ve bir patent rekabetinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Çiftçi, 2008: 125; Aghion ve Howitt, 1992: 330).

2. 2. Yakınsama Kavramı ve Türleri

Yakınsama kelimesi bilim adamlarınca farklı bağlamlarda karşılık bulacak şekilde kullanılmıştır. Baumol'un (1986) belirttiği üzere iktisat tarihinde yakınsama olgusunun açık anlamı şu şekildedir: yakınsama, sanayileşmenin ve iktisadi gelişmenin ardında kalan ulusların büyümelerini hızlandıran, kişi başı veya işgücü başına çıktı düzeylerini gelişmiş ve sanayileşmiş ulusların düzeyine uzun vadede yaklaşma eğilimini sağlayan kuvvettir. David Hume teknoloji transferlerinin yoksul ülke veya bölgelerin zengin olanları yakalaması eğiliminin belirleyicisi olduğunu şu şekilde öne sürmüştür: "teknoloji transferleri yoksul ülkeler için zengin ülkelere yaklaşmasına yönelik doğal bir eğilim yaratır ve zengin ülkeler de ihracatları için yeni piyasalar yarattığından ve rekabet edebilirliklerini canlı tuttuğundan, yakınsama sürecinden faydalanmış olurlar" (Elmslie, 1995: 212). Hume bu durumu, İngiltere'nin komşularıyla girdiği teknoloji transferi ilişkisinden yola çıkarak, İskoçya'nın İngiltere ile olan ticari ilişkilerinin İngiltere'nin gerisinde kalan İskoçya açısından refahının çok

hızlı büyüyeceğini umarak ortaya koymuştur (Elmslie, 1995: 213). O dönemden itibaren pek çok önde gelen iktisatçı bölgeler veya ülkeler arası gelir düzeylerinin yakınsaması düşüncesinden etkilenmişlerdir. John Stuart Mill ve Karl Marx gibi 19. yüzyıl iktisatçıları ile Alexander Gerschenkron gibi 20. yüzyıl iktisat tarihçileri, gelişmekte olan ülkelerin zengin ülkelere yakınsaması konusunda iyimser bir tutum sergilemişlerdir (Hossain, 2000: 5).

İktisadi büyüme literatüründeki önemli tartışmalardan biri, göreceli yoksul ülkelerin ya da bölgelerin, zengin olanlara göre daha yüksek bir büyüme oranına sahip olup olamayacağıdır. Bu bağlamda ülkeleri kişi başına gelir düzeyleri bakımından yakınsama sürecine doğru sürükleyen otomatik bazı mekanizmalar var mıdır? Göreceli yoksul ekonomiler sonraki nesillerde de yoksul kalmaya devam edecekler mi? Ekonomiler arası gelir dengesizliği derecesi zamanla artıyor mu azalıyor mu? Yakınsama tartışmalarının merkezinde yatan bu soruların önemi, genel olarak evrensel refahla ilgili olan herhangi bir kişi için son derece açıktır. Özellikle 1980'li yılların ortalarından sonra yakınsama tartışmalarının artışı iki temel nedene bağlanmaktadır. Birincisi ekonomik büyüme teorisinin temel parametrelerinden birine yönelik olarak bilgi sağlamak için yakınsama hızının saptanması. Bu parametre, sermayenin toplam çıktıdaki payıdır. İkincisi, 1980'lerin ortalarından sonra çok sayıda ülkeyi kapsayan istatistiklerin varlığıdır. Bu istatistiklerin varlığı, iktisatçılara yakınsama hipotezini çalışmada gerekli bir özellik olarak çok sayıda ülkenin GSYİH düzeylerinin karşılaştırılmasına ve bunun zamanla nasıl geliştiğini gözleme olanağı vermiştir (Ateş, 1996: 1; Sala-i Martin, 1996b: 1019). Çalışmanın bu bölümünde yakınsama türleri ve büyüme teorilerinde yakınsamanın nasıl ele alındığı ve yakınsamayla ilgili temel öngörülerine değinilecektir.

İki veya daha fazla ülkenin veya bölgenin kişi başına düşen gelir, büyüme oranı ve toplam faktör verimliliğindeki artış açısından giderek benzer hale gelme eğilimi yakınsama olarak bilinmektedir. Yakınsama, diğer bir ifadeyle düşük gelirlili ülkelerin daha yüksek gelirlili ülkeleri kişi başına gelir açısından yakalayabilme çabası olarak da adlandırılmaktadır (Barro ve Sala-i Martin, 1992: 223). Yakınsamayla ilgili çalışmalarda yakınsama türlerinin tespitinde farklı ölçütler ve yaklaşımlar baz alınarak çeşitli sınıflandırmalara gidilmiştir. Sala-i Martin (1996b) yakınsamayı klasik yaklaşım olarak sınıflandırmış, yani klasik ekonometrik tekniklerin alternatif yaklaşımlarca tamamının olmasa da bazı kısımlarının paylaşıldığı bir yaklaşım olarak değerlendirmiştir. Sala-i Martin'in (1996b) öne sürdüğü bu klasik yaklaşımda yakınsamanın β ve σ yakınsaması olarak iki türü bulunmaktadır.

Galor'a (1996) göre, yakınsama çalışmalarındaki sınıflandırma çelişkisinin son yıllarda yoğun bir şekilde artmasındaki temel neden, mevcut büyüme teorilerinin ampirik bulgularından kaynaklanmasıdır. Yakınsamayı mutlak, koşullu ve yakınsama kulüpleri şeklinde sınıflandıran Galor, mevcut tartışmanın başlangıcını, uzun dönemde başlangıç koşullarından bağımsız olarak ülkelerin kişi başına gelir düzeylerinin birbirine yaklaşacağını öngören mutlak yakınsama hipotezine dayandırmıştır. Ekonominin uzun dönemli dengesi, o ekonominin yapısal koşullarına (teknoloji, tercihler, nüfus artış hızı, hükümet politikaları, faktör piyasası yapısı, vs.) bağlı olup, mutlak yakınsama ülkelerin yapısal özelliklerinin yakınsamasını gerektirmektedir. Dolayısıyla son zamanlarda yapılan ülkeler arası ampirik çalışmalarda mutlak yakınsama hipotezi ve gelir dağılımının gelişimi reddedilmiştir. NBM'nin mutlak yakınsamayı yaratması olgusuna rağmen, bu hipotezin reddi içsel büyüme literatürünü öne süren bazı iktisatçıların, iktisadi büyüme çalışmalarının çerçevesi olarak NBM'yi reddetmelerine yol açmıştır (Galor, 1996: 1057).

İslam'a (2003) göre yakınsama konusundaki tartışmaların temelinde büyüme modellerinin farklı varsayımlar üzerine kurulması yatmaktadır. NBM'nin azalan getiriler varsayımı yakınsama çıkarımına yol açar. 80'lerin ortalarından itibaren yakınsamanın geniş ülke örnekleminde geçerli olmayacağı algısı ortaya çıkmıştır. Romer'e (1994) göre algılanan bu uyuşmazlığın temelinde, NBM'nin model içinden uzun dönemli büyümeyi yaratamaması yatmaktadır. Fakat içsel büyüme modelleri azalan getiriler varsayımından çeşitli yollarla kaçınarak bu sorunu çözmeye çalışmıştır. Bu da içsel büyüme modellerinin yakınsama çıkarımından ziyade uzun dönemli büyümeye yönelmelerine yol açmıştır. Dolayısıyla ortada yakınsama sorunu ile alternatif büyüme teorilerinin geçerliliği sorunu arasında bağ söz konusudur. Söz konusu bağ, sonraları yakınsama konusunun pek çok farklı yorumlarına yönelmiştir. NBM'nin ülkelerarası büyüme çalışmalarına uygulamada araştırmacılar açık veya örtük şekilde farklı varsayımlar eklediklerinden, yakınsamanın farklı kavramlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Buna göre yakınsama türleri ile ilgili İslam (2003) şu şekilde bir sınıflandırmaya gitmiştir: bir ekonomi içinde yakınsamaya karşın ekonomiler arası yakınsama, büyüme oranındaki yakınsamaya karşın gelir düzeyindeki yakınsama, β yakınsamasına karşın σ yakınsaması, koşulsuz (mutlak) yakınsamaya karşın koşullu yakınsama, global yakınsamaya karşın yerel veya kulüp yakınsama, gelir yakınsamasına karşın toplam faktör verimliliği yakınsaması ve deterministik yakınsamaya karşın stokastik yakınsamadır. Çalışmanın bu

bölümünde yakınsama türleri iki yakınsama ölçütü olan β ve σ yakınsaması şeklinde irdelenecektir.

2. 2. 1. β Yakınsaması

Ülkelerin başlangıç gelir düzeyi ile büyüme oranları arasında negatif ilişki olması durumunda β yakınsamasından bahsedilir. Diğer bir ifadeyle yoksul ekonomiler, zengin olanlardan daha hızlı büyüme kaydettiklerinde β yakınsamasının gerçekleştiği söylenebilir (Sala-i Martin, 1996a, 1327). β yakınsaması, büyüme oranı ve gelir düzeyi bağlamında yakınsamayı ifade etmektedir. Bu da NBM'nin temel varsayımı olan, sermaye yönünden kıt ülkenin sermayesinin marjinal verimliliğinin yüksek olduğunu vurgulayan azalan getiriler varsayımına dayanmaktadır. Dolayısıyla benzer tasarruf oranlarıyla yoksul ülkeler daha hızlı büyüme kaydedeceklerdir. Bu senaryo gerçekleşirse başlangıç gelir düzeyi ile müteakip büyüme oranları arasında negatif ilişki olmalıdır. Bu da popüler yöntem olarak bilinen büyüme-başlangıç gelir düzeyi regresyonunun tahmin edilmesiyle yakınsamanın varlığının tespit edilmesine yol açar. Bu regresyonlardaki başlangıç gelir değişkeninin katsayısının (β) negatif ilişkiyi göstermesi gerekmektedir. β katsayısının işareti ile değerlendirilen yakınsama, β yakınsaması olarak bilinmektedir (İslam, 2003: 314).

Ekonomik yapıları farklı iki ülkeyi ele alalım. A ülkesi tarıma dayalı bir ekonomi olup, ülkedeki tarıma elverişli kıt topraklar çocuklarına miras bırakılmak üzere küçük çapta ayrıcalıklı sınıfın kontrolü altında olsun. Dolayısıyla ülkedeki zengin kesimin çocukları sonunda zengin olurken, yoksul kesimin çocukları da yoksul kalacaktır. Öte yandan B ekonomisi de sanayi merkezli ülke olsun. Yaratıcı fikirlere sahip olan ve uygulayan az sayıda girişimci, firmaların sahipleridir ve nüfusun geri kalanı bu firmalar ve dolayısıyla girişimciler için çalışırlar. Bu girişimciler için çalışan bazı işçilerin çocukları yaratıcı fikirlere ve girişimci yeteneklere sahip olup, işlerini kurar ve zenginleşirler. Diğer tarafta başlangıçta zengin durumda olan girişimcilerin çocukları, ebeveynleri ölçüsünde parlak girişimci fikirlere sahip olmadıklarından mal varlıklarını kaybederler. Burada gelir dağılımı derecesi sabit kalıp, servet farklı aileler tarafından tutulmaktadır. B ekonomisi yoksul ailelerin gelirlerinin zengin ailelerden daha fazla büyümesi bağlamında β -yakınsaması (mikro düzeyde) sergilemektedir. Öte yandan A ekonomisi, zengin ailelerin gelirindeki büyüme oranının yoksul ailelerin gelirindeki büyümeyle aynı olduğundan β yakınsaması sergilemez (Sala-i Martin, 1996a: 1328).

β yakınsaması mutlak ve koşullu β yakınsaması olarak iki şekilde incelenebilir. Mutlak β yakınsamasında ekonomilerin yapısal açıdan benzer oldukları varsayılmaktadır. Yani ekonomilerin tasarruf oranları, nüfus artış oranları, üretim fonksiyonu ile sermaye yıpranma paylarının aynı olduğu ve ekonomiler arasındaki tek farkın kişi başı başlangıç sermaye stoku miktarı olduğu kabul edilmektedir (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 44). Bir grup ülke veya bölgeye dair kişi başı reel GSYİH verisinin olduğunu varsayalım. $\gamma_{i,t,t+T} \equiv \log(y_{i,t+T} / y_{i,t}) / T$ i ekonomisinin t ve t+T dönemindeki yıllık kişi başı GSYİH büyüme oranını gösterecek ve $\log(y_{i,t})$ 'de t anındaki kişi başı GSYİH'nin logaritması olsun. Buna göre aşağıdaki regresyon denklemi hesaplanırsa:

$$\gamma_{i,t,t+T} = \alpha - \beta \log(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (2.12)$$

ve $\beta > 0$ bulunursa veri setinin mutlak β yakınsaması sergilediği söylenir (Sala-i Martin, 1996b: 1020).

β yakınsamasının diğer türü olan koşullu β yakınsamasına göre ekonomiler, kişi başına sermaye miktarlarının yanı sıra teknoloji düzeyleri, tasarruf eğilimleri ve nüfus artış oranları bağlamında farklılık gösterebilir. Farklı ekonomiler, farklı teknolojik ve davranışsal parametrelere sahiplerse, bunun sonucunda farklı kararlı durum dengesine de sahip olurlar. İki ekonomili bir durum ele alınsın. Birinci ekonomi yoksul fakat kararlı durumda olsun. Dolayısıyla bu ekonominin büyüme oranı sıfır olacaktır. İkinci ekonomi daha zengin olup, sermaye stoku kararlı durum düzeyinin altında olsun. Bu durumda ikinci ekonominin büyüme oranı, yoksul olan birinci ekonomiden daha fazla olacaktır. Büyüyen ekonominin sermaye stoku arttıkça büyüme oranı düşecek ve ekonomi kararlı durum dengesine ulaştığında büyüme oranı da sıfır olacaktır. Dolayısıyla ekonominin büyüme oranı, kararlı duruma olan uzaklığıyla pozitif ilişkili olduğu bu durum klasik literatürde koşullu β yakınsaması olarak adlandırılmaktadır. Koşullu β yakınsaması aşağıdaki regresyon denkleminin tahminiyle elde edilmektedir.

$$\gamma_{i,t,t+T} = a - b \log(y_{i,t}) + \psi X_{i,t} + \varepsilon_{i,t,t+T} \quad (2.13)$$

Koşullu β yakınsamasını test etmek için her ekonominin kararlı durumu sabit tutulmalıdır. Buna göre yukarıdaki regresyon denkleminde $X_{i,t}$, i ekonomisinin kararlı durumunu sabit tutan değişkenler vektörünü göstermekte ve

$b = (1 - e^{-\beta T}) / T$. Tek aşamada $X_{i,t}$ sabit tutulduğunda, β 'nin pozitif olarak tahmin edilmesi durumunda, veri seti koşullu β -yakınsaması sergilemiş olur. Öte yandan koşullu β -yakınsamasını test ederken, kararlı durumu sabit tutmanın ikinci yolu, yakınsama çalışmasını benzer ülke gruplarına kısıtlayarak yapmaktır. Zira OECD veya AB ülkeleri gibi benzer ülke grupları arasında teknolojik ve kurumsal farklılıklar, Japonya veya Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile Afrika ülkeleri arasındaki farklardan daha az olacaktır (Sala-i Martin, 1996b: 1027).

2. 2. 2. σ Yakınsaması

σ yakınsaması kavramı, ekonomilerin kişi başı gelir dağılımlarının zaman içerisinde nasıl geliştiğinin ve dağılım gösterdiğinin bir ölçütüdür. σ yakınsaması, kişi başı gelir veya verimlilik düzeylerinin yatay kesit farklılıklarıyla alakalı olup, yakınsama kişi başı gelir veya verimlilik düzeylerindeki yatay kesit farklılıklarının zamanla azalmasıyla gerçekleşir. Dolayısıyla σ yakınsamasının varlığı, bölgeler veya ekonomiler arasında kişi başı gelir veya verimlilik düzeylerinin dengelenmeye eğilimli olduğunu vurgulamaktadır. σ yakınsamasının varlığı, kişi başına çıktı açısından aynı kararlı durum büyüme çizgisi olan ülkelerden yoksul olanların, zengin olanlardan daha hızlı büyüyeceğini ima eden β yakınsamasının mutlaka gerçekleşeceğini işaret etmez. Barro ve Sala-i Martin (1991) kişi başı gelirdeki yatay kesit standart sapmasının (δ_t), uzun dönemli sabit değerinin üzerinde bir yerde başlarsa zamanla azalacağını işaret etmişlerdir. Standart sapmanın belirli bir zaman dilimindeki değeri, örneğin çıktının yatay kesit standart sapmasını geçici olarak yükseltecek şoklarla (ekonomik ve ekonomik olmayan) uzun dönemli değerinden fazla olabilir. Sonrasında δ_t değeri düşerek, değişmediği varsayılan uzun dönemli değerine (δ) yakınsayabilir. Dolayısıyla bu değer düşmesi, kişi başı çıktının bölgeler arasında dağılımının geçmişte nasıl yakınsadığını ve gelecekte de benzer şekilde davranacağını vurgulamaktadır (Hossain, 2000:7).

σ ve β yakınsaması kavramları ayrı olmalarına rağmen birbiriyle ilişkilidir. β yakınsamasının belirli bölge grubu (i) için geçerli olduğu varsayılın ve $i=1, \dots, N$ olsun. Kesikli zaman diliminde, örneğin yıllık veriye tekabül edecek şekilde, i ekonomisinin kişi başı reel geliri şu şekilde tahmin edilebilir:

$$\log(y_{it}) = a + (1 - \beta) \cdot \log(y_{i,t-1}) + u_{it} \quad (2. 14)$$

a ve β sabit olmak üzere, $0 < \beta < 1$ ve u_{it} hata terimini göstermektedir. Yıllık büyüme oranı ($\log(y_{it} / y_{i,t-1})$), başlangıç gelir düzeyi ($\log(y_{i,t-1})$) ile ters ilişkili olduğundan, $\beta > 0$ koşulu, β yakınsamasını vurgular. Yüksek β katsayısı, yüksek yakınsama eğilimine tekabül etmektedir. Hata terimi üretim fonksiyonuna geçici şokları, tasarruf oranı, vb. gibi unsurları içermektedir. Hata terimi ekonomiler arasında ve zamandan bağımsız olup, tüm ekonomiler için sıfır ortalama ve sabit varyansa (σ_u^2) sahiptir. Gelirin yatay kesit dağılımını ölçmek için gelirin logaritmasının örneklem varyansı alınır:

$$\sigma_t^2 = (1/n) \sum_{i=1}^N [\log(y_{it}) - \mu_t]^2 \quad (2. 15)$$

μ_t , $\log(y_{it})$ 'nin örneklem ortalamasını göstermektedir. Gözlem sayısı (N) arttıkça, örneklem varyansı evren varyansına yaklaşacak ve (2. 14) denklemini kullanarak σ_t^2 'nin zamanla gelişimine şu şekilde ulaşılabacaktır:

$$\sigma_t^2 \cong (1 - \beta)^2 \cdot \sigma_{t-1}^2 + \sigma_u^2 \quad (2. 16)$$

(2. 16) nolu bu denklem, $0 < \beta < 1$ koşulu sağlandığında istikrarlı olan birinci mertebeden fark denklemdir. β yakınsaması gerçekleşmezse, yani $\beta < 0$ durumu söz konusuysa, yatay kesit varyansı zamanla artar. Yani β yakınsaması söz konusu değilse, σ yakınsaması da gerçekleşemez. Bir diğer ifadeyle β yakınsaması, σ yakınsaması için gerekli koşuldur. σ_t^2 'nin kararlı durum değeri ise şu şekildedir:

$$(\sigma^2)^* = \sigma_u^2 / [1 - (1 - \beta)^2] \quad (2. 17)$$

Kararlı durum dağılımı β ile düşerken, hata teriminin varyansı ile (σ_u^2) artar. Kararlı durum dağılımının, β pozitif olsa bile $\sigma_u^2 > 0$ olduğu sürece, pozitif olduğuna dikkat edilmelidir. (2. 16) nolu fark denklemini çözerek, σ_t^2 'nin zamanla gelişen şu ifadesi elde edilir:

$$\sigma_t^2 = (\sigma^2)^* + (1-\beta)^2 \cdot \sigma_{t-1}^2 - (\sigma^2)^* \quad (2.18)$$

β yakınsaması gerçekleşirse ($\beta > 0$), σ_t^2 kararlı durum değerine ($(\sigma^2)^*$) monotonik olarak yaklaşır. Burada temel husus, varyansın başlangıç değerinin (σ^2) kararlı durum değerinin altında veya üzerinde olmasına bağlı olarak, σ_t^2 'nin kararlı duruma doğru artıyor veya azalıyor olmasıdır. $\beta > 0$ olsa bile σ geçiş çizgisi boyunca artmaktadır. Diğer bir ifadeyle β yakınsaması, σ yakınsaması için yeterli koşul değildir (Sala-i Martin, 1996a: 1329-1330). Bununla birlikte pek çok durumda her iki yakınsama türünün, yakınsama veya ıraksama yönünde uyum içinde olması da beklenir. Fakat iki yakınsama türünün çelişen sonuçlar vermesi de muhtemeldir. Örneğin β ölçümü uzun dönemli yakınsamanın varlığına işaret ediyorsa, β yakınsaması için belirtilen denklemde rassal şokları içeren hata terimindeki artışlar kişi başı reel GSYİH'nin standart sapmasını yani σ 'yı da artırır ve ortaya ıraksamanın çıkmasına neden olur. Şayet her iki yakınsama türü ıraksamanın varlığı ile sonuçlanmışsa bu durum, İBM'nin Neoklasik modellere karşı geliştirdiği ıraksama hipotezinin bulgusunu destekler (Yin, vd. 2003: 194).

2. 3. Büyüme Modellerinde Yakınsama

Ramsey (1928) modeli ile başlayan çağdaş büyüme modellerinden günümüze kadar gelen süreçte, büyüme modellerinin ele aldıkları önemli konular uzun dönemli büyüme ve göreceli yoksul ülkelerin veya bölgelerin zengin olanları yakalaması ve yakınsama sürecidir. Her bir teori, çeşitli varsayımlarla büyüme ve yakınsama sürecini farklı çerçeveden açıklamaya çalışmıştır. Çalışmanın bu bölümünde, bir önceki bölümde ana hatlarıyla değinilen büyüme modelleri kapsamında yakınsama sürecinin nasıl ele alındığı ve yakınsamaya ilişkin görüşlerine yer verilecektir.

2. 3. 1. Solow Büyüme Modelinde Yakınsama

Bir önceki bölümde Solow büyüme modelinin dinamiklerine değinilirken yapılan varsayımlardan biri olan kamu sektörünün olmadığı dışa kapalı bir ekonomide, s sabit bir tasarruf oranı ve $0 < s < 1$ olmak üzere, tasarruflar toplam yatırıma ve toplam yatırımda, sermaye stokunda net artışla sermayenin yıpranma payının toplamına eşittir. Kişi başına ifadeler cinsinden sermaye stokundaki artış

veya bir diğler ifade ile sermayenin dinamiği, Solow büyüme modelinde şu şekilde gerçekleşmektedir:

$$\dot{\hat{k}} = sf(\hat{k}) - (n + g + \delta)\hat{k} \quad (2. 19)$$

$\hat{k} = \frac{K}{AL}$ olup, etkin işğücü başına sermaye miktarını vermekte, \hat{k} ise etkin işğücü

başına sermayenin zamana göre türevidir. $f(\hat{k})$, etkin işğücü cinsinden normalleştirilmiş üretim fonksiyonudur. Denklemdaki diğler parametreler olan s, n, g ve δ sırasıyla dışsal olarak belirlenen tasarruf oranı, nüfus artış oranı, teknolojik gelişme oranı ve sermayenin yıpranma payını vermektedir. (2. 19) nolu bu denklem Solow modelinin temel fark denklemi olup, veri başlangıç sermaye stokunda (k_0) gelecekteki sermayenin dinamik davranışını belirlemektedir. Buna göre etkin işğücü başına sermaye stokundaki değışim oranı, iki terim arasındaki farka eşittir. Birincisi, $sf(k)$ olup, etkin işğücü başına gerçekleşen yatırımdır. İkincisi, $(n+g+\delta)k$ olup, işğücü başına sermayeyi mevcut düzeyinde tutacak şekilde yapılması gereken yatırım miktarını veren başabaş noktası yatırımdır (Romer, 2006: 13). Bu denklemde her iki taraf kişi başı sermaye miktarına bölündüğünde, sermaye stokunun büyüme oranı şu şekilde elde edilmiş olur:

$$\gamma_k = sf(k) / k - (n + g + \delta) \quad (2. 20)$$

Bu denklemin ardından ortaya çıkan önemli sorun, diğler tüm koşullar eşitken, düşük kişi başına sermaye stokuna sahip ekonomilerin, başlangıç kişi başına sermaye stoku yüksek olan ekonomilerden daha hızlı büyüyüp büyüemeyeceğidir. Diğler bir ifade ile ekonomiler arasında yakınsama durumunun olup olmamasıdır. Bu sorulara cevap bulabilmek için yapısal olarak birbirine benzeyen, yani tasarruf davranışı, nüfus artış oranı, sermayenin yıpranma payı ve aynı üretim fonksiyonuna sahip dışa kapalı ekonomiler grubu ele alınsın. Kararlı durumda $sf(\hat{k}) = (n + g + \delta)\hat{k}^*$ koşulu sağlanacak ve sermaye ile çıktının kararlı durum değerleri sırasıyla \hat{k}^* ve \hat{y}^* olup, tüm ekonomiler için ortak olacaktır. Söz konusu ekonomiler arasında tek fark, başlangıç kişi başına sermaye miktarı (k_0) olsun. Buna göre söz konusu ülke grubu

arasında daha düşük başlangıç kişi başı sermaye ve çıktı düzeyine sahip daha az gelişmiş ülkeler, daha yüksek büyüme oranına sahip olacaktır. Her bir ekonomi benzer yapısal parametrelere sahip olduğundan, kişi başı sermaye stokunun dinamikleri aynı tasarruf eğrisi ($sf(k)/k$) ve yıpranma payı eğrisi ($n+g+\delta$) tarafından belirlenmektedir. Dolayısıyla sermayenin büyüme oranı, başlangıç sermaye stoku düşük olan yoksul ülkelerde, sermayenin azalan getirisi varsayımından ötürü yüksek olacaktır. Bu sonuca göre Solow büyüme modelinde ekonomiler arasında tek farkın başlangıç sermaye stokundan kaynaklanmasından dolayı, yoksul bölge veya ekonomilerin, zengin olanlardan daha hızlı büyümesi bağlamında mutlak β yakınsamasına işaretler. Bunun ardındaki en önemli neden, sermayeye azalan getiriler olup, sermaye stoku düşük olduğunda yapılan her bir ilave sermaye miktarının çıktı üzerinde ciddi artış yaratmasıdır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 44; Sala-i Martin, 1996a: 1343).

Yukarıda bahsedilen Solow büyüme modelinin mutlak β yakınsaması öngörüsü, benzer yapısal parametrelere sahip ülke, bölge veya ekonomi grupları için geçerli olup, farklı ekonomiler ve yapısal parametreler dikkate alındığında her ekonominin farklı kararlı durum dengesine ulaşması söz konusu olduğunda mutlak β yakınsaması geçerli olmayacaktır. Bu durumda koşullu β yakınsaması geçerli olacaktır. Koşullu β yakınsaması için iki ekonomi ele alınsın. Söz konusu ekonomilerin başlangıç kişi başı sermaye stokları ve tasarruf oranları birbirinden farklı olsun. Yani $k(0)_y < k(0)_z$ ve $s_y \neq s_z$. Solow büyüme modelinde kararlı durumu belirleyen en önemli faktörler, tasarruf oranları ve teknoloji düzeyi yani üretim fonksiyonu olup, tasarruf oranındaki farklılıklar aynı yönde kişi başı sermayenin kararlı durum değerlerinin de farklı olmasına yol açacaktır ($k_y^* \neq k_z^*$). Zengin ülkenin kişi başı tasarruf düzeyinin ve dolayısıyla kararlı durum kişi başı sermaye stokunun, yoksul olandan büyük olması, başlangıçtaki sermaye stoku düzeyin de büyük olmasını açıklamaktadır. Burada ortaya çıkan sorun, Solow büyüme modelinin yoksul olan ekonominin zengin olandan daha hızlı büyüyüp büyüyemeyeceğini öngörmesidir. Şayet zengin olan ekonomi daha yüksek kişi başı tasarruf düzeyine sahip olduğunda, kararlı durum pozisyonuna uzaklığı daha fazla olacaktır ve dolayısıyla yoksul olan ekonomiye göre daha hızlı büyüme kaydedecektir. Yoksul olan ekonominin düşük tasarruf oranına sahip olması, büyümenin belirleyicisi olan yüksek ortalama sermaye verimliliğini dengeleyecektir. Bu bağlamda Solow büyüme modeli her ekonominin kendi kararlı durumuna yakınsayacağını ve bu yakınsama hızının kararlı duruma olan uzaklıkla ters ilişkili

olduğunu vurgulamaktadır. Bir diğer ifade ile farklı yapısal parametrelere sahip ülke gruplarında, kararlı durumun belirleyicileri kontrol edildiğinde, başlangıç kişi başı reel gelirin düşüklüğü, yüksek büyüme oranı yaratmakta yani koşullu β yakınsamasına yol açmaktadır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 48).

Solow büyüme modelinde yakınsamanın hızı, (2. 19) nolu sermaye dinamiği denkleminde yola çıkılarak hesaplanabilir. Kararlı durum etrafında, (2. 19) nolu denklemin sağındaki terimler için birinci sıra Taylor açılımı yapılırsa aşağıdaki denklem elde edilir:

$$\dot{\hat{k}} = \left[sf'(\hat{k}^*) - (n + g + \delta) \right] (\hat{k} - \hat{k}^*) \quad (2. 21)$$

Kararlı durum ilişkisi olan, $sf(\hat{k}^*) = (n + g + \delta)\hat{k}^*$, denklemden s yerine konulursa şu denklem elde edilir:

$$\dot{\hat{k}} = \left(\left[\frac{f'(\hat{k}^*)\hat{k}^*}{f(\hat{k}^*)} \right] - 1 \right) (n + g + \delta) (\hat{k} - \hat{k}^*) \quad (2. 22)$$

Sermayenin kendi marjinal verimliliğini kazanacağı varsayımı altında, $\frac{f'(\hat{k}^*)\hat{k}^*}{f(\hat{k}^*)}$, gelirdeki sermayenin kararlı durum payına, yani α 'ya eşit olur. Bu ilişkiden yararlanılarak yakınsama hızı şu şekilde elde edilmiş olur:

$$\dot{\hat{k}} = \lambda (\hat{k} - \hat{k}^*) \quad (2. 23)$$

$$\lambda = (1 - \alpha)(n + g + \delta)$$

Burada λ yakınsama hızını veya oranını vermektedir. Aynı oran etkin işgücü başına gelir cinsinden yakınsama için de geçerlidir. Üretim fonksiyonu etkin işgücü cinsinden $\hat{y} = f(\hat{k})$ olarak ifade edildiğinden ve etkin işgücü başına çıktının zamana göre türevi alınıp çıkan sonucun birinci derece Taylor açılımı yapıldığında aynı yakınsama hızı (λ) elde edilmiş olur. Buradan elde edilen parametrelerin logaritmik

dönüşümü yapıldığında ve birinci derece fark denklemi çözülmüşse aşağıdaki denklem elde edilir:

$$\ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) = (1 - e^{-\lambda\tau})(\ln \hat{y}^*(t_1) - \ln \hat{y}(t_1)) \quad (2.24)$$

Başlangıç dönemi t_1 ile bir sonraki dönem de t_2 ile gösterilmiştir ve $\tau = t_2 - t_1$ 'dir. Kişi başına gelirin kararlı değeri, $y^* = A_0 e^{gt} \frac{1}{(n + g + \delta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}}$ olup, (2.24) nolu denklemde yerine konulursa aşağıdaki denklem elde edilir:

$$\ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) = (1 - e^{-\lambda\tau}) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s_{t_1}) - (1 - e^{-\lambda\tau}) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n_{t_1} + g + \delta) - (1 - e^{-\lambda\tau}) \ln \hat{y}(t_1) \quad (2.25)$$

Bu denklem büyüme-başlangıç gelir düzeyi denklemi olup, katsayıları Solow büyüme modelinin yapısal parametrelerine bağlıdır. Örneğin, $\beta = -(1 - e^{-\lambda\tau})$ olup, λ 'nın değerini β 'nin tahmininden elde etmek mümkün olmaktadır. λ 'nın değeri, denklemde tahmin edilen diğer değişkenlerin katsayıları ile birlikte, sermayenin gelir içindeki katsayısını gösteren α gibi diğer yapısal parametrelerin değerlerinin de elde edilmesini sağlar (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 56-57).

2. 3. 2. Standart Neoklasik Büyüme Modelinde (Ramsey-Cass-Koopmans Versiyonu) Yakınsama

Tasarrufları içselleştirmeye ve bireylerin tercih sıralamasını ve fayda maksimizasyonunu dikkate alan ve öncülüğünü Ramsey 'in (1928) yaptığı ve sonraları Cass (1965) ve Koopmans (1965) tarafından geliştirilen bu tür NBM, Solow büyüme modelinde belirtilen varsayımlar eşliğinde yakınsama sürecini incelemektedir. Modelde üretim fonksiyonu yoğunlaştırılmış biçimde $\hat{y} = f(\hat{k})$ şeklindedir. Bu üretim fonksiyonunda \hat{y} ve \hat{k} etkin işgücü başına çıktı ve sermaye düzeyini göstermekte ve etkin işgücü ise Le^{gt} şeklinde tanımlanmaktadır. Burada L işgücü miktarını gösterirken, g de dışsal, işgücü-arttırıcı teknolojik ilerleme oranını ifade etmektedir. Dışa kapalı ekonomide üretim fonksiyonu, işgücü başına tüketim, dışsal olarak belirlenen işgücü artış hızı ile teknolojik gelişme ve sermayenin yıpranma payını dikkate alacak şekilde sermayenin dinamiği şu şekilde gelişmektedir:

$$\dot{\hat{k}} = f(\hat{k}) - \hat{c} - (n + g + \delta)\hat{k} \quad (2. 26)$$

(2. 26) nolu denklemde $\hat{c} = C/Le^{gt}$ olup, etkin işgücü başına tüketim düzeyini vermektedir. Denklemde yer alan δ sermaye yıpranma oranını, n ise işgücü artış oranını vermektedir. Temsili sınırsız zaman boyutundaki hanehalkı faydasını şu şekilde maksimize eder:

$$U = \int_0^{\infty} u(c)e^{nt} e^{-\rho t} dt \quad (2. 27)$$

Burada $c=C/L$ olup, işgücü başına tüketim düzeyini verirken, ρ zaman tercihi oranını göstermektedir. Solow'un öngördüğü sabit tasarruf oranı varsayımı hafifletilerek, hanehalkı tercihlerinin belirli bir zamanda aşağıdaki fayda fonksiyonu ile tanımlandığı varsayılmaktadır:

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \quad (2. 28)$$

Bu denklemde θ dönemler arası fayda fonksiyonu ikame esnekliğinin tersini verip, pozitif bir parametredir. Bu koşul marjinal faydanın ($u'(c)$), c 'ye göre $-\theta$ kadar sabit bir esnekliğe sahip olmasını ifade etmektedir. (2. 28) nolu denklemdeki faydanın (U) maksimizasyonu için birinci sıra koşulu şunu gerektirmektedir:

$$\frac{\dot{\hat{c}}}{\hat{c}} = \frac{1}{\theta} \cdot [f'(\hat{k}) - \delta - \rho] \quad (2. 29)$$

Kararlı durumda etkin işgücü başına miktarlar (\hat{y}, \hat{k} ve \hat{c}) değişmez ve kişi başı değerler (y, k ve c), teknolojik ilerleme oranı (g) ölçüsünde artar. Kararlı durumda sermayenin etkin işgücü düzeyi şu koşulu sağlar:

$$f'(k) = \delta + \rho + \theta g \quad (2. 30)$$

Ekonomi, başlangıç etkin işgücü başına sermaye değerinin (\hat{k}), kararlı durum değerinden (\hat{k}^*) düşük başlarsa, \hat{k} monotonik olarak kararlı durum değerine (\hat{k}^*) yaklaşır. Barro ve Sala-i Martin'e (1992) göre işgücü başına sermayenin büyüme oranı, kararlı durum değerine (g) monotonik değil, azalan oranda yaklaşır. Bu durum işgücü başına çıktının büyüme oranı için de geçerlidir. Üretim fonksiyonu Cobb-Douglas biçiminde, $\hat{y} = f(\hat{k}) = A\hat{k}^\alpha$ ($0 < \alpha < 1$) yazıldığında, tercihler ve teknoloji parametreleri yönünden benzer iki ekonomiden yoksul olan (düşük işgücü başına sermaye düzeyiyle başlayan) daha hızlı büyüme eğiliminde olur.

Öte yandan gerek Solow büyüme modelinin gerekse standart NBM'nin yakınsama süreciyle ilgili genel bulguları şu şekilde özetlenebilir (Mankiw, vd., 1995: 277):

- Ekonomi uzun dönemde, başlangıç koşullarından bağımsız olarak kararlı duruma yakınsar.
- Kararlı durum gelir düzeyi, tasarruf oranı ve nüfus artış hızına bağlıdır: $dy^* / ds > 0$ ve $dy^* / dn < 0$. Yüksek tasarruf oranı yüksek kişi başı kararlı durum geliri anlamına gelmektedir. Yüksek nüfus artış oranı ise daha düşük kişi başı kararlı durum gelir düzeyi anlamına gelmektedir.
- Kişi başına kararlı durum gelirinin büyüme hızı ise yalnızca teknolojik gelişme hızına bağlıdır. Tasarruf oranı ve nüfus artış hızına bağlı değildir.
- Kararlı durumda sermaye stoku gelire aynı oranda büyür dolayısıyla sermaye-gelir oranı sabittir.
- Kararlı durumda sermayenin marjinal verimliliği sabitken, işgücünün marjinal verimliliği teknolojik ilerleme oranı kadar büyür.

2. 3. 3. İçsel Büyüme Modellerinde Yakınsama

İBM'ler sermaye stoku, tüketim ve çıktı gibi temel ekonomik değişkenlerin pozitif kişi başı kararlı durum değerlerini yaratan modeller olarak tanımlanmaktadır. Bu tip modeller ya doğrudan kuramsal kaygılardan ötürü ortaya çıkmış ya da ülkeler veya bölgeler arası büyüme karşılaştırmalarına dayalı ampirik sonuçlardan dolayı geliştirilmişlerdir. Lucas'a (1988) göre Solow ve Denison gibi bazı iktisatçılar büyüme modellerini geliştirirken, ampirik yöntemden kuramsal yönetime geçiş

yapmışlardır ve bu nedenle tam bir kuramsal yaklaşıma sahip değillerdir. Bu nedenle büyüme konusundaki bir model, öncelikle ampirik kaygılardan sıyrılmış olarak kuramsal bir temel üzerine geliştirilmelidir (Ateş, 1996: 6).

Kişi başı gelirin süresiz olarak büyüyebildiği modeller, geleneksel teoriden bazı önemli yönleriyle ayrılmaktadır. Birincisi, uzun dönem performansları özellikle ekonominin temellerine bağlıdır ve dolayısıyla büyümenin doğal oranı tamamıyla içselleşmektedir. İkincisi, büyüme oranı teknoloji, fiziki ve beşeri sermaye ile tercihlerin pozitif fonksiyonudur. Üçüncüsü, bu modellerin belirlenmesi ve teknoloji yakınsama olgusunu vurgulamamaktadır. Kişi başı çıktıdaki farklar zamanla kalıcı hale gelmekte, yani yakınsamadan ziyade ıraksama süreci yaşanabilmektedir (Capolupo, 1998: 505). İBM'lerin yakınsamaya ve büyümeye yönelik bu öngörülerini bir önceki bölümde ana hatlarıyla değinilen modeller kapsamında bu bölümde incelemeye tabi tutulacaktır.

2. 3. 3. 1. Dolaylı Teknolojik Gelişmeye Dayalı İçsel Büyüme Modellerinde Yakınsama

Bir önceki bölümde ana hatlarıyla değinilen ve Arrow'un yaparak öğrenme modeline dayalı olarak, Romer'in geliştirdiği dolaylı teknolojik gelişmeye dayalı modelinde sınırsız düzlemde büyüme ve yakınsamanın analizi için sosyal fayda fonksiyonu şu şekilde maksimize edilmeye çalışılır:

$$\text{Amaç Fonksiyonu: } P(K): \text{Max } U(c_1, c_2) \quad (2. 31)$$

$$k \in \left[0, \bar{e} \right]$$

$$\text{Kısıtlar: } c_1 \leq \bar{e} - k, \quad c_2 \leq F(k, K, x), \quad x \leq \bar{x} \quad (2. 32)$$

Burada $P(K)$, K 'nin optimal olabilmesi için çözümünü gerekli model problemdir. \bar{x} kişi ve firma başına girdi donanımını; \bar{e} birinci dönem kişi başına üretimi göstermektedir. U tam içbükey ve F , k ve x 'de içbükey olması nedeniyle, her bir K değerine karşılık, tek k değeri vardır. Denge için ekonomide meydana gelen toplam bilgi stoku düzeyinin, firmaların üretim kararını verdikleri andaki bilgi stoku düzeyi ile tutarlı olması gereklidir. Eğer bu fonksiyonu tanımlamak gerekirse $\Gamma: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ olacaktır. Γ 'nin her bir sabit K^* noktası için rekabetçi denge modelinde çözümlenmesinin yapılabilmesi $P(K^*)$ ile ilgili maksimizasyon probleminin

$k^* = K^* / S$, $c_1^* = \bar{e} - k^*$ ve $c_2^* = F(k^*, Sk^*, \bar{x})$ şartlarında çözülmesi gereklidir (Çiftçi, 2008: 8).

Yukarıda bahsedilen amaç fonksiyonu ve kısıtlar altında optimizasyon problemi Romer'in modelinde sınırsız düzlemde büyüme sorununu çözecek şekilde de geliştirilmiştir. Firmaların sahip olacakları teknolojilerin, toplam bilgi stoku yoluna bağlı olduğu varsayılmıştır ($K(t)$, $t \geq 0$). İhtiyari K bilgi stoku boyunca belirlenen teknolojiye bağlı olarak, temsili bir tüketicinin faydasını maksimize eden $P_\infty(K)$ planlama probleminin çözümü gerçekleştirilmek istenmektedir. Bunun dışında tek bir tüketim malı üzerindeki tercihler indirgenmiş formu şu şekilde alır: $\int_0^\infty U(c(t))e^{-\delta t} dt$, $\delta > 0$. Bilgi dışındaki diğer faktörlerin arzı, yani fiziki sermaye, işgücü ve nüfusun büyüklüğü sabit tutulmuştur. Yani modelde kişi başına gelirin sınırsız büyümesi için nüfus artışı gerekli olmamaktadır. Ekonomide tüm birimler fiyatı veri alırken, firmalar toplam bilgi yolunu veri olarak almaktadır. İlave bilgi cari tüketimden vazgeçilmesi sonucu üretilebilmekte fakat bu durum uzun sürmemektedir. Tüketimden vazgeçilmesine karşılık araştırmaya yönelik 1 birimlik yatırım yapması sonucunda firma, mevcut özel bilgi stoku düzeyi k ile $\dot{k} = G(l, k)$ oranında büyümeyi uyarılmış olur. Burada G fonksiyonu içbükey olup birinci dereceden homojendir. Bu durumda bilgi birikimi denklemini oransal artışlar şeklinde şu şekilde yazılabilir: $\dot{k}/k = g(l/k)$, $g(y) = G(y, 1)$. Burada önemli ilave bir varsayım g 'nin yukarıdan α kadar sabitle sınırlandırılmış olmasıdır. Bunun anlamı, araştırma sektöründe güçlü bir şekilde azalan verimlerin olduğudur. Veri bilgi stoku altında, araştırma sektörüne ilave bir birimlik yatırımın marjinal verimliliği (Dg) o kadar hızlı düşmektedir ki g sınırlandırılmış durumda kalmaktadır. Modelde bilgi yıpranması olmamaktadır ve mevcut bilgi tekrar tüketim malına dönüştürülememektedir. Ayrıca modelde bilgi girdisi fiziki sermayeyle birlikte birleşik mal gibi üretim sürecine girmekte ve diğer girdilerin arzının sabit olması varsayımıyla üretim fonksiyonu ölçeğe göre artan getiriye sahiptir (Romer, 1986: 1019).

Modelde yakınsamanın öngörülüp öngörülmediğini tespit etmek için fayda fonksiyonu doğrusal olarak şu şekilde tanımlansın: $U(c) = c$. Üretim fonksiyonu ise $f(k, K) = k^\nu K^\gamma$ şeklinde olsun. Aşınmadığı sayılan bilgi birikiminin firma açısından fonksiyonel gösterimi de şu şekildedir: $\dot{k} = G(l, k) = kg(l/k)$. Faydayı maksimize edici Hamiltoncu fonksiyon $\bar{H}(k, \lambda, K, c) = c + \lambda kg((f - c)/k)$, $c = f - \alpha k(\lambda^\delta - 1)$

olduğunu vurgular. Dolayısıyla sadece bilginin gölge fiyatını gösteren λ 'nın birden büyük olması durumunda bilgi birikimi (k) pozitif olmaktadır. Ekonomi bilgi birikimine konulan daraltıcı sınırla ($\lambda = Ak^{v+\gamma-1}$) rekabetçi dengeye $\dot{\lambda} = 0$ 'ın üzerinde geçen doğruyla ulaşacaktır. Dolayısıyla bu doğru asimptotik olarak $k^{v+\gamma-1}$ şeklinde hareket göstermelidir. Firmanın bilgi birikimi stoku ($k(t)$) üstel sınır olan $e^{\alpha t}$ 'den daha hızlı büyümediğinden, üretilen ürün ($\lambda(t)k(t)$) de rekabetçi dengeyle $e^{\alpha(v+\gamma)t}$ fonksiyonel biçiminde sınırlandırılacaktır. $\delta > (v+\gamma)\alpha$ olduğundan, bu rekabetçi denge yolu enlemsel hareket koşulunu sağlayacak ve dengeye gelecektir. Denge yolu boyunca λ da asimptotik olarak $k^{v+\gamma-1}$ şeklinde hareket gösterecektir. Fayda fonksiyonu ($U(c)=c$)da λ ve k cinsinden aynı asimptotik davranışı sergileyecek ve c , yatırım miktarı (I), tüketim büyüme oranı (C/k) ve çıktı büyüme oranı (I/k), k ile birlikte sonsuza gidecektir. AR-GE sektörü üzerine varsayımlarla, I/k 'nin sonsuza yaklaşması, bilgi birikimi artışının üst sınırı olan α 'ya yaklaştığını ifade eder. Sonuç olarak, çıktının ve tüketimin büyüme oranı artmış olacak ve her ikisi de asimptotik üst sınıra yaklaşmış olacaktır (Romer, 1986: 1031).

Burada bahsedilen husus, basit çok ülkeli durum olup, kişi başı çıktı düzeyi açısından ülkelerin yakınsama gösterme eğiliminde olmadığını öne sürmektedir. Her bir ülkenin dışa kapalı bir yapıda ayrı ayrı modellendiği yapı olsun. Yani ülkeler arasında dış ticaret olmasın ve bir ülkedeki bilgi sadece o ülke içinde dışsal etkilere sahip olsun. Ülkelerin tamamı aynı başlangıç bilgi stokundan başlasalar bile küçük dışsal şoklar kişi başı çıktı düzeyinde kalıcı farklar yaratabilir. Bilgi stokunun büyüme oranı zamanla artıp üst sınır olan α 'ya yaklaştığından, küçük ülke (s) büyük ülkeden (l) daha az büyüyecektir. Asimptotik olarak ülkelerin bilgi birikimi artış oranları üst sınıra yakınsarken, bilgi birikimi düzeylerinin birbirine oranı ile tüketim düzeylerinin oranı zamanla monotonik olarak artmış olacak ve bilgi düzeyi farkı ($k_l(t) - k_s(t)$) ve tüketim düzeyleri arasındaki fark ($c_l(t) - c_s(t)$) sonsuza gidecektir. Bu durum kişi başı çıktı oranları arasındaki farka da yansıtacağından, yakınsamadan ziyade ülkeler arasında ıraksama durumu söz konusu olacaktır.

Arrow'un (1962) yaparak öğrenme modelinde olduğu gibi tüm bilginin fiziki sermaye veya beşeri sermaye şeklinde ele alındığı yani bilgi birikimini gösteren k 'nin bilgi ve sermaye türlerinden oluşan bütünlük mal olarak kabul edildiği varsayılınsın. Bu düzende bilgi iki farklı ülke arasında serbestçe taşınabilir. Bir ülkenin bir bölgesinde sermaye içinde yer alan bilginin dışsal etkisinin azalan yoğunlukla ülke sınırlarının dışına taşıdığı varsayılınsın. Birinci ülkede bulunan temsili bir firmanın

çıktısı şu şekilde tanımlansın: $f(k, K_1, K_2) = k^v (K_1^a + K_2^b)$. Burada k firmanın bütünleşik mal stokunu K_1 ve K_2 ise ülkelerin toplam bütünleşik mal stoklarını göstermektedir. Romer (1986) ülkelerdeki denge yollarına (Sk_1 ve Sk_2) temel kısıtlamanın, bütünleşik malın (k) serbestçe dolaşımı altında özel bilginin marjinal ürününün eşitliğinden geldiğini şu şekilde göstermiştir:

$$D_1 f(k_1, Sk_1, Sk_2) = D_1 f(k_2, Sk_2, Sk_1) \quad (2. 33)$$

Bu denklemde yer alan fonksiyonel biçime uygun olarak asimetrik çözüm söz konusudur ve bu çözümde k_1 , k_2 'den büyük olup büyümektedir (birinci ülke sanayileşmiş ülkedir) ve bu denkleği sağlayan k_2 yolu, birinci ülkenin yoluna göre daha düşük oranda büyümekte veya daralmaktadır. Romer 'e (1986) göre bu şekilde istikrarlı devam eden *sermaye akımı* veya *beyin göçü* iki ülke arasında herhangi bir temel fark gerektirmez, zira bu ülkeler benzer teknoloji yapısına sahiptirler. Bütünleşik mal olan k 'da tam hareketlilik olduğu varsayılırsa, ülkeler aynı başlangıç k düzeyinden başladıklarında da bu durum geçerli olabilir. Tüm ekonomik birimler yukarıdaki asimetrik eşitliğe göre ikinci ülkenin daha yavaş büyüyen ülke olduğunu düşünürlerse, bütünleşik malın kesikli miktarı aniden birinci ülkenin düzeyine sıçrayacaktır. Dolayısıyla iki ülke (2. 33) nolu denkleme göre gelişim gösterecek ve ikinci ülke birinci ülkeye göre daha yavaş büyüyecek veya daralma gösterecektir. Bu nedenle Romer'in bu modelinde yoksul ülkelerle zengin olanlar arasında kişi başı gelir düzeylerinin yakınsaması söz konusu olmamaktadır. Zengin olanın aynı şekilde büyümeye devam etmesi, yoksul olan ülkenin de daha yavaş büyümesi hatta küçülmesi ülkeler arası gelir dağılımındaki farklılığın azaldığının ölçütü olan σ yakınsamasının da gerçekleşmediğini göstermektedir.

2. 3. 3. 2. AK Tipi Büyüme Modellerinde Yakınsama

Romer (1987), Jones ve Manuelli (1990) ile Rebelo'nun (1991) çalışmalarında firmalar, yatırımların karlı kalması için üretimde önemli olmayacak temel girdilerin varsayılmasından oluşan basit bir yol olarak sermaye birikiminde bulunmaya devam ederler. Bir önceki bölümde de ana hatlarıyla değinilen AK tipi modellerde sermaye, beşeri sermayeyi de içerecek şekilde geniş olarak tanımlanmakta ve üretim fonksiyonu da sermaye girdisine doğrusal kabul edilmektedir ($\alpha=1$). Jones ve Manuelli (1990) tarafından bu varsayımı karşılayarak kullanılan üretim fonksiyonu şu şekildedir:

$$F(K, L) = AK + BK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (2.34)$$

$0 < \alpha < 1$ ve $A > 0$ olmak üzere, $B=0$ koşulu, yenilenebilir üretim faktörleri girdi olarak kullanılırsa, üretim fonksiyonu $Y=AK$ şeklini alıp, içsel büyümeyi yaratır. Bu üretim fonksiyonundaki ikinci terim, İnaada koşullarıyla birlikte Neoklasik üretim fonksiyonunun tüm özelliklerini sağlasa da K sonsuza yaklaştıkça göreceli olarak önemsiz hale gelir. Jones ve Manuelli'ye (1990) göre $F_k(K, L) \rightarrow \mu > 0$ durumu örtük olarak varsayılırsa, K sonsuza yaklaştıkça pozitif içsel büyüme oranı şu şekilde sağlanmış olur:

$$g_y = \dot{Y}/Y = sF_k(K, L) = s\mu > 0 \quad (2.35)$$

Optimal büyüme oranını, kişi başı ifadeler cinsinden ($y=Ak$) bulmanın bir diğer yolu da bireylerin optimizasyona yönelik davranışlarını dikkate almak suretiyle olmaktadır. Tasarrufun zamanlar arası fayda fonksiyonuyla belirlenmesi hususu, nüfus artışının olmadığı varsayıldığı standart Neoklasik modeldeki gibi sermaye birikimi kısıtına göre $\dot{k} = Ak - c$ şeklinde olur. Bu optimizasyon programının çözümü, kişi başına tüketim büyüme oranını verir:

$$\frac{c}{c} = \sigma^{-1}(A - \rho) \quad (2.36)$$

Bu denkleme göre çıktının kararlı durum büyüme oranı, sermayenin marjinal ürünü (A) ile iskonto oranı (ρ) ve zamanlar arası ikame esnekliği ($1/\sigma$) arasındaki fark yüksek olduğunda, daha yüksek gerçekleşecektir. σ ve ρ 'nun düşük değerleri tasarrufun yüksek olmasını ve dolayısıyla yüksek büyüme oranını vurgulamaktadır.

Modelin yakınsamayla ilgili ilk göze batan sonucu, büyüme oranlarının tamamen başlangıç gelir düzeyi ile ilişkisiz olmasıdır. Ülkeler aynı yapısal parametrelere sahip olduğunda (A, σ, ρ), başlangıç sermaye stokları açısından farklılık gösterdiklerinde, aynı sabit oranda büyüdüklerinden, yoksul ülkeler yoksul kalmaya, zengin ülkeler de zengin kalmaya devam edeceklerdir (Capolupo, 1998: 506). Ekonomilerin başlangıç koşullarından bağımsız olarak aynı kişi başı oranda büyümeleri, azalan getirilerin modelde olmadığı sonucudur. Bu durum AK

modelinin, Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda sermayenin çıktı içerisindeki payının birim değer aldığı ($\alpha=1$) durumla gösterilebilir. (2. 23) nolu yakınsama hızı (λ) denkleminde $\alpha=1$ yerine konulursa yakınsama hızı sıfır ($\lambda=0$) olacaktır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 65). Dolayısıyla model bu bağlamda ne mutlak ne de koşullu β yakınsaması öngörmektedir. Ayrıca ülkeler aynı oranda büyümeye devam ettiklerinden, gelir dağılımında ülke grupları arasında azalma yani σ yakınsaması da gözlenmemektedir.

2. 3. 3. Lucas'ın Beşeri Sermaye Modelinde Yakınsama

Lucas'ın (1988), Uzawa'nın (1965) modeline dayalı olarak geliştirdiği beşeri sermaye modeli, bilgi taşınmasının bir diğer önemli kaynağı olup, ülkelerin büyümesinde beşeri sermayenin ve onun yarattığı dışsallıklara vurguda bulunmaktadır. Model, beşeri sermaye birikiminin işgücünün kalitesini geliştirerek, ekonominin verimliliğini arttıracak ve büyümenin daimi kaynağı olacağını önermektedir. İçsel büyümeyi yaratabilmek için ihtiyaç duyulan husus, beşeri sermaye yatırımı yapmaya yönelik isteğin zamanla azalmamasıdır. Bu da beşeri sermaye birikimine sabit getiriler olduğu durumda gerçekleşir. Beşeri sermaye birikimi ise aşağıdaki şekilde gerçekleşir:

$$\dot{h} = h(t)\delta(1 - u) \quad (2. 37)$$

Bu denklemde (1-u) beşeri sermaye birikimine ayrılan zamanı, δ ise sabit terimi ifade etmektedir. Modelin bir diğer önemli özelliği, yetenek birikiminin yayılma etkileri sergileyebilmesidir. Beşeri sermaye bir taraftan ekonomideki bilgi düzeyini arttırırken diğer taraftan dışsallık da yaratmaktadır. Beşeri sermayeyi de içerecek şekilde üretim fonksiyonu şu şekilde yazılabilir:

$$y = Ak^\beta (uh)^{1-\beta} h_a^\eta \quad (2. 38)$$

Bu üretim fonksiyonunda (uh) nihai çıktının üretiminde harcanan beşeri sermayeyi, h_a^η terimi de dışsallığı yani tüm bireylerin ortalama beşeri sermaye düzeyini göstermektedir. Cobb-Douglas üretim fonksiyonunu bu dışsal etki yukarı kaydırmaktadır. Çünkü tüketiciler beşeri sermaye birikim kararlarıyla firmalar için dışsal ekonomi yaratabilir ve optimal büyüme çizgisi denge çizgisinden uzaklaşabilir.

Hanehalkının maksimizasyon probleminin çözümü, aşağıdaki beşeri sermaye denge büyüme oranını verir:

$$\gamma_h = \sigma^{-1} \left[\frac{(1-\beta)(\delta-\rho)}{1+\eta-\beta} \right] \quad (2.39)$$

Planlı ekonomi için optimal beşeri sermaye büyüme oranı ise şu şekilde gerçekleşmektedir:

$$\gamma_h = \sigma^{-1} \left[\frac{(1-\beta)(\delta-\rho) + \delta\eta}{1+\eta-\beta} \right] \quad (2.40)$$

Öte yandan diğer değişkenlerin büyüme oranı ise şu şekildedir:

$$\gamma_k = \gamma_y = \gamma_c = \left[\frac{1-\beta+\eta}{1-\beta} \right] \gamma_h \quad (2.41)$$

Dışsallıkların varlığından ötürü optimal büyüme oranı denge büyüme oranından daha yüksektir. Dışsallıkların olmadığı durumda iki büyüme oranı aynı olmakta ve aynı zamanda diğer değişkenlerin büyüme oranlarına da eşit olmaktadır.

Lucas'a (1988) göre beşeri sermaye büyüme üzerinde teknolojik ilerleme gibi benzer yayılma etkilerine sahiptir fakat beşeri sermaye bireylerin kendilerine ait olma özelliğine sahiptir. Yani teknolojik ilerleme kamusal mal ise kişi başı büyüme oranlarındaki ve düzeylerindeki uluslararası farkları açıklayamaz. Sermayenin marjinal verimliliğinde farklılıkların olması durumunda sermayenin, marjinal verimliliğinin yüksek olduğu yerlere kayması beklenir. Lucas'a (1988) göre ülkeler arasında verimlilikteki farklar beşeri sermayenin dışsal etkisi tarafından yaratılmaktadır ve göç olgusunun yokluğunda ekonomiler arasında beşeri sermaye düzeylerinin dengelenmesi söz konusu olmaz. Dolayısıyla beşeri sermayenin zengin ülkelerde daha fazla gelişimi yoksul ülkeler üzerindeki üstünlüklerini sürdürmelerini ve yakınsamanın gerçekleşmediğini açıklamaktadır (Capolupo, 1998: 509-510). Bu nedenle Lucas (1988) başlangıç fiziksel ve beşeri sermaye stoku diğer ekonomilere göre düşük olan ekonomilerde bu durumun sürekli devam edeceğini, bir başka deyişle, ülkeler arasında yakınsamanın değil ıraksama sürecinin yaşanacağına dikkat çekmiştir (Kaynak, 2009: 135).

2. 3. 3. 4. Mankiw-Romer-Weil'in Beşeri Sermaye İlerletilmiş Modelinde Yakınsama

Gerek Solow modelinde gerekse standart NBM'nde üretim faktörü olarak sermaye yalnızca fiziksel sermaye olarak tanımlanmıştır. Ancak MRW (1992) bu sermaye tanımının farklı biçimde değerlendirilmesinin yakınsama sürecine ilişkin bulguları değiştireceğini öne sürmüşlerdir. MRW'ye (1992) göre NBM sermayeyi yalnızca fiziksel sermaye tanımıyla sınırlamakta, yani dar bir tanım yapmaktadır. Yakınsama süreci bulgularını etkileyebilecek bu tanımın, beşeri sermayeyi de içerecek biçimde geniş sermaye tanımlamasını önermişlerdir (Ateş, 1996: 6). Buna göre MRW modelinde üretim fonksiyonu Cobb-Douglas biçiminde zamanı da dikkate alarak şu şekilde gösterilebilir:

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1 \text{ ve } \alpha + \beta < 1 \quad (2. 42)$$

Bu üretim fonksiyonunda H beşeri sermaye stokunu, L emek düzeyini, A teknolojik ilerleme düzeyini, K fiziksel sermaye stokunu ve AL ise etkin işgücünü göstermektedir. Bu üretim fonksiyonu etkin işgücü başına çıktı denklemi olarak şu şekilde ifade edilebilir: $y = k^{\alpha} h^{\beta}$. Burada k, etkin işgücü başına fiziksel sermaye stokunu; h ise etkin işgücü başına beşeri sermaye stokunu göstermektedir. Nitelikli işgücü (eğitilmiş, bilgi ve beceriye sahip), bir birim niteliksiz işgücü (L) ve bir miktar da beşeri sermaye (H) arzına sahiptir. Bu türden üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getirilidir. Ekonomide toplam tasarruflar, beşeri sermaye birikimi ve fiziksel sermaye birikimi için ayrılmakta ve s_k ile s_h sırasıyla milli gelirin fiziksel sermaye ve beşeri sermaye birikimine ayrılan kısımlarını göstermek üzere, ekonominin sermaye dinamiği şu şekilde tanımlanmaktadır (Ateş, 1998: 112):

$$\dot{k} = s_k y - (n + g + \delta)k = s_k k^{\alpha} h^{\beta} - (n + g + \delta)k \quad (2. 43)$$

$$\dot{h} = s_h y - (n + g + \delta)h = s_h k^{\alpha} h^{\beta} - (n + g + \delta)h \quad (2. 44)$$

Bu iki eşitlikte n işgücü artış hızını, g teknolojik gelişme hızını, δ yıpranma payını göstermektedir. Modelde aynı üretim fonksiyonunun fiziksel sermaye, beşeri sermaye ve tüketim için de geçerli olduğu varsayılmaktadır. Bir diğer ifade ile bir birim tüketim herhangi bir kayba maruz kalınmadan, bir birim fiziksel sermaye veya

bir birim beşeri sermaye birikimine dönüştürülebilir. Ayrıca beşeri sermaye ve fiziksel sermaye yıpranma oranları aynı olup, δ değerini aldığı da kabul edilmektedir (Mankiw, vd. 1992: 416). (2. 43) nolu eşitlikte fiziksel sermaye büyüme oranının 0 olarak kabul edildiği durum yani $\dot{k} = 0$ durumunda tam istihdamın sürdürülebilmesi için gereken fiziksel sermaye yatırımı, $s_k k^\alpha h^\beta = (n + g + \delta)k$ olacaktır. Buradan t dönemindeki etkin işgücü başına sermaye stoku şu şekilde belirtilebilir:

$$k = s_k / (n + g + \delta)^{1/(1-\alpha)} h^{\beta/(1-\alpha)} \quad (2. 45)$$

Bu eşitlik, kararlı durumda her iki tür sermaye stokunun sahip olacağı değerleri ve aralarındaki ilişkiyi belirtmeye yardımcı olmaktadır. $\alpha + \beta < 1$ yani ölçeğe göre azalan getiri durumunda, $\beta < 1 - \alpha$ durumu da geçerli olabileceğinden, k'nin h'ye göre ikinci türevi negatif olacak ve (2. 43) nolu eşitlikteki fiziksel sermaye denklemi, beşeri sermayenin yani h'nin azalarak artan bir fonksiyonu olacaktır. Aynı durum beşeri sermaye için de söz konusudur. (2. 44) nolu eşitlikten hareketle elde edilen $s_h k^\alpha h^\beta = (n + g + \delta)h$ eşitliği beşeri sermaye birikiminin kararlı durumda olduğunu ifade etmektedir. İki sermaye türü arasındaki ilişki ise $k = (n + g) / s_h^{1/\alpha} h^{(1-\beta)/\alpha}$ eşitliği ile gösterilebilir. Bu durumda $(1-\beta) > \alpha$ olacağı için h artan bir fonksiyona dönüşür. Ekonominin kararlı durumda olduğunda etkin işgücü başına fiziksel ve beşeri sermaye stokları şu şekilde belirtilebilir:

$$k^* = \left(\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{n + g + \delta} \right)^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (2. 46)$$

$$h^* = \left(\frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{n + g + \delta} \right)^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (2. 47)$$

K, H, L ve A'nın başlangıç değerleri, k ve h'nin başlangıç stoklarını da belirler. Ekonomi kararlı duruma gelir ve burada istikrar kazanıp, bu dengeden uzaklaşmaz. Bu durumda k, h ve y sabit kalacak ve K, H ve Y ise $(n+g+\delta)$ oranında büyüyecektir. Nüfus sabit varsayıldığında kişi başına değerler $(g+\delta)$ kadar büyüyecektir (Çiftçi, 2008: 53).

MRW'nin (1992) yukarıda öngördüğü kararlı durum fiziki ve beşeri sermaye birikim değerleri, modelde ülkelerin kişi başına gelirlerinin birbirine yakınsaması açısından belirleyici olmaktadır. Bu bağlamda aşağıdaki büyüme modeli tahmin edilerek yakınsamanın varlığını sınımlamışlardır:

$$\ln(y(t)) - \ln(y(0)) = (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h) - (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(n + g + \delta) - (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y(0)) \quad (2. 48)$$

Bu denkleme göre gelirdeki büyüme kararlı durumun belirleyicileri ile başlangıç gelir düzeyinin fonksiyonudur. Öte yandan ülkelerin üretim fonksiyonlarında kalıcı farklılıklar varsa (teknoloji düzeylerindeki $A(0)$ farklılık), bu farklılık regresyona hata teriminin bir parçası olarak girecek ve başlangıç gelir düzeyi ile pozitif ilişkili olacaktır. Böylelikle $A(0)$ 'daki değişimler, başlangıç gelir düzeyi katsayısını sıfıra doğru saptıracaktır. Bir diğer ifade ile üretim fonksiyonundaki kalıcı farklılıklar, başlangıç gelir düzeyinin büyüme oranı ile ilişkisiz olmasına yol açacak ve bu yüzden sonuçları yakınsamaya karşı saptıracaktır (Mankiw, vd., 1992: 424).

MRW (1992) 1960-1985 dönemini kapsayacak şekilde, 98 petrol üreticisi olmayan yoksul ülke, 75 orta gelir düzeyindeki ülke ve 22 Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkesinin 1960-1985 dönemindeki kişi başına gelir büyüme oranı ile 1960 yılındaki kişi başına gelir düzeyi arasındaki bağıntıyı sınımlamışlardır. Düzeltilmiş R^2 değerleri sıfıra çok yakın bulunmuştur. Bu bulgular görece yoksul ülkelerin, daha gelişmiş olan ülkelerin kişi başına gelir düzeylerini yakalayabilecek bir büyüme hızına sahip olamadıklarını göstermektedir. OECD ülkeleri için R^2 değeri ise 0.46 olarak gerçekleşmiştir. Bu anlamda OECD ülkeleri, özellikle 2. Dünya Savaşı'nın etkisiyle kararlı durum değerlerinden uzaklaşmışlar fakat ele alınan dönemdeki büyüme hızıyla da kararlı durum değerine doğru bir yakınsama yaşamışlardır. OECD ülkeleri için β değeri 0,0167 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre yakınsama sürecinin yarılama ömrü, yaklaşık 40 yıllık bir süreye karşılık gelmektedir (Ateş, 1996: 9).

MRW modeli, diğer İBM'lerin aksine, teknoloji, tasarruf ve sermaye birikimi ile nüfus artış hızı açısından birbirine benzeyen ülkelerin, kişi başına gelir açısından yakınsayacağını öngörmektedir. Fakat bu yakınsama beşeri sermayeyi içermeyen Solow modelinden daha yavaş bir hızda gerçekleşmektedir. Ayrıca MRW modeli, beşeri ve fiziki sermayenin önemi kabul edildiğinde Solow modelinin uluslararası

bulgularla tutarlı olduğunu da vurgulamaktadır. Buna göre ilerletilmiş Solow modeli tasarruf, eğitim düzeyi ve nüfus artış hızındaki farklılıkların ülkeler arası kişi başı gelir farklılıklarını açıklaması gerektiğini vurgulamaktadır. MRW'nin (1992) yaptığı bu çalışmada ise söz konusu üç değişken, uluslararası gelir farklılıklarını büyük ölçüde açıklamaktadır.

2. 3. 3. 5. Gemmell'in Beşeri Sermaye Modelinde Yakınsama

Gemmell'in modelinde beşeri sermayeyi stok ve akım olarak ele alması, yani beşeri sermaye büyümesi ve birikimini ayrı ayrı düşünmesi, ülkeler arasındaki başlangıç beşeri sermaye stokları farkını ortadan kaldırma açısından önemlidir. Bu konuda Barro'nun (1991) başlangıç beşeri sermaye düzeyi olarak 1960 yılının okullaşma oranını (OKO) almasını, ülkelerdeki başlangıç işgücü düzeyindeki farklılıkları ihmal ettiğini düşünmektedir. Bu bağlamda Gemmell 98 ülkeye ait 1960-1985 dönemi için GSYİH büyümesi ve yakınsaması için MRW'nin (1992) değişkenleri ve veri setini kullanarak aşağıdaki büyüme denklemini oluşturup, tahmin etmiştir:

$$Y_g = a_0 + a_1 \ln GSYH_{60} + a_2 \ln Inv + a_3 \ln dL/L + a_4 \ln OKO \quad (2. 49)$$

Bu denklemde Y_g , 1960-1985 dönemi ortalama büyüme oranını; $\ln GSYH_{60}$, 1960 dönemindeki çağındaki nüfus başına GSYİH'yi; $\ln Inv$, ortalama yatırım-GSYİH oranını; $\ln\{dL/L\}$, işgücü büyüme oranını ve $\ln OKO$ ise ortalama ortaokul kayıt oranını vermektedir. Buna göre denklemdeki işaretlere dair öngörüler şu şekildedir: koşullu yakınsama gerçekleşirse, $a_1 < 0$; $a_2 > 0$; $a_3 < 0$ (MRW'nin Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna dair varsayımından kaynaklanmakta) ve $a_4 > 0$. Eğer beşeri sermaye, Romer'in (1990a) öngördüğü şekilde, yani yeni üretim süreçleri ve ürünleri yaratacak fikirler bağlamında büyümeyi etkiliyorsa, beşeri sermaye yeteneğinin işgücü içerisinde eşit şekilde içerilmiş iki ülkeden, mutlak açıdan bu yeteneklere sahip bireyleri fazla olan ülkede bireylerin başarılı yenilikçi fikirleri yaratma olasılığı daha fazla ortaya çıkar. Bu durumu Gemmell aşağıdaki gibi formüle etmiştir:

$$Y_g = b_0 + b_1 \ln GSYH_{60} + b_2 \ln Inv + b_3 \ln dL/L + \sum_i b_{i4} (dH_i / H_i) + \sum_i b_{i5} \ln H_{i,60} + b_6 \ln L_{60} \quad (2. 50)$$

(2. 50) nolu denklemde $i = p, s, u$ olmak üzere, L_{60} , 1960 dönemindeki işgücü miktarını, b_{4s} , ilk ve orta dereceli eğitime sahip beşeri sermaye birikiminin büyüme üzerine etkisini ve b_{5s} ise başlangıç beşeri sermaye stokunun büyüme üzerine etkisini kapsamaktadır. Bu denklemin tahmin edilmesiyle $b_6 = -\sum_i b_{i5}$ eşitliği sağlandığında, beşeri sermaye içerilmiş işgücü oranında, beşeri sermayenin büyümeyi etkileyeceği hipotezi geçerli olacaktır. Öte yandan bu denklemde beşeri sermaye üç ayrı şekilde (ilk, orta ve yüksek öğrenim derecesi bağlamında) yer almıştır. Bu şekilde bir ayırımın toplam beşeri sermaye endeksine tercih edilmesinde Gemmell şu iki nedene vurgu yapmaktadır: i) farklı ağırlıklar kullanma sorununun ortadan kalkması, ii) beşeri sermayenin farklı şekillerde büyüme etkisinin ülkeler arasında farklılaşmasıdır. Örneğin, düşük gelir grubuna ait ülkelerde beşeri sermaye birikiminin temel şekli olan ilköğretimin GSYİH büyümesine anlamlı pozitif etkisi olduğu beklenebilir.

(2. 50) nolu denklemin, MRW' nin (1992) veri setiyle tahmin edilmesinde, az gelişmiş ülke grubu ile OECD alt örnekleminde kişi başına GSYİH büyümesinin yaklaşık %40'ı ile %80'i arasında açıklandığı görülmektedir. Bu denklemde beşeri sermayenin büyümeyi oransal veya mutlak olarak etkileyip etkilemediğini $b_6 = -\sum_i b_{i5}$ hipotezi ile test edilmiştir. Fakat regresyon tahmini sonuçlarına göre bu hipotez üç alt grubun ikisinde reddedilmiş olup, toplam işgücü içinde yer alan beşeri sermaye oranının ülkeler arasında fark gösterdiğini ve büyüme üzerindeki etkilerin bu farklılıklara bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Örneğin OECD ülkelerinde %10 daha fazla yüksek öğrenimli işgücüne sahip olan bir ülke, %10 daha az toplam işgücüne sahip olarak daha fazla büyüme gösterebilmektedir. Bunun yanında başlangıç beşeri sermaye büyüklüğünün önemli olup olmadığı $b_6 = 0$ hipoteziyle sınanmaktadır. Sonuçlara göre $b_6 < 0$ olup, ekonominin başlangıçta sahip olduğu beşeri sermaye stokunun görece büyüklüğü, büyüme sürecini belirlemede önem taşımaktadır (Ateş, 1996: 124). Ayrıca modelde, yatırımlarla başlangıç gelir düzeyleri arasında anlamlı büyüme etkilerinin varlığı söz konusu olup, koşullu yakınsama sürecinin tüm gruplarda gerçekleştiği görülmektedir. Bununla birlikte modelde, başlangıç beşeri sermaye stoku ve takip eden dönemlerdeki beşeri

sermaye birikiminin büyüme üzerinde anlamlı pozitif etkilerinin de varlığı söz konusu olmuştur. Beşeri sermaye birikiminin farklı şekillerde alt ülke gruplarında etkili olduğu; ilköğretimin en fakir ülke gruplarında, ortaöğretimin orta düzeyde gelişmekte olan ülkelerde ve yüksek öğretimin de zengin OECD ülkelerinde etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

2. 3. 4. Karşılaştırmalı Uygulamaya Dayalı Yakınsama Çalışmaları

Yakınsama olgusunu kuramsal açıdan ele alan İBM'lerde zamanla uygulamaya yönelik ülkeler, bölgeler veya ekonomiler arası karşılaştırmaya dayanan yakınsama çalışmaları son dönemde artış göstermiştir. Burada ele alınan yakınsama, gelir yakınsaması olabildiği gibi faktör verimliliği yakınsaması da olabilmekte ve önceki alt başlıklarda değinilen teorik modellerin ele aldığı değişkenlere paralel yeni değişkenler ekleyerek, modeller oluşturulup ülkeler arası yakınsamanın gerçekleşip gerçekleşmediğini incelenmiştir. Tez çalışmasının bu kısmında da bu hususlar doğrultusunda karşılaştırmalı uygulamaya dayanan yakınsama çalışmaları değerlendirilecektir.

2. 3. 4. 1. Baumol'ün Verimlilik Artışı ve Yakınsama Modeli

Ülkeler arası karşılaştırmaya dayalı yakınsama çalışmalarının en başında geleni Baumol'ün ortaya çıkardığı çalışmadır. Maddison 'un (1982) oluşturduğu veri seti ile 1870-1979 döneminde günümüzde de zengin ve sanayileşmiş olarak kabul edilen 16 sanayileşmiş ülke için yakınsama sürecini incelemiştir. Buna göre oluşturulan yakınsama denklemi şu şekildedir:

$$\ln (Y/L)_{i,1979} - \ln (Y/L)_{i,1870} = a + b \ln (Y/L)_{i,1870} + \varepsilon_i \quad (2. 51)$$

Bu denklemde bağımlı değişken işgücü başına çıktı büyüme oranı olup, ε hata terimini ve i alt indisi de yatay kesit birimleri olan ülkeleri göstermektedir. Buna göre modelde yakınsama varsa, başlangıç işgücü başına çıktının katsayısı olan b negatif değer alacak ve başlangıç işgücü başına gelir düzeyi yüksek olan ülkelerin daha düşük büyüme oranına sahip olacağını vurgulamaktadır. Baumol'ün (1986) yaptığı tahmin sonuçlarına göre başlangıç gelirin katsayısı olan b -0.75 olarak çıkmış ve modelde söz konusu 16 sanayileşmiş ülke için 1870-1979 döneminde yakınsamanın gerçekleştiğini, bir diğer ifadeyle bir ülkenin 1870 yılındaki verimlilik düzeyi ne kadar yüksekse takip eden dönemde düşük verimlilik büyümesi gösterdiği vurgulanmıştır.

Bu bağlamda Maddison'un 16 sanayileşmiş ülkesine dair verimlilik serisinin söz konusu ülkelerin kendi aralarında yakınsama kulübü oluşturduğunu vurgulamıştır.

Öte yandan bağımlı değişken olarak kişi başına gelirin logaritmasının farkı alındığında ve bağımsız değişken olarak da başlangıç kişi başı gelirin doğal logaritması regresyona dâhil edildiğinde yakınsama öngörüsü için daha kuvvetli bir durum ortaya çıkmıştır. Buna göre başlangıç kişi başına gelirin katsayısı -0.995 çıkmış olup, ülkeler arasında neredeyse tam yakınsamanın gerçekleştiği bir diğer ifade ile yüksek başlangıç kişi başına gelirin, büyümeyi bire bir azalttığını tespit etmiştir. Yani dönem sonu olan 1979'daki kişi başı gelir düzeyinin başlangıç dönemi olan 1870'teki kişi başı gelir düzeyi ile ilişkisiz olduğunu vurgulamaktadır (Romer, 2006: 28).

Baumol (1986) yakınsama kulübü olgusunun sadece bu 16 sanayileşmiş ülkeye özgü bir organizasyon mu olduğu, başka ülkelerin de bu gruba dâhil olup olmayacağı veya kendi aralarında da buna benzer bir yapılanma sergileyip sergileyemeyeceğini, Summers ve Heston 'un (1988) 1950-1980 dönemi için kişi başına çıktı değişkeni vasıtasıyla incelemiştir. 72 ülke için kişi başı reel GSYİH büyüme oranına karşılık bağımsız değişken olarak 1950 yılındaki kişi başı reel GSYİH'nin yer aldığı regresyon sonucuna göre Maddison'un 16 ülkesinin yanı sıra merkezi planlamaya dayalı Doğu Bloğu ülkeleri ve orta grup ülkeler kendi aralarında yakınsama gösterip, yakınsama kulüpleri oluşturmuşlardır. Az gelişmiş ülkeler her ne kadar 1950'den beri düşük hızda olsa da pozitif büyüme performansı göstermelerine rağmen kendi aralarında yakınsama kaydedememişlerdir. Baumol (1986) bu durumu AGÜ'lerin, gelişmiş ülkelerin yaptığı yeniliklerin kamusal mal olma özelliği ve yatırımlarından eğitim seviyesi düşüklüğü nedeniyle yeterince yararlanamamalarına bağlamıştır. Zira herhangi bir AGÜ, gelişmiş ülkede üretilen herhangi bir ileri teknoloji ürününü, ülkedeki işgücünün o ürünün üretimindeki becerileri, yeterince elde edecek eğitim ve yetenek düzeyine sahip olmamasından dolayı ileri teknoloji ürününün yaratacağı verimlilik arttırıcı etkisinden mahrum kalır. Öte yandan gelişmiş ülkenin ileri teknoloji gerektiren bir ürünün üretilmesine yaptığı yatırım, o ülkenin üretim bileşiminin ve işgücünün o ürüne kaymasına, diğer taraftan da az gelişmiş ülkenin de üretim bileşimini daha az teknoloji gerektiren ürüne kaydırmasına yol açar. AGÜ'ler ise gelişmiş ülkelerin ileri teknoloji gerektiren ürüne yaptıkları yatırımdan dolayı ürün bileşimini daha az teknoloji gerektiren ürüne doğru kaydırır ve artan işgücü talebinin etkisiyle ücretler ve kişi başı GSYİH'de değerlenme söz konusu olur. Faktör fiyatları eşitliği etkisi olarak bilinen bu durum, AGÜ'lerin gelişmiş ülkelerin ileri teknoloji ürünlerine yatırım yapmasından dolayı sınırlı sayıda

o ürünün üretiminde yer alan işgücünü, daha az teknoloji gerektiren diğer ürün bileşimlerine kaydıramamasından dolayı gerçekleşemez hale gelir. Bu durum o ülkedeki ücretlerin artması yoluyla yaşam standartlarında gelişme ve kişi başı GSYİH'de büyümenin de engellenmesine yol açmaktadır (Baumol, 1986: 1077-1078).

2. 3. 4. 2. De Long'un Yakınsama Modeli

De Long (1988) yakınsama modelini, Baumol'un oluşturduğu modelin eksikliklerinden yola çıkarak oluşturmuştur. De Long'a (1988) göre Baumol'un tahmin etmeye çalıştığı yakınsama denklemi örnekleme yer alan ve günümüzde de sanayileşmiş olarak kabul edilen 16 ülke arasında 1870 yılından itibaren yakınsamayı yaratan unsurların gücü ve anlamlılığı hakkında çok az fikir vermektedir. Bunun da iki nedeni vardır. Birincisi, örneklem seçimidir. Tarihi veriler geçmişe dayalı olarak oluşturulmasına rağmen, uzun dönemli verileri olan ülkeler günümüzün sanayileşmiş zengin ülkeleridir. Dolayısıyla yüzyılı aşkın süreden önce zengin olmayan ülkeler sadece yüzyıl sonra hızlı büyüdükleri için örnekleme yer almışlardır. Aksine, yüzyıl önce zengin olan ülkeler takip eden dönemlerdeki büyüme oranları vasat olsa bile örnekleme dâhil edilmiştir. Bu yüzden, örnekleme yer alıp da daha fakir olan ülkeler, zengin olan ülkelere göre gerçekleşmesine yönelik bir eğilim olmasa bile daha hızlı büyüme performansı ve dolayısıyla yakınsadıkları ortaya çıkmıştır (Romer, 2006: 29).

Örneklem seçimi sorununu gidermek için De Long üç tane ölçüt geliştirmiştir. Birincisi, 1870 itibarıyla yüksek büyüme potansiyeli olan ülkelere örneklem oluşturmak. İkincisi, örnekleme dâhil olmanın açıklanan değişken olan büyümeye koşullu olmaması. Üçüncüsü, örneklemin Baumol'un örnekleme olabildiğince yakın şekilde eşleştirilmesidir. Çünkü hem Maddison'un oluşturduğu 16 ülkeli örneklem için en iyi veri setinin mevcut olması hem de Baumol'ünkine yakın olan sapsız örnekleme inceleme, farklı sonuçların farklı tahmin tekniklerinden değil de örneklem seçimindeki sapmaların ortadan kaldırılmasından dolayıdır. Bu bağlamda De Long'un örnekleme 1870 itibarıyla en zengin ülkeleri, daha belirgin şekilde ifade etmek gerekirse Baumol'un örnekleminde yer alan en fakir ikinci ülke konumundaki Finlandiya ile aynı ve daha yüksek zenginlik düzeyindeki ülkelere oluşturmaktadır. Ülkelerin 1979 itibarıyla siyasi sınırları dikkate alınarak oluşturulan örnekleme De Long Arjantin, Şili, Doğu Almanya, İrlanda, Yeni Zelanda, Portekiz ve İspanya'yı da örnekleme katmıştır.

De Long'un (1988) Baumol'un yakınsama modeliyle ilgili tespit ettiği ikinci sorun ise başlangıç gelirinin ölçümündeki hatadır. 1870 yılındaki reel kişi başı gelirin tahminleri kesin değildir. Ölçüm hatası, örneklem seçimindeki sapma gibi yakınsamaya karşın sapma yaratır. 1870 geliri aşırı şekilde fazla tahmin edildiğinde, 1870-1979 dönemi büyüme oranı da denk olacak şekilde düşük tahmin edilmektedir. Bu durumun tersi de geçerlidir. Dolayısıyla gerçekleşen büyüme oranı ile gerçekleşen başlangıç geliri arasında ilişki olmasa bile başlangıç gelirinin yüksek ölçüldüğü ülkelerde ölçülen büyüme oranı düşük çıkma eğiliminde olur (Romer, 2006: 30). Bu bağlamda De Long aşağıdaki modeli dikkate almıştır:

$$(1979 \text{ Geliri}) - (1870 \text{ Geliri Gerçek Değer}) = \alpha + \beta(1870 \text{ Geliri Gerçek Değer}) + \varepsilon_i \quad (2. 52)$$

$$(\text{Tahmin Edilen } 1870 \text{ Geliri}) = (1870 \text{ Geliri Gerçek Değer}) + \eta_i \quad (2. 53)$$

Her iki denklemde yer alan ε ve η hata terimleri birbiriyle ve başlangıç geliriyle ilişkisiz olduğu kabul edilmektedir. (2. 52) ve (2. 53) nolu denklemlerden oluşan sistem, standart varsayımlar altında uygun araçlar mevcut olmadığında tanımlanamaz. Bu durumda uygun araçlar bulunamaz. Yani 1870 geliri ile ilişkili bir değişken, 1870 gelirinin tahminlerini oluşturmada kullanılan kaynaklardan bir tanesidir. Tahmin edilecek olan 1870 yılı değeriyle bu yılın gerçek değeri arasındaki tahmin yanılığının varyansı şöyle hesaplanmaktadır: $\rho = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_\varepsilon^2}$. Bu değer β katsayısının alacağı değeri, yani yakınsama sürecinin uzunluğunu belirlemektedir (Ateş, 1996: 10).

1870 gelirindeki ölçüm hatasının regresyonun hata varyansına oranını veren ρ değeri için makul merkezi değer 1 olup, ölçüm hatasının varyansı ile regresyonun hata varyansının birbirine eşit olduğunu vurgular. Buna göre Maksimum Olabilirlik Tahmin Yöntemi ile yapılan tahmin sonuçlarına göre, ρ değerinin 0, 0.5, 1 ve 2 olarak farklı değerlerine karşılık gelen β değerleri, yani yakınsama katsayısı değerleri sunulmuştur. Buna göre ρ değeri 0 olduğunda yakınsama katsayısı -0.0566, 0.5 olduğunda -0.0292, 1 olduğunda 0.110 ve 2 olduğunda 0.669 olarak çıkmıştır (De Long, 1988: 1144). Buna göre yanılığın varyansının (ρ) artması, başlangıç geliri olan 1870 yılının gelirinin ölçüm hatasının artması demektir ve bu artış yakınsama katsayısının negatiften pozitive dönmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla başlangıç gelirinin yanlış ölçülmesi, aslında iraksama süreci olması gerekirken yakınsama sürecinin ortaya çıkması gibi bir yanılığın üretmektedir.

2. 3. 4. 3. Dowrick ve Nguyen'in Toplam Faktör Verimliliği Yakınsaması Modeli

Dowrick ve Nguyen (1989) (DN) OECD ülkelerinde yakınsama sürecini gerek kişi başı gelir gerekse toplam faktör verimliliği (TFV) açısından ele almışlardır. 1950-1985 dönemi için 24 OECD ülkesinde gelir yakınsamasının varlığının kaynağının, faktör yoğunluklarındaki büyüme farklıları veya TFV yakalamasının etkisiyle mi gerçekleştiğini araştırmışlardır. DN'ye (1989) göre kişi başına gelir yakınsaması ile TFV düzeylerinin yakalaması arasında önemli farklar vardır. Göreli düşük gelire sahip ülkeler açısından yüksek gelir düzeyindeki ülkelerin TFV düzeylerini yakalaması, gelir düzeylerinin de yakınsama eğiliminde olduğunu ifade eder (Ateş, 1998: 12).

DN (1989) modellerinde yakınsama olgusunun varlığı ve büyüme süreci ile ilgili olarak bazı varsayımlarda bulunmuşlardır. Öncelikle her ülkede istihdam ve beşeri sermaye stoku yıllık sabit bir oranda büyümektedir: $x_{it} = x_i, \forall t, x=I, k$. İkincisi, üretim fonksiyonu Cobb-Douglas biçiminde olup, teknolojik büyüme oranı (γ) ve TFV yakalama fonksiyonu ölçüsünde genişlemektedir. Temel olarak alınan ülke teknolojik açıdan lider konumdaysa ve γ o ülkenin TFV büyüme oranını göstermek üzere çıktı büyüme oranı şu şekilde gösterilir:

$$\ln Q_{it} = A_i + \alpha \ln K_{it} + \beta \ln L_{it} + \gamma t + \lambda \ln F_{it}, \quad 0 \leq \lambda \leq 1, \quad (2. 54)$$

Bu denklemde F , TFV yakalama değişkenini ifade etmektedir. Yakalama fonksiyonunun yıllık büyüme oranı temel alınan ülkenin işgücü verimliliği büyüme düzeyi ile ters ilişkilidir:

$$\frac{F_{it}}{F_{i,t-1}} = \frac{1}{Y_{i,t-1}^*} \quad (2. 55)$$

(2. 54) nolu denklemin birinci sıra türevi alınıp, (2. 55)'yi bu denklemde yerine konulduğunda, toplam çıktının büyüme oranı göreceli verimlilik düzeyine bağlı hale gelir. Lider ülkeye göre birinci varsayım da kullanılarak toplam çıktıdaki yıllık büyüme oranı şu şekilde elde edilmiş olur:

$$\bar{q}_i = c + \alpha \frac{\delta}{\lambda} k_i + \left[1 - \frac{\delta}{\lambda} (1 - \beta) \right] l_i - \delta \ln Y_{i,0}^* \quad (2.56)$$

Bu denklemde $\delta = 1 - (1 - \lambda)^T / T$ ve $c = \gamma + \left(1 - \frac{\delta}{\lambda} \right) (\alpha k_1 + (\beta - 1) + (\beta - 1) l_i)$ şeklindedir. Dolayısıyla GSYİH büyüme oranı faktör girdilerinin büyüme oranına, teknolojik değişim oranına ve lider ülkeye göre istihdam edilen işçi başına başlangıç çıktı düzeyine bağlıdır. Başlangıç gelirin katsayısı (δ) sadece yakalama parametresine (λ) değil aynı zamanda gözlem döneminin uzunluğuna ters olarak bağlıdır. Başlangıç döneminde yakalamanın mutlak uzunluğu, verimlilik düzeyindeki açık zamanla kapandığında güçlü olmaktadır. Ayrıca sermaye stokunun büyüme katsayısı (δ/λ), tüm T'ler 1'den büyük olmak üzere, Cobb-Douglas katsayısının (α) daha düşük tahmin edilmesine yol açar (Dowrick ve Nguyen, 1989: 1016).

DN'nin (1989) yatay kesit tahminine dayalı çalışmasının bulgularına göre, II. Dünya Savaşı sonrasında OECD ülkeleri arasında gerek kişi başı GSYİH düzeyleri gerekse TFV düzeyleri anlamlı şekilde yakınsama göstermiştir. Gelir düzeylerinin yakınsaması 1973'ten beri zayıf olmasına rağmen, 1950'den beri yaşanan sistematik gelir yakınsaması bulgusu örneklem seçim kriterine bağlı olmuş ve TFV yakalaması baskın ve istikrarlı bir trend olarak dikkat çekmiştir. 1950-1985 dönemi için tahmin edilen regresyon sonuçlarına göre, kişi başı GSYİH trend büyüme oranı bağımlı değişken olmak üzere, başlangıç gelir düzeyinin katsayısı negatif çıkmış ve ülkelerin büyüme oranlarındaki farkların % 50'nin üzerinde açıklanabildiği ortaya çıkmıştır. Başlangıç gelir düzeyi katsayısının negatif çıkması, GSYİH'nin zengin ülkelerde yavaş büyüdüğünü, gelir düzeylerinin yakınsama eğiliminde olduğunu göstermektedir. Öte yandan sermaye ve işgücünün büyümesi kontrol altına alındığında, başlangıç gelirin katsayısı TFV yakalama oranının ölçütü olarak yorumlanabilmektedir. Buna göre OECD ülkelerinde II. Dünya Savaşı sonrası dönemde yakınsama ne yoksul ülkelerdeki işgücüne katılımdaki hızlı artışlardan ne de yüksek oranlı yatırımlardan kaynaklanmaktadır. Bunun yerine gelir yakınsamasının geçerli TFV yakalaması oranından daha yavaş olması, sermaye ve/veya işgücü yoğunluklarının yoksul ülkelerde daha yavaş büyümesinden kaynaklanmaktadır. Yıllık ortalama TFV büyümesinin, başlangıç kişi başı GSYİH'ye olan En Küçük Kareler (EKK) regresyon sonucuna göre, başlangıç gelirin katsayısı -1.43 çıkmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum gelir yakınsamasının gerçekleştiğini göstermektedir (Dowrick ve Nguyen, 1989: 1019).

DN'nin (1989) çalışmasında kullanılan parametrelerin istikrarlılığı ve TFV'den kaynaklanan yakınsama sürecinin açıklanmasında yatay kesit Görünürde İlişkiz Regresyon (SUR) tekniğinden yararlanılmış. Parametrelerin istikrarlılığının ölçümünde örneklem dönemi 1950-1960, 1960-1973 ve 1973-1985 olarak üç alt döneme ayrılmıştır. Birinci dönem savaş sonrası yeniden yapılanma dönemi, ikinci dönem hızlı büyümenin yaşandığı "altın çağ" ve üçüncü dönemde verimlilik azalması ve stagflasyon dönemine denk gelmektedir. Japonya'nın dâhil edilmediği örneklemde her alt dönem için TFV yakalaması anlamlı çıkmıştır. Başlangıç gelirlinin tahmin edilen regresyon katsayısı -2.17 ve istatistiksel olarak anlamlı çıkarken, TFV'den kaynaklanan yakınsamanın değeri de yani TFV yakalama katsayısı 0.025 olarak gerçekleşmiştir. Buna göre yoksul bir ülke her yıl kendisi ile zengin ülke arasındaki TFV açığının % 2.5'ini kapatmaktadır. Bu sonuçlara göre OECD ülkelerinde TFV verimliliği büyüme oranlarını belirleyen süreçler 35 yıl boyunca oldukça istikrarlı seyretmiş ve gelir yakınsaması ülkeler arasındaki faktör verimliliği büyümesindeki farkların sonucu olmayıp, toplam faktör verimliliği yakalamasına yönelik sistematik bir eğilimin sonucudur. Bu yakalama eğilimi II. Dünya Savaşı sonrası dönemle kıyaslanamayacağı gibi 1973'ten sonra da anlamlı bir şekilde devam ettiği görülmüştür (Dowrick ve Nguyen, 1989: 1024).

2. 3. 4. 4. Barro ve Sala-i Martin'in Yakınsama Modeli

Barro ve Sala-i Martin'in (1992) (BS) geliştirdikleri yakınsama modeli, Neoklasik yakınsama modeli ile aynı çizgide olup, ABD'nin 48 eyaletinde yakınsamanın varlığını ortaya çıkarmak için yapılmıştır. Bunun dışında yaptıkları çalışma, sektörel etkileri ve sektör verimliliklerinin eyaletler arası yakınsamasını sınaması açısından da önem arz etmektedir. Bu bağlamda i ekonomisi için rassal bozucu terim eklenerek kesikli zaman diliminde elde edilen büyüme denklemi şu şekildedir:

$$\log\left(\frac{y_{it}}{y_{i,t-1}}\right) = a_i - (1 - e^{-\beta}) \cdot \log(y_{i,t-1}) - g_i \cdot (t-1) + u_{it} \quad (2. 57)$$

Bu denklemde $a_i = g_i + (1 - e^{-\beta}) \log(\hat{y}_i^*)$ olup, g teknolojik ilerleme katsayısını ve u da rassal bozucu terimi göstermektedir. Öte yandan yakınsama katsayısının (β), teknoloji ve tercihlerle birlikte diğer tüm koşulları farklı ekonomiler için hemen hemen aynı olabildiği varsayımı da yapılmaktadır. Bunun dışında kararlı durum çıktı

düzeyini gösteren a parametresi tüm bölgeler için aynı olup, kararlı durum çıktı düzeyi ve teknolojik ilerleme hızının bölgeler arasında fark göstermediğini vurgulamaktadır. Ayrıca (2. 57) nolu denklemdeki $a_i = a$ ve $g_i = g$ koşulları, $\beta > 0$ ise yoksul bölgelerin koşulsuz olarak zengin bölgelerden daha hızlı büyüme eğiliminde olacağını vurgulamaktadır. Çünkü önceki dönem gelirin katsayısı olan $(1 - e^{-\beta})$ 0 ile 1 arasında değer alıp, yakınsama cari dönem gelirindeki pozitif ardışık bağımlılığı ortadan kaldırmada yeteri kadar etkili olamamaktadır. Bunun yanında, rassal şokların olmadığı durumda yakınsama doğrudan olmakta ve dalgalanma içermemektedir. (2. 57) nolu denklemdeki a ve g 'nin tüm bölgeler için aynı olması ve $\beta > 0$ durumuna denk gelen, yoksul bölgelerin zengin olanlardan daha hızlı büyüme eğiliminde olacağını vurgulama bağlamındaki yakınsama hususu, bölgeler arası gelir farkının zamanla azalacağı anlamına gelmez. Gelir dağılımındaki farkı azaltma eğiliminde olan $\beta > 0$ durumundan gelen etki rassal şoklarla dengelenmekte ve gelir dağılımı farkını artırma eğilimine sahip olmaktadır. Rassal şoklar (u) sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip ve zamanla ülkeler arası bağımsız bir şekilde dağılmışsa gelirin varyansı şu şekilde gerçekleşir:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sigma_u^2}{1 - e^{-2\beta}} + \left(\sigma_0^2 - \frac{\sigma_u^2}{1 - e^{-2\beta}} \right) e^{-2\beta t} \quad (2. 58)$$

(2. 58) nolu denklem gelirin varyansının β ile birlikte azalan kararlı durum varyans değerine monotonik olarak yakınsayacağını vurgulamaktadır. Gelirin varyansı, başlangıç varyans değeri, kararlı durum değerinden büyükse zamanla azalacağını gösterir. Dolayısıyla pozitif β katsayısı azalan varyans anlamına gelmemektedir (Barro ve Sala-i Martin, 1992: 227-228).

48 ABD eyaleti için 1880-1988 dönemi kişisel gelir verileri kullanılarak yapılan çalışmada, yakınsama katsayısı (β) 0.0175 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte başlangıç geliri ile büyüme arasında negatif ilişki gerçekleşmiş olup, korelasyon katsayısı -0.93 olarak bulunmuştur. Bu durum ABD eyaletleri için β yakınsamasının, yani fakir olan eyaletlerin zengin olanları kişisel gelir bağlamında yakaladıklarını göstermektedir. Söz konusu bu ilişki 9 alt döneme ayrıldığında da görülmüş ve bu 9 alt dönem tek β değeri elde etmek için kısıtlandığında β 'nin değeri 0.0189 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan tek tek alt dönemler halinde incelendiğinde, β katsayısının tahmininde istikrarsız bir çizgi gözlenmiş ve bu da toplam şokların eyaletler arasında gelir farkının doğmasına yol açmıştır. Özellikle

fiyat hareketleri, üretimi belli sektörler etrafında toplanan eyaletlerin kişi başı gelirinde önemli oynamalara yol açmıştır. Bu tarzdan etkiyi ortadan kaldırmak için BS (1992), her bir eyalet için gelirin sektörel oluşumunu ölçen değişkeni modele katmışlardır. Sektörel oluşum değişkeninin modele eklenmesiyle her alt dönem için β katsayısı daha istikrarlı bir seyir izlemiştir. Örneğin 1970-1980 döneminde tahmin edilen β katsayısı 0.0139, 1940-1950 dönemi için ise 0.0362 olarak gerçekleşirken, 9 alt dönem için tahmin edilen β katsayısı ise 0.0249 olarak gerçekleşmiştir.

BS (1992) çalışmalarında ABD eyaletleri ile 98 ülke arasında da yakınsama bağlamında kıyaslamaya gitmişlerdir. 98 ülke için 1960-1985 döneminde geçerli olmak üzere, bağımlı değişken olarak kişi başı GSYİH büyüme oranı alınmış ve büyüme oranı ile başlangıç geliri arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu bağlamda β katsayısının değeri -0.0037 çıkmış, yani pozitif β katsayısı tahmin edilememiş, bir diğer ifadeyle 1960'tan sonra başlangıçta zengin olan ülkelerin, yoksul olanlardan daha hızlı büyüdüğüne dair ufakta olsa bir eğilim gerçekleşmiştir. Bu durum 48 ABD eyaletine dair başlangıç geliri ile büyüme oranı arasındaki negatif ilişkiye dair bulguyla örtüşmemiştir. ABD eyaletleri kararlı durum gelir ve teknolojik ilerleme açısından daha benzer bir yapı içinde olmuştur. Yani başlangıç gelir durumlarındaki farklılıklar görece olarak daha fazla olabilir. Bu durumda kararlı durum değerleri sabit tutulmadığında, büyüme oranı ile başlangıç geliri arasında negatif ilişki görülebilir yani koşullu ve mutlak yakınsama çakışabilir. Bunun aksine 98 ülkeli örneklemede, kararlı durum gelir ve teknoloji ilerleme oranlarında ciddi farklar söz konusu olmuştur. Ülkeler arasında ciddi işgücü hareketliliklerinin olmaması kararlı durum değerlerinde ciddi iraksama olanağını kuvvetlendirmiştir. Başlangıç geliri ve kararlı durum geliri arasında pozitif ilişki söz konusu olup, yüksek etkin işgücü başına kararlı durum çıktı değerine sahip olan ekonomiler, günümüzde de daha yüksek işçi başına çıktı düzeylerine sahip olacak şekilde ilerlemelerine yol açmıştır. 20 OECD ülkesi açısından durum incelendiğinde büyüme oranı ile başlangıç kişi başı GSYİH negatif ilişkili olarak gerçekleşmiştir. Buna göre tahmin edilen β katsayısı 0.0095 çıkıp, anlamlı ve beklendiği gibi pozitif işaretli olarak gerçekleşmiştir. Fakat söz konusu değer 48 ABD eyaletininkine göre düşük kalmıştır. BS (1992) bu durumu, OECD ülkelerinin, 98 ülke ve 48 ABD eyaletine göre kararlı durum gelir ve teknoloji ilerleme hızındaki farklılıkları ile başlangıç gelir düzeyindeki farklılıklarının büyüklüğü hususunda arada bir yerde bulunması olarak yorumlamışlardır (Barro ve Sala-i Martin, 1992: 244).

2. 3. 4. 5. Evans ve Karras'ın Almaşık Yakınsama Modeli

Evans ve Karras (EK) (1996) Neoklasik modelin öngördüğü ve yakınsamaya geleneksel yaklaşım olarak kabul ettikleri çalışmaların, ekonomilerin birbirine yakınsamaları hususunda, kişi başına çıktı büyüme oranı ile başlangıç kişi başına çıktı düzeyi arasında yatay kesit ilişkisini incelediğini vurgulamaktadırlar. EK'in (1996) çalışmalarında yakınsamaya geleneksel yaklaşımın ancak ekonomilerin özdeş birinci sıra otoregresif (AR) dinamik yapıya sahip ve ekonomiler arası kalıcı farkların kontrol edilip, içselleştirilebildiği ölçüde geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Buna paralel olarak alternatif alması bir model geliştirmişler ve bunu 48 ABD eyaletine 1929-1991 dönemi için ve 54 ülkeli gruba da 1950-1990 dönemi için uyarlamışlardır.

Alması yaklaşım, temel NBM'ye dayalı olarak geliştirilen yakınsama yaklaşımlarının koşullu yakınsama bulgusuyla aynı olmakla birlikte, model ve varsayımları açısından farklılıklar taşımaktadır. Neoklasik modelde ekonomilerin başlangıç dönemindeki durum değişkenlerinin değeri, uzun dönemli düzey etkisine sahip değildir: $\lim_{i \rightarrow \infty} (y_{n,t+i} - a_{t+i}) = \mu_n$. Burada a_{t+i} , ekonomilerin paralel gelişme trendini; $y_{n,t+i}$, n. ekonominin t+i dönemindeki kişi başına logaritmik üretim değeridir. Buna karşın İBM'de ekonomilerin başlangıç değişkenlerinin değerinin, bu ekonomilerin kararlı durum denge değerini etkileyebileceği öne sürülmektedir: $\lim_{i \rightarrow \infty} (y_{n,t+i} - a_{t+i})$, $(y_{n,t} - a_t)$ ile birlikte hareket edecektir. EK (1996) yakınsamanın mutlak ya da koşullu olmasını, sırasıyla tüm n'ler için $\mu=0$ ve bazı n'ler için $\mu \neq 0$ durumuna bağlamışlardır (Ateş, 1996: 8).

Geleneksel yaklaşım, ekonomilerin birbirine yakınsamasını sınamak için aşağıdaki denkleme en küçük kareler yöntemini uygulamaktadır:

$$g_n = \alpha + \beta y_{n0} + \gamma' x_n + v_n \quad (2. 59)$$

Bu denklemde $g_n \equiv (y_{nT} - y_{n0})/T$ olup, n ekonomisi için 0 ve T dönemleri arasındaki kişi başına çıktının ortalama büyüme oranını, x ise ülkeler arasındaki kalıcı düzey veya kişi başı çıktı büyüme oranı farklarını kontrol etmeye yarayan değişkenler vektörünü v de 0 ortalama ve sonlu varyansa sahip hata terimini ifade etmektedir. Bu denkleme göre $\beta < 0$ durumu tahmin edilirse, sadece $\gamma = 0$ olduğunda yakınsama mutlak olur ve $\gamma \neq 0$ durumunda da yakınsama koşullu hale gelmiş olur.

Buna karşın, $\beta=0$ durumu gerçekleşirse, dönem başından çıktıdaki farklılıkların T dönemi boyunca kalıcı olacağından ıraksama durumu söz konusu olacaktır. β ve γ parametrelerinin tahmin değerleri, hata terimi ve gelir değişkeni (y) ilişkisiz olduğunda anlamlı hale gelecektir. Evans (1996) çalışmasında hata teriminin gelirle ilişkisiz olduğunu $(y_{nt} - \bar{y}_t)$ 'nin şu süreçle oluşturulmasıyla göstermiştir:

$$y_{nt} - \bar{y}_t = \delta_n + \lambda(y_{n,t-1} - \bar{y}_{t-1}) + u_{nt} \quad (2. 60)$$

Buna göre 1...N'ye kadar olan ekonomiler, her $(y_{nt} - \bar{y}_t)$ kararlı olduğunda $\lambda < 1$ durumunda yakınsar, $\lambda=1$ durumunda ıraksarlar (Evans ve Karras, 1996: 253). BS (1992) ve MRW (1992) sabit ikame esnekliği ve Cobb-Douglas teknolojilerini kullanarak (2. 60) nolu denklemin 1...N'ye kadar tüm ekonomilerin dengeli gelişme sürecini izlediğini ve bu çizgide büyüdüğü sonucuna ulaşmışlardır (Evans ve Karras, 1996: 253).

EK'nın (1996) alması yaklaşımı, geleneksel yaklaşımın ekonomiler özdeş birinci sıra otoregresif yapıya ve ekonomiler arası sürekli olan kişi başı çıktı farklılıkları tam olarak kontrol edilmeden yakınsama açısından geçersiz sonuçlar üretebildiği ve geleneksel yaklaşımın basitleştirici varsayımlarından sıyrılarak daha etkin sonuçlar üretilebileceğini öne sürmektedir. Bu bağlamda EK'nın (1996) geliştirdiği alması model şu şekildedir:

$$\Delta(y_{nt} - \bar{y}_t) = \delta_n + \rho_n(y_{n,t-1} - \bar{y}_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \phi_{ni} \Delta(y_{n,t-1} - \bar{y}_{t-i}) + u_{nt} \quad (2. 61)$$

Bu denkleme göre, $\rho < 0$ ise ekonomiler yakınsamakta, $\rho=0$ ise ıraksamaktadırlar. Burada ρ 'nun birim köke sahip olup olmadığı test edilmektedir. Öte yandan İBM teknolojik yapıdaki, tercihlerdeki, hükümet politikalarındaki, piyasa yapısındaki farklılıklarının büyüme trendlerinde tüm n'ler için farklılık yaratacağı düşüncesinden hareketle sadece $\rho=0$ değil, aynı zamanda $\delta \neq 0$ hipotezlerini de sınamaktadır. EK (1996) İBM'den hareket ederek yakınsama süreci için öncelikle (2. 61) nolu denklem en küçük kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edip, tahminin standart hatasını elde etmişlerdir. Bu şekilde her n için seriler normalleştirilip, EKK ile tahmin sonucunda ρ katsayısı ve t istatistiği elde edilmiş olur. Şayet t istatistiği hipotez testi sonucunda kritik değeri aşarsa sıfır hipotezi reddedilir ve F istatistiği hesaplanır. Hesaplanan F

istatistiği kritik değeri aştığında yakınsamanın koşullu olduğu, tersi durumda ise mutlak olduğu sonucuna ulaşılır³.

EK (1996) uygulama olarak 48 ABD eyaletine ait 1929-1991 dönemi kişi başı gelir serisi ve 54 ülke için de Summers ve Heston'un (1991) 1950-1990 dönemi için kişi başı gelir serisini hem geleneksel hem de geliştirdikleri almaşık modeli sınamak için kullanmışlardır. Geleneksel yaklaşımın test sonuçlarına göre, ABD eyaletleri serisinden $\beta = -0.0110$ ve istatistikî olarak anlamlı bulunmuş ve yakınsamanın güçlü bir şekilde var olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Öte yandan bu yakınsamanın mutlak ya da koşullu olduğunu sınamak için 4 adet eyalet kukla değişkeni oluşturulmuştur. Buna göre eklenen bu kontrol değişkenlerinin tümünün anlamlılığını gösteren F-istatistiği % 5'te anlamlı çıkmış fakat BS'nin (1992) öne sürdüğü bağlamda mutlak yakınsama söz konusu olmamıştır. 54 ülke için tahmin edilen β katsayısı -0.0122 olarak bulunmuş ve istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır ve bu ülkelerin de güçlü bir şekilde birbirine yakınsadığını vurgulamışlardır. Yakınsamanın mutlak ya da koşullu olduğunun sınanması için; reel brüt yurtiçi ortalama yatırım oranı, reel kamu tüketim harcaması, reel toplam dış ticaretin reel GSYİH'ye oranı, işgücünün ortalama büyüme oranı ve ortaokula kayıtlı 12-17 yaş çağındaki nüfusun toplam nüfusa oranı değişkenleri eklenmiş ve bu katsayıların tamamı anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla mutlak yakınsama, koşullu yakınsamaya karşın red edilmiştir. Almaşık model için en uygun gecikme uzunluğu 3 yıl olarak belirlenmiş ve yakınsama katsayısı (ρ) ABD eyaletleri için -0.0826 ve 54 ülke için -0.0430 olarak istatistikî açıdan anlamlı çıkmıştır. Öte yandan t istatistikleri de hem eyaletlerin hem de ülkelerin güçlü bir şekilde birbirine yakınsadıklarını göstermiştir. Yakınsamaya koşul olarak, F istatistiği eyaletler için mutlak yakınsamanın varlığını güçlü bir şekilde red ederken, 54 ülke için mutlak yakınsamanın reddi çok düşük anlamlılığa sahip olmuştur (Evans ve Karras, 1996: 259).

2. 3. 4. 6. İslam'ın Yakınsama Modeli: Panel Veri Yaklaşımı

İslam (1995), oluşturduğu modeli MRW 'nin (1992) 1960-1985 dönemi için Summers ve Heston'un (1988) oluşturduğu verilere ve aynı ülkelere dayanarak panel veri yöntemi ile sınamıştır. Bu bağlamda analizin çıkış noktasını MRW'nin (1992) beşeri sermaye içerilmemiş farklı ülke grupları arasındaki yakınsama sürecini incelemek için kullandığı aşağıdaki denklem oluşturmuştur:

³ Detaylı bilgi için Evans ve Karras (1996), sf. 253'e bakınız.

$$\ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) = (1 - e^{-\lambda\tau}) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s) - (1 - e^{-\lambda\tau}) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta) - (1 - e^{-\lambda\tau}) \ln \hat{y}(t_1) \quad (2. 62)$$

Bu denklemde gözlemlenen dâhil edilmiş değişkenlerle teknoloji, tercihler vb. gibi diğer parametreleri içinde barındıran gözlemlenemeyen $A(0)$ arasındaki bağıntı açık değildir. Çünkü denklem etkin işgücü başına gelir cinsinden formülleştirilmiştir. Kişi başı gelir cinsinden denklem yeniden formüle edilirse aşağıdaki denklem elde edilmiş olur:

$$\ln \hat{y}(t) = \ln \left(\frac{Y(t)}{L(t)} \right) - \ln A(0) - g t \quad (2. 63)$$

Bu denklemde $y(t)$ kişi başı geliri göstermektedir ve $y(t)$ 'yi (2. 62) nolu denklemde yerine koyup, $y(t_1)$ terimlerini (2. 62) nolu denklemde sağ tarafta toplandığında başlangıç-büyüme düzeyi denklemi elde edilir:

$$\begin{aligned} \ln y(t_2) &= (1 - e^{-\lambda\tau}) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s) - (1 - e^{-\lambda\tau}) \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta) + e^{-\lambda\tau} \ln y(t_1) \\ &+ (1 - e^{-\lambda\tau}) \ln A(0) + g(t_2 - e^{-\lambda\tau} t_1) \end{aligned} \quad (2. 64)$$

(2. 64) nolu denklem, $(1 - e^{-\lambda\tau}) \ln A(0)$ teriminin zamanla değişmeyen, bireysel ülke etkisi olarak dinamik panel veri modelini göstermektedir. Buna göre (2. 64) nolu denklem panel veri modeli olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$y_{it} = \mathcal{Y}_{i,t-1} + \sum_{j=1}^2 \beta_j x_{it}^j + \eta_t + \mu_i + v_{it} \quad (2. 65)$$

(2. 65) nolu denklemde μ değişkeni ülkeye özgü etkiyi veren terimi yani $(1 - e^{-\lambda\tau}) \ln A(0)$ terimini vermekte, η , teknolojinin büyüme hızını veren $g(t_2 - e^{-\lambda\tau} t_1)$ 'i göstermekte ve v ise sıfır ortalamaya sahip dönemler ve ülkeler arası değişen geçişsel hata terimini vermektedir.

İslam (1995) yukarıda öne sürdüğü panel veri denklemini, gölge değişkenli en küçük kareler (GDEKK) ve minimum uzaklık (MU) tahmin edicisiyle sınımış ve bunun dışında panel veri sonuçlarını, MRW'nin (1992) yatay kesit ve karma en küçük kareler tahmin sonuçlarıyla karşılaştırmıştır. Tahmin yönteminin yanı sıra veri setinin seçileceği dönem uzunluğu da bir diğer önemli sorun olarak çıkmıştır. Yatay kesit verilerden panel verilere geçmek için toplam dönem, çok sayıda alt dönemlere ayrıştırılmıştır. İslam'a (1995) göre büyüme teorisinde yakınsama süreci araştırılırken, yıllık bölünmeler yakınsamayı gözlemlemek için çok kısa bir süre olduğundan uygun bir alt dönem tercihi değildir. Bu nedenle alt dönemler, beşer yıllık alt aralıklar biçiminde modele sokulmuştur. Buna göre tasarruf oranı ve nüfus artış hızı da alt dönemlerdeki ortalama değerleri içermişlerdir (Ateş, 1996: 9).

İslam (1995) çalışmasında Summers ve Heston'un (1988) veri setini kullanmış ve ülke grubu olarak da MRW'nin (1992) ele aldığı ülkeleri yani petrol üreticisi olmayan 98 yoksul ülke, 75 orta gelir düzeyindeki ülke ve 22 OECD ülkesini seçmiştir. MRW'nin (1992) sonuçlarını kendi yatay kesit tahminleriyle karşılaştırdığı çalışmada, bağımlı değişken olarak 1985 yılının kişi başına gelirin logaritmasını almaktadır. Kısıtlanmamış biçimde her iki modelin sonuçları hemen hemen benzer çıkmıştır. İslam'ın tahminlerine göre yakınsama parametresinin (λ) değeri petrol üreticisi olmayan ülkeler için 0.00542, orta gelir düzey grubundaki ülkeler için 0.0098 ve OECD ülkeleri için 0.0159 olarak gerçekleşmiş olup, bu oran MRW'nin tahminlerine göre söz konusu ülke grupları için sırasıyla 0.00606, 0.0104 ve 0.0173 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan kısıtlanmış modelin tahmin sonuçları sadece yakınsama parametresinin değil, aynı zamanda sermayenin çıktı esnekliğinin de tek tahmin sonuçlarının elde edilmesine olanak vermektedir. Kısıtlanmış modelden elde edilen yakınsama hızı sırasıyla 0.00556, 0.00920 ve 0.01532 olarak gerçekleşmiş ve kısıtlanmamış modele yakın çıkmıştır. Bu durum ülkeler arasında yakınsamanın yavaş hızda gerçekleştiğini vurgulamaktadır. Sermayenin çıktı esnekliği parametresinin (α) değeri söz konusu ülke grupları için sırasıyla 0.83, 0.76 ve 0.60 gibi yüksek oranlarda seyretmiştir. MRW'nin modelinde kısıtlanmış modele dair sermaye çıktı esnekliği sonuçlar yer almasa da bunun yüksek çıkabilme olasılığı göz önünde bulundurulmuş ve modele beşeri sermayenin de dâhil edilmesi önerilmiştir.

İslam (1995) modelinde minimum uzaklık yani bireysel ilişkili etkilerle panel veri yöntemiyle tahmin sonuçlarına da yer vermiştir. MU tahmin edicisi, bireysel etki teriminin ilişkili olgusunu vurgulamakta ve bunu denklemin farkını alarak ortadan kaldıramamaktadır. Bunun yerine, tahmin sürecindeki ilişkiyi μ parametresinin kendisiyle ilişkili olduğu düşünülen değişkenlerin fonksiyonu olarak açık şekilde

belirlenmesiyle dâhil etme eğilimindedir (İslam, 1995: 1143). Buna göre İslam (1995) modelinde, MU tahmin sürecini kısıtlanmış biçimdeki denklem için şu şekilde uygulamaktadır:

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + \beta x_{it} + \eta_t + \mu_i + v_{it} \quad (2. 66)$$

Bu denklemde x dışsal değişken olup, $\ln(s)-\ln(n+g+\delta)$ 'ya eşittir ve β da x dışsal değişkeninin katsayısını temsil etmektedir. Bireysel etkiyi gösteren μ parametresi de x dışsal değişkeninin ortalamasının fonksiyonudur. Buna göre yakınsama hızının bireysel ülke etkileriyle ilişkili panel veri tahmini dikkate alındığında, sonuçlarda önemli değişimlerin olduğu görülmektedir. Yakınsama hızının değeri sırasıyla 0.0434, 0.0456 ve 0.0670 olup, tek yatay kesit sonuçlarıyla kıyaslandığında oldukça yüksektir. OECD için tahmin edilen yakınsama hızı diğer ülke gruplarından yine daha yüksek çıkmıştır. Anlamlı bir diğer değişim de sermayenin çıktı esnekliğinin (α) tahmininde gözlenmiştir. Tahmin edilen değerler sırasıyla 0.4397, 0.4245 ve 0.2972 olup, tek yatay kesit tahmin sonuçlarından düşük çıkmıştır. Bununla birlikte panel veri tahmininden elde edilen bu değerler, MRW'nin modele beşeri sermaye eklenmiş halinden sonraki tahmin sonuçlarına yakın çıkmıştır.

Ülke etkilerinin sabit kabul edildiği en küçük kareler kukla değişken tahmin edicisi sonuçlarına göre yakınsama hızı sırasıyla 0.0467, 0.0458 ve 0.0926 olarak gerçekleşmiştir. Sermayenin çıktı esnekliği katsayısı tahminleri ise sırasıyla 0.4398, 0.4575 ve 0.2047 olarak gerçekleşmiştir. Bu tahmin sonuçları MU tahmininden elde edilen sonuçlara yakın çıkmıştır. Özellikle petrol üreticisi olmayan ülkeler ve orta gelir düzeyi grubundaki ülkeler için sonuçlar da belirgin bir yakınlık söz konusu olmuştur. OECD ülkeleri için yakınsama hızı GDEKK tahmin edicisinde daha yüksek çıkarken, sermayenin çıktı esnekliği katsayısı daha düşük çıkmıştır. Özetle panel veri tahmincileri daha yüksek yakınsama hızı ve daha makul düzeyde sermayenin çıktı esnekliği katsayısı elde edilmesine olanak sağlamıştır. (İslam, 1995: 1045-1047).

2. 4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Yakınsama İlişkisi

Doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), bir şirketin üretimini kurulu bulunduğu ülkenin sınırlarının ötesine yaymak üzere, ana merkezinin dışındaki ülkelerde üretim tesisi kurması veya mevcut üretim tesislerini satın alması şeklinde tanımlanabilir. DYY'nin en önemli özellikleri, yatırımcının yurt dışındaki tesisin mülkiyetine kısmen veya tamamen sahip olması ve aynı zamanda onun yönetim ve denetimini elinde bulundurmasıdır. Dışarıdaki işletme genellikle ana şirketin elindeki teknoloji, ticari sırlar, yönetim bilgileri, ticaret unvanı ve öteki kolaylıklardan yararlanır. Karşılığında ise kısmen ya da tamamen kazanılan karları, ham madde, yarı işlenmiş veya mamul malları ana merkeze aktarır (Seyidoğlu, 2009: 600). Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD), DYY'yi Dünya Yatırım Raporu 2003'te "uzun dönemli ilişkiyi içeren ve kalıcı bir çıkarı yansıtan, kendi menşei dışında başka bir ekonomide o girişimini kontrol eden tüzel veya gerçek kişiliğin yatırımı" şeklinde tanımlamaktadır. DYY, yatırımcının başka bir ülkede yaptığı girişiminin yönetimini güçlü bir şekilde kontrol etmesidir. DYY akımı, DYY girişimcisine yabancı yatırımcı tarafından temin edilen sermaye veya DYY girişimcisinden yabancı yatırımcı vasıtasıyla ulaşan sermayeden oluşmaktadır. DYY özsermaye, yeniden yatırımda kullanılan kazançlar ve şirket içi krediler veya borçlardan oluşmaktadır (UNCTAD, 2003: 231).

Solow'un (1956) öncülük ettiği ve diğer Neoklasik modellerin de öne sürdüğü üzere büyüme, ölçeğe göre azalan getiri altında işgücü, sermaye ve diğer üretim faktörlerinin birikimi yoluyla gerçekleşmektedir. Bu modellerde ekonomi, tasarruf ve yatırımlarla yıpranma payı ve nüfus artışının belirlediği kişi başına gelir düzeyi olan kararlı duruma kalıcı bir gelir artışı olmadan yakınsar. Yakınsamaya ilişkin politika önerisi, tasarruf ve yatırımlardaki artışla birlikte nüfus artış hızının azalması, ekonomiyi daha yüksek kararlı durum gelir düzeyine kaydırmak şeklindedir. Neoklasik modellerde teknolojik ilerlemenin önemine değinilse de teknoloji düzeyinin belirleyicileri detaylı olarak ele alınmamıştır. Bunun yerine teknoloji dışsal faktör olarak kabul edilmiştir. Dolayısıyla kişi başına gelir düzeylerinde yakınsama teknoloji düzeylerinde yakınsama olmadan gerçekleşmez (Levasseur, 2006: 9). Neoklasik modellerde DYY çıktı büyümesini kısa vadede etkilemekte, uzun vadede sermayeye azalan getiriler altında, DYY gerçekleşmemişçesine çıktı büyümesinde kalıcı etki bırakmayacak şekilde DYY'ye ev sahipliği yapan ülke kendi kararlı durum gelir düzeyine yakınsar. Büyüme artırıcı DYY'nin tek aracı, kalıcı teknolojik şokların etkisiyle mümkün olmaktadır (De Mello, 1997: 8).

Ülkeler arasındaki teknoloji ve sermaye hareketliliğini dikkate alacak şekilde geliştirilen Neoklasik modeller, yoksul ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüme oranıyla büyüyeceği fikrini güçlendirmiştir. DYY'ler NBM çerçevesinde, gelişmekte olan ülkelerde büyümeyi hızlandıran ve teknoloji transferi için etkin bir kanal olarak görülmüştür. Fakat bu modellerde DYY'nin çıktı büyüme oranı üzerindeki etkisi fiziki sermayeye azalan getirilerin varlığı nedeniyle kısıtlanmıştır. Bu yüzden DYY sadece çıktı düzeyinde etkiye sahipken, büyüme oranı üzerinde bir etki gösterememektedir. Bir diğer ifadeyle uzun dönem büyüme oranını değiştirememektedir. Yeni büyüme teorileri bağlamında DYY ekonomide büyümenin öncüsü olarak görülmektedir (Balamurali ve Bogahawatte, 2004: 37).

Teknolojik değişimin dışsal olarak her ülke için aynı belirlendiği kabul edilen Solow modelinin aksine, İBM'ler teknolojik gelişimi içselleştirme çabalarına odaklanmış ve ülkelerin büyüme oranlarının, teknoloji düzeylerinin diğer ülkelere göre bağlı olduğunu vurgulamışlardır. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkelerin büyüme oranları kısmen teknoloji düzeyini yakalama süreciyle açıklanmaktadır (Borensztein, vd., 1998: 1). Bunun dışında İBM'ler bilgi birikiminin sonucu olarak, yenilenebilir faktörlere sabit veya artan getiri üzerine inşa edilmiştir. Bilgi bir ölçüde kamu malı olup, bilgi yaratmada AR-GE, eğitim, öğretim ve diğer yatırımlar dışsallıklar yaratarak, işgücü ve fiziki sermaye için ölçüğe göre azalan getirileri engelleyebilir. Bu durumu dikkate alarak ekonomi, kişi başına gelirlerin değişmediği Neoklasik kararlı durum yerine uzun dönemli pozitif büyümeyi yaşar. Ekonominin başlangıç noktasına bağlı olarak, teknolojik ilerleme ve büyüme, tamamıyla yeni bilginin yaratılması veya mevcut yabancı teknolojinin uyarlanması ve transferi yoluyla sağlanabilir. Mevcut teknolojiyi kullanmayı öğrenmek, yeni teknolojiyi icat etmekten daha az maliyetli olduğundan, gelişmekte olan ülkelerin veri yatırım veya AR-GE harcaması altında gelişmiş ülkelere daha hızlı büyüme potansiyeli vardır. Fakat yakınsamaya yönelik bu potansiyel, ekonominin beşeri sermaye düzeyine koşulludur. Dolayısıyla eğitimde ve beşeri sermayedeki iyileştirmeler, uzun dönemli sürdürülebilir büyüme ile yabancı teknolojiyi uyarlama ve öğrenmede son derece önemlidir (Blomström ve Kokko, 2003: 2).

Yakınsama hipotezine göre bir ülkenin verimlilik düzeyi, diğer ülkelere göre büyük ölçüde verimlilik farkından kaynaklı olarak üstünse, lider ülkenin çok gerisinde olmayan takipçi ülkeler yakalama sürecine atılacak pozisyonda olacaktır. Bu yakalama süreci, lider ülkenin teknolojisini öğrenme olasılığı ortadan kalkana kadar devam edecektir. Bununla birlikte iki grup arasındaki mesafe yaklaştıkça takipçi ülkelerce kavranılmayan teknoloji düzeyi çok az oranda büyüyecek ve tükenme

noktasına yaklaşacaktır. Dolayısıyla bu yakalama süreci dışarıdan bazı ilave ve rassal etki devreye girmedikçe sonlanmış olacaktır. Bu hipotezin altında yatan en önemli etken, ekonomiler arasında sürekli olarak devam eden teknoloji transferi ve teknolojinin yayılması olgusudur (Blomström ve Wolff, 1989: 3).

Teknolojinin yayılması, yeni teknolojilerin ve fikirlerin transferini de içerecek şekilde değişik kanallar boyunca gerçekleşebilir. İleri teknoloji ürünlerinin ithali, yabancı teknolojinin uyarlanması ve beşeri sermayenin yurtdışı eğitim yoluyla edinilmesi teknolojinin uluslararası yayılımı için önemli araçlardır. Bu kanalların yanında, çok uluslu şirketlerce (ÇUŞ) doğrudan yabancı yatırımlar geliştirmekte olan ülkelerce ileri teknolojilere ulaşmada önemli bir kanal olarak dikkate alınmaktadır (Borensztein, vd., 1998: 1). Ayrıca ÇUŞ'ların dünyanın özel AR-GE yaratma çabalarının ve dünyanın ileri teknolojisinin çoğunun üretimi, sahipliği ve kontrolünü yürüttüğü kabul edilmektedir. Bir ÇUŞ yurtdışında kendine bağlı şirketi kurduğunda, o şirket ana şirketin kendine özgü üstünlüğünü oluşturan tescilli teknolojisini elde eder ve iş uygulamaları, tüketici tercihleri ve yerel piyasalar hakkında üstün bilgiye sahip olan yerel firmalarla başarılı bir şekilde rekabet etmesine izin verir. Bu durum teknolojinin ÇUŞ'un sınırları ötesinde resmi bir transferinden ziyade, teknolojinin coğrafi olarak yayılmasına yol açar: bağlı şirketin kurulması, tanım olarak çekirdek teknolojinin kullanımının içselleştirilmesi kararıdır. Bununla birlikte ÇUŞ teknolojisi çevre ekonomilere dışsal etkiler veya yayılma ile sızabilir ve bu da ev sahibi ülkedeki beşeri sermaye düzeyi ile yerel firmaların verimliliklerinin artmasına yol açar (Blomström ve Kokko, 2003: 3).

DYY'nin yakınsamaya etkisi hem yukarıda bahsedilen teknolojinin ülkeler ve bölgeler arası yayılımı hem de verimli faktörlerin sektörler arasında yeniden dağılımındaki yapısal değişim yoluyla olmaktadır. Bir yönüyle DYY sadece transfer edilen sermaye mallarında içerilen teknolojiyi değil, aynı zamanda bilgi süreci ve yönetim yetenekleri düşünülerek de teknolojinin yayılmasında etkin bir kanaldır. Ayrıca firmanın bağlı olduğu ülkede yaratıcı fikrin nasıl işlediği ile daha alakalı olan bireyler için bir malı veya tekniği uyarlamanın maliyetinin daha az olduğunu varsaymak mümkün olduğunda, yabancı yatırım yayılmayı hızlandırma eğiliminde olur. Keller (2002) ÇUŞ'lar tarafından oluşturulan küresel teknolojik yayılmanın ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını azaltmada önemli katkıda bulunabileceğini vurgulamıştır. Bununla birlikte büyük ölçüde benzer teknolojinin yayılma etkilerinden sağladığı faydanın, yabancı yatırımın merkeze olan uzaklığı arttıkça azalacağını da belirtmiştir.

DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini belirten diğer önemli kanal olan üretim faktörlerinin sektörler arasındaki yeniden dağılımı incelendiğinde, literatür parasal dışsallıklara işaret etmektedir. Temelinde parasal dışsallıklar, piyasa etkileşimlerinin yan ürünüdür. Bunlar iktisadi birimlerle aksak rekabette kaynaklanan piyasa aracılı bağlantıların varlığı arasında ortaya çıkmaktadır. Özellikle İBM'ler ölçeğe göre artan getiriler, maliyetler ve tekeli rekabetle nitelendirilmiş endüstrilerde parasal dışsallıkların nasıl ortaya çıkabileceğini göstermişlerdir. Bu tür bir oluşumda, herhangi bir firma bir yerde üretime başladığında, hem imalat sanayinde yerel talebi (geriye bağıllık etkisi) hem de aynı sanayide üretim yapan diğer firmaların yerel arzını artırır (rekabet etkisi), böylece imalat sanayinde genişleme yaratırken, yeni firmanın bağlı olduğu endüstride olası bir daralmanın yaşanması söz konusu olabilir. Fakat imalat sektöründeki genişleme girdi fiyatlarını düşürürken, tüketici firmaları için pozitif etkileri, yani sektörler arasında ileri dönük bağlantı olacaktır. Nihai olarak sonuç kesin olmamakla birlikte, bu üç unsurun nispi gücüne veya etkisine bağlıdır. Bununla birlikte iktisadi faaliyetlerin kümelendiği sektörde artan getirilerin yoğun olduğu, piyasanın güçlü yapıda olduğu, tüketici ve/veya üreticilerin kolaylıkla mobil olduğu ve maliyetlerin düşük olduğu da kanıtlanmıştır. Açıkça bu çerçevede süregelen DYY girişi, hem yerli hem de yabancı diğer firmalar için katalizör olarak rol alabilir ve gerek ülke içinde gerekse ülkeler arasındaki endüstriyel faaliyetlerin denge yerleşimini dolayısıyla da söz konusu bölge birimlerinin uzmanlaşma yapılarını/yakınsama hızını değiştirir (Altomonte ve Guagliano, 2004: 4).

Burada incelenen temel husus, DYY ile ilgili yayılma etkileriyle örtüşen geriye bağıllık etkisinin büyümeyi hızlandırması ve faktör donanımlarındaki farklılıklardan kaynaklanan kişi başı gelir farklılıklarının zamanla azalma eğilimine girmesine yol açmasıdır. DYY'nin farklı ülkelerin kararlı durumlarını etkilemesi ve dolayısıyla farklı sermaye donanımları olan ülkeler arasında koşullu yakınsama oranını hızlandırmaya katkıda bulunması beklenir. DYY'nin beraberinde gelen teknoloji transferleri kalıcıysa ve yerli firmalara olan verimlilik yayılmaları baskınsa, ev sahibi ülkenin uzun dönem büyüme oranı kalıcı bir şekilde artmış olmalıdır. Sonuç olarak, ev sahibi ülke DYY'siz eski kararlı durumdan yüksek DYY ile uyarılmış büyüme oranı ile nitelenen yeni kararlı duruma kayar. Şayet DYY daha yüksek kararlı durum büyümesinin tek kaynağı olup, bir defa kontrol edildiğinde koşullu yakınsamanın gerçekleşmesi beklenebilir. Bununla birlikte uygulamaya dair pek çok zorluk da söz konusudur. Birincisi, özellikle potansiyel yakınsama etkisinin güçlü olması beklenen düşük ülke grupları için yakınsama analizinin yapılmasında yeterince uzun dönem kapsayacak güvenilir DYY verisinin yeterli uzunlukta olmamasıdır. İkincisi, koşullu

veya koşulsuz yakınsama bulgusu bulunsa dahi, DYY'nin belirleyicilerinden ziyade DYY'nin büyüme üzerine olan etkilerini çözmek güç olabilir. Çünkü DYY'nin büyüme ve dolayısıyla yakınsama üzerine olan etkisi, yabancı sermaye birikiminden ziyade verimlilik yayılmalarıyla daha fazla bütünleşik olmasından kaynaklanmaktadır (De Mello, 1997: 19).

2. 5. İlgili Araştırmalar

Gelir yakınsaması konusunun iktisadi büyüme literatüründe önemli bir geleneğe sahip olduğu açıktır. NBM'ne dayanan ülkeler arası uygulamalı çalışmalar, İBM'nin ortaya çıkışıyla farklı bir boyut kazanmış ve yakınsama üzerine değişik kapsamlarda pek çok çalışma ortaya çıkmıştır. Başlangıçta ülke grupları arasındaki gelir yakınsamasına yönelik uygulamalı çalışmalar, zaman içinde ülkeler arası verimlilik yakınsamasına hem ülke düzeyinde hem de endüstri düzeyinde yoğunlaşmıştır. Tez çalışmasının bu bölümünde öncelikle tez konusunun kapsadığı ülke grubu olarak AB içinde yapılmış uygulamalı yakınsama çalışmalarına dair bilgiler verilecektir. Daha sonrasında ise tezin konusunu oluşturan DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların derlemesi yapılacaktır.

2. 5. 1. AB'ne Yönelik Yakınsama Çalışmaları

AB'ne yönelik uygulamalı yakınsama çalışmalarının AB'nin kurucu ve eski üye devletlerinin bölgeleri arasındaki gelir yakınsaması ve gelir farklılıklarındaki değişime yönelik ortaya çıktığı görülmektedir. Bu alandaki öncü çalışmalardan birisi Barro ve Sala-i Martin'e (1991) aittir. Bu çalışmada yatay kesit veri ile Doğrusal Olmayan En Küçük Kareler (EKK) yöntemi uygulanarak, 1880-1988 arası 47 ABD eyaletinin yanı sıra Almanya, Birleşik Krallık, İtalya, Fransa, Hollanda, Belçika ve Danimarka'dan oluşan Avrupa Topluluğu (AT) ülkelerinin toplamda 73 bölgesine yönelik, 1950-1985 dönemi için β ve σ yakınsamasının varlığı incelenmiştir. Buna göre söz konusu ülkelerin bölgeleri arasında mutlak ve koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği ve yakınsama hızının ABD eyaletlerine benzer şekilde % 2 şeklinde gerçekleştiğini bulmuşlardır. Ayrıca söz konusu ülkelerin bölgeleri arasında σ yakınsamasının da gerçekleştiği, yani kişi başına GSYİH'nin standart sapmasının 1950'de 0.28 iken 1985'te 0.18'e düştüğünü fakat bu değer hala ABD eyaletlerinin üzerinde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Button ve Pentecost (1995) Barro ve Sala-i Martin'in (1991) çalışmasından yola çıkarak β ve σ yakınsamasının varlığını daha geniş bir ülke grubu için incelemiştir. Yazarlar, Barro ve Sala-i Martin'den (1991) farklı olarak, Yunanistan, Lüksemburg ve İrlanda'yı da dâhil etmişler ve 9 AT ülkesinin 51 İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) Düzey-1 bölgelerine yönelik, 1975-1988 dönemi için yatay kesit veri EKK yöntemi kullanarak, mutlak ve koşullu β ile σ yakınsamasının varlığını incelemiştir. Buna göre söz konusu dönem için mutlak β yakınsamasının gerçekleştiğini ve yakınsama hızının yaklaşık % 3 civarında gerçekleştiğini bulmuşlardır. Bununla birlikte σ yakınsamasının ölçütü olan kişi başı GSYİH'nin standart sapmasının dönem başında 0.15 iken dönem sonu itibarıyla 0.09 civarına düştüğünü, yani σ yakınsamasının da gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Koşullu β yakınsaması için ülkelerin döviz kuru mekanizmasına üyeliğinin ve tarım sektöründeki istihdamın rolü incelenmiştir. Buna göre söz konusu değişkenlerle gerek Yunanistan'ın dâhil edildiği gerekse de dışlandığı durumda ülkelerin bölgeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlanmamıştır.

Neven ve Gouyette (1995) 1975-1990 dönemi için AT içindeki 108 İBBS Düzey-2 bölgesi arasındaki kişi başına çıktı miktarındaki yakınsamayı incelemiştir. Bununla birlikte çalışmayı, AT'nin kuzey ve güney ülkelerinin bölgeleri şeklinde alt bölgelere ve alt dönemlere de ayırarak incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre σ yakınsamasının 80'lerin ortalarından itibaren gerçekleştiği fakat bunun düşük bir hızda seyrettiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca alt bölgeler itibarıyla σ yakınsamasına bakıldığında, Güney Avrupa bölgelerinde σ yakınsamasının gerçekleşmediği ve göreceli olarak daha gelişmiş Kuzey Avrupa bölgelerinde σ yakınsamasının gerçekleştiği ve gelir dağılımındaki farklılıkların, Güney Avrupa bölgelerine kıyasla daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Mutlak ve koşullu β yakınsaması için Barro ve Sala-i Martin'in (1991, 1992) modellerinden yararlanılarak tahmin yapmıştır. Yatay kesit veri ile tahmin edilen modele göre mutlak β yakınsamasının Barro ve Sala-i Martin'e (1991) paralel olarak yaklaşık %2 civarında gerçekleştiğini bulmuşlardır. Koşullu β yakınsamasında beşeri sermaye birikimi olarak orta öğretim okullaşma oranı ve sanayi yapısını belirleyen sektörel istihdam payını ülke kuklalarıyla birlikte kontrol değişkenleri olarak ele almışlar ve beşeri sermaye ile sanayi yapısının büyümeyi ve koşullu β yakınsamasını olumlu yönde etkilediğini ve yakınsama hızının % 2'nin üzerinde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Sala-i Martin (1996a, 1996b) Barro ve Sala-i Martin'in (1991, 1992) çalışmalarına dayanarak yaptığı iki çalışmada Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya ve İspanya'nın toplam 90 bölgesi arasında, 1950-1990 dönemi için mutlak ve koşullu β yakınsaması ile σ yakınsamasının varlığını incelemiştir. Yatay kesit ve panel veri kullanarak, Doğrusal Olmayan EKK yöntemiyle yakınsamanın varlığının incelendiği her iki çalışmada da mutlak ve koşullu β yakınsamasının her iki veri türünde de gerçekleştiğini ve yatay kesit veri analizinde mutlak ve koşullu β yakınsaması hızının % 1.5, panel veri ile yapılan analizde % 1.8 olarak gerçekleştiğini ve bunun ABD ile Japonya'nın bölgeleri arasında gerçekleşen yakınsama hızlarından düşük olduğunu tespit etmiştir. Öte yandan σ yakınsamasının söz konusu beş AT ülkesinin bölgeleri arasında gerçekleştiğini, Almanya ve Birleşik Krallık özelinde kişi başı GSYİH'nin standart sapmasındaki net değişimin, diğer ülkelere göre daha az gerçekleştiğini ve bu standart sapma değerinin AT'ye sonradan katılan İtalya ve İspanya için daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Yukarıda bahsi geçen çalışmalarda AB'nin bölgeleri arasında düşük hızda da olsa gerçekleştiğine dair bulgular söz konusu olmasına rağmen, AB'nin bölgeleri arasında yakınsamanın gerçekleşmediğine dair bulguları öne süren çalışmalar da mevcuttur. Fagerberg ve Verspagen (1996) Belçika, Almanya, Hollanda, Fransa, Birleşik Krallık ve İtalya'nın 70 bölgesi arasında, 1950-1990 dönemi için farklı alt dönemleri içerecek şekilde, bölgesel büyümeyi ve yakınsamayı incelemiştir. Yatay kesit veri ile yapılan çalışmada, II. Dünya Savaşı dönemi sonrası, yani 1950-1970 dönemi arası güçlü bir mutlak β ve σ yakınsamasının bulunduğunu, bu durumun ülkeye özgü etkiler dikkate alındığında yakınsama hızını düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Öte yandan 1980-1990 döneminde gerek ülke etkileri dikkate alındığında gerekse alınmadığında yakınsamanın ortadan kalktığına, yani iraksama eğiliminin varlığına işaret etmişlerdir. Bu durumu bölgelerin farklı kişi başı AR-GE projesi sayısı ve AR-GE sektöründe çalışan işçi sayısına sahip olmalarına, ekonominin daha çok tarıma dayalı olan bölgelerin farklılığına ve AB'nin bölgeler arası gelir farklılıklarını azaltma hususundaki bölgesel kalkınma fonları ve yatırım teşvik kredilerinin yoksul bölgelerde üretken alanlara kayamamasına bağlamışlardır. Benzer bulguya Cuadrado-Roura (2001) AB-12'ye ait 109 bölge arasında, 1977-1994 dönemi için rastlamıştır. Çeşitli alt dönemler itibariyle incelediği ve panel veri Sabit Etkiler Yöntemi kullanarak yaptığı çalışmada, 1977-1986 döneminde mutlak β yakınsaması ile σ yakınsaması gerçekleşirken, 1986-1994 döneminde her iki tür yakınsamanın görülmediğini ve iraksama sürecinin yaşandığını ortaya koymuştur.

Bunun da nedenlerinin malların ve üretim faktörlerinin serbest dolaşımında gümrük dışı engellerin olması, teknoloji transferinin aynı hızda ve kolaylıkla yayılmaması ve en önemlisi de bölgeler arasında yeni rekabet ve küreselleşme koşullarına karşı tepki verebilme ve kısa vadede büyüme hususunda kapasitelerini etkileyecek başlangıç yapısal koşullarındaki güçlü farklılıklar olarak sıralamıştır.

AB ülkelerinin kendi aralarında ve küresel ölçekte çeşitli ekonomik birlikleri oluşturan ülke gruplarıyla kıyaslamaya dayanan, yani uluslararası ölçekte yakınsamayı dış ticaretin rolü bağlamında değerlendiren en önemli çalışmalardan biri Ben-David'e (1993) aittir. Belçika, Hollanda, Almanya, İtalya, Fransa ve Lüksemburg'dan oluşan 6 Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) ülkesi, ABD ve Dünya genelinde 107 serbest piyasa ekonomisine dair 1950-1985 dönemi için çeşitli alt dönemleri itibariyle dış ticaretin liberalizasyonu ile yakınsama sürecini karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Panel veri havuzlanmış En Küçük Kareler (EKK) yöntemine dayanan çalışmada, AET ülkelerinin II. Dünya Savaşı sonrasında ve AET'nin oluşumuyla eşanlı olarak gündeme gelen dış ticaret rejimlerinin liberalizasyon zamanlamasının, mutlak β ve σ yakınsamasının sağlanmasında etkili olduğu sonucuna varmıştır. Söz konusu yakınsamanın özellikle geçiş dönemi olarak adlandırılan ve dış ticaretin ülkeler arası liberalizasyonunda önemli gelişmelerden biri olarak kabul edilen Kennedy Turu anlaşmalarında, yani 1959-1968 alt döneminde çok güçlü bir şekilde gerçekleştiğini ve bunun ABD ile Avrupa Serbest Ticaret Birliği (EFTA) ülkelerine kıyasla yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu yakınsama sürecinin geçiş döneminin sona ermesiyle yani 1970'lerin ortalarından itibaren ortadan kalktığını ve kişi başına gelirin standart sapmasındaki farklılıkların ABD'ye kıyasla AET ülkelerinde fazla olduğunu tespit etmiştir.

AB'ni oluşturan Maastricht Antlaşması'ndan (1992) sonraki genişleme sürecini de içerecek şekilde yakınsama sürecini inceleyen en önemli çalışmalardan biri, Yin, Zestos ve Michelis'e (2003) aittir. Beş ve on yıllık alt dönemleri de kapsayacak şekilde, 1960-1995 dönemi için AB-15 ülkelerine yönelik mutlak ve koşullu β ile σ yakınsamasının incelendiği çalışmayı, havuzlanmış yatay kesit veri kullanarak Doğrusal Olmayan EKK ve Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) teknikleri ile tahmin etmişlerdir. 1980-1985 dönemi haricinde mutlak ve koşullu β yakınsamasının gerçekleştiğini, beş yıllık ve on yıllık tüm alt dönemler dikkate alındığında mutlak β yakınsamasının yılda % 1.5, koşullu β yakınsamasının ise % 2.5 civarında gerçekleştiğini her iki tahmin yöntemiyle bulmuşlardır. Koşullu β yakınsamasının sağlanmasında yurtdışı özel yatırım harcamalarının çok etkili olduğu görülürken, beşeri sermaye göstergesi olarak alınan okur-yazarlık oranının sadece

1960-1970 alt döneminde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca nüfus artış hızı, enflasyon oranı ve kamu harcamalarının GSYİH'ye oranının büyümeyi negatif olarak etkilediği de diğer bulgular arasında yer almıştır. Kişi başına GSYİH'nin sapma katsayısı olarak ele alınan σ yakınsamasının da AB-15 için gerçekleştiğini ve bu sapma katsayısının Afrika, Latin Amerika, Asya, Okyanusya'dan seçilen ülkelerin oluşturduğu grupla AB'ne sonradan katılması beklenen 13 ülkeden daha düşük olduğunu da tespit etmişlerdir.

Bunyaratavej ve Hahn (2005) AB-15 ülkeleri arasında yakınsamanın varlığını, 1960-1990 dönemi için beşer yıllık alt dönemler itibariyle farklı yakınsama göstergelerini ele alarak sınıamışlardır. Panel veri kullanarak Markov Zincirleme tekniği ile kişi başı GSYİH, işgücü verimliliği ve istihdamda mutlak β yakınsamasının varlığını inceledikleri çalışmada, söz konusu üç gösterge için yakınsamanın gerçekleştiğini, her üç gösterge türü için 1980-1985 dönemi için yakınsama hızının en düşük seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca istihdamdaki yakınsamanın, diğer göstergelerdeki yakınsamaya kıyasla daha düşük gerçekleştiğini bulmuşlardır. Her üç yakınsama göstergesinin ortalama değerleriyle elde edilen genel yakınsama hızı ise söz konusu dönem itibariyle yılda % 1.6 olarak gerçekleşmiştir.

Cuaresma, Grünwald ve Silgoner (2008) AB'ne üyelik süresi ile yakınsama arasındaki ilişkiyi, panel veri sabit etkiler yöntemiyle AB-15 ülkeleri arasında, 1960-1998 dönemi için incelemişlerdir. Hem mutlak hem de koşullu β yakınsamasına dair bulguların söz konusu olduğu çalışmada, yakınsama hızının her iki tür yakınsama için diğer yakınsama çalışmalarına göre daha yüksek gerçekleştiği, mutlak yakınsama için % 3 iken koşullu β yakınsaması için % 4 ile % 6 arasında değerler aldığı görülmüştür. Landau'nun (1995) aksine AB'ne üyelikte geçen süre uzadıkça, büyümeyi arttırıcı etkisinin pozitif olduğunu ve bunun da dışa açıklık yoluyla teknolojinin yayılması ve AB'nden gelen mali desteklerden kaynaklandığını tespit etmişlerdir. Özellikle bu durumdan en çok istifade eden ülkelerin, göreceli olarak daha yoksul konumda bulunan Yunanistan, İspanya ve Portekiz gibi ülkeler için etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu bulgular kişi başına gelirin katsayı sapması ile ölçülen σ yakınsamasıyla da desteklenmiş ve AB-15 içinde σ yakınsamasının gerçekleştiğini fakat söz konusu katsayının Almanya, İtalya, Fransa, Hollanda, Belçika ve Lüksemburg'dan oluşan AB-6'nın aldığı değer üstünde gerçekleştiğini de ortaya koymuşlardır.

AB'nin günümüzdeki oluşumuyla yani 2004 ve sonrasında yaşanan gelişme dalgasıyla yakınsamayı inceleyen son zamanlardaki en önemli çalışmalardan biri Cavenaile ve Dubois'e (2011) aittir. Solow (1956) modeline dayalı olarak, AB-27

lkeleri arasında kişi başına gelir yakınsamasını, üçer yıllık alt dönemler itibariyle 1990-2007 dönemi için panel veri seti ile Arellano ve Bond'un (1991) birinci farklar yöntemine dayalı Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) tekniğini kullanarak incelemişlerdir. Buna göre AB-27 lkeleri arasında güçlü bir koşullu β yakınsamasının gerçekleştiğini, AB içerisinde, AB-15 ile 2004 sonrasında AB'ne katılan doğu bloğu ülkeleri arasında farklı hızlarda yakınsamanın gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde, ihracat ve yurtiçi yatırımlar için vekil değişken olarak kabul edilen tasarruflar pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkide bulunurken, kamu harcamalarının etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Öte yandan AB'nin Merkezi ve Doğu Avrupa (MEDA) lkelerini içerecek şekilde, 2004 ve sonrasındaki genişleme dalgasına yönelik olarak, MEDA lkelerinin kendi aralarında ve AB-15 ile olan büyüme dinamikleri ve yakınsama ilişkisini inceleyen alışmalar, AB'nin genişleme sorununu irdelemesi açısından önemli olduğu için son zamanlarda artış göstermiştir. Bu bağlamda Amplatz (2003) 1996-2000 dönemi için AB-15 ile 2004 yılında AB'ne dâhil olan Malta ve Kıbrıs dışındaki 8, Bağımsız Devletler Topluluğu'ndan (BDT) 4, Romanya ve Bulgaristan'ın da yer aldığı Güney Doğu Avrupa'dan 5 ülke olmak üzere, 17 ülkenin kendi aralarında ve birbirleriyle olan yakınsama ilişkisini incelemiştir. Yatay kesit veri kullanarak mutlak ve koşullu β yakınsamasının EKK ve İki Aşamalı EKK (2AEKK) ile incelendiği çalışmada, 17 MEDA ve geçiş ülkelerinin gelir düzeylerine göre kendi aralarında oluşturdukları gruplarda hem mutlak hem de koşullu β yakınsaması gözlenirken, kendi aralarında ve AB-15 ile söz konusu yakınsama türlerinin gerçekleşmediğini tespit etmiştir.

Matkowski ve Prochniak (2007) Malta ve Kıbrıs haricinde 2004 yılında AB'ne dâhil olan 8 MEDA lkesi ve AB-15 arasında yakınsamanın varlığını, 1993-2004 dönemi için yatay kesit veri EKK yöntemiyle incelemiştir. Hem AB-15 hem de MEDA lkelerinin gerek kendi aralarında gerekse birbirleriyle mutlak ve koşullu β yakınsamasını sergilediğini ve yakınsama hızının söz konusu dönem itibariyle % 2.3 olarak gerçekleşirken, 1998-2004 alt dönemi için % 2.6 olarak gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde serbest ticaretin, artan DYY girişlerinin ve AB ortak politikalarının koordinasyonu ve uyumunun güçlü bir şekilde olmasının etkili olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca kişi başına gelir serisinin standart sapması ile ölçülen σ yakınsamasının da ülke gruplarının kendi aralarında ve birbirleri arasında gerçekleştiğini, MEDA lkeleri ile AB-15 arasındaki gelir farklılığının yüksek olmasına rağmen azaldığını da tespit etmişlerdir.

Vojinovic, Oplotnik ve Prochniak (2010) AB'ne 2004 yılında dâhil olan 10 MEDA ülkesinin kendi aralarındaki yakınsamanın varlığını, 1992-2006 dönemi için yatay kesit EKK ve panel veri SEM yöntemleriyle incelemişlerdir. Buna göre hem mutlak hem de koşullu β yakınsamasının gerek örneklem döneminde gerekse alt dönemler itibariyle özellikle 90'ların yılların ikinci yarısından itibaren gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Söz konusu ülkelerden yoksul olanların, zengin olanlara göre daha hızlı büyüdüğü, gelir farklılıklarının da azalma gösterdiğini, yani σ yakınsamasının da gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. 1990-2004 döneminde gerçekleşen mutlak β yakınsaması hızı % 4.2 olup, 1995-2006 ve 2002-2006 dönemlerinde sırasıyla % 7 ve % 9.6 olarak gerçekleşmiştir. Koşullu β yakınsamasının incelenmesinde başlangıç kişi başına GSYİH'nin yanı sıra sabit sermaye oluşumunun, nihai tüketim harcamalarının, kamu harcamalarının ve mal ve hizmet ihracatının GSYİH içindeki payı kullanılmıştır. Koşullu yakınsama hızı tüm dönem boyunca % 2.9 ile % 6.5 arasında değişirken, koşullu yakınsamanın sağlanmasında sabit sermaye oluşumu ile mal ve hizmet ihracatının GSYİH içindeki payının etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Yukarıda bahsedilen AB üzerine yapılmış gerek bölgesel gerekse ülkeler arası yakınsama çalışmalarının dökümü Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. AB Ülkeleri Üzerine Yapılmış Yakınsama Çalışmaları

Yazarlar	Yöntem	Dönem	Kapsam	Yakınsama Bulgusu
Barro ve Sala-i Martin (1991)	Yatay Kesit Veri/Doğrusal Olmayan EKK	1950-1985	6 AT Ülkesi (73 Bölge)	-Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Ben-David (1993)	Panel Veri (Havuzlanmış EKK)	1950-1985	6 AET Ülkesi	1959-1968 için; -Mutlak β yak. (+) - σ yak. (+)
Button ve Pentecost (1995)	Yatay Kesit Veri/EKK	1975-1988	9 AT Ülkesi (51 Düzey-1 Bölgesi)	-Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (-) - σ yak. (+)
Neven ve Gouyette (1995)	Yatay Kesit Veri/EKK	1975-1990	AT içinde (108 Düzey-2 Bölgesi)	-Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Sala-i Martin (1996a, 1996b)	Yatay Kesit ve Panel Veri Doğrusal Olmayan EKK	1950-1990	5 AB Ülkesi (90 Bölge)	-Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Fagerberg ve Verspagen (1996)	Yatay Kesit Veri/EKK	1950-1990	6 AB Ülkesi (70 Bölge)	1980-1990 hariç; -Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Cuadrado-Roura (2001)	Panel Veri/SEM	1977-1994	AB-12 (109 Bölge)	1977-1986 için; -Mutlak β yak. (+) - σ yak. (+) 1986-1994 için; -Mutlak β yak. (-) - σ yak. (-)
Amplatz (2003)	Yatay Kesit Veri/EKK ve 2AEKK	1996-2000	AB-15 ve 10 MEDA Ülkesi	10 MEDA ve AB-15 için kendi aralarında; -Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+)
Yin, Zestos ve Michelis (2003)	Havuzlanmış Yatay Kesit Veri/Doğrusal Olmayan EKK ve SUR Yöntemi	1960-1995	AB-15	1980-1985 hariç; -Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Bunyaratavej ve Hahn (2005)	Panel Veri (Markov Zincirleme)	1960-1990	AB-15	Kişi Başı GSYİH, işgücü verimliliği, istihdama yönelik, 1980-1985 hariç; -Mutlak β yak. (+)
Matkowski ve Prochniak (2007)	Yatay Kesit Veri/EKK	1993-2004	8 MEDA Ülkesi ve AB-15	-Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Cuaresma, Grünwald ve Silgoner (2008)	Panel Veri/SEM	1960-1998	AB-15	-Mutlak β yak. (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Vojinovic, Oplotnik ve Prochniak (2010)	Yatay Kesit Veri/EKK Panel Veri/SEM	1992-2006	10 MEDA Ülkesi	-Mutlak β yak.: Panel veri (-) Yatay kesit veri (+) -Koşullu β yak. (+) - σ yak. (+)
Cavenaile ve Dubois (2011)	Panel Veri/Fark GMM	1990-2007	AB-27	-Koşullu β yak. (+)

2. 5. 2. DYY'nin Yakınsama Üzerine Etkisine Yönelik Çalışmalar

Gerek Neoklasik gerekse İBM bağlamında ülkeler arası büyüme ve yakınsama çalışmaları son zamanlarda DYY'yi de içerecek şekilde gelişme göstermeye başlamıştır. DYY'nin sadece yeni ürünlerin değil, ileri teknoloji ve yönetim tekniklerinin de o ülke piyasasına girmesi ve yayılma etkileri vasıtasıyla yerli firmaların da bundan yararlanması, yakınsama çalışmalarında DYY'nin etkisinin ölçülmesini bu faktörler çerçevesinde gündeme getirmiştir. İBM bağlamında teknolojik yayılmanın en önemli çıkarımı, küresel bağıntılar olan dış ticaret ve DYY aracılığıyla ülkeler arasında verimliliğin yakınsamasıdır. Ayrıca uluslararası verimlilik yakınsaması uzun dönemli bir süreç olup, teknolojinin buluşu yapan ülkelere takipçilere geçmesi belli bir zaman almaktadır. Fakat uzun dönem yakınsama ile DYY arasındaki ilişkinin önemine rağmen, DYY'nin yakınsamaya etkisi üzerine yapılan çalışmalar görece olarak az olup, yapılan çalışmaların daha ziyade DYY ile büyüme arasındaki ilişki üzerine daha çok yoğunlaştığı görülmektedir (Lee, 2009: 227).

DYY'nin büyüme üzerine etkileri hususunda ise öngörülerin çelişkili olduğu görülmektedir. Bu durum özellikle bazı ülkeler için firma düzeyinde yani mikro düzeyde yapılan çalışmalarla belirli ülke gruplarına dayalı makro düzeyli büyüme çalışmalarında ortaya çıkmıştır. Firma düzeyinde belirli ülkeler için yapılan çalışmalar genellikle DYY'nin verimlilik büyümesini arttırmadığını, yabancı menşeli firmalardan yerli menşeli firmalara doğru pozitif taşmaların gerçekleşmediğini tespit etmişlerdir. Bu bağlamda en önemli çalışmalardan biri olarak kabul edilen Aitken ve Harrison'un (1999) çalışmasında, Venezuela'da yabancı firmalardan yerli firmalara pozitif teknoloji taşmaları gerçekleşmediği sonucu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Haddad ve Harrison (1993) ile Mansfield ve Romeo (1980) DYY'nin verimlilik büyümesini hızlandırmadığını tespit etmişlerdir. Öte yandan makro düzeyde yani ülkeler arası DYY akımlarını ele alan çalışmalarda DYY'nin belirli ortamlarda iktisadi büyümeyi yarattığı tespit edilmiştir. Borensztein vd. (1998) DYY'nin pozitif büyüme etkisinin, DYY'den elde edilecek pozitif teknoloji taşmalarını kullanabilecek yüksek oranda eğitilmiş işgücü vasıtasıyla görülebileceğini bulmuşlardır. Benzer sonuca Li ve Liu'nun (2005) çalışmasında da rastlanılmıştır. Li ve Liu (2005) ülkenin beşeri sermaye düzeyinin ve DYY ile gelen teknolojiyi hazmetme kapasitesinin, DYY'nin büyüme üzerinde etkili olduğunu vurgulamışlardır. Blomström, Lipsey ve Zejan (1994) ise eğitim düzeyinin önemli olduğuna dair bir bulguya rastlamayıp, DYY'nin pozitif büyüme etkisinin, ülkenin yeterli derecede zengin olduğunda ortaya

çıkabileceğini öne sürmüşlerdir. Alfaro vd. (2004) DYY'nin yeterli ölçüde finansal gelişmişlik düzeyine sahip ekonomilerde büyümeyi hızlandırdığını tespit ederlerken, Durham (2004) DYY'nin büyüme üzerindeki etkisinin, ülkenin DYY'yi ve teknolojiyi hazmetme kapasitesi ile ülkenin finansal ve kurumsal gelişmişliğine de bağlı olduğunu vurgulamıştır. Öte yandan Balasubramanyam vd. (1996) dışa açıklığın DYY'nin pozitif büyüme etkilerinin elde edilmesinde önemli olduğu sonucuna varmışlardır (Carkovic ve Levine, 2002: 196).

DYY'nin daha önce bahsedilen teknoloji yayılmaları etkisinin endüstri düzeyinde incelenmesine dair en önemli çalışmalardan biri Blomström ve Wolff'a (1989) aittir. Blomström ve Wolff (1989) 1965-1984 dönemini kapsayan çalışmada, Meksika'da faaliyette bulunan yabancı firmaların, imalat sanayinde bulunan yerli firmaların verimlilik büyümesine ve bu firmaların yabancı firmalara olan verimlilik yakınsamasını incelemişlerdir. Çalışma, iktisadi büyüme literatüründe yakınsama okulu olarak adlandırılan ve Gerschenkron' un (1952) geri kalmışlığın üstünlüğü tezine dayanmaktadır. Buna göre bir ülkenin verimlilik büyümesi potansiyeli, ileri sanayileşmiş ülkeler karşısındaki nispi geri kalmışlığınca etkilenmektedir. Bir ülke ne kadar çok geri kalmışsa, gelişmiş ülkelerin teknolojisini elde ederek daha fazla verimlilik büyümesi oranına sahip olur. Bu durumda verimlilik yakınsamasının gerçekleşmesi, ülkelere dışsal olan bazı faktörlerin sayesinde olmaktadır. Blomström ve Wolff 'a (1989) göre dışsal faktörler arasında en önemli olanı ÇUŞ'lar olup, son zamanlarda teknolojinin üretilmesi ve yeni teknolojinin uluslararası bir şekilde yayılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Blomström ve Wolff (1989) yatay kesit veriye dayalı çalışmalarında hem Meksika'daki yerli ve yabancı firmalar arasındaki verimlilik yakınsamasını hem de Meksika'daki imalat sanayinde yer alan firmaların (yerli ve yabancı) ABD'de aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların verimliliklerindeki yakınsamayı ölçmüşlerdir. Buna göre yapılan regresyon analizinde iki türlü regresyon kullanmışlardır. Birincisinde bağımlı değişken olarak endüstri içindeki yerli firmaların verimlilik büyüme oranları kullanılırken, ikincisinde bir sektör içindeki yerli ve yabancı firmalar arasındaki işgücü verimliliği düzeylerindeki yakınsama oranını kullanılmıştır. Buna göre çalışmalarında şu dört temel bulguya ulaşmışlardır:

- Meksika'daki yerli firmaların verimlilik düzeyleri yabancı firmalarınkine yakınsamıştır.
- Yerli firmaların hem verimlilik artış hızı hem de ÇUŞ'ları yakalama hızı bir endüstri içindeki yabancı payıyla pozitif ilişkilidir.

- Meksika ve ABD imalat sanayi sektöründe verimlilik açığı 1960'ların ve 1980'lerin ortasında azalmıştır.
- Meksika'daki endüstrilerin verimlilik artış hızı ve ABD'ye olan yakınsama hızı yabancı varlığının yoğun olduğu endüstrilerde daha fazladır.

Ayrıca bulgular geri kalmışlığın üstünlüğü tezini iki açıdan desteklemektedir. Birincisi, daha gelişmiş ve daha geri kalmış ülkeler arasında ve ikincisi, bir endüstrinin daha modern ve daha geri kalmış kolları arasında bunların gerçekleşmiş olmasıdır. Bununla birlikte Meksika'daki yerli firmalar Meksika ekonomisinde faaliyette bulunan yabancı firmaların varlığından verimlilik yayılmalarını elde etmiştir. Aynı zamanda yabancı firmaların varlığının Meksika'daki verimlilik büyümesini hızlandırma gibi bir rol oynadığı ve doğrudan yabancı yatırımların Meksika ile ABD arasındaki yakınsama sürecini hızlandırdığına dair güçlü bulgular da elde edilmiştir.

Gelir yakınsaması ile ilgili olarak DYY'nin rolünü ülkeler arası, yani makro düzeyde inceleyen önemli çalışmalardan biri Blomström, Lipsey ve Zejan'a (1994) aittir. 78 GOÜ ve 23 gelişmiş ülkeden oluşan örnekleme 1960-1985 dönemi için yatay kesit veri EKK ile yaptıkları çalışmada, DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde etkisini incelemişlerdir. Buna göre GOÜ'ler arasında başlangıç gelir düzeyi ile takip eden dönemler için büyüme oranları arasında mutlak beta yakınsaması ilişkisi bulamamışlardır. Bununla birlikte eğitim düzeyi, işgücüne katılım oranındaki değişimler, DYY girişleri, fiyat yapıları ve sabit yatırım oranları gibi önemli değişimler dikkate alındığında koşullu beta yakınsamasını bulmuşlardır. Fakat bu koşullu beta yakınsamasının düşük gelir düzeyindeki GOÜ'ler açısından gerçekleştiğini ve bunun gelişmiş ülkelere özgü olan yakınsama kulüpleri olgusuyla da çeliştiğini vurgulamışlardır.

Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ise ülkelerin uyguladıkları dış ticaret politikaları ve DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1960-1994 dönemi için panel veri Doğrusal Olmayan EKK yöntemi uygulanarak, 31 ithal ikameci (IS), 15 ihracatın teşvikine (EP) yönelik toplam 46 ülke için mutlak ve koşullu β ile σ yakınsamasının varlığının incelendiği çalışmada, DYY değişkeni olarak DYY girişinin reel GSYİH'ye oranı alınmıştır. Bununla birlikte beşeri sermaye değişkeni olarak reel ücret artış oranı ve dışa açıklık olarak da ihracatın reel GSYİH'ye oranı kullanılmıştır. Çalışmada iki ülke grubu için de hem mutlak hem de koşullu β yakınsaması ile σ yakınsaması gerçekleşirken, 15 EP ülkesinde yakınsamanın daha güçlü olduğu ve yıllık % 1.9'luk yakınsama hızına sahip olduklarını, IS ülkelerinin ise yıllık yakınsama hızının % 0.9 olduğunu tespit

etmişlerdir. Öte yandan EP ülkelerinde DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisi pozitifken, IS ülkelerinde DYY'nin büyümeyi ve yakınsamayı negatif yönde etkilediği, bununla birlikte reel ücret artış oranı ile ihracatın reel GSYİH'ye oranının her iki ülke grubu için yakınsamayı pozitif yönde etkilerken, bu etkilerin ihracat teşvikine dayanan ülkelerde daha güçlü çıktığı görülmüştür.

Öte yandan dış ticaretin tamamlayıcısı veya ikame edicisi olması özelliklerinin yanında, DYY bölgesel bütünleşme ve gelir yakınsaması hızlarını uyarıcı etkileri bakımından da irdelenmektedir. Dohrn vd. (2001) bu durumu DYY'nin, AB'nin ulusal, bölgesel ve sosyal uyumu ve dış ticareti üzerindeki etkilerini tanımlayarak kuvvetlendirmiştir. Literatür taraması ve tanımlayıcı istatistiklerle yapılan çalışmada, DYY'nin özellikle gelişmekte olan ülkeler için yakınsama sürecinde önemli olduğu ve verimlilik düzeyi üzerine yerli yatırımdan daha güçlü bir uyarıcı etki sağladığı bulunmuştur. Bununla birlikte DYY'ye ev sahipliği yapan ülke, siyasi ve makroekonomik istikrar gibi DYY'yi çekecek ortamı güçlendirmeleri gerektiğini; buna ilaveten DYY'ye ev sahipliği yapan ülkeler, yeteneklerin transferi ve teknik bilgi gibi DYY ile ortaya çıkan pozitif dışsallıkların üstünlüklerini ele alabilecek düzeyde eğitilmiş işgücüne ihtiyaç duyduklarını tespit etmişlerdir. Nispi olarak daha yoksul olan ülkelerin kişi başına GSYİH düzeylerinin yakınsama (veya ıraksama) hızları, işgücü verimliliğine, yatırım oranlarına ve toplam faktör verimliliğindeki artışlara bağlı olduğu çalışmalarında vurgulanmıştır.

Lee (2001) ticaret ve DYY gibi dış faktörlerin, uzun dönemde ülkeler arası sektörel verimlilik yakınsamasına katkıda bulunup bulunmadığını araştırmıştır. 1975-1995 dönemi süresince 25 ülkede 6 sektör için uzun dönemli verimlilik yakınsaması, panel veri seti ile Im-Pesaran-Shin (1997) tarafından geliştirilen panel birim kök testi ile incelenmiştir. Panel veri ise Ben-David'in (1996) yaklaşımı uygulanarak, ülkelerin karşılıklı olarak en çok ticaret hacmine ve en çok DYY akımına sahip beş ülkeye göre sıralanması esasıyla oluşturulmuştur. Buna göre dış ticaret ve DYY ile birbirine bağlı ülkeler arasında imalat sektöründe uzun dönemli verimlilik yakınsaması söz konusu olmuştur. İmalat sektörü güçlü bir verimlilik yakınsaması gösterirken, diğer sektörler ya az ya da hiç yakınsama gösterememişlerdir. Ayrıca sonuçlara göre yakınsama süreci heterojen olup, yakınsama hızı ülkeler arasında değişmektedir. Dış ticaret ve DYY gibi dış bağıntılar, teknolojinin transferini AR-GE taşmaları ve yayılmalarıyla arttırırsa, imalat sektörünün en çok yakınsamayı sergileyen sektör olacağını tespit etmiştir.

Barrios vd. (2002) Avrupa Birliği'nin (AB) birbirine yapı olarak benzeyen dört ülkesi olan Yunanistan, İspanya, Portekiz ve İrlanda arasında sanayi yapısı ile gelir yakınsaması arasındaki ilişkiyi irdelemiştir. Panel veri ile yaptıkları çalışmada, sabit etkiler yöntemi kullanılarak, gelir yakınsamasının sanayi yapısıyla ilişkili olduğunu ve diğer koşullar denk olduğunda kişi başına gelir açısından birbiriyle hemen hemen aynı düzeyde olan AB ülkelerinin, istihdamın sektörler arasında dağılımı açısından da birbirine benzer olduğunu bulmuşlardır. Bununla birlikte DYY girişi çevre AB ülkelerinin sanayi yapısının merkez AB ülkelerinkine yakınsamasını ve benzer hale gelmesini arttırdığını da vurgulamışlardır. Analizleri sonucunda DYY'nin yakınsamayı sağlamasının yanında sanayinin yerleşimini de etkilediği ortaya çıkmıştır.

Tondl ve Vuksic (2003) Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan, Slovakya ve Slovenya'dan toplam 36 adet İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) Düzey II bölgesinden oluşan örnekleme, 1995-2000 dönemi için bölgesel gelişme ve yakınsama sürecini araştırmışlardır. Bu bağlamda ulusal istatistik verilerinden derleyerek, EAST Regstat olarak adlandırdıkları bölgesel veri setini oluşturmuşlar ve bölgesel gelişme ile yakınsama sürecinin belirleyicilerini incelemiştir. MRW'nin (1992) toplam üretim fonksiyonu yaklaşımından yola çıkılarak oluşturulan modelde, panel veri ile Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (FGEKK) yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda modelde DYY'nin yanında, fiziki sermaye birikimi, beşeri sermaye birikimi olarak orta ve yüksek öğrenime katılım ve işgücünü temsilen işgücüne katılım oranı kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre DYY ve yerleşim yeri faktörleri, Doğu Avrupa ülkelerinin bölgeleri için bölgesel gelişme ve yakınsama açısından pozitif etkiye sahip olmuştur. Sınır bölgeleri ve hatta başkente yakın bölgelerin, diğer bölgelere üstünlük sağladığını tespit etmişlerdir. Ayrıca mekânsal bağılıklar, Doğu Avrupa'da yükselen büyüme kümeleri eğilimini de göstermiştir. Beşeri sermaye bakımından toplam nüfus içindeki yüksek orta öğretim düzeyinin, büyüme ve yakınsama üzerinde anlamlı etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Öte yandan yüksek öğrenimin, DYY'nin etkisiyle oluşan teknoloji yayılması ve taşınmasında önemli bir faktör olduğu bulunmuştur.

Mody (2004) literatür taraması ve tanımlayıcı istatistiklere dayalı olarak yaptığı çalışmada DYY'nin düzey ve bileşiminde önemli artışlar olmasına rağmen, yakınsamayı hızlandırdığına dair çok az bulgunun olduğunu vurgulamıştır. Bunun da iki nedeninin olduğunu belirtmiştir. Birincisi, DYY akımlarının yüksek oranda belli yerlerde ve belli sektörlerde yoğunlaşmasıdır. İkincisi ise DYY'den elde edilen faydaların temel olarak yatırıma elverişli ortamlarda çoğaldığının görülmesidir.

Dolayısıyla DYY'nin mevcut büyüme dinamiğini desteklemek ve arttırmak için faaliyette bulunduğu sonucuna varmıştır.

Diaz Vazquez (2004) DYY akımlarının uluslararası dağılımını inceleyerek yaptığı çalışmada, DYY'nin daha ziyade gelişmiş ülkelerde ve bölgelerde yoğunlaştığını ve bu durumun az gelişmiş ülkelerin, gelişmiş ülkeleri yakalamasını engellediğini tespit etmiştir. Bu durumun sadece söz konusu ülke grupları için değil, aynı zamanda ülkelerin kendi içlerinde yani bölgelerinde de farklılaşmaya, yani iraksamaya yol açtığını tespit etmiştir. DYY akımlarını hızlandıran bir faktör olarak ÇUŞ'lar, yerli yatırımları tamamlayıcı maddi ve maddi olmayan varlıkları arz ederek, ekonomik büyüme açısından pozitif etkiler yarattığını vurgulamıştır. Fakat bu yatırımların gelişmiş ülkelere daha fazla yoğunlaşması, o ülkelerin ekonomik açıdan temel faydalanıcılar olduğunu göstermektedir. DYY akımlarının dünya çapında bu şekilde dağılımı, az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere yakınsayamamasında temel sorun olduğunu vurgulamıştır.

Choi (2004) DYY'nin gelir düzeyi yakınsaması üzerindeki rolünü araştırmıştır. Buna göre OECD ülkelerinde 1982-1997 dönemi için karşılıklı DYY akımlarının gelir düzeyi yakınsaması üzerine etkileri panel veri rassal etkiler ve karma en küçük kareler yöntemiyle incelenmiştir. Kişi başı gelir büyümesi ve açığının dört farklı modelde bağımlı değişken olarak ele alındığı çalışmada, orijin ve yatırımı alan ülke arasındaki karşılıklı DYY miktarı, DYY akımının gerçekleştiği iki ülke arası uzaklık ve o ülkede konuşulan resmi dil modellere kukla değişken olarak katılmıştır. Buna göre karşılıklı DYY miktarı arttıkça, gelir ve büyüme düzeyindeki farkın azaldığı ve yakınsamanın gerçekleştiğini bulmuştur. Bununla birlikte coğrafi yakınlık ve ortak resmi dilin, kişi başına gelir yakınsamasında önemli rol oynadığını da tespit etmiştir.

Altomonte ve Guagliano (2004) 1995-2001 dönemi için MEDA'dan 6 ülkenin İBBS Düzey II bölgelerinde DYY'nin yakınsama sürecine etkilerini incelemişlerdir. Bu bağlamda DYY ile ilerletilmiş logaritmik-doğrusal bölgesel üretim fonksiyonu tahmin edilmiştir. Panel veride standart sabit etkiler tahmincisi ve fark tahmin edicisindeki fark yöntemleri kullanılarak, teknoloji taşmalarının bölgesel katma değer maddi dışsallıklara (geri ve ileri bağıntılar) göre daha pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir. Analizlerini yakınsama sürecini dinamik panel veri modeli ile tahmin ederek tamamlamışlardır. Buna göre DYY'den elde edilen çıktının ne kadarının bölgesel yakınsamaya dönüştürüldüğü araştırılmış ve dönem başında aynı bölgedeki DYY'nin varlığının bölgesel yakınsamanın ilerletilmesinde anlamlı etkiye sahip olmadığını bulmuşlardır. Genel olarak çalışmadan çıkan temel sonuç, AB'nin yeni üye devletlerinin bölgelerinde gelir yakınsaması sürecinin görülmediği ve

DYY'nin ortalama da bölgeler arası gelir farklarını azaltmada açık bir rol oynamadığı şeklinde olmuştur.

MEDA'daki geçiş ekonomilerinin büyüme ve yakınsama eğilimini inceleyen bir diğer çalışma da Sohinger'e (2005) aittir. Buna göre söz konusu ülkeler için DYY, büyüme oranları, toplam dış ticaret hacmi, sabit sermaye oluşumu ve DYY'nin sektörel dağılımına dair verilerin incelendiği çalışmada, DYY'nin söz konusu geçiş ekonomilerinin rekabet edebilirliklerini pozitif olarak etkilediğini tespit etmiştir. DYY'nin söz konusu ülkelerin AB'nin gelişmiş zengin ülkelere yakınsamasındaki rolü, yatırım için mevcut olan fiziki sermaye stokunu arttırmasından kaynaklanmaktadır. Zira bu ülkelerin son on yılda kaydettikleri reel kişi başı GSYİH büyümesinin dünya ortalamasının üzerinde olduğunu ve bunun sadece kendi yurtiçi tasarruflarına bağlı kalındığında gerçekleşmesinin mümkün olmayacağını vurgulamıştır. Ayrıca bu ülkelerin yüksek büyüme oranları elde etmelerinde, DYY'nin gayri safi sabit sermaye oluşumuna katkıda bulunması neticesinde toplam faktör verimliliğindeki artış da çok önemli bir rol oynamıştır. Özelleştirmeler yoluyla hizmet sektörüne giren yabancı yatırımların da artması ve yine yabancı firmaların çeşitli teşvikler ve vergi avantajlarıyla söz konusu ülkelere girişi, DYY'nin ihracatı arttıran büyüme etkisini gerçekleştirmesi, bu ülkelerin geçiş döneminde yüksek büyüme performansı elde etmesinde önemli bir faktör olduğunu vurgulamıştır.

Mayer-Foulkes ve Nunnenkamp (2005) ise ABD'nin doğrudan yatırımlarının gelişmekte olan ülkelerin büyüme ve gelir yakınsamalarına etkisini Aghion, Howitt ve Mayer-Foulkes'in (2005) önerdiği içsel teknolojik değişim modeli ile sınıamışlardır. Panel veri sabit etkiler yaklaşımı ile tahmin edilen modelde, uygulanan yakınsama regresyonu, kişi başına gelirdeki büyüme oranını; ABD'nin kişi başı geliri, ABD'nin doğrudan yatırımları, beşeri ve finansal kalkınmışlık ile dış ticaret açısından tahmin etmiştir. Burada uygulanan yakınsama regresyonunun ayırt edici özelliği, bağımsız değişkenlerin nispi kişi başına gelirle ilişkili olması ve yakınsamaya etkisini ölçmeyi amaçlamasıdır. Modelde kullanılan bağımsız değişkenler; özel krediler, ABD DYY'leri, dış ticaret haddi, fiziki sermayenin GSYİH'ye oranı ile ortalama yaşam beklentisidir. Bunun dışında hata teriminin yakınsamayı etkilemesi beklenen açıklayıcı değişkenlerle nispi gelir düzeyi ve her ülke için zaman etkisi ile ilişkili olması göz önünde bulundurularak araç değişkenleri de kullanılmıştır. Bunlar dönem başındaki ihracat ve ithalat hacmi, dönem başındaki yaşam beklentisi, ABD'ye olan uzaklığın logaritması, iklim özellikleri ve özel kredilerle ilişkili olarak ülkelerin yasal sistemlerine dair kukla değişkendir. Ayrıca kümelenmiş veri yerine, sanayiye özgü DYY verisi kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre DYY'nin sadece Dünya

Bankası'nın sınıflandırmasındaki yüksek gelir grubuna mensup ülkelerin nispi kişi başı gelir büyümesi ve yakınsamasına katkıda bulunduğu, orta ve düşük ülke gruplarını ise negatif olarak etkilediği ortaya çıkmıştır. Politika yapımcılar için en önemli çıkarımın DYY'yi ülkeye çekme değil, DYY'nin kabul edilen üstünlüklerinden faydalanabilmek için gerekli iç koşulları iyileştirmesi olduğunu vurgulamışlardır. Bu bağlamda beşeri sermaye oluşumu ve kurumsal kapasiteyi geliştirme, yönetsel ve teknolojik yeniliklerin edinimini hızlandırabileceğini, bunun dışında gelişmekte olan ülkelerin kıt kamu kaynaklarını daha etkin şekilde kullanmalarını da önermişlerdir.

Damjan ve Rojec (2007) AB'ne sonradan katılan 6 MEDA ülkesinin 1993-2001 dönemi için verimlilik ve gelir yakınsaması sürecini Kojima'nın (2000) "Uçan Kazlar Modeli'ne" dayandırarak incelemişlerdir. Bu model, yükselen açık piyasa ekonomilerinin sanayi sektörlerindeki yakalama sürecini açıklamayı amaçlamakta ve az gelişmiş ülkelerin yakalama sürecinin, lider ülkenin teknoloji düzeyini ilerletmesine bağlı olduğuna dayanmaktadır. Bu bağlamda yakalama süreci dış ticaret ve DYY ile hızlandırılmaktadır. Model endüstriyel ilerlemenin farklı aşamaları ile DYY'nin ilgili aşamaları arasındaki bağıntıları tanımlamaktadır. Lider ülke teknolojisini ilerlettikçe, eskittiği teknolojiyi DYY aracılığıyla teknoloji düzeyinin düşük olduğu az gelişmiş ülkelere kaydırır. Lider ülke özellikle emek-yoğun endüstrilerini düşük ücretin olduğu az gelişmiş ülkelere kaydırır ve ticareti artırıcı DYY, yatırımı alan az gelişmiş ülkeden ihracatı ve gelişmiş ülkeden sermaye ile teknoloji ihracatını uyarır. DYY her iki ülkede mukayeseli üstünlüklerin gelişmesine yol açar, verimlilik büyümesi ve yakınsama ile süreci sonlandırır.

Buna göre yazarlar, panel veri ile karma en küçük kareler yöntemini uygulayarak, modeli tahmin etmişlerdir. Modelin tahmini sürecinde, önce birinci farklar (yıllık değişimler) ve uzun dönemli farklar ele alınmıştır. Bunun yapılmasının nedeni, TFV büyümesinin yanında zamanla değişmeyen bireysel, yani ülkeye veya sektöre özgü etkileri ortadan kaldırmaktır. İkinci olarak, model indirgenmiş biçimde tahmin edilmiş ve ayrıca sektördeki yabancı ağırlığı ile teknoloji yoğunluğu arasında etkileşim terimi dâhil edilmiş olup, DYY'nin teknolojik olarak fazla veya az gelişmiş sektörlerde verimliliği arttırtıp arttırmadığı sınınamaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre DYY, MEDA ülkeleri açısından verimlilik büyümesi ve yakınsama süreci açısından önemli bir araç olmuştur. Buna göre MEDA ülkelerinde imalat sektöründe teknolojik yoğunluk ve yabancı girişi arttıkça, daha yüksek verimlilik büyümesi görülmektedir. Fakat orta ve yüksek düzeyde teknoloji içeren endüstrilerde yabancı girişi arttıkça verimlilik büyümesi üzerindeki etkisi negatif olmuştur.

DYY ile birlikte ikili ticaret ve bölgesel bütünleşmelerin gelir yakınsaması üzerine etkisini inceleyen önemli çalışmalardan biri Morris'e (2008) aittir. Morris (2008) çalışmasında, AB, Kuzey Amerika Serbest Ticaret Birliği (NAFTA), Güneydoğu Asya Ülkeleri Serbest Ticaret Bölgesi Birliği (GAÜSTBB) ve Karayip Topluluğu Ortak Pazar'a (KTOP) ait 39 ülkenin 1985-2000 dönemi için gelir yakınsaması sürecini incelemiştir. Bölgesel bütünleşmenin etkisi panel çekim modeli çerçevesinde, ikili dış ticaret ve DYY çıkışı verileri kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre AB haricinde, gelişmekte olan gruplar olarak GAÜSTBB ve KTOP'da yüksek düzeylerde dış ticaret sapması gözlenmiştir. Buna göre ülkeler arasında karşılıklı dış ticarete DYY'nin etkisi hem panel en küçük kareler hem de sabit etkiler modelinde pozitif ve anlamlı çıkmıştır. GSYİH büyümesinin bağımlı değişken, dönem başı kişi GSYİH'nin, bölgesel bütünleşmenin, nüfus artış hızının ve orta öğretime kayıtlı olma oranının açıklayıcı değişken olarak yer aldığı gelir yakınsaması denklemi sonucuna göre söz konusu dönemde tüm bölgesel birliklerde gelir yakınsaması gerçekleşmiştir. Sonuçlara göre ortak bölgesel birliğe üyelik, gelir yakınsaması hızını arttırmaktadır. Nüfus artış hızının yakınsamaya etkisi her bölgesel birlik için beklenildiği gibi negatif ve anlamlı çıkarken, okullaşma oranı değişkeni gelir yakınsamasını her bölgesel birlik için beklenildiği gibi pozitif ve anlamlı olarak etkilemiştir. Ülkeler arası gelir dağılımı farklarının azalmasına işaret olan σ yakınsaması sınaması sonuçlarına göre KTOP bölgesi en yüksek hızı yakalamış olup, 0,7'den 0.43'e düşmüştür. AB ve NAFTA'nın σ yakınsaması bulguları dünya düzeyi ile tutarlıyken GAÜSTBB söz konusu dönemde σ yakınsaması sergileyememiştir. Bu grup için σ değeri 0.59'dan 1.12'ye çıkmıştır.

DYY'nin büyümeye ve gelir yakınsaması üzerine etkisinde beşeri sermaye eşliğinin rolüne yönelik önemli çalışmalardan biri de Ford vd. 'ne (2008) aittir. İBM'ye dayalı olarak yaptıkları çalışma, 48 ABD eyaleti için 1978-1997 dönemini kapsamaktadır. İstihdam göstergelerine dayalı olarak geliştirdikleri DYY stoku değişkeni ve DYY değişkeni ile beşeri sermaye değişkeninin çarpımından oluşturulan ve beşeri sermayenin DYY'yi hazmetme kapasitesini gösteren etkileşim terimi kullanılarak panel veri gölge değişkenli en küçük kareler, SUR ve sapması düzeltilmiş gölge değişkenli en küçük kareler vasıtasıyla modeli tahmin etmişlerdir. Buna göre DYY'nin minimum beşeri sermaye eşliğini karşılayacak şekilde, büyümede ve eyaletlerin gelirlerinin yakınsamasında, yurtiçi yatırım harcamalarına kıyasla daha büyük etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Eşik regresyon tekniği kullanılarak DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde etkisini sınamaya yönelik bir diğer önemli çalışma ise Yi ve Chiang'a (2008) aittir. 1975-2000 dönemi için 62 ülkeyi kapsayan çalışmada, panel EKK ve GMM yöntemleri ile uygulama yapılmıştır. Yazarlara göre DYY'nin büyüme üzerindeki etkisi, farklı hazmetme kapasitelerine bağlı olup, üç farklı hazmetme kapasitesini analizlerine dâhil etmişlerdir. Bunlar sırasıyla başlangıç kişi başı GSYİH, beşeri sermaye ve dış ticaret haddidir. Buna göre eşik regresyonu altında, başlangıç kişi başı GSYİH ve beşeri sermaye düzeyi DYY'yi açıklamada önemli faktörler olarak bulunmuştur. Ayrıca DYY'nin büyüme üzerindeki pozitif ve anlamlı etkisi, ev sahibi ülkenin daha yüksek başlangıç kişi başına gelir ve beşeri sermaye düzeyine sahip olduğunda ortaya çıktığını da bulmuşlardır. Çalışmanın bulguları yakınsama açısından değerlendirilecek olursa; beşeri sermaye eşiği modele katıldığında koşullu β yakınsaması söz konusu iken başlangıç kişi başına gelir düzeyi modele katıldığında yakınsama kulüpleri olgusu ortaya çıkmıştır. Yani zengin ülkelerin daha da zenginleştiği, yoksul ülkelerin de daha da yoksullaştığı ve ülkelerin kendi gelir gruplarının içinde yer aldığı bir kümelenme hususunun gerçekleşmesi söz konusu olmuştur.

Sektörel ve endüstriyel bazda ülkelerin verimlilik yakınsamasını değerlendiren önemli çalışmalardan birini Lee (2009) yapmıştır. Dış ticaret ve DYY'nin uzun dönem verimlilik yakınsamasındaki rolünü karşılaştırmayı ve incelemeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda son zamanlarda gelişen panel birim kök testlerinden Levin-Lin (1993, 2002) ve Im-Peseran-Shin (2003) testleri, 1975-2004 dönemi için 25 OECD ülkesinde imalat ve hizmetler sektöründeki verimliliğin zaman serisi davranışlarını karşılaştırmak ve incelemek için kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle panel veri seti Ben-David'in (1996) yaklaşımından yararlanılarak, DYY ve ihracat-ithalat verilerine göre ülkelerin sıralanmasıyla oluşturulmuştur. Buna göre ülkeler en çok ihracat ve ithalat yaptığı beş ülkeye ve en çok DYY akımının gerçekleştiği beş ülkeye göre sıralanmıştır. Bu bağlamda gerçekleştirilen birim kök sonuçlarına göre imalat sektöründeki uzun dönemli verimlilik yakınsaması, dış ticaretle olduğu kadar DYY ile de yakından ilişkilidir. Aynı zamanda bulgulara göre ülkeleri ticaret ortaklarına göre gruplamak, DYY ortaklarına göre gruplamaya kıyasla verimlilik yakınsaması açısından daha anlamlı sonuçlar üretmiştir. Bununda ötesinde imalat sektörü yakınsama gösterirken, hizmetler sektörü ya çok az ya da hiç yakınsama gösterememiştir. Bulgular, dış ticaret ve DYY'nin özellikle de ülkeler arasında imalat sektörünün verimlilik yakınsamasında önemli olduğunu fakat daha

da belirgin biçimde dış ticaretin uzun dönem verimlilik yakınsamasını açıklamada etkili olduğunu göstermiştir.

Ülke ve endüstri bazında yakınsamayı ele alan ve son zamanlarda yapılmış olan önemli çalışmalardan biri Bijsterbosch ve Kolasa'ya (2010) aittir. Endüstri düzeyinde 8 MEDA ülkesi ve 19 sektörde verimlilik yakınsamasının incelendiği çalışma, 1995-2005 dönemini kapsamaktadır. Panel veri ile yapılan çalışmada, kurdukları modeli GMM ve görünürde ilişkisiz regresyon (SUR) teknikleri ile tahmin etmişlerdir. En küçük kareler ve sabit etkiler kullanıldıktan sonra uygulanan GMM tekniğinde işgücü verimliliğindeki değişim bağımlı değişken olup, nispi işgücü verimliliği, DYY, gayri safi sabit sermaye oluşumu ve beşeri sermaye göstergesi olarak da yüksek yetenekli işçilerin toplam istihdamdaki payının bir dönemli gecikmeleri açıklayıcı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. SUR denklemleri ise iki denklem sistemi olduğu için 5 yıllık iki dönemi kaplayacak şekilde tahmin edilmiştir. Her iki teknikte de DYY'nin sektörler ve ülkeler arası verimliliği pozitif ve anlamlı olarak etkilediği ortaya çıkmıştır. Buna göre çalışmadan elde edilen bulgular şu şekildedir:

- İşgücü verimliliğinde hem ülke hem de endüstri düzeyinde güçlü bir yakınsama etkisi söz konusudur.
- DYY girişleri verimlilik artışını açıklamada önemli rol oynamaktadır.
- DYY'nin verimlilik üzerine etkisi, yatırımı alan ülke ve sektörün hazmetme kapasitesine bağlıdır.
- Beşeri sermaye düzeyi, bölgenin yakınsama yolunun belirlenmesinde önemli bir faktör olup, tüm alt dönemlerde DYY ile beşeri sermaye düzeyi anlamlı ilişkiye sahiptir.

Yukarıda değinilen çalışmanın konusu ile ilgili literatür taramasında bir diğer önemli hususta, yakınsama sınavında kullanılacak olan DYY değişkeninin nasıl ele alınacağı bir başka ifadeyle ülkeye giren DYY'nin akım mı stok değişken mi olarak ele alınmasıdır. Genel olarak çalışmalarda kullanılan DYY türü ve yakınsamaya etkisi Çizelge 2'de gösterilmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü üzere, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini sınavan çalışmalarda DYY'nin akım değişken olarak dâhil edildiği çalışmalar, stok değişken olarak ele alınan çalışmalara göre kısmen fazla olarak gerçekleşmiştir. Panel veri ağırlıklı olarak yapılan bu çalışmalarda gerek akım gerek stok değişkeni olarak DYY kabul edildiğinde, genel olarak gelir ve verimlilik yakınsamalarının gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 2: DYY'nin Yakınsama Üzerine Etkisine Yönelik Bazı Çalışmalar

Yazarlar	Yöntem	DYY Türü	Kapsam (Dönem)	Yakınsama
Blomström, M., Lipsey, R.E. ve Zejan, M. (1994)	Yatay Kesit EKK	DYY girişi (akım), DYY girişi/GSYİH	78 GOÜ ve 23 gelişmiş ülke (1960-1985)	Düşük gelir düzeyindeki GOÜ'ler için koşullu β yakınsaması var.
Silvestriadou, K. ve Balasubramanyam, V.N. (2000)	Panel Veri Doğrusal Olmayan EKK	DYY girişi (akım), DYY girişi/GSYİH	15 EP, 31 IS ülkesi (1960-1994)	Koşullu β yakınsaması ve σ yakınsaması: EP ülkelerinde IS ülkelerine göre fazla
Lee, J. (2001)	IPS Panel Birim Kök Testi	DYY girişi (akım)	25 ülke (1975-1995)	Koşullu β yakınsaması var
Barrios, S., vd. (2002)	Panel Veri SEM	DYY girişi (akım)	4 AB ülkesi (1979-1996)	Koşullu β yakınsaması var
Tondl, G. ve Vuksic, G. (2003)	Panel Veri FGEKK	Ortalama DYY stoku	5 AB ülkesi (36 Düzey 1 bölgesi) (1995-2000)	DYY ve yerleşim yeri açısından pozitif, DYY'nin teknoloji taşıması vasıtasıyla ilişki yok.
Choi, C. (2004)	Panel Veri REM ve Karma EKK	Dönem sonu DYY stoku	OECD ülkeleri (1982-1997)	Koşullu β yakınsaması var
Altomonte, C. ve Guagliano, C. (2004)	Panel Veri SEM ve Dinamik Panel Veri Analizi	DYY girişi ve DYY uzmanlaşma endeksi	6 MEDA ülkesi (Düzey 2 bölg.) (1995-2001)	Yeni AB ülkelerinde yakınsama yok
Mayer-Foulkes, D. ve Nunnenkamp, P. (2005)	Panel Veri SEM	DYY stoku ve DYY çıkışı (ABD'den diğer ülkelere)	15 ülke (1980-2000)	Yüksek gelir grubundaki ülkeler için koşullu β yakınsaması var
Damjan, J. ve Rojec, M. (2007)	Panel Veri EKK	DYY girişi (akım)	6 MEDA ülkesi (1993-2001)	MEDA ülkelerinde pozitif verimlilik yakınsaması
Morris, N.,A. (2008)	Panel Veri EKK ve Çekim Modeli	Karşılıklı DYY stoku	39 ülke (1985-2000)	Koşullu β yakınsaması var, kısmi σ yakınsaması söz konusu
Ford, T.,C. (2008)	Panel Veri SUR, EKK, EKK Kukla Değişken ve Sapması Düzeltilmiş	Stok değişken olarak banka dışındaki yabancı firmaların ABD'de	48 ABD eyaleti (1978-1997)	Koşullu β yakınsaması var

	EKK Gölge Değişken	faaliyette bulunan birimlerindeki istihdam miktarının toplam eyaletteki istihdamına oranı		
Yi, W., J. ve Chiang, H., C. (2008)	Panel Veri EKK ve Sistem GMM	Net DYY girişinin GSYİH'ye oranı (akım)	62 ülke (1975-2000)	Koşullu β yakınsaması ve yakınsama kulüpleri var.
Lee, J. (2009)	Panel Veri LL ve IPS birim kök testleri	Karşılıklı DYY giriş ve çıkışı (akım)	25 OECD ülkesi (1975-2004)	Verimlilik yakınsaması var
Bijsterbosch, M. ve Kolasa, M. (2010)	Panel Veri SUR ve Sistem GMM	Brüt DYY girişinin (stoklardaki değişimden hesaplanmış) katma değerdeki payı	8 MEDA ülkesi (1995-2005)	Toplam faktör verimliliği yakınsaması var.

3. MODEL VE TAHMİN YÖNTEMLERİ

Tez çalışmasının bu bölümünde, öncelikli olarak AB'ne 2004 ve 2007 yılında dâhil olan üye devletlerle adaylık statüsünde yer alan Türkiye'nin, Birliğin eski ve gelişmiş devletlerine kişi başına gelir açısından yakınsaması için kurulan modele değinilecektir. Sonraki aşamada ise kurulan modelin tahmini için hangi yöntemlerin kullanılacağı ve bu yöntemlerle yapılacak olan tahminlerde hangi değişkenlerin kullanılacağı, bu değişkenlere ait veriler ile veri setinin kaynaklarından bahsedilecektir.

3. 1. Araştırmanın Modeli

DYY'nin kişi başına gelir yakınsaması üzerine etkisini incelemek için oluşturulacak olan modelin çıkış noktası Neoklasik büyüme modellerinden olan Solow'un (1956) modeli olup, Barro ve Sala-i Martin (1992) ile Sala-i Martin'in (1996a, 1996b) oluşturdukları yakınsama modeli üzerinden de gidilecektir. Model oluşturulurken yukarıda bahsedilen modellerden farklı olarak bazı varsayımlara da gidilecektir. Çıktı (Y), fiziki sermaye (K) ve işgücünün (L) fonksiyonu olarak üretmekte ve işgücünün dışsal olarak sabit bir oranda yani $\dot{L}/L = n \geq 0$ oranında arttığı varsayılmaktadır. Diğer varsayım ise üretim fonksiyonu ile ilgili olup, sermaye ve işgücü girdileri için ölçeğe göre sabit getirilerin varlığı kabul edilecek ve bu şekilde üretim fonksiyonu yoğunlaştırılmış biçimde, kişi başına değerlerle çalışmaya imkân sağlayacak ve böylece üretim fonksiyonundaki ölçek etkilerinin de ortadan kalkmasına yol açacaktır. Bir diğer ifade ile kişi başına üretim, her bireyin sahip olduğu fiziki sermaye miktarı ile belirlenecek ve kişi başı sermaye stoku (k) sabit tutulmak kaydıyla daha fazla veya az işçinin olması, kişi başı toplam çıktının miktarını etkilemeyecektir. Bunun dışında her bir girdiye pozitif ve azalan marjinal getirilerin varlığı söz konusudur. Yani işgücünün düzeyi sabit tutulduğunda, ilave her birim sermaye üretime pozitif katkı yapmakta fakat bu katkı sermaye düzeyi arttıkça azalan hale gelmektedir. Ayrıca üretimde kullanılan her bir girdinin elde ettiği kazanç, girdilerin marjinal verimliliklerine eşittir. (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 27, Romer, 2006: 8).

Yukarıda da değinildiği üzere çıktı, sermaye ve işgücünün fonksiyonu olarak kabul edildiğinde üretim fonksiyonu $Y=F(K, L)$ şeklinde yazılabilir⁴. Bu üretim fonksiyonu her bir girdinin çıktındaki payını yani girdilerin çıktı esnekliğini gösteren Cobb-Douglas biçiminde şu şekilde yazılabilir:

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (3. 1)$$

Üretim fonksiyonunun ölçeğe göre sabit getirili olduğu ve bu durumun da ölçek etkilerini ortadan kaldıracak şekilde kişi başına değerlerle çalışılabilmesini kolaylaştıracağına değinilmişti. Bu durumda (3. 1) nolu Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiriler altında aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$Y = F(\phi K, \phi L) = (\phi K)^\alpha (\phi L)^{1-\alpha} = \phi^\alpha \phi^{1-\alpha} K^\alpha L^{1-\alpha} = \phi F(K, L) \quad (3. 2)$$

Bu üretim fonksiyonunu kişi başı değerler cinsinden yani yoğunlaştırılmış biçimde ifade edebilmek için üretim fonksiyonunun her iki tarafı toplam işgücü miktarına (L) bölünür.

$$f(k) \equiv F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha = k^\alpha \quad (3. 3)$$

Burada $k \equiv K/L$ olup, işgücü başına fiziki sermaye stokunu verirken, $y \equiv Y/L$ ise işgücü başına çıktıyı göstermektedir (Romer, 2006: 10). Dolayısıyla yoğunlaştırılmış biçimde Cobb-Douglas üretim fonksiyonu $y = f(k) = k^\alpha$ şeklinde gerçekleşmiş olur.

Teknolojinin üretim fonksiyonunda doğrudan yer almadığı fakat model içinde ayrı bir değişken olarak yer alacağı varsayılmaktadır. Burada teknoloji ayrı bir fonksiyon şeklinde ifade edildikten sonra modeli oluşturan yakınsama denklemi içine katılacaktır. DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini görebilmek için DYY değişkeni teknolojinin fonksiyonu olarak ifade edilecektir. Bir önceki bölümde de değinildiği üzere DYY girişinin, ülkeye yeni üretim bilgi ve teknolojinin girmesinin yanında, özellikle ÇUŞ'larda olduğu üzere üstün yönetim bilgi ve becerilerinin de ev sahibi ülkeye gelmesine yol açarak, üretim artışı ve dolayısıyla yakınsama üzerinde pozitif

⁴ Analizi basitleştirmek adına her bir girdi ve çıktı için zamanı ifade eden "t" alt indisi gösterime katılmamıştır.

etki yaratması beklenmektedir. Bu varsayımlar ışığında teknolojiyi de aşağıdaki fonksiyonel biçimde ifade edebiliriz:

$$A=F(DYY) \quad (3.4)$$

Burada DYY ülkeye giren net doğrudan yabancı yatırım miktarını vermektedir.

Öte yandan çıktının tüketim ve yatırıma ayrıldığını ve çıktının aynı zamanda gelire dönüştürüldüğü kabul edildiğinde, toplam çıktıdan toplam tüketim çıkarıldığında tasarruf yatırım eşitliği elde edilmiş olur. Gelirin tüketilmeyen dışsal s kadar kısmı, aynı zamanda çıktının yatırıma ayrılan kısmıdır. Bunun dışında fiziki sermayenin homojen mal olduğu ve sabit bir δ oranında aşındığı ($\delta > 0$) da varsayalım. Bu bağlamda fiziki sermaye stokundaki değişim şu şekilde elde edilir:

$$\dot{K} = sY - \delta K \quad (3.5)$$

K'nın üzerinde yer alan nokta, fiziki sermaye stokunun zamana göre türevinin alındığını göstermektedir (Romer, 2006: 11). Fiziki sermaye stokundaki değişim elde edildikten sonra yukarıdaki üretim fonksiyonuyla tanımlanan ekonominin dinamik davranışı, sermaye dinamiğindeki, yani kişi başına sermaye stokundaki değişimle elde edilir. Kişi başına sermaye stoku $k \equiv K/L$ olarak tanımlandığına göre kişi başına sermaye stokunun dinamiği zincir kuralı uygulanarak elde edilebilir.

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{K}{L} \left(\frac{\dot{L}}{L} \right) = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{K \dot{L}}{L L} \quad (3.6)$$

Toplam fiziki sermaye stokundaki değişim (3. 5) nolu denklem vasıtasıyla ifade edilmişti. Ayrıca işgücünün dışsal olarak n oranında büyüdüğü, yani $\dot{L}/L = n$ şeklinde olduğu yukarıda vurgulanmıştı. Bu unsurlar (3. 6) nolu denklemde uygun şekilde yerine konulursa şu denklem elde edilir:

$$\dot{k} = \frac{sY - \delta K}{L} - kn = s \frac{Y}{L} - \delta K - nk \quad (3.7)$$

Son olarak yukarıda da belirtildiği üzere Cobb-Douglas biçimindeki üretim fonksiyonunda kişi başına çıktı (y), f(k)'ya eşitti ve bunu kullanarak sermaye dinamiğini denklemleri şöyle elde edilmiş olur:

$$\dot{k} = sf(k) - (n + \delta)k \quad (3.8)$$

Bu denklem bir önceki bölümde değinilen Solow modelinin temel fark denklemiyle özdeşdir. Kişi başına sermaye stokundaki değişim, yoğunlaştırılmış biçimde elde edilen Cobb-Douglas üretim fonksiyonu cinsinden (3.8) nolu denklemin her iki tarafının k'ya bölünmesiyle aşağıdaki gibi elde edilir:

$$\frac{\dot{k}}{k} = sk^{-(1-\alpha)} - (n + \delta) \quad (3.9)$$

(3.9) nolu kişi başı sermaye artış hızı denklemi vasıtasıyla yakınsama hızı katsayısına (β) ulaşılabilir. Bunun için de yapılması gereken, (3.9) nolu denklemin kararlı durum etrafında doğrusallaştırmasını yapmaktır. Buna göre (3.9) nolu denklemin kararlı durum etrafında doğrusallaştırması şu şekilde gerçekleşir:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{d \ln(k)}{dt} \approx -\beta \ln(k/k^*) \quad (3.10)$$

Burada $\beta=(1-\alpha)(n+\delta)$ olup, yakınsama hızını vermektedir⁵. Benzer durum kişi başı çıktı dinamiği açısından da geçerli olabilir. Yukarıda da bahsedildiği üzere Neoklasik üretim fonksiyonunda her bir girdinin üretimden elde ettiği kazanç, girdilerin marjinal verimliliklerine eşit olacağı şeklindeydi. (3.3) nolu üretim fonksiyonunun sermayeye göre kısmi türevi, sermayenin marjinal verimliliğini, yani f'(k)'yı verir. Bu durumda sermayenin üretimden elde edeceği kazanç, $R = f'(k) = \alpha k^{\alpha-1}$ olur. Buradan da sermayenin gelir içindeki payı ise $Rk/f(k)=\alpha$ şeklinde olur. Bu hususlar

⁵ (3.9) nolu kararlı durum etrafında yapılan doğrusallaştırma ve yakınsama hızı katsayısı olan β 'nin elde edilişi hakkında detaylı bilgi için Barro ve Sala-i Martin (2003)'in eserinde 1. Bölüm sonunda 78.sayfada yer alan ek 1.5.2'ye bakınız.

doğrultusunda sermayenin dinamiği gibi çıktının dinamiği, yani çıktıdaki büyüme oranı, sermayenin gelir içindeki payı ve kazancı cinsinden şu şekilde gerçekleşir:

$$\frac{\dot{y}}{y} = f'(k) \cdot \dot{k} / f(k) = k \cdot f'(k) / f(k) \cdot (\dot{k} / k) = \alpha \cdot (\dot{k} / k) \quad (3. 11)$$

Bu denkleme göre çıktı büyüme oranı ile sermaye büyüme oranı arasındaki ilişki, sermayenin çıktı içindeki payına bağlıdır. Dolayısıyla çıktı büyüme oranı, sermayenin toplam çıktı içindeki payı ile kişi başı sermaye artış hızının çarpımına eşittir (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 39).

(3. 10) nolu denklemden elde edilen yakınsama hızı katsayısı, benzer şekilde çıktı büyüme oranının da kullanılmasıyla elde edilebilir. Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan elde edilen (3. 11) nolu denklemde çıktı büyüme oranı logaritmik dönüşümle şu hale gelir:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \cdot \frac{\dot{k}}{k} \quad (3. 12)$$

$$\ln(y / y^*) = \alpha \cdot \ln(k / k^*)$$

(3. 12) ile gösterilen bu formüller (3. 10) nolu denklemde yerine konulursa yakınsama hızını veren β katsayısı benzer şekilde elde edilmiş olur.

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{d \ln(y)}{dt} \approx -\beta \ln(y / y^*) \quad (3. 13)$$

Yakınsama hızını gösteren β katsayısı yukarıda da belirtildiği gibi $\beta=(1-\alpha)(n+\delta)$ şeklindedir. (3. 13) nolu bu denklem Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda $\log[y(t)]$ için birinci dereceden fark denkleminde şu şekilde dönüştürülmüş olur:

$$\ln y(t) = (1 - e^{-\beta t}) \ln(y^*) + e^{-\beta t} \ln[y(0)] \quad (3. 14)$$

Burada pozitif β parametresi, ekonominin kararlı dengeye ne kadar çabuk ayarlandığını göstermektedir (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 57-58). Öte yandan

başlangıç döneminden (0), T dönemine kadar geçen sürede gerçekleşen yıllandırılmış büyüme oranı da şu şekilde hesaplanır:

$$\frac{1}{T} \ln \left[\frac{y(t)}{y(0)} \right] = \beta_0 + \frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \ln \left[\frac{y^*}{y(0)} \right] \quad (3. 15)$$

Bir önceki bölümde de değinildiği üzere β 'nin büyük değer alması, ortalama büyüme oranının, başlangıç işgücü başına çıktı ile kararlı durum işgücü başına çıktı arasındaki farka tepkisinin yüksek olduğunu ve kararlı duruma daha hızlı yakınsamanın olduğunu göstermektedir. (3. 15) nolu bu denklemden yararlanarak 0 ve T dönemleri arası ülkeler veya ekonomiler arası yakınsama aşağıdaki denklemle sınanabilir.

$$\frac{1}{T} \ln \left[\frac{y_{iT}}{y_{i0}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \ln(y_{i0}) + u_{i0T} \quad (3. 16)$$

Bu denklem mutlak yakınsama denklemi olup, i yatay kesit birimlerini, yani ülkeleri ($i=1, \dots, N$) göstermektedir. Ayrıca $\beta_1 = \left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right)$ olup, işareti başlangıç kişi başına geliri ile bağımlı değişken olan büyüme oranı arasındaki ilişkiyi vermektedir. Şayet $\beta_1 < 0$ durumu gerçekleşirse başlangıç kişi başına geliri ile büyüme oranı arasında negatif ilişkinin var olduğunu ve bu bağlamda veri setinin mutlak β yakınsaması sergilediği söylenebilir. (3. 16) nolu mutlak β yakınsaması denkleminde kararlı durum kişi başına gelirin (y^*) açıklayıcı değişken olarak yer almadığı görülmektedir. Zira bölgesel veya belli ülke gruplarına yönelik veri setleriyle çalışıldığında kararlı durum denge gelir düzeyi kontrol altına alınacaktır. Kararlı durum dengesi gelir düzeyi kontrol altına alındığında, (3. 15) nolu denklemde yer alan (y^*) artık (3. 16) nolu denklemde açıklayıcı değişken olarak yer almamaktadır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 466-467). Öte yandan yakınsama ilişkisinin varlığını gösteren β_1 katsayısı içerisinde yer alan β , yukarıda değinildiği üzere bir ekonominin kişi başına gelirinin, kararlı denge kişi başına gelir düzeyine ne kadar hızlı yaklaştığını göstermektedir. Buna göre $\ln(y_T)$ başlangıç kişi başına gelir ile kararlı denge kişi başına gelir

düzeyinin ortasında olduğunu kabul edecek olursak, yakınsama hızı $\frac{1}{2} = e^{-\beta T}$ koşulunu sağlar ve buradan

$$\beta = -\ln(1 + \beta_1 T) / T \quad (3. 17)$$

olarak yakınsama hızı bulunmuş olur. Dönem uzunluğu (T) ise panel veri ile yapılan regresyon tahminlerinde 1'e eşit, yani T=1 olarak kabul edilmektedir (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 58, Vojnovic, vd., 2010: 307).

Üretim fonksiyonu ile ilgili varsayımlarda değinildiği üzere teknoloji değişkeninin üretim fonksiyonunda doğrudan yer almayacağı ve teknolojinin yayılmasında ülkelere olan DYY girişi etkili olacağı ve bu nedenle teknolojinin fonksiyonu olarak yazılacağı varsayılmıştı. Ayrıca Sala-i Martin'in (1996a, 1996b) vurguladığı üzere kararlı durum gelir düzeyini kontrol etmede diğer iktisadi ve kurumsal değişkenler de yakınsama modeline katılıp, büyüme oranı ve başlangıç kişi başına geliri üzerindeki etkisi incelenecektir. Bu yeni duruma göre denklem aşağıdaki hali alır:

$$\frac{1}{T} \ln \left[\frac{y_{iT}}{y_{i0}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \ln y_{i0} + \beta_2 \ln DYY_{iT} + \beta_3 X_{iT} + u_{iT} \quad (3. 18)$$

Bu denklem tez çalışmasında AB ülkeleri ile Birliğe 2004 ve sonrası dönemde dâhil olan ülkeler ve aday ülkeler arasında koşullu β yakınsamasının var olup olmadığının inceleneceği temel denklemdir. Yukarıda da bahsedildiği üzere X değişkenler kümesi, büyümeyi pozitif veya negatif yönde etkilemesi beklenen okullaşma oranı, nüfus artış hızı, dışa açıklık oranı, AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payı, hükümet harcamaları, özel yurtiçi yatırım harcamaları, hukukun üstünlüğü, yolsuzluğun kontrolü gibi değişkenleri içermektedir. Yine burada $\beta_1 = \left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right)$ olup, DYY ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde, $\beta_1 < 0$ koşulu, yani büyüme oranı ile başlangıç kişi başına gelir arasında negatif ilişkinin, β_1 katsayısı anlamlı olacak şekilde gerçekleşmesi durumunda, veri setinin koşullu β yakınsaması sergilediği ifade edilecektir.

3. 2. Araştırma Kullanılacak Tahmin Yöntemleri

Çalışmanın bu bölümünde, yukarıda kurulan yakınsama modellerinin tahmininde kullanılacak olan ve giriş bölümünde değinilen ekonometrik yöntemlerin detaylı bir şekilde açıklanmasına yer verilecektir. Bu doğrultuda panel veri modelleri, yatay kesit EKK ve SUR tekniklerinin yanı sıra, bu tekniklerle yapılan tahminlerde ortaya çıkan temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik açıklamalar da yer alacaktır.

3. 2. 1. Panel Veri Modelleri

Çalışmalarda kullanılan ekonometrik verilerin üç ana türü vardır. Bunlar: zaman serisi, yatay kesit ve panel veridir. Zaman serisi verileri tarihsel veri olup, değişkenlerin farklı zaman aralıklarında aldıkları farklı değerlere dayanmaktadır. Yatay kesit veri ise tek dönem boyunca farklı birimler (hanehalkı, firmalar, ülkeler, vs.) için toplanan veri setini içermektedir. Öte yandan panel veri ise zaman içinde gözlemlenen yatay kesit birimlerinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır (Vogelvang, 2004: 8). Bu şekilde panel verinin elde edilmesi, hanehalkı veya bireyler üzerinde anketlerin yapılması ve zamanla bunların takip edilmesine dayanmaktadır. Çok sayıda birey (N) için kısa zaman diliminde (T) toplanan paneller mikro paneller olarak adlandırılmaktadır. Makro paneller ise genellikle ülkelerin zaman içindeki gözlemlerine dayanmaktadır. Burada yatay kesit birimleri olarak ele alınan birimlerin (genellikle ülkeler, bölgeler vs.) sayısı mikro panellere göre daha az olabilmektedir fakat yıllık bazda daha uzun bir zaman dilimini içerebilmektedir. Öte yandan her yatay kesit birimi için eşit uzunlukta zaman dilimi içeren panel veriler dengeli panel veri olarak adlandırılırken, her bir kesit için farklı zaman serisi uzunluklarını içeren veriler de dengesiz panel veriler olarak kabul edilmektedir (Baltagi, 2008: 1 ve Gujarati, 2004: 643).

Ekonometrik çalışmalarda panel veri kullanmanın yatay kesit ve zaman serisi verileri kullanımına karşın bazı üstünlükleri söz konusudur. Bu üstünlüklerden ilki, heterojenliğin kontrolüdür. Bir başka deyişle panel veri setlerinde sonuçlar, zamana veya ülkeye göre değişmeyen etkiler için ya da veri seti içinde belli bir ülkenin kendine özgü durumundan kaynaklanan etkilere karşı kontrol edilebilmekte, böylece elde edilen sonuçlara ilişkin olarak daha doğru bir değerlendirme yapılabilmektedir. İkinci olarak, panel veri analizi, zaman serisi ve yatay kesit veri analizlerine göre daha çok değişkenlik arz ettiği için çoklu doğrusal bağıntı sorunu daha az olmaktadır. Üçüncüsü, panel veriler bir dönem uygulanan ekonomi politikalarının

etkilerinin değerlendirilmesi gibi analizlerde değişim dinamiklerini daha etkin yansıtmaktadır. Ayrıca panel veri, zaman serisi ve yatay kesit verilerinin basitçe algılayamadığı etkileri daha iyi ortaya çıkarır ve ölçer. Bunun dışında zaman serisi ve yatay kesit verilerine kıyasla daha karmaşık davranışsal modellerin oluşturulması ve sınanmasına da olanak sağlar (Baltagi, 2008: 6-8 ve Atalay, 2007: 46). Panel verinin söz konusu bu üstünlüklerinin yanında bazı zayıf yönleri de söz konusudur. En temel zayıflığı ise verinin toplanması ve dizaynıdır. Bu durum verinin kapsamı, yani ilgilenilen ana kitlenin tamamına ulaşılabilmesi, görüşme yoluyla yapılan anketlere dönüş olmaması, görüşmenin sıklığı gibi unsurları içermektedir. Bir diğer sorun da ölçüm hatalarından kaynaklanan bozulmalar olup, soruların açık olmaması, cevapların yanlış kaydedilmesi, uygun seçilmemiş bilgi verenler ve görüşmeyi yapan kişilerin etkilemelerinden kaynaklanmaktadır (Baltagi, 2008: 8-9).

Panel veri regresyonu, zaman serisi ve yatay kesit regresyonundan değişkenlerinin içerdiği alt indisler açısından farklılık göstermektedir. Buna göre standart doğrusal bir panel veri regresyonu şu şekilde yazılabilir:

$$y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it}x_{2it} + \dots + \beta_{kit}x_{kit} + e_{it} \quad i=1,\dots,N; \quad t=1,\dots,T \quad (3.19)$$

Burada i bireyler, hanehalkı, firmalar, ülkeler vs. gibi yatay kesit birimlerini gösterirken t ise zaman boyutunu ifade etmektedir. Bu denklemde β_1 sabit terim olup, β ise $K \times 1$ boyutunda açıklayıcı değişkenler katsayı vektörünü, x ise $1 \times K$ boyutunda zaman ve bireye göre değişen açıklayıcı değişkenler vektörünü göstermektedir. Denklemde yer alan e ise bütünlük hata terimini göstermektedir. Modelin hata terimi regresyonda yer alan bağımsız değişkenler tarafından kapsanamayan, zamana göre değişmeyen ve bireysel etkileri içerdiği takdirde tek yönlü hata yapısı halini alır ve bu bağlamda hata terimi şu şekilde gösterilir:

$$e_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (3.20)$$

Bu denklemde μ_i zamana göre değişmeyen fakat kesite göre değişen ve bağımlı değişkeni etkileyen, gözlemlenemeyen bireysel etki terimidir ve v_{it} ise hem bireye hem de zamana göre değişen bozucu terimdir. Öte yandan regresyonun bütünlük hata teriminde hem bireye özgü hem de zamana özgü terim bir arada yer alabilir. Yani kesite göre değişmeyen fakat zamana göre değişen ve bağımsız değişkenlerce

kapsanamayan dönemsel etki bütünleşik hata terimi içinde yer alırsa çift yönlü hata yapısı modeli haline gelir ve şu şekilde gösterilir (Baltagi, 2008: 13):

$$e_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it} \quad (3. 21)$$

Burada λ_t , kesite göre değişmeyen fakat zamanla değişen, gözlemlenemeyen dönemsel etki terimidir.

Öte yandan (3. 19) nolu denklemin tahmini, eğim ve sabit parametrelerine yönelik bazı varsayımlara bağlı olarak yapılmaktadır. Bu varsayımlar şu şekildedir (Gujarati, 2004: 640):

- Sabit ve eğim parametrelerinin zaman ve mekân boyunca değişmemesi, hata teriminin bireyler ve zamandaki farklılıkları yansıtması.
- Eğim katsayılarının değişmediği fakat sabitin bireyler boyunca değişmesi.
- Eğim katsayılarının değişmediği fakat sabitin hem zaman hem de bireyler boyunca değişmesi.
- Sabit ve eğim katsayılarının bireyler boyunca değişmesi.
- Sabit ve eğim katsayılarının bireyler ve zaman boyunca değişmesi.

Yukarıda sıralanan varsayımlar ışığında panel veri modelleri, sabit ve eğim parametrelerinin zaman ve mekân boyunca değişmediği klasik modeller (havuzlanmış EKK), sabit ve/veya eğim katsayısının değişken olduğu modeller doğrultusunda incelenmektedir. Bu modeller de sabit ve/veya eğim parametrelerinin sabit veya rassal olarak varsayılmasına göre farklılık arz eder. Tez çalışmasında panel veri kapsamında hem klasik model hem de sabit ve rassal etkiler modeline göre tahmin süreci incelenecektir.

3. 2. 1. 1. Havuzlanmış EKK Modeli

Sabit ve eğim parametrelerinin zaman ve mekân boyunca değişmediği, yani tüm gözlemlerin homojen olduğu klasik modelde panel veri şu hali alır:

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + v_{it} \quad i=1,\dots,N; \quad t=1,\dots,T \quad (3. 22)$$

Bu denklemde bileşik hata terimi $v_{it} = c_{it} + \varepsilon_{it}$ şeklinde olup, gözlemlenemeyen bireysel etkiler ve sıradışı hata teriminin toplamına eşittir. Zamana özgü etkilerin de sabit olduğu varsayılmakta ve açıklayıcı değişkenler kümesi içinde (x_{it}) zaman

kuklaları olarak eklenmiştir (Wooldridge, 2002: 256; Cameron ve Trivedi, 2010: 248). Bu modelde yer alan β 'yı tutarlı tahmin edebilmek için iki varsayımın sağlanması gereklidir. Birincisi, zayıf dışsallık varsayımı olup, modelde yer alan aynı dönemli açıklayıcı değişkenler ile aynı dönemli hata terimlerinin ilişkisiz olması, yani zayıf dışsal olmasıdır. İkincisi ise açıklayıcı değişkenler arasında tam çoklu doğrusal bağıntı sorunun olmamasıdır. Ayrıca bütünlük hata teriminin 0 ortalama ve sabit varyansla normal dağılıma sahip olduğu varsayılmaktadır. Bu doğrultuda tüm bireyler ve zaman için için sabit varyans varsayımı, yani koşullu varyansın açıklayıcı değişkenlerden bağımsız olması ve koşulsuz varyansın da tüm dönemler itibariyle aynı olması söz konusudur. Bu hususta bir diğer varsayım da farklı dönemlerdeki hata terimleri arasında koşullu kovaryansın olmaması, yani otokorelasyonun olmamasıdır (Wooldridge, 2002: 171).

3. 2. 1. 2. Sabit Etkiler Modeli

Genel olarak Sabit Etkiler Modeli (SEM), eğitim katsayılarının sabit olduğu, bireylere özgü davranışsal farklılıkların sabit terimdeki farklılıklarla açıklanması şeklinde tanımlanabilir. Buradaki sabit terim gruba özgü etkileri regresyonda içermekte olup, sabit terimin zamanla değişmediğini vurgular. (3. 21) nolu denklemde yer alan μ_i tahmin edilecek olan sabit parametre olup, bozucu terim (v_{it}) ise bağımsız ve özdeş olarak, yani 0 ortalama ve sabit varyans olarak dağılmaktadır: IID ($0, \sigma_v^2$). Ayrıca bu modelde gözlemlenemeyen bireysel etkilerin modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olduğu kabul edilir. Öte yandan bozucu terimin ise tüm i ve t 'ler için açıklayıcı değişkenlerden bağımsız olması söz konusudur (Greene, 2000: 285).

Modelin genel formülasyonu, birimler arasındaki farklılıkların sabit terimdeki farklılıklarla yakalanabildiğini varsaymaktadır. Bu amaçla panel veri modeli kukla değişken yardımıyla tahmin edilmektedir. (3.19) nolu model ele alındığında, $\beta_{1it} = \beta_1$; $\beta_{2it} = \beta_2$; $\beta_{3it} = \beta_3$ varsayılmaktadır. Bu parametre sapması modeli, sadece sabit parametresinin değiştiğini eğitim parametrelerinin değişmediğini ve sabit parametresinin de zamanla değil de kesit birimleri boyunca değiştiğini vurgulamaktadır. Ayrıca burada hata terimleriyle ilgili olarak, tüm dönemler ve bireyler için hata terimlerinin birbirinden bağımsız olduğu, sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu varsayımlar ışığında, kesit birimleri arasında zamanla tüm farklılıkların sabit terim tarafından kontrol edilmesi söz konusudur. Bu durumda ortaya çıkan ekonometrik model şu hali almaktadır:

$$y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + e_{it} \quad (3. 23)$$

Ayrıca kesit birimleri bazındaki farklılıkları modele dâhil etmek için modeldeki sabit terim, her bir birim için kukla değişken eklenerek şu şekilde düzenlenmiş olur:

$$y_{it} = \beta_{11} D_{1i} + \beta_{12} D_{2i} + \beta_{13} D_{3i} + \dots + \beta_{1N} D_{Ni} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + e_{it} \quad (3. 24)$$

Burada N tane birey ve k-1 tane açıklayıcı değişken vardır. Ayrıca eklenen kukla değişkenlerin her biri için

$$D_{1i} = \begin{cases} 1, i = 1 \\ 0, diğ.dur. \end{cases} \quad \dots \quad D_{Ni} = \begin{cases} 1, i = N \\ 0, diğ.dur. \end{cases}$$

varsayımı söz konusudur. (3. 24) nolu denklem gölge değişken en küçük kareler yöntemi olarak da bilinmektedir. Kukla değişken katsayıları, birimlerin sabitlerine eşittir ve “bireye özgü sabitler” ya da “sabit etkiler” olarak adlandırılmaktadır (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007: 38, Hill, vd., 2007: 391).

Öte yandan her birey için modele kukla değişken eklemek, birey sayısının az olduğu modellerde uygun bir yöntemdir. Birey sayısı çoksa bu yöntem uygulanabilir olmaktan uzaklaşır. Bununla birlikte sabit etkiler modelinde amaç eğitim parametrelerini tahmin etmekse açıklayıcı değişkenler matrisinde birim etkileri göstermek için modele gölge değişken ilave etmek gerekli değildir. Sabit etkiler modelinde grup içi tahmincisi de denilen bu yöntemle göre her bir birim için zaman serisi gözlemlerinden birim ortalamaları çıkarılarak değişkenlerin dönüşümü yapılmakta ve bu dönüştürülmüş değişkenlere havuzlanmış EKK yöntemi uygulanmaktadır. Daha sonra birim gölge değişken katsayıları, kalıntıların grup ortalamaları kullanılarak tahmin edilebilmektedir. Böylece hem gölge değişken tuzağından hem de çoklu doğrusal bağıntıdan sakınılmaktadır (Tatoğlu, 2012a: 86). Buna göre öncelikle (3. 23) nolu denklemin zamana göre ortalaması alınır:

$$\bar{y}_i = \beta_{1i} + \beta_2 \bar{x}_{2i} + \beta_3 \bar{x}_{3i} + \bar{e}_i \quad (3. 25)$$

Bu denklem (3. 23) nolu denklemden çıkarıldığında dönüşümü yapılmış denklem şu şekilde elde edilir:

$$\bar{y}_{it} = \beta_2 \bar{x}_{2it} + \beta_3 \bar{x}_{3it} + \bar{e}_{it} \quad (3. 26)$$

Hata terimi içerisinde yer alan birim etki (μ_i) ve sabit parametre (β_{1i}) modelden düşmüştür. Bu denklemde ($\bar{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$), ($\bar{x}_{2it} = x_{2it} - \bar{x}_{2i}$), ($\bar{x}_{3it} = x_{3it} - \bar{x}_{3i}$) ve ($\bar{e}_{it} = e_{it} - \bar{e}_i$) olmak üzere, her biri ortalamadan sapmaları göstermektedir. Grup içi dönüşümü yapılmış (3. 26) nolu bu model “zaman kısaltılmış model” olarak da adlandırılmaktadır (Hill, vd., 2007: 394 ve Tatoğlu, 2012a: 87).

3. 2. 1. 3. Rassal Etkiler Modeli

Sabit Etkiler Modeli, gözlemlenemeyen bireysel etkilerin, modele eklenen açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olmasına izin vermektedir. Dolayısıyla bireyler arasındaki farklılıklar regresyon fonksiyonunun parametrik kaymaları olarak modellenebilmektedir. Bireysel etkiler, açıklayıcı değişkenlerle ilişkisizse bireye özgü sabit terimleri yatay kesit birimleri boyunca rassal olarak dağıtmaya izin vererek modellemek daha uygun olur. Bu husus, örnekleme dâhil edilen yatay kesit birimlerinin geniş bir ana kitleden rassal olarak çekildiği durumda uygundur (Greene, 2000: 293). Rassal Etkiler Modelinde (REM), birimlere veya birimlere ve zamana göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bileşeni olarak dâhil edilmektedir. Bunun temel sebebi, SEM’de pek çok parametrenin yer alması ve bunun sonucunda ortaya çıkan serbestlik derecesi kaybıdır (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007: 38 ve Baltagi, 2008: 17). REM’de, rassal bireysel farklılıklar modele (3. 23) nolu denklemde yer alan kesme terimi (β_{1i}), sabit kısım olan kitle ortalaması ($\bar{\beta}_1$) ve rassal bireysel davranışlardaki farkları gösteren gözlemlenemeyen rassal hatalardan şu şekilde oluşur:

$$\beta_{1i} = \bar{\beta}_1 + \mu_i \quad (3. 27)$$

Burada yer alan rassal bireysel farklılıklar (μ_i) “rassal etkiler” olarak kabul edilip, rassal hata terimleriyle aynı standart varsayımlara sahiptir. Yani sıfır ortalamaya, bireyler arasında ilişkisiz olmaya ve sabit varyansa sahip olmalarıdır. (3. 27) nolu denklem, (3. 23)’de yerine konulursa şu denklem elde edilir:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + v_{it} \quad (3.28)$$

Bu denklemde hata terimi, $v_{it} = \mu_i + e_{it}$ şeklinde olup, μ_i rassal bireysel etkiyi, yani bireysel farklılıkları gösterirken, e_{it} ise artık hataları göstermektedir. Dolayısıyla bu regresyondaki hata terimi, bireysel farklılıklar ve regresyon artık hataları olmak üzere iki kısımdan oluştuğundan “hata bileşenleri modeli” olarak da kabul edilmektedir (Hill, vd., 2007: 398 ve Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007: 38).

3. 2. 2. Panel Veri Model Seçim Testleri

Tahmin sürecinde yukarıda bahsedilen panel veri modellerinin uygunluğu hususunda birtakım ön tercih testleri yapılmaktadır. Bu bağlamda birim ve/veya zaman etkilerinin uygunluğu, yani klasik modelin diğer modellere göre uygunluğunun sınanması açısından yaygın olarak kullanılan F-testi ile Breusch-Pagan (1980) Lagrange Çarpanı (LM) testine değinilecektir. Birim ve/veya zaman etkilerinin varlığı tespit edildikten sonra bunun sabit mi yoksa rassal mı olduğuna karar verilmesi hususunda Hausman (1978) testine dair açıklamalara da bu bölümde yer verilecektir.

3. 2. 2. 1. F-Testi

SEM'de bireysel farklılıkları sabit terime kukla değişkenler ekleyerek düzenlenmesiyle bu bireysel farklılıkların, yani eklenen kukla değişkenlerin ortak anlamlılığını test etmek için F-testi kullanılır (Baltagi, 2008: 15). F-testi uygulanırken iki tür model kullanılmaktadır: kısıtlı ve kısıtsız model. Sabit etkiler gölge değişken EKK modeli olarak kabul edilen kısıtsız modelde, değişkenlere ait verinin birimlere göre değer aldığı; karma EKK olarak kabul edilen kısıtlı modelde ise birim farklılıklarının önemli olmadığı varsayımı yapılmaktadır (Tatoğlu, 2012a: 164). Bu doğrultuda F-testi ile sınaması yapılacak olan sıfır hipotezi şu şekildedir: $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_{N-1} = 0$. Sabit terimdeki bireysel farklılıkların aynı olduğu yönündeki bu sıfır hipotezi reddedilemezse verinin havuzlanmış olduğu, bir diğer ifade ile klasik modelin uygun olduğu kabul edilir. Buna göre F-testi istatistiği şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$F(N-1, NT - N - K) = \frac{(R_{SEM}^2 - R_{HEKK}^2)/(N-1)}{(1 - R_{SEM}^2)/(NT - N - K)} \quad (3. 29)$$

Buna göre R_{SEM}^2 SEM belirlilik katsayısını, R_{HEKK}^2 havuzlanmış EKK modeli belirlilik katsayısını, T gözlem sayısını, N kesit birim sayısını ve K ise açıklayıcı değişken sayısını göstermektedir. Buna göre hesaplanan F-istatistiği, (N-1, NT-N-K) serbestlik dereceli F tablo değerinden büyük çıkması durumunda sıfır hipotezi reddedilir ve SEM'in klasik modele göre uygun olduğu sonucuna varılır (Greene, 2000: 289).

3. 2. 2. 2. Breusch-Pagan LM Testi

Breusch-Pagan (1980) bireysel heterojenliğin varlığını, bir başka ifade ile havuzlanmış EKK modelinin uygun olup olmadığını REM'e karşı sınamak için havuzlanmış EKK modelinin kalıntılara dayanan LM testini geliştirmişlerdir. Bu testte rassal birim etkilerin varyansının sıfır olduğu hipotezi ($H_0 : \sigma_\mu^2 = 0$) sınanmaktadır. Buna göre Breusch-Pagan LM test istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T u_{it} \right)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T u_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (3. 30)$$

Burada u, havuzlanmış EKK modelinin tahmininden elde edilen kalıntılardır. Bu test istatistiği, 1 serbestlik dereceli χ^2 dağılımına uymaktadır. LM test istatistiğinin, χ^2 tablosu ile karşılaştırılması sonucu sıfır hipotezi reddedilemezse birim etkilerin varlığı kabul edilmemekte ve klasik modelin uygun olduğu söylenebilmektedir. Ters durumda, yani sıfır hipotezi reddedilirse klasik modelin uygun olmadığı sonucuna varılmaktadır (Tatoğlu, 2012a: 172-173).

3. 2. 2. 3. Hausman Testi

SEM'den bahsedilirken gölge değişken yaklaşımının en önemli dezavantajının serbestlik derecesi kaybına yol açtığı vurgulanmıştı. Öte yandan REM, geniş birim kitlesi için uygun olsa da sabit etkiler yine de tercih edilebilir. Bunun nedeni, REM'in rassal bireysel etkilerin modele eklenen açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olmadığını varsayması veya bu ilişkiyi dikkate almaması

sonucunda tutarsız tahmin sonuçlarına yol açmasıdır (Verbeek, 2004: 351). Bu bağlamda Hausman (1978) REM'deki rassal bireysel etkiler (μ_i) ile açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiyi kontrol etmek ve rassal etkiler tahmincisi tarafından konulan ilave ortogonallik koşullarının geçerliliğini sınamak adına bir test geliştirmiştir. Buna göre açıklayıcı değişkenler bireysel etkilerle ilişkiliyse sabit etkiler tahmincisi tutarlı olup, rassal etkiler tahmincisi tutarsızdır. Şayet açıklayıcı değişkenler bireysel etkilerle ilişkisizse sabit etkiler tahmincisi hala tutarlı olup, bunun yanında etkin değilken, rassal etkiler tahmincisi hem tutarlı hem de etkindir (Baum, 2006: 230).

Hausman test istatistiği hesaplanırken, her iki tahmincinin fark kovaryans matrisi arasındaki farktan yararlanılarak hesaplanmaktadır. Hausman testi bu farkın sifıra eşitliğini test etmektedir. Parametreler arasındaki fark sistematik değilse REM uygundur. Parametreler arasındaki fark sistematikse bir başka ifade ile iki tahmincinin kovaryans matrisleri arasındaki fark büyükse SEM geçerlidir. Buna göre Hausman test istatistiği şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$H = \left(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE} \right)' \left[\hat{V} \left\{ \hat{\beta}_{SE} \right\} - \hat{V} \left\{ \hat{\beta}_{RE} \right\} \right]^{-1} \left(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE} \right) \quad (3.31)$$

Burada \hat{V} kovaryans matrislerinin tahminleri olup, SE alt indisi sabit etkiler tahmincisini, RE alt indisi de rassal etkiler tahmincisini göstermekte ve H istatistiği k serbestlik derecesi ile asimptotik χ^2 dağılımına sahiptir. Buna göre sıfır hipotezi reddedilemezse REM'in uygun olduğu kabul edilir (Verbeek, 2004: 352 ve Tatoğlu, 2012a: 180).

3. 2. 3. Panel Veri Temel Varsayımlardan Sapma Testleri

Yukarıda değinilen panel veri modellerinin tahmin sürecinde hangilerinin uygun olduğuna karar verildikten sonra, tahmin edilen panel veri modellerinde özellikle hata terimleriyle ilgili yapılan temel varsayımların ihlali veya bunlardan sapmaların kontrol edilmesi gereklidir. Bu bağlamda değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağıllığı sorunlarının, yukarıda değinilen panel veri tahmin teknikleri

doğrultusunda test edilmesine yönelik, tez çalışmasında kullanılan yaklaşımlara bu bölümde değinilecektir.

3. 2. 3. 1. Değişen Varyans Testleri

Panel veri modellerinde hata teriminin dönemler boyunca ve birimlere göre sabit varyanslı (homoskedastik) olduğu varsayılmaktadır. Yatay kesit birimlerinin değişken boyutlarda olduğu ve bunun sonucunda farklılık sergilemesi, panel veri için oldukça kısıtlayıcı bir varsayım olabilmektedir. Öte yandan değişen varyansın mevcut olduğu halde hata terimlerinin sabit varyanslı olarak varsayılması, regresyon katsayıları tutarlı olarak tahmin edilirken, bu katsayı tahminlerinin etkinlikten uzaklaşmış olmasına yol açar. Aynı zamanda bu tahminlerin standart hataları sapmalı olacağından, olası değişen varyansın varlığının düzeltilmesi için dirençli standart hataların hesaplanmasına gerek duyulmaktadır (Baltagi, 2008: 88).

Klasik modelde, havuzlanmış EKK ile regresyon tahmin edildikten sonra değişen varyans sorununun test edilmesinin nedeni, hata terimlerinin koşullu varyansının açıklayıcı değişkenlere bağlı olmaması ve aynı zamanda koşulsuz varyansın da tüm dönem ve birim boyunca sabit kalmasına yönelik sabit varyans varsayımının ihlal edilmesinden dolayıdır (Wooldridge, 2002: 177). Klasik modelde değişen varyansın Breusch-Pagan (1979)/Cook-Weisberg (1983) testi ile sınanabilmesi için öncelikle modelin havuzlanmış EKK yöntemi ile tahmininden kalıntılar elde edilmektedir. Daha sonra aşağıdaki regresyon denklemi tahmin edilmektedir.

$$\hat{u}_{it}^2 = \delta_0 + h_{it}\delta + \varepsilon_{it} \quad (3. 32)$$

Burada h_{it} , X_{it} 'nin tümünü, bir alt kümesini ya da bağımlı değişkenin tahmini değerini içerirken, u_{it}^2 hata terimleri karelerini ve δ ise varyans matrisini göstermektedir. Temel hipotez

$$H_0 : \text{değişen varyans yoktur} \quad (H_0 : \delta=0)$$

şeklinde kurulmaktadır. Bu hipotez, u_{it}^2 'nin X_{it} 'nin fonksiyonları ile ilişkisiz olduğunu söylemektedir. Burada (3. 32) nolu regresyondan hesaplanan belirleme katsayısından (R^2) hareketle NR^2 istatistiği elde edilmektedir. Ki-kare dağılımına

sahip bu istatistik yardımıyla sıfır hipotezi test edilebilmektedir (Wooldridge, 2002: 178 ve Tatoğlu, 2012a: 200).

SEM'de değişen varyans sorunu yatay kesit birimleri arasında ortaya çıkmaktadır. SEM'de birimlere göre değişen varyans sorununun tespiti için Değiştirilmiş Wald testi geliştirilmiştir. Buna göre kurulan temel hipotez ise şu şekildedir:

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

Öte yandan değiştirilmiş Wald istatistiği şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$W = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\hat{\sigma}_i^2 - \hat{\sigma}^2 \right)^2}{f_{ii}} \quad (3.33)$$

Bu test istatistiğinde yer alan $\hat{\sigma}^2$ sabit etkiler modeli regresyonundan gelen kalıntı varyans tahmincisi olup, $\hat{\sigma}_i^2$ ise i. yatay kesit biriminin kalıntı varyansının tahmincisidir ve T dönemi için ortalaması alınmış olarak şu şekilde elde edilmektedir: $\hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T e_{it}^2$. Buradan ayrıca $\text{Var}[\hat{\sigma}_i^2]$ ise aşağıdaki denklemlerle birlikte tahmin edilir (Greene, 2000: 324):

$$f_{ii} = \frac{1}{T} \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T \left(e_{it}^2 - \hat{\sigma}_i^2 \right)^2 \quad (3.34)$$

Buna göre Wald istatistiği, N serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımına uymaktadır. Bunun dışında değiştirilmiş Wald istatistiği birim boyutunun fazla, zaman boyutunun az olduğu durumlarda gücünü yitirmektedir. Ayrıca değiştirilmiş Wald istatistiği standart LM, en çok olabilirlik (LR) ve Wald testlerinden farklı olarak normal dağılım varsayımının ihlalinde de kullanılabilir (Tatoğlu, 2012a: 2009).

REM için Levene (1960) normal dağılım varsayımının gerçekleşmediği durumda da dirençli bir değişen varyans testi önermiştir. Brown ve Forsythe (1974), Levene'nin test istatistiğindeki ortalama yerine aykırı gözlemlere karşı da dirençli bir yapı sağlayan kırılmış ortalamaya dayalı alternatif tahminçiler önermişlerdir. Levene'nin testi için istatistik

$$W_0 = \frac{\sum_i n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2 / (g - 1)}{\sum_i \sum_j (Z_{ij} - \bar{Z})^2 / \sum_i (n_i - 1)} \quad (3.35)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Burada X_{ij} i.gruptaki X'in j.gözlemi olmak üzere, $Z_{ij} = \left| X_{ij} - \bar{X}_i \right|$ şeklindedir. Ayrıca n_i gözlem sayısını ve g_i de birim sayısını göstermektedir. Brown ve Forsythe (1974) tarafından önerilen iki test istatistiğinin ilkinde (W_{50}) \bar{X}_i yerine X_{ij} 'nin i.birim medyanı; ikincisinde (W_{10}) \bar{X}_i yerine X_{ij} 'nin i.birim %10 kırılmış ortalaması yer almaktadır. W test istatistiğinin kritik değerleri $g-1$ ve $\sum_i (n_i - 1)$ serbestlik derecesi ile Snedecor F tablosundan elde edilmektedir (Tatoğlu, 2012a: 222).

3. 2. 3. 2. Otokorelasyon Testleri

Panel veri modellerinde, yukarıda da değinilen hata bileşenleri modelindeki regresyona ait hata terimi, zamanla ortaya çıkan tek ilişkinin panel boyunca aynı birimin varlığından kaynaklandığını varsaymaktadır. Özellikle cari dönemdeki gözlemlenemeyen şokların, gelecekteki kısa dönemli davranışsal ilişkileri etkileyeceği öngörülen iktisadi ilişkiler için kısıtlayıcı bir varsayım olabilmektedir. Otokorelasyon olduğu halde varlığını ihmal etmek, regresyon katsayılarının tutarlı fakat etkin olmayan bir şekilde tahminine ve sapmalı standart hataların elde edilmesine yol açacaktır (Baltagi, 2008: 92). Bu doğrultuda panel veri modellerinde otokorelasyon sorununun tespit edilmesi gereklidir.

Klasik model için zaman serisi modellerinde uygulanan Durbin-Watson, Breusch-Godfrey ve Durbin'in alternatif testi gibi otokorelasyon testleri uygulanabilmektedir. Bunun dışında çalışmanın gözlem sayısının düşük olması, yani düşük panel sayısına sahip olması nedeniyle bahsedilen testlerin uygulanması söz

konusu olamamaktadır. Bu bağlamda Arellano ve Bond (1991) tarafından dinamik panel veri modelleri için geliştirilen ve başta havuzlanmış EKK, yani klasik model olmak üzere, EKK ile tahmin edilebilen tüm panel veri modellerine de uygun olan otokorelasyon testi uygulanacaktır. Bu testin bir diğer üstünlüğü, dönem sayısının, birim sayısından çok düşük olduğu ve yukarıda da belirtildiği üzere düşük panellerde de uygulanabilir olmasıdır (Roodman, 2006: 36). Otokorelasyonu sınamak için Arellano-Bond Testi hata terimlerinin farklarına uygulanmaktadır ve yukarıda değinilen ve birim etkiyi de içeren bütünleşik hata teriminin birimler arasında ilişkisiz olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayım altında, birinci farklar modelinde, birinci dereceden otokorelasyon olması ($E u_{it-1}$ 'nin sıfır olmaması) önemli değildir. Fakat havuzlanmış EKK tahmincisinin etkin olabilmesi için ikinci dereceden otokorelasyon olmaması ($E u_{it-2} = 0$) önemlidir. "Otokorelasyon yoktur" şeklinde kurulan ve Z dağılımına sahip olan Arellano-Bond otokorelasyon test istatistiği şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$m = \frac{\hat{u}_{-2} \hat{u}}{\hat{u}^{1/2}} \sim N(0,1) \quad (3.36)$$

Burada \hat{u}_{-2} , iki kez gecikmesi alınmış kalıntıların vektörüdür. Temel hipotez doğruysa u_{it} otokorelasyonsuzdur ya da rassal yürüyüşe uymaktadır. Bu durumda birinci fark modelinin havuzlanmış EKK tahmincisi tutarlı olmaktadır (Tatoğlu, 2012b: 101; Arellano ve Bond, 1991: 282).

SEM için otokorelasyon testi Bhargava, Franzini ve Narendranathan (bundan sonra BFN) (1982) tarafından Durbin-Watson testine dayalı olarak geliştirilmiştir. Birimlerin etkisinden arındırılmış artıklar arasında otokorelasyon var ise herhangi bir artık terim s dönem önceki artık terimden etkilenecektir. Bu etki otokorelasyon katsayısı (ρ) kadar olur. Birinci dereceden otoregresif süreçte (AR(1)), artıklar arasındaki aşağıdaki gibi ilişki vardır (Şükrüoğlu, 2008: 92).

$$\varepsilon_{it} = \rho \varepsilon_{it-1} + v_{it} \quad (3.37)$$

v_{it} zaman ve bireyler arasında özdeş dağılıma sahiptir. Bu durum her bireyin aynı otokorelasyon katsayısına sahip olma kısıtıyla zamanla otokorelasyona izin verir.

Tek yönlü alternatiflere, yani $\rho < 0$ veya $\rho > 0$ 'a karşı sıfır hipotezi "otokorelasyon yoktur" veya $H_0 : \rho = 0$ şeklindedir. $\hat{\varepsilon}_{it}$ grup içi tahminci veya sabit etkiler modelinin tahmininden elde edilen artıkların tahminini göstermek üzere, BFN (1982) Durbin-Watson istatistiğini aşağıdaki gibi geliştirmiştir.

$$dw_{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T \left(\hat{\varepsilon}_{it} - \hat{\varepsilon}_{it-1} \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_{it}^2} \quad (3.38)$$

Yazarlar, Durbin-Watson test istatistiğine benzer şekilde birim sayısı (N), dönem uzunluğu (T) ve açıklayıcı değişken (K) sayısına göre kritik değerleri üst ve alt limitlere göre geliştirmişlerdir. Zaman serisindekinin aksine panel veri için kararsız bölge, özellikle paneldeki birimlerin sayısı fazla olduğunda küçük çıkmaktadır. Test sürecinde hesaplanan dw_{ρ} istatistiği 2'den küçükse otokorelasyon olmadığı sonucuna varılmaktadır (Verbeek, 2004: 357).

Öte yandan REM için otokorelasyon sorununun tespitine yönelik Bera, Escudero ve Yoon (2000) (bundan böyle BEY) tarafından geliştirilen düzeltilmiş (adjusted) LM testinden faydalanılacaktır. BEY (2000) otokorelasyon ve rassal bireysel etkilerin ortak şekilde sınanmasını sağlayan ve Breusch-Pagan (1980) LM testinden faydalanarak üç durum için LM testini geliştirmiştir. Birinci durumda hem otokorelasyon hem de rassal bireysel etkilerin olmadığı sıfır hipotezini, ikinci durumda otokorelasyonun olmadığı yani sadece rassal bireysel etkilerin test edildiği sıfır hipotezine dayanılarak LM testini geliştirmişlerdir. Son olarak, rassal bireysel etkilerin olmadığı durumda otokorelasyonu test etmek için tek yönlü alternatif hipoteze karşı sıfır hipotezi şu şekildedir: $H_0 : \rho = 0$ veya $\lambda = 0$. Buna göre elde edilen LM test istatistiği şu şekildedir:

$$RS_{\rho}^* = \frac{NT^2}{(T-1)/(1-2/T)} \left[\frac{\sum_{it} u_{it-1}^2 - \frac{1}{T} \sum_{it} u_{it-1}^2 \otimes \frac{1}{N} \sum_{it} u_{it-1}^2}{\sum_{it} u_{it-1}^2} \right]^2 \quad (3.39)$$

N birim sayısını, T zaman boyutunu, u hata terimini ve J de REM'den elde edilen artıklara ilişkin bilgi matrisidir. Öte yandan rassal birim etkilerin olmadığı varsayımı

yapılırsa (3.39) nolu formül $RS_{\rho}^* = \frac{NT^2}{(T-1)} \left[\frac{\sum_{it} u_{it-1}^2}{\sum_{it} u_{it-1}^2} \right]^2$ halini almış olur (Bera, vd.

2000: 9). $\chi_{(1)}^2$ dağılımına sahip LM test istatistiğinde sıfır hipotezi reddedilirse modelde “otokorelasyon yoktur” denilir (Baltagi, 2008: 103).

3. 2. 3. 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Birimler arası korelasyon olarak da adlandırılan yatay kesit bağımlılığı, panel veri modelinin her bir birimi için hesaplanan hata terimleri arasında korelasyon olduğunu ifade etmektedir. Birçok panel veri çalışmasında, dışlanan değişkenlerin (birim ve/veya zaman) etkilerinin yatay kesit birimler boyunca birbirinden bağımsız dağıldığı varsayılmaktadır. Eğer panel verideki birimler rassal olarak çekilmişlerse (çalışılan birim boyutu birey, firma gibi ise) bu doğru bir yaklaşım olabilmektedir; çünkü bu durumda yatay kesitsel bağımlılık çok önemli olmamaktadır. Fakat bazen, birimler arasındaki korelasyon göz ardı edilememektedir; özellikle ülkeler, bölgeler, eyaletler ve şehirler gibi birimlerle çalışıldığında birimler arası korelasyonla karşılaşılması beklenebilmektedir. Bu durumda doğru modeli kurabilmek için yatay kesit bağımlılığın varlığı test edilmeli ve eğer varsa tahmin aşamasında ona göre önlemler alınmalıdır. Birimler arası korelasyon genelde uzamsal etkiler, bir birimden taşan etkiler ya da gözlemlenemeyen genel faktörler sebepleriyle meydana gelmektedir. (Tatoğlu, 2012a: 9).

Klasik modelde yani havuzlanmış EKK ile tahmini yapılan modellerde, birim ve zaman etkileri sabit olduğundan yatay kesitsel bağımlılık incelenmeyecektir. SEM ve REM'de söz konusu varsayım geçerli olmadığından, tez çalışmasında bu iki modele yönelik yatay kesit bağımlılığı testlerine değinilecektir. Yatay kesit bağımlılığı için Breusch-Pagan (1980) LM testi, Pesaran'ın (2004) yatay kesit bağımlılığı testi, Friedman'ın (1937) yatay kesit bağımlılığı testi ve Frees'in (1995, 2004) yatay kesit bağımlılığı testi gibi testler söz konusudur. Tez çalışmasında küçük örneklem

durumu dikkate alındığında SEM ve REM için Friedman'ın (1937) yatay kesit bağımlılığı testine yer verilecektir.

Friedman'ın (1937) yatay kesit bağımlılığı testi için öncelikle (3. 19) nolu standart panel veri modelindeki bütünleşik artık terim (e_{it}) dikkate alındığında, artık terimin farklı yatay kesit birimleri arasındaki ilişkisi için şu sıfır hipotezi test edilir:

$$H_0 : \rho_{ij} = \rho_{ji} = \text{corr}(u_{it}, u_{jt}) = 0 \text{ ve } i \neq j.$$

Bu hipotezde yer alan ρ_{ij} bekllem korelasyon katsayısının çarpımı olup, şu şekilde elde edilmektedir (De Hoyos ve Sarafidis, 2006: 486):

$$\rho_{ij} = \rho_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T u_{it} u_{jt}}{\sqrt{\sum_{t=1}^T u_{it}^2} \sqrt{\sum_{t=1}^T u_{jt}^2}} \quad (3. 40)$$

Bu doğrultuda Friedman (1937) Spearman'ın rank korelasyon katsayısı kullanılarak hesaplanan ve parametrik olmayan bir test önermiştir. Friedman'ın test istatistiği şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$FR = \sqrt{T-1} \left[(N-1) \overline{R_{AVE}} + 1 \right] \quad (3. 41)$$

FR istatistiği (T-1) serbestlik derecesi ile asimptotik χ^2 dağılmaktadır. Burada R_{AVE} , ortalama Spearman korelasyonu katsayısı olup,

$$R_{AVE} = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{j=1}^{N-1} \sum_{i=j+1}^N \hat{r}_{ij} \quad (3. 42)$$

formülüyle hesaplanmaktadır. Burada \hat{r}_{ij} , Spearman'ın rank korelasyon katsayısıdır ve aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$r_{ij} = r_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i - 1/2) (y_{jt} - \bar{y}_j - 1/2)}{\sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i - 1/2)^2} \quad (3.43)$$

R_{AVE} 'nin büyük değerleri, sıfır olmayan birimler arası korelasyonları göstermektedir (De Hoyos ve Sarafidis, 2006: 486 ve Tatoğlu, 2012a: 218).

3. 2. 4. Panel Veri Temel Varsayımlardan Sapmanın Düzeltilmesi

Panel veri modellerinin tahmin sürecinde yukarıda değinilen temel varsayım sorunlarından değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağıllığından en az bir tanesinin varlığında varyans kovaryans matrisi birim matrise (Ω) eşit olmaktan çıkar, bir diğer 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. Böyle bir durum, özellikle büyük örneklerle çalışıldığında tahminlerde tutarsızlığa neden olmamakta fakat etkinlik kaybına yol açmaktadır. Bir başka ifade ile varyanslar ve dolayısıyla standart hataların, t ve F istatistiklerinin, R^2 değerlerinin ve güven aralıklarının geçerliliği etkilenmektedir. Bu nedenlerle modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarından en az biri varsa ya parametre tahminlerine dokunmadan standart hatalar düzeltilmeli (dirençli standart hatalar elde edilmeli) ya da varlıkları halinde uygun yöntemlerle tahminler yapılmalıdır (Tatoğlu, 2012a: 241).

Panel veri tahmin yöntemlerine ilişkin, söz konusu temel varsayımlardan sapma sorunlarının düzeltilmesine yönelik, farklı durumlar için farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bu durumlar kullanılan panel veri tahmincisinin yanı sıra örneklem büyüklüğüyle de alakalı olabilmektedir. Bununla birlikte yapılan tahminlerde söz konusu sorunların hepsi birlikte yer alabileceği gibi en az biri veya ikisi de birlikte yer alabileceğinden, bunlara uygun düzeltme yöntemleri de mevcuttur. Bu doğrultuda panel veri tahmin yöntemlerinde sadece değişen varyans sorununa rastlanıldığında, Huber (1967), Eicker (1967) ve White (1980) (bundan böyle HEW) tarafından geliştirilen ve değişen varyans sorununa karşı dirençli standart hatalar elde etmeye yarayan yöntem kullanılabilir. Bu yöntem söz konusu üç panel veri tahmin yöntemine de uygulanabilmektedir. Kalıntıların bağımsız dağılımlı olması durumunda, birim matrisinin (Ω) bilindiği ve diyagonal olduğu fakat diyagonal elemanların birbirlerine eşit olmadığı varsayımı altında, bir başka ifade ile sadece değişen varyans olduğu durumda varyansların tahmini için aşağıdaki tahminciyi önermişlerdir:

$$\text{Var}\left(\hat{\beta}\right) = \left(X'X\right)^{-1}X'VX\left(X'X\right)^{-1}$$

(3. 44)

$$\text{Var}\left(\hat{\beta}\right) = \left(X'X\right)^{-1}X'\text{diag}\left(\hat{u}_i^2\right)X\left(X'X\right)^{-1}$$

Burada $V = \hat{\sigma}_u^2 \Omega = \text{diag}\left(\hat{u}_i^2\right)$ şeklinde olup, tahmin edilen parametrelerin varyans

kovaryans matrisi için önerilen bu tahminci, "Heteroskedastik Dirençli Varyans Tahmincisi", "Huber Tahmincisi", "Eicker Tahmincisi" ya da "White Tahmincisi" olarak da bilinmektedir.

Panel veri tahmin yöntemlerinde hem değişen varyans hem de otokorelasyona aynı anda rastlanması durumunda, Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) (bundan böyle AFR) tarafından geliştirilen dirençli standart hatalara dayalı tahminciden yararlanılmaktadır. Buna göre hata terimlerinin özdeş ve bağımsız dağılmadığı durumda, hata terimlerinin kümeler içerisinde korelasyonlu fakat kümeler arasında korelasyonsuz olduğu durumda AFR tarafından geliştirilen varyans tahmincisi şu şekilde gerçekleşmektedir:

$$\text{Var}\left(\hat{\beta}\right) = \frac{N-1}{N-k} \frac{M}{M-1} \left(X'X\right)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N X_i' \hat{u}_i \hat{u}_i' X_i\right) \left(X'X\right)^{-1} \quad (3. 45)$$

Bu denklemde M, küme sayısını, N, kümelerdeki birim sayısını ve $\hat{u}_j = \sum_{i=1}^N \hat{u}_i x_i$ olup,

\hat{u}_i j.kümenin i.kalıntısını, x_i j kümesindeki i.gözlemin $1 \times k$ boyutunda açıklayıcı değişkenler vektörünü vermektedir (Baum, 2006: 139; Tatoğlu, 2012a: 246).

Panel veri modellerinde, dönemsel ve mekânsal korelasyonla birlikte değişen varyansı da dikkate alan ilk çalışmalardan biri Parks'a (1967) aittir. Parks daha sonra Kmenta (1986) tarafından geliştirilen, FGEKK yöntemi temelli bir algoritma önermiştir. Fakat bu yöntemin orta ve uzun ölçekli mikro panellerde kullanımı iki gerekçeyle uygun değildir. Birincisi, mikro ekonometrik panellerde sıklıkla rastlanılan panelin zaman boyutunun (T), birim boyutundan (N) küçük olduğu durumdur. İkincisi, Beck ve Katz (1995) Parks-Kmenta yönteminin kabul edilemeyecek kadar

düşük standart hatalar üretme eğiliminde olduğunu göstermişlerdir (Hoechle, 2007: 284). Bu doğrultuda tez çalışmasında Beck ve Katz'ın (1995) panel veri tahmin yöntemleri için geliştirdiği ve yukarıda bahsedilen temel varsayımlardan sapma sorunlarının tamamını dikkate alıp, söz konusu sorunların modellerden arındırılmasını sağlayan yöntemi de kullanılacaktır.

Beck ve Katz (1995) Parks-Kmenta yönteminin yukarıda bahsedilen problemlerini ortadan kaldıracak şekilde "Panel Düzeltilmiş Standart Hatalarla (PCSE)" katsayı tahmini geliştirmişlerdir. Bu yöntemin Monte Carlo denemeleriyle mikro panellerin yanı sıra zaman boyutunun (T), birim boyutundan (N) büyük olduğu panellerde de üstünlüğünün olduğunu kanıtlamışlardır (Beck ve Katz, 1995: 642). Beck ve Katz (1995) yönteminde önce model EKK yöntemi ile tahmin edilir. İkinci aşamada, katsayı tahminlerinin standart hatalarının doğru tahminleri PCSE kullanılarak tahmin edilir. Son olarak, kalıntıların otoregresif (AR) yapıya sahip olduğu düşünülüyorsa Prais-Winsten (1954) gibi temel AR (1) düzeltme yöntemlerinden birisi kullanılarak düzeltme yapılır. Düzeltme yapıldıktan sonra, kalıntılardan panel düzeltilmiş standart hatalar elde edilir. Tahmin edilen modelden elde edilen $T \times N$ boyutlu kalıntılar birimlere göre düzenlendikten sonra, tahmin edilen katsayıların (β) düzeltilmiş varyans kovaryans matrisi şu şekilde elde edilmiş olur:

$$PCSEVar\left(\hat{\beta}\right) = \left(X'X\right)^{-1}X'\left(\hat{\Omega}\right)X\left(X'X\right)^{-1} \quad (3.46)$$

Aslında bu tahminci HEW yöntemiyle elde edilen standart hata tahmincisine benzerdir. Tek fark ise kalıntıların varyans kovaryans matrisi $\left(\hat{\Omega}\right)$ farklı şekilde

hesaplanmış olmasıdır. Buna göre $\hat{\Omega} = \frac{E'E'}{T} \otimes I$ şeklinde olup, E terimi de $T \times N$ boyutlu kalıntılar matrisidir (Tatoğlu, 2012a: 260-261; Beck ve Katz, 1995: 646).

3. 2. 5. Yatay Kesit Veri Modelleri

Farklı birimler-işçiler, tüketiciler, firmalar, hükümet birimleri vd.-hakkındaki tek bir zaman dönemine ait veriler yatay kesit veriler olarak adlandırılmaktadır. Yani belli bir zaman dilimi boyunca farklı birimler arasındaki farklılıkları inceleyerek değişkenler arasındaki ilişkileri gösteren veri türüdür (Stock ve Watson, 2011: 10).

Tez çalışmasında yatay kesit veri kullanılarak ana modelin sıradan en küçük kareler yöntemi (SEKK) ile tahmini yapılacaktır. Buna göre k açıklayıcı değişkenli bir yatay kesit veri modeli şu şekilde gösterilebilir:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (3.44)$$

Bu denklemde yer alan y bağımlı değişkeni, x'lerin her biri açıklayıcı değişkenleri, β_0 sabit terim, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k$ ilgili açıklayıcı değişkene tekabül eden parametreler olup, u ise sıfır ortalamaya ve modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerle ilişkisiz kabul edilen hata terimini göstermektedir.

3. 2. 5. 1. Yatay Kesit Veri Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi

Yukarıda kısaca değinilen yatay kesit veri ile uygulanacak olan sıradan en küçük kareler yöntemi ile analizi kolaylaştırmak ve SEKK tahmincilerini elde edebilmek için (3.44) nolu denklem basit doğrusal regresyon modeli çerçevesinde tek açıklayıcı değişkenle şu şekilde gösterilebilir:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i \quad i=1, \dots, n \quad (3.45)$$

β_0 ve β_1 parametrelerini SEKK ile tahmin etmeden önce, SEKK'in hata terimi (u) ile ilgili önemli bir varsayımı söz konusudur: hata terimin açıklayıcı değişkenle olan koşullu varyansının sabit olduğu, yani sabit varyans varsayımıdır: $\text{Var}(u|x) = \sigma^2$.

β_0 ve β_1 parametrelerini tahmin etmek için hata teriminin açıklayıcı değişkenle ilişkili olmaması ve beklenen değerinin sıfır olduğu çıkarımından yararlanılarak $E(u) = 0$ ve $E(x_i u) = 0$ denklemleri elde edilir. Bunun rassal olarak seçilen n gözlemlili örneklem için karşılığı ise sırasıyla

$$n^{-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i) = 0 \quad (3.46a)$$

$$n^{-1} \sum_{i=1}^n x_i (y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_i) = 0 \quad (3.46b)$$

şeklindedir. Buradan bağımlı değişkenin örneklem ortalaması $\bar{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{x}$ şeklinde olup, benzer durum açıklayıcı değişken için de geçerlidir. Buradan sabit parametresinin tahmini şu şekilde elde edilmiş olur:

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} \quad (3.47)$$

(3.47) nolu bu denklem β_1 parametresini elde etmek için (3.46b) denkleminde yerine konular ve gerekli düzenlemeler yapılırsa sırasıyla

$$\sum_{i=1}^n x_i (x_i - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \text{ve} \quad \sum_{i=1}^n x_i (y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

elde edilmiş olur. Buradan da β_1 eğim parametresinin tahmini

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3.48)$$

şeklinde gerçekleşir ve β_0 ve β_1 parametrelerinin tahminleri SEKK tahmincileri olarak adlandırılır. Bu SEKK tahminciler sapmasızdır. Yani β_0 ve β_1 'in herhangi bir değeri için $E(\hat{\beta}_0) = \beta_0$ ve $E(\hat{\beta}_1) = \beta_1$ olur. Diğer bir ifadeyle $\hat{\beta}_0$, β_0 için ve $\hat{\beta}_1$, β_1 için sapmasızdır (Wooldridge, 2013: 29-30 ve 50-53).

3. 2. 5. 2. Yatay Kesit Veride Değişen Varyans Sorununun Tespiti

Yukarıda SEKK yöntemindeki regresyon analizinde değinilen sabit varyans varsayımı, gözlemlenemeyen hata teriminin (u) varyansının açıklayıcı değişkenlerin farklı değerleri ile saptanan anakütlenin farklı bölümlerine göre değişiyorsa sabit varyans bozulmaktadır. Bu durumda SEKK tahmincileri sapmasız ve tutarlılık özelliklerini korurken, etkinlik özelliğini kaybeder, yani tahmincilerin standart hatalarının değerinin aşırı yüksek çıkması ve bunun sonucunda t istatistikleri ile güven aralıklarının geçerliliğini yitirmesi ortaya çıkar. Klasik SEKK test istatistiği, değişen varyans durumunda t dağılımına sahip değildir ve bu problem büyük örnek

kullanılarak çözülemez. Benzer şekilde F istatistiği artık F'ye ve LM istatistiği artık asimptotik χ^2 dağılımına sahip değillerdir (Wooldridge, 2013: 265).

Değişen varyans sorununun tespiti için pek çok test söz konusudur. Tez çalışmasında yatay kesit veri uygulaması için Breusch-Pagan (1979) LM testinden yararlanılacağı için bu testin özelliklerine değinilecektir. Bunun için (3. 44) nolu k değişkenli doğrusal regresyon modelinin olduğu ve hata teriminin varyansının da stokastik olmayan doğrusal fonksiyon, yani $\sigma_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 Z_{2i} + \dots + \alpha_m Z_{mi}$ olduğu varsayıldığında, sıfır hipotezi "sabit varyans vardır" şeklindedir. Yani σ_i^2 'nin sabit varyanslı olup olmadığının testi, $\alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_m = 0$ 'ın testidir (Gujarati, 2004: 411). Breusch-Pagan testinde öncelikle (3. 44) nolu model SEKK ile tahmin edilir ve her bir gözlem için SEKK artıklarının kareleri elde edilir ve artıklara ilişkin regresyon tahmin edilir. Bu regresyondan elde edilen R^2 değeri örneklem büyüklüğü ile çarpılarak LM test istatistiğinin hesaplanmasında kullanılır. Bu durumda elde edilen LM test istatistiği şu şekildedir:

$$LM = nR_{\hat{u}}^2 \quad (3. 49)$$

LM test istatistiği sıfır hipotezi altında asimptotik olarak χ^2 dağılımına uymaktadır ve buradan elde edilen olasılık değeri, seçilen anlamlılık düzeyinin altında kalacak şekilde, yeterince küçükse "sabit varyans vardır" şeklinde kurulan sıfır hipotezi reddedilir (Wooldridge, 273).

Tez çalışmasında değişen varyans sorunu tespit edildikten sonra, bu sorunun ortadan kaldırılması için Huber (1967), Eicker (1967) ve White'a (1980) atfedilen dirençli standart hatalar yönteminden yararlanılacaktır. (3. 44) nolu doğrusal regresyon modeli dikkate alındığında hataların değişen varyans içermesi durumunda, yani $Var \epsilon_i | x_i = \sigma_i^2$ söz konusu ise tahmincinin varyansı şu şekilde yazılabilir:

$$\text{Var}(\hat{\beta}_j) = \frac{\sum_{i=1}^n \hat{r}_{ij}^2 u_i^2}{SSR_j^2} \quad (3. 50)$$

Burada \hat{r}_{ij} , x_j 'nin diğer tüm bağımsız değişkenlerle regresyondan elde edilen i. artığı ifade etmektedir ve SSR_j^2 bu regresyondan elde edilen artıkların kareleri toplamıdır. (3. 50)'deki ifadenin karekökü tahmincinin ($\hat{\beta}_j$) dirençli standart hatasını, yani Huber (1967), Eicker (1967) ve White (1980) dirençli standart hatalarını vermektedir (Wooldridge, 2013: 267).

3. 2. 6. Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) Yöntemi

Görünürde ilişkisiz regresyon yöntemi (SUR), Zellner (1962) tarafından geliştirilmiş olup, farklı birimler için en az iki denklemden oluşan sistemin tahmin edilmesine dayanmaktadır. Veri regresyon denklemlerinde, regresyon katsayılarının etkin bir şekilde tahmin edilmesi dikkate alınmalıdır. Herhangi bir birim için tahmin edilecek denklem sıfır koşullu ortalama, yani $E u_i | x_i = 0$ koşulunu sağladığında regresyon denklemleri ayrı ayrı tahmin edilebilir ve bu yolla katsayıların tahmininden etkinlik kazanımı sağlanmış olur. Bu doğrultuda Zellner (1962) katsayı tahmincilerinin ayrı ayrı denklem tahminlerine göre daha etkin sonuçlar vermesini sağlayan, bu denklemlerin toplu halde tahminini öneren yaklaşımı geliştirmiştir. Bu tahmin sürecinde tüm denklemlerdeki regresyon katsayıları eşanlı olarak, Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (GEKK) yönteminin, denklem sisteminin tümüne uygulanmasıyla tahmin edilmektedir (Zellner, 1962: 348). Bu doğrultuda çok denklemlili bir sistem şu şekilde olsun:

$$\begin{aligned} y_1 &= X_1 \beta_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 &= X_2 \beta_2 + \varepsilon_2 \\ &: \\ &: \\ y_M &= X_M \beta_M + \varepsilon_M \end{aligned} \quad (3. 51)$$

T sayıda gözlemden oluşan örnekleme M denklem sayısını, y'ler her bir denklemin bağımlı değişkeni, x'ler açıklayıcı değişkenleri ve ε 'ler ise hata terimlerini

göstermektedir. (3. 51) nolu sistemi genelleştirilmiş denklem halinde yazılımı şu şekilde olur:

$$y_i = X_i \beta_i + \varepsilon_i, \quad i=1, \dots, M \quad (3. 52)$$

Bu denklemde hata süreci $\varepsilon = [\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_M]'$ şeklinde olup, sıfır ortalama ve $NT \times NT$ boyutunda kovaryans matrisine (Ω) eşit olduğu varsayılmaktadır. Bununla birlikte farklı denklemlerdeki hata terimlerinin eşanlı olarak ilişkili olduğu fakat hata terimlerinin gözlemler arasında ilişkisiz olduğu da varsayılmaktadır. Yani $E \varepsilon_i \varepsilon_j' | X_1, X_2, \dots, X_M = \sigma_{ij}$ $i=j$ ve diğer durumda 0'dır. Dolayısıyla herhangi iki hata vektörü şu şekilde formüle edilmiştir olur (Baum, 2006: 237):

$$\begin{aligned} E \varepsilon_i \varepsilon_j' &= \sigma_{ij} I_T \\ \Omega &= \Sigma \otimes I_T \end{aligned} \quad (3. 53)$$

Burada Σ , N tane hata vektörünün $N \times N$ kovaryans matrisini vermektedir. Sistemde yer alan her bir denklem EKK ile tahmin edilebilir fakat parametrelerin EKK tahmincileri tutarlı olmasının yanında etkin olmayabilir. Dolayısıyla (3. 52) nolu denkleme GEKK modeli uygulanır ve parametreler etkin bir şekilde tahmin edilmiş olur. Hata terimlerinin kovaryans matrisinin tersi $\Omega^{-1} = \Sigma^{-1} \otimes I$ şeklinde olmak üzere GEKK tahmincisi şu şekilde elde edilir (Greene, 2000:342):

$$\hat{\beta}_{GEKK} = X' \Omega^{-1} X^{-1} X' \Omega^{-1} y = X' \mathbf{I}^{-1} \otimes I \bar{X}^{-1} X' \mathbf{I}^{-1} \otimes I \bar{y} \quad (3. 54)$$

Bu GEKK tahmincisi EKK tahmincisinden farklı olup, sistemde yer alan denklemler sadece kalıntılarla birbirleriyle ilişkili olup, SUR yöntemi adını almıştır. Öte yandan bu tahmincinin EKK tahmincisine göre hangi durumlarda etkin olacağı sorunu vardır. Birincisi, sistemde yer alan denklemler gerçekten ilişkisizse yani $i \neq j$ için $\sigma_{ij} = 0$ durumu söz konusuysa GEKK tahmincileri için herhangi bir kazanç yoktur. İkincisi, denklemlerin özdeş açıklayıcı değişkenler içermesi durumunda GEKK tahmincisi denklemden denkleme EKK tahmincisiyle özdeş olacak ve etkinlik kazancı sağlanamayacaktır. Bu durumların ötesinde, etkinlikteki kazanç denklemler arası kalıntıların eşanlı ilişkilerinin büyüklüğüne bağlıdır. Bu ilişkiler büyüdükçe,

etkinlik kazancı da yüksek olacaktır. Bunun da ötesinde, açıklayıcı değişkenler matrisinin sütunları denklemler boyunca yüksek ilişkiliyse etkinlik kazancı da düşük olacaktır (Baum, 2006: 237).

Yukarıda genel hatlarıyla bahsedilen SUR yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunu olarak otokorelasyon ve değişen varyansın tespitine yönelik bazı testler de geliştirilmiştir. Bu tez çalışmasında Harvey (1982) tarafından geliştirilen ve LM-testine dayalı otokorelasyon testi ele alınmıştır. Bu test sistemde yer alan her bir denklem için uygulanabildiği gibi sistemin genelinde de otokorelasyon sorununun var olup olmadığını da incelemektedir. Buna göre Harvey-LM test istatistiği (q) şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$q = T \sum_{j=1}^M \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (3. 55)$$

Buna göre sıfır hipotezi “sistem genelinde otokorelasyon yoktur” şeklinde kurulmaktadır. (3. 55) nolu denklemde hesaplanan LM test istatistiği (q) asimptotik $\chi^2_{(M)}$ dağılımına sahiptir. Buna göre hesaplanan LM test istatistiği herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmışsa sistemin genelinde otokorelasyonun olmadığına yönelik sıfır hipotezi reddedilir (Judge, vd. 1985: 494). Öte yandan sistemin genelinde ve sistemi oluşturan her bir denkleme yönelik olarak diğer temel varsayımdan sapma sorunu olarak, değişen varyansın tespitine yönelik testler de mevcuttur. Tez çalışmasında Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM test istatistiğine dayalı olarak SUR modellerinde denklem sistemlerinin genelinde değişen varyansın varlığını inceleyen değişen varyans testine başvurulacaktır. Bu test aynı zamanda yukarıda değinilen hata vektörlerinin kovaryans matrislerinin diyagonallik durumunu da incelemeye yaramaktadır. Buna göre LM test istatistiği şu şekildedir:

$$LM = T \sum_{i=2}^M \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2 \quad (3. 56)$$

M denklem sayısını gösterirken, $r_{ij} = \hat{s}_{ij} / \left(\hat{s}_{ii} \hat{s}_{jj} \right)^{1/2}$ olup, LM test istatistiği

asimptotik $\chi^2_{M(M-1)/2}$ dağılımına sahiptir. Buna göre kurulan sıfır hipotezi “sistem genelinde değişen varyans yoktur” şeklinde olup, hesaplanan test istatistiğinin

herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkması sonucunda sıfır hipotezi reddedilir (Baltagi, 2011: 246).

SUR yöntemi kapsamında otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının hem bir arada hem de ayrı ayrı yer aldığı durumlarda, söz konusu sorunların sistem denklemlerinden arındırılması için dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahminler yapılabilmektedir. Bu bağlamda iki tip dirençli standart hata elde etme şekli mevcuttur: bootstrap ve jackknife tipi dirençli standart hatalar. Tez çalışmasında otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının hem bir arada hem de ayrı ayrı yer aldığı SUR sistem denklemleri için bu yöntemlerden jackknife tipi dirençli standart hatalara başvurulmuştur. Buna göre $i=1, \dots, N$ olmak üzere, $\hat{\theta}_i$ i.gözlemle örneklemden parametre tahminini gösterecektir. $\hat{\theta}$, θ parametresinin orijinal örneklem tahmini olmak üzere, $\hat{\theta} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{\theta}_i$ N tane gözlemin jackknife tahminlerinin ortalamasına eşittir. Bu doğrultuda SUR yöntemi ile yapılan tahminlerde otokorelasyon ve değişen varyansın hem bir arada hem de ayrı olarak yer aldığı durumlara yönelik jackknife tipi dirençli varyans tahmincisi şu şekilde elde edilmektedir (Cameron ve Trivedi, 2010: 441):

$$\hat{V}_{jack}(\hat{\theta}) = \left\{ \frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^N \left(\hat{\theta}_i^* - \hat{\theta} \right) \left(\hat{\theta}_i^* - \hat{\theta} \right)' \right\} \quad (3.57)$$

3. 3. Veri Kümesi ve Değişkenler ile İlgili Açıklamalar

Bu tez çalışmasında, AB-15 ile AB-28 ve aday ülkelerden oluşan toplam 30 ülke için gelir yakınsamasında DYY'nin rolü incelenecektir. Bu bağlamda 1992-2011 dönemi için hem yatay kesit veri hem de panel veri setiyle analiz yapılacaktır. Panel veri setinin oluşturulmasında İslam'ın (1995) çalışmasında kullandığı yöntem esas alınacaktır. İslam'a (1995) göre yatay kesitten panel veri çerçevesine geçiş, toplam dönem sayısının pek çok kısa zaman aralığına bölünmesiyle mümkün olabilir. Fakat bu durumda ortaya çıkan soru da uygun zaman aralığının ne olacağıdır. İslam'a (1995) göre yıllık zaman aralığı (teknik olarak temel veri seti yıllık veriyi sağladığından mümkündür) pek çok nedenden dolayı yakınsama çalışması için uygun bir zaman aralığı değildir. Kısa dönemli şoklar bu tarz kısa zaman

aralıklarında önemli bir yer tutabilir. Bu bağlamda İslam (1995) 1960-1985 dönemini kapsayan çalışmasında her bir ülke için 5 yıllık zaman aralıklarını belirlemiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler de beşer yıllık bu alt dönemlerin ortalaması şeklindedir. Ayrıca İslam'a (1995) göre bu yeni durumda regresyonlardaki bozucu terimler beşer yıllık alt dönemlere ait olup, yıllık aralığa kıyasla daha az ardışık bağımlı ve konjonktürel dalgalanmalardan da daha az etkilenmesi söz konusudur (İslam, 1995: 1140). Bu doğrultuda 1992-2011 dönemini kapsayan tez çalışmasında beşer yıllık dört alt dönem şu şekilde oluşturulmuştur: 1992-1996, 1997-2001, 2002-2006 ve 2007-2011. Bu alt dönemler sırasıyla 1992, 1997, 2002 ve 2007 dönemleri olarak adlandırılmaktadır. Buna göre her ülke için değişkenlerin beşer yıllık ortalamaları bu alt dönemler itibarıyla alınmıştır.

Tek yatay kesit veri ile yapılan analizde, tahmin tekniği olarak EKK kullanılacağından, her bir ülke için reel kişi başına GSYİH haricindeki değişkenlerin 1992-2011 arası ortalamaları alınmıştır. Bu bağlamda İslam (1995) çalışmasında panel verinin yanı sıra tek yatay kesit veri ile de analiz yapmış olup, temel dayanağı da MRW'nin (1992) çalışması olmuştur. Buna göre bağımlı değişken dönem sonu yani 1985 kişi başına reel GSYİH iken başlangıç dönemi yani 1960 yılı kişi başına reel GSYİH hariç diğer tüm değişkenlerin değerleri 1960-1985 dönemi ortalamalarını içermektedir. Bu doğrultuda tez çalışmasında bağımlı değişken olan büyüme oranı, 1992-2011 dönemi ortalama yıllık büyüme oranını kapsarken, yakınsama ilişkisini belirleyen başlangıç kişi başına reel GSYİH ise 1992 yılına ait reel kişi başı GSYİH olarak analizinde dâhil edilmiştir. Bunun dışında kalan değişkenler ise 1992-2011 dönemi ortalama değerleri içermektedir.

Çalışmada uygulanacak olan diğer bir yöntem olan Görünürde İlişkiz Regresyon (SUR) tekniği de panel veri ve yatay kesit veri ile analiz edilecektir. Literatür bölümünde de bahsedildiği üzere, Ford vd. (2008) ve Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) çalışmaları SUR tekniğini de kullanmış olup, bu çalışmada da SUR tekniği ile yapılacak analizin temel dayanağı olmuştur. Dört alt döneme ayrılan çalışmada, SUR yöntemi her alt dönem için ayrı denklemin tahmin edilmesine dayanmaktadır. Ford vd.'nin (2008) de vurguladığı üzere, SUR yönteminde her bir denklemdeki değişkenlerin katsayılarının aynı olduğuna dair kısıt konulurken, denklemlerdeki sabit terimlerin katsayılarının farklı olmasına izin verilmektedir. Sadece sabit terimin katsayısının her bir denklemde farklı olmasına izin verilmesi, sabit terimin zamana özgü sabit etki olması şeklinde yorumlanmaktadır. Açıklayıcı değişken katsayılarının aynı olmasını sağlayan kısıt, SUR yönteminin tahmin

dönemlerinin farklı olmasının, katsayıların farklı dönemlerdeki istikrarlılığını da ortaya çıkarmaktadır (Ford vd., 2008: 102).

Uygulamalı büyüme literatüründe bu zamana kadar yapılan çalışmalarda kullanılan veri setleri farklı kaynaklara dayanmaktadır. Bu kaynaklar uluslararası kuruluşların hazırladığı veri setleri olabildiği gibi bazı yazarlar da hazırladıkları veri setlerini yine bu kuruluşlar aracılığıyla araştırmacıların kullanımına açmışlardır. Çalışmalarda kullanılan milli gelire ait değişkenler için en önemli kaynaklardan biri Summers ve Heston'a (1991) ait olup, Penn World Table (7.1 versiyonu) olarak en güncel haliyle sunulmuştur. Bunun dışında beşeri sermaye değişkenleri ile ilgili Barro ve Lee'nin (1993) oluşturduğu veri tabanı da Dünya Bankası tarafından güncel olarak araştırmacılara sunulmuştur. Gerek DYY gerekse de milli gelir, büyüme oranı, beşeri sermaye göstergelerine ait istatistiklere UNCTAD, IMF, Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşların veri tabanlarından ulaşılabildiği gibi örneklem kapsamında yer alan AB ülkeleri ve aday ülkelere ait istatistiklere de EUROSTAT'ın veri tabanlarından ulaşılabilmektedir. Bu tez çalışmasında ise UNCTAD, Dünya Bankası ve EUROSTAT'ın veri tabanlarından yararlanılarak veri kümesi oluşturulmuş ve analize hazır hale getirilmiştir. Bu bağlamda çalışmada kullanılacak değişkenler ve bunlara ait istatistiklere dair açıklamalar şu şekildedir:

• **Büyüme Oranı:** Ana modelde bağımlı değişken olarak yer alan büyüme oranı hem panel veri hem de yatay kesit ile yapılacak tahminlerde de bağımlı değişken olarak yer alacaktır. Bağımlı değişken olarak kabul edilen büyüme oranı, UNCTAD'ın UNCTADSTAT veri tabanından, milli gelir hesapları alt başlığından alınmıştır. Buna göre büyüme oranı, çalışmada yer alan her bir ülke için reel kişi başı GSYİH'nin ortalama yıllık artış hızı olup, yerli para birimi cinsinden sabit fiyatlara dayanmaktadır. Öte yandan yukarıda da değinildiği üzere panel veri ile yapılan çalışmada çalışmanın dönemi beşer yıllık dört alt döneme ayrılacağından, büyüme oranı söz konusu alt dönemlerde gerçekleşen yıllık büyüme oranlarının aritmetik ortalaması alınarak, her bir alt dönem için oluşturulmuştur. Tek yatay kesit veri ile yapılacak tahminlerde büyüme oranı, 1992-2011 dönemi için gerçekleşen yıllık büyüme oranlarının aritmetik ortalaması şeklinde oluşturulmuştur.

• **Başlangıç Kişi Başı Reel GSYİH:** Kişi başı reel GSYİH'ye ait istatistikler de her bir ülke için UNCTAD'ın UNCTADSTAT veri tabanından, milli gelir hesapları alt başlığından alınmıştır. Buna göre GSYİH verileri sabit fiyatlarla temel yılın döviz kuru kullanılarak, yerli para birimi cinsinden olan verilerden oluşturulmuştur. Kişi başı reel GSYİH ise reel GSYİH'nin, söz konusu ülkenin nüfusuna bölünmesiyle elde edilmiştir. Panel veri ile yapılan tahminlerde beşer yıllık her bir alt dönem için

kişi başı reel GSYİH, söz konusu dönemlerde gerçekleşen yıllık kişi başı reel GSYİH serilerinin aritmetik ortalaması şeklinde olup, ait olduğu alt dönem için başlangıç kişi başı reel GSYİH serisini oluşturmaktadır. Tek yatay kesit veri ile yapılan analizde ise 1992 yılında gerçekleşen kişi başı reel GSYİH değerleri analize dâhil edilmiş olup, başlangıç kişi başı reel GSYİH'yi temsil etmektedir. DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000), Yi ve Chiang (2008), Ford vd. (2008) gibi çalışmalarda, yakınsama ilişkisinin göstergesi olan başlangıç kişi başı reel GSYİH, bu tez çalışmasında tahmin edilecek tüm regresyonlarda doğal logaritması alınmış olarak yer alacaktır. Buna göre göreceli olarak düşük gelir düzeyine sahip ülkelerin, yani Birliğe 2000'li yıllarda katılan ülkelerle aday ülkeleri barındıran 30 ülkeli grup için mutlak beta yakınsaması ve koşullu beta yakınsamasının gerçekleşmesinin yanında, başlangıç kişi başına reel GSYİH'nin katsayı negatif değerli ve istatistikî olarak anlamlı çıkması beklenmektedir.

• **Doğrudan Yabancı Yatırımlar:** Bir önceki bölümde DYY ile yakınsama arasındaki inceleyen çalışmaların büyük çoğunluğunun DYY'yi giriş, yani akım değişkeni olarak ele aldığı belirtilmişti. DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerinin incelendiği Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000), Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'ya (2010) ait çalışmalarda, akım değişkeni olarak DYY girişleri kullanılırken, Ford vd. (2008) stok değişkeni olarak kullanmıştır. Öte yandan Borensztein vd. (1998) DYY'nin 69 GOÜ üzerinde büyüme etkisini inceledikleri çalışmada, DYY akımlarının ev sahibi ülke açısından teknoloji transferi ile diğer taşıma etkilerinden faydalanmayı ve DYY çıkışının da kaynak ülke açısından negatif büyüme etkisi yaratmadığını vurgulamıştır. İkinci olarak da sanayileşmiş ülkelere GOÜ'lere olan DYY akımlarının hem çıktı hem de teknoloji açığını kapatacağını düşündükleri için akım değişkeni olarak DYY girişlerinin alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Tez çalışmasında da özellikle AB'ye 2004 ve sonrasında katılan ülkelerle aday ülkelerin, AB-15 ülkeleriyle olan gelir yakınsaması hususu inceleneceği düşünüldüğünde, akım değişkeni olarak DYY girişlerinin alınması, DYY stokuna göre daha ön planda durmaktadır. Öte yandan Blomström, vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000), Campos ve Kinoshita (2002) DYY girişlerinin reel GSYİH'ye oranı olarak çalışmalarında kullanırken, Bijsterbosch ve Kolasa (2010) da benzer yaklaşımla DYY girişlerinin gayri safi katma değere oranı olarak kullanmışlardır. Çalışmada bu doğrultuda ana modelde açıklayıcı değişken olarak yer alan DYY girişi, ülkeye giren net DYY girişini kapsamaktadır ve akım değişkeni

olarak yer almaktadır. 30 ülke için milyon ABD Doları cinsinden 1992-2011 dönemi kapsayan net DYY girişi, GSYİH deflatörü aracılığıyla reel hale getirildikten sonra 2005 temel yıllık reel GSYİH'ye oranı şeklinde elde edilmiştir. Ayrıca bu değişkenin doğal logaritması alınmış olup, regresyon tahminlerinde bu haliyle dâhil edilecektir. UNCTADSTAT veri tabanından elde edilen net DYY girişi özsermaye, yeniden yatırılan kazançlar ve şirket içi kredilerden oluşmaktadır. Ayrıca ülkeye giren DYY girişi net olarak ifade edilmektedir. Yani sermaye işlemlerinin kredileri ile yabancı yatırımcı ve onun dışarıdaki şubelerin arasındaki borçların farkına eşittir. Aktiflerdeki net azalışlar veya pasiflerdeki net artış kredi olarak ödemeler dengesi bilançosuna kaydedilirken, aktiflerdeki net artış veya pasiflerdeki net azalış ise borç olarak kaydedilmektedir. Öte yandan DYY girişi katsayısının gerek 30 ülkeli grup gerekse AB-15 için istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıkması da beklenmektedir. Zira DYY'nin ülkenin teknoloji ve verimlilik düzeyine pozitif katkılar yapması ve bunun sonucunda da çıktı artış hızı, yani büyüme oranını da arttırması beklenmektedir.

• **Okullaşma Oranı:** İktisadi büyüme literatüründe beşeri sermayenin büyüme üzerindeki rolü üzerinde pek çok çalışma mevcuttur. Teorik düzeyde yapılan çalışmalar beşeri sermayenin iktisadi büyümenin en önemli belirleyicilerinden biri olduğunu göstermektedir. Teorik zeminde beşeri sermaye ve büyüme arasındaki ilişki iyi kurulmasına rağmen, bazı uygulamalı çalışmalar beşeri sermaye ile büyüme arasında zayıf ilişkinin varlığını da ortaya çıkarmıştır. Uygulamalı büyüme çalışmalarında beşeri sermaye olarak okullaşma ve sağlık göstergeleri olarak iki tür önemli vekil değişken kullanılmıştır. Okullaşma ile ilgili olarak, okullaşma oranı ve eğitim düzeyi gibi iki temel gösterge söz konusu iken beşeri sermayenin sağlıkla ilgili göstergeleri ise ortalama yaşam süresi beklentisi ve bebek ölüm oranları şeklindedir (Yanıkaya, 2000: 68). Son zamanlarda yapılan verimlilik yakınsaması ve verimlilikle büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalarda, beşeri sermaye göstergesi olarak yukarıda bahsedilen hususlardan farklı şekilde ücretler ve nitelikli işgücünün toplam işgücü içindeki yeri ve çalışma saatleri gibi vekil değişkenler de kullanılmaktadır. Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) beşeri sermaye göstergesi olarak ülkelerin reel ücret düzeylerindeki büyüme oranını kullanırken, Blomström, vd. (1994) ile Ford vd. (2008) orta öğretim okullaşma oranını, Bijsterbosch ve Kolasa (2010) ise nitelikli işgücünün, toplam çalışma saati içindeki payını kullanmışlardır. Tez çalışmasında ise beşeri sermaye göstergesi olarak orta öğretim düzeyinde brüt okullaşma oranı kullanılacaktır. Orta öğretim düzeyinde brüt okullaşma oranı, yaş düzeyine bakılmaksızın orta öğretim düzeyindeki toplam okullaşma olup, orta öğretim çağındaki resmi nüfusun yüzdesi olarak ifade

edilmektedir. Söz konusu göstergeye ait istatistikler 30 ülke için 1992-2011 dönemi için yıllık bazda Dünya Bankası'nın World Development Indicators (WDI) veri tabanından alınmıştır. Ayrıca tahmin edilecek regresyonlarda bu oran doğal logaritma cinsinden yer alacaktır. DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkisini irdeleyen Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita (2002) beşeri sermaye göstergesi olarak brüt orta öğretim düzeyinde okullaşma oranını almışlardır. Zira bu şekilde orta öğretim çağının dışında yer alıp, orta öğretim görenlerin de büyüme üzerinde ne gibi etki yaratacağını öngörmeye çalışmışlardır. Elde edilen bulgular sonucunda bu değişkenin genel olarak büyümeyi pozitif yönde etkilediği bulunduğundan, bu tez çalışmasında da söz konusu değişkenin her iki ülke grubu için büyüme üzerinde pozitif ve istatistikî olarak anlamlı etki yaratması beklenmektedir.

• **Özel Yurtiçi Yatırım Harcamaları Oranı:** NBM'nde tasarruf oranı modele dışsal olup, özel yatırım harcamalarının çıktıya oranına eşit olduğu kabul edilmiştir. Yüksek tasarruf oranı etkin işgücü başına çıktı miktarını ve dolayısıyla veri başlangıç kişi başı GSYİH değeri için büyüme oranını artırır (Barro, 1997: 32). Özel yatırım harcamalarının bu pozitif rolü MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) büyüme ve yakınsamaya yönelik çalışmalarında vurgulanmıştır. Bu çalışmalarda özel yatırım harcamalarının reel GSYİH'ye oranı kullanılmıştır. DYY'nin büyüme ve yakınsama ilişkisini ölçen çalışmalarda da ülkeler arası regresyonlarda özel yatırım harcamalarının bu şekilde ele alındığı görülmektedir. Blomström vd. (1994) ile Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) özel yatırım harcamaları oranını gayri safi sabit sermaye oluşumunun reel GSYİH'ye oranı şeklinde kullanırken, Bijsterbosch ve Kolasa (2010) toplam yatırım harcamalarının gayri safi katma değere oranı olarak kullanmıştır. Tez çalışmasında Blomström vd. (1994) ile Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) yaklaşımları benimsenerek, Dünya Bankası'nın WDI veri tabanından 30 ülke için 1992-2011 dönemine ait yıllık 2005 yılı sabit fiyatlarla milyon ABD doları cinsinden gayri safi sabit sermaye oluşum miktarının, 2005 yılı sabit fiyatlarla toplam GSYİH'ye oranı alınarak seriler oluşturulmuştur. Bundan önce açıklanan değişkenlerde olduğu gibi özel yatırım harcamaları oranı için de doğal logaritmik dönüşüm yapılmış ve regresyonların tahmininde bu şekilde kullanılacaktır. Yukarıda yer alan çalışmalardan elde edilen bulgular ışığında, özel yurtiçi yatırım harcamaları oranı değişkeninin her iki ülke grubu için büyümeyi pozitif etkilemesi beklenmektedir.

• **Hükümet Harcamaları Oranı:** Genel hükümet nihai tüketim harcamaları, hükümetin mal ve hizmet alımları için yaptığı (işçilere yapılan ücret ödemeleri de

dâhil) harcamaların tamamını içerirken, hükümetin askeri harcamalarını kamu sektörü sabit sermaye oluşumuna dâhil olduğu için çıkarılmıştır. Bu değişkene ilişkin veriler, 30 ülkenin 1992-2011 dönemi için yıllık bazda Dünya Bankası'nın WDI veri tabanından elde edilmiştir. Buna göre toplam hükümet harcamaları 2005 yılı sabit fiyatlarla milyon ABD doları cinsinden elde edilmiş olup, 2005 yılı sabit fiyatlarla milyon ABD doları cinsinden toplam GSYİH'ye bölünerek oransal değişken haline dönüştürülmüştür. Ayrıca bu değişken için de DYY oranı ve özel yatırım harcamaları oranında olduğu gibi doğal logaritmik dönüşüm yapılmıştır. Barro (1991, 1997), Barro ve Lee (1993) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) çalışmalarında, hükümet harcamaları oranı değişkenine ilişkin olarak, büyümeyi negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Bununla birlikte DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan Campos ve Kinoshita (2002) ise bu değişkenin negatif fakat istatistiksel olarak anlamsız olduğunu, yani büyüme oranını etkileyemediğini tespit etmişlerdir. Bu bulgular ışığında hükümet harcamaları oranı değişkeninin her iki ülke grubu açısından büyümeyi ve yakınsamayı negatif yönde etkilemesi beklenmektedir.

• **Nüfus Artış Oranı:** NBM'ne göre dışsal nüfus artış oranında bir artış söz konusu olursa ekonominin yatırımlar için ayrılan kısmı, işgücü başına sermayeden ziyade, yeni işgücü için sermaye temininde kullanılacaktır. Bu nedenle yüksek nüfus artış hızının etkin işgücü başına kararlı denge çıktı düzeyi üzerinde negatif etkisi söz konusudur. Bu hususu güçlendiren unsur ise yüksek doğurganlık oranının, artan kaynakların mal ve hizmet üretiminden ziyade, çocuk yetiştirme aktivitelerine ayrılması anlamına gelmesidir (Barro, 1997: 22). DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini inceleyen çalışmalardan Campos ve Kinoshita (2002) ülkelerin toplam nüfusundaki değişimi, nüfus değişkeni olarak model tahmin sürecinde kullanmışlardır. Bu tez çalışmasında ise nüfus değişkeni MRW (1992), İslam (1995) ve Campos ve Kinoshita'da (2002) olduğu gibi toplam nüfustaki değişim oranı şeklinde kullanılacaktır ve diğer çalışmalarda olduğu gibi model tahminlerinde doğal logaritması alınmış şekilde yer alacaktır. Nüfus artış oranına ilişkin veri 30 ülke için 1992-2011 dönemi için yıllık olarak Dünya Bankası'nın WDI veri tabanından elde edilmiştir. Buna göre bir ülkenin nüfusu, yasal ve vatandaşlık durumu fark etmeksizin, o ülkede ikamet eden tüm bireyleri kapsamakta fakat mülteci konumundaki bireyleri kapsamamaktadır. Öte yandan t dönemi için yıllık nüfus artış oranı ise t-1 döneminden t dönemine kadar yıl ortası nüfustaki artış oranı olup, yüzde cinsinden ifade edilmektedir. Nüfus artış hızına ilişkin yukarıda değinilen çalışmaların bulguları ışığında, her iki ülke grubu için büyümeyi ve yakınsamayı negatif yönde etkilemesi bu tez çalışmasında beklentiler arasında yer almaktadır.

• **Dışa Açıklık Oranı:** Bir ülkenin dış ticarete açık olması, o ülke açısından yeniliklere daha kolay ulaşabilme ve yabancı yatırımcı açıdan dış ticaret yapabilme kolaylığı sağlaması sayesinde, DYY'yi ve bunun sonucunda üretim artışını da olumlu yönde etkiler. Bu bağlamda dışa açıklık, toplam ihracat ile toplam ithalatın toplam GSYİH'ye oranı şeklinde ölçülmektedir. Öte yandan bu ölçüm ülkenin büyüklüğü ve zenginliğiyle de doğru orantılıdır (Barro ve Sala-i Martin, 2003: 529). Dışa açıklık göstergesi olarak Barro ve Sala-i Martin (2003) ile Campos ve Kinoshita (2002) toplam ihracat ile toplam ithalatın toplam GSYİH'ye oranını, Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ise toplam ihracatın GSYİH'ye oranı şeklinde ele almışlardır. Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) çalışmalarında EP ülkelerinin IS ülkelerine göre daha fazla ticaret gerçekleştirdikleri, yani daha dışa açık ekonomiler olduklarını ve DYY ile birlikte dışa açıklığın, EP ülkelerinde IS ülkelerine göre daha hızlı koşullu β yakınsaması ve büyüme oranı elde etmelerine yol açtığını tespit etmişlerdir. Örneklem içinde yer alan ülkelerin Gümrük Birliği ve Ortak Pazar sayesinde mal ve hizmetlerin serbest dolaşımından yararlanması nedeniyle ülkelerin dışa açıklığının fazla olması nedeniyle Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) bulguları doğrultusunda, DYY ile birlikte dışa açıklığın büyümeyi ve yakınsamayı pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. Buna göre dışa açıklık oranı değişkeni hesabında, 30 ülkenin toplam ihracat ve toplam ithalat verileri milyon ABD Doları cinsinden UNCTAD'ın UNCTADSTAT veri tabanından 1992-2011 dönemi için yıllık olarak elde edilmiş ve GSYİH deflatörü aracılığıyla reel hale getirilmiştir. Söz konusu değişkenler reel hale getirildikten sonra, toplamları alınıp, 2005 yılı sabit fiyatlarla GSYİH'ye bölünmüş ve oransal değer elde edilmiştir. Yukarıda bahsedilen çalışmalar doğrultusunda, dışa açıklık oranı değişkeni model tahminlerinde doğal logaritması alınmış vaziyette kullanılacaktır.

• **Hukukun Üstünlüğü ve Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi:** Barro'ya (1997) göre hukukun üstünlüğünün sürdürülmesi göstergesi, yatırım ve büyüme açısından en uygun ve en önemli göstergelerden biridir. Buradaki genel düşünce, bir ülkenin yatırım ortamının cazibesinin hukuki yaptırımların etkinliği, sözleşmelere bağlılık ve mülkiyet haklarının korunmasında diğer etkenlerin durumunu dikkate alarak ölçmektir (Barro, 1997: 27). Hukukun üstünlüğü yanında bürokrasinin kalitesini ölçen ve ülkenin yatırım ortamının cazibesini belirleyici endekslerden birisi de yolsuzluğun kontrolüdür. Bu hususta Mauro (1995) ülkelerin yolsuzluk seviyesindeki artışın, ülkenin yatırım ortamını ve dolayısıyla ekonomik büyümesini olumsuz yönde etkileyeceğini tespit etmiştir. Bu doğrultuda 30 ülkeye ait her iki endekse ilişkin veriler 1992-2011 dönemi için yıllık olarak Dünya Bankası'nın Worldwide

Governance Indicators (WGI) veri tabanından elde edilmiştir. Her iki endeks -2,5 ile +2,5 puan arasında değer alırken, bu iki endekse ilişkin değerler +2,5 eklenerek yeniden ölçeklendirilmiş ve yeni haliyle 0 ve 5 puan arasında değer alması sağlanmıştır. Her iki endeks değerinin de yüksek değer alması, yani yüksek endeks puanı alması, ülkenin siyasi ve kurumsal istikrarının yüksek olduğunu, dolayısıyla yatırım ortamının yatırımcılar açısından elverişli olduğu ve ekonomik büyümenin sağlanacağı anlamına gelmektedir. Buna göre iki değişkenin istatistikî olarak anlamlı ve pozitif çıkması beklenmektedir. Bu hususlar Mauro (1995) ve Barro'da (1997) da benzer şekilde vurgulanmıştır. Yakınsama çalışmalarında Barro (1997), Barro ve Sala-i Martin (2003) hukukun üstünlüğü endeksini, Mauro (1995) ise yolsuzluk endeksini siyasi ve kurumsal kalite göstergesi olarak kullanmıştır. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan Campos ve Kinoshita (2002) ise tez çalışmasında olduğu üzere, Dünya Bankası'nın WGI veritabanından elde ettiği hukukun üstünlüğü endeksini siyasi ve kurumsal kalite göstergesi olarak kullanmıştır. Bu tez çalışmasında yukarıda bahsedilen çalışmaların bulguları doğrultusunda gerek hukukun üstünlüğü gerekse yolsuzluğun kontrolü değişkenine ilişkin beklenti, her iki ülke grubu için büyümeyi ve yakınsamayı pozitif yönde etkileyeceği şeklindedir.

• **Kukla Değişkenler:** Bu tez çalışmasında biri bölgesel diğeri de zaman kuklası olmak üzere iki tür kukla değişken kullanılacaktır. Barro (1991, 1997), Barro ve Sala-i Martin (1992), Barro ve Lee (1993), Sala-i Martin (1996a, 1996b) gibi öncü olan ülkeler arası yakınsama çalışmaları ile yakınsama literatüründe yer alan pek çok uygulamalı çalışmalarda bu tarz bölgesel kukla ve zaman kuklalarının kullanıldığı görülmektedir. Bu tez çalışmasında bölgesel kukla olarak AB'nin 2000'li yıllardaki genişlemesinden önceki durum olan AB-15 üyeliği kuklası yer alacaktır. Panel veri ile yapılacak analizde beşer yıllık dört alt dönem yapısı dikkate alındığında, 2002 ve 2007 alt dönemleri için birer kukla değişken oluşturulup, model tahminlerinde kullanılacaktır. Bu iki dönemin seçilmesi, özellikle 2004 ve 2007 yıllarındaki genişlemeyi dikkate alması ve 2007 yılında başlayan küresel finans krizinin etkisini görebilmek açısından dır.

3. 4. Tahmin Edilecek Modeller ve Değişkenler

Tez çalışmasında gerek panel veri gerekse yatay kesit veri ile yapılacak tüm yakınsama tahminlerinde kullanılacak değişkenler liste halinde Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3: Kullanılacak Değişkenler ve Kısaltmaları

Kısaltmalar	Değişkenler
GR	Ortalama Büyüme Oranı
LY	Başlangıç Kişi Başı Reel GSYİH
LDYYG	DYY/Reel GSYİH Oranı
LSCH	Okullaşma Oranı
LINV	Özel Yurtiçi Yatırım Harcamaları/Reel GSYİH Oranı
LGOV	Hükümet Harcamaları/Reel GSYİH Oranı
POP	Nüfus Artış Hızı
LAW	Hukukun Üstünlüğü Endeksi
COR	Rüşvet ve Yolsuzluğun Kontrolü Endeksi
LTO	Dışa Açıklık Oranı
D02	2002 Dönemi Kuklası
D07	2007 Dönemi Kuklası
D15	AB-15 Üyelik Kuklası

Buna göre açıklayıcı değişkenlerden başlangıç kişi başı reel GSYİH, DYY/Reel GSYİH oranı, okullaşma oranı, özel yurtiçi yatırım harcamaları/Reel GSYİH oranı, kamu harcamaları/Reel GSYİH oranı, dışa açıklık oranı doğal logaritma cinsinden, başlarında L harfi ile kısaltılarak modellerde yer alacaktır.

Tez çalışmasında kullanılacak değişkenler kısaca bu şekilde gösterildikten sonra, araştırmanın ana modeli doğrultusunda farklı değişkenler yardımıyla tahmin edilecek yakınsama modelleri, gerek 30 ülke için gerekse AB-15 için panel veri yöntemiyle Çizelge 4 ve Çizelge 5'te gösterilmiştir. Bununla birlikte her iki ülke grubu için panel veri SUR yöntemiyle tahmin edilecek mutlak ve koşullu β yakınsaması modellerine ekler kısmında yer verilmiştir.

Çizelge 4: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Panel Veri 30 Ülke

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yakınsama 1.1	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0$
Koşullu Yakınsama		
Model 1.2	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$
Model 1.3	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0$
Model 1.4	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 > 0, \beta_5 < 0$
Model 1.5	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 pop_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 > 0, \beta_5 < 0, \beta_6 < 0$
Model 1.6	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 law_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 > 0, \beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 1.7	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 cor_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 > 0, \beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 1.8	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 lto_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 > 0, \beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 1.9	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 d02_{it} + \beta_7 d07_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 > 0, \beta_4 > 0, \beta_5 < 0, \beta_6 < 0, \beta_7 < 0$

Çizelge 4: Devamı (DYY Dâhil Değil)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Koşullu Yakınsama		
Model 1. 10	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$
Model 1. 11	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lgov_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$
Model 1. 12	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lgov_{it} + \beta_5 pop_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$
Model 1. 13	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lgov_{it} + \beta_5 law_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 1. 14	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lgov_{it} + \beta_5 cor_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 1. 15	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lgov_{it} + \beta_5 lto_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 1. 16	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lgov_{it} + \beta_5 d02_{it} + \beta_6 d07_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$

Çizelge 5: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Panel Veri AB-15

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yakınsama/2. 1	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0$
Koşullu Yakınsama		
Model 2. 2	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$
Model 2. 3	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 2. 4	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 2. 5	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 pop_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$
Model 2. 6	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 law_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 2. 7	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 cor_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 2. 8	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 lto_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 2. 9	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_{it} + \beta_4 linv_{it} + \beta_5 lgov_{it} + \beta_6 d02_{it} + \beta_7 d07_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$ $\beta_7 < 0$

Çizelge 5: Devamı (DYY Dâhil Değil)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Koşullu Yakınsama		
Model 2. 10	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$
Model 2. 11	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lg ov_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$
Model 2. 12	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lg ov_{it} + \beta_5 pop_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$
Model 2. 13	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lg ov_{it} + \beta_5 law_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 2. 14	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lg ov_{it} + \beta_5 cor_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 2. 15	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lg ov_{it} + \beta_5 lto_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 2. 16	$gr_{it} = \beta_0 + \beta_1 ly_{it0} + \beta_2 lsch_{it} + \beta_3 linv_{it} + \beta_4 lg ov_{it} + \beta_5 d02_{it} + \beta_6 d07_{it} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$

Bununla birlikte tez çalışmasında ana model doğrultusunda yatay kesit veri ile tahmini yapılacak olan yakınsama modelleri, gerek 30 ülke için gerekse AB-15 için Çizelge 6 ve Çizelge 7’de gösterilmiştir. Öte yandan yatay kesit veri SUR yöntemi bağlamında tahmin edilecek yakınsama modelleri de çalışmanın ekler kısmında yer almaktadır.

Çizelge 6: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Yatay Kesit Veri 30 Ülke

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yakınsama/3. 1	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$
Koşullu Yakınsama		
Model 3. 2	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$
Model 3. 3	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lfdig_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 3. 4	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 3. 5	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$
Model 3. 6	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 \ln y_i + \beta_2 \ln ldyyg_{it} + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 3. 7	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 3. 8	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 3. 9	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$

Çizelge 6: Devamı (DYY Dâhil Değil)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Koşullu Yakınsama		
Model 3. 10	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$
Model 3. 11	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$
Model 3. 12	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$
Model 3. 13	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 3. 14	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 3. 15	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 3. 16	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$

Çizelge 7: Araştırmada Kullanılacak Modeller: Yatay Kesit Veri AB-15

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yakınsama/4. 1	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$
Koşullu Yakınsama		
Model 4. 2	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$
Model 4. 3	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 4. 4	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 4. 5	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$
Model 4. 6	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 4. 7	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 4. 8	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$

Çizelge 7: Devamı (DYY Dâhil Değil)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 4. 9	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$
Model 4. 10	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$
Model 4. 11	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$
Model 4. 12	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 4. 13	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 4. 14	$gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$

3. 4. Verilerin Analizi

Bu tez çalışmasında, ana model ve araştırma modeli başlığında değinildiği üzere panel veri seti ve yatay kesit veri ile çalışılacağından ve ana model bu veri setine uygun tahmincilerle tahmin edileceğinden dolayı modelde kullanılacak değişkenler yukarıda bahsedilen veri tabanlarından derlenmiştir. Bununla birlikte tahminlerde kullanılacak değişkenlere ait toplanan veriler de panel veri ve yatay kesit ile çalışılacak uygun hale getirilmiştir. Yani veriler her bir yatay kesit birimine (ülkelere) karşılık gelen yıla göre sırası ile eklenmiştir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Tez çalışmasının bu bölümünde, öncelikle mutlak ve koşullu β yakınsaması modellerinin tahmininde kullanılacak olan değişkenlere ilişkin panel veri ve yatay kesit veri bağlamında, AB-15 ve 30 ülkeli örneklem grubu için tanımlayıcı istatistiklere yer verilecektir. Ardından yukarıda değinilen tahmin yöntemleri doğrultusunda, mutlak ve koşullu β yakınsaması ile σ yakınsamasına ilişkin tahmin sonuçları ve bulguları sunulacaktır. AB-15 ile aday ülkelerinde bulunduğu 30 ülkenin ayrı olarak yakınsama sınamasına tabi tutulmasının nedeni, ekonomik ve siyasi açıdan yapısal özellikleri birbirine daha benzer ve daha homojen olan AB-15 ülkelerinin yakınsama süreciyle daha heterojen niteliğe sahip 30 ülkeli grubun yakınsama süreci arasındaki farklılığın var olup olmadığının incelenmek istenmesidir. Ayrıca koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde, yapısal özellikleri farklı olan bu iki ülke grubunda DYY'nin etkisinin de incelenmek istenmesi nedeniyle söz konusu ayırım yapılmıştır.

4.1. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

30 ülkeli örneklem grubuna yönelik 1992-2011 dönemi için panel veri setine ilişkin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerini içeren tanımlayıcı istatistikler Çizelge 8'de gösterilmiştir.

Çizelge 8: 30 Ülke İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Panel Veri

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
GR	120	0.0232	0.0236	-0.0399	0.0968
Y	120	21704.72	16391.05	2496.49	83875.7
DYYG	117	4.36e-06	5.24e-06	2.00e-07	0.000032
SCH	120	99.8874	14.6625	56.6113	150.157
INV	119	20.7087	3.6539	11.4264	31.6124
GOV	119	20.5363	3.9165	12.0808	34.2182
POP	120	0.3143	0.6919	-1.9595	2.1781
LAW	120	0.9669	0.7109	-0.6124	1.9548
COR	120	0.9442	0.9386	-0.9644	2.4786
TO	118	48.3918	21.9224	15.226	132.113

Çizelge 8 incelendiğinde, 1992-2011 dönemi için AB-28 ülkelerinin yanı sıra Türkiye ve Makedonya'nın da aday ülke statüsünde yer aldığı bu ülke grubunun kişi başı reel GSYİH büyüme oranının (GR) ortalamasının, düşük bir seviyede, yani % 2.3 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Maksimum büyüme oranının değeri % 9.68 olup, bu büyüme oranını kaydeden ülke, 2002-2006 döneminde Letonya olmuştur. Büyüme oranının minimum değeri % -3.9 olup, 2007-2011 döneminde, yani küresel finans krizinin Avrupa'da güçlü bir şekilde yaşandığı ve AB genelinde ekonomik daralmanın en ciddi şekilde kaydedildiği Baltık Bölgesi'nde Litvanya'ya aittir. Öte yandan kişi başı reel GSYİH'nin ortalaması 21704 ABD Doları olarak gerçekleşirken, maksimum değeri ise 83875 ABD Doları ile Lüksemburg'a, minimum değeri de 2496 ABD Doları ile aday ülke konumunda olan Makedonya'ya ait olarak gerçekleşmiştir. Maksimum değer ile minimum değer arasında son derece yüksek farkın oluşması, standart sapma değerinin de yüksek çıkmasına yol açmıştır. Bu durum dikkate alındığında, Birliğin kurucularından ve en zengin ülkesi konumunda olan Lüksemburg aykırı gözlem teşkil etse de büyüme oranının düşük olması ve Birliğe sonradan katılan MEDA ülkeleri ve aday ülkelerin gelir yakınsaması ve AB-15 ülke grubunun birlikteliği düşünüldüğünde çalışmadan çıkartılmamıştır.

DYY (DYYG) ise reel GSYİH'ye bölündükten sonra elde edilmiş olup, gerek ortalama değeri gerekse maksimum ve minimum değeri itibariyle düşük değerler almıştır. Ülkelere olan DYY girişlerinin düşük gerçekleşmesi, GSYİH'ye oranının da düşük gerçekleşmesine yol açmıştır. Öte yandan özel yatırım harcamaları (INV) ve kamu harcamaları (GOV) ise ülkelerin reel GSYİH içindeki payları şeklinde yer almıştır. Buna göre kamu harcamalarının reel GSYİH içindeki payı ile özel yatırım harcamalarının payının ortalama olarak birbirlerine oldukça yakın değerler aldığı ve her ikisinin de % 20'lik paya sahip olduğu görülmektedir. Ülkelerin dışa açıklık oranı (TO) da yaklaşık %50 ortalamaya sahip olup, özellikle 2004 ve sonrasında AB'ne giren MEDA ülkelerinin dış ticaret rejimlerini hızlı bir şekilde serbestleştirmesi ve Gümrük Birliği'ne hızlı bir şekilde uyum sağlamaları ile bu değer yüksek bir seyir izlemesi söz konusu olmuştur. Hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri, endeks değerleri olup, dönüşümü yapılmamış haliyle ülkeler -2.5 ve +2.5 arasında değer almıştır. Bu iki endeks değerinin yüksek değer alması, ülkelerin daha iyi bir yönetişime ve siyasi istikrara, dolayısıyla ülkeye daha fazla DYY girişinin ve sonucunda da hızlı bir büyümenin sağlanabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu iki endeksin ortalamaları pozitif olmasına rağmen, 1'in altında kalırken, maksimum değerleri sırasıyla 1.95 ve 2.47 olarak Finlandiya'ya aittir. Minimum değerler ise sırasıyla -0.61 ve -0.96 şeklinde gerçekleşmiş olup, Hırvatistan ve Makedonya'ya aittir. Nüfus artış hızı (POP) ise AB'nde söz konusu

dönem itibariyle oldukça düşük hızda gerçekleşmiş olup, AB'nin nüfusunu yenileyemediğinin ve yaşlı nüfusa sahip olduğunun bir göstergesi olduğu, ortalama değerinin % 0.31 olarak gerçekleştiği, maksimum değerinin % 2.17 ile Kıbrıs'a minimum değerinin ise % -1.95 ile Estonya'ya ait olduğu görülmektedir. Beşeri sermaye göstergesi olarak orta öğretim okullaşma oranı brüt değer olarak alınmış olup, beşeri sermayenin büyüme üzerindeki toplam etkisinin görülmek istenmesinden dolayı bu şekilde ele alınmıştır. Maksimum değer itibariyle okullaşma oranının en fazla olduğu ülke İsveç iken minimum değer dikkate alındığında okullaşma oranının en düşük olduğu ülke Türkiye şeklinde gerçekleşmiştir.

Panel veri setiyle 1992-2011 dönemi itibariyle AB-15 için tanımlayıcı istatistiklere ilişkin gösterim Çizelge 9'da yer almaktadır.

Çizelge 9: AB-15 İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Panel Veri

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
GR	60	0.0162	0.0180	-0.0246	0.0816
Y	60	34638.72	13241.43	14577.7	83875.7
DYYG	57	0.00058	0.0022	2.00e-07	0.0142
SCH	60	109.2176	13.8112	77.6511	150.157
INV	59	20.0412	2.7707	14.8066	28.7162
GOV	59	21.5134	3.9059	14.9161	34.2182
POP	60	0.5633	0.4420	-0.1410	1.9413
LAW	60	1.4967	0.3885	0.3714	1.9548
COR	60	1.6438	0.6535	0.0263	2.4786
TO	58	43.7269	24.4202	15.5721	132.113

Çizelge 9 incelendiğinde AB-15'in ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranının % 1.6 civarında gerçekleştiğini, maksimum ve minimum büyüme oranlarının sırasıyla % 8 ve % -2 civarında olup, İrlanda ve Yunanistan'a ait olarak gerçekleşmiştir. Yunanistan AB-15 içerisinde küresel finans krizinden ve AB içinde yaşanan borç krizinden en çok etkilenen ülke konumunda olduğu için söz konusu minimum değerli büyüme oranını küresel krizin yaşandığı 2007 alt döneminde kaydetmiştir. Kişi başı reel GSYİH değerleri incelendiğinde, AB-15'in ortalama değerinin 34638 ABD Doları olduğu ve bunun 30 ülkeli grupla karşılaştırıldığında çok daha yüksek bir değer olduğu görülmektedir. Büyüme oranı ve kişi başı reel GSYİH değerlerinin ortalamalarının izlediği bu seyir, AB-15 ile aday ülkeler ve göreceli olarak yoksul konumda bulunan Birliğin yeni üyeleri arasında bir yakınsama eğiliminin olduğunun işareti olarak değerlendirilebilir. Maksimum kişi başı reel GSYİH değeri

Lüksemburg'a, minimum kişi başı reel GSYİH değeri 14577 ABD Doları ile Portekiz'e ait olarak gerçekleşmiştir. Maksimum ve minimum değerler arasındaki farklar ve dolayısıyla standart hata değerleri hem bu iki değişken hem de diğer açıklayıcı değişkenler dikkate alındığında 30 ölkeli gruba göre daha düşük değerler almıştır.

Öte yandan DYY girişlerinin reel GSYİH'ye oranı (DYYG), 30 ölkeli örneklem grubuyla karşılaştırıldığında daha yüksek ortalama ve maksimum değerlerine sahip olduğu, yani söz konusu dönemde AB-15 ülkelerine daha fazla DYY girişinin yaşandığı görülmektedir. Bununla birlikte özel yatırım harcamalarının reel GSYİH içindeki payı ile kamu harcamalarının reel GSYİH içindeki payı ortalama değerler itibarıyla birbirlerine yakın seyretmiştir. Bununla birlikte orta öğretim okullaşma oranının ortalama değer açısından 30 ölkeli gruptan daha yüksek değere sahip olduğu, yani beşeri sermaye donanımı açısından AB-15'in, aday ülkeler ve Birliğin yeni üyelerinden daha ileri bir durumda olduğunu göstermektedir. Ayrıca hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) açısından AB-15'in yine daha yüksek ortalama değerlere sahip olduğu, bunun da daha istikrarlı ve etkin bir yönetim biçiminin var olduğu anlamına gelmektedir. Her iki değişkenin aldığı minimum değerlerin ise sırasıyla Yunanistan ve İtalya gibi Birliğin güneyinde yer alan Akdeniz ülkelerinde gerçekleştiğini, bir diğer deyişle bölgeler arasında gelir dağılımı farklılıklarının göreceli olarak kuzey ve batıda yer alan göreceli zengin ülkelerden yüksek olduğu ülkelerde gerçekleştiği görülmektedir. Bunun dışında nüfus artış hızının (POP), 30 ölkeli örneklem grubuna kıyasla ortalama değerinin yüksek olduğu fakat dışa açıklık endeksi (TO) değerinin daha düşük ortalama değere sahip olduğu da görülmektedir. Ayrıca TO değerinin gözlemlendiği minimum değer ise Yunanistan'a ait olarak gerçekleşirken, POP değişkeninin minimum değeri yani nüfus artış hızının en düşük gerçekleştiği ülke Almanya, en yüksek olduğu ülke de İrlanda olarak gerçekleşmiştir.

30 ölkeli örneklem grubuna yönelik 1992-2011 dönemi için yatay kesit veriye dayalı tanımlayıcı istatistikler ise Çizelge 10'da gösterilmiştir. Kişi başına reel GSYİH büyüme oranı (GR), 1992-2011 döneminin ortalama büyüme oranı olup, aynı ülke grubu için panel veri ile aynı ortalama değere sahiptir. Maksimum ve minimum GR değerleri sırasıyla % 4 ve % 0.6 ile Estonya ve İtalya'ya ait olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan 1992 yılı kişi başına reel GSYİH'nin ortalama değeri 17218 ABD Doları olarak gerçekleşirken, panel veri setiyle aynı ülke grubu için ortalama değerden düşük çıkmıştır. Minimum değer 2576 ABD Doları ile Bulgaristan'a aitken, maksimum değer 54677 ABD Doları ile Lüksemburg'a ait olmuştur. Büyüme oranı ve kişi başı reel GSYİH değerlerinin bu istatistik değerleri dikkate alındığında,

yüksek büyüme hızının AB'ne sonradan giren görelî yoksul konumda bulunan Estonya ve en düşük kişi başı reel GSYİH değerinin de 2007'de AB'ne dâhil olan Bulgaristan'a ait olması, yakınsama hipotezinin yatay kesit veriyle de aynı ülke grubu için geçerli olabileceğinin işaretidir.

Çizelge 10: 30 Ülke İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Yatay Kesit Veri

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
GR	30	0.0234	0.0109	0.0061	0.0455
Y	30	17218.24	12994.15	2576.168	54677.07
DYYG	30	5.20e-06	6.55e-06	7.05e-07	0.000035
SCH	30	99.7819	13.4710	74.6316	129.8643
INV	30	20.8236	2.6495	16.1893	26.0588
GOV	30	20.1599	3.5622	12.6472	28.7983
POP	30	0.3128	0.6444	-0.8881	1.7732
LAW	30	0.9929	0.6965	-0.4290	1.9414
COR	30	0.9520	0.8843	-0.4484	2.4410
TO	30	49.8995	23.3744	21.4713	128.6698

Çizelge 10'a göre DYY girişlerinin reel GSYİH'ye oranının (DYYG), aynı ülke grubunun panel veri setiyle paralel olarak son derece düşük gerçekleştiği, ortalama değer panel veri setine göre çok az da olsa yüksek çıktığı görülmektedir. Bu oranının en çok olduğu ülke Lüksemburg, en düşük olduğu ülke ise Yunanistan şeklinde gerçekleşmiştir. Diğer açıklayıcı değişkenler de DYYG gibi 1992-2011 dönemi ortalama değeri içermekte ve panel veri setiyle ortalama değerlerine oldukça yakın seyrettiği görülmektedir. INV ve GOV değişkenlerinin ortalama değerleri birbirlerine yakın değerler alırken, maksimum değer her iki değişken için sırasıyla Çek Cumhuriyeti ve İsveç'e, minimum değerlerin de sırasıyla İngiltere ve Türkiye'ye ait olmuştur. Okullaşma oranı minimum değer olarak Türkiye'de gözlenirken, maksimum değer itibarıyla Belçika'da gözlenmiştir. DYY dışında ülkeye teknolojinin yayılması açısından önemli olabilecek dışa açıklık oranı, maksimum değerler itibarıyla İsveç ve Lüksemburg'a, minimum değerler itibarıyla Makedonya ve Türkiye'ye ait olması söz konusudur. Bunun dışında ülkenin istikrarlı ve hızlı bir şekilde büyümesi ve daha çok DYY girişinin sağlanmasında önemli olan LAW ve COR değişkenlerinin aldığı maksimum değerler sırasıyla Finlandiya ve Danimarka'ya aitken, her iki değişken için minimum değerler Makedonya'ya ait olarak gerçekleşmiştir. Nüfus artış hızı ise % 0.31'lik düşük ortalama değere sahipken, minimum değer % -0.88 ile Letonya'ya, % 1.77'lik maksimum değerle

Kıbrıs'a aittir. Öte yandan minimum ve maksimum değerler arasında göreceli olarak farkın en fazla olduğu Y, SCH ve TO gibi değişkenlerin standart sapmaları da yüksek değerler almıştır.

AB-15'e ilişkin yatay kesit veriye dayalı tanımlayıcı istatistiklere de Çizelge 11'de yer verilmiştir.

Çizelge 11: AB-15 İçin Tanımlayıcı İstatistikler: Yatay Kesit Veri

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
GR	15	0.0162	0.0073	0.0061	0.0380
Y	15	27905.56	9483.931	14508.07	54677.07
DYYG	15	5.69e-06	9.09e-06	7.05e-07	0.000035
SCH	15	108.9698	12.3081	90.8247	129.8643
INV	15	19.9153	2.4279	16.1893	26.0588
GOV	15	21.2363	3.9713	14.1085	28.7983
POP	15	0.5633	0.3670	0.1102	1.4611
LAW	15	1.4948	0.4268	0.5455	1.9414
COR	15	1.6118	0.6675	0.2995	2.4410
TO	15	46.5607	28.7377	21.7350	128.6698

1992-2011 dönemi için ortalama büyüme oranının aldığı değer % 1.6 olarak gerçekleşirken, bu oran 30 ülkeli gruba göre düşük seviyede kalmıştır. % 3.8'lik maksimum değerli büyüme oranına sahip ülke İrlanda olurken, % 0.6'lık minimum değerli büyüme oranına sahip ülke de İtalya olarak gerçekleşmiştir. 1992 yılı kişi başı reel GSYİH değerinin ortalama değeri 30 ülkeli gruba kıyasla çok daha yüksek seviyededir. Bu değişken için maksimum ve minimum değerler sırasıyla Lüksemburg ve Portekiz'e aittir. Bu iki değişkene ilişkin standart sapma değerleri 30 ülkeli gruba kıyasla düşük çıkmıştır.

DYY girişlerinin reel GSYİH'ye oranı AB-15 için de düşük değerler almıştır. Bu değişkene ilişkin ortalama değer 30 ülkeli gruba kıyasla çok az da olsa yüksek gerçekleşmiştir. 30 ülkeli gruptan farklı olarak GOV değişkeninin ortalama değeri INV değişkenine göre az da olsa yüksek çıkarken, TO dışında POP, SCH, LAW ve COR değişkenlerinin ortalama değerleri de 30 ülkeli gruba göre yüksek çıkmıştır. Bu durum AB-15 içinde yer alan ülkelerin, dışa açıklığın yanında, beşeri sermaye açısından daha zengin, daha etkin ve istikrarlı yönetim yapısının aday ülkelerle Birliğin yeni ülkelerine kıyasla daha fazla olduğunun göstergesidir. Nüfus artışının ortalama değeri % 0.56 ile 30 ülkeli gruba kıyasla biraz daha yüksek çıkarken, minimum değer % 0.11 ile Almanya'ya, maksimum değer de % 1.46 ile

Lüksemburg'a ait olmuştur. Y dışındaki açıklayıcı değişkenlerin standart sapma değerleri 30 ülkeli grupla kıyaslandığında SCH, INV, POP, LAW ve COR için daha düşük çıkarken, DYYG ve TO için daha yüksek gerçekleşmiştir.

4. 2. Panel Veri Model Seçim Testleri

Tez çalışmasının bu bölümünde, panel veri ile tahmin edilecek modeller için hangi panel veri tahmin yönteminin veriyi en uygun şekilde açıklayacağı veya panel veri seti için en uygun tahmin yönteminin hangisi olduğuna karar verilecektir. Bu bağlamda havuzlanmış EKK, yani klasik modelin sabit etkiler modeline (SEM) göre uygunluğu için F Testi, rassal etkiler modelinin (REM) havuzlanmış EKK modeline göre uygunluğu LM Testi ve son olarak Hausman Testi de REM'in uygunluğunu sınamak için yapılacaktır. Buna göre F Testi sonucunda havuzlanmış EKK modeli uygunsa diğer aşamada REM'e göre uygunluğu LM Testi ile şayet F Testi sonucunda SEM uygunsa diğer aşamada Hausman Testi REM modelinin uygunluğunun sınanması için yapılacaktır. Çizelge 12, 30 ülkeli gruba yönelik uygun panel veri modeli seçimi test sonuçlarını göstermektedir. Havuzlanmış EKK modelinin SEM'e göre uygunluğunu sınamaya yarayan F-Testi için "birim etkiler yoktur" veya "tüm birim etkiler sifıra eşittir" ($H_0 : \mu_i = 0$) şeklinde sıfır hipotezi test edilmiştir. Buna göre koşullu β yakınsamasının varlığının inceleneceği sırasıyla 1.4, 1.5, 1.8 ve 1.15 nolu modellerde hesaplanan F-istatistiği %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı çıkmış ve birim etkilerin olmadığı sıfır hipotezi reddedilerek, SEM'in bu modeller için uygun olduğuna karar verilmiştir. Hesaplanan F-istatistiğinin anlamlı çıkmadığı 1.1 nolu mutlak β yakınsaması modeli ile 1.2, 1.3, 1.6, 1.7, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14 ve 1.16 nolu modeller için havuzlanmış EKK modelinin uygun olduğuna karar verilmiştir. Öte yandan havuzlanmış EKK modelinin uygun olduğu bu modellerin REM'e göre uygunluğunun sınanması için de LM Testi uygulanmıştır. Buna göre "birim etkilerin varyansı sifıra eşittir" ($H_0 : \sigma_{\mu}^2 = 0$) şeklinde kurulan sıfır hipotezi test edilmiştir. LM Testi için hesaplanan χ^2 istatistiği 1.2, 1.3, 1.11, 1.12 ve 1.13 nolu modeller için % 10, 1.6 nolu model için % 5 anlamlılık düzeylerinde anlamlı çıkmış ve bu modeller için sıfır hipotezi reddedilerek, havuzlanmış EKK, yani klasik modelin modelin uygun olmadığı, REM'in veriyi açıklamada ve tahmin etmede uygun olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan mutlak β yakınsamasının varlığının incelendiği 1.1 nolu modelin yanı sıra, koşullu β yakınsamasının varlığının incelendiği 1.7, 1.9, 1.10, 1.14 ve 1.15 nolu modeller için hesaplanan χ^2 istatistiği herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmadığı için

sıfır hipotezi kabul edilmiş ve havuzlanmış EKK yönteminin veriyi açıklamada ve tahmin etmede uygun olduğu anlaşılmıştır.

SEM'in havuzlanmış EKK modeline göre uygun olduğu kabul edilen 1.4, 1.5, 1.8 ve 1.15 nolu modeller için REM'in uygunluğunun sınanması Hausman Testi aracılığıyla yapılmıştır. "Rassal etkiler modeli uygundur" veya "Rassal birim etkilerle açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yoktur" ($H_0 : Cor(\mu_i, X_{it}) = 0$) şeklinde kurulan sıfır hipotezi test edilmiştir. Hesaplanan χ^2 istatistiği değerleri 1.4, 1.5, 1.8 ve 1.15 nolu modellerin tamamı için % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıktığı için "Rassal etkiler modeli uygundur" şeklinde kurulan sıfır hipotezi reddedilerek bu modellerin SEM ile tahmin edilmesinin, yani veriyi açıklama ve tahmin etmede SEM'in daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 12: Model Seçim Test Sonuçları: 30 Ülke

Modeller	F Testi	LM Testi	Hausman Testi	Model Seçim Sonucu
	F-İstatistiği	χ^2 İst.	χ^2 İst.	
Mutlak Yakınsama/1. 1	0.59	2.57		Havuzlanmış EKK
Koşullu Yakınsama				
Model 1. 2	0.66	3.80*		REM
Model 1. 3	0.65	3.82*		REM
Model 1. 4	1.47*		26.22***	SEM
Model 1. 5	1.47*		26.24***	SEM
Model 1. 6	1.44	4.76**		REM
Model 1. 7	1.29	2.59		Havuzlanmış EKK
Model 1. 8	1.73**		34.85***	SEM
Model 1. 9	1.04	0.25		Havuzlanmış EKK
Model 1. 10	0.60	2.47		Havuzlanmış EKK
Model 1. 11	1.31	2.98*		REM
Model 1. 12	1.34	2.93*		REM
Model 1. 13	1.29	3.71*		REM
Model 1. 14	1.18	1.97		Havuzlanmış EKK
Model 1. 15	1.52*		28.28***	SEM
Model 1. 16	1.07	0.19		Havuzlanmış EKK

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

30 ölkeli grup için yapılan panel veri model seçim testleri AB-15 için de yapılmış ve buna ilişkin sonuçlara Çizelge 13'te yer verilmiştir.

Çizelge 13: Model Seçim Test Sonuçları: AB-15

Modeller	F Testi	LM Testi	Hausman Testi	Model Seçim Sonucu
	F-İstatistiği	χ^2 İst.	χ^2 İst.	
Mutlak Yakınsama/2. 1	1.07	1.69		Havuzlanmış EKK
Koşullu Yakınsama				
Model 2. 2	0.72	4.09**		REM
Model 2. 3	0.62	4.37**		REM
Model 2. 4	2.23**		23.55***	SEM
Model 2. 5	2.81***		28.66***	SEM
Model 2. 6	1.86*		21.45***	SEM
Model 2. 7	2.70**		33.43***	SEM
Model 2. 8	2.41**		25.83***	SEM
Model 2. 9	1.95*		19.17**	SEM
Model 2. 10	1.04	1.76		Havuzlanmış EKK
Model 2. 11	2.64***		33.04***	SEM
Model 2. 12	3.39***		28.09***	SEM
Model 2. 13	2.22**		28.82***	SEM
Model 2. 14	2.11**		27.63***	SEM
Model 2. 15	3.25***		41.53***	SEM
Model 2. 16	1.37	1.33		Havuzlanmış EKK

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Havuzlanmış EKK modelinin SEM'e göre uygunluğunu sınavan F Testi sonuçlarına göre "birim etkiler yoktur" şeklinde kurulan sıfır hipotezi, koşullu β yakınsamasının varlığının incelendiği 2.6 ve 2.9 nolu modeller için % 10, 2.4, 2.7, 2.8, 2.13 ve 2.14 için % 5, 2.5, 2.11, 2.12 ve 2.15 nolu modeller için % 1 anlamlılık düzeylerinde reddedilmişler ve bu modeller için veriyi en iyi açıklayan modelin SEM olduğuna karar verilmiştir. Mutlak β yakınsamasının varlığının incelendiği 2.1 nolu model ile koşullu β yakınsamasının varlığının incelendiği 2.2, 2.3, 2.10 ve 2.16 nolu modeller için kurulan sıfır hipotezi hiçbir anlamlılık düzeyinde reddedilememiş dolayısıyla bu modeller için havuzlanmış EKK'nın SEM'e göre daha uygun tahmin yöntemi olduğu

anlaşılmıştır. Havuzlanmış EKK'nın uygun olduğu bu modellerin REM'e göre uygun olup olmadığı da LM Testi ile sınınanmıştır. "Birim etkilerin varyansı sifıra eşittir" şeklinde kurulan sıfır hipotezi 2.2 ve 2.3 nolu model için hesaplanan χ^2 istatistiği tablo değeri ile karşılaştırılarak, % 5 anlamlılık düzeylerinde reddedilmiş ve bu modeller için uygun tahmin yönteminin REM olduğuna karar verilmiştir. Öte yandan 2.1 nolu mutlak β yakınsaması ile 2.10 ve 2.16 nolu koşullu β yakınsamasına yönelik modeller için sıfır hipotezi reddedilememiş ve bu modeller için uygun tahmin yönteminin havuzlanmış EKK olduğuna karar verilmiştir.

F-Testi sonuçlarına göre SEM'in uygun olduğuna karar verilen modeller için REM'in uygun olup olmadığı da Hausman Testi ile sınınanmıştır. Hesaplanan χ^2 istatistiği, REM'in uygunluğuna yönelik sıfır hipotezi için 2.9 nolu modelde % 5, geri kalan modellerde ise % 1 anlamlılık düzeylerinde reddedildiğini göstermektedir. Buna göre 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14 ve 2.15 nolu modeller için SEM'in uygun tahmin yöntemi olduğuna karar verilmiştir.

4. 3. Panel Veri Modelleri İçin Temel Varsayımdan Sapma Testleri

Yukarıda verilen yakınsama modellerinin her biri için uygun panel veri tahmin yöntemi model seçim testleri doğrultusunda belirlendikten sonra, bu modellere yönelik yapılan tahminlerde bir önceki bölümde değinilen temel varsayımdan sapma testleri uygulanacaktır.

4. 3. 1. Sabit Etkiler Modeli

Model seçim testleri sonucunda SEM'in uygunluğuna karar verilen her bir model için 30 ölkeli grupta değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağıllığı gibi temel varsayımların ihlaline yönelik test sonuçları Çizelge 14'te gösterilmiştir.

Çizelge 14: Sabit Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapmaları Sonuçları: 30 Ülke

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon	Yatay Kesit Bağıllığı
	Değiştirilmiş Wald Testi χ^2 İst.	Bhargava vd. Otok. Testi DW İst.	Friedman YKB Testi
Model 1. 4	2975.27***	1.9225	8.533
Model 1. 5	2373.55***	1.9416	8.533
Model 1. 8	5872.17***	1.9557	8.533
Model 1. 15	6470.06***	1.8585	8.533

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

SEM'e yönelik değişen varyans sorununun tespiti için Değiştirilmiş Wald Testi uygulanmıştır. "Varyanslar birimlere göre sabittir" ($H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2$) şeklinde kurulan sıfır hipotezi, çizelgede yer alan tüm modeller için hesaplanan χ^2 istatistiğinin tablo değerinden yüksek çıkması nedeniyle % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve modellerin değişen varyansa sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Otokorelasyonun varlığı için Bhargava vd. otokorelasyon testi uygulanmıştır. "Birinci mertebeden otokorelasyon yoktur" ($H_0 : \rho = 0$) şeklinde kurulan sıfır hipotezi, hesaplanan DW istatistiğinin çizelgede yer alan tüm modeller için 2'den küçük değer alması nedeniyle reddedilmiştir. Dolayısıyla çizelgede yer alan modeller birinci mertebeden otokorelasyon sorununu, yani AR (1) sürecini içermektedir. Öte yandan yatay kesit bağlılığı da Friedman'ın YKB Testi ile sınanmıştır. "Birimler arası korelasyon yoktur" veya "yatay kesit bağlılığı yoktur" şeklinde kurulan sıfır hipotezi, Friedman'ın YKB Testi için hesaplanan test istatistiğinin, çizelgede yer alan tüm modeller için herhangi bir anlamlılık düzeyinde reddedilememesinden dolayı, modellerin yatay kesit bağlılığı veya birimler arası korelasyon içermediği sonucuna varılmıştır.

AB-15 için SEM ile tahmin edilecek yakınsama modellerine yönelik temel varsayımdan sapma testlerinin sonuçlarına Çizelge 15'te yer verilmiştir. Değişen varyans sorununun tespiti için Değiştirilmiş Wald Testi burada da uygulanmış ve değişen varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi, çizelgede yer alan tüm modeller için hesaplanan χ^2 istatistiğinin tablo değeriyle karşılaştırılması sonucunda % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş, modellerin değişen varyans içerdiği sonucuna varılmıştır. Söz konusu modeller için otokorelasyon sorununun tespitine yönelik Bhargava vd. otokorelasyon testi uygulanmış ve birinci mertebeden otokorelasyonun olmadığına yönelik sıfır hipotezi, çizelgede yer alan tüm modeller için hesaplanan DW istatistiğinin değerinin 2'den küçük çıkması nedeniyle reddedilmiştir. Öte yandan yatay kesit bağlılığına yönelik Friedman Testi sonuçlarına göre hesaplanan test istatistiğinin, herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmaması nedeniyle yatay kesit bağlılığının olmadığına yönelik sıfır hipotezi, çizelgede yer alan modellerin tamamı için reddedilememiş, modellerin yatay kesit bağlılığı içermediği anlaşılmıştır.

Çizelge 15: Sabit Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapmaları Sonuçları: AB-15

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon	Yatay Kesit Bağlılığı
	Değiştirilmiş Wald Testi χ^2 İst.	Bhargawa vd. Otok. Testi DW İst.	Friedman YKB Testi
Model 2. 4	114.93***	1.8050	9.646
Model 2. 5	113.19***	1.8227	9.462
Model 2. 6	167.69***	1.8639	10.846
Model 2. 7	344.70***	1.9424	5.954
Model 2. 8	423.21***	1.7976	10.754
Model 2. 9	1447.41***	1.9356	0.969
Model 2. 11	77.27***	1.5771	2.800
Model 2. 12	459.19***	1.4612	4.933
Model 2. 13	79.78***	1.5736	2.800
Model 2. 14	245.73***	1.5494	2.533
Model 2. 15	122.54***	1.6190	1.667

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

4. 3. 2. Rassal Etkiler Modeli

Model seçim testleri sonucunda uygunluğuna karar verilen REM için 30 ülkeli gruba yönelik değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağıllığı test sonuçlarına Çizelge 16'da yer verilmiştir. REM'de değişen varyans sorununun tespiti için Levene (1960), Brown ve Forsythe (1974) Testi uygulanmıştır. Çizelgede Levene'e (1960) ait istatistik (W_0) sol tarafta yer alırken, Brown ve Forsythe'e (1974) ait istatistik (W_{50}) sağ tarafta yer almaktadır. "Birimlerin varyansları eşittir" şeklinde kurulan sıfır hipotezi, söz konusu test istatistiklerinin her bir model için uygun serbestlik derecesine tekabül edecek şekilde, Snedecor F tablosundaki değeri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre her iki test istatistiği için çizelgede yer alan tüm modeller % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Otokorelasyon sorununun tespiti için Bera, Escudero ve Yoon (2001) tarafından geliştirilen düzeltilmiş LM Testi uygulanmıştır. "Birinci mertebeden otokorelasyon yoktur" ($H_0 : \rho = 0$) şeklindeki sıfır hipotezi çizelgede yer alan her bir model için hesaplanan χ^2 istatistiğinin tablo

değerinden düşük çıkması sonucunda herhangi bir anlamlılık düzeyinde reddedilememiş ve modellerin birinci mertebeden otokorelasyon içermediğine karar verilmiştir. Yatay kesit bağıllığı sorununu test etmek için Friedman'ın Testi uygulanmıştır ve "yatay kesit bağıllığı yoktur" şeklinde kurulan sıfır hipotezi, hesaplanan Friedman Test istatistiğinin çizelgede yer alan tüm modeller için herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmaması nedeniyle reddedilememiş ve modellerde yatay kesit bağıllığının olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çizelge 16: Rassal Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapma Sonuçları: 30 Ülke

Modeller	Değişen Varyans		Otokorelasyon	Yatay Kesit Bağıllığı
	LBF Testleri		BEY Düzeltilmiş LM Testi	Friedman YKB Testi
	W_0 İst.	W_{50} İst.	χ^2 İst.	
Model 1. 2	4.3879***	3.1175***	0.37	19.200
Model 1. 3	4.3770***	3.1070***	0.39	19.200
Model 1. 6	3.4756***	2.4079***	1.92	22.533
Model 1. 11	2.9919***	2.2054***	0.41	26.600
Model 1. 12	3.0915***	2.2759***	0.22	26.600
Model 1. 13	3.1346***	2.2350***	0.23	26.467

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

REM kapsamında AB-15 ülkelerine yönelik yakınsama modelleri için yapılan temel varsayımdan sapma test sonuçları ise Çizelge 17'de yer almaktadır.

Çizelge 17: Rassal Etkiler Modeli Temel Varsayım Sapma Sonuçları: AB-15

Modeller	Değişen Varyans		Otokorelasyon	Yatay Kesit Bağıllığı
	LBF Testleri		BEY Düzeltilmiş LM Testi	Friedman YKB Testi
	W_0 İst.	W_{50} İst.	χ^2 İst.	
Model 2. 2	1.9727*	1.4787*	2.25	27.554***
Model 2. 3	2.1038**	1.5793*	2.15	27.554***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Değişen varyans sorununun tespiti için yapılan Levene (1960), Brown ve Forsythe (1974) Testi sonuçlarına göre çizelgede yer alan her iki model için birimlerin varyanslarının eşit olduğuna yönelik sıfır hipotezi, her iki test istatistiğinin

hesaplanan değerinin, uygun serbestlik derecesiyle Snedecor F tablosundaki değerinin karşılaştırılması sonucu % 10 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Dolayısıyla izelgede yer alan her iki modelin değişen varyans içerdiğine karar verilmiştir. Bera, Escudero ve Yoon (2001) otokorelasyon testi sonuçlarına göre birinci mertebeden otokorelasyonun olmadığına yönelik sıfır hipotezi, hesaplanan χ^2 istatistiğinin tablo değerinden düşük çıkması sonucu tüm anlamlılık düzeylerinde reddedilememiş, modellerin birinci mertebeden otokorelasyon içermediğine karar verilmiştir. Yatay kesit bağlılığı için uygulanan Friedman Testi sonuçlarına göre yatay kesit bağlılığının olmadığına yönelik sıfır hipotezi, her iki model için hesaplanan Friedman Test istatistiğinin % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkması nedeniyle reddedilmiş, modellerde yatay kesit bağlılığı olmadığı anlaşılmıştır.

4. 3. 3. Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli

Havuzlanmış EKK, yani klasik model için hem sabit hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olmasından ötürü, yatay kesit bağlılığı sorununa bakılmasına gerek duyulmamaktadır. Bu nedenle değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının varlığı, hem 30 lkeli grup hem de AB-15 için incelenmiştir. Çizelge 18, 30 lkeli grup için model seçim testleri sonucunda havuzlanmış EKK ile tahminine karar verilen yakınsama modelleri için değişen varyans ve otokorelasyon testi sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 18: Havuzlanmış EKK Temel Varsayım Sapma Sonuçları: 30 lke

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon
	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi χ^2 İst.	Arellano-Bond Testi Z-İst.
Mutlak Yakınsama/Model 1. 1 Koşullu Yakınsama	14.17***	-4.01***()
Model 1. 7	6.91***	-3.08***()
Model 1. 9	4.79**	-2.06**()
Model 1. 10	14.91***	-3.97***()
Model 1. 14	6.99***	-3.10***()
Model 1. 16	5.61**	0.16

Not: ***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. () 2.sıra otokorelasyon olduğunu gösterir.

Değişen varyans sorununun tespiti için Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi uygulanmıştır. “Değişen varyans yoktur” ($H_0 : \delta = 0$) şeklindeki sıfır hipotezi, mutlak β yakınsamasının incelendiği 1.1 nolu modelle koşullu β yakınsamasının incelendiği 1.7, 1.10 ve 1.14 nolu modeller için % 1, 1.9 ve 1.16 nolu modeller için % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Dolayısıyla çizelgede yer alan tüm yakınsama modelleri için değişen varyans sorununun olduğu anlaşılmıştır. Otokorelasyon sorununun tespiti için Arellano-Bond otokorelasyon testi uygulanmıştır. “Otokorelasyon yoktur” şeklinde kurulan sıfır hipotezine yönelik çizelgede yer alan tüm modeller için hesaplanan Z-istatistikleri mutlak değer olarak tablo değerleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre sadece koşullu β yakınsamasının incelendiği 1.16 nolu model için sıfır hipotezi herhangi bir anlamlılık düzeyinde reddedilemezken, mutlak β yakınsamasının incelendiği 1.1 nolu modelle koşullu β yakınsamasının incelendiği 1.7, 1.10 ve 1.14 nolu modeller için % 1, 1.9 nolu model için % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve bu modellerde 2. sıra otokorelasyon sorununa rastlanılmıştır.

Öte yandan AB-15 için havuzlanmış EKK modeline dayalı olarak yapılan değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının tespitine ilişkin test sonuçları Çizelge 19’da yer almaktadır.

Çizelge 19: Havuzlanmış EKK Temel Varsayım Sapma Sonuçları: AB-15

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon
	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi χ^2 İst.	Arellano-Bond Testi Z-İst.
Mutlak Yakınsama/Model 2. 1 Koşullu Yakınsama	0.39	-3.48***(ζ)
Model 2. 10	0.70	-3.47***(ζ)
Model 2. 16	2.69	-1.74***(ζ)

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. (ζ) 2.sıra otokorelasyon olduğunu gösterir.

Değişen varyans sorununun tespiti için uygulanan Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi sonuçlarına göre değişen varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi, çizelgede yer alan tüm yakınsama modelleri için herhangi bir anlamlılık düzeyinde reddedilememiş ve modellerin değişen varyans içermediğine karar verilmiştir. Otokorelasyon sorununun tespiti için Arellano-Bond Testi uygulanmış ve otokorelasyonun olmadığına yönelik sıfır hipotezi, çizelgede yer alan tüm yakınsama

modelleri için % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş, modellerin 2. sıra otokorelasyon sorunu içerdiği anlaşılmıştır.

4. 4. Yatay Kesit Veri Modelleri İçin Temel Varsayımdan Sapma Testleri

Tez çalışmasında bir önceki bölümde denklemler halinde belirtilen mutlak ve koşullu β yakınsama modellerinin tahmini yatay kesit veri setiyle de yapılacağından, yatay kesit veri tahminlerinde temel varsayımlardan sapma sorunu da dikkate alınacaktır. Burada dikkate alınacak temel varsayım sorunu değişen varyans olup, otokorelasyon sorunu incelenmeyecektir. Otokorelasyon sorunu farklı dönemlerdeki hata terimleri arasında ilişki olması durumunda ortaya çıkmakta ve yatay kesit veride farklı birimler arasında tek dönem için gözlemler yer aldığından, tahminler bunu dikkate alınarak yapılmakta ve dolayısıyla farklı dönem ihtimali olmadığından, tahminlerden elde edilen hata terimlerinin farklı dönemlerde ilişkili olması durumu da ortadan kalkmaktadır. Bu doğrultuda yatay kesit veri EKK yöntemi kullanılarak, tahmin edilecek yakınsama modellerine ilişkin değişen varyans sorununa yönelik test sonuçları 30 ülkeli grup için Çizelge 20'de gösterilmiştir.

Çizelge 20: Yatay Kesit Veri EKK Değişen Varyans Sınaması Sonuçları: 30 Ülke

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi χ^2 İst.
Mutlak Yakınsama/Model 3. 1 Koşullu Yakınsama	2.52
Model 3. 2	5.93**
Model 3. 3	6.21**
Model 3. 4	7.15***
Model 3. 5	7.19***
Model 3. 6	3.63**
Model 3. 7	6.72***
Model 3. 8	3.68**
Model 3. 9	4.00**

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çizelge 20: Devamı

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi χ^2 İst.
Koşullu Yakınsama	
Model 3. 10	1.83
Model 3. 11	3.57*
Model 3. 12	3.56*
Model 3. 13	2.16
Model 3. 14	5.28**
Model 3. 15	4.95**
Model 3. 16	2.45

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Değişen varyans sorununun tespiti için Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi uygulanmıştır. “Değişen varyans yoktur” ($H_0 : \delta = 0$) şeklindeki sıfır hipotezi, mutlak β yakınsamasının incelendiği 3. 1 nolu modelle koşullu β yakınsamasının incelendiği 3.10, 3.13 ve 3.16 nolu modellerde hesaplanan χ^2 istatistiğinin tablo değerinden düşük çıkması sonucunda herhangi bir anlamlılık düzeyinde reddedilememiş ve bu modellerde değişen varyans olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan değişen varyansın olmadığına dair sıfır hipotezi, 3. 4, 3. 5 ve 3. 7 nolu modeller için % 1, 3.2, 3.3, 3.6, 3.8, 3.9, 3.14 ve 3.15 nolu modeller için % 5, 3.11 ve 3.12 nolu modeller için % 10 anlamlılık düzeylerinde reddedilerek, bu modellerin değişen varyans sorunu içerdiğine karar verilmiştir.

AB-15 için yatay kesit veri EKK yöntemiyle tahminde değişen varyans sorununun tespitine yönelik test sonuçları da Çizelge 21’de verilmiştir. Değişen varyans sorununun tespiti için uygulanan Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi sonuçlarına göre değişen varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi, sadece koşullu β yakınsamasının incelendiği 4. 3 nolu modelde % 10 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve bu modelde değişen varyans sorununun olduğu anlaşılmıştır. Bunun dışında gerek mutlak β yakınsamasının incelendiği 4. 1 nolu modelde gerekse koşullu β yakınsamasının incelendiği 4. 3 nolu model haricindeki tüm modellerde değişen varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi reddedilememiş yani değişen varyans sorununun olmadığına karar verilmiştir.

Çizelge 21: Yatay Kesit Veri EKK Değişen Varyans Sınaması Sonuçları: AB-15

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi χ^2 İst.
Mutlak Yakınsama/Model 4. 1 Koşullu Yakınsama	0.51
Model 4. 2	2.59
Model 4. 3	2.74*
Model 4. 4	0.50
Model 4. 5	0.52
Model 4. 6	0.34
Model 4. 7	0.71
Model 4. 8	0.50

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Çizelge 21: Devamı

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi χ^2 İst.
Koşullu Yakınsama	
Model 4. 9	0.02
Model 4.10	0.00
Model 4. 11	0.91
Model 4. 12	0.91
Model 4. 13	1.26
Model 4. 14	0.34

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

4. 5. SUR Modelleri İçin Temel Varsayımdan Sapma Testleri

Tez çalışmasının bu kısmında, yakınsama modellerinin tahmin edilmesinde kullanılacak olan SUR modellerine ilişkin temel varsayımdan sapma sorunları hem panel veri hem de yatay kesit veri bağlamında test edilecektir.

4. 5. 1. Panel Veri SUR Modeli

Yakınsama modellerinin her biri için panel veri SUR modeli, dört farklı alt döneme ayrılmış biçimde, dört farklı denklemin tahmin edilmesi şeklindedir. Bu denklemlerin her birine yönelik değişen varyans ve otokorelasyon testi istatistikleri, aşağıda bahsedilecek testlerle elde edilebilmektedir. Bunun yanında her bir

denklemin oluşturduğu sistem için genel değişen varyans ve otokorelasyon testi istatistikleri de elde edilebilmektedir. Sistemi oluşturan her bir denkleme yönelik değişen varyans ve otokorelasyon testi istatistikleri uzun olacağından, burada her bir denklemin oluşturduğu sisteme ilişkin değişen varyans ve otokorelasyon testlerine yer verilecektir. Bu bağlamda 30 ülkeli grup için değişen varyans ve otokorelasyon gibi temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik testlere ilişkin sonuçlar Çizelge 22’de gösterilmiştir. Panel veri SUR Modeli kapsamında tahmin edilecek yakınsama modelleri için oluşturulan sistem denklemlerine yönelik değişen varyans sorununun tespiti için Breusch-Pagan LM Testi uygulanmıştır. “Sistem genelinde değişen varyans yoktur” şeklinde oluşturulan sıfır hipotezi, hem mutlak β yakınsamasının incelendiği 5. 1 nolu modelde hem de koşullu β yakınsamasının incelendiği tüm modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve sistem denklemleriyle tahmin edilen tüm yakınsama modellerinde güçlü bir değişen varyans sorununun olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan otokorelasyon sorununun tespiti için Harvey LM Testi, yakınsama modelleri kapsamında oluşturulan sistem denklemlerine uygulanmıştır. “Sistemde birinci mertebeden otokorelasyon yoktur” şeklinde oluşturulan sıfır hipotezi, mutlak β yakınsaması da dâhil olmak üzere, çizelgede yer alan tüm modellerin sistem denklemlerinde % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve her bir sistem denkleminin, dolayısıyla yakınsama modelinin güçlü bir şekilde otokorelasyon sorunu içerdiği anlaşılmıştır.

Çizelge 22: Panel Veri SUR Modeli Temel Varsayımdan Sapma Testleri: 30 Ülke

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.	Harvey LM Testi χ^2 İst.
Mutlak Yakınsama/Model 5. 1	78.3491***	294.6673***
Koşullu Yakınsama		
Model 5. 2	102.4995***	288.5408***
Model 5. 3	88.1269***	295.5874***
Model 5. 4	41.2002***	285.8822***
Model 5. 5	44.6664***	293.3486***
Model 5. 6	51.5414***	280.1686***
Model 5. 7	37.6917***	283.1423***
Model 5. 8	46.5522***	287.7911***
Model 5. 9	39.3115***	286.6026***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

Çizelge 22: Devamı

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.	Harvey LM Testi χ^2 İst.
Koşullu Yakınsama		
Model 5. 10	77.7803***	300.6831***
Model 5. 11	34.4386***	293.1092***
Model 5. 12	32.2101***	292.7817***
Model 5. 13	39.8966***	294.9210***
Model 5. 14	38.4227***	283.4543***
Model 5. 15	34.5619***	285.7047***
Model 5. 16	34.2909***	302.4047***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

AB-15'e yönelik panel veri SUR modeli kapsamında yakınsama modelleri için oluşturulan sistem denklemlerine yönelik değişen varyans ve otokorelasyon testlerinin sonuçları ise Çizelge 23'te gösterilmiştir.

Çizelge 23: Panel Veri SUR Modeli Temel Varsayımdan Sapma Testleri: AB-15

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.	Harvey LM Testi χ^2 İst.
Mutlak Yakınsama/Model 6. 1	82.5461***	128.2070***
Koşullu Yakınsama		
Model 6. 2	29.8850***	122.3574***
Model 6. 3	30.2868***	122.5849***
Model 6. 4	32.2876***	127.0232***
Model 6. 5	30.5640***	111.8247***
Model 6. 6	48.1979***	124.7533***
Model 6. 7	38.4749***	123.1064***
Model 6. 8	27.4885***	122.8452***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

Çizelge 23: Devamı

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.	Harvey LM Testi χ^2 İst.
Koşullu Yakınsama		
Model 6. 9	80.2064***	136.9188***
Model 6. 10	48.5711***	131.0835***
Model 6. 11	28.8710***	121.0898***
Model 6. 12	70.8624***	125.6140***
Model 6. 13	62.8684***	124.5032***
Model 6. 14	26.3289***	124.4066***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

Çizelge 23'e göre değişen varyans sorununun olmadığına yönelik sıfır hipotezi, Breusch-Pagan LM Testi sonuçları kapsamında çizelgede yer alan tüm yakınsama modellerine yönelik oluşturulan sistem denklemleri için % 1 anlamlılık düzeylerinde reddedilmiştir. Dolayısıyla çizelgede yer alan tüm yakınsama modellerinde güçlü bir değişen varyans sorunu olduğu görülmektedir. Otokorelasyon sorununun tespiti için yine Harvey LM Testi uygulanmıştır. Birinci mertebeden otokorelasyonun olmadığına yönelik sıfır hipotezi, çizelgede yer alan tüm yakınsama modelleri için oluşturulan sistem denklemlerinde % 1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve sistem denklemlerinin dolayısıyla da yakınsama modellerinin güçlü bir şekilde birinci mertebe otokorelasyon sorunu içerdiği tespit edilmiştir.

4. 5. 2. Yatay Kesit Veri SUR Modeli

Yatay kesit veri SUR modeli ile yakınsama modelleri tahmin edilirken, panel veri SUR modeline benzer şekilde dört alt dönemi kapsayan, her biri dört farklı dönemden oluşan sistem denklemleri oluşturulmuştur. Burada panel veriden farklı olan husus, panel veride beşer yıllık ortalamalar şeklinde alt dönemler oluşturulurken, yatay kesit veride sistem denklemini tahmin etmede kullanılan değişkenlerin, alt dönemlerin o yıldaki gözlemleri olmasıdır. Yatay kesit veri EKK tahmin sürecinde değinildiği gibi SUR modeli tahmini sürecinde de otokorelasyon sorununa yönelik test yapılmayıp, sadece değişen varyans sorununun varlığı incelenecektir. Bu bağlamda Çizelge 24 yatay kesit veri SUR modeli için değişen varyans sorununa yönelik test sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 24: Yatay Kesit Veri SUR Modeli Değişen Varyans Testi: 30 Ülke

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.
Mutlak Yakınsama/Model 7. 1 Koşullu Yakınsama	18.4036***
Model 7. 2	22.2029***
Model 7. 3	21.5525***
Model 7. 4	11.4679*
Model 7. 5	14.2605**
Model 7. 6	12.7993**
Model 7. 7	10.3548
Model 7. 8	12.2892*
Model 7. 9	10.2626

Not: ***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

Çizelge 24: Devamı

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.
Model 7. 10	19.6862**
Model 7. 11	9.9888
Model 7. 12	10.6508*
Model 7. 13	10.4883
Model 7. 14	10.3636
Model 7. 15	7.8165
Model 7. 16	10.4056

Not: ***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

Çizelgede 24'te yer alan yakınsama modelleri için oluşturulan sistem denklemlerine yönelik değişen varyans sorununun tespiti için uygulanan Breusch-Pagan LM Testi sonuçlarına göre "sistemde genelinde değişen varyans yoktur" şeklinde kurulan sıfır hipotezi, koşullu β yakınsamasının varlığının incelendiği 7.7, 7.9, 7.11, 7.13, 7.14, 7.15 ve 7.16 nolu modeller için reddedilememiş ve bu modellerin hata terimlerinin değişen varyansa sahip olmadığı anlaşılmıştır. Öte yandan mutlak β yakınsamasının incelendiği 7.1 nolu modelle koşullu β yakınsamasının incelendiği 7.2 ve 7.3 nolu modellerde sistemin genelinde değişen

varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi % 1 anlamlılık düzeyinde, 7.5, 7.6 ve 7.10 nolu modeller % 5 anlamlılık düzeyinde, 7.4, 7.8 ve 7.12 nolu modeller ise % 10 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, bu modellere yönelik sistem denklemlerinin genelinde hata terimleri arasında değişen varyans sorununun olduğu tespit edilmiştir.

AB-15 için yatay kesit veri SUR modeli kapsamında yakınsama denklemleri için oluşturulan sistem denklemlerine yönelik değişen varyans sorunu testi sonuçları da Çizelge 25'te gösterilmiştir. Çizelge 25'te yer alan yakınsama modelleri için oluşturulan sistem denklemlerine yönelik Breusch-Pagan LM Testi sonuçlarına göre sistem genelinde değişen varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi, mutlak β yakınsamasının incelendiği 8.1 nolu modelle koşullu β yakınsamasının incelendiği 8.9 ve 8.12 nolu modeller için % 1, 8.6 ve 8.13 nolu modeller için % 5, 8.7 ve 8.10 nolu modeller için % 10 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, bu modeller için oluşturulan sistem denklemlerinin hata terimlerinin değişen varyansa sahip olduğu anlaşılmıştır. Söz konusu bu modeller haricinde çizelgede yer alan diğer modellerin sistem denklemleri için sistemin genelinde değişen varyansın olmadığına yönelik sıfır hipotezi, herhangi bir anlamlılık düzeyinde reddedilememiş, dolayısıyla bu modellerin sistem genelinde hata terimlerinde değişen varyansın olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çizelge 25: Yatay Kesit SUR Modeli Değişen Varyans Testi: AB-15

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.
Mutlak Yakınsama/Model 8. 1 Koşullu Yakınsama	20.0409***
Model 8. 2	8.4291
Model 8. 3	8.3021
Model 8. 4	9.6802
Model 8. 5	8.8805
Model 8. 6	14.3638**
Model 8. 7	11.1739*
Model 8. 8	8.2500

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

Çizelge 25: Devamı

Modeller	Değişen Varyans
	Breusch-Pagan LM Testi χ^2 İst.
Model 8. 9	19.6272***
Model 8. 10	11.9924*
Model 8. 11	7.3439
Model 8. 12	17.2593***
Model 8. 13	15.1742**
Model 8. 14	6.3165

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon testleri çizelgedeki modeller için oluşturulan sistem denkleminin genel testleridir.

4. 6. Yakınsama Sınamaları

Tez çalışmasının bu kısmında mutlak ve koşullu β yakınsamasının varlığı, panel veri tahmin yöntemleri, yatay kesit veri EKK ile panel ve yatay kesit veri SUR modeli kapsamında incelenecektir. Panel veri tahmin yöntemleri ile yakınsama türlerinin varlığı incelenirken, bir önceki kısımda değinilen, model seçim testleri sonucunda uygunluğuna karar verilen tahmin yöntemleri dikkate alınacaktır. Bununla birlikte panel veri tahmin yöntemleri, yatay kesit veri EKK ve SUR modelleri için yapılacak tahminlerde, bir önceki kısımda incelenen temel varsayımdan sapma sorunları dikkate alınıp, bu sorunların uygun yöntemlerle giderilmesiyle elde edilen katsayılar ve dirençli standart hataların yer aldığı tahmin sonuçlarına yer verilecektir. Buna göre öncelikle mutlak β yakınsaması, sonrasında da koşullu β yakınsamasının varlığı ve koşullu β yakınsamasının varlığında DYY'nin rolü, DYY'nin yer aldığı ve yer almadığı modellerde karşılaştırmalı olarak incelenecektir.

4. 6. 1. Mutlak β Yakınsaması Sınaması

Mutlak β yakınsaması sınaması, bir önceki bölümde denklemleriyle belirtildiği şekilde panel veri tahmin yöntemleri, yatay kesit veri EKK ve hem panel veri hem de yatay kesit veri SUR modeli kapsamında, 30 ülkeli grup ve AB-15 için ayrı ayrı incelenecektir.

4. 6. 1. 1. 30 Ülkeli Grup İçin Mutlak β Yakınsaması Sınaması

Bir önceki bölümde 30 ülkeli gruba yönelik yakınsama modellerinin denklemler halinde belirlendiği ve mutlak β yakınsaması için 1. 1 nolu denklemin, model seçim testleri sonucunda havuzlanmış EKK ile tahmin edilmesine karar verildikten sonra, temel varsayımdan sapma testleri sonucunda değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını içerdiği tespit edilmişti. Söz konusu sorunlar Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) (bundan böyle AFR olarak belirtilecek) Yöntemi ile tahmin edilip, dirençli standart hatalar elde edilmiş ve sorunlar düzeltilmiştir. Buna göre tahmin sonuçları Çizelge 26'da gösterilmiştir.

Çizelge 26: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri

Bağımlı Değişken: GR	Yöntem: Havuzlanmış EKK
Sabit	0.0831 [0.0214]***
LY	-0.0062 [0.0021]***
R^2 (gözlem sayısı)	0.053 (120)
F İstatistiği	8.25***
Yakınsama Hızı	0.0062

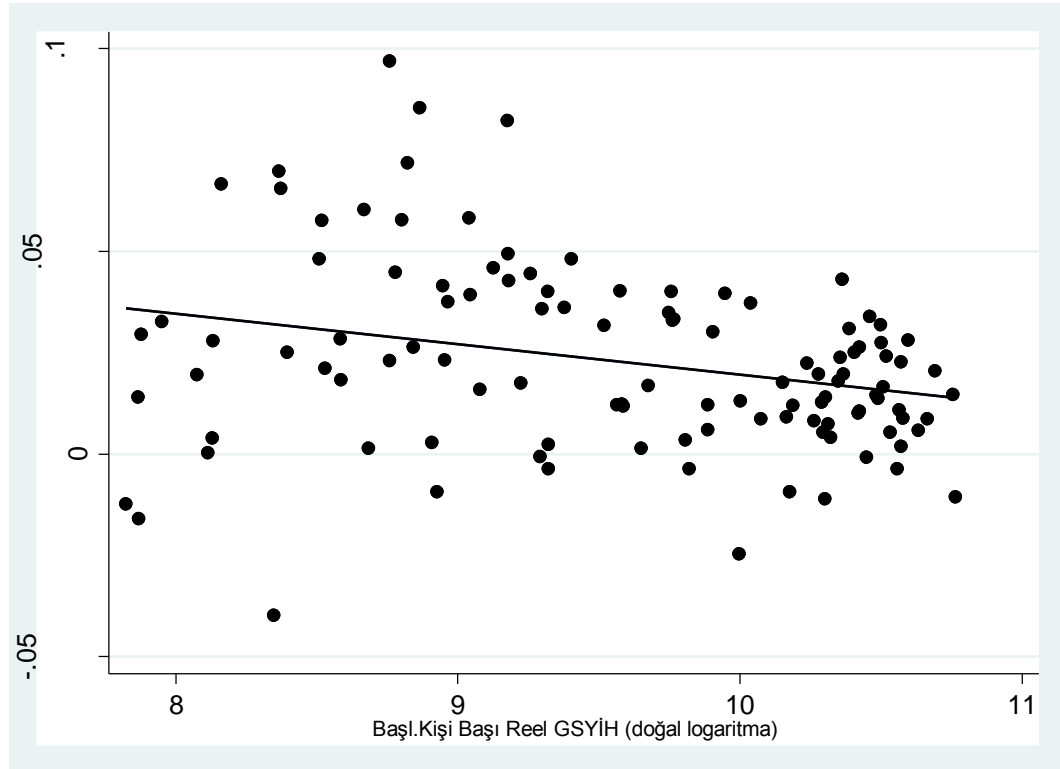
Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan ifadeler AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Bağımlı değişken, beşer yıllık ortalamaları alınmış olarak elde edilen ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı olup, sabit haricinde modelde yer alan tek açıklayıcı değişken de beşer yıllık ortalamalardan elde edilen kişi başına reel GSYİH'nin doğal logaritması olup, LY ile gösterilmiştir. LY'nin katsayı değeri -0.0062 olarak gerçekleşmiş ve % 1 anlamlılık düzeyinde bu katsayı değeri anlamlı çıkmıştır. Modelin istatistikî olarak anlamlılığını gösteren F-istatistiği % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Modelin açıklama gücünü gösteren determinasyon katsayısı (R^2) % 5 gibi küçük bir değer almıştır. Bu durum bağımlı değişkenin oransal olarak modele dâhil edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayının negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıkması, 30 ülkeli grup içinde gelir düzeyi açısından başlangıçta göreceli olarak yoksul konumda bulunan ülkelerin, zengin konumda bulunan daha gelişmiş ülkelere göre azda olsa hızlı büyüdüğü ve dolayısıyla mutlak β yakınsamasının gerçekleştiği anlamına gelmektedir. LY'nin katsayı değerinin düşük çıkması, (3. 17) nolu denklem vasıtasıyla hesaplanan yıllık yakınsama hızının da düşük gerçekleşmesine yol açmıştır. Buna göre yıllık yakınsama hızı % 0.62 olarak gerçekleşmiştir. Bir diğer ifadeyle AB'ne aday ülkeler ile 2004 ve sonrasında katılan

ülkeler ve AB-15'in kararlı denge kişi başı reel GSYİH değerlerine yılda % 0.62 yakınsamaktadırlar. Elde edilen bu mutlak β yakınsaması bulgusu, yakın zamanda benzer ülke grubu kapsamında ve birbirine yakın dönemi içeren ilgili alanda yapılmış çalışmalarla kısmen örtüştüğü görülmektedir. Matkowski ve Prochniak (2007) AB-23'ten oluşan ülke grubu için mutlak β yakınsamasını tüm alt dönemler ve 1993-2004 dönemi için bulmuştur. 1993-2004 dönemi için bulunduğu mutlak β yakınsama hızı yılda % 2.3 olarak gerçekleşmiş olup, bu tez çalışmasında panel veri EKK yöntemiyle elde edilen mutlak β yakınsama hızından fazladır. Öte yandan Amplatz (2003) AB-15 içinde mutlak β yakınsamasının varlığını tespit ederken, 2004'te AB'ne giren 10 ülkenin kendi arasında ve AB-15 ile 17 MEDA ülkesinden oluşan 32 ülke için mutlak β yakınsamasına rastlamaması bakımından tez çalışmasındaki bu bulguyla uyuşmamaktadır. 30 ülkenin içinde AB'ne 2004'te dâhil olan 10 ülkeyi içermesi bakımından Vojinovic, vd.'nin (2010) mutlak β yakınsamasına yönelik panel veri uygulaması da hem alt dönemler hem de çalışmanın tüm dönemini içerecek şekilde, tez çalışmasındaki panel veri yöntemine yönelik bu bulgudan farklı olarak mutlak β yakınsamasına rastlamamışlardır.

Öte yandan panel veri havuzlanmış EKK yöntemiyle tahmin edilen mutlak β yakınsaması modelinin grafiksel olarak gösterimi de Grafik 1'de sunulmuştur.



Grafik 1: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri

Grafik 1’de dikey ekseninde ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı yer alırken, yatay ekseninde doğal logaritma cinsinden başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) değişkeni yer almaktadır. Grafikte geçen regresyon doğrusunun negatif eğimli olduğu görülmektedir. Bu durum ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı ile başlangıç kişi başı reel GSYİH arasında ters yönlü ilişki olduğunu, kişi başı reel GSYİH değeri yüksek ülkelerin düşük büyüme oranına veya kişi başı reel GSYİH değeri düşük ülkelerin yüksek büyüme oranına sahip oldukları görülmektedir. Dolayısıyla 30 ülke arasında mutlak β yakınsamasının gerçekleştiği bu grafik tarafından desteklenmektedir. Grafiğin sağ alt köşesine doğru gözlemlerin sık bir kümelenme gösterdikleri görülmektedir. Bu bölge kişi başı reel GSYİH değerinin yüksek olduğu ve büyüme oranının regresyon doğrusu etrafında sık bir şekilde toplandığı ve daha düşük gözlemlendiği bölge olup, grup içinde yer alan AB-15 ülkelerine ait bölgedir. Dolayısıyla AB-15 ülkeleri, AB’ne 2004 ve sonrasında katılan ülkelerle aday ülkelerden farklı olarak kendi aralarında bir yakınsama kulübü oluşturduğu söylenebilir.

30 ülkeye yönelik mutlak β yakınsaması sınaması için uygulanan diğer yöntem yatay kesit veri EKK olmuştur. 3. 1 nolu mutlak β yakınsamasının yatay kesit veri EKK ile tahmininden elde edilen sonuçlar Çizelge 27’de gösterilmiştir.

Çizelge 27: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri

Bağımlı Değişken: GR	Yöntem: EKK
Sabit	0.0927 [0. 0171]***
LY	-0.0073 [0. 0018]***
R^2 (gözlem sayısı)	0.37 (30)
F İstatistiği	16.47***
Yakınsama Hızı	0.0078

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan değerler HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Yatay kesit veri EKK ile tahmine yönelik gerçekleştirilen değişen varyans sonuçları doğrultusunda 3.1 nolu mutlak β yakınsaması modelinin değişen varyans sorunu içerdiğinin tespit edilmesi üzerine, model değişen varyans sorununun Huber (1967), Eicker (1967) ve White (1980) (bundan böyle HEW olarak kısaltılacak) tarafından geliştirilen dirençli standart hatalar yöntemiyle değişen varyans sorunundan arındırılmıştır. Bağımlı değişken, 1992-2011 dönemi ortalama yıllık büyüme oranı olup, mutlak β yakınsamasının gerçekleşebilmesi için başlangıç dönemi kişi başına reel GSYİH (LY) katsayı değerinin negatif ve istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmesi gerekir. Çizelge 27’ye göre (LY) katsayı değeri -0. 0073 olarak

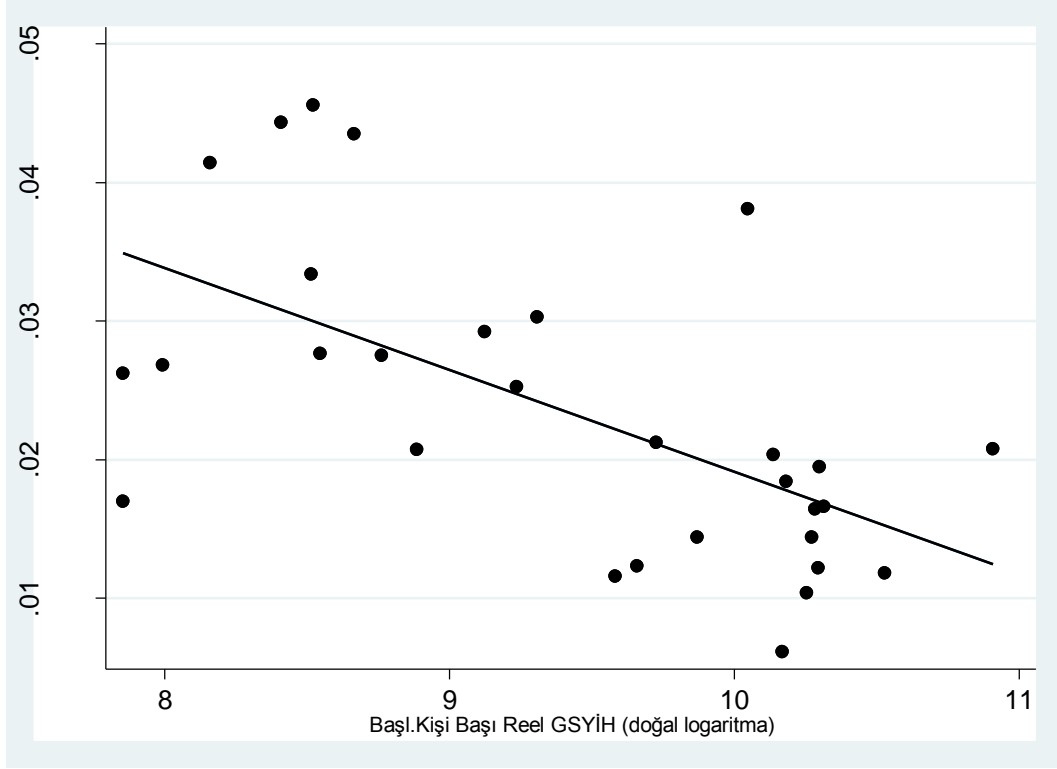
gerçekleşmiş olup, % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Ayrıca modelin istatistikî olarak anlamlılığını gösteren F İstatistiği % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değeri % 37 olarak gerçekleşirken, panel veri havuzlanmış EKK yöntemiyle yapılan tahminden elde edilen R^2 değerine göre yüksek çıkmıştır.

30 ülkenin yer aldığı grupta yatay kesit veri EKK ile yapılan tahmin sonucunda, başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyi dikkate alındığında, düşük gelir düzeyindeki ülkelerin, yüksek gelir düzeyindeki ülkelere göre daha hızlı büyüdüğü ve bunun sonucunda mutlak β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Yakınsama ilişkisini belirleyen başlangıç kişi başına reel GSYİH katsayısı değerinin düşük çıkması, yıllık yakınsama hızının da yavaş bir şekilde gerçekleşmesine yol açmıştır. Yatay kesit veri EKK yöntemine yönelik (3. 17) nolu yakınsama hızının hesaplanmasını sağlayan denklem uyarınca, hesaplanan yıllık yakınsama hızı % 0. 78 olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla grup içinde yer alan ülkelerin kendi kararlı durum denge kişi başı reel GSYİH değerlerine ve başlangıçta düşük gelir seviyesine sahip ülkelerin yüksek gelir seviyesindeki ülkelere yılda % 0. 78 yakınsamaktadırlar.

Öte yandan yatay kesit veri EKK ile elde edilen ve yakınsama ilişkisinin varlığını gösteren başlangıç kişi başı reel GSYİH değeri, Çizelge 26'da yer alan panel veri havuzlanmış EKK yöntemiyle elde edilen kişi başı reel GSYİH değerinden mutlak değer olarak yüksek çıkmıştır. Bunun sonucunda hesaplanan yıllık yakınsama hızı da yine Çizelge 26'da hesaplanan yıllık yakınsama hızından az da olsa yüksek çıkmıştır. İlgili alanda yakın zamanda yapılmış ve kapsadığı ülke grupları açısından birbirine yakın çalışmalar dikkate alındığında, yukarıda panel veri havuzlanmış EKK için yapılan kıyaslamaların burada da geçerli olduğu görülmektedir. Matkowski ve Prochniak'ın (2007) AB-23 ülkelerine yönelik yakınsamanın varlığını incelediği çalışma, yatay kesit veri yöntemi kullanılarak yapıldığından önem arz etmektedir. Yukarıda da değinildiği gibi AB-23 için mutlak β yakınsaması bulunmuş olup, burada yatay kesit veri EKK ile elde edilen mutlak β yakınsaması bulgusu ile örtüştüğü görülürken, bu tez çalışmasında elde edilen yakınsama hızı, Matkowski ve Prochniak 'ın (2007) bulunduğu % 2. 3'lük yakınsama hızına göre düşük çıkmıştır. Ayrıca Amplatz (2003) AB-15 için mutlak β yakınsamasını bulurken, 2004'te AB'ne dâhil olan 10 ülke ve toplamda 17 MEDA ülkesi için mutlak β yakınsaması bulamamış ve yukarıda da değinildiği gibi toplamda 32 Avrupa ülkesi için mutlak β yakınsamasını bulamaması, yatay kesit veri EKK ile elde edilen bu bulguyla uyuşmadığını göstermektedir. Vojinovic, vd.'nin (2010) 2004 yılında AB'ne dâhil olan 10 ülke için yaptıkları çalışmada, yatay kesit veriyle

yaptıkları tahminde mutlak β yakınsamasının varlığını tespit etmeleri, burada yapılan yatay kesit veri EKK tahmin sonuçlarıyla uyumaktadır. Fakat buldukları mutlak β yakınsaması hızı, çalışılan ülke grubunun daha homojen ve AB-15 ülkelerine kıyasla daha düşük gelir seviyesine sahip olan ülkeler olması nedeniyle yılda % 4. 2 olarak gerçekleşmiş olup, burada 30 ülke için elde edilen yakınsama hızından daha fazla çıkmıştır.

Yatay kesit veri EKK yöntemiyle 30 ülkeli gruba yönelik mutlak β yakınsamasının grafiksel gösterimi Grafik 2'de verilmiştir. Dikey ekseninde 1992-2011 dönemi yıllık ortalama büyüme oranı yer alırken, yatay ekseninde doğal logaritma cinsinden 1992 yılı, yani başlangıç dönemi kişi başı reel GSYİH yer almaktadır. Regresyon doğrusu negatif eğimli olup, Grafik 1'de panel veri için elde edilmiş grafiğe göre eğimi daha yüksektir. Buna göre başlangıç kişi başı reel GSYİH ile ortalama yıllık büyüme oranı arasında negatif ilişkinin varlığı, dolayısıyla da mutlak β yakınsamasının söz konusu olduğu, bu grafik vasıtasıyla görülmektedir. Grafiğin sağ alt köşesine doğru kümelenmenin sık olduğu görülmektedir. Bu bölge 1992 yılı itibariyle göreceli olarak daha yüksek kişi başı reel GSYİH'ye sahip AB-15 ülkelerine ait bölge olup, bu ülkelerin büyüme oranlarının düşük olduğu görülmektedir. Grafik 1'deki duruma benzer şekilde AB-15 ülkelerinin bu bölgede toplanması, bu ülkelerin kendi aralarında yakınsama kulüpleri oluşturduğu anlamına gelmektedir. Öte yandan regresyon doğrusunun üzerinde sol üst köşede, kişi başı reel GSYİH düzeyi 1992 yılı itibariyle düşük olan fakat yüksek ortalama büyüme oranı elde etmiş, ağırlıklı olarak 10 MEDA ülkesine dair gözlemler yer almaktadır. Doğrunun altında ve sol alt köşede yer alan gözlemler de 1992 yılı kişi başı reel GSYİH açısından en düşük seviyede bulunan Romanya, Bulgaristan ve Makedonya'ya aittir. Türkiye ait gözlem de bu doğrunun altında yer almakta ve söz konusu dönem itibariyle bu üç ülkeden daha yüksek gelir seviyesine sahipken, büyüme oranı açısından bu ülkelere az da olsa hızlı büyüme oranı elde etmiştir.



Grafik 2: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri

Tez çalışmasında mutlak β yakınsaması sınavında kullanılacak diğer yöntem de SUR Modeli kapsamında panel veri SUR modelidir. Panel veri SUR modeli ile mutlak β yakınsaması tahmin edilirken, değişkenlerin beşer yıllık ortalamaları alınmıştır. 1992-2011 dönemi için beşer yıllık dört alt dönem oluşturulmuş olup, bu alt dönemlerin hep birlikte tahmin edilmesiyle bir sistem denklemi yaratılmıştır. Her bir sistem sabit terimi içerecek şekilde tahmin edilmiştir. Fakat sabit terimin her bir denklem için farklı olmasına izin verilirken, alt dönemler itibariyle bağımlı değişken olan ortalama büyüme oranı ve açıklayıcı değişken olan kişi başı reel GSYİH'nin tüm dönemlerdeki değerlerinin aynı olduğu, yani değişmediğine dair kısıt koyularak tahmin edilmiştir. Yukarıda da değinildiği üzere, yapılan tahmin sonucunda mutlak β yakınsamasının incelendiği 5. 1 nolu modelin değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını içerdiğinin tespit edilmesi üzerine, jackknife tipi dirençli standart hatalar yöntemiyle bu model tahmin edilmiş olup, sorunlar düzeltilmiştir. Bu bağlamda elde edilen tahmin sonuçları Çizelge 28'de gösterilmiştir.

Çizelge 28: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri SUR Yöntemi

Bağımlı Değişken: Ortalama Büyüme Oranı	
LY	-0.0065 [0.0010]***
R^2 (gözlem sayısı)	0.15 (120), 0.16 (120), 0.26 (120), 0.264 (120)
χ^2 İstatistiği	57.75***
Yakınsama Hızı	0.0065

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***,**,* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 28'e göre kişi başına reel GSYİH'nin katsayı değeri -0.0065 olarak gerçekleşmiş ve % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Bununla birlikte R^2 değerleri de sistemi oluşturan her bir denklem için ayrı ayrı verilmiş fakat gerçekleşen değerlerin, büyüme oranının oransal dönüşüm şeklinde modele dâhil edilmesi ve kişi başı reel GSYİH değerinin de doğal logaritmik biçimde tahmin edilmesi nedeniyle düşük çıkmıştır. Ayrıca sistemi oluşturan her bir denklem için sabit haricinde kişi başı reel GSYİH katsayılarının toplu halde anlamlılığını yansıtan χ^2 istatistiği de % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır.

Kişi başı reel GSYİH katsayı değerinin negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıkması, bağımlı değişken olan ortalama büyüme oranı ile ters yönlü bir ilişkinin varlığını, dolayısıyla da mutlak β yakınsamasının gerçekleştiğini göstermektedir. Başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değerinin negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıkmasına rağmen mutlak değer olarak düşük bir değer almıştır. Buna göre göreceli olarak düşük gelir seviyesine sahip olan ülkeler, yüksek gelir seviyesindeki ülkelere göre çok az farkla da olsa hızlı büyümekte ve yakınsamaktadırlar. Bu doğrultuda 30 ülkenin kendi kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyine ve düşük gelir seviyesine sahip ülkelerin yüksek gelir seviyesindeki ülkelere yılda % 0.65'lik bir hızla yakınsadığı görülmektedir. Çizelge 28'de yer alan bu sonuçlar, panel veri havuzlanmış EKK ve yatay kesit veri EKK yöntemiyle elde edilen mutlak β yakınsamasının varlığı ile de örtüşmektedir. Ayrıca her iki yöntemle hesaplanan yakınsama hızlarına yakın bir yakınsama hızı, panel veri SUR modeli kapsamında da elde edilmiştir. Öte yandan Çizelge 28'den elde edilen bulgular, Matkowski ve Prochniak'ın (2007) AB-23 için elde ettiği mutlak β yakınsaması varlığı ile uyum sağlarken, yakınsama hızı diğer yöntemlerde çıkan değerler gibi düşük kalmıştır.

Bununla birlikte Amplatz'ın (2003) sadece AB-15 için mutlak β yakınsamasının varlığını tespit ederken, 32 Avrupa ülkesi için mutlak β yakınsamasını elde edememesi, Çizelge 28'deki mutlak β yakınsamasının varlığına yönelik tespitle uyumsuzdur. Çizelge 28'in panel veri SUR modeline ait bulguları içermesi, Vojinovic, vd.'nin (2010) 10 MEDA ülkesi için panel veri kapsamında yaptığı tahmin sonucunda mutlak β yakınsamasının varlığını bulamaması da buradaki yakınsama bulgusuyla örtüşmemektedir.

30 ülkeli gruba yönelik mutlak β yakınsaması için son olarak yatay kesit veri SUR modeli uygulanmıştır. Panel veri SUR modelinde olduğu gibi dört alt dönem belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla 1992, 1997, 2002 ve 2007 dönemleridir ve modelin tahmininde kullanılacak değişkenler yatay kesit veriye dayandığı için bu yıllara tekabül eden gözlemleri içermektedir. Panel veri SUR modelinde olduğu gibi her bir model için sistem denklemi dört farklı denklemden oluşmakta ve oluşturulan bu sistem tahmin edilmektedir. Buna göre yukarıda verilen 7. 1 nolu mutlak yakınsama denklemi tahmin edilmiş, temel varsayımdan sapma olarak değişen varyans sorunu incelenmiş ve modelin değişen varyans sorunu içerdiği anlaşıldıktan sonra, jackknife tipi dirençli standart hatalar elde edilmesi sağlanarak, sorundan arındırılmıştır. Panel veri SUR modelinde olduğu gibi sabit haricinde modelde yer alan tüm değişkenlerin birbirine eşit olduğu yönünde kısıt koyularak tahmin yapılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen tahmin sonuçları Çizelge 29'da gösterilmiştir.

Çizelge 29: 30 Ülke İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit SUR Yöntemi

Bağımlı Değişken: GR	
LY	-0.0072 [0.0027]***
R^2 (gözlem)	0.13 (28), 0.26 (28), 0.303 (28), 0.308 (28)
χ^2 İstatistiği	20.40***
Yakınsama Hızı	0.0077

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 29'a göre kişi başına reel GSYİH'nin katsayı değeri -0. 0072 olarak gerçekleşmiş ve % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Sistemi oluşturan her bir denklem için elde edilen R^2 değerleri Çizelge 28'de panel veri SUR modeli için bahsedilen nedenlerden dolayı düşük çıkarken, modelin genel olarak istatistikî açıdan anlamlılığını veren χ^2 istatistiği % 1 anlamlılık düzeyinde

istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiştir. Çizelge 29'a göre negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıkan kişi başı reel GSYİH ile kişi başı reel GSYİH büyüme oranı arasında ters yönlü ilişki gerçekleşmiş olup, 30 ülkeli grup için yatay kesit veri SUR modeliyle yapılan tahminde mutlak β yakınsamasının gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Mutlak β yakınsamasının gerçekleşmesine rağmen, kişi başı reel GSYİH'nin katsayısının mutlak değer olarak diğer yöntemlerle elde edilen tahmin sonuçlarında olduğu gibi düşük çıktığı görülmektedir. Bu doğrultuda hesaplanan yakınsama hızı % 0.77 olarak gerçekleşmiş olup, yatay kesit veri EKK ile hesaplanan yakınsama hızı ile hemen hemen aynı gerçekleşirken, diğer yöntemlerle hesaplanan yakınsama hızından biraz daha fazla gerçekleşmiştir. Buna göre 30 ülke içinde kişi başı reel GSYİH açısından düşük düzeyde olan ülkeler, yüksek düzeyde olan ülkelere çok az da olsa hızlı büyürlerken, 30 ülkenin kendi kararlı denge gelir düzeylerine ve düşük gelir seviyesine sahip ülkelerin yüksek gelir seviyesindeki ülkelere yılda % 0.77'lik bir hızla yakınsamakta olduğu görülmektedir. Çizelge 29'da elde edilen bulgular, Matkowski ve Prochniak'ın (2007) AB-23 için elde ettiği mutlak β yakınsaması bulgusuyla örtüşürken, yakınsama hızı açısından düşük çıkmıştır. Öte yandan Amplatz'ın (2003) 32 Avrupa ülkesi için mutlak β yakınsamasına yönelik bir bulgu elde edememesi, burada elde edilen bulguyla örtüşmezken, Vojinovic vd.'nin (2010) 10 MEDA ülkesi için yatay kesit veri kapsamında yaptığı tahminde mutlak β yakınsamasını bulmaları Çizelge 29'dan elde edilen mutlak β yakınsamasının varlığına yönelik bulguyla uyusmaktadır. Fakat yatay kesit veri ile tahmin sonucunda hesapladıkları yakınsama hızı, Çizelge 29'da hesaplanan yakınsama hızının üzerindedir.

4. 6. 1. 2. AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması Sınaması

30 ülkeli grup için mutlak β yakınsamasının varlığı uygulanan tüm yöntemlerle bulunduktan sonra, AB-15 ülkeleri için de mutlak β yakınsamasının geçerliliği yine aynı yöntemlerle incelenecektir. Bu doğrultuda bir önceki bölümde, panel veri kapsamında 2. 1 nolu denklemle belirlenen mutlak β yakınsaması modelinin, model seçim testleri sonucunda havuzlanmış EKK ile tahmin edilmesine karar verilmişti. Buna göre panel veri havuzlanmış EKK yöntemiyle tahmin edilen 2. 1 nolu mutlak β yakınsaması modeline ilişkin tahmin sonuçları Çizelge 30'da yer almaktadır. Çizelge 30, 2. 1 nolu mutlak β yakınsaması denklemi için yapılan tahminde, temel varsayımdan sapma sorunları kapsamında sadece otokorelasyona rastlanması üzerine, bu sorunu ortadan kaldırmak için AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hatalarla modelin yeniden tahmin edilmesiyle elde edilen sonuçları

göstermektedir. Yakınsama ilişkisinin varlığı açısından önem arz eden başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değeri 0.0014 olarak gerçekleşmiş olup, herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır. Bunun dışında modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değeri de 30 ülke için yapılmış tüm tahmin yöntemlerinden çok düşük çıkmış ve % 0.9 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca modelin istatistikî olarak anlamlılığını ölçen F istatistiği herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır.

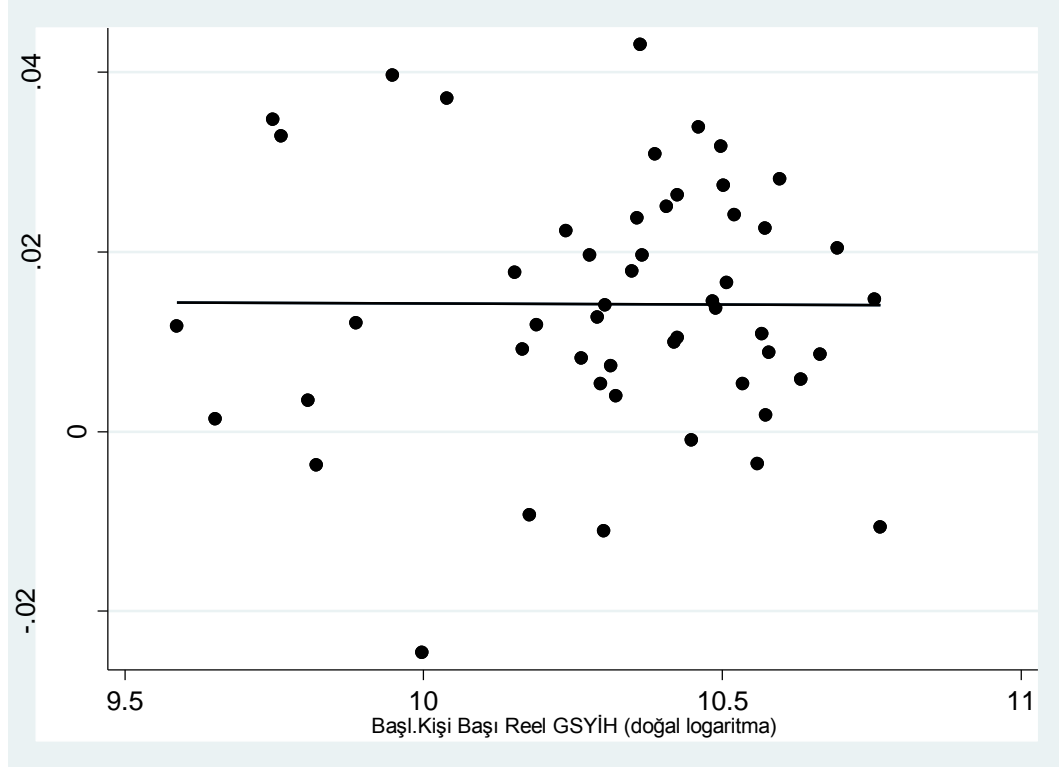
Çizelge 30: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri

Bağımlı Değişken: GR	Yöntem: Havuzlanmış EKK
Sabit	0.0006 [0.0258]
LY	0.0014 [0.0024]
R^2 (gözlem sayısı)	0.0009 (60)
F İstatistiği	0.38

Not: Köşeli parantez içinde yer alan değerler AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

LY'nin katsayısının pozitif ve istatistikî olarak anlamsız çıkması, mutlak β yakınsamasının yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ve gelir dağılımındaki farkın göreceli olarak düşük olduğu AB-15 içinde gerçekleşmediğini ve bu grupta yer alan ülkelerin kendi kararlı denge gelir düzeylerine yakın durumda bulduklarının göstergesidir. Başta panel veri havuzlanmış EKK yöntemi olmak üzere, diğer tüm yöntemlerle yapılan tahminlerle ortaya çıkan sonuçlar açısından değerlendirildiğinde, 30 ülkeli gruptan farklı olarak, AB-15 içinde mutlak β yakınsamasının varlığına rastlanılmamıştır. Öte yandan AB-15'e benzer kapsamda ülke grubu için yakınsamanın varlığının inceleyen ilgili çalışmalara bakıldığında, Ben-David (1993) 6 AET ülkesine yönelik, panel veri havuzlanmış EKK yöntemiyle 1950-1985 dönemi için yakınsamanın varlığını incelediği çalışmada, 1959-1968 dönemi için mutlak β yakınsamasının varlığını tespit etmiştir. Yin vd. (2003) 1960-1995 dönemi için yatay kesit veri ile yaptıkları tahminlerde, AB-15 için 1980-1985 dönemi haricinde mutlak β yakınsamasına rastlarlarken, Bunyaratavej ve Hahn (2005) 1960-1990 dönemini ele aldıkları çalışmada, 1980-1985 dönemi haricinde mutlak β yakınsamasının varlığını tespit etmişlerdir. Fakat söz konusu çalışmalarla Çizelge 30 kapsamındaki bulguların örtüşmemesinde bu çalışmaların kapsadığı dönemin farklı olması, İsveç, Finlandiya ve Avusturya gibi yüksek gelir düzeyine sahip olan ülkelerin o dönemlerde henüz AB'ne üye olmamaları ve bu ülkelerin üye olduktan sonraki gelir düzeylerini dikkate almadıklarından, farklılık ortaya çıkmaktadır. Öte yandan güncel çalışmalardan biri olan Cuaresma vd.'nin (2008)

AB'ne üyelik süresinin yakınsama üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, AB-15 ülkelerine yönelik 1960-1998 dönemi için mutlak β yakınsamasının gerçekleştiğini tespit etmeleri, Çizelge 30'daki mutlak β yakınsamasının gerçekleşmediği bulgusuyla örtüşmemektedir. Çizelge 30 doğrultusunda AB-15 için mutlak β yakınsamasının varlığına yönelik grafiksel gösterim Grafik 3'te yer almaktadır.



Grafik 3: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri

Buna göre grafiğin dikey ekseninde 1992-2011 dönemi için ortalama büyüme oranı, yatay ekseninde ise başlangıç dönemi kişi başı reel GSYİH yer almaktadır. Grafiğin ortasından geçen regresyon doğrusunun eğiminin negatif olmadığı görülmektedir. Bu durum AB-15 ülkeleri arasında, başlangıçta kişi başı reel GSYİH düzeyi düşük ülkelerin daha hızlı büyüme oranı kaydedeceğine, yani büyüme oranı ile başlangıç kişi başı reel GSYİH arasında ters yönlü ilişkiye dayanan mutlak β yakınsamasının gerçekleşmediğini göstermektedir. Regresyon doğrusunun üstünde kalan kısımda kaydedilen pozitif büyüme oranları 90'lı yıllarda gerçekleşirken, doğrunun altında kalan kısımda, özellikle 2008'de yaşanan krizin etkisiyle göreceli olarak yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin % 0.5-% 2 arasında değişen büyüme oranları kaydettiği görülmektedir. Öte yandan göreceli olarak daha düşük gelir seviyesine sahip konumda bulunan Yunanistan, Portekiz ve İspanya gibi ülkelerin, krizin etkisinin görüldüğü 2007 alt döneminde en düşük büyüme oranlarına sahip olduğu, yani bu ülkelerin en ciddi negatif büyüme oranlarını kaydeden ülkeler

olduğu da dikkat çekmektedir. Dolayısıyla 2007 alt dönemini kapsayan küresel finans krizinin etkisiyle de AB-15 ülkeleri arasında mutlak β yakınsamasının gerçekleşmediği anlaşılmaktadır.

AB-15'e yönelik mutlak β yakınsaması sınaması için yatay kesit veri EKK yöntemi de uygulanmıştır. Yatay kesit veri EKK ile tahmin edilecek 4. 1 nolu mutlak β yakınsaması modelinin temel varsayımdan sapma sorunu olarak incelenen değişen varyans sorununu içermediği tespit edilmişti. Bu doğrultuda 4. 1 nolu modelin tahmininden elde edilen sonuçlar Çizelge 31'de verilmiştir.

Çizelge 31: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri

Bağımlı Değişken: GR	Yöntem: EKK
Sabit	-0.0087 [0.0634]
LY	0.0024 [0.0062]
R^2 (gözlem sayısı)	0.01 (15)
F İstatistiği	0.15

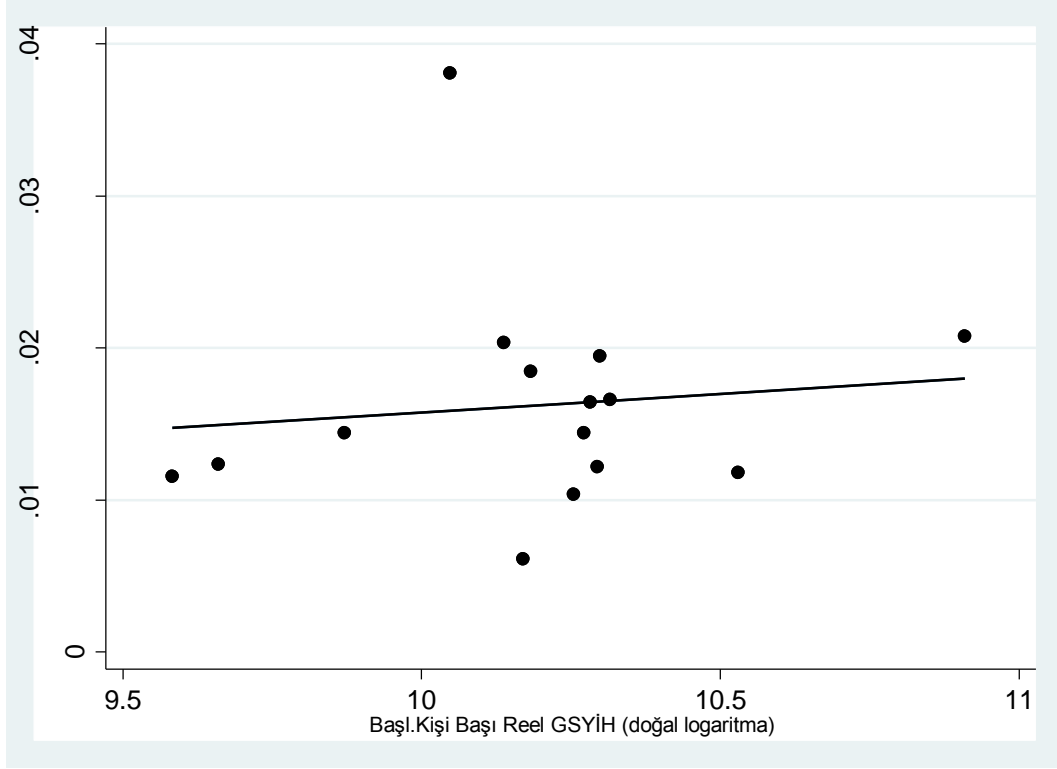
Not: Köşeli parantez içinde yer alan değerler standart hataları göstermektedir.

Çizelge 31'e göre mutlak β yakınsamasının varlığı için önem arz eden başlangıç kişi başı reel GSYİH katsayısının negatif gerçekleşmediği görülmektedir. Buna göre LY 0.0024 gibi düşük bir değer alıp, herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır. Bununla birlikte modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değerinin de bağımlı değişken olan büyüme oranının oransal olarak modele dâhil edilmesiyle % 1 gibi çok düşük değere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca modelin genel olarak istatistikî açıdan anlamlı olup olmadığını gösteren F istatistiğinin de 0.15 gibi küçük bir değer aldığı ve herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmadığı, dolayısıyla katsayıların toplu halde anlamlı olmadığı da anlaşılmaktadır.

Yatay kesit veri EKK ile yapılan bu tahmin sonuçlarına göre Çizelge 30'da yer alan, panel veri havuzlanmış EKK yöntemiyle elde edilen tahmin sonuçlarında olduğu gibi veri setinin AB-15 için mutlak β yakınsaması sergilemediği görülmektedir. Bir diğer ifadeyle AB-15 içinde yer alan ülkeler kendi kararlı denge gelir düzeylerinde bulduklarından, daha düşük kişi başı gelir düzeyine sahip ülkelerin, daha yüksek kişi başı gelir düzeyine sahip ülkelere daha hızlı büyümesinin söz konusu olmadığı anlaşılmaktadır. Öte yandan yakınsama alanında AB-15'e yönelik yapılmış çalışmalarla karşılaştırıldığında, Ben-David'in (1993) 1950-1985 dönemi için 6 AET ülkesine yönelik 1959-1968 dönemi için mutlak β yakınsamasının varlığını bulması, Çizelge 31'deki bulguyla örtüşmemektedir. Ayrıca Yin vd. (2003) 1960-1995 dönemi, Bunyaratavej ve Hahn (2005) ise 1960-1990

dönemi için AB-15'e yönelik yakınsamanın varlığını inceledikleri çalışmalarda, 1980-1985 dönemi haricinde mutlak β yakınsamasının varlığını tespit etmeleri de buradaki bulguyla uyuşmamaktadır. Yukarıda da değinildiği gibi bu çalışmaların ait olduğu dönem itibariyle farklı olması ve 1995 yılında AB'ne dâhil olan İsveç, Finlandiya ve Avusturya'nın dâhil olduktan sonraki ekonomilerindeki değişimi dikkate almamaları, buradaki bulgulardan farklılık arz etmektedir. Cuaresma vd. (2008) AB-15'e yönelik 1960-1998 dönemi için mutlak β yakınsamasının varlığını bulmaları da burada elde edilen bulguyla örtüşmemektedir.

Öte yandan yatay kesit veri EKK ile mutlak β yakınsamasının varlığının incelenmesine grafiksel olarak gösterimi Grafik 4'te verilmiştir. Dikey ekseninde ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı, yatay ekseninde de başlangıç dönemi kişi başı reel GSYİH yer almaktadır. Grafiğin ortasından geçen regresyon doğrusunun eğimi pozitif olup, AB-15 için söz konusu dönemde mutlak β yakınsamasının gerçekleşmediğini göstermektedir. Dolayısıyla başlangıçta düşük kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin, yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelere göre daha hızlı büyümediği anlaşılmaktadır. Söz konusu ülkeler içinde yer alan İrlanda en yüksek büyüme hızına sahip ülke konumundayken, en zengin ülke konumunda bulunan Lüksemburg'un büyüme oranı doğrunun üstünde yer almaktadır. Öte yandan AB-15 içinde düşük gelir düzeyine sahip ülkeler olan Portekiz, Yunanistan ve İspanya gibi ülkeler doğrunun sol alt köşesinde kümelenmiş ve bu ülkeler göreceli düşük gelir seviyelerinin yanında düşük büyüme hızlarına da sahip olmuşlardır.



Grafik 4: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Yatay Kesit Veri

AB-15'e yönelik mutlak β yakınsaması SUR modelleri kapsamında da incelenmiştir. Daha önce de değinildiği gibi 1992, 1997, 2002 ve 2007 olmak üzere beşer yıllık dört alt dönemler itibariyle değişkenler her bir alt dönem için bir denklemi ve bu denklemler de sistemi oluşturmaktadır. Dolayısıyla sistem denkleminin tahmini, bu denklemlerin her birinin toplu halde tahminine dayanmaktadır. Bununla birlikte panel veri SUR yöntemi ile tahmin kapsamında daha önce değinildiği gibi 6. 1 nolu mutlak β yakınsaması modelinin kısıtsız tahmini sonucunda, değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarını içerdiği tespit edilmiştir. Söz konusu sorunların ortadan kaldırılması için jackknife tipi standart hatalarla sabit haricindeki tüm değişkenlerin aynı olduğuna yönelik kısıt konularak 6. 1 nolu model yeniden tahmin edilmiştir. Bu doğrultuda elde edilen tahmin sonuçları Çizelge 32'de gösterilmiştir. Çizelge 32'ye göre yakınsama ilişkisi açısından önem arz eden başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değerinin 0.0071 çıktığı ve % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Modelin açıklama gücünü gösteren R^2 katsayısının sistemi oluşturan her bir denklem için düşük değerler aldığı görülmektedir. Öte yandan sistemi oluşturan her bir denklem için denklemlerde yer alan sabit haricindeki açıklayıcı değişkenlerin toplu halde anlamlı olup olmadığını gösteren χ^2 istatistiğinin de % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir.

Çizelge 32: AB-15 İçin Mutlak β Yakınsaması: Panel Veri SUR Yöntemi

Bağımlı Değişken: GR	
LY	0.0071 [0.0020]***
R^2 (gözlem)	0.008 (60), 0.04 (60), 0.07 (60), 0.02 (60)
χ^2 İstatistiği	22.11***

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

LY'nin katsayısının pozitif çıkması, başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyi düşük olan ülkelerin yüksek düzeydeki ülkelere daha hızlı büyüdüğünü ifade eden mutlak β yakınsamasının Çizelge 32'deki sonuçlara göre AB-15 için gerçekleşmediğini vurgulamaktadır. Panel veri havuzlanmış EKK ve yatay kesit veri EKK yöntemi ile yapılan tahminlerden farklı olarak burada LY'nin katsayısının pozitif ve anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Çizelge 32'ye göre mutlak β yakınsamasının AB-15 için gerçekleşmediği bulgusu, Ben-David (1993), Yin, vd. (2003), Bunyaratavej ve Hahn (2005) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) belli alt dönemler haricinde mutlak β yakınsamasının varlığına rastlamalarıyla uyumsuzdur. Yukarıda da değinildiği gibi bu çalışmaların içerdiği dönemler itibarıyla ve AB'nin o dönemlerdeki genişlemesinin üye ülkelerin ekonomilerinde yarattığı değişimleri dikkate almaması nedeniyle uyumsuzluğu görülmektedir.

AB-15'e yönelik mutlak β yakınsamasının varlığının sınanması yatay kesit veri SUR yöntemi de uygulanarak incelenmiştir. Daha önce değinildiği gibi sistemi oluşturan her bir alt dönem, yatay kesit veri bağlamında değişkenlerin 1992, 1997, 2002 ve 2007 yıllarındaki gözlemlerine ait olacak şekilde oluşturulmuştur. 8.1 nolu mutlak β yakınsaması modelinin tahmininde değişen varyans sorununa rastlanılması nedeniyle bu model, jackknife tipi dirençli standart hatalar yöntemiyle sabit haricindeki değişkenlerin aynı olduğuna yönelik kısıt konulmasıyla yeniden tahmin edilmiştir. Buna göre tahmin sonuçları Çizelge 33'te verilmiştir. Çizelge 33'e göre başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değeri 0.0059 olarak gerçekleşmiştir. Pozitif değerli olan bu katsayı, herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır. Sistemi oluşturan her bir denklem için R^2 değerlerinin de çok düşük çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte sistemi oluşturan her bir alt denklemde yer alan sabit haricindeki açıklayıcı değişken katsayıların toplu

halde anlamlılığını gösteren χ^2 istatistiğinin % 10 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir.

Çizelge 33: AB-15 İçin Mutlak Beta Yakınsaması: Yatay Kesit SUR Yöntemi

Bağımlı Değişken: GR	
LY	0.0059 [0.0073]
R^2 (gözlem)	0.009 (15), 0.01 (15), 0.04 (15), 0.007 (15)
χ^2 İstatistiği	3.51*

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Panel veri SUR yöntemi ile yapılan tahminden farklı olarak LY'nin katsayı değeri pozitif fakat istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır. Dolayısıyla başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin ortalama kişi başı büyüme oranını etkilemediği görülmektedir. Bu doğrultuda veri setinin, diğer tahmin yöntemlerinde de gerçekleştiği üzere, AB-15 içinde başlangıçta göreceli olarak düşük kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip olan ülkelerin, yüksek düzeydeki ülkelere göre daha hızlı büyüyüp, yakınsayacaklarına dair mutlak β yakınsamasını sağlamadığı görülmektedir. Çizelge 33'ten ortaya çıkan bu bulgu, Ben-David (1993), Yin, vd. (2003), Bunyaratavej ve Hahn (2005) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) belli alt dönemler haricinde mutlak β yakınsamasının varlığına rastlamaları bulgusuyla örtüşmediği, panel veri SUR yöntemiyle elde edilen bulgu için bahsedilen nedenlerden kaynaklanmaktadır.

4. 6. 1. 3. Mutlak β Yakınsamasına İlişkin Genel Değerlendirme

Çalışmanın bu kısmında, yukarıda gerek 30 ülkeli grup için gerekse AB-15'e yönelik olarak gerçekleştirilen mutlak β yakınsaması sınamasının genel görünümü sunulacaktır. Bu bağlamda yukarıda sınaması yapılan mutlak β yakınsamasına ilişkin elde edilen sonuçların dökümü Çizelge 34'te verilmiştir. Çizelge 34'e göre AB-15'e kıyasla göreceli olarak düşük kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip Birliğin yeni üyeleri ve aday ülkelerinin de yer aldığı 30 ülkeli grupta, beklentiler doğrultusunda gerek panel veri gerekse yatay kesit veriyi içerecek şekilde tüm tahmin yöntemleriyle yapılan tahminler sonucunda mutlak β yakınsaması gerçekleşmiştir. Dolayısıyla NBM'nin öngördüğü şekilde, başlangıçta düşük kişi başına reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin, yüksek olan ülkelere göre daha hızlı büyüdüğü, yani ülkeler arasında

yakınsamanın gerçekleşeceğine dair öngörünün gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda hesaplanan yıllık mutlak β yakınsaması hızlarının % 0.62 ile % 0.78 arasında değişen değerler aldığı görülmektedir. Yakınsama hızları kıyaslandığında, yatay kesit veriye dayalı tahminlerde, panel veriye kıyasla daha yüksek gerçekleşmesi söz konusu olmuştur.

Çizelge 34: Mutlak β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular

Ülke Grubu	Yöntem	Mutlak β Yakınsaması	Yakınsama Hızı	Sonuç
30 Ülke	Panel Veri (HEKK)	-0.0062 [0.0021]***	0.0062	Mutlak β yakınsaması var.
	Yatay Kesit Veri EKK	-0.0073 [0.0018]***	0.0078	Mutlak β yakınsaması var.
	Panel Veri SUR	-0.0065 [0.0010]***	0.0065	Mutlak β yakınsaması var.
	Yatay Kesit Veri SUR	-0.0072 [0.0027]***	0.0077	Mutlak β yakınsaması var.
AB-15	Panel Veri (HEKK)	0.0014 [0.0024]	-	Mutlak β yakınsaması yok.
	Yatay Kesit Veri EKK	0.0024 [0.0062]	-	Mutlak β yakınsaması yok.
	Panel Veri SUR	0.0071 [0.0020]***	-	Mutlak β yakınsaması yok.
	Yatay Kesit Veri SUR	0.0059 [0.0073]	-	Mutlak β yakınsaması yok.

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Köşeli parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Öte yandan Çizelge 34'e göre göreceli olarak yüksek gelir düzeyine sahip AB-15 ülkeleri arasında beklentiler doğrultusunda, mutlak β yakınsamasının gerek panel veri gerekse yatay kesit veriye dayalı tahmin yöntemleriyle gerçekleşmediği görülmektedir. Dolayısıyla NBM'nin öngördüğü şekilde bir yakınsama sürecinin varlığı, incelenen dönem itibarıyla AB-15 için söz konusu olmamıştır. Öte yandan literatürde Birliğin eski ve gelişmiş ülkeleri ile Birliğe 80'li yıllarda dahil olan Yunanistan, İspanya ve Portekiz gibi o dönem itibarıyla düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde mutlak β yakınsamasına rastlanırken, bu tez çalışmasında benzer ülke grubunu içeren AB-15 grubunda yakınsama bulgusuna rastlanılmamıştır. Bunun nedenleri arasında yukarıda belirtildiği üzere yapılan çalışmaların daha eski dönemleri kapsamı, İsveç, Finlandiya ve Avusturya gibi 90'lı yıllarda katılan ve göreceli gelişmiş ülkeleri analize dâhil etmeyişleri etkili olmuştur. Bunun dışında günümüzde Birliğe 2000'li yıllarda giren Doğu Bloğu ülkeleri ve aday ülkelerin yaşadığı yatırımların finansmanındaki tasarruf kıtlığı veya sermayenin kıt olması gibi etkileri Yunanistan, İspanya ve Portekiz gibi ülkelerle gelir dağılımının bölgeler arasında ciddi farklılık gösterdiği İtalya'nın da benzer konumda bulunması,

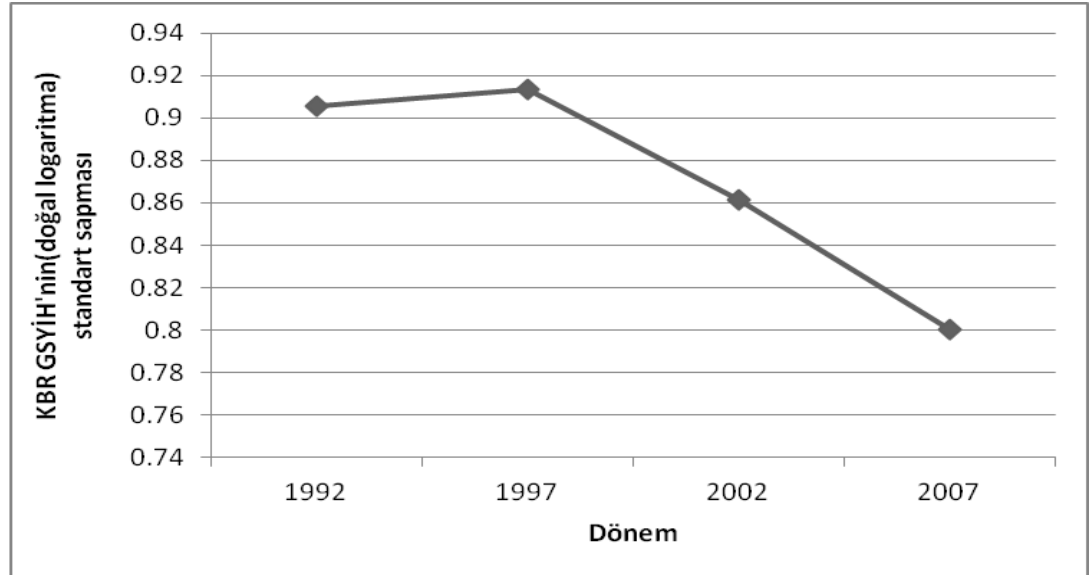
yakınsamanın o dönemde görülmesinde etkili olmuştur. Benzer şekilde 30 ülkeli grupta mutlak β yakınsamasına ilişkin benzer bulguların elde edilmesi, bu ülkelerin göreceli olarak sermaye açısından kıt ülke olmaları ve bu bağlamda özellikle DYY şeklindeki sermaye akımlarının etkisiyle daha hızlı büyüdükleri ve söz konusu ülkelere yakınsadıklarına ilişkin çıkarım yapılabilir.

4. 6. 2. σ Yakınsaması

Daha önce de değinildiği gibi σ yakınsaması ülkeler ve ülke grupları arasındaki kişi başı reel GSYİH değerlerinin standart sapmasının elde edilmesine dayanmakta ve ülkelerin kişi başı reel GSYİH değerlerinin standart sapmalarının zamanla azalması, σ yakınsamasının varlığını göstermektedir. Öte yandan β yakınsaması ile σ yakınsamasının yakın ilişkiye sahip olduğu, β yakınsamasının σ yakınsaması için gerekli fakat yeterli olmadığına ve her iki yakınsama türünün iraksama yönünde sonuç vermesinin, İBM'nin ortaya attığı iraksama hipotezini de desteklediğine değinilmiştir. Tez çalışmasının bu kısmında σ yakınsamasının varlığının incelenmesi her iki ülke grubunu içerecek şekilde yapılacaktır.

4. 6. 2. 1. 30 Ülkeli Grup İçin σ Yakınsaması Sınaması

30 ülkeli gruba yönelik σ yakınsaması panel veri kapsamında Grafik 5'te gösterilmiştir.

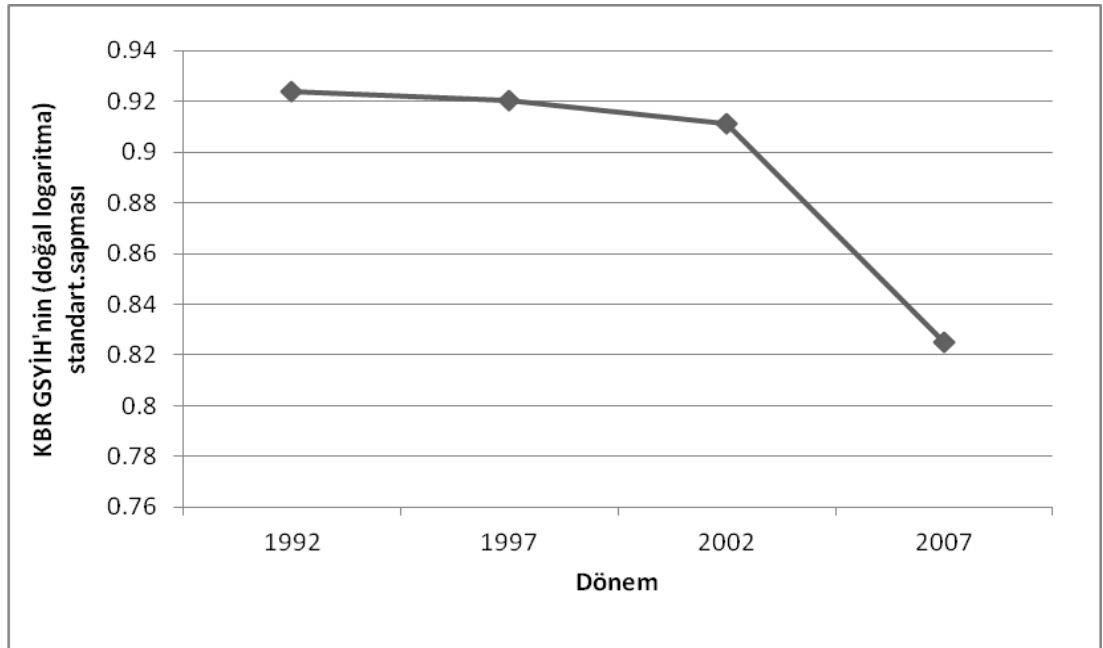


Grafik 5: 30 Ülke İçin σ Yakınsaması: Panel Veri

Panel veri kapsamında beşer yıllık ortalamaları alınan kişi başı reel GSYİH serilerinin hesaplanan standart sapmaları dikey ekseninde, beşer yıllık alt dönemler de yatay ekseninde yer almaktadır. Başlangıçta, yani 1992 alt döneminde 0.90 olan

kişi başı reel GSYİH'nin standart sapmasının, 1997 alt döneminde çok düşük bir artış gösterdiği ve bu dönemden sonra azalış gösterdiği görülmektedir. 2007 alt dönemi itibariyle kişi başı reel GSYİH'nin standart sapması 0.80 olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla kişi başı reel GSYİH'nin örneklem dönemi için azalma göstermesi, 30 ülkeli grup için σ yakınsamasının gerçekleştiği, bir diğer ifade ile ülkeler arasında gelir farklılıklarının azaldığı görülmektedir. Öte yandan σ yakınsamasının gerçekleşebilmesi için mutlak β yakınsamasının gerçekleşmesi gerekli olan koşuldu. 30 ülkeli gruba yönelik panel veri tahmin yöntemleriyle elde edilen mutlak β yakınsaması bulgusu ve σ yakınsamasının gerçekleşmesi NBM'nin öngörüsünü, yani kişi başı reel gelir düzeyi düşük ülkelerin, yüksek olan ülkelere göre daha hızlı büyüyeceği ve dolayısıyla ülkelerin kişi başı reel gelirlerindeki standart sapmanın zamanla azalacağı yönündeki öngörüü desteklemektedir. Burada elde edilen σ yakınsaması bulgusunun, Matkowski ve Prochniak'ın (2007) AB-23 için ve Vojinovic, vd.'nin (2010) 10 MEDA ülkesi için elde ettikleri σ yakınsaması bulgusuyla da örtüştüğü görülmektedir.

30 ülkeli gruba yönelik σ yakınsamasının varlığının incelenmesi yatay kesit veri bağlamında Grafik 6'da gösterilmiştir.



Grafik 6: 30 Ülke İçin σ Yakınsaması: Yatay Kesit Veri

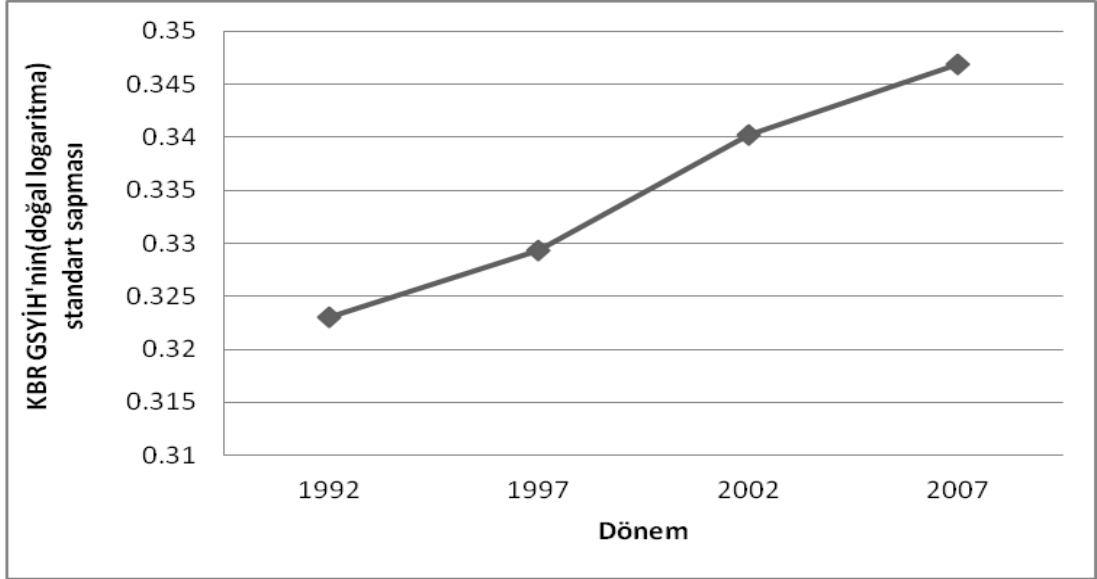
Grafik 6'nın dikey ekseninde doğal logaritma cinsinden kişi başı reel GSYİH'nin standart sapması, yatay ekseninde yıl olarak dönemler yer almaktadır. Yatay kesit veri bağlamında kişi başı reel GSYİH serisi, yatay ekseninde dönemler olarak gösterilen yıllara ait gözlemlerden oluşmaktadır. Buna göre doğal logaritma cinsinden kişi başı

reel GSYİH'den elde edilen standart sapmanın 1992 yılı itibariyle yaklaşık 0.92 olduğu, standart sapmanın 2002 yılına kadar çok az bir düşüş gösterdiği ve 2002 yılından itibaren hızla düşerek, 2007 yılı itibariyle yaklaşık 0.82 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Dolayısıyla doğal logaritma cinsinden kişi başı reel GSYİH'nin standart sapmasının zamanla azalış göstermesi, 30 ülke arasında σ yakınsamasının gerçekleştiğini, yani kişi başı reel GSYİH'deki farklılıkların zamanla azaldığı anlamına gelmektedir. 30 ülkeye yönelik yatay kesit veri tahmin yöntemleriyle elde edilen mutlak β yakınsamasının varlığı ve σ yakınsamasının varlığına yönelik bu bulgu, NBM'nin yukarıda bahsedilen yakınsama öngörüsü ile uyum göstermekte ve bu öngörüü desteklemektedir. Grafik 6'da ortaya çıkan σ yakınsaması bulgusu, Matkowski ve Prochniak (2007) ile Vojinovic, vd.'nin (2010) inceledikleri benzer ülke grupları için hem mutlak β hem de σ yakınsamasının varlığını tespit etmelerine yönelik bulgularla da uyum sağlamaktadır.

4. 6. 2. 2. AB-15 İçin σ Yakınsaması Sınaması

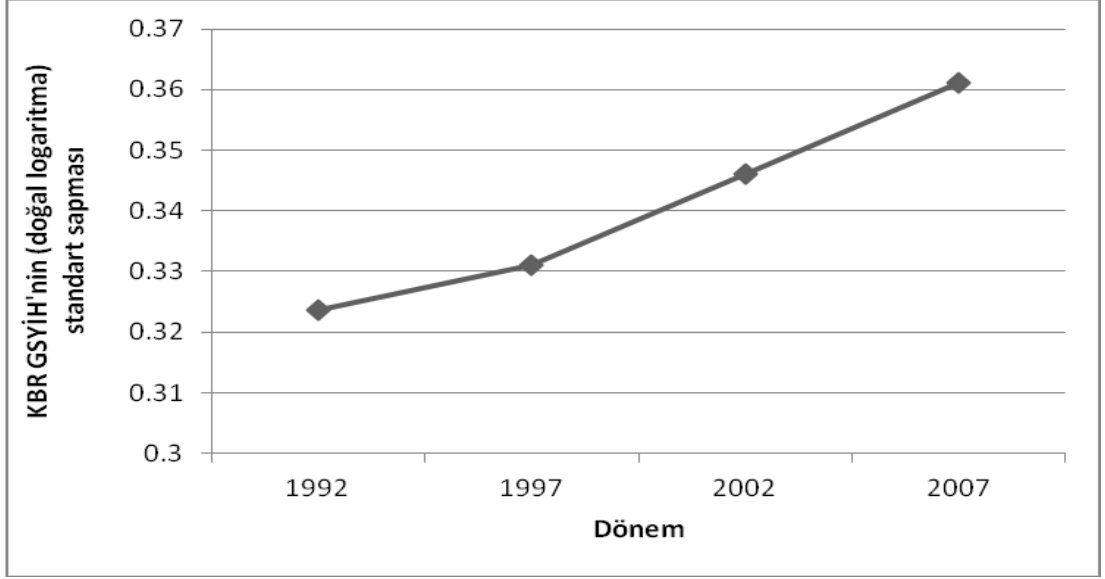
30 ülkeli grup için yapılan σ yakınsaması analizi aynı şekilde AB-15 için yani hem panel veri hem de yatay kesit veri bağlamında ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Grafik 7 panel veri bağlamında σ yakınsamasının durumunu AB-15 için sergilemektedir. Beşer yıllık dört alt dönem için ülkelerin her biri için beşer yıllık ortalamaları alınan doğal logaritma cinsinden kişi başı reel GSYİH serisinin standart sapması dikey ekseninde yer almaktadır. Başlangıçta yaklaşık 0.325 olan standart sapmanın değeri zamanla artış göstermiş ve 2007 dönemi itibariyle yaklaşık 0.347 olarak gerçekleşmiştir. Fakat bu artışın düşük bir artış olduğu görülmektedir. Buna göre panel veri kapsamında AB-15 içinde σ yakınsamasının gerçekleşmediği, ülkeler arasında gelir farklılıklarında azalma olmadığı, σ yakınsamasından ziyade iraksamanın gerçekleştiği görülmektedir. AB-15 için σ yakınsaması gerçekleşmemesine rağmen, 30 ülkeli gruba kıyasla kişi başı reel GSYİH'nin standart sapmasının daha düşük değer aldığı, yani gelir farklılıklarının 30 ülkeli gruba kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca AB-15 için panel veri yöntemleriyle sınınan mutlak β yakınsamasının varlığının gerçekleşmeyişi ve σ yakınsamasına yönelik bulgunun da ortaya çıkmaması, AB-15 ülkeleri arasında iktisadi iraksamanın ortaya çıkması anlamına gelmekte ve İBM'nin NBM'ne karşı geliştirdiği iraksama hipotezini desteklemektedir. Öte yandan Grafik 7'de ortaya çıkan bulgu, Ben-David'in 1950-1985 dönemi için 6 AET ülkesine yönelik 1959-1968 dönemi için ve Yin, vd.'nin (2003) 1960-1995 dönemi için AB-15'e yönelik 1980-1985 haricinde σ yakınsaması bulgusuna rastlamalarını desteklemektedir. Aynı şekilde Cuaresma vd.'nin (2008) 1960-1998 dönemi için AB-15'e yönelik σ

yakınsaması bulgusuna rastlamaları, Grafik 6'da elde edilen bulguyla uyum sağlamamaktadır.



Grafik 7: AB-15 İçin σ Yakınsaması: Panel Veri

Yatay kesit veri bağlamında AB-15 ülkelerine yönelik σ yakınsamasının durumu Grafik 8'de gösterilmiştir. Dikey ekseninde yer alan doğal logaritma cinsinden kişi başı reel GSYİH'nin standart sapmasının değeri başlangıç, yani 1992 yılı itibariyle yaklaşık 0.323 gerçekleşmiş olup, zamanla artış göstermiş ve 2007 yılı itibariyle de yaklaşık 0.36 olarak gerçekleşmiştir. AB-15 için panel veri setine yönelik σ yakınsamasında olduğu gibi yatay kesit veri setinin de kişi başı reel GSYİH'nin standart sapma değerinin zamanla artmasından dolayı σ yakınsamasını sergilemediği görülmektedir. Panel veri setinde olduğu gibi burada da standart sapma değerinin artışının düşük olması söz konusudur. AB-15 içinde yatay kesit veri bağlamında σ yakınsamasının gerçekleşmemesi, ülkeler arasında gelir farklılıklarının azalmadığını, bir diğer ifade ile ıraksamanın sürecinin yaşandığını göstermektedir. Öte yandan AB-15 için yatay kesit veri tahmin yöntemleriyle hem mutlak β yakınsamasının hem de Grafik 8'de σ yakınsamasının varlığına rastlanılmaması, İBM'nin, NBM'nin öngördüğünün aksine ıraksama hipotezini desteklemektedir. Ayrıca σ yakınsamasının gerçekleşmediğine dair Grafik 8'den elde edilen bu bulgu, Ben-David (1993) 6 AET ülkesi, Yin, vd. (2003) ve Cuaresma, vd.'nin (2008) ise AB-15 için daha önce değinilen ve belli dönemler haricinde σ yakınsamasının gerçekleştiğine dair bulgularıyla uyumsuzdur.



Grafik 8: AB-15 İçin σ Yakınsaması: Yatay Kesit Veri

4. 6. 3. Koşullu β Yakınsaması Sınaması

Koşullu β yakınsaması sınaması tezin ana modelinde belirtilen (3. 18) nolu denklem vasıtasıyla hem 30 ölkeli grup hem de AB-15 ülkeleri için ayrı ayrı incelenecektir. Bununla birlikte koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde DYY'nin etkisinin tespit edilmesinde, mutlak β yakınsaması sınamasında yararlanılan tahmin yöntemleri uygulanacaktır. Tahmin edilecek modeller öncelikle DYY'yi içerecek şekilde, sonrasında da içermeyecek şekilde ele alınacak ve bu şekilde DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisi görülmeye çalışılacaktır.

4. 6. 3. 1. 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması Sınaması

30 ölkeli grup için panel veri tahmin yöntemleri doğrultusunda, DYY'nin dâhil edildiği modeller bağlamında, koşullu β yakınsaması için yapılan tahminlere ilişkin sonuçlar Çizelge 35'te gösterilmektedir.

Çizelge 35: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	1.2	1.3	1.4	1.5
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.1740*** (0.0271)	0.1786*** (0.0535)	1.0428*** (0.1685)	1.0248*** (0.1737)
LY	-0.0078*** (0.0021)	-0.0077*** (0.0029)	-0.1056*** (0.0163)	-0.1030*** (0.0162)
LDYYG	0.0058*** (0.0017)	0.0059*** (0.0018)	0.0100*** (0.0024)	0.0097*** (0.0026)
LSCH		-0.0011 (0.0128)	0.0418* (0.0224)	0.0369** (0.0183)
LINV			0.0722** (0.0281)	0.0756** (0.0297)
LGOV			-0.0946*** (0.0311)	-0.0937*** (0.0308)
POP				-0.0052 (0.0053)
LAW				
COR				
LTO				
D02				
D07				
R^2 (gözlem)	0.36 (117)	0.35 (117)	0.33 (117)	0.34 (117)
Wald χ^2	32.78***	33.49***		
F-ist.			13.08***	11.79***
Yakınsama Hızı	0.0078	0.0077	0.1116	0.1086

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler 1.2 ve 1.3 nolu modeller için HEW yöntemiyle, 1.4 ve 1.5 nolu modeller için AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 35: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	1.6	1.7	1.8	1.9
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.0765 (0.0806)	0.1634** (0.0706)	1.0762*** (0.1968)	0.0984 (0.0824)
LY	-0.0141*** (0.0035)	-0.0198*** (0.0037)	-0.1329*** (0.0250)	-0.0055* (0.0028)
LDYYG	0.0039*** (0.0013)	0.0038*** (0.0013)	0.0085*** (0.0024)	0.0073*** (0.0018)
LSCH	0.0039 (0.0191)	-0.0067 (0.0195)	0.0383** (0.0167)	0.0015 (0.0215)
LINV	0.0344*** (0.0104)	0.0369*** (0.0088)	0.0809*** (0.0292)	0.0360*** (0.0103)
LGOV	-0.0064 (0.0121)	-0.0097 (0.0125)	-0.0850** (0.0316)	-0.0122 (0.0119)
POP				
LAW	0.0088* (0.0045)			
COR		0.0145*** (0.0030)		
LTO			0.0452** (0.0197)	
D02				0.0019 (0.0033)
D07				-0.0288*** (0.0046)
R^2 (gözlem)	0.50 (117)	0.26 (117)	0.38 (117)	0.46 (117)
Wald χ^2	78.86***			
F-ist.		13.64***	10.42***	11.05***
Yakınsama Hızı	0.0142	0.0199	0.1426	0.0055

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler 1.7 ve 1.9 nolu modeller için AFR yöntemiyle, 1.6 ve 1.8 nolu modeller için HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 35'te DYY'nin dâhil olduğu koşullu β yakınsaması modelleri için panel veri model seçim testleri sonucunda 1.2, 1.3 ve 1.6 nolu modeller için REM'in, 1.4, 1.5 ve 1.8 nolu modeller için SEM'in ve 1.7 ve 1.9 nolu modeller için havuzlanmış EKK yönteminin uygunluğuna karar verilmişti. Bu doğrultuda söz konusu modeller için uygulanan temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik testlerde, SEM ve REM ile tahmin edilecek modellerde sadece değişen varyans sorununa rastlanmıştır. Bu sorunun düzeltilmesi için söz konusu modeller değişen varyans sorununa karşı, dirençli standart hatalara dayalı HEW yöntemiyle tekrar tahmin edilmiş ve değişen varyans sorunu ortadan kaldırılmıştır. Öte yandan havuzlanmış EKK'nın uygun olduğuna karar verilen modellerde değişen varyans ve

otokorelasyona rastlanılması nedeniyle bu modeller AFR yöntemiyle dirençli standart hataların elde edilmesine dayalı olarak tahmin edilmiş ve söz konusu sorunlar ortadan kaldırılmıştır. Çizelge 35'e göre koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde önem arz eden başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayısı, tahmin edilen tüm modellerde negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte elde edilen R^2 değerlerinin, mutlak β yakınsaması için yapılan tahminlerde elde edilen R^2 değerine göre daha fazla açıklayıcı değişkenin model içinde yer almasından dolayı, yüksek çıktığı da görülmektedir. Ayrıca modellerde sabit haricindeki açıklayıcı değişkenlerin toplu halde anlamlılığını gösteren Wald χ^2 ve F istatistikleri, tüm modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiştir.

Çizelge 35'te yer alan tüm modellerin koşullu β yakınsamasını sağladığı ve NBM'nin öngörüsünü desteklediği görülmektedir. Buna göre ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri, modellerde yer alan açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol edildiğinde, göreceli olarak düşük gelir seviyesindeki ülkelerin, yüksek gelir seviyesindeki ülkeleri yakaladıkları anlaşılmaktadır. Tezin ana modelinde belirlenen ve (3. 17) nolu denklemle elde edilen yıllık yakınsama hızı ise çizelgede yer alan tüm modeller için % 0.55 ile % 14.26 arasında değişmektedir. Öte yandan SEM ile tahmin edilen 1.4, 1.5 ve 1.8 nolu modellerde, kişi başı reel GSYİH'nin mutlak değer olarak diğer modellerden daha yüksek gerçekleştiği, dolayısıyla yakınsama hızının da söz konusu modeller için diğer modellere kıyasla çok daha yüksek gerçekleştiği görülmektedir. SEM ile elde edilen yüksek yakınsama hızları, bu alanda Caselli vd.'nin (1996) öncülük ettiği ve panel veri SEM ile dinamik panel veri tahmin yöntemleri kullanılarak tahmin edilen % 10 ve üzerinde gerçekleşen yıllık koşullu β yakınsaması hızlarına uyum göstermektedir. Öte yandan DYY girişlerinin reel GSYİH'ye oranı şeklinde tanımlanan DYY değişkeninin (LDYYG), tüm modellerde büyüme oranını pozitif yönde ve istatistikî olarak anlamlı şekilde etkilediği fakat bu etkinin DYY'nin oransal değişken olarak ele alınmasından dolayı, mutlak değer olarak düşük gerçekleştiği görülmektedir. Veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında, DYY'nin mutlak değer olarak büyüme oranı üzerinde en büyük etkisi 1.4 nolu modelde gerçekleşmiş olup, % 1'lik DYY artışının büyüme oranını % 1 arttırması söz konusu olmuştur.

Çizelge 35'te 30 ülke için yapılan, DYY'nin de dâhil edildiği ve panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan tahmin sonuçlarında ortaya çıkan, DYY'nin koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine katkıda bulunduğu yönelik bulgunun, literatürdeki bazı çalışmalara uyum gösterdiği anlaşılmaktadır. Buna göre

Blomström, vd.'nin (1994) 78 GOÜ içindeki yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerde, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) 15 EP, 31 IS ülkesinde, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) 8 MEDA ülkesinde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesi ve bu çalışmalarda DYY'nin pozitif ve istatistikî olarak anlamlı çıkması, Çizelge 35'teki bulgularla uyusmaktadır. Bununla birlikte Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgeleri için DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde anlamlı etkisinin olmadığına yönelik bulgusuyla Ford vd.'nin (2008) 48 ABD eyaleti için yaptıkları çalışmada, koşullu β yakınsaması gerçekleşmesine rağmen, DYY'nin büyüme üzerinde negatif ve istatistikî olarak anlamlı etkiye sahip olması yönündeki bulguları, Çizelge 35'te elde edilen bulgularla uyusmamaktadır. Öte yandan Çizelge 35'e benzer şekilde AB'nin söz konusu ülkelerine yönelik çalışmalar incelendiğinde, Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007), Vojinovic vd.'nin (2010), Cavenaile ve Dubois'in (2011) çalışmalarında ortaya çıkan koşullu β yakınsaması bulgusunun, Çizelge 35 ile uyum göstermesi söz konusudur. Yakınsama hızları bağlamında değerlendirildiğinde, Vojinovic, vd. (2010) panel veri SEM ile yaptıkları tahminle % 2.9 ile % 6.5 arasında değişen yıllık koşullu β yakınsaması hızı bulması, Çizelge 35 ile kıyaslandığında, SEM haricinde yapılan tahminlerle elde edilen yakınsama hızlarının biraz üstünde gerçekleşmiştir. Amplatz (2003) ise AB-15'in yanında 17 MEDA ülkesini de eklediğinde 32 ülke için koşullu β yakınsaması hızını % 5 civarında bulması, Çizelge 35'te yer alan yakınsama hızına yönelik bulgulardan farklılaşmaktadır. Benzer şekilde Cavenaile ve Dubois (2011) ise AB-27 için koşullu β yakınsaması hızını dinamik panel veri çerçevesinde % 18.5 civarında bulması, Çizelge 35'te SEM ile elde edilen yakınsama hızlarına yakın görünmektedir.

Çizelge 35'te dikkat çeken bir diğer husus, yurtiçi özel yatırım harcamalarının (LINV) büyüme oranı üzerinde ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında DYY'den daha etkili olduğudur. Çizelgede yer alan tüm modellerde özel yurtiçi yatırım harcamaları pozitif ve istatistikî olarak anlamlı çıkarken, mutlak değer olarak da DYY'ye göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durum ülkelerin büyümesinde ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında, ülkedeki iç tasarrufların dış tasarruflara oranla daha fazla olmasından dolayı, daha etkili olduğunu göstermektedir. LINV değişkeninin büyüme ve koşullu β yakınsamasının sağlanması üzerindeki olumlu etkisi, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların elde ettiği bulgularla uyduğu görülmektedir. LINV değişkenine ilişkin olarak DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) elde ettiği bulgularla uyum söz konusuyken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın

sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 35'teki bulgularla uyuşmamaktadır. Gerek DYY'nin gerekse özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilemesi, Campos ve Kinoshita'nın (2002) da vurguladığı üzere, büyümenin sağlanmasında bu iki yatırım türünün tamamlayıcı olduklarını göstermektedir. Beşeri sermaye değişkeni olan orta öğretim okullaşma oranının (LSCH) 1.4, 1.5 ve 1.8 nolu modellerde pozitif ve istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu modellerde LDYYG ve LINV değişkenlerinin de aynı anda pozitif olması, büyümenin sağlanmasında beşeri sermayenin söz konusu modeller itibariyle etkili olduğu görülmektedir. Buna göre ülkenin beşeri sermaye düzeyinin, DYY vasıtasıyla ülkeye gelen teknolojiyi hazmetmede etkili olduğu ve bunun da kişi başı reel GSYİH'yi ve büyüme oranını olumlu etkileyerek bir yakalama etkisi yarattığı söylenebilir. 1.4, 1.5 ve 1.8 nolu modeller itibariyle beşeri sermayeye ilişkin gerçekleşen bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) bulgularıyla örtüşmektedir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, söz konusu üç modelden elde edilen bulguyla uyuşmamaktadır. Hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LGOV) yer aldığı modellerde 1.6, 1.7 ve 1.9 nolu modeller haricinde büyüme oranını negatif yönde etkilemiştir. Barro'nun (1997) vurguladığı gibi düşük verimlilikteki kamu harcamalarının kaynak dağılımında etkinliği bozması ve özel sektör yatırım harcamalarını dışlayarak, veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında büyüme oranını negatif olarak etkilemiştir. Hükümet harcamalarının büyümeyi ve yakınsamayı negatif yönde etkilediğine ilişkin bu bulguların, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların elde ettiği bulgularla uyduğu görülmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita (2002) ise hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi, Çizelge 35'teki bulgularla uyuşmadığını göstermektedir.

Öte yandan ülkenin dışa açıklığında ve ülkeye teknoloji girişinde DYY ile birlikte önemli kabul edilebilecek olan dışa açıklık oranı (LTO), yer aldığı modelde pozitif ve anlamlı çıkmıştır. Veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında, ülkenin dışa açıklığı arttıkça büyüme oranı da artmış ve koşullu β yakınsaması gerçekleşmiştir. Barro ve Sala-i Martin (2003) elde ettikleri bulgular sonucunda, dışa açıklığın istatistikî olarak anlamlı çıkmadığını, dolayısıyla büyüme ve yakınsama üzerinde bir etkiye sahip olmadığını tespit etmeleri, Çizelge 35'teki LTO değişkenine ilişkin bulguyla uyuşmamaktadır. Barro ve Sala-i Martin'e (2003) göre ülke büyüklüğü ve

nüfusu, ülkenin dış ticaretinin hacmini veya büyüklüğünü belirlerken, 30 ülkenin mal ve hizmetlerinin serbest dolaşımı ve Gümrük Birliği içinde yer almaları, göreceli küçük ekonomilere sahip ülkelerinde dışa açıklığını ve bu yolla büyümelerini sağlamıştır. Campos ve Kinoshita (2002) dışa açıklığın büyüme ve yakınsama üzerindeki etkisini bulamazken, Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ise ihracatın GSYİH'ye oranı şeklinde aldıkları dışa açıklık oranının DYY ile birlikte, özellikle EP ülkelerinde yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu tespit etmeleri, Çizelge 35'in bulgularıyla uyduğunu göstermektedir. Öte yandan nüfus artış hızı (POP) değişkeni yer aldığı modelde istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve büyümeyi olumlu ya da olumsuz yönde etkileyememiştir. Barro'ya (1997) göre nüfus artışı, ekonominin yatırımlarının etkin işgücü başına sermayeden ziyade, yeni işçiler için sermaye yaratma anlamına geleceği için etkin işgücü başına çıktının, dolayısıyla çıktı büyüme oranının azalması anlamına gelecektir. Bu doğrultuda Çizelge 35'te olduğu gibi MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarlar doğrudan ülkenin nüfus artış hızını kullanmışlar ve büyüme ile yakınsamayı negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Bununla birlikte DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan Campos ve Kinoshita (2002) Çizelge 35'e benzer şekilde nüfus artışının büyüme ve yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Ülkenin siyasi açıdan istikrarlılığını ve dolayısıyla ülkeye olan DYY girişleri ile ülkenin ekonomik açıdan da istikrarlılığında önem arz eden, hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin pozitif ve istatistikî olarak anlamlı çıktığı, yani büyümenin gerçekleşmesinde pozitif rol oynadıkları görülmektedir. Her iki değişkende bir puanlık değişimin, büyümeyi sırasıyla % 0.88 ve % 1.45 gibi oranlarda arttırdığı görülmektedir. Hukukun üstünlüğü değişkenine ilişkin elde edilen büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgu, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yöndeki bulgularını desteklerken, aynı şekilde yolsuzluğun kontrolü için elde edilen bulgunun da Mauro'nun (1995) "ülkede yolsuzluk azaldıkça yatırımlar ve büyüme artar" yönündeki bulgusunu destekler niteliktedir. Ayrıca AB'nin 2004 ve 2007 yılında yaşadığı genişleme dönemlerini içeren, 2002 ve 2007 alt dönemlerini kapsayan kukla değişkenlerinin büyümeyi pozitif yönde etkilemedikleri görülmektedir. D02 kuklası pozitif olmasına rağmen, istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmezken, D07 kuklası negatif ve istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiştir. Buna göre 2007 yılında yaşanan genişlemenin, bu alt dönemde yaşanan krizin etkisiyle birlikte büyümeyi negatif yönde etkilediği görülmektedir.

Panel veri tahmin yöntemleri doğrultusunda 30 ölkeli grup için koşullu β yakınsamasının incelenmesinde, Çizelge 35'te yer alan modeller DYY dâhil edilmeden de tahmin edilmiştir. Buna göre tahmin sonuçları Çizelge 36'da yer almaktadır.

Çizelge 36: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	1.10	1.11	1.12	1.13
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.0462 (0.0461)	-0.0701 (0.0708)	-0.0595 (0.0742)	-0.0110 (0.0812)
LY	-0.0072*** (0.0026)	-0.0076*** (0.0024)	-0.0062* (0.0035)	-0.0135*** (0.0039)
LSCH	0.0102 (0.0117)	0.0151 (0.0191)	0.0125 (0.0203)	0.0100 (0.0197)
LINV		0.0392*** (0.0112)	0.0384*** (0.0114)	0.0390*** (0.0108)
LGOV		-0.0070 (0.0113)	0.0100 (0.0119)	-0.0102 (0.0125)
POP			-0.0022 (0.0027)	
LAW				0.0091* (0.0050)
COR				
LTO				
D02				
D07				
R^2 (gözlem)	0.05 (120)	0.36 (119)	0.35 (119)	0.41 (119)
Wald χ^2		33.38***	37.27***	42.50***
F-ist.	4.17**			
Yakınsama Hızı	0.0072	0.0076	0.0062	0.0135

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler 1.10 nolu model için AFR yöntemiyle, 1.11, 1.12 ve 1.13 nolu modeller için HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 36: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	1.14	1.15	1.16
Bağımsız Değ.			
Sabit	0.0724 (0.0763)	0.7170*** (0.2458)	-0.0881 (0.0618)
LY	-0.0195*** (0.0033)	-0.1224*** (0.0269)	-0.0063** (0.0026)
LSCH	0.0006 (0.0206)	0.0638** (0.0318)	0.0191 (0.0164)
LINV	0.0417*** (0.0094)	0.0857*** (0.0264)	0.0435*** (0.0115)
LGOV	-0.0135 (0.0129)	-0.0907** (0.0365)	-0.0139 (0.0139)
POP			
LAW			
COR	0.0148*** (0.0032)		
LTO		0.0541** (0.0214)	
D02			0.0055 (0.0044)
D07			-0.0235*** (0.0042)
R^2 (gözlem)	0.23 (119)	0.42 (117)	0.38 (119)
Wald χ^2			
F-ist.	12.80***	6.95***	11.03***
Yakınsama Hızı	0.0196	0.1305	0.0063

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler tüm modeller için AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 36'da SEM'in uygunluğuna karar verilen 1.15 nolu modelde REM'in uygunluğuna karar verilen 1.11, 1.12 ve 1.13 nolu modeller için sadece değişen varyans sorununa rastlanması nedeniyle HEW tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahminler yapılmıştır. Havuzlanmış EKK'nın uygunluğuna karar verilen 1.10, 1.14 ve 1.16 nolu modellerde hem değişen varyans hem de otokorelasyon sorununa rastlanması nedeniyle AFR tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahminler yapılmıştır. Modellerdeki sabit haricindeki açıklayıcı değişkenlerin toplu halde anlamlılığını gösteren Wald χ^2 istatistiklerinin tamamı % 1 anlamlılık düzeyinde, F-istatistikleri 1.10 nolu modelde % 5, geri kalan modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiştir. Bununla birlikte 1.10 nolu modelde R^2 değerinin % 5, 1.14 nolu modelde % 23 gibi düşük değerler aldığı, diğer modellerde % 40 civarında değerler aldığı görülmektedir.

DYY'nin yer almadığı Çizelge 36'daki tüm modellerde koşullu β yakınsamasının varlığına rastlanılmıştır. Buna göre başlangıç kişi başı reel GSYİH değişkeninin katsayısının tüm modellerde negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıktığı, -0.0062 ile -0.1269 arasında değişen değerler aldığı görülmektedir. 30 ülkeli grup için kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri kontrol değişkenleri vasıtasıyla kontrol edildiğinde, düşük kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelere göre daha hızlı büyüdükleri, yani ülkeler arasında koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği anlaşılmıştır. Dolayısıyla Çizelge 36 itibariyle NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsaması DYY'nin yokluğunda 30 ülkeli grup için gerçekleşmiştir. (3. 17) nolu denklem vasıtasıyla hesaplanan yıllık yakınsama hızının da Çizelge 36'da yer alan modeller için % 0.62 ile % 13.05 arasında değişen değerler aldığı ve Çizelge 35'e benzer şekilde, yüksek yakınsama hızının SEM ile tahmin edilen modelde kaydedildiği görülmektedir. Öte yandan DYY'nin yer aldığı Çizelge 35'teki modellerde, Çizelge 36'ya göre daha güçlü bir koşullu β yakınsaması ilişkisi ve daha yüksek yakınsama hızlarının elde edildiği görülmektedir. Çizelge 36'da DYY'nin yokluğunda panel veri tahmin yöntemleriyle elde edilen koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine yönelik bu bulguların, Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007), Vojinovic vd.'nin (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) AB içinde benzer ülke gruplarına yönelik yaptığı çalışmalardan elde edilen koşullu β yakınsamasının varlığına yönelik bulgularını da desteklemektedir.

DYY'nin yokluğunda, koşullu β yakınsamasının sağlanmasında en önemli faktörün özel yurtiçi yatırım harcamalarının olduğu görülmektedir. Buna göre LINV değişkeni yer aldığı tüm modellerde 0.0359 ile 0.0965 arasında değişen pozitif değerler almış ve % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Buna göre 30 ülkenin büyümesinde yurtiçi tasarruflarla finanse edilen yurtiçi özel yatırım harcamalarının DYY'nin yokluğunda da en önemli belirleyici unsur olduğu görülmektedir. 30 ülkeli grup için özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bu bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında pozitif etkiye sahip olduğu yönündeki bulgularını desteklemektedir. Bununla birlikte Blomström, vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'da (2002) özel yurtiçi yatırım harcamalarının kontrol değişkeni olarak yakınsamayı olumlu yönde etkilediğini tespit etmeleri Çizelge 36 ile uyum göstermektedir. Bijsterbosch ve Kolasa (2010) ise özel yurtiçi yatırım harcamalarının toplam katma değer içindeki payının, DYY'ye kıyasla verimlilik yakınsamasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 36'da elde edilen bulgulardan ayrılmaktadır. Öte yandan hükümet

harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LGOV) değişkeni, sadece 1.15 nolu modelde istatistikî olarak anlamlı ve negatif çıkmıştır. Çizelgede yer alan diğer modellerde ise büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsama üzerinde 1.15 nolu model haricinde bir etkisinin olmaması yönündeki bulgular, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin bulgularını desteklememektedir. Bununla birlikte DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita (2002) ise hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi, 1.15 nolu model haricinde Çizelge 36'daki bulgularla uyusmaktadır.

DYY'nin haricinde ülkenin dışa açıklığının ithalatı içerdiği ve özelinde ithalat içinde ara malları ve sermaye malları ithalatının yer almasıyla teknolojinin yayılmasında etkili olduğu, Çizelge 36'da dışa açıklık oranı (LTO) değişkeni kapsamında görülmektedir. Buna göre LTO değişkeni yer aldığı 1.15 nolu modelde % 5 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Buna göre ülkelerin dışa açıklığındaki % 1'lik değişimin, büyümeyi % 5 civarında arttırdığı görülmektedir. AB ülkeleri ve aday ülkelerinin Gümrük Birliği'ne bağlı olması, mal ve hizmet ticaretinin serbestliği, ülkelerin daha fazla dış ticaret yapabilmelerine ve yukarıda bahsedildiği gibi DYY'nin yokluğunda ülkeye teknolojinin girmesinde etkisi olup, büyümeyi hızlandırıcı bir etki yaratmıştır. Barro ve Sala-i Martin'in (2003) dışa açıklığın büyüme ve yakınsama üzerinde bir etkiye sahip olmadığı yönündeki bulgusu, Çizelge 36 tarafından desteklenmemektedir. Campos ve Kinoshita (2002) dışa açıklığın büyüme ve yakınsama üzerindeki etkisini bulamazken, Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ise EP ülkelerinde IS ülkelerine göre dışa açıklık oranının DYY ile birlikte daha yüksek büyüme ve yakınsamayı hızı elde edilmesini sağladığı yönündeki bulguları, Çizelge 36 tarafından da desteklenmektedir. Beşeri sermaye değişkeni (LSCH) ise sadece 1.15 nolu modelde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. LSCH değişkeni bu modelde pozitif değer alarak hem büyüme oranını arttırıcı hem de koşullu β yakınsamasının sağlanmasında önemli bir etkiye sahip olurken, diğer modellerde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayeye ilişkin büyümeyi ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olduğu yönündeki bulguları, 1.15 nolu model haricinde desteklenmemektedir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, Çizelge 36'nın genelinde beşeri sermayeye ilişkin elde edilen bulgularla uyusmaktadır.

Bununla birlikte nüfus artış hızı (POP) değişkeni 1.12 nolu modelde, Çizelge 36'ya paralel şekilde, istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve büyümeyi üzerinde bir etkiye sahip olmamıştır. MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların ülkelerin nüfus artış hızının büyüme ile yakınsamayı negatif yönde etkilediğine dair bulguları Çizelge 36 tarafından desteklenmemektedir. Çizelge 36'da nüfus artış hızına yönelik elde edilen bulgu, Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfus artışının büyüme ve yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu doğrultusunda gerçekleşmiştir.

Ülkenin siyasi istikrarlılığının yanı sıra, yatırım yapılabilirliği açısından önem arz eden hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri sırasıyla % 10 ve % 1 anlamlılık düzeylerinde anlamlı çıkmış ve bu değişkenlerde meydana gelen 1 puanlık değişim, büyüme oranını sırasıyla % 0.91 ve % 1.48 arttırmıştır. Hukukun üstünlüğü değişkeninin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgu, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yöndeki bulgularını desteklerken, yolsuzluğun kontrolü için elde edilen bulgunun da Mauro'nun (1995) "ülkede yolsuzluk azaldıkça yatırımlar ve büyüme artar" yönündeki bulgusunu destekler niteliktedir. Ayrıca Birliğin 2004 ve 2007'deki genişleme dalgalarını içerecek şekilde oluşturulan kukla değişkenlerden, 2002 alt dönemini gösteren D02 kuklasının 1.20 ve 1.22 nolu modellerde istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı ve dolayısıyla büyümeyi etkilemediği anlaşılmaktadır. Öte yandan 2007 alt dönemini içeren D07 kuklasının her iki modelde de istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Küresel finans krizinin de içerildiği bu alt döneme ilişkin kukla değişken, büyümeyi negatif olarak etkilemiştir.

30 ülkeli gruba yönelik koşullu β yakınsamasının varlığı yatay kesit veri EKK tahmin yöntemi kullanılarak da incelenmiştir. Panel veri ile yapılan tahminlerle uyumlu olacak şekilde, yatay kesit veri EKK tahmini de DYY'nin dâhil edildiği ve dâhil edilmediği modeller üzerine yapılmıştır. Buna göre 30 ülkeye yönelik koşullu β yakınsaması sınaması için DYY'nin de yer aldığı model tahmin sonuçları Çizelge 37'de gösterilmiştir. Çizelge 37'de yatay kesit veri EKK tahmin yöntemine dayalı olarak tahmin edilen tüm koşullu β yakınsaması modellerinde, değişen varyans sorununa rastlanması nedeniyle modeller HEW tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahmin edilmiş ve değişen varyans sorunu düzeltilmiştir. Öte yandan modellerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerlerinin 0.43 ile 0.68 arasında değişen değerler aldığı, Çizelge 35 ve Çizelge 36'da yer alan panel veri tahmin yöntemlerinden elde edilen değerlere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte modeldeki sabit haricindeki açıklayıcı değişken

katsayılarının toplu halde anlamlılığını gösteren F-istatistikleri, çizelgede yer alan tüm modeller için % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır.

Çizelge 37: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Yatay Kesit Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	3.2	3.3	3.4	3.5
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.1359*** (0.0296)	0.1053** (0.0464)	0.0363 (0.0908)	0.0490 (0.1014)
LY	-0.0072*** (0.0020)	-0.0079*** (0.0022)	-0.0077*** (0.0025)	-0.0068** (0.0030)
LDYYG	0.0035** (0.0013)	0.0034** (0.0013)	0.0033** (0.0013)	0.0035** (0.0015)
LSCH		0.0079 (0.0117)	0.0224 (0.0233)	0.0210 (0.0239)
LINV			0.0144 (0.0168)	0.0127 (0.0179)
LGOV			-0.0150 (0.0145)	-0.0173 (0.0165)
POP				-0.0014 (0.0037)
LAW				
COR				
LTO				
D15				
R^2 (gözlem)	0.43 (30)	0.44 (30)	0.51 (30)	0.51 (30)
F-ist.	7.84***	5.13***	4.95***	3.93***
Yakınsama Hızı	0.0077	0.0085	0.0083	0.0073

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 37: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	3.6	3.7	3.8	3.9
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.1332* (0.0773)	0.1166 (0.0820)	-0.0501 (0.0820)	-0.1002 (0.0926)
LY	-0.0151*** (0.0029)	-0.0131*** (0.0027)	-0.0084*** (0.0026)	-0.0015 (0.0035)
LDYYG	0.0022** (0.0010)	0.0023** (0.0010)	-0.0014 (0.0025)	0.0015 (0.0014)
LSCH	0.0038 (0.0192)	0.0044 (0.0228)	0.0265 (0.0182)	0.0454* (0.0232)
LINV	0.0140 (0.0139)	0.0187 (0.0158)	0.0069 (0.0163)	0.0087 (0.0149)
LGOV	-0.0155 (0.0128)	-0.0154 (0.0149)	-0.0171* (0.0099)	-0.0229 (0.0139)
POP				
LAW	0.0136*** (0.0042)			
COR		0.0086*** (0.0023)		
LTO			0.0110* (0.0053)	
D15				-0.0166** (0.0066)
R^2 (gözlem)	0.64 (30)	0.58 (30)	0.57 (30)	0.61 (30)
F-ist.	9.36***	8.01***	4.97***	7.03***
Yakınsama Hızı	0.0179	0.0151	0.0091	

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 37'de 3.9 nolu model haricindeki modellerde başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) ile ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı arasında negatif ve istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gerçekleşmiştir. Buna göre NBM'nin ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri kontrol altına alındığında, düşük kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin, yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelere göre daha hızlı büyüdüğü yönündeki öngörüsünün, 3.9 nolu model haricinde gerçekleştiği görülmektedir. LY değişkeni 3.9 nolu model haricinde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve -0.0057 ile -0.0151 arasında değişen değerler almıştır. LY'nin katsayı değerleri dikkate alınarak hesaplanan yıllık koşullu β yakınsama hızının da % 0.6 ile % 1.79 arasında değerler aldığı görülmektedir. 30 ülkeye yönelik panel veri tahmin yöntemiyle yapılan ve DYY'nin dâhil olduğu koşullu β yakınsaması sınaması sonuçları ile karşılaştırıldığında, yıllık yakınsama hızının Çizelge 37'de, yani yatay kesit veri EKK

ile yapılan tahminlerde daha düşük çıktığı ve daha zayıf bir yakınsama ilişkisinin bulunduğu görülmektedir. Benzer ülke gruplarını içerecek şekilde, AB'ne yönelik ülkelerden oluşturulan gruplarla incelenen Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007), Vojinovic vd.'nin (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) çalışmalarından elde edilen koşullu β yakınsamasının varlığına dair bulgular, Çizelge 37 tarafından desteklenmiştir. Yakınsama hızları bağlamında değerlendirildiğinde, Amplatz'ın (2003) % 5, Vojinovic, vd.'nin (2010) % 2.9 ile % 6.5 arasında ve son olarak Cavenaile ve Dubois'in (2011) ise AB-27 için koşullu β yakınsaması hızını dinamik panel veri çerçevesinde % 18.5 civarında bulması, Çizelge 37'de yatay kesit veri EKK ile elde edilen yakınsama hızlarının oldukça üstünde gerçekleşmiştir.

Çizelge 37'ye göre yatay kesit veri EKK tahmin yöntemiyle 30 ülke için koşullu β yakınsamasının sağlanmasında DYY'nin önemli bir belirleyici unsur olarak ortaya çıktığı görülmektedir. 3.2 nolu modelde LY ile birlikte yer alan tek değişken olan LDYYG % 5 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve 0.0035 değerini almıştır. Reel GSYİH'ye oran olarak modele dâhil edilen DYY değişkeninde % 1'lik bir artışın, veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında, büyümeyi yaklaşık % 0.35 olarak arttırdığı görülmektedir. Bununla birlikte 3.9, 3.10, 3.11 ve 3.12 nolu modellerde DYY değişkeni istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve büyüme oranını etkilemesi söz konusu olmamıştır. Ayrıca 3.3, 3.4 ve 3.5 nolu modellerde büyümeyi pozitif yönde ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında en önemli değişkenin LDYYG olduğu görülmektedir. LDYYG'nin pozitif ve istatistikî olarak anlamlı çıktığı modellerde katsayılarının mutlak değer olarak büyüklüğünün, Çizelge 35'te panel veri tahmin yöntemleriyle elde edilen LDYYG'nin katsayı değerleriyle karşılaştırıldığında daha düşük çıktığı görülmektedir. Öte yandan Çizelge 37'de DYY'nin 3.8 ve 3.9 nolu modeller haricinde büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde pozitif etkiye sahip olması, Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) DYY'nin büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde pozitif etkilerinin olduğuna ilişkin bulgularını desteklerken, Ford vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerindeki negatif etkisine yönelik bulgusundan ayrılmaktadır. Bununla birlikte DYY'nin bazı AB ülkelerine yönelik büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) çalışmasında DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etkiye sahip olduğuna yönelik bulgusu, Çizelge 37 tarafından söz konusu modeller haricinde desteklenmiştir. Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgelerine yönelik olarak elde ettiği, DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmadığına dair bulgusundan ayrılmaktadır.

Çizelge 37'de dikkat çeken bir diğer husus, yatay kesit veri EKK bağlamında değerlendirildiğinde, özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyümenin ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olacağına dair beklentinin gerçekleşmemesidir. Çizelge 35 ve Çizelge 36'da panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan tahminlerle kıyaslandığında, Çizelge 37'de yer alan tüm modellerde LINV değişkeni istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır. Öte yandan hükümet harcamaları oranı değişkeni (LGOV) sadece 3.8 nolu modelde % 10 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiş ve % 1'lik bir değişim yaşandığında büyüme oranını % 1.7 civarında azalttığı tespit edilmiştir. Hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsama üzerinde 3.8 nolu model haricinde bir etkisinin olmaması yönündeki bu bulguların, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin bulgularının uzağında kalmaktadır. Bununla birlikte DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita (2002) ise hükümet harcamalarının, büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi, 3.8 nolu model haricinde Çizelge 37'deki bulgularla uyusmaktadır. Özel yurtiçi yatırım harcamalarıyla birlikte değerlendirildiğinde, Barro'nun (1997) belirttiği gibi artan hükümet harcamalarının, kamu sektörünün ekonomi içinde ağırlığının artmasına ve düşük verimlilikte gerçekleşmesinin yanında, özel sektör yurtiçi yatırımlarını dışlayarak, ülkenin verimlilik ve üretim artışındaki büyümeyi negatif yönde etkilemiştir. Çizelge 37'de LINV değişkenine ilişkin elde edilen bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi olumlu yönde etkilediğine dair bulgularla uyumadığı görülmektedir. Bununla birlikte Barro (1997) hükümet harcamalarındaki artışların, yurtiçi yatırım harcamalarını azalttığı ve bunun sonucunda da büyüme oranını azaltıcı etki yarattığını da vurgulamıştır. LINV değişkenine ilişkin olarak DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu, Çizelge 37'de gerçekleşmezken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 37'deki bulgularla uyusmaktadır. Bijsterbosch ve Kolasa'ya göre (2010) DYY ile birlikte ele alındığında, yurtiçi yatırım harcamalarının sermaye derinleşmesine yol açmamasından dolayı, büyüme ve verimlilik yakınsamasına katkıda bulunamamıştır.

Beşeri sermaye değişkeni (LSCH) sadece 3.9 nolu modelde pozitif ve % 10 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve 0.0454 değerini almışken, 3.9 nolu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Çizelge 37'de beşeri sermayeye ilişkin elde edilen bu bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayeye ilişkin büyümeyi ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olduğu yönündeki bulgularını desteklememektedir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, Çizelge 36'nın genelinde beşeri sermayeye ilişkin elde edilen bulgularla uyduğu görülmektedir. Ülkeye dışarıdan teknoloji girişinde ithalat kanalıyla etkili olması beklenen dışa açıklık oranı değişkeni (LTO), yer aldığı 3. 8 nolu modelde 0.0110 değerini almış ve istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. LDYYG'nin istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı 3.8 nolu modelde büyümeyi pozitif yönde etkileyen tek açıklayıcı değişken olmuş ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında etkili olmuştur. Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) dışa açıklığın büyüme ve yakınsama üzerinde bir etkiye sahip olmadığı yönündeki bulgusu, Çizelge 37 tarafından desteklenmemektedir. Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ise EP ülkelerinde, IS ülkelerine göre dışa açıklık oranının DYY ile birlikte daha yüksek büyüme ve yakınsama hızı elde edilmesini sağladığı yönündeki bulguları, Çizelge 37 tarafından da desteklenmektedir. Öte yandan ülkeye DYY girişinde etkili olduğu düşünülen hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri sırasıyla 3.6 ve 3.7 nolu modellerde yer almış ve % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmışlardır. Buna göre söz konusu değişkenlerdeki 1 endeks puanı değişimi, büyüme oranını sırasıyla % 1.36 ve % 0.86 oranlarında artmasına yol açmıştır. Hukukun üstünlüğüne ilişkin elde edilen bulgu, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003), yolsuzluğun kontrolüne ilişkin bulgu ise Mauro'nun (1995) "ülkede yolsuzluk azaldıkça yatırımlar ve büyüme artar" yönündeki bulgusunu destekler niteliktedir. Nüfus artış hızının (POP), Çizelge 35 ve Çizelge 36'ya benzer şekilde, büyümeyi ve yakınsamayı etkilemediği görülmektedir. Çizelge 37'de nüfus artış hızına yönelik elde edilen bu bulgu, Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfus artışının büyüme ve yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusunu desteklemiştir. Çizelge 35 ve Çizelge 36'da AB-15'e ait olmaya yönelik kukla değişken, tahminlerde kukla değişken tuzağına düşme durumu yaratmasından dolayı, yatay kesit veri EKK ile tahmin yapılan modellere dâhil edilmiştir. Buna göre AB-15 üyesi olmaya yönelik D15 kukla değişkeni 3.10 ve 3.12 nolu modellerde yer almış ve % 5 anlamlılık

düzeyinde sırasıyla -0.0166 ve -0.0143 değerlerini almıştır. Dolayısıyla AB-15 üyesi olmanın büyümeyi azaltıcı etkisinin varlığı söz konusu olmuştur.

30 ülke için koşullu β yakınsamasına yönelik sınama DYY'nin dâhil edilmediği modellerle yatay kesit veri EKK tahmin yöntemine dayalı olarak da yapılmış ve buna ilişkin sonuçlara Çizelge 38'de yer verilmiştir.

Çizelge 38: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	3.10	3.11	3.12	3.13
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.0511 (0.0644)	-0.0172 (0.0927)	-0.0170 (0.1048)	0.1071 (0.0775)
LY	-0.0084 (0.0064)	-0.0081*** (0.0028)	-0.0081** (0.0036)	-0.0161*** (0.0032)
LSCH	0.0113 (0.0168)	0.0262 (0.0241)	0.0272 (0.0253)	0.0046 (0.0181)
LINV		0.0143** (0.0073)	0.0147** (0.0058)	0.0139*** (0.0017)
LGOV		-0.0155 (0.0146)	-0.0156 (0.0162)	-0.0159 (0.0097)
POP			-0.0002 (0.0038)	
LAW				0.0149*** (0.0045)
COR				
LTO				
D15				
R^2 (gözlem)	0.33 (30)	0.45 (30)	0.45 (30)	0.61 (30)
F-ist.	8.30***	4.87***	3.76**	7.81***
Yakınsama Hızı		0.0088	0.0088	0.0194

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerlerden 3.11 ve 3.12 nolu modellere ait olanlar HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 38: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	3.14	3.15	3.16
Bağımsız Değ.			
Sabit	0.0933 (0.0818)	-0.0246 (0.0837)	-0.1385* (0.0802)
LY	-0.0143*** (0.0026)	-0.0081*** (0.0026)	-0.0010 (0.0032)
LSCH	0.0042 (0.0232)	0.0251 (0.0196)	0.0498** (0.0190)
LINV	0.0194*** (0.0048)	0.0084 (0.0158)	0.0079 (0.0122)
LGOV	-0.0159 (0.0148)	-0.0166 (0.0105)	-0.0241** (0.0103)
POP			
LAW			
COR	0.0099*** (0.0022)		
LTO		0.0088*** (0.0028)	
D15			-0.0187*** (0.0062)
R^2 (gözlem)	0.55 (30)	0.57 (30)	0.60 (30)
F-ist.	9.07***	6.29***	7.20***
Yakınsama Hızı	0.0168	0.0088	

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler 3.14 ve 3.15 nolu modellerde HEW tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 38'de yer alan koşullu β yakınsaması modellerinden 3.11, 3.12, 3.14 ve 3.15 nolu modeller için değişen varyans sorununa rastlanması nedeniyle bu sorunun ortadan kaldırılmasına yönelik HEW yöntemiyle dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tekrar tahmin edilmiş ve değişen varyans sorunu söz konusu modellerden arındırılmıştır. Modellerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerleri 0.33 ile 0.67 arasında değişen değerler almış ve Çizelge 36'da DYY'nin yer almadığı panel veri tahmin yöntemlerine kıyasla daha yüksek R^2 değerlerinin gerçekleşmesi söz konusu olmuştur. Modellerdeki sabit haricindeki açıklayıcı değişken katsayılarının toplu halde anlamlı olup olmadığını gösteren F istatistiği, 3.12 nolu modelde % 5 anlamlılık düzeyinde, diğer modellerde ise % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır.

Çizelge 38'e göre 30 ülkeye yönelik olarak başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) ile büyüme oranı arasında negatif ve istatistikî olarak anlamlı ilişkinin görülmediği 3.10 ve 3.16 nolu modellerde koşullu β yakınsaması gerçekleşmemiştir.

Bunun dışında kalan modellerde LY'nin istatistikî olarak anlamlı olduğu ve negatif değerler alarak, ortalama kişi başı büyüme oranı ile negatif ilişkinin sağlandığı, dolayısıyla NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre LY değişkeni 3.10 ve 3.16 nolu modeller haricinde -0.0081 ile -0.0161 arasında değişen değerler alırken, yıllık yakınsama hızının da % 0.88 ve % 1.94 arasında değişen değerler aldığı, Çizelge 36'da DYY'nin yer almadığı panel veri tahmin yöntemleri ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında yakınsama ilişkisinin ve hızının daha zayıf kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte 30 ülke için DYY'nin dâhil edildiği ve yatay kesit veri EKK tahmin yöntemine dayalı sonuçların yer aldığı Çizelge 37'deki koşullu β yakınsaması ilişkisi ve yakınsama hızı açısından çok büyük bir değişimin olmadığı görülmektedir. 30 ülkeli grup için DYY'nin yokluğunda Çizelge 38'de koşullu β yakınsamasının gerçekleştiğine dair bulguların, Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007), Vojinovic vd.'nin (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) AB içinde benzer ülke gruplarına yönelik yaptığı çalışmalardan elde edilen koşullu β yakınsamasının varlığına yönelik bulgularını desteklediği görülmektedir. Daha öne de belirtildiği gibi panel veri tahmin yöntemleri ile yapılan bu çalışmalarda elde edilen koşullu β yakınsama hızlarının, Çizelge 38'de elde edilen yıllık koşullu β yakınsaması hızlarına kıyasla daha yüksek gerçekleşmiştir.

DYY'nin yokluğunda koşullu β yakınsamasının sağlanmasında en önemli faktörlerden birinin özel yurtiçi yatırım harcamalarının reel GSYİH'ye oranının (LINV) olduğu görülmektedir. 0.0120 ile 0.0194 arasında değişen değerler alan LINV değişkeni, DYY'nin yer aldığı Çizelge 37'de veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında büyüme oranını etkilemezken, Çizelge 38'de yer aldığı modellerden 3.11, 3.12, 3.13 ve 3.14 nolu modellerde büyümeyi ve yakınsamayı pozitif yönde mutlak değer olarak en çok etkileyen açıklayıcı değişken konumunda olmuştur. Buna göre DYY'nin yokluğunda 30 ülkeli grup için ülkelerin büyümesinde ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında yurtiçi tasarruflarla finanse edilen ve yüksek verimliliğe sahip özel sektör yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediği görülmektedir. LINV değişkenine yönelik elde edilen bu bulguların 3.11, 3.12, 3.13 ve 3.14 nolu modeller itibarıyla MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi olumlu yönde etkilediğine dair bulgularıyla uyduğu görülmektedir. Ayrıca DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu, Çizelge 38'de söz konusu dört model için gerçekleşirken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın

sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 38'deki bulgularla uyuşmamaktadır. Öte yandan hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LGOV) Çizelge 37'ye benzer şekilde, 3.16 nolu model haricinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve büyümeye herhangi bir etkisi olmamıştır. 3.16 nolu modelde % 5 anlamlılık düzeyinde -0.0241 değerini almıştır. Buna göre diğer değişkenler sabit tutulduğunda, LGOV değişkeninde meydana gelen % 1'lik bir değişimin, büyümeyi % 2.41 oranında azalttığı 3.16 nolu modelde koşullu β yakınsaması gerçekleşmemiştir. Hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsama üzerinde sadece 3.16 nolu modelde negatif etkiye sahipken, diğer modellerde bir etkisinin olmaması yönündeki bu bulguların, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların çalışmalarında, büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin elde ettikleri bulguların uzağında kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita (2002) ise hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi, 3.8 nolu model haricinde Çizelge 38'deki bulgularla uyuşmaktadır.

Beşeri sermaye değişkeni olan orta öğretim okullaşma oranının (LSCH) da büyüme üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu Çizelge 38'den anlaşılmaktadır. Buna göre LSCH değişkeni 3.16 nolu model haricinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve ortalama büyüme oranını etkilemesi söz konusu olmamıştır. 3.16 nolu modelde veri kişi başı reel GSYİH altında % 5 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve 0.0498 değerini almasına rağmen koşullu β yakınsaması bu modelde gerçekleşmemiştir. Beşeri sermayeye ilişkin elde edilen bu bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyümeyi hızlandırıcı ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olduğu yönündeki bulgularını desteklememektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, Çizelge 38'in genelinde beşeri sermayeye ilişkin elde edilen bulgularla uyduğu görülmektedir. DYY'nin yokluğunda ülkenin dış ekonomik ilişkilerini yansıtan dışa açıklık oranı (LTO) değişkeni, koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği 3.15 nolu modelde hem büyümeyi pozitif yönde etkilemiş hem de veri kişi başı reel GSYİH altında koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine katkıda bulunmuştur. Çizelge 38'de dışa açıklığın büyümeyi ve yakınsamayı pozitif yönde etkilediği bulgusu, Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bulgularını desteklemezken, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) EP

ülkelerinde, IS ülkelerine kıyasla daha yüksek büyüme ve yakınsama hızı elde edilmesini sağladığı yönündeki bulgularını desteklemektedir. Nüfus artış hızı değişkeni (POP) yer aldığı 3.12 nolu modelde istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı için büyüme oranını etkilemesi söz konusu olmamıştır. Çizelge 38’de nüfus artış hızına yönelik elde edilen bu bulgu, Campos ve Kinoshita’nın (2002) nüfus artışının büyüme ve yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusuyla uyum göstermiştir. Ülkedeki siyasi istikrarın göstergesi olan hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin büyümeyi diğer tahmin yöntemlerine paralel şekilde burada da hızlandırdığı görülmektedir. Her iki değişken % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve diğer değişkenler sabit tutulduğunda bu değişkenlerde meydana gelen 1 endeks puanı değişiminin, büyümeyi sırasıyla % 1.4 ve % 0.9 civarında arttırdığı ortaya çıkmıştır. Hukukun üstünlüğüne ilişkin elde edilen bulgu, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin’in (2003), yolsuzluğun kontrolüne ilişkin bulgu ise Mauro’nun (1995) bu yönde elde ettiği bulguları desteklemektedir. 30 ülkeli grup içinde yer alan AB-15 ülke grubuna yönelik oluşturulan D15 kuklası, yer aldığı 3.16 nolu modelde negatif ve istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla AB-15 grubuna ait olmanın büyümeyi hızlandırıcı etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır.

30 ülkeye yönelik olarak koşullu β yakınsamasının varlığında DYY’nin rolü panel veri SUR yöntemiyle de incelenmiştir. DYY’nin dâhil edildiği panel veri SUR yöntemine ilişkin tahmin sonuçları Çizelge 39’da yer almaktadır. Buna göre 1992, 1997, 2002 ve 2007 alt dönemleri için farklı denklemlerle sistem oluşturulmuş ve denklemlerdeki sabit terimin farklı, diğer değişkenlerin aynı olduğuna yönelik kısıt konularak denklem sistemleri tahmin edilmiştir. Öte yandan DYY’nin yer aldığı tüm modellerde hem değişen varyans hem de otokorelasyona rastlanması nedeniyle bu sorunlara karşı, denklem sistemleri jackknife tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahmin edilmiş ve söz konusu sorunların ortadan kalkması sağlanmıştır. Ayrıca koşullu β yakınsaması modelleri için oluşturulan sistem denklemlerinin istatistikî olarak genel anlamlılığını gösteren χ^2 istatistiklerinin her bir model için % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Sistemi oluşturan denklemlerin her biri için R^2 değerleri de çizelgede yer almaktadır. Sistem denklemlerinden, 1997 alt dönemine ait denklemlerin R^2 değerlerinin düşük çıktığı görülmektedir.

Çizelge 39: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	5.2	5.3	5.4	5.5
LY	-0.0063*** (0.0012)	-0.0036** (0.0017)	-0.0034* (0.0017)	0.0011 (0.0016)
LDYYG	0.0071*** (0.0009)	0.0083*** (0.0011)	0.0081*** (0.0010)	0.0093*** (0.0009)
LSCH		-0.0211 (0.0175)	-0.0091 (0.0116)	-0.0191 (0.0170)
LINV			0.0202*** (0.0044)	0.0156*** (0.0045)
LGOV			-0.0102 (0.0064)	-0.0214*** (0.0072)
POP				-0.0078*** (0.0014)
LAW				
COR				
LTO				
D15				
R^2	0.01, 0.03 0.31, 0.27	0.10, 0.03 0.29, 0.31	0.28, 0.01 0.39, 0.18	0.18, 0.06 0.46, 0.14
χ^2 (gözlem)	141.61*** (112)	146.81*** (112)	180.46*** (112)	230.52*** (112)
Yakınsama Hızı	0.0063	0.0036	0.0034	

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 39: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	5.6	5.7	5.8	5.9
LY	-0.0095*** (0.0025)	-0.0123*** (0.0023)	-0.0031 (0.0019)	0.0009 (0.0019)
LDYYG	0.0070*** (0.0010)	0.0062*** (0.0008)	0.0074*** (0.0012)	0.0061*** (0.0010)
LSCH	-0.0104 (0.0116)	-0.0177 (0.0110)	-0.0070 (0.0117)	0.0068 (0.0119)
LINV	0.0198*** (0.0044)	0.0224*** (0.0041)	0.0183*** (0.0049)	0.0169*** (0.0050)
LGOV	-0.0107 (0.0065)	-0.0101 (0.0063)	-0.0134** (0.0066)	-0.0128** (0.0063)
POP				
LAW	0.0080*** (0.0021)			
COR		0.0098*** (0.0015)		
LTO			0.0031 (0.0028)	
D15				-0.0122*** (0.0030)
R^2	0.23, 0.03 0.40, 0.22	0.31, 0.05 0.41, 0.30	0.27, 0.03 0.38, 0.22	0.33, 0.06 0.40, 0.19
χ^2 (gözlem)	206.95*** (112)	243.46*** (112)	184.10*** (112)	215.92*** (112)
Yakınsama Hızı	0.0095	0.0123		

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 39'a göre koşullu β yakınsaması ilişkisinin gerçekleşmesi için gerekli olan başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) değişkeni ile ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı arasındaki negatif ve istatistikî olarak anlamlı ilişkinin 5.5, 5.8 ve 5.9 nolu modeller haricinde sağlandığı ve koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri sistem denklemlerinde yer alan açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, başlangıçta düşük kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip olan ülkelerin, yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelere göre daha hızlı büyüdükleri anlaşılmaktadır. LY değişkeni farklı anlamlılık düzeylerinde -0.0034 ile -0.0123 arasında değişen değerler almış ve istatistikî olarak anlamlı çıkmıştır. Bu doğrultuda

(3.17) nolu denklem vasıtasıyla hesaplanan yıllık koşullu β yakınsaması hızının da % 0.34 ile % 1.23 arasında değişen değerler alması söz konusu olmuştur. Dolayısıyla Çizelge 39'da elde edilen koşullu β yakınsamasının varlığına dair bu bulgular, güçlü bir yakınsama ilişkisinin varlığını yansıtmaya da 5.5, 5.8 ve 5.9 nolu modeller haricinde, NBM'nin koşullu β yakınsamasına dair bulgularını destekler niteliktedir. Ortaya çıkan yakınsama ilişkisi, gerek LY değişkeninin aldığı değerler gerekse yıllık yakınsama hızları bağlamında değerlendirildiğinde, DYY'nin dâhil edildiği Çizelge 35'te verilen panel veri tahmin yöntemleriyle kıyaslandığında, zayıf bir koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinin söz konusu olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Çizelge 39'da elde edilen bulguların, AB'nin 2000'li yıllardaki genişlemesinden sonraki ülke yapısını dikkate alan Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007) Vojinovic, vd. (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) çeşitli tahmin yöntemleriyle elde ettikleri koşullu β yakınsamasının varlığına dair bulguları desteklemektedir. Öte yandan daha önce de değinildiği üzere söz konusu çalışmalarda elde edilen koşullu β yakınsaması hızlarının, Çizelge 39'da elde edilen koşullu β yakınsaması hızlarına kıyasla daha yüksek gerçekleşmesi de söz konusu olmuştur.

DYY değişkeni (LDYYG) yer aldığı tüm modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı ve pozitif gerçekleşmiştir. 0.0061 ile 0.0093 arasında değerler alan LDYYG değişkeninde % 1'lik bir artışın, en yüksek değeri aldığı 5.5 nolu modelde büyüme oranını % 0.93 oranında arttırdığı görülmektedir. Dolayısıyla ülkeye olan DYY girişinin yeni teknolojiler ve üstün yönetim teknikleri vasıtasıyla pozitif dışsallık yaratarak, yerli firmaların verimliliklerini dolaylı yoldan arttırmasına ve bu sayede ülke çapında verimlilik ve çıktı büyüme oranında artışa neden olarak koşullu β yakınsamasının sağlanmasına katkıda bulunduğu görülmektedir. Öte yandan DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, panel veri SUR yöntemiyle yapılan tahminlere dayalı Ford, vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde etkisine rastlamaması Çizelge 39'un bulgularıyla uyumsuzken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) DYY'nin verimlilik yakınsamasına olan pozitif etkisi Çizelge 39 tarafından desteklenmektedir. Bununla birlikte Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) çalışmalarında koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde DYY'nin pozitif yönde etkili olması, Çizelge 39 tarafından desteklenirken, Altomonte ve Guagliano'nun (2004) koşullu β yakınsamasına rastlamaması ve DYY'nin anlamlı ve pozitif yönde bir etkisinin olmaması, Çizelge 39'da yer alan bulgularla uyumsuzdur.

Çizelge 39'da dikkat çeken en önemli hususun büyümenin ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında en etkili faktörün, yurtiçi sermaye oluşumunun, yani özel yurtiçi yatırım harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LINV) olduğu görülmektedir. Beklentiler doğrultusunda, yer aldığı tüm modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiş ve 0.0156 ile 0.0224 arasında değerler almıştır. Mutlak değer olarak en yüksek gerçekleştiği 5.7 nolu modelde % 1'lik bir artışın, ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranını yaklaşık % 2.2 arttırdığı görülmektedir. 30 ülke için DYY'nin varlığında, her iki yatırım türünün birbirini tamamlayıcı nitelikte olduğu ve bu şekilde sermaye derinleşmesinin sağlanarak, veri başlangıç kişi başı gelir düzeyinde büyümenin ve koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği söylenebilir. Çizelge 39 itibariyle LINV değişkeni yer aldığı tüm modellerde MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi olumlu yönde etkilediğine dair bulgularını desteklemektedir. Ayrıca DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu, Çizelge 39 tarafından desteklenirken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 39'daki bulgularla uyumsuzdur. Hükümet harcamaları değişkeninin (LGOV) 5.4, 5.6 ve 5.7 nolu modeller haricinde beklentiler doğrultusunda, büyümeyi negatif yönde etkilediği, yani büyümeyi yavaşlatıcı etkisinin ortaya çıktığı görülmektedir. Buna göre farklı istatistikî anlamlılık düzeylerinde -0.0128, -0.0134 ve -0.0214 değerlerini aldığı görülmektedir. Bir diğer ifadeyle diğer değişkenler sabit tutulduğunda, LGOV değişkeninde meydana gelen % 1'lik bir değişimin, büyüme oranını yaklaşık % 1.2 ile % 2.1 arasında azaltması söz konusudur. Dolayısıyla hükümet harcamalarının boyutu arttıkça, özel sektörün ekonomik faaliyetlerini daraltıcı ve verimlikten uzak olan bu harcamalar nedeniyle büyümeyi azaltıcı etkisinin ortaya çıktığı görülmektedir. Hükümet harcamaları değişkeninin Çizelge 39'daki 5.4, 5.6 ve 5.7 nolu modeller itibariyle büyümeyi azaltıcı yönde etkisine ilişkin bu bulguların, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların bu yönde elde ettikleri bulguları desteklerken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi ise söz konusu üç model haricinde Çizelge 39'daki bulgularla uyumsuzdur.

Öte yandan ülkeye gelen DYY vasıtasıyla yayılan teknolojinin yayılmasında, verimli bir şekilde üretim sürecine dâhil edilmesinde ve bu şekilde üretimde verimliliği artırarak, çıktıda büyümenin sağlanmasında etkili olması beklenen beşeri

sermaye değişkeninin (LSCH), yer aldığı tüm modellerde istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı görülmektedir. Dolayısıyla orta öğretim okullaşma oranı olarak modellere dâhil edilen LSCH'nin beklenenin aksine, büyümeyi hızlandırıcı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. LSCH değişkenine ilişkin Çizelge 39'da elde edilen bu bulgunun, beşeri sermayenin büyümenin en önemli belirleyicilerinden olduğu yönünde bulgular elde eden MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların bu yöndeki bulgularını desteklememektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008), beşeri sermayenin büyüme ve koşullu β yakınsamasını pozitif yönde etkilediğini tespit etmesi, Çizelge 39'un bulgularıyla uyuşmamaktadır. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, Çizelge 39'daki bulgularla uyuşmaktadır. Nüfus artış hızı (POP) değişkeni ise gerek DYY'nin yer aldığı gerekse yer almadığı tahmin yöntemlerinden farklı olarak Çizelge 39'da 5.5 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde beklentiler yönünde negatif değer almış ve yıllık nüfus artış hızındaki % 1'lik bir artış, ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranını % 0.78 azaltmıştır. Dolayısıyla NBM'nin öngördüğü şekilde nüfusun artması, etkin işgücü başına sermayenin artmasını engellemekte ve bu durum kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyini ve büyüme oranını düşürmektedir. Nüfus artış hızına yönelik 5.5 nolu modelden elde edilen bu bulgu, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların ülkelerin nüfus artış hızının büyüme ile yakınsamayı negatif yönde etkilediğine dair bulgularını desteklemektedir. Öte yandan Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfus artışının büyüme ve yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu ise 5.5 nolu modelde elde edilen bulguyla örtüşmemektedir.

DYY ile birlikte ülkenin dış âlemlerle olan ekonomik ilişkilerinin göstergesi olan dışa açıklık oranı (LTO), DYY'nin yer aldığı panel veri tahmin yöntemlerinin aksine, burada büyüme oranı üzerinde etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. LTO değişkeni yer aldığı 5.8 nolu modelde beklenenin aksine istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır. 5.8 nolu modelden elde edilen bu bulgunun, Campos ve Kinoshita (2002) Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bulgularını destekler nitelikte olduğu, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) bulgularını desteklemediği anlaşılmaktadır. Ülkeye olan DYY girişinde etkili olan, yatırım ortamı ve büyümenin sağlanması açısından önem arz eden hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin, diğer tahmin yöntemlerinden elde edilen sonuçlara paralel şekilde, Çizelge 39'da büyümeyi arttırıcı etkiye sahip oldukları görülmektedir. % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiş ve sırasıyla 0.0080 ve 0.0098 değerlerini

almışlardır. Elde edilen bu bulgular, hukukun üstünlüğü açısından Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003), yolsuzluğun kontrolü açısından ise Mauro'nun (1995) bu yönde elde ettiği bulguları desteklemektedir. 30 ülke içinde AB-15'e ait olan ülkeler için oluşturulan D15 kukla değişkeni, 5.9 nolu modelde veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında % 1 anlamlılık düzeyinde sırasıyla -0.0122 değerini almış ve büyüme oranını azaltıcı etkiye sahip olmuştur.

30 ülkeye yönelik koşullu β yakınsaması panel veri SUR yöntemiyle DYY'nin yer almadığı modeller itibariyle de incelenmiş ve bu modellerin tahmininden elde edilen sonuçlar Çizelge 40'ta gösterilmiştir.

Çizelge 40: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	5.10	5.11	5.12	5.13
Bağımsız Değ.				
LY	-0.0067*** (0.0013)	-0.0064*** (0.0014)	-0.0041*** (0.0015)	-0.0144*** (0.0020)
LSCH	0.0022*** (0.0004)	0.0086 (0.0111)	0.0046 (0.0109)	0.005 (0.0108)
LINV		0.0258*** (0.0053)	0.0239*** (0.0055)	0.0230*** (0.0050)
LGOV		-0.0049 (0.0068)	-0.0111 (0.0075)	-0.0082 (0.0071)
POP			-0.0046*** (0.0016)	
LAW				0.0119*** (0.0020)
COR				
LTO				
D15				
R^2	0.16, 0.14 0.26, 0.25	0.07, 0.07 0.38, 0.09	0.007, 0.02 0.43, 0.06	0.03, 0.05 0.39, 0.19
χ^2 (gözlem)	57.49*** (120)	94.20*** (116)	109.26*** (116)	140.63*** (116)
Yakınsama Hızı	0.0067	0.0064	0.0041	0.0145

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***,**,* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 40: Devamı

Bağımsız Değ.	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	5.14	5.15	5.16
LY	-0.0168*** (0.0018)	-0.0060*** (0.0020)	0.0021 (0.0014)
LSCH	-0.0091 (0.0110)	0.0145 (0.0124)	0.0278** (0.0097)
LINV	0.0256*** (0.0046)	0.0170*** (0.0051)	0.0177*** (0.0056)
LGOV	-0.0084 (0.0068)	-0.0150** (0.0064)	-0.0112* (0.0060)
POP			
LAW			
COR	0.0128*** (0.0015)		
LTO		0.0110*** (0.0021)	
D15			-0.0203*** (0.0027)
R^2	0.14, 0.04, 0.40, 0.30	0.05, 0.01, 0.40, 0.22	0.23, 0.02, 0.39, 0.12
χ^2 (gözlem)	183.14*** (116)	143.33*** (112)	191.68*** (116)
Yakınsama Hızı	0.0169	0.0060	

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 40'ta yer alan modeller için yapılan tahminlerde, DYY'nin yer almadığı Çizelge 22'nin devamında, değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının tüm modellerde var olduğu anlaşıldıktan sonra, bu sorunlara karşı jackknife tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahminler yapılmış ve modellerin söz konusu sorunlardan arındırılması sağlanılmıştır. Ayrıca modellerde sistem denklemlerinin her bir alt denkleminde yer alan, sabit haricindeki değişkenlerin eşit olduğuna dair kısıt koyulması üzerine, her bir sistem için ortak χ^2 istatistiği elde edilmiştir. Buna göre her bir model için oluşturulan sistem denklemlerinin hesaplanan χ^2 istatistiklerinin, % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıktığı, bir diğer ifadeyle modelleri oluşturan sistem denklemlerinin toplu halde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Modelleri oluşturan sistem

denklemlerinin alt denklemleri için R^2 değerleri verilmiş olup, genel olarak her bir sistemin ikinci alt denklemlerinde bu değer düşük çıktığı görülmektedir.

30 ölkeli grup için DYY'nin yer almadığı modellerde, Çizelge 40'a göre 5.16 nolu model haricinde başlangıç kişi başı reel GSYİH değişkeninin (LY) negatif ve farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleştiği, yani koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre ölkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri modellerde yer alan açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, düşük başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ölkelerin, yüksek gelir düzeyine sahip ölkelerden daha hızlı büyüdüğü ve bu bağlamda koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği anlaşılmaktadır. LY değişkeni farklı anlamlılık düzeylerinde -0.0041 ile -0.0168 arasında değişen değerler almış olup, (3.17) nolu denklem vasıtasıyla hesaplanan ölkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine olan yıllık koşullu β yakınsaması hızı da % 0.41 ile % 1.69 arasında gerçekleşmiştir. Çizelge 40'ta 30 ülke için DYY'nin yokluğunda gerçekleşen koşullu β yakınsaması ilişkisi ve yakınsama hızı, DYY'nin yokluğunda Çizelge 38'de yatay kesit veri ile elde edilen sonuçlara yakın bir seyir izlerken, Çizelge 36'da panel veriyle elde edilen güçlü koşullu β yakınsaması ilişkisi ve yüksek yakınsama hızı sonuçlarının uzağında seyretmiştir. Bununla birlikte Çizelge 39'da DYY'nin varlığında elde edilen yıllık koşullu β yakınsaması hızlarına da paralel bir seyir izlediği de görülmektedir. Çizelge 40'ta DYY'nin yer almadığı panel veri SUR yöntemiyle yapılan bu tahminlerden elde edilen bulgular, NBM'nin koşullu β yakınsamasına dair öngörüsünü desteklemektedir. Ayrıca koşullu β yakınsamasının 5.16 nolu model haricinde gerçekleştiğine dair bulgular, Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007), Vojinovic, vd. (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) AB içinde benzer ülkelere yönelik yapılan çalışmalardan elde ettikleri koşullu β yakınsamasına dair bulguları desteklemektedir. Koşullu β yakınsaması 5.16 nolu model haricinde gerçekleşmesine rağmen, bahsi geçen çalışmalarda elde edilen yıllık koşullu β yakınsaması hızlarının, Çizelge 40'ta elde edilenlere kıyasla daha yüksek gerçekleştiği de dikkat çekmektedir.

DYY'nin dâhil edilmediği durumda 30 ülkeye yönelik büyümenin ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde, özel yurtiçi yatırım harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LINV) en önemli faktörlerden biri olmuştur. LINV değişkeni yer aldığı modellerde, farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve 0.0126 ile 0.0258 arasında değişen değerler almıştır. Buna göre ölkelerin yüksek tasarruf oranlarına sahip olmaları, bu tasarruflarla finanse edilen özel yurtiçi yatırım harcamalarının artmasına ve bunun sonucunda kararlı denge kişi başı çıktı düzeyi ile büyüme oranının artmasına yol açtığı görülmektedir. MRW (1992), İslam (1995),

Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların, yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi olumlu yönde etkilediği ve büyümenin önemli belirleyicilerinden biri olduğuna dair bulguları, Çizelge 40'ta yer alan tüm modellerden elde edilen sonuçlarla desteklemektedir. Ayrıca DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu, Çizelge 40 ile örtüşürken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 40'taki bulgularla uyumsuzdur. Beşeri sermaye göstergesi olarak alınan orta öğretim okullaşma oranı (LSCH) değişkeni, 5.10 ve 5.16 nolu modellerde istatistikî olarak anlamlı ve pozitif gerçekleşmiştir. 5.10 nolu modelde, veri başlangıç kişi başı reel GSYİH altında 0.0022 değerini alırken, bu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği, 5.16 nolu modelde mutlak değer olarak daha yüksek değer almasına rağmen, koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların, beşeri sermayenin büyümeyi pozitif yönde etkilediği ve büyümenin en önemli belirleyicilerinden olduğuna yönelik bulguları, sadece 5.10 ve 5.16 nolu modeller tarafından desteklenmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008), beşeri sermayenin büyüme ve koşullu β yakınsamasını pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da sadece bu iki model için geçerli olmuştur. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması ise Çizelge 40'ın genelinde desteklenmektedir. Hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı değişkeninin (LGOV) 5.15 ve 5.16 nolu modeller haricinde, büyüme oranında bir değişime ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde bir etkiye neden olmadığı ortaya çıkmıştır. Söz konusu modellerde ise LGOV değişkeninde meydana gelen % 1'lik bir değişimin, büyüme oranında % 1.1 ile % 1.5 arasında düşürdüğü görülmektedir. Dolayısıyla bu modeller itibarıyla artan hükümet harcamalarının özel sektörün ekonomik faaliyetlerini dışlayıcı ve verimlilikten uzak olması nedeniyle büyüme oranını bozucu etkisi ön plana çıkmış ve buna ilave olarak 5.16 nolu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine engel teşkil etmiştir. Her iki model itibarıyla Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamalarının büyümeyi azaltıcı yönde etki yaptığını dair bulgusu gerçekleşmiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen, Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve

yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi ise bu iki model haricinde Çizelge 40 tarafından desteklenmektedir.

DYY haricinde ülkenin dış âlemlerle ekonomik ilişkilerini yansıtan ve bünyesinde sermaye ve ara malları gibi yeni teknolojili ve yeni üretime dayalı ithalatı da içeren, bu yolla ülkeye teknolojinin yayılmasında etkili olan dışa açıklık oranı değişkeni (LTO), 5.15 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve veri başlangıç kişi başı reel GSYİH değeri altında 0.0110 değerini alarak, koşullu β yakınsamasının bu modelde gerçekleşmesinde etkili olmuştur. Beklentiler doğrultusunda büyümeyi pozitif yönde etkileyen LTO değişkeni, Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bulgularını desteklemezken, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) bulgularıyla uyumaktadır. Ülkenin siyasi açıdan istikrarlılığını gösteren ve ülkedeki yatırım ortamının elverişli olmasında önemli rol oynayan hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri yer aldıkları modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmışlardır. Veri başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyleri altında sırasıyla bu değişkenler 0.0119 ve 0.0128 değerlerini alarak, yer aldıkları modellerde pozitif büyüme oranının ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine katkıda bulunmuşlardır. Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hukukun üstünlüğü, Mauro'nun (1995) ise yolsuzluğun kontrolü açısından elde ettiği bulgular, Çizelge 40 tarafından da desteklenmektedir. Nüfus artış hızı (POP) ise DYY'nin yer aldığı Çizelge 39'a paralel şekilde, Çizelge 40'taki 5.15 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı ve negatif çıkmıştır. Ülkelerin nüfusundaki % 1'lik bir artış, etkin işgücü başına sermaye miktarını azaltarak, büyüme oranının da % 0.46 civarında azalmasına neden olmuştur. Buna göre nüfus artış hızına ilişkin 5.15 nolu modelden elde edilen büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin bulgunun, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların bulgularını desteklerken, Campos ve Kinoshita'nın (2002) bulgularını desteklemediği görülmektedir. AB-15 ülkeleri için oluşturulan D15 kuklası, 5.16 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif çıkmıştır. Dolayısıyla AB-15 içinde yer almanın büyümeyi negatif yönde etkilediği görülürken, bu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmemesi de bir diğer dikkat çeken husus olmuştur.

30 ülkeye yönelik koşullu β yakınsamasının varlığında DYY'nin etkisi yatay kesit veri SUR yöntemiyle de incelenmiştir. Modellerde yer alan her bir değişken için 1992, 1997, 2002 ve 2007 alt dönemleri ve bunlara ait denklemler değişkenlerin söz konusu yıllardaki gözlem değerleri ile oluşturulup sistem denklemi haline getirilmiştir. Buna göre DYY'nin dâhil edildiği koşullu β yakınsaması sınamasına ilişkin sonuçlara Çizelge 41'de yer verilmiştir. Modellere ait sistem denklemlerinin tahmin edilmesi

sonucunda, 7.7 ve 7.9 nolu model haricindeki modellerde değişen varyans sorununa rastlanılması nedeniyle bu modeller, değişen varyans sorununa karşı jackknife tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde yeniden tahmin edilmiş ve değişen varyans sorununun söz konusu modellerden arındırılması sağlanmıştır. Öte yandan her bir model için oluşturulan sistem denklemlerinin toplu halde istatistiksel olarak anlamlılığını gösteren χ^2 istatistiklerinin, çizelgede yer alan her bir model için % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Sistemi oluşturan alt denklemlerin sistemi açıklama gücünü gösteren R^2 değerinin, panel veri SUR yöntemleriyle elde edilen değerlere paralel olarak, ikinci alt denklemlerde düşük değerler aldığı görülmektedir.

Çizelge 41: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil):Yatay Kesit SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	7.2	7.3	7.4	7.5
Bağımsız Değ.				
LY	-0.0070** (0.0029)	-0.0051 (0.0044)	-0.0049 (0.0047)	-0.0009 (0.0044)
LDYYG	0.0062*** (0.0020)	0.0070*** (0.0022)	0.0072*** (0.0024)	0.0082*** (0.0021)
LSCH		-0.0150 (0.0197)	-0.0021 (0.0308)	-0.0100 (0.0291)
LINV			0.0170 (0.0158)	0.0122 (0.0157)
LGOV			-0.0103 (0.0189)	-0.0210 (0.0199)
POP				-0.0068* (0.0040)
LAW				
COR				
LTO				
D15				
R^2	0.11, 0.07 0.34, 0.33	0.04, 0.03 0.31, 0.36	0.13, 0.08 0.40, 0.20	0.03, 0.14 0.46, 0.15
χ^2 (gözlem)	38.42*** (26)	38.71*** (26)	41.09*** (26)	51.53*** (26)
Yakınsama Hızı	0.0075			

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 41: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	7.6	7.7	7.8	7.9
Bağımsız Değ.				
LY	-0.0142** (0.0064)	-0.0156** (0.0066)	-0.0048 (0.0051)	-0.0016 (0.0031)
LDYYG	0.0053** (0.0020)	0.0050** (0.0019)	0.0067** (0.0032)	0.0056*** (0.0020)
LSCH	-0.0045 (0.0301)	-0.0109 (0.0279)	-0.0012 (0.0318)	0.0106 (0.0198)
LINV	0.0162 (0.0134)	0.0175 (0.0133)	0.0162 (0.0175)	0.0137 (0.0104)
LGOV	-0.0105 (0.0188)	-0.0130 (0.0184)	-0.0120 (0.0202)	-0.0127 (0.0111)
POP				
LAW	0.0123** (0.0059)			
COR		0.0120** (0.0049)		
LTO			0.0019 (0.0077)	
D15				-0.0093 (0.0057)
R^2	0.05, 0.17, 0.44, 0.28	0.19, 0.13, 0.45, 0.40	0.12, 0.07, 0.40, 0.21	0.16, 0.08, 0.40, 0.20
χ^2 (gözlem)	58.44*** (26)	64.87*** (26)	41.29*** (26)	45.77*** (26)
Yakınsama Hızı	0.0167	0.0186		

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 7.7 ve 7.9 nolu model haricinde katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 41'e göre 30 ülkeye yönelik DYY'nin varlığında koşullu β yakınsaması ilişkisinin, DYY'nin dâhil olduğu panel veri SUR yöntemiyle ile diğer panel veri tahmin yöntemleri ve yatay kesit veri EKK yöntemine göre daha zayıf gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre 7.2, 7.6 ve 7.7 nolu modellerde başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin (LY) katsayı değerleri, farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı gerçekleşmiş ve sırasıyla -0.0070, -0.0142 ve -0.0156 değerlerini almıştır. Bu modeller itibarıyla 30 ülkenin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, başlangıçta düşük gelir düzeyine sahip ülkelerin, yüksek gelir düzeyindeki ülkelere daha hızlı büyüme kaydettikleri ve NBM'nin öngördüğü şekilde ülkeler arasında koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre ülkelerin kendi kararlı denge

kişi başi reel GSYİH düzeylerine olan yıllık koşullu β yakınsama hızı ise % 0.75 ile % 1.86 arasında değişen değerler almıştır. Söz konusu üç model itibariyle koşullu β yakınsamasının zayıf bir şekilde gerçekteğiğine bulguların, AB içinde benzer ülke yapısını dikkate alan Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007) Vojinovic, vd. (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) koşullu β yakınsamasının varlığına dair bulgularını desteklemektedir. Fakat Amplatz'ın % 5, Vojinovic, vd.'nin (2010) % 3-6.5 arasında, Cavenaile ve Dubois'in dinamik panel veri yöntemiyle yaklaşık % 20'ye yakın elde ettiği yıllık koşullu β yakınsaması hızlarının altında gerçekteğiği görölmektedir. Öte yandan DYY değişkeninin (LDYYG) tüm modellerde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı ve pozitif çıktığı ve 0.0050 ile 0.0094 arasında değişen değerler aldığı ve bu değerlerin diğer tahmin yöntemleriyle elde edilen değerlere yakın seyrettiği görölmektedir. Dolayısıyla LDYYG'nin büyüme oranını arttırıcı etkisinin yanında, 7.2, 7.6 ve 7.7 nolu modellerde koşullu β yakınsamasının sağlanması da etkili olmuştur. DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Ford, vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde etkisine rastlamaması, söz konusu üç model haricinde Çizelge 41'in bulgularıyla uyum göstermektedir. Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000), Campos ve Kinoshita'nın (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) hem verimlilik hem de gelir büyümesi bağlamında koşullu β yakınsamasının gerçekteşmesinde DYY'nin pozitif yönde etkili olduğuna yönelik bulgusu, söz konusu üç model tarafından desteklenmektedir. Öte yandan Altomonte ve Guagliano'nun (2004) DYY'nin çıktı açığı bağlamında koşullu β yakınsamasının gerçekteşmesinde etkili olmadığı yönündeki bulgusu da bu üç model haricinde Çizelge 41'in geneliyle uyuşmaktadır.

Çizelge 41'de dikkat çeken önemli hususlardan birisi DYY'nin varlığında ülke içinde gerçekteşen ve yurtiçi tasarruflarla finanse edilen özel yurtiçi yatırım harcamaları (LINV) değişkeninin yer aldığı tüm modellerde istatistikî olarak anlamlı çıkmayışı ve bunun neticesinde büyüme oranı ile koşullu β yakınsamasının gerçekteşmesinde hiçbir etkisinin olmayışıdır. Bu durum DYY'nin varlığında diğer tahmin yöntemleriyle elde edilen sonuçlarla da uyuşmamaktadır. Dolayısıyla ülke içinde gerçekteşen tasarrufların verimli yatırımlara dönüşmemesi ve bunun sonucunda da çıktı ya da kişi başi reel GSYİH büyüme oranında bir etki yaratmadığı anlaşılmaktadır. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme olumlu yönde etkilediği ve büyümenin önemli belirleyicilerinden biri olduğuna dair bulguları, Çizelge 41'de yer alan tüm modellerce desteklenmediği görölmektedir. Ayrıca DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd.

(1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu da Çizelge 41 ile uyum göstermezken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) yatırım harcamalarının büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 41'deki bulgularca desteklenmektedir. Öte yandan özel yurtiçi yatırım harcamalarında dışlama etkisi yaratabilen hükümet harcamaları değişkeninin (LGOV) de DYY'nin yer aldığı diğer tahmin yöntemlerinden elde edilen sonuçların aksine, Çizelge 41'de istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı görülmektedir. Dolayısıyla kamu harcamalarının düşük verimlilik karakteriyle özel yurtiçi yatırım harcamalarını dışlayıcı etkisinin burada gerçekleşmediği ve bu yolla büyüme oranını düşürmesinin söz konusu olmadığı anlaşılmaktadır. Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamalarının büyümeyi azaltıcı yönde etki yaptığına dair bulgusu, Çizelge 41'de gerçekleşmezken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığını tespit etmesi, Çizelge 41 tarafından desteklenmektedir. DYY yoluyla ülke içinde teknoloji ve yeni yönetim tekniklerinin verimliliği ve üretimi arttıracak şekilde yayılmasında önemli etkisi olduğu düşünülen beşeri sermayenin (LSCH) de özel yurtiçi yatırım harcamaları ve hükümet harcamaları gibi büyüme oranı üzerinde ve koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği modellerde hiçbir etkisinin olmadığı görülmektedir. Beşeri sermayeye ilişkin MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların, büyümeyi pozitif yönde etkilediği ve büyümenin en önemli belirleyicilerinden olduğuna yönelik bulguları, Çizelge 41'de yer alan tüm modellerce desteklenmemektedir. Ayrıca DYY'nin yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008), beşeri sermayenin büyüme ve koşullu β yakınsamasını pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da Çizelge 41'de beşeri sermayeye ilişkin elde edilen bulgularca desteklenmemektedir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması ise Çizelge 41'deki bulgular tarafından desteklenmektedir.

Öte yandan dışa açıklık oranı da DYY'nin yer aldığı başta panel veri SUR yöntemi olmak üzere, diğer yöntemlerle elde edilen sonuçların aksine, Çizelge 41'de yer aldığı modellerde istatistiksel olarak anlamlı çıkmayarak, ülkelerin veri başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyinde koşullu β yakınsamasının sağlanmasında ve büyüme oranı üzerinde etkili olmadığı görülmektedir. Beklenenin aksine büyüme üzerinde etkisi görülmeyen LTO değişkeni, Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularını desteklerken,

Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) özellikle EP ülkelerinde görülen hızlı yakınsama ve büyüme oranları elde edilmesi hususundaki bulgularını desteklememektedir. Ülkenin yatırım ortamı ve dolayısıyla DYY girişinde önemli etkileri olduğu düşünülen hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri de diğer tahmin yöntemleriyle elde edilen sonuçlara paralel şekilde, yer aldıkları 7.6 ve 7.7 nolu modellerde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde DYY ile birlikte etkili olmuşlardır. Buna göre her iki değişken % 5 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve her iki değişkende meydana gelen 1 endeks puanlık değişim, diğer değişkenler sabitken, büyümeyi yaklaşık % 1.2 oranında arttırmıştır. İki değişkene yönelik elde edilen bu bulgunun, Mauro (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların bu yöndeki bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Nüfus artış hızının (POP) da Çizelge 39'da DYY'nin yer aldığı panel veri SUR yöntemine benzer şekilde, Çizelge 41'de de büyüme oranını azaltıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla nüfusta artışın olması, etkin işgücü başına sermaye miktarının azalmasına ve bunun sonucunda ortalama çıktı ve kişi başı reel GSYİH büyüme oranında azalmaya yol açmıştır. Buna göre nüfusta meydana gelen % 1'lik bir artış, ortalama büyüme oranını % 0.68 azaltmıştır. Nüfus artış hızının büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin bulgunun, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların bulgularını desteklerken, Campos ve Kinoshita'nın (2002) bulgularını desteklemediği görülmektedir. Son olarak AB-15 için oluşturulan D15 kuklasının istatistiksel olarak anlamlı çıkmamasından dolayı, diğer tahmin yöntemlerinden elde edilen sonuçların aksine, büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır.

30 ülkeye yönelik koşullu β yakınsaması yatay kesit veri SUR tahmin yöntemi bağlamında DYY'nin yer almadığı modeller itibariyle incelenmiş olup, sonuçlara Çizelge 42'de yer verilmiştir. Buna göre modelleri oluşturan sistem denklemleri tahmin edildiğinde, 7.10 ve 7.12 nolu modellerde değişen varyans sorunuyla karşı karşıya kalınması nedeniyle bu modeller jackknife tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde yeniden tahmin edilerek, değişen varyans sorununun söz konusu modellerden arındırılması sağlanmıştır. Bununla birlikte söz konusu modeller için sistem denklemlerinin oluşturan alt dönemlere ait denklemlerin toplu halde istatistiksel olarak anlamlılığını yansıtan χ^2 istatistiklerinin, % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olarak gerçekleştiği görülmektedir. Öte yandan söz konusu alt denklemlerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerlerinin, Çizelge 39, Çizelge 40 ve Çizelge 41'de yer alan panel veri ve yatay kesit veri SUR yönteminden elde edilen

değerlere paralel şekilde, burada da ikinci alt denklem yani 1997 dönemine ait denklemlerde genel olarak düşük değerler almıştır.

Çizelge 42: 30 Ülke İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	7.10	7.11	7.12	7.13
Bağımsız Değ.				
LY	-0.0073** (0.0035)	-0.0075*** (0.0022)	-0.0056 (0.0040)	-0.0173*** (0.0033)
LSCH	0.0020*** (0.0007)	0.0147 (0.0186)	0.0119 (0.0286)	0.0033 (0.0178)
LINV		0.0185* (0.0104)	0.0166 (0.0167)	0.0153* (0.0092)
LGOV		-0.0097 (0.0122)	-0.0150 (0.0200)	-0.0133 (0.0111)
POP			-0.0036 (0.0042)	
LAW				0.0153*** (0.0042)
COR				
LTO				
D15				
R^2	0.26, 0.13 0.30, 0.30	0.10, 0.03 0.40, 0.13	0.17, 0.004, 0.44, 0.10	0.09, 0.01, 0.43, 0.29
χ^2 (gözlem)	20.07*** (28)	23.84*** (27)	26.90*** (27)	44.87*** (27)
Yakınsama Hızı	0.0078	0.0081		0.0212

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 7.10 ve 7.12 nolu modellerin katsayı değerlerinin altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 42: Devamı

Bağımsız Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	7.14	7.15	7.16
LY	-0.0191*** (0.0031)	-0.0075*** (0.0026)	-0.0001 (0.0027)
LSCH	-0.0023 (0.0181)	0.0180 (0.0188)	0.0323* (0.0172)
LINV	0.0167* (0.0101)	0.0154 (0.0110)	0.0095 (0.0106)
LGOV	-0.0161 (0.0111)	-0.0130 (0.0127)	-0.0157 (0.0107)
POP			
LAW			
COR	0.0145*** (0.0031)		
LTO		0.0093** (0.0042)	
D15			-0.0174*** (0.0050)
R^2	0.04, 0.01, 0.44, 0.43	0.13, 0.09, 0.43, 0.18	0.06, 0.008, 0.38, 0.14
χ^2 (gözlem)	54.82*** (27)	33.91*** (26)	40.99*** (27)
Yakınsama Hızı	0.0240	0.0081	

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

DYY'nin dâhil edilmediği modellere ilişkin olarak Çizelge 42'nin en dikkat çekici unsurunun, 30 ülkeye yönelik olarak DYY'nin varlığında koşullu β yakınsamasının incelendiği, Çizelge 41'e göre koşullu β yakınsamasının daha güçlü şekilde gerçekleşmesidir. Ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyi ile ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranı arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin gerçekleşmediği modeller, 7.12 ve 7.16 nolu modeller olmuştur. Geri kalan modellerde başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değerinin farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı gerçekleştiği ve -0.0052 ile -0.0191 arasında değişen değerler aldığı, dolayısıyla bu modellerde ülkelerin başlangıç kişi başı reel GSYİH ile ortalama büyüme oranı arasında negatif ilişkinin ve NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Hesaplanan yıllık koşullu β yakınsama hızı dikkate alındığında,

özellikle 7.13 ve 7.14 nolu modeller itibariyle DYY'nin dâhil olduğu ve olmadığı panel veri ve yatay kesit veri SUR yöntemleriyle elde edilen yıllık yakınsama hızlarından daha yüksek gerçekleştiği dikkat çekmektedir. Buna göre 7.13 ve 7.14 nolu modeller için sırasıyla gerçekleşen yıllık koşullu β yakınsama hızları % 2.12 ve % 2.40 olmuştur. Amplatz (2003), Matkowski ve Prochniak (2007) Vojinovic, vd. (2010) ile Cavenaile ve Dubois'in (2011) AB içinde benzer ülke yapısını dikkate alan çalışmalarında koşullu β yakınsamasının varlığına dair bulgular, 7.13 ve 7.14 nolu modeller haricinde desteklenmiştir. Çizelge 42'de gerçekleşen koşullu β yakınsaması hızları ise Amplatz'ın % 5, Vojinovic, vd.'nin (2010) panel veri SEM yöntemiyle % 3-6.5 arasında, Cavenaile ve Dubois'in dinamik panel veri yöntemiyle yaklaşık % 20'ye yakın elde ettiği yıllık koşullu β yakınsaması hızlarının altında gerçekleşmiştir.

Çizelge 42'ye göre DYY'nin yokluğunda koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde özel yurtiçi yatırım harcamaları değişkeninin (LINV) ön plana çıktığı görülmektedir. Fakat bu husus Çizelge 40'ta DYY'nin yokluğunda panel veri SUR yöntemiyle elde edilen sonuçlarla kıyaslandığında, LINV değişkeninin büyüme üzerindeki etkisinin ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde daha sınırlı bir düzeyde kaldığı görülmektedir. Buna göre LINV değişkeni 7.11, 7.13 ve 7.14 nolu modellerde % 10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif gerçekleşirken, diğer değişkenler sabitken, bu değişkende meydana gelen % 1'lik bir değişimin, ortalama büyüme oranını % 1.5-2 arasında arttırdığı gözlenmiştir. Söz konusu üç model itibariyle LINV değişkeninin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgu, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların bulgularını desteklemiştir. Ayrıca DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu da yine bu üç modelce desteklenirken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) yatırım harcamalarının büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, bu üç model haricinde desteklenmektedir. Öte yandan hükümet harcamaları değişkeninin (LGOV), DYY'nin de yer aldığı ve Çizelge 41'de verilen yatay kesit veri SUR yöntemiyle elde edilen sonuçlara benzer şekilde, Çizelge 42'de de yer aldığı modellerde istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı, yani özel sektör yatırımlarını dışlama yoluyla büyüme oranını düşürücü yönde bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamalarının büyümeyi azaltıcı yönde etki yaptığına dair bulgusu, Çizelge 42'de gerçekleşmezken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin

olmadığını tespit etmesi, Çizelge 42 tarafından desteklenmektedir. Beşeri sermaye göstergesi olarak alınan orta öğretim okullaşma oranı (LSCH) ise 7.10 ve 7.16 nolu modellerde sırasıyla % 1 ve % 10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve 0.0020 ve 0.0323 değerlerini almıştır. 7.10 nolu modelde ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri LY yanında LSCH ile kontrol altına alındığında koşullu β yakınsaması gerçekleşirken, ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine yakınsama hızı, yani yıllık koşullu β yakınsaması hızı da % 0.78 olmuştur. LSCH değişkeninin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıktığı, yani büyüme oranını artırıcı etkiye sahip olduğu 7.16 nolu modelde ise koşullu β yakınsaması gerçekleşmemiştir. Beşeri sermayeye ilişkin MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların büyümeyi pozitif yönde etkilediğine yönelik bulguları, sadece 7.10 ve 7.16 nolu modellerce desteklenmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008), beşeri sermayenin büyüme ve koşullu β yakınsamasını pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da söz konusu iki model tarafından desteklendiği görülmektedir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması ise Çizelge 42'nin genelindeki bulgularla uyumludur.

DYY'nin yokluğunda koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde diğer bir etkili faktörün de ülkenin dışa açıklığı olmuştur. Dışa açıklık oranı (LTO) 7.15 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıkarken, diğer değişkenler sabit tutulduğunda bu değişkende yaşanan % 1'lik değişimin büyüme oranını % 0.93 oranında arttırdığı ve bu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde tek etkili faktör olduğu görülmektedir. Dolayısıyla beklentiler yönünde ülkelerin dış ticaret yapma kapasitelerinin artması ve dış alemle olan ekonomik ilişkilerinin artması, büyüme oranını da hızlandırıcı bir etkiye sahip olmuştur. LTO değişkenine ilişkin elde edilen bu bulgu, Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularını desteklemezken, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) özellikle EP ülkelerinde görülen hızlı yakınsama ve büyüme oranları elde edilmesi hususundaki bulgularını desteklemiştir. Bununla birlikte siyasi istikrar göstergeleri olan hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin, 30 ülkeye yönelik yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarında uygulanan diğer tahmin yöntemlerine paralel şekilde, Çizelge 42'de de büyüme oranını artırıcı bir etkiye sahip olduğu ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında önemli faktörler olarak ön plana çıktıkları görülmektedir. Her iki değişken % 1 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkıp, sırasıyla

0.0153 ve 0.0145 değerlerini almışlardır. Bu iki modelde LINV değişkeninin de pozitif değerler aldığı dikkate alındığında, ülkenin siyasi istikrarlılığının artmasının, yurtiçindeki yatırımcılar açısından uygun yatırım ortamının oluşmasını sağlayarak, yatırım artışının beraberinde, ülkelerin büyümesine yol açmıştır. Her iki değişkene ilişkin elde edilen bu bulgular, Mauro (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu değişkenler bağlamında büyümeyi pozitif yönde etkilediğine ilişkin bulgularını desteklemiştir. Öte yandan nüfus artış hızı değişkeninin (POP) yer aldığı 7.15 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve büyüme oranında bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Nüfus artış hızının büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların bulgularının, 7.15 nolu model tarafından desteklenmediği, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) bulgularını desteklediği görülmektedir. AB-15 grubu için oluşturulan D15 kukla değişkeninin büyüme oranını azaltıcı etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre D15 kuklası yer aldığı 7.16 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkıp, -0.0174 değerini alırken, bu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir.

4. 6. 3. 2. AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması Sınaması

30 ülkeli gruba yönelik koşullu β yakınsaması sınavında DYY'nin etkisinin incelenmesine benzer şekilde, AB-15 ülkelerine yönelik koşullu β yakınsamasının sınavında da aynı tahmin yöntemleriyle DYY'nin hem yer aldığı hem de yer almadığı modeller itibarıyla tahminler yapılmış ve tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Bu doğrultuda AB-15 ülkelerine yönelik olarak, DYY'nin yer aldığı ve panel veri tahmin yöntemleriyle tahmin edilen koşullu β yakınsaması modellerine ilişkin sonuçlara Çizelge 43'te yer verilmiştir. AB-15'e yönelik olarak, Çizelge 43'te yer alan ve DYY'nin dâhil edildiği koşullu β yakınsaması modelleri için panel veri model seçim testleri sonucunda, 2.2 ve 2.3 nolu modeller için REM'in, çizelgede kalan diğer modeller için SEM'in uygunluğuna karar verilmişti. Otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağıllığı gibi temel varsayımdan sapma sorunlarına karşı uygulanan test sonuçlarında, REM'in uygunluğuna karar verilen 2.2 ve 2.3 nolu modeller için hem değişen varyans hem de yatay kesit bağıllığı sorunlarına rastlanması nedeniyle söz konusu modeller Beck ve Katz'ın (1995) PCSE yöntemiyle yeniden tahmin edilmiş ve bu sorunların modellerden arındırılması sağlanmıştır. Çizelge 43'te SEM'in uygun olduğuna karar verilen tüm modeller için hem değişen varyans hem de otokorelasyon sorunlarına rastlanması nedeniyle AFR yöntemiyle dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde bu modeller tahmin edilmiş ve modellerin bu sorunlardan arındırılması sağlanmıştır. 2.2 ve 2.3 nolu

modellerin genel olarak istatistiksel anlamlılığını gösteren Wald χ^2 istatistiğinin 2.2 nolu model için herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı, 2.3 nolu modelin ise % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte 2.2 ve 2.3 nolu modeller haricinde SEM ile tahmin edilen çizelgede kalan diğer modellerin istatistiksel olarak anlamlılığını gösteren F-istatistiğinin % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıktığı görülmektedir. Öte yandan modellerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerlerinin, REM ile tahmin edilen 2.2 ve 2.3 nolu modellerde, SEM ile tahmin edilen diğer modellere kıyasla daha düşük gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 43: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	2.2	2.3	2.4	2.5
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.0373 (0.0946)	-0.0293 (0.0802)	1.2180*** (0.1866)	1.2708*** (0.2916)
LY	-0.0016 (0.0090)	-0.0042 (0.0095)	-0.1014*** (0.0183)	-0.1048*** (0.0218)
LDYYG	0.0004 (0.0003)	0.0002 (0.0003)	0.0071** (0.0028)	0.0085*** (0.0024)
LSCH		0.0192** (0.0079)	0.0149 (0.0366)	-0.0144 (0.0388)
LINV			0.0738*** (0.0143)	0.1036** (0.0423)
LGOV			-0.1171*** (0.0260)	-0.0984*** (0.0234)
POP				-0.0190** (0.0085)
LAW				
COR				
LTO				
D02				
D07				
R^2 (gözlem)	0.08 (52)	0.09 (52)	0.41 (52)	0.50 (52)
Wald χ^2	2.58	8.13**		
F-ist.			18.14***	30.65***
Yakınsama Hızı			0.1069	0.1107

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler 2.2 ve 2.3 nolu modeller için Beck ve Katz'ın (1995) PCSE yöntemiyle 2.4 ve 2.5 nolu modeller için AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 43: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	2.6	2.7	2.8	2.9
Bağımsız Değ.				
Sabit	0.9612** (0.3645)	0.4579 (0.2831)	1.4782*** (0.2906)	-0.4781** (0.1779)
LY	-0.0991*** (0.0177)	-0.0523*** (0.0172)	-0.1360*** (0.0338)	0.0643*** (0.0159)
LDYYG	0.0076*** (0.0021)	0.0048 (0.0027)	0.0065** (0.0026)	0.0037* (0.0020)
LSCH	0.0317*** (0.0077)	0.0443** (0.0182)	0.0097 (0.0388)	-0.0118 (0.0293)
LINV	0.0767*** (0.0171)	0.0242 (0.0323)	0.0780* (0.0426)	0.0088 (0.0278)
LGOV	-0.1028*** (0.0306)	-0.0982*** (0.0275)	-0.1209*** (0.0247)	-0.0270 (0.0316)
POP				
LAW	0.0272*** (0.0066)			
COR		0.0433*** (0.0102)		
LTO			0.0318 (0.0225)	
D02				-0.0164*** (0.0028)
D07				-0.0377*** (0.0057)
R^2 (gözlem)	0.43 (52)	0.57 (52)	0.44 (52)	0.68 (52)
Wald χ^2				
F-ist.	20.81***	17.86***	14.30***	19.62***
Yakınsama Hızı	0.1043	0.0537	0.1461	

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

AB-15'e yönelik olarak panel veri tahmin yöntemleri çerçevesinde, DYY'nin yer aldığı Çizelge 43'teki koşullu β yakınsama modellerinin çoğunda koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre REM ile tahmin edilen 2.2 ve 2.3 nolu modellerle SEM ile tahmini yapılan 2.9 nolu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Ükelere özgü ekonomik ve yapısal özellikleri dikkate alan ve farklılaşmasına izin veren SEM'in, ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri kontrol altına alındığında, başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyleri ile ortalama kişi başı reel GSYİH büyüme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla AB-15 içinde yer alan ülkelerin kendi kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine

yakınsadıkları, yani bu ülkeler arasında koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği ve gerçekleşen bu ilişkinin güçlü olduğu görülmektedir. Buna göre koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği modellerde LY -0.0523 ile -0.1360 arasında değişen değerler alırken, (3. 17) nolu denklem vasıtasıyla hesaplanan yıllık koşullu β yakınsaması hızı da yılda % 5.37 ile % 14.61 arasında değerlerde gerçekleşmiştir. Bu durum DYY'nin yer aldığı ve 30 ülkeye yönelik olarak elde edilen koşullu β yakınsaması sonuçlarıyla kıyaslandığında, AB-15 içinde çok daha güçlü bir koşullu β yakınsamasının gerçekleştiğini vurgulamaktadır. Yakın zamanda yapılmış, AB-15'e yönelik olan fakat bölgelerden ziyade ülkeler arasındaki yakınsamanın varlığını inceleyen çalışmalardan, Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 ülkeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlamaları, Çizelge 43'te yer alan üç model haricinde desteklenmektedir. Yin, vd.'nin (2003) 1960-1995 dönemi için yatay kesit veri Doğrusal Olmayan EKK ve SUR teknikleri ile yaptığı çalışmada koşullu β yakınsaması hızını % 2.5 civarında bulmaları, Çizelge 43 ile karşılaştırıldığında düşük kalmıştır. Cuaresma, vd.'nin (2008) 1960-1998 dönemi için panel veri SEM ile yaptıkları çalışmada yıllık koşullu β yakınsaması hızını % 4-6 arasında bulmaları, Çizelge 43'te elde edilen yakınsama hızlarının gerisinde çıkmıştır.

Çizelge 43'te ortalama büyüme oranı ve koşullu β yakınsaması üzerinde DYY'nin etkisini görebilmek için DYY girişlerinin reel GSYİH'ye oranı (LDYYG) değişkeni, 30 ülkeli durumu içeren analize benzer şekilde modellere dahil edilmiştir. Buna göre LDYYG değişkeni koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği, 2.2 ve 2.3 ile yakınsamanın gerçekleştiği 2.7 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış ve büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olamamıştır. Diğer modellerde ise farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve 0.0037 ile 0.0085 arasında değişen değerler olarak büyüme oranı üzerinde pozitif etki yaratmıştır. Ayrıca bu modellerde koşullu β yakınsaması da gerçekleşmiştir. LDYYG değişkeninin Çizelge 43'te aldığı değerlerin, 30 ülkeli gruba yönelik gerçekleştiren tahminlerin çoğunluğunda, DYY'nin anlamlı ve pozitif çıktığı değerlere yakın değerler aldığı görülmektedir. AB-15'e yönelik olarak DYY'ye ilişkin Çizelge 43'te elde edilen bulguların 2.2, 2.3 ve 2.7 nolu modeller haricinde büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde pozitif etkiye sahip olması, Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) DYY'nin büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde pozitif etkilerinin olduğuna ilişkin bulgularını desteklerken, Ford vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerindeki negatif etkisine yönelik bulgularını desteklememektedir. Bununla birlikte DYY'nin bazı AB ülkelerine yönelik büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010)

çalışmasında DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etkiye sahip olduğuna yönelik bulgusu, Çizelge 43 tarafından söz konusu modeller haricinde desteklenmiştir. Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgelerine yönelik olarak elde ettiği DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmadığına dair bulgusu da Çizelge 43'teki söz konusu üç model haricinde desteklenmemektedir.

Çizelge 43'e göre ortalama büyüme oranı üzerinde pozitif olarak en büyük etkiye sahip değişkenin, özel yurtiçi yatırım harcamalarının reel GSYİH'ye oranı şeklinde oluşturulan LINV değişkeni olduğu görülmektedir. LINV değişkeninin yer aldığı modellerden 2.7 ve 2.9 nolu modeller haricinde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda pozitif çıktığı, ayrıca aldığı katsayı değerlerinin de 30 ülkeli grup için yapılan tahminlere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre LINV değişkeni 2.7 ve 2.9 nolu modeller haricinde 0.0528 ile 0.1036 arasında yüksek değerler alırken, AB-15 ülkelerinin büyümelerinde en güçlü etkiye sahip faktör olarak ön plana çıkmıştır. Dolayısıyla AB-15 ülkelerinin yüksek yurtiçi tasarruf oranlarına sahip olması, yüksek yurtiçi yatırım harcamalarına ve bunun sonucunda da çıktıyla kişi başı reel GSYİH'de hızlı büyüme oranı kaydedilmesi söz konusu olmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı, yani büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı 2.7 nolu modelde koşullu β yakınsaması gerçekleştiği halde, 2.9 nolu modelde iraksamanın gerçekleşmesi söz konusu olmuştur. LINV değişkeninin büyüme ve koşullu β yakınsamasının sağlanması üzerindeki olumlu etkisi, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların bu yönde elde ettiği bulgularla söz konusu iki model haricinde uyduğu görülmektedir. LINV değişkenine ilişkin olarak DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) elde ettiği bulgularla uyum söz konusuysen, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 43'teki bulgularla uyumsuzdur. 30 ülkeli grup için vurgulandığı üzere, AB-15'e yönelik olarak da hem yabancı yatırımların hem de yurtiçi yatırımlarının istisnai durumlar dışında Çizelge 43'te büyümeyi pozitif yönde etkilemesi, Campos ve Kinoshita'nın (2002) da "büyümenin sağlanmasında her iki yatırım türünün tamamlayıcı oldukları" yönündeki bulgusunu desteklemektedir. Öte yandan hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LGOV) değişkeninin beklendiği şekilde, Çizelge 43 itibarıyla büyümeyi yavaşlatıcı en önemli faktör olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Buna göre LGOV değişkeni 2.9 nolu model haricinde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkarken, -0.0982 ile -0.1236 arasında değişen ve mutlak değer olarak

yüksek katsayı değerleri alırken, bu değerlerin 30 ülke için yapılan tahminlerin tamamında ortaya çıkan sonuçlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Büyüme oranı üzerinde etkiye sahip olmadığı 2.9 nolu modelde iraksama sürecinin varlığından bahsedilirken, diğer modellerde ise koşullu β yakınsaması gerçekleşebilmiştir. LGOV değişkenine ilişkin bu sonuçlar ışığında, AB-15 için kamu harcamalarının düşük verimliliğe sahip olduğu ve düşük verimlilikteki bu harcamalardaki artışın, AB-15 ülkelerinin büyüme oranlarını ciddi şekilde azaltıcı etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır. 2.9 nolu model haricinde LGOV değişkenine ilişkin olarak, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamalarının büyümeyi azaltıcı yönde etki yaptığını dair bulgusu, Çizelge 43'te gerçekleşmiştir. Öte yandan DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu, Çizelge 43'te sadece 2.9 nolu modelle desteklenmektedir.

Beşeri sermaye göstergesi olarak yer alan orta öğretim okullaşma oranı (LSCH) değişkeni de 30 ülkeli grup için yapılan tahminlere benzer eğilimi Çizelge 43'te göstermiştir. Buna göre LSCH değişkeninin büyüme oranı ve koşullu β yakınsaması üzerindeki etkisinin az sayıda modelde gerçekleştiği fakat 30 ülkeli gruba kıyasla, Çizelge 43'te aldığı katsayı değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre LSCH değişkeni 2.3, 2.6 ve 2.7 nolu modellerde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıkarken, 2.3 nolu modelde koşullu β yakınsaması gerçekleşmemiştir. Bu üç model itibariyle beşeri sermayeye ilişkin gerçekleşen bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) bulgularını desteklediği görülmektedir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, söz konusu üç model haricindeki bulgularla uyum göstermektedir. Ülkenin dış âlemlerle ekonomik ilişkilerini yansıtan dışa açıklık oranı değişkeni (LTO), 30 ülkeli grup için yapılan koşullu β yakınsaması incelemelerinin aksine, burada AB-15 ülkelerinin büyümesinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı, kararlı denge kişi başı reel GSYİH'nin kontrolü için kullanıldığında, 2.8 nolu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Buna göre AB-15 için DYY ile birlikte Çizelge 43'te yer alan dışa açıklık değişkeninin büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde etkili olmadığına yönelik bulgunun, Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yöndeki bulgularını desteklediği görülmektedir. Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) ihracatın GSYİH'ye oranı şeklinde aldıkları dışa açıklık

oranının, DYY ile birlikte, özellikle EP ülkelerinde yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu tespit etmeleri, Çizelge 43'teki 2.8 nolu modelden elde edilen bulguyla uyuşmamaktadır.

Ülkenin siyasi istikrarı açısından önem teşkil eden ve ülkenin yatırım ortamı ve DYY girişinde belirleyici olması beklenen hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin yer aldıkları modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıktıkları ve dolayısıyla büyüme oranı üzerinde pozitif bir etkiye sahip oldukları görülmektedir. LAW ve COR değişkenleri sırasıyla 0.0272 ve 0.0433 değerlerini alırlarken, bu değerlerin 30 ülke için elde edilen sonuçlara paralel olmasına rağmen, mutlak değer olarak daha yüksek çıktığı ve ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerini kontrol altına almada kullanıldıklarında, koşullu β yakınsamasının sağlanmasına katkıda bulunmaları söz konusu olmuştur. Her iki değişkene ilişkin AB-15 ülkelerine yönelik elde edilen bu bulgular, Mauro (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu değişkenler bağlamında büyümeyi pozitif yönde etkilediğine ilişkin bulgularını destekler nitelikte olmuştur. Nüfus artış hızı değişkeninin (POP) 2.5 nolu modelde % 5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı gerçekleştiği ve -0.0190 değerini aldığı görülmektedir. Buna göre AB-15 ülkelerinde nüfusta meydana gelen artış, etkin işgücü başına düşen sermayeyi ve dolayısıyla çıktı büyüme oranında azalışa neden olmuştur. Nüfus artış hızının, büyümeyi negatif yönde etkilediğine ilişkin 2.5 nolu modelde elde edilen bu bulgunun, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların bu yöndeki bulgularını desteklerken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgusundan ayrılmaktadır. Öte yandan Birliğin genişleme dönemlerini içeren, 2002 ve 2007 alt dönemlerini kapsayacak şekilde oluşturulan D02 ve D07 kuklalarının, istatistiksel olarak anlamlı ve negatif gerçekleştiği görülmektedir. 2002 alt dönemi, 2004 yılında yaşanan genişleme dönemini içerirken, 2007 alt dönemi ise 2007 yılında yaşanan genişlemeyi ve küresel finans krizinin başlangıcını da içermektedir. D02 ve D07 kuklalarının aldığı bu negatif değerler, Birliğin genişlemesinin getirdiği mali yükün ve yaşanan küresel finans krizinin, AB-15 ülkelerinin büyümesini yavaşlatıcı bir etkiye sahip olduğunun göstergesi niteliğindedir.

Panel veri tahmin yöntemleri kapsamında AB-15'e yönelik koşullu β yakınsaması, DYY'nin modellere dâhil edilmediği durumlar için de incelenmiştir. Buna göre elde edilen sonuçlar Çizelge 44'te yer almaktadır.

Çizelge 44: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	2.10	2.11	2.12	2.13
Bağımsız Değ.				
Sabit	-0.0337 (0.0573)	1.1188*** (0.2977)	0.9964*** (0.3101)	1.0966** (0.4186)
LY	0.0013 (0.0026)	-0.1000*** (0.0275)	-0.0925*** (0.0250)	-0.1002*** (0.0274)
LSCH	0.0077 (0.0105)	0.0380*** (0.0050)	0.0108** (0.0048)	0.0393*** (0.0068)
LINV		0.0881* (0.0426)	0.1216** (0.0420)	0.0889* (0.0424)
LGOV		-0.1654*** (0.0359)	-0.1380*** (0.0313)	-0.1642*** (0.0418)
POP			-0.0223** (0.0085)	
LAW				0.0031 (0.0281)
COR				
LTO				
D02				
D07				
R^2 (gözlem)	0.03 (60)	0.45 (59)	0.52 (59)	0.45 (59)
Wald χ^2				
F-ist.	0.39	6.98***	7.89***	6.99***
Yakınsama Hızı		0.1053	0.0970	0.1055

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler çizelgedeki tüm modeller için AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 44: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	2.14	2.15	2.16
Bağımsız Değ.			
Sabit	0.8965* (0.4948)	1.5377*** (0.3484)	-0.1532** (0.0692)
LY	-0.0873** (0.0378)	-0.1539*** (0.0338)	0.0113** (0.0040)
LSCH	0.0431** (0.0091)	0.0101 (0.0444)	0.0207 (0.0180)
LINV	0.0753* (0.0302)	0.0949** (0.0386)	0.0098 (0.0148)
LGOV	-0.1580*** (0.0429)	-0.1470*** (0.0325)	-0.0215 (0.0137)
POP			
LAW			
COR	0.0197 (0.0207)		
LTO		0.0526** (0.0237)	
D02			-0.0080** (0.0032)
D07			-0.0292*** (0.0053)
R^2 (gözlem)	0.47 (59)	0.52 (57)	0.49 (59)
Wald χ^2			
F-ist.	13.84***	11.46***	7.35***
Yakınsama Hızı	0.0913	0.1671	

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler çizelgedeki tüm modeller için AFR yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Panel veri model seçim testleri sonucunda 2.10 ve 2.16 nolu modeller için havuzlanmış EKK yönteminin, çizelgede yer alan diğer modeller için SEM'in uygunluğuna karar verilmişti. Bu modellere yönelik uygulanan temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik testler sonucunda, havuzlanmış EKK'nın uygunluğuna karar verilen 2.10 ve 2.16 nolu modellerde sadece otokorelasyon sorununa rastlanması nedeniyle AFR yöntemiyle otokorelasyon sorununa karşı dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde modeller tahmin edilmiş ve sorunun ortadan kaldırılması sağlanmıştır. SEM'in uygunluğuna karar verilen diğer modeller için gerçekleştirilen temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik testler sonucunda, hem otokorelasyon hem de değişen varyans sorununa rastlanılmış ve AFR yöntemi kullanılarak modeller yeniden tahmin edilip, söz konusu sorunların modellerden arındırılması sağlanmıştır. Bununla birlikte modellerin istatistiksel olarak anlamlılığını

gösteren F-istatistiklerinin, 2.10 nolu model haricinde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Modellerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerinin de en az değişkenin yer aldığı 2.10 nolu modelde en düşük değeri aldığı, diğer modellerde de % 45-52 arasında değerler aldığı görülmektedir.

Çizelge 44'e göre AB-15'e yönelik DYY'nin dâhil edilmediği durumda havuzlanmış EKK ile tahmin edilen 2.10 ile 2.16 nolu modeller haricinde, NBM'nin öngörülerini doğrultusunda ülkeler arasında koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Söz konusu bu modeller haricinde, çizelgede yer alan ve SEM ile tahmini yapılan diğer modeller için ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri, DYY haricinde modellerde yer alan açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine yakınsadıkları ortaya çıkmıştır. DYY'nin yokluğunda gerçekleşen ve başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) düzeyi ile ortalama büyüme oranı arasındaki negatif ilişkiye dayanan koşullu β yakınsaması ilişkisi oldukça güçlü bir şekilde ortaya çıkmıştır. 2.10 ve 2.16 nolu modeller haricinde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkan LY, -0.0873 ile -0.1539 arasında değişen değerler almıştır. Bu doğrultuda AB-15 ülkelerinin kendi kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine olan yıllık yakınsama hızı, bir diğer ifadeyle koşullu β yakınsaması hızı % 9.13 ile % 16.71 arasında değişen yüksek değerler almıştır. Çizelge 44'te gerçekleşen koşullu β yakınsaması hızlarının, DYY'nin yer aldığı Çizelge 43'te hesaplanan yakınsama hızlarından da yüksek gerçekleştiği, yakınsama ilişkisinin DYY'nin varlığına kıyasla daha güçlü çıktığı da dikkat çekmektedir. AB-15 ülkeleri kapsamında, bölgelerden ziyade ülkeler arasındaki yakınsamanın varlığını inceleyen çalışmalardan, Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 ülkeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlamaları, Çizelge 44'te yer alan iki model haricinde desteklenmektedir. Yin, vd.'nin (2003) 1960-1995 dönemi için yatay kesit veriye dayalı yaptıkları çalışmada koşullu β yakınsaması hızını % 2.5 civarında bulmaları, Çizelge 44'te elde edilen yakınsama hızlarının oldukça gerisinde kalmıştır. Cuaresma, vd.'nin (2008) 1960-1998 dönemi için panel veri SEM ile yaptıkları çalışmada yıllık koşullu β yakınsaması hızını % 4-6 arasında bulmaları, Çizelge 44 ile karşılaştırıldığında düşük gerçekleşmiştir.

Çizelge 44'e göre AB-15 ülkeleri için DYY'nin yokluğunda beklentiler doğrultusunda büyümeyi hızlandırıcı en önemli belirleyici unsur, yurtiçi tasarruflarla finanse edilen özel yurtiçi yatırım harcamaları (LINV) olmuştur. Tasarruflarda meydana gelen artışın, sabit sermaye oluşumunu artırmasıyla özel yurtiçi yatırım harcamalarında artışa yol açarak, AB-15 içinde büyümenin hızlanmasında etkili olmuştur. LINV değişkeni diğer değişkenlerle birlikte ülkelerin kararlı denge kişi başı

reel GSYİH düzeylerinin kontrol edilmesinde kullanıldığında yer aldığı modellerden 2.16 haricinde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olmuştur. LINV değişkeni 2.16 nolu model haricinde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış, 0.0753 ile 0.1216 arasında değişen değerler almıştır. Gerek Çizelge 43 ile gerek 30 ülke için yapılan tahminlerle kıyaslandığında DYY'nin yokluğunda Çizelge 44 itibarıyla LINV değişkeninin aldığı değerlerin mutlak değer olarak daha yüksek olduğu da görülmektedir. DYY'nin yokluğunda büyüme ve koşullu β yakınsamasının sağlanması üzerinde LINV değişkeninin olumlu etkisi 2.16 nolu model haricinde MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların bu yönde elde ettiği bulguları desteklemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtdışı yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları, 2.16 nolu model haricinde desteklenmiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtdışı yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi Çizelge 44'teki bulgularla uyumsuzdur. Hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı şeklinde tanımlanan LGOV değişkeninin, LINV değişkenine benzer şekilde sadece 2.16 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve bu modellerde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Bunun haricinde yer aldığı modellerde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıkıp, -0.1380 ile -0.1801 arasında değişen negatif değerler olarak büyümeyi yavaşlatıcı etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre AB-15 ülkelerinde hükümet harcamalarının düşük verimlilikte olduğu ve bu harcamalardaki artışın büyüme hızını azaltıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir. 2.16 nolu model haricinde LGOV değişkenine ilişkin olarak Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamalarının büyümeyi azaltıcı yönde etki yaptığını dair bulgusu Çizelge 44'te gerçekleşmiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu, Çizelge 44'te sadece 2.16 nolu modelle desteklenmektedir.

Beşeri sermaye göstergesi olarak ele alınan orta öğretim okullaşma oranı değişkeninin (LSCH) DYY'nin yer aldığı Çizelge 43'ün aksine, daha çok modelde istatistiksel olarak anlamlı çıktığı, dolayısıyla beklentiler doğrultusunda büyüme oranı üzerinde daha etkili olduğu görülmektedir. Buna göre diğer değişkenler sabit tutulduğunda, LSCH değişkeninde meydana gelen % 1'lik bir değişimin büyüme oranını % 1-4.3 arasında değişen değerlerde arttırdığı, gerek Çizelge 43 gerekse 30

lkeli gruba için elde edilen bulgulara kıyasla daha yüksek gerçekleştiğini göstermektedir. DYY'nin yer almadığı bu durumda AB-15 için beşeri sermayeye ilişkin gerçekleşen bu bulgular, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) bulgularını destekler nitelikte olmuştur. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, 2.10, 2.15 ve 2.16 nolu modellerde elde edilen bulgularla uyum göstermektedir. DYY'nin yokluğunda ülkelerin dış ekonomik ilişkilerini yansıtan dışa açıklık oranı (LTO) ise DYY'nin varlığında izelge 43'n aksine yer aldığı 2.15 nolu modelde istatistikî olarak anlamlı ve pozitif çıkmıştır. LTO değişkeninde meydana gelen % 1'lik değişim AB-15 lkeleri için ortalama büyüme oranını % 5 civarında arttırmıştır. Buna göre yüksek teknolojiли ürünler yanında üretim için gerekli ara ve sermaye mallarını da üretilip, dış piyasalara satmada Birliğin yeni üyelerine göre daha ileri konumda olan ve ekonomileri dışa daha açık olan AB-15 lkelerinde dışa açıklık oranı, DYY'nin yokluğunda büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde izelge 44'te etkili olduğu söylenebilir. Dışa açıklık oranı için AB-15 ülkelerine yönelik elde edilen bu bulgu, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) bu yöndeki bulgularını desteklerken, Campos ve Kinoshita ile Barro ve Sala-i Martin (2003) büyüme ve yakınsama üzerinde etkisinin olmadığına yönelik bulgusundan ayrımaktadır.

Nüfus artış hızı (POP) ise izelge 43'te olduğu gibi burada da büyüme oranı üzerinde negatif etkiye sahip olmuştur. Buna göre 2.12 nolu modelde yer alan POP değişkeni % 5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve -0.0223 değerini almıştır. Nüfus artıının AB-15 için bu modelde etkin işgücü başına den sermayeyi azaltarak, büyüme oranı üzerinde yavaşlatıcı etkiye sahip olması MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların bu yöndeki bulgularını desteklerken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgusundan ayrımaktadır. Öte yandan siyasi istikrarın yanında ülkenin yatırım yapılabilir açıdan uygun ekonomik ortama sahip olmasında önemli yer tutan hukukun stnlğ (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin 30 ülke için yapılan analizlerle izelge 43'n aksine burada istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Hukukun stnlğ için Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) büyümeyi pozitif yönde etkilediği, yolsuzluğun kontrolü açısından Mauro'nun (1995) "lkede yolsuzluk azaldıkça yatırımlar ve büyüme artar" yönündeki bulgusunu desteklemediği görülmektedir. DYY'nin dâhil edildiği ve izelge 43 için açıklamaları yapılan D02 ve D07 kukla değişkenlerinin, izelge 43'te

olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı fakat negatif çıktığı görölmektedir. Dolayısıyla AB'nin 2004 ve 2007 genişlemeleriyle yaşanan küresel finans krizinin DYY'nin dâhil edilmediği durumda da AB-15 ölkelerinin büyümelerini azaltıcı etkiye sahip olurlarken, yer aldıkları modellerde koşullu β yakınsamasının gerçekteşmediği görölmektedir.

AB-15 için koşullu β yakınsamasının varlığının sınanmasında DYY'nin etkisi yatay kesit veri EKK tahmin yöntemi uygulanarak da incelenmiş ve sonuçlara Çizelge 45'te yer verilmiştir.

Çizelge 45: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Yatay Kesit Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No			
	Katsayı (Standart Hata)			
Bağımsız Değ.	4.2	4.3	4.4	4.5
Sabit	0.1243 (0.0967)	0.1126 (0.1103)	0.1157 (0.1298)	0.0837 (0.1278)
LY	-0.0054 (0.0073)	-0.0053 (0.0075)	-0.0035 (0.0059)	-0.0045 (0.0058)
LDYYG	0.0041 (0.0023)	0.0040 (0.0023)	0.0022 (0.0019)	0.0008 (0.0021)
LSCH		0.0020 (0.0099)	0.0362* (0.0161)	0.0325* (0.0158)
LINV			-0.0330 (0.0226)	-0.0321 (0.0222)
LGOV			-0.0346*** (0.0096)	-0.0236* (0.0126)
POP				0.0083 (0.0064)
LAW				
COR				
LTO				
R^2 (gözlem)	0.21 (15)	0.21 (15)	0.71 (15)	0.76 (15)
F-ist.	1.60	3.98**	4.61**	4.40**
Yakınsama Hızı				

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 4.3 nolu modelin değişkenlerine yönelik katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler HEW yöntemiyle elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 45: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	4.6	4.7	4.8
Bağımsız Değ.			
Sabit	0.1728 (0.0977)	0.2023* (0.1066)	0.1051 (0.1333)
LY	-0.0092* (0.0048)	-0.0094 (0.0051)	-0.0059 (0.0068)
LDYYG	0.0020 (0.0014)	0.0020 (0.0014)	0.0006 (0.0028)
LSCH	0.0235* (0.0126)	0.0231 (0.0135)	0.0304 (0.0180)
LINV	-0.0278 (0.0205)	-0.0292 (0.0299)	-0.0321 (0.0330)
LGOV	-0.0330*** (0.0071)	-0.0357*** (0.0075)	-0.0286* (0.0124)
POP			
LAW	0.0091** (0.0031)		
COR		0.0058** (0.0022)	
LTO			0.0053 (0.0068)
R^2 (gözlem)	0.86 (15)	0.84 (15)	0.73 (15)
F-ist.	8.49***	7.45***	3.79**
Yakınsama Hızı	0.0101		

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler standart hataları göstermektedir.

Yatay kesit veri EKK tahmin yöntemiyle tahmini yapılan Çizelge 45'teki koşullu β yakınsaması modelleri için temel varsayımdan sapma sorunu olarak ele alınan değişen varyans testi sonucuna göre sadece 4.3 nolu modelde değişen varyans sorununa rastlanılmıştı. Bu nedenle söz konusu model için HEW yöntemiyle tekrar tahmin yapılarak değişen varyans sorununa karşı dirençli standart hatalar elde edilerek söz konusu modelin değişen varyanstan arındırılması sağlanmıştır. Bununla birlikte modellerin istatistiksel olarak anlamlılığını ölçen F-istatistiklerinin 4.2 nolu model haricinde farklı anlamlılık düzeylerinde anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Öte yandan modellerin açıklama gücünü yansıtan R^2 değerlerinin, değişken sayısının az olduğu 4.2 ve 4.3 nolu modeller için % 21 gibi düşük değerler aldığı, diğer modeller için % 71 ile % 86 arasında değişen ve yüksek değerler aldığı ortaya çıkmıştır.

Çizelge 45 incelendiğinde, yatay kesit veri EKK yöntemiyle yapılan tahminlerde, DYY'nin de yer aldığı ve AB-15'e yönelik olarak koşullu β yakınsaması sınaması sonuçlarına göre sadece 4.6 nolu modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. 4.6 nolu modelde ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri modelde yer alan açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) ile ortalama büyüme oranı arasında negatif ilişkinin gerçekleştiği, ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine yakınsamasının söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla Çizelge 45'te AB-15 için sadece 4.6 nolu model için NBM'nin koşullu β yakınsamasının ülkeler arasında gerçekleşeceğine dair öngörüsü gerçekleşirken, 4.6 nolu model haricinde İBM'nin öngördüğü şekilde AB-15 ülkeleri arasında iraksama sürecinin varlığı söz konusu olmuştur. Öte yandan 4.6 nolu model için hesaplanan yıllık koşullu β yakınsaması hızı ise yılda % 1 civarında gerçekleşmiştir. 30 ülkeye yönelik olarak DYY'nin yer aldığı modellerdeki koşullu β yakınsaması sınamaları göz önünde bulundurulduğunda, yatay kesit veri EKK ile AB-15 ülkeleri için koşullu β yakınsaması ilişkisinin neredeyse ortadan kalktığı görülmektedir. Bununla birlikte AB-15 için DYY'nin de yer aldığı koşullu β yakınsaması modelleri göz önünde bulundurulduğunda, yatay kesit veri EKK yönteminde ülkelere özgü ekonomik ve yapısal özelliklerin ve farklılıkların dikkate alınmamasından dolayı, SEM ile elde edilen sonuçlardan oldukça farklı sonuçlar elde edilmesi söz konusu olmuştur. AB-15 ülkelerine yönelik yakınsamanın varlığını daha eski dönem itibarıyla inceleyen çalışmalardan, Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 ülkeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlamaları, Çizelge 45'te sadece 4.6 nolu model tarafından desteklenmektedir. Yin, vd.'nin (2003) 1960-1995 dönemi için yatay kesit veri Doğrusal Olmayan EKK ve SUR teknikleri ile yaptığı çalışmada koşullu β yakınsaması hızını % 2.5 civarında bulmaları, 4.6 nolu modelle karşılaştırıldığında yüksek gerçekleşmiştir. Cuaresma, vd.'nin (2008) 1960-1998 dönemi için panel veri SEM ile yaptıkları çalışmada yıllık koşullu β yakınsaması hızını % 4-6 arasında bulmaları, Çizelge 45'te 4.6 nolu model için hesaplanan koşullu β yakınsaması hızının üzerinde çıkmıştır.

Çizelge 45'te dikkat çeken bir husus, AB-15'e yönelik panel veri ile gerçekleştirilen tahminlerle 30 ülke için gerçekleştirilen koşullu β yakınsaması sınamalarının aksine, DYY değişkeninin (LDYYG) yer aldığı tüm modellerde istatistiksel olarak anlamlı çıkmaması ve dolayısıyla büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmamasıdır. Diğer açıklayıcı değişkenlerle birlikte ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerini kontrol etmede kontrol değişkeni olarak modellerde yer aldığına, koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde

herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla ülkeye olan DYY girişinin, yeşil alan DYY yatırımları kapsamında yeterince gerçekleşemediği, teknolojinin ve yeni yönetim becerilerinin ülke içindeki yerli firmalara yayılması ve bu bağlamda verimlilik artışı ile birlikte çıktı düzeyinde artışın sağlanamadığı anlaşılmaktadır. DYY girişlerinin AB-15 için büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmayışı, gerek Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) pozitif etkilerinin olduğuna gerekse Ford vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerindeki negatif etkisi olduğuna yönelik bulgularını desteklememektedir. Bununla birlikte DYY'nin bazı AB ülkelerine yönelik büyüme ve yakınsama üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) çalışmasında DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etkiye sahip olduğuna yönelik bulgusu, Çizelge 45 tarafından desteklenmemiştir. Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgelerine yönelik olarak elde ettiği DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmadığına dair bulgusu ise Çizelge 45'teki modellerce desteklenmektedir.

Çizelge 45'e göre DYY'nin yanında özel yurtiçi yatırım harcamalarının da AB-15 için panel veriyle yapılan tahminler ve 30 ülkeye yönelik yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarına aksi şekilde, hiçbir modelde büyüme üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı dikkat çekmektedir. Buna göre LINV değişkeni yer aldığı modellerin tamamında istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve kontrol değişkeni olarak modellerde yer aldığı anda, koşullu β yakınsamasının sağlanmasında bir etkiye sahip olmamıştır. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olduğuna yönelik bulguları, Çizelge 45'te yer alan modellerce desteklenmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları da Çizelge 45'te yer alan modeller tarafından desteklenmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtiçi yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 45'teki bulgularla uyduğu görülmektedir. Öte yandan hükümet harcamaları değişkeninin (LGOV) AB-15 için panel veriyle yapılan ve 30 ülkeye yönelik gerçekleştirilen koşullu β yakınsaması sınamalarının çoğunluğunda gerçekleştiği gibi Çizelge 44'te yer aldığı modellerin tamamında farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı ve negatif çıkmıştır. Buna göre

LGOV değişkeninde, yer aldığı modellerde gözlemlenen % 1'lik değişimin, ortalama büyüme oranını yaklaşık % 2.8 ile % 3.8 arasında azalttığı görülmektedir. AB-15 içinde hükümet harcamalarının artması, özel yurtiçi yatırım harcamalarının da modellerde istatistikî olarak anlamsız çıktığı düşünöldüğünde, Çizelge 45'te özel yurtiçi yatırım harcamaları üzerinde dışlama etkisini yansıttığı ve dolayısıyla büyüme oranında azalmanın görölmesine neden olduğu anlaşılmıştır. Hükümet harcamalarının büyümeyi azalttığına ilişkin Çizelge 45'te elde edilen bulguların, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yöndeki bulgularını açık bir şekilde desteklediği görülmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu, Çizelge 45'te yer alan modellerden elde edilen bulgularla uyuşmamaktadır.

Orta öğretim okullaşma oranı (LSCH) göstergesi olarak alınan beşeri sermaye, 4.4, 4.5 ve 4.6 nolu modellerde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda pozitif çıkarken, bu modellerde ortalama büyüme oranını hızlandıran en önemli unsur olarak ön plana çıkmıştır. 4.6 nolu modelde 0.0235 değerini alan LSCH değişkeni, diğer değişkenlerle birlikte ölkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerini kontrol altına almada kontrol değişkeni olarak yer aldığında, koşullu β yakınsamasının sağlanmasında etkili olmuştur. Buna göre beşeri sermayeye ilişkin gerçekleşen bulgular, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) farklı şekillerde ele aldıkları beşeri sermaye değişkenlerinin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgularını desteklemiştir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, 4.4, 4.5 ve 4.6 nolu modeller haricinde elde edilen bulgularla uyum göstermektedir. Öte yandan dışa açıklık oranının (LTO), 30 öлке için yapılan koşullu β yakınsaması sınaması ile DYY'nin yer aldığı ve panel veri ile yapılan tahminlere dayalı AB-15'e yönelik koşullu β yakınsaması sınamasının aksine, Çizelge 45'te istatistiksel olarak hiçbir modelde anlamlı çıkmamış ve büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olamamıştır. Dışa açıklık oranı için 4.8 nolu modelde elde edilen bu bulgunun, Barro ve Sala-i Martin (2003) büyüme ve yakınsama üzerinde etkisinin olmadığına yönelik bulgusundan ayrışmaktadır. Bununla birlikte DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) DYY ile birlikte dışa açıklığın EP ölkelerinde yakınsamayı hızlandırdığına yönelik bulgusunu desteklemezken, Campos ve Kinoshita'nın (2002) dışa açıklığın büyüme ve

yakınsama üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığına ilişkin bulgularıyla uyum göstermiştir.

Ülkenin yatırım yapılabilirliği ve DYY girişi açısından önemli olan siyasi göstergelerden hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin % 5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda pozitif çıktıkları görülmektedir. Her iki değişkende büyüme oranı üzerinde pozitif etkiye sahipken, LAW değişkeni 4.6 nolu modelde kontrol değişkeni olarak diğer değişkenlerle birlikte yer aldığı, LSCH ile birlikte koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde olumlu etki yaratmıştır. Hukukun üstünlüğü için Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) büyümeyi pozitif yönde etkilediği, yolsuzluğun kontrolü açısından Mauro'nun (1995) "ülkede yolsuzluk azaldıkça yatırımlar ve büyüme artar" yönündeki bulgusunun, çizelgedeki söz konusu modellerden elde edilen bulgular doğrultusunda desteklendiği görülmektedir. Öte yandan nüfus artış hızının yer aldığı 4.5 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Nüfus artışının AB-15 için büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik elde edilen bu bulgunun, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulgularını desteklemezken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularını desteklemektedir.

AB-15'e yönelik olarak koşullu β yakınsamasının varlığı yatay kesit veri EKK tahmin yöntemiyle DYY'nin olmadığı modeller bağlamında da incelenmiştir. Buna göre elde edilen sonuçlar Çizelge 46'da gösterilmiştir. DYY'nin yokluğunda yatay kesit veri EKK ile koşullu β yakınsaması modellerinin tahmininde yatay kesit veri bağlamında, temel varsayımdan sapma sorunu olarak ele alınan değişen varyans sorununun, tahmin edilen modellerde ortaya çıkmaması nedeniyle dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde tahmin yapılmasına gerek duyulmamıştır. Bununla birlikte modellerin istatistiksel olarak anlamlılığını gösteren F-istatistikleri sonuçlarına göre sadece 4.9 nolu modelde sıfır hipotezi kabul edilmiş ve modelin anlamlı olmadığına karar verilmişken, çizelgede yer alan diğer modellerin farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Öte yandan modellerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerinin de değişken sayısının diğer modellere göre daha az olduğu 4.9 nolu modelde % 3 gibi çok küçük değer aldığı görülürken, diğer modeller için bu değer % 67 ile % 83 arasında değişen yüksek değerler aldığı ortaya çıkmıştır.

Çizelge 46: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit Veri

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	4.9	4.10	4.11
Bağımsız Değ.			
Sabit	-0.0529 (0.1051)	-0.0008 (0.0881)	0.0498 (0.0838)
LY	0.0022 (0.0064)	0.0014 (0.0043)	-0.0034 (0.0047)
LSCH	0.0098 (0.0183)	0.0453** (0.0145)	0.0342** (0.0143)
LINV		-0.0305 (0.0277)	-0.0314 (0.0294)
LGOV		-0.0391*** (0.0091)	-0.0231* (0.0119)
POP			0.0095* (0.0051)
LAW			
COR			
LTO			
R^2 (gözlem)	0.03 (15)	0.67 (15)	0.76 (15)
F-ist.	0.22	5.18**	5.81**
Yakınsama Hızı			

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler standart hataları göstermektedir.

Çizelge 46: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	4.12	4.13	4.14
Bağımsız Değ.			
Sabit	0.0734 (0.0719)	0.0993 (0.0808)	0.0882 (0.1028)
LY	-0.0050 (0.0040)	-0.0050 (0.0043)	-0.0058 (0.0064)
LSCH	0.0310** (0.0121)	0.0309** (0.0129)	0.0303 (0.0170)
LINV	-0.0255 (0.0198)	-0.0268 (0.0203)	-0.0316 (0.0221)
LGOV	-0.0368*** (0.0069)	-0.0398*** (0.0073)	-0.0279** (0.0114)
POP			
LAW	0.0094** (0.0032)		
COR		0.0060** (0.0023)	
LTO			0.0064 (0.0043)
R^2 (gözlem)	0.83 (15)	0.81 (15)	0.73 (15)
F-ist.	8.80***	7.74***	5.07**
Yakınsama Hızı			

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler standart hataları göstermektedir.

Çizelge 46 incelendiğinde, en çarpıcı hususun, AB-15 için yatay kesit veri EKK tahmin yöntemi kullanılarak DYY'nin yer almadığı koşullu β yakınsaması modellerinin hiçbirinde, koşullu β yakınsamasının gerçekleşmemesidir. Buna göre ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri modellerde yer alan açıklayıcı değişkenlerle kontrol altına alındığında, başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) düzeyi ile ortalama büyüme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla Çizelge 46 itibarıyla AB-15 ülkelerinde İBM'nin öngördüğü şekilde ıraksama sürecinin varlığı söz konusu olmuştur. Yatay kesit veri EKK ile DYY'nin yokluğunda 30 ülke için yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarından elde edilen sonuçlarla Çizelge 46'da elde edilen bu sonuçların uyum göstermediği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte AB-15 için panel veri tahmin yöntemleriyle DYY'nin yokluğunda koşullu β yakınsaması ilişkisinin bulunması da Çizelge 46'daki bulgularla uyuşmamaktadır. Öte yandan DYY'nin varlığında AB-15 için yatay kesit veri EKK kullanılarak elde edilen sonuçların Çizelge 46'ya yakın olduğu da görülmektedir. AB-15 ülkelerine yönelik yakınsamanın varlığını daha eski dönem itibarıyla inceleyen çalışmalardan, Yin, vd. (2003) ile

Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 ülkeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlamaları, Çizelge 46'da elde edilen koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediğine dair bulgular nedeniyle desteklenmediği görülmektedir.

DYY'nin yokluğunda yurtiçi tasarruflarla finanse edilen yurtiçi özel yatırım harcamalarının, Çizelge 46'da yer aldığı modellerin tamamında istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve beklentilerin aksine büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı anlaşılmaktadır. AB-15 için yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığına ilişkin bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olduğuna yönelik bulgularını desteklememiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları da Çizelge 46'da yer alan modeller tarafından desteklenmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtiçi yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 46'daki bulgularla uyusmaktadır. Öte yandan hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LGOV), yer aldığı modellerin tamamında istatistikî olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda negatif gerçekleşmiştir. LGOV değişkeninde yaşanan % 1'lik değişimin, ortalama büyüme oranını yaklaşık % 2.3 ile % 3.9 arasında azaltması söz konusu olmuştur. Özel yurtiçi yatırım harcamalarının (LINV) Çizelge 46'daki modellerin tamamında istatistikî olarak anlamlı çıkmadığı göz önünde bulundurulduğunda, AB-15 içinde hükümet harcamalarının artması, piyasa mekanizmasının aksamasına ve özel sektör yurtiçi yatırım harcamalarının dışlanmasına neden olarak, LINV değişkeninin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmamasına yol açtığı söylenebilir. Hükümet harcamalarına yönelik elde edilen bu bulguların, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamaları arttıkça büyümenin yavaşladığına yönelik bulgularını açık bir şekilde desteklediği görülmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu, Çizelge 46'dan elde edilen bulgular doğrultusunda desteklenmediği görülmektedir.

Çizelge 46'da dikkat çeken önemli hususlardan birisi de beşeri sermaye değişkeninin (LSCH), gerek 30 ülke için yapılan analizlerde gerekse AB-15 için panel veri ve yatay kesit veri (DYY'nin yer aldığı) ile yapılan tahminlerin aksine, Çizelge 46'da yer aldığı modellerin çoğunda istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıkmasıdır. Buna göre LSCH değişkeni 4.9 ve 4.14 nolu modellerin haricinde % 5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve 0.0309 ile 0.0453 arasında yüksek değerler alarak, beklentiler doğrultusunda büyümeyi hızlandırıcı etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla Çizelge 46 itibarıyla 30 ülkeli gruba kıyasla AB-15 içinde beşeri sermaye birikimindeki artışın büyümeyi hızlandırıcı etkisi söz konusu olurken, AB-15 içinde yer alan ülkelerin eğitim seviyesi ve eğitimin kalitesi açısından AB'ne 2000'li yıllarda katılan ülkelerle aday ülkelere daha ileri düzeyde olmasından kaynaklandığı söylenebilir. 4.9 ve 4.14 nolu modeller haricinde AB-15 için beşeri sermayenin büyümeyi hızlandırıcı etkisinin olduğuna yönelik bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yönde elde ettiği bulguları desteklemiştir. Öte yandan DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da söz konusu iki model haricinde desteklenirken, Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etki yarattığına dair bulguya rastlamaması, 4.9 ve 4.14 nolu modellerden elde edilen bulgulara uyum sağlamıştır. Öte yandan DYY'nin yokluğunda dış ekonomik ilişkileri yansıtan dışa açıklık oranının (LTO) Çizelge 45'te elde edilen sonuçlara paralel şekilde, Çizelge 46'da istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve dolayısıyla ortalama büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Dışa açıklık oranı için gerçekleşen bu bulgunun, Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini inceleyen çalışmalardan, Campos ve Kinoshita'nın (2002) dışa açıklığın büyümeyi ve yakınsamayı etkilemediğine dair bulgusuyla örtüşmektedir. Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) DYY ile birlikte büyüme ve yakınsama üzerinde etkisini irdeledikleri çalışmalarında elde ettikleri, dışa açıklığın EP ülkelerinde, IS ülkelerine kıyasla büyüme ve yakınsamanın daha hızlı gerçekleştiğine dair bulgularını desteklememiştir.

Yatırımcılar açısından elverişli bir yatırım ortamı ile istikrarlı ekonominin oluşumunda önemli siyasi göstergeler olan hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri, gerek 30 ülke için gerekse AB-15 için yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarından elde edilen sonuçlara paralel şekilde, Çizelge 46'da istatistikî olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda pozitif çıkmışlardır. % 5 anlamlılık düzeyinde sırasıyla 0.0094 ve 0.0060 değerini

almalarına rağmen, yer aldıkları modellerde koşullu β yakınsaması gerçekleşmemiştir. Hukukun üstünlüğüne yönelik Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) büyümeyi pozitif yönde etkilediği, yolsuzluğun kontrolü açısından Mauro'nun (1995) yolsuzluğun azalmasıyla büyümenin artacağı yönündeki bulgusu, çizelgedeki söz konusu modellerden elde edilen bulgularla uyum sağlamıştır. Nüfus artış hızı değişkeni (POP) yer aldığı 4.13 nolu modelde % 10 anlamlılık düzeyinde beklenilenin aksine pozitif çıkmıştır. Ülkenin nüfusunun artması, etkin işgücü başına sermayenin ve dolayısıyla çıktı büyüme oranının azalması anlamına gelirken, Çizelge 46'da bunun aksi yaşanmıştır. Nüfus artışına ilişkin elde edilen bu bulgunun, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulgularını desteklemediği ve yine DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularını da desteklemediği ortaya çıkmıştır.

AB-15 için koşullu β yakınsamasının varlığı DYY'nin de dâhil edildiği modeller bağlamında panel veri SUR yöntemi kullanılarak da incelenmiştir. Buna göre sonuçlar Çizelge 47'de gösterilmiştir. Beşer yıllık dört alt dönem için oluşturulan alt denklemlerin her birinin sistem denklemlerini meydana getirmesi ve bu sistem denklemlerinin sabit haricindeki değişkenlerinin birbirine eşit olduğuna dair kısıt koyulması sonucunda tahminler gerçekleştirilmiştir. Bu tahminler sonucunda temel varsayımdan sapma sorunları olarak incelenen değişen varyans ve otokorelasyona Çizelge 47'de yer alan tüm modellerde rastlanması sonucunda, söz konusu sorunların modellerden arındırılması için jackknife tipi dirençli standart hatalar kullanılarak, sorunların modellerden arındırılması sağlanılmıştır. Modellerdeki sistem denklemlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını gösteren χ^2 istatistiklerinin % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte her bir model için sistem denklemlerini oluşturan alt denklemlerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerlerinin, genel olarak üçüncü alt dönem için düşük değerler aldığı ortaya çıkmıştır.

Çizelge 47: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil): Panel SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	6.2	6.3	6.4	6.5
Bağımsız Değ.				
LY	0.0086*** (0.0014)	0.0087*** (0.0018)	0.0082*** (0.0019)	0.0086*** (0.0019)
LDYYG	0.0002** (0.0001)	0.0002*** (0.00007)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)
LSCH		-0.0005 (0.0053)	0.0031 (0.0050)	0.0036 (0.0056)
LINV			-0.0064 (0.0053)	-0.0039 (0.0058)
LGOV			-0.0045 (0.0041)	-0.0040 (0.0043)
POP				-0.0026 (0.0017)
LAW				
COR				
LTO				
D15				
R^2	0.23, 0.43 0.07, 0.24	0.23, 0.44, 0.07, 0.24	0.24, 0.51, 0.07, 0.26	0.30, 0.57, 0.07, 0.28
χ^2 (gözlem)	43.71*** (52)	43.90*** (52)	46.59*** (52)	46.99*** (52)
Yakınsama Hızı				

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 47: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	Bağımsız Değ.	6.6	6.7
LY	-0.0042*** (0.0015)	-0.0023 (0.0016)	0.0072*** (0.0017)
LDYYG	0.0003** (0.0001)	0.0004*** (0.0001)	0.0003** (0.0001)
LSCH	0.0037 (0.0041)	0.0005 (0.0035)	-0.0069 (0.0047)
LINV	-0.0085 (0.0080)	-0.0058 (0.0040)	-0.0047 (0.0062)
LGOV	-0.0058 (0.0038)	-0.0065 (0.0040)	-0.0074 (0.0050)
POP			
LAW	0.0097*** (0.0008)		
COR		0.0055*** (0.0004)	
LTO			0.0091*** (0.0013)
R^2	0.10, 0.30, 0.04, 0.43	0.21, 0.51 0.06, 0.44	0.42, 0.50 0.19, 0.41
χ^2 (gözlem)	167.72*** (52)	169.48*** (52)	72.71*** (52)
Yakınsama Hızı	0.0042		

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 47 incelendiğinde, DYY'nin varlığında AB-15 için koşullu β yakınsamasının 6.6 nolu model haricinde gerçekleşmediği görülmektedir. Bu durum AB-15 için DYY'nin varlığında yatay kesit veri EKK ile yapılan tahminlerle uyum gösterirken, panel veri ile yapılan tahminlerden elde edilen güçlü koşullu β yakınsaması ilişkisiyle uyuşmamaktadır. Çizelge 47'ye göre ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri kontrol edildiğinde, sadece 6.6 nolu modelde başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) düzeyi ile ortalama büyüme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif ilişkinin gerçekleştiği, yani koşullu β yakınsamasının yaşandığı görülmektedir. Bu model için hesaplanan yıllık koşullu β yakınsaması hızı ise % 0.42 olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan AB-15 için 6.6 nolu model için NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsaması yaşanırken, diğer modeller itibarıyla İBM'nin öngördüğü şekilde ıraksama sürecinin varlığı söz konusu olmuştur. Çizelge 47'de elde edilen bu bulgular doğrultusunda AB-15 ülkelerine

yönelik yakınsamanın varlığını daha eski dönem itibariyle inceleyen çalışmalardan, Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 ülkeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlamaları, sadece 6.6 nolu modelle desteklenmiştir. Bununla birlikte 6.6 nolu modelde gerçekleşen koşullu β yakınsaması hızının, Yin, vd.'nin (2003) elde ettiği % 2.5 ve Cuaresma, vd.'nin (2008) elde ettiği % 4-6 arasında değişen yıllık koşullu β yakınsaması hızlarının oldukça uzağında kalmıştır.

Koşullu β yakınsaması üzerinde etkisi incelenen DYY değişkeninin (LDYYG), tüm modellerde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda pozitif çıktığı ve 6.6 nolu modelde de diğer açıklayıcı değişkenlerle birlikte kontrol değişkeni olarak modelde yer aldığı, koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Fakat gerçekleşen değerler dikkate alındığında mutlak değer olarak oldukça düşük çıktığı ve LDYYG'de yaşanan % 1'lik değişim karşısında, ortalama büyüme oranının % 0.02 ile % 0.04 arasında düşük değerlerde arttırdığı görülmektedir. DYY'nin büyüme üzerindeki etkisinin yatay kesit veri EKK yöntemiyle elde edilen sonuçlara benzer şekilde düşük kalması, ülkeye giren DYY'nin beklenilen aksine, teknolojinin ülke içindeki firmalara yeterince yayılamaması ve bunları üretim sürecinde yeterince değerlendirememesi nedeniyle verimlilik ve üretimde artışı beklenen şekilde sağlayamaması olarak değerlendirilebilir. Bunun yanında DYY'nin niteliği açısından daha ziyade özelleştirmeler ve satın almalar yoluyla ülkeye giren DYY'nin de etkisiyle üretim ve verimlilik artışına sınırlı ölçüde pozitif katkıda bulunması da söz konusu olabilir. DYY'nin büyümeyi düşük oranlarda arttırdığına dair Çizelge 47'de yer alan bu bulgular, Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) DYY'nin büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde pozitif etkilerinin olduğuna dair bulgularını çok güçlü olmasa da desteklemektedir. Ford vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerindeki negatif etkisi olduğuna yönelik bulguları, Çizelge 47'de yer alan modeller tarafından desteklenmezken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) çalışmasında DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etkiye sahip olduğuna yönelik bulgusunun, zayıf da olsa desteklendiği görülmektedir. Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgelerine yönelik olarak elde ettiği, DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmadığına dair bulgusu ise Çizelge 47'de yer alan modellerce desteklenmemektedir.

Çizelge 47'de dikkat çeken başka bir husus, özel yurtiçi yatırım harcamalarının, AB-15 için yatay kesit veri EKK ile yapılan tahminlere paralel şekilde, yer aldığı modellerde istatistiksel olarak anlamlı olmaması ve beklentinin aksine büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmamasıdır. Buna göre yurtiçi

tasarrufların verimli yatırım projelerine çevrilemediği, yatırımlardan beklenen getirilerin düşüklüğü bu durumu etkilemiş olabilir. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olduğuna yönelik bulguları, Çizelge 47'de yer alan modellerce desteklenmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları da Çizelge 47'de yurtiçi yatırım harcamalarına ilişkin elde edilen bulgular tarafından desteklenmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtiçi yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 47'deki bulgularla uyum sağlamıştır. Öte yandan hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LGOV), Çizelge 47'de yer alan modellerin tamamında büyüme oranı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olamamıştır. Hükümet harcamalarının büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bu bulguların, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusunu desteklediği görülmektedir. Bununla birlikte Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamaları arttıkça büyümenin yavaşladığına yönelik bulgularının, Çizelge 47'de hükümet harcamalarının büyümeyi etkilemediğine yönelik bulgular tarafından desteklenmemektedir.

Beşeri sermaye göstergesinin (LSCH), AB-15 için DYY'nin de yer aldığı modellerle yapılan koşullu β yakınsaması analizlerinden farklı olarak büyüme üzerindeki etkisinin beklenildiğinin aksine olmadığı görülmektedir. Buna göre LSCH değişkeni, herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış ve büyüme oranını etkilemesi söz konusu olmamıştır. Beşeri sermayenin büyümeyi etkilemediğine yönelik gerçekleşen bu bulgular, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yönde elde ettiği bulguları desteklememiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da Çizelge 47 tarafından desteklenmezken, Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etki yarattığına dair bulguya rastlamamaları, Çizelge 47'de elde edilen bulgulara uyum sağlamıştır. Ülkenin yatırım yapılabilirliği açısından önemli olan ve siyasi istikrarın varlığını gösteren hukukun üstünlüğü

(LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri, gerek 30 ülke için gerekse AB-15 için yapılan koşullu β yakınsaması analizleri doğrultusunda, burada da büyüme üzerinde beklendiği gibi pozitif etkiye sahip olmuştur. % 1 anlamlılık düzeyinde sırasıyla 0.0097 ve 0.0055 alırlarken, LAW değişkeni 6.6 nolu modelde ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerini kontrol altına almada kullanıldığında, LDYYG ile birlikte modelde koşullu β yakınsamasının sağlanmasına katkıda bulunmuştur. Hukukun üstünlüğü için büyüme ve koşullu β yakınsamasını sağlamada 6.6 nolu modelde etkilediğine dair bulgunun, Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yöndeki bulgularını desteklediği görülmektedir. Yolsuzluğun kontrolünün artmasının büyüme hızlandırdığına dair Çizelge 47'de yer alan bulgunun, Mauro'nun (1995) bu paralelde elde ettiği bulguyla örtüştüğü görülmektedir.

Ülkenin dışa açıklık oranının (LTO) ise gerek 30 ülke için gerek AB-15'e yönelik olarak yapılan koşullu β yakınsaması analizlerine benzer şekilde, Çizelge 47'de büyümeyi beklendiği şekilde pozitif yönde etkilemesi söz konusu olmuştur. Buna göre LTO değişkeni 6.8 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve 0.0091 değerini almıştır. Çizelge 47'ye göre yabancı yatırımcının ve dolayısıyla ülkeye olan DYY girişinde ülkelerin dış piyasalara açılabilme ve dış ticaret yapabilme kapasitesinin artmasının önemli olduğu ve bu oranın artmasının AB-15 ülkeleri için DYY girişini arttırdığı ve üretimi artırarak büyümeyi hızlandırdığı söylenebilir. Bu doğrultuda Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) dışa açıklığın DYY ile birlikte büyümeyi ve yakınsama hızını arttırdığı ve bu durumun özellikle EP ülkelerinde IS ülkelerine göre daha fazla olduğu şeklinde elde ettikleri bulguyu desteklemiştir. Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini inceleyen çalışmalardan, Campos ve Kinoshita'nın (2002) dışa açıklığın büyümeyi ve yakınsamayı etkilemediğine dair bulguları, 6.8 nolu modelden elde edilen bulguyla örtüşmediği görülmektedir. Nüfus artış hızı değişkeninin (POP), yer aldığı 6.5 nolu modelde anlamlı çıkmadığı ve büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların, nüfus artışının büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulguları desteklenmezken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularının da desteklenmediği ortaya çıkmıştır.

AB-15 için koşullu β yakınsaması sınaması panel veri SUR yöntemiyle DYY'nin yer almadığı modeller doğrultusunda da incelenmiştir. Buna göre sonuçlara Çizelge 48'de yer verilmiştir. Çizelge 48'de yer alan modeller, beşer yıllık dört alt dönemlere ait denklemlerin oluşturduğu sistem denklemlerinin tahmininden

oluşmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi sabit haricindeki tüm değişkenlerin birbirine eşit olduğuna yönelik kısıt konularak sistem denklemleri tahmin edilmiştir. Buna göre yapılan tahminlerde temel varsayımdan sapma sorunları olarak ele alınan değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarına rastlandığından, sorunların modellerden arındırılmasını sağlamak için jackknife tipi standart hatalar elde edilecek şekilde modeller yeniden tahmin edilmiş ve sorunların modellerden ortadan kaldırılması sağlanmıştır. Öte yandan sistem denklemlerini oluşturan alt denklemlerin istatistiksel olarak anlamlılığını gösteren χ^2 istatistiklerinin % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Sistemi oluşturan alt denklemlerin açıklama gücünü gösteren R^2 değerinin, 6.9 nolu modelde tüm alt denklemler için çok düşük değerler aldığı, geri kalan modellerin çoğunluğunda üçüncü alt denklemler için düşük değerler aldığı ortaya çıkmıştır.

Çizelge 48: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Panel SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	6.9	6.10	6.11
Bağımsız Değ.			
LY	0.0072*** (0.0016)	0.0056*** (0.0008)	0.0081*** (0.0012)
LSCH	0.0127** (0.0061)	0.0099** (0.0041)	0.0093** (0.0045)
LINV		-0.0068 (0.0053)	-0.0038 (0.0052)
LGOV		-0.0051 (0.0040)	-0.0063 (0.0046)
POP			-0.0038*** (0.0013)
LAW			
COR			
LTO			
R^2	0.03, 0.002 0.04, 0.01	0.18, 0.02 0.04, 0.07	0.31, 0.16 0.01, 0.15
χ^2 (gözlem)	27.37*** (60)	34.05*** (56)	40.68*** (56)
Yakınsama Hızı			

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 48: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	6.12	6.13	6.14
Bağımsız Değ.			
LY	-0.0009 (0.0007)	0.0003 (0.0008)	0.0071*** (0.0017)
LSCH	0.0064* (0.0034)	0.0057** (0.0028)	-0.0057 (0.0049)
LINV	-0.0075 (0.0069)	-0.0047 (0.0042)	-0.0066 (0.0052)
LGOV	-0.0095** (0.0045)	-0.0098** (0.0048)	-0.0064 (0.0045)
POP			
LAW	0.0093*** (0.0007)		
COR		0.0050*** (0.0006)	
LTO			0.0069*** (0.0015)
R^2	0.14, 0.11 0.03, 0.33	0.20, 0.10 0.01, 0.29	0.39, 0.55 0.18, 0.41
χ^2 (gözlem)	143.76*** (56)	123.44*** (56)	72.86*** (52)
Yakınsama Hızı			

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Katsayıların altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 48 incelendiğinde AB-15 için panel veri SUR yöntemiyle DYY'nin yokluğunda koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Dolayısıyla Çizelge 48'de İBM'nin öngördüğü şekilde iraksama sürecinin varlığı geçerli olmuştur. Bu durum panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan tahminlerin dışında gerçekleştirilen, gerek DYY'nin yer aldığı gerek DYY'nin yer almadığı analizlerin sonuçlarına yakınlık arz etmektedir. Buna göre ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri sistem denklemlerinde yer alan açıklayıcı değişkenler vasıtasıyla kontrol altına alındığında, ülkelerin başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyleri ile ortalama büyüme oranları arasında negatif bir ilişkinin ortaya çıkmadığı, kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine yakınsamadıkları anlamına gelmektedir. Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 ülkelerine yönelik yakınsamanın varlığını daha eski dönem itibarıyla inceleyen çalışmalarında, AB-15 ülkeleri arasında koşullu β yakınsamasının varlığına rastlamaları, çizelgede yer alan hiçbir model tarafından desteklenmediği görülmektedir.

Çizelge 48'de en dikkat çeken hususun, DYY'nin yokluğunda yatay kesit veri EKK ile yapılan tahminlere benzer şekilde, AB-15 ülkelerinin büyüme sürecinde beşeri sermayenin beklenildiği gibi önemli bir unsur olarak ortaya çıkmasıdır. Buna göre LSCH değişkeni, 6.14 nolu model haricinde farklı anlamlılık düzeylerinde istatistikî olarak anlamlı çıkmış ve 0.0057 ile 0.0127 arasında değişen değerler almıştır. Çizelge 48 itibariyle AB-15 ülkelerinde gerek nicelik gerekse nitelik açısından eğitimin ve beşeri sermaye birikiminin büyümenin önemli bir itici gücü olarak ön plana çıktığı söylenebilir. 6.14 nolu model haricinde beşeri sermayenin büyümeyi hızlandırıcı etkisinin olduğuna yönelik bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bu yönde elde ettiği bulgularını desteklediği görülmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da 6.14 nolu model haricinde tarafından desteklenmiştir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etki yarattığına dair bulguya rastlamamaları, Çizelge 48'de elde edilen bulgulara uyum sağlamadığı görülmektedir.

Hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranının (LGOV) gerek 30 ülke için gerekse AB-15 için yapılan koşullu β yakınsaması analizlerinin büyük çoğunluğunun aksine, Çizelge 48'de 6.12 ve 6.13 nolu modellerde büyümeyi yavaşlatıcı etkisi ortaya çıkmış ve LGOV değişkeninde meydana gelen değişim, ortalama büyüme oranını yaklaşık % 1 civarında azaltmıştır. Hükümet harcamalarına ilişkin elde edilen bu bulguların, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusunu, 6.12 ve 6.13 nolu modeller haricinde desteklediği görülmektedir. Bununla birlikte Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamaları arttıkça büyümenin yavaşladığına yönelik bulgularının, Çizelge 48'de sadece 6.12 ve 6.13 nolu modellerden elde edilen bulgularca desteklendiği ortaya çıkmıştır. Öte yandan yurtiçi tasarruflarla finanse edilen özel yurtiçi yatırım harcamalarının reel GSYİH'ye oranı (LINV), yer aldığı modellerin tamamında beklentilerin aksine negatif fakat istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış ve büyüme oranı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olamamıştır. Bu durum AB-15 için yatay kesit veri ve panel veri SUR yöntemiyle yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarının tamamıyla uyuşmaktadır. Çizelge 48 itibariyle AB-15 içinde hükümet harcamalarının düşük verimlilikte olması, bunun yanında artış göstermesiyle kamu sektörünün ekonomi içinde ağırlığının artması, özel sektörün yatırım harcamalarını dışlayıcı etki yaratmış ve özel sektör

yatırımlarının büyüme üzerinde etkili olmamasına yol açtığı söylenebilir. Özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyle etkilemediğine yönelik bu bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyle hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olduğuna yönelik bulgularını desteklememiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyle hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları da Çizelge 48'de yurtiçi yatırım harcamalarına ilişkin elde edilen bulgularla örtüşmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtiçi yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 48'deki bulgularla uyum sağlamıştır.

Öte yandan siyasi göstergeler olan LAW ve COR değişkenleri, gerek 30 ülke gerek AB-15 için yapılan koşullu β yakınsaması analizlerinde olduğu gibi Çizelge 48'de beklentiler doğrultusunda büyümeyle arttırıcı etkiye sahip olmuşlardır. Buna göre her iki değişken % 1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve her iki değişkene ilişkin 1 endeks puanlık artış, büyüme oranını sırasıyla % 0.93 ve % 0.50 arttırmıştır. AB-15 içinde sağlanan siyasi istikrarın, ülkelerin ekonomik yapısını da olumlu etkileyerek büyüme oranını arttırıcı etki yarattığı görülmektedir. Hukukun üstünlüğüne ilişkin Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003), yolsuzluğun kontrolüne ilişkinse Mauro'nun (1995) büyümeyle arttırmada etkili oldukları yönündeki bulguların, Çizelge 48'de desteklendiği görülmektedir. DYY'nin yokluğunda dış âlemlerle ekonomik ilişkileri yansıtan tek değişken olarak Çizelge 48'de yer alan dışa açıklık oranı (LTO), diğer yöntemlerle hem AB-15 hem de 30 ülke için yapılan koşullu β yakınsaması analizlerine paralel şekilde, 6.14 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkarken, 0.0069 değerini almıştır. Dolayısıyla AB-15 ülkelerinin dışa açıklığının artması, beklentiler doğrultusunda büyümeyle hızlandırıcı bir etki yaratmıştır. 6.14 nolu modelde elde edilen bulgunun, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) dışa açıklığın, DYY ile birlikte büyümeyle ve yakınsama hızını EP ülkelerinde, IS ülkelerine göre daha fazla arttırdığı şeklinde elde ettikleri bulguyu desteklediği görülmüştür. Barro ve Sala-i Martin (2003) ile DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini inceleyen çalışmalardan, Campos ve Kinoshita'nın (2002) dışa açıklığın büyümeyle ve yakınsamayı etkilemediğine dair bulguları, 6.14 nolu modelin bulgusu tarafından desteklenmemiştir. Nüfus artış hızı değişkeni (POP) ise yer aldığı 6.11 nolu modelde % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda

negatif çıkmıştır. Buna göre AB-15 içinde ülkelerin nüfusunda yaşanan % 1'lik bir artışın, ortalama büyüme oranını % 0.38 azalttığı ortaya çıkmıştır. Nüfus artışının Çizelge 48 itibarıyla AB-15 içinde etkin işgücü başına sermaye miktarının azalmasına ve büyümenin yavaşlamasına yol açtığı söylenebilir. Nüfus artışına ilişkin gerçekleşen bu bulgu, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların nüfus artışının büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulgularını desteklerken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularını desteklemediği ortaya çıkmıştır.

AB-15 içinde koşullu β yakınsamasına yönelik sınıma DYY'nin varlığı altında, yatay kesit veri SUR yöntemi kullanılarak da incelenmiş ve sonuçlar Çizelge 49'da gösterilmiştir.

Çizelge 49: AB-15 İçin Koşullu β Yakınsaması(DYY Dâhil):Yatay Kesit SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)			
	8.2	8.3	8.4	8.5
Bağımsız Değ.				
LY	0.0040 (0.0029)	0.0054* (0.0032)	0.0056 (0.0037)	0.0061 (0.0037)
LDYYG	0.0020** (0.0009)	0.0032** (0.0014)	0.0032** (0.0014)	0.0039*** (0.0014)
LSCH		-0.0113 (0.0105)	-0.0084 (0.0122)	-0.0108 (0.0124)
LINV			-0.0032 (0.0085)	0.0009 (0.0087)
LGOV			-0.0041 (0.0085)	-0.0031 (0.0086)
POP				-0.0053 (0.0037)
LAW				
COR				
LTO				
R^2	0.21, 0.24 0.08, 0.22	0.27, 0.37, 0.13, 0.32	0.28, 0.42, 0.13, 0.33	0.39, 0.57, 0.14, 0.41
χ^2 (gözlem)	8.77** (13)	10.31** (13)	10.55** (13)	13.32** (13)
Yakınsama Hızı				

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 8.6 nolu modelin katsayılarının altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 49: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	8.6	8.7	8.8
LY	-0.0052 (0.0142)	-0.0025 (0.0143)	0.0044 (0.0043)
LDYYG	0.0027 (0.0017)	0.0030 (0.0021)	0.0021 (0.0015)
LSCH	-0.0072 (0.0205)	-0.0118 (0.0200)	-0.0122 (0.0122)
LINV	-0.0050 (0.0129)	-0.0016 (0.0115)	-0.0062 (0.0089)
LGOV	-0.0060 (0.0164)	-0.0071 (0.0200)	-0.0051 (0.0086)
POP			
LAW	0.0099 (0.0073)		
COR		0.0055 (0.0031)	
LTO			0.0053 (0.0035)
R^2	0.11, 0.03, 0.04, 0.51	0.27, 0.05, 0.08, 0.53	0.38, 0.49 0.19, 0.43
χ^2 (gözlem)	52.29*** (13)	46.83*** (13)	13.64** (13)
Yakınsama Hızı			

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 8.6 ve 8.7 nolu modellerin katsayılarının altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 49'da yatay kesit veri SUR yöntemi bağlamında değişkenlerin 1992, 1997, 2002 ve 2007 yıllarında aldığı değerler bağlamında oluşturulan alt dönemlerden meydana gelen sistem denklemleri sayesinde, sabit haricindeki değişkenlerin birbirine eşit olduğuna yönelik kısıt koyularak koşullu β yakınsaması modellerinin tahmini yapılmıştır. Sistem denklemlerinin tahmininde, yatay kesit veri bağlamında, temel varsayımdan sapma sorunu olarak değişen varyans sorunu incelenmiş ve bu inceleme sonucunda 8.6 ve 8.7 nolu modellerde değişen varyans sorunu tespit edilmişti. Değişen varyans sorununun söz konusu modellerden arındırılması için jackknife tipi dirençli standart hatalar elde edilecek şekilde modeller yeniden tahmin edilerek, değişen varyansın ortadan kalkması sağlanmıştır. Ayrıca sistemi oluşturan alt dönemlerin istatistikî açıdan anlamlılığını gösteren χ^2 istatistiği, Çizelge 49'da yer alan modellerin her biri için %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olarak gerçekleşmiştir. Sistemi oluşturan alt denklemlerin

açıklama gücünü gösteren R^2 değerlerinin, ağırlıklı olarak üçüncü alt denklem için düşük değerler aldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 49 incelendiğinde, yatay kesit veri SUR yöntemiyle DYY'nin varlığında AB-15 için koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Buna göre ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri modellerde yer alan açıklayıcı değişkenlerle kontrol altına alındığında, ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerine yakınsayamadıkları görülmektedir. Koşullu β yakınsamasının gerçekleşebilmesi için başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) ile ortalama büyüme oranı arasında negatif ve istatistikî açıdan anlamlı ilişkinin var olması gerekirken, Çizelge 49'da böyle bir ilişki görülmemekte ve AB-15 içinde İBM'nin öngöruları doğrultusunda ıraksama sürecinin yaşandığı anlaşılmaktadır. AB-15 için Çizelge 49'da yer alan modellerde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediğine ilişkin bulguların, AB-15'e yönelik daha önceki dönemleri kapsayan Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) sırasıyla % 2.5 ile % 4-6 arasında değişen oranlarda yıllık koşullu β yakınsaması hızlarını elde ettikleri yönündeki bulgularını desteklememektedir.

Öte yandan DYY'nin (LDYYG) ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeylerini kontrol etmede diğer açıklayıcı değişkenlerle birlikte kullanıldığında, koşullu β yakınsaması üzerinde herhangi bir etkisinin ortaya çıkmadığı görülmektedir. LDYYG değişkeni 8.2, 8.3 ve 8.4 nolu modellerde % 5 anlamlılık düzeyinde, 8.5 nolu modelde ise % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı ve pozitif çıkmış ve 0.0020 ile 0.0039 arasında değişen pozitif değerler almıştır. Çizelge 49'da LDYYG'nin büyümeyi artırıcı etkisinin DYY'nin yer aldığı panel veri SUR yöntemiyle elde edilen sonuçlara kıyasla az da olsa etkili olduğu görülmektedir. Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) DYY'nin büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde pozitif etkilerinin olduğuna dair bulgularını, sadece büyümeyi hızlandırıcı bağlamda desteklediği görülmektedir. Ford vd.'nin (2008) DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerindeki negatif etkisi olduğuna yönelik bulguları, Çizelge 49'da yer alan modeller tarafından desteklenmezken, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) çalışmasında DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etkiye sahip olduğuna yönelik bulgularının, yine büyüme oranını arttırma bağlamında zayıf da olsa desteklediği görülmektedir. Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgelerine yönelik olarak elde ettikleri DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmadığına dair bulguları ise Çizelge 49'da 8.6, 8.7 ve 8.8 nolu modellerce desteklenmiştir.

Çizelge 49'da hiçbir modelde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmemesinin yanında ilgi çeken bir diğer husus, beklentilerin aksine hem özel yurtiçi yatırım harcamalarının hem de hükümet harcamalarının büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmamalarıdır. Buna göre yurtiçi tasarrufların, düşük karlılıklar veya getiriler nedeniyle verimli yatırımlara dönüşemediği, bunun yanında hükümet harcamalarının artmasının sonucunda kamu sektörünün ekonomi içindeki payının büyümesiyle özel sektörün ekonomi içindeki başta yatırımlar olmak üzere, faaliyetlerini azaltıcı etkiye dönüşmesiyle büyüme ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine engel teşkil ettiği söylenebilir. Her iki değişken için Çizelge 49'da gerçekleşen sonuçlar, DYY'nin yer aldığı panel veri SUR yöntemiyle yapılan tahminlere de benzerlik içermektedir. Özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi etkilemediğine yönelik bu bulguların, MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olduğuna yönelik bulgularını desteklememiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları da Çizelge 49'da yurtiçi yatırım harcamalarına ilişkin elde edilen bulgularla örtüşmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtiçi yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 49'daki bulgularla uyum sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte hükümet harcamalarının büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulguların, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgularını destekler nitelikte olmuştur. Ayrıca Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamaları arttıkça büyümenin yavaşladığına yönelik bulguları, Çizelge 49'da yer alan modellerden elde edilen bulgularca desteklenmemiştir.

Öte yandan Çizelge 49 itibarıyla beşeri sermayenin (LSCH) de bu iki değişken gibi büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde beklentilerin aksine herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Buna göre LSCH değişkeni yer aldığı modellerin tamamında herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkmamış ve ortalama büyüme oranı üzerinde bir değişiklik yaratmamıştır. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların beşeri sermayenin büyümeyi hızlandırıcı etkisinin olduğuna yönelik bulgularının,

Çizelge 49'da yer alan bulgular tarafından desteklenmediği görülmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da Çizelge 49'da yer alan modellerden elde edilen bulgularca desteklenmemiştir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etki yarattığına dair bulguya rastlamamaları, Çizelge 49'da elde edilen bulgulara uyum sağlamıştır.

Ülkenin siyasi açıdan istikrarlılığını gösteren ve DYY girişinde etkili olması beklenen hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenlerinin, gerek 30 ülke gerekse AB-15 için yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarının çoğunluğunun aksine, Çizelge 49'da yer aldıkları modelde istatistikî olarak anlamlı çıkmadıkları ve beklentilerin aksine büyümeyi etkileyemedikleri ortaya çıkmıştır. Her iki değişken için elde edilen bu bulguların, Mauro (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) söz konusu değişkenlerin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgularının uzağında kaldığı görülmektedir. Ülkenin dış piyasalarla bütünleşmesi ve dış ticaret yapabilme kapasitesini gösteren ve bu yolla ülkeye DYY girişinde de etkili olması beklenen dışa açıklık oranı (LTO) değişkeninin de koşullu β yakınsamasına yönelik, hem 30 ülkeli grup için hem de AB-15 için yapılan analizlerin aksine, Çizelge 49'da büyümeyi etkilemediği görülmektedir. Dışa açıklık oranı değişkenine ilişkin gerçekleşen bu bulgu, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) dışa açıklığın DYY ile birlikte özellikle EP ülkelerinde büyümeyi, IS ülkelerine kıyasla arttırdığı yönündeki bulgusunu desteklememektedir. DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) dışa açıklığın büyüme ve yakınsamanın sağlanması üzerinde etkili olmadığı yönündeki bulguları, Çizelge 49'da yer alan 8.8 nolu model tarafından desteklenmemiştir. Son olarak büyümeyi azaltıcı etkisinin olması beklenen nüfus artış hızının da Çizelge 49'da yer aldığı 8. 5 nolu modelde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve büyüme üzerinde etkili olmadığı görülmektedir. MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların nüfus artışının büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulguları, 8.5 nolu model tarafından desteklenmezken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulgularını desteklediği görülmektedir.

Son olarak yatay kesit veri SUR tahmin yöntemi kullanılarak, DYY'nin dâhil edilmediği modeller kapsamında AB-15'e yönelik koşullu β yakınsaması sınaması da yapılmış ve sonuçlar Çizelge 50'de gösterilmiştir.

Çizelge 50: AB-15 için koşullu β Yakınsaması (DYY Dâhil Değil): Yatay Kesit SUR Yöntemi

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	8.9	8.10	8.11
Bağımsız Değ.			
LY	0.0060 (0.0075)	0.0049 (0.0035)	0.0064** (0.0031)
LSCH	0.0126 (0.0124)	0.0103*** (0.0034)	0.0098 (0.0100)
LINV		-0.0085 (0.0183)	-0.0067 (0.0094)
LGOV		-0.0057 (0.0146)	-0.0066 (0.0087)
POP			-0.0024 (0.0030)
LAW			
COR			
LTO			
R^2	0.02, 0.02 0.01, 0.03	0.15, 0.05 0.02, 0.06	0.24, 0.15 0.003, 0.10
χ^2 (gözlem)	4.80* (15)	7.09 (14)	7.71 (14)
Yakınsama Hızı			

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır.***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 8.11 nolu model haricindeki modellerin katsayılarının altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Çizelge 50: Devamı

Bağımlı Değ.: GR	Model No Katsayı (Standart Hata)		
	8.12	8.13	8.14
Bağımsız Değ.			
LY	-0.0019 (0.0055)	-0.0008 (0.0044)	0.0036 (0.0043)
LSCH	0.0062 (0.0147)	0.0056** (0.0024)	-0.0055 (0.0112)
LINV	-0.0086 (0.0151)	-0.0058 (0.0160)	-0.0075 (0.0092)
LGOV	-0.0104 (0.0186)	-0.0109 (0.0202)	-0.0049 (0.0089)
POP			
LAW	0.0099*** (0.0026)		
COR		0.0054** (0.0020)	
LRD			
LTO			0.0076** (0.0032)
R^2	0.12, 0.12 0.03, 0.35	0.18, 0.11 0.01, 0.30	0.35, 0.43 0.18, 0.37
χ^2 (gözlem)	34.38*** (14)	29.01*** (14)	11.99** (13)
Yakınsama Hızı			

Not: Sistemi oluşturan her bir denklem için sabit terime ilişkin katsayı ve standart hata değerleri fazla yer kaplayacağı için verilmemiştir. χ^2 istatistiği de konulan kısıt nedeniyle sistemi oluşturan her bir denklem için aynı değeri almıştır. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. 8.14 nolu model haricindeki modellerin katsayılarının altında parantez içinde yer alan değerler jackknife tipi dirençli standart hataları göstermektedir.

Buna göre 1992, 1997, 2002 ve 2007 yıllarında değişkenlerin aldığı değerlerle alt denklemler dönemler itibariyle oluşturulmuş ve bu alt denklemlerin meydana getirdiği sistem denklemleri, sabit haricindeki değişkenlerin birbirine eşit olduğuna dair kısıt koyularak tahmin edilmiştir. Yatay kesit veri SUR yöntemi bağlamında, temel varsayımdan sapma sorunu olarak değişen varyans sorununun varlığının incelenmesi sonucunda, 8.9, 8.10, 8.12 ve 8.13 nolu modellerde değişen varyans sorununa rastlanılmıştı. Bu nedenle değişen varyans sorununun bu modellerden ortadan kaldırılması için jackknife tipi dirençli standart hatalarla sistem denklemleri yeniden tahmin edilmiş ve sorunun ortadan kalkması sağlanmıştır. Sistemi oluşturan alt denklemlerin istatistiksel olarak anlamlılığını gösteren χ^2 istatistiğinin 8.10 ve 8.11 nolu modellerde herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı gerçekleşmediği, diğer modellerde ise farklı anlamlılık düzeylerinde istatistiksel

olarak anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Sistemi oluşturan alt denklemlerin her birinin açıklama gücünü gösteren R^2 katsayısı, 8.9 nolu modelde tüm alt denklemler için çok düşük değerler alırken, diğer modellerde ise ağırlıklı olarak üçüncü alt denklemde düşük değerler aldığı ortaya çıkmıştır.

Çizelge 50 incelendiğinde, AB-15 için DYY'nin yokluğunda yapılan yatay kesit veri SUR tahminlerinde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Bu durum, Çizelge 49'da DYY'nin dâhil edildiği yatay kesit veri SUR yöntemiyle DYY'nin hem dâhil edildiği hem de dâhil edilmediği panel veri SUR yöntemi ve yatay kesit veri EKK yöntemlerinden elde edilen sonuçlara benzerlik arz etmektedir. Buna göre DYY'nin yokluğunda, AB-15 ülkelerinin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri açıklayıcı değişkenlerle kontrol edildiğinde, başlangıç kişi başı reel GSYİH (LY) düzeyi ile ortalama büyüme oranı arasında negatif ve anlamlı ilişkinin gerçekleşmediği, dolayısıyla İBM'nin öngördüğü şekilde bir ıraksama sürecinin varlığının söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Çizelge 50'de koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediğine ilişkin bu bulguların, AB-15'e yönelik daha önceki dönemleri kapsayan Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) sırasıyla % 2.5 ile % 4-6 arasında değişen oranlarda yıllık koşullu β yakınsaması hızlarını elde ettikleri yönündeki bulgularını desteklemediği görülmektedir.

Çizelge 50'ye göre ortalama büyüme oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve beklentiler doğrultusunda pozitif etkiye sahip değişkenler, siyasi istikrar göstergeleri olan hukukun üstünlüğü (LAW) ve yolsuzluğun kontrolü (COR) değişkenleri olmuştur. LAW değişkeni % 1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı çıkıp, 0.0099 değerini alırken, COR değişkeni % 5 anlamlılık düzeyinde istatistikî açıdan anlamlı çıkmış ve 0.0054 değerini almıştır. Dolayısıyla AB-15 ülkelerinin siyasi açıdan istikrarının artmasının, ekonomik ortamda da iyileşme yarattığı ve büyüme üzerinde olumlu bir etki yarattığı söylenebilir. Her iki değişken için elde edilen bu bulgular, Mauro (1995), Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) söz konusu değişkenlerin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgularını desteklemiştir. Öte yandan özel yurtiçi yatırım harcamaları ve hükümet harcamalarının reel GSYİH'ye oranı değişkenleri, DYY'nin de yer aldığı Çizelge 49'daki yatay kesit SUR tahminleriyle AB-15 için panel veri SUR yöntemiyle yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarına paralel şekilde, Çizelge 50'de de büyüme üzerinde herhangi bir etkiye sahip olamamıştır. Hükümet harcamalarındaki artışın düşük verimlilikte olması, bunun yanında kamu sektörünün ekonomi içindeki payının artmasıyla özel sektörün yatırım faaliyetlerini dışlayıcı etkisi de gündeme gelmiş ve tasarrufların da verimli yatırımlara dönüştürülememesiyle bu iki değişkenin büyüme üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmaması söz konusu olmuştur. MRW (1992),

İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasında pozitif etkisinin olduğuna yönelik bulguları Çizelge 50 tarafından desteklenmemiştir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Blomström vd. (1994) ile Campos ve Kinoshita'nın (2002) yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları da Çizelge 50'de yurtiçi yatırım harcamalarına ilişkin gerçekleşen bulgulardan ayrılmaktadır. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini incelemeye yönelik diğer çalışmada, Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) büyüme ve yakınsamanın sağlanmasında yurtiçi yatırım harcamalarının etkili olmadığını tespit etmesi, Çizelge 50'de elde edilen bulgular tarafından desteklenmiştir. Öte yandan DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulguların Çizelge 50 tarafından desteklendiği görülmektedir. Bununla birlikte Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hükümet harcamalarının artmasının büyüme hızlandırmada yavaşlattığına dair bulguları, Çizelge 50'de yer alan modellerden elde edilen bulgularca desteklenmemiştir.

Bununla birlikte DYY'nin yokluğunda ülkenin dış ekonomik ilişkilerini yansıtan dışa açıklık oranı değişkeninin (LTO) de beklentiler doğrultusunda büyüme hızlandırdığı ortaya çıkmıştır. Buna göre 8.14 nolu modelde LTO değişkeninde meydana gelen % 1'lik bir artışın, ortalama büyüme oranını % 0.76 civarında arttırdığı görülmektedir. Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) dışa açıklığın DYY ile birlikte özellikle EP ülkelerinde büyüme hızlandırmada, IS ülkelerine kıyasla arttırdığı yönündeki bulguları 8.14 nolu model tarafından desteklenmiştir. DYY'nin yakınsama üzerinde etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita (2002) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) dışa açıklığın büyüme ve yakınsamanın sağlanması üzerinde etkili olmadığı yönündeki bulguları, Çizelge 50'de yer alan 8.14 nolu model tarafından desteklenmemiştir. Son olarak AB-15 ülkeleri için beşeri sermaye birikimini yansıtan LSCH değişkeni, Çizelge 50'de sadece 8.10 ve 8.13 nolu modellerde beklentiler yönünde büyüme oranını artırıcı etkiye sahip olmuştur. Öte yandan nüfus artış hızının (POP) da yer aldığı 8.11 nolu modelde negatif değer almasına karşın, herhangi bir anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı, dolayısıyla büyüme ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesine katkıda bulunmadığı tespit edilmiştir. MRW (1992), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) gibi yazarların, beşeri sermayenin büyüme hızlandırıcı etkisinin olduğuna yönelik bulgularının, Çizelge 50'de yer alan bulgular tarafından desteklenmediği

görülmektedir. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Blomström, vd. (1994) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulguları da Çizelge 50'de yer alan modellerden elde edilen bulgularca desteklenmemiştir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde herhangi bir etki yarattığına dair bulguya rastlamamaları, Çizelge 50'de elde edilen bulgulara uyum sağlamıştır. MRW (1992) ve İslam (1995) gibi yazarların nüfus artışının büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulguları, 8.11 nolu model tarafından desteklenmezken, DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini inceleyen Campos ve Kinoshita'nın (2002) nüfustaki artışın büyümeyi etkilemediği yönündeki bulguları 8.11 nolu model tarafından desteklenmiştir.

4. 6. 3. 3. Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Genel Değerlendirme

Tez çalışmasının bu kısmında, hem 30 ülkeli grup hem de AB-15'e yönelik olarak gerçekleştirilen koşullu β yakınsaması sınavında, DYY'nin yer aldığı modellerde aldığı değerlerin yanında, DYY'nin yer almadığı modellere ilişkin koşullu β yakınsamasının varlığı ve yakınsama hızlarının genel dökümü, yukarıda tahmin edilen yöntemler itibarıyla ortaya konulacaktır. Bu doğrultuda panel veri tahmin yöntemleriyle 30 ülkeli gruba ilişkin koşullu β yakınsamasının varlığı ve DYY'nin yer aldığı modellerde gerçekleşen değerler Çizelge 51'de verilmiştir. 30 ülkeli grup için Çizelge 51'de gerek DYY'nin yer aldığı gerekse DYY'nin yer almadığı modellerin tamamında, NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre her iki durumda yakınsama ilişkisini gösteren başlangıç kişi başı reel GSYİH değerleri negatif ve istatistiksel olarak farklı anlamlılık düzeylerinde anlamlı çıkmıştır. DYY yer aldığı modellerde beklentiler doğrultusunda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı gerçekleşirken, DYY'de gerçekleşen % 1'lik bir değişimin, büyüme oranını % 0.3 ile % 1 arasında değişen değerlerde arttırdığı görülmektedir. Bununla birlikte yıllık koşullu β yakınsaması hızı, DYY'nin yer aldığı modellerde, yer almadığı modellere kıyasla daha yüksek gerçekleşmiştir. Buna göre DYY'nin yer aldığı modellerde yıllık koşullu β yakınsama hızı % 0.55 ile % 14 arasında değişen değerler alırken, DYY'nin yer almadığı modellerde yıllık koşullu β yakınsaması hızı % 0.62 ile % 13 arasında değişen değerler almıştır. Bununla birlikte DYY'nin yer aldığı ve yer almadığı modeller içinde SEM yöntemi ile yapılan tahminlerde yıllık koşullu β yakınsaması hızları % 10'un üzerinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 51: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Panel Veri

Ülke Grubu	Model No (Tahmin Yöntemi)	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
30 Ülke	1.2 (REM)	-0.0078*** (0.0021)	0.0058*** (0.0017)		0.0078	Yakınsama var
	1.3 (REM)	-0.0077*** (0.0029)	0.0059*** (0.0018)		0.0077	Yakınsama var
	1.4 (SEM)	-0.1056*** (0.0163)	0.0100*** (0.0024)		0.1116	Yakınsama var
	1.5 (SEM)	-0.1030*** (0.0162)	0.0097*** (0.0026)		0.1086	Yakınsama var
	1.6 (REM)	-0.0141*** (0.0035)	0.0039*** (0.0013)		0.0142	Yakınsama var
	1.7 (HEKK)	-0.0198*** (0.0037)	0.0038*** (0.0013)		0.0199	Yakınsama var
	1.8 (SEM)	-0.1329*** (0.0250)	0.0085*** (0.0024)		0.1426	Yakınsama var
	1.9 (HEKK)	-0.0055* (0.0028)	0.0073*** (0.0018)		0.0055	Yakınsama var
	1.10 (HEKK)			-0.0072*** (0.0026)	0.0072	Yakınsama var
	1.11 (REM)			-0.0076*** (0.0024)	0.0076	Yakınsama var
	1.12 (REM)			-0.0062* (0.0035)	0.0062	Yakınsama var
	1.13 (REM)			-0.0135*** (0.0039)	0.0135	Yakınsama var
	1.14 (HEKK)			-0.0195*** (0.0033)	0.0196	Yakınsama var
	1.15 (SEM)			-0.1224*** (0.0269)	0.1305	Yakınsama var
	1.16 (HEKK)			-0.0063** (0.0026)	0.0063	Yakınsama var

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Öte yandan panel veri tahmin yöntemlerine dayalı olarak AB-15 ülkelerine ilişkin DYY'nin ve koşullu β yakınsamasının varlığına ilişkin duruma ait genel döküm ise Çizelge 52'de yer almaktadır. Çizelge 52'ye göre AB-15 ülkeleri için gerek DYY'nin varlığında gerekse DYY'nin dâhil edilmediği durumlarda, NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre SEM tahmin yöntemi haricinde, diğer panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan tahminlerde, koşullu β yakınsaması ilişkisini yansıtan başlangıç kişi başı reel GSYİH değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı çıkmadıkları, yani bu modellerde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Benzer şekilde DYY'nin de söz konusu modellerde istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı ve yakınsamanın gerçekleşmesine katkıda bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Öte yandan SEM ile yapılan

tahminlerde DYY'nin pozitif ve anlamlı çıktığı ve 0.0037 ile 0.0085 arasında değişen değerler aldığı görülmektedir. Koşullu β yakınsaması hızları değerlendirildiğinde, DYY'nin yer almadığı modellerde daha yüksek koşullu β yakınsaması hızlarına rastlanıldığı ortaya çıkmıştır. Buna göre DYY'nin yer aldığı modellerde yıllık koşullu β yakınsaması hızı en fazla % 14.61 olarak gerçekleşirken, DYY'nin yer almadığı durumda % 16.71'e kadar çıktığı görülmektedir. Çizelge 52'de AB-15'e ilişkin koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinin, Çizelge 51'de 30 ülkeli grup için sunulan dökümlle uyum gösterdiği görülmektedir. Yine her iki ülke grubu için SEM yöntemi kullanılarak yapılan tahminlerde, gerek DYY'nin yer aldığı gerekse yer almadığı durumlarda koşullu β yakınsaması hızının % 10 üzerinde gerçekleşmesi söz konusu olmuştur.

Çizelge 52: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Panel Veri

Ülke Grubu	Model No (Tahmin Yöntemi)	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
AB-15	2.2 (REM)	-0.0016 (0.0090)	0.0004 (0.0003)			Yakınsama yok
	2.3 (REM)	-0.0042 (0.0095)	0.0002 (0.0003)			Yakınsama yok
	2.4 (SEM)	-0.1014*** (0.0183)	0.0071** (0.0028)		0.1069	Yakınsama var
	2.5 (SEM)	-0.1048*** (0.0218)	0.0085*** (0.0024)		0.1107	Yakınsama var
	2.6 (SEM)	-0.0991*** (0.0177)	0.0076*** (0.0021)		0.1043	Yakınsama var
	2.7 (SEM)	-0.0523*** (0.0172)	0.0048 (0.0027)		0.0537	Yakınsama var
	2.8 (SEM)	-0.1360*** (0.0338)	0.0065** (0.0026)		0.1461	Yakınsama var
	2.9 (SEM)	0.0643*** (0.0159)	0.0037* (0.0020)			Yakınsama yok
	2.10 (HEKK)			0.0013 (0.0026)		Yakınsama yok
	2.11 (SEM)			-0.1000*** (0.0275)	0.1053	Yakınsama var
	2.12 (SEM)			-0.0925*** (0.0250)	0.0970	Yakınsama var
	2.13 (SEM)			-0.1002*** (0.0274)	0.1055	Yakınsama var
	2.14 (SEM)			-0.0873** (0.0378)	0.0913	Yakınsama var
	2.15 (SEM)			-0.1539*** (0.0338)	0.1671	Yakınsama var
	2.16 (HEKK)			0.0113** (0.0040)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Her iki ülke grubuna ilişkin koşullu β yakınsaması ve DYY'ye ilişkin dökümler yatay kesit veri EKK tahmin yöntemine dayalı sonuçlar itibarıyla de verilmiştir. Buna göre Çizelge 53'te 30 ülkeli gruba ilişkin yatay kesit veri EKK ile yapılan koşullu β yakınsamasına ilişkin genel döküm yer almaktadır.

Çizelge 53: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Yatay Kesit EKK

Ülke Grubu	Model No	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
30 Ülke	3.2	-0.0072*** (0.0020)	0.0035** (0.0013)		0.0077	Yakınsama var
	3.3	-0.0079*** (0.0022)	0.0034** (0.0013)		0.0085	Yakınsama var
	3.4	-0.0077*** (0.0025)	0.0033** (0.0013)		0.0083	Yakınsama var
	3.5	-0.0068** (0.0030)	0.0035** (0.0015)		0.0073	Yakınsama var
	3.6	-0.0151*** (0.0029)	0.0022** (0.0010)		0.0179	Yakınsama var
	3.7	-0.0131*** (0.0027)	0.0023** (0.0010)		0.0151	Yakınsama var
	3.8	-0.0084*** (0.0026)	-0.0014 (0.0025)		0.0091	Yakınsama var
	3.9	-0.0015 (0.0035)	0.0015 (0.0014)			Yakınsama yok
	3.10			-0.0084 (0.0064)		Yakınsama yok
	3.11			-0.0081*** (0.0028)	0.0088	Yakınsama var
	3.12			-0.0081** (0.0036)	0.0088	Yakınsama var
	3.13			-0.0161*** (0.0032)	0.0194	Yakınsama var
	3.14			-0.0143*** (0.0026)	0.0168	Yakınsama var
	3.15			-0.0081*** (0.0026)	0.0088	Yakınsama var
	3.16			-0.0010 (0.0032)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

30 ülkenin yer aldığı ve panel veri tahmin yöntemlerine dayalı Çizelge 51'e benzer şekilde, Çizelge 53'te de DYY'nin yer aldığı ve yer almadığı modellerde beklentiler doğrultusunda NBM'nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsamasının genellikle gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre DYY'nin yer aldığı 3.9 nolu modellerde DYY'nin yer almadığı 3.10 ve 3.16 nolu modellerde, koşullu β yakınsaması ilişkisini gösteren başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değerinin istatistiksel

olarak anlamlı çıkmadığı görülmektedir. Öte yandan yıllık koşullu β yakınsama hızları gerek DYY'nin yer aldığı gerekse yer almadığı durumlarda birbirine yakın seyrederken, DYY'nin yer almadığı modellerde çok az farkla da olsa yüksek gerçekleşmiştir. Buna göre DYY'nin yer aldığı modellerde yıllık koşullu β yakınsaması hızı en fazla % 1.79 olarak gerçekleşirken, DYY'nin yer almadığı durumda en fazla % 1.94 olarak gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. 30 ülkeli grup için yatay kesit veri EKK yöntemine dayalı olarak yapılan koşullu β yakınsaması sınavında gerçekleşen bu yakınsama hızları, aynı ülke grubu için Çizelge 51'de panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan yakınsama sınavına kıyasla daha düşük gerçekleşmesi de söz konusu olmuştur.

AB-15 ülkelerine yönelik yatay kesit veri EKK yöntemine dayalı olarak yapılan koşullu β yakınsaması sınavı ve DYY'nin seyrine ilişkin genel döküm ise Çizelge 54'te gösterilmiştir.

Çizelge 54: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Yatay Kesit EKK

Ülke Grubu	Model No	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
AB-15	4.2	-0.0054 (0.0073)	0.0041 (0.0023)			Yakınsama yok
	4.3	-0.0053 (0.0075)	0.0040 (0.0023)			Yakınsama yok
	4.4	-0.0035 (0.0059)	0.0022 (0.0019)			Yakınsama yok
	4.5	-0.0045 (0.0058)	0.0008 (0.0021)			Yakınsama yok
	4.6	-0.0092* (0.0048)	0.0020 (0.0014)		0.0101	Yakınsama var
	4.7	-0.0094 (0.0051)	0.0020 (0.0014)			Yakınsama yok
	4.8	-0.0059 (0.0068)	0.0006 (0.0028)			Yakınsama yok
	4.9			0.0022 (0.0064)		Yakınsama yok
	4.10			0.0014 (0.0043)		Yakınsama yok
	4.11			-0.0034 (0.0047)		Yakınsama yok
	4.12			-0.0050 (0.0040)		Yakınsama yok
	4.13			-0.0050 (0.0043)		Yakınsama yok
	4.14			-0.0058 (0.0064)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

AB-15 için panel veri tahmin yöntemlerine ilişkin Çizelge 52'de verilen koşullu β yakınsaması ve DYY'ye ilişkin dökümlerle kıyaslandığında, Çizelge 54'te gerek DYY'nin yer aldığı gerekse yer almadığı durumda koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği, bunun istisnasının da DYY'nin yer aldığı 4.6 nolu model olduğu görülmektedir. Buna göre NBM'nin öngördüğünün aksine, AB-15 içinde koşullu β yakınsaması gerçekleşmemiş ve koşullu β yakınsaması ilişkisini yansıtan başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değeri 4.6 nolu model haricinde istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bu model için hesaplanan yıllık koşullu β yakınsaması hızı ise % 1 civarında gerçekleşmiştir. Öte yandan DYY'nin katsayı değerinin de Çizelge 52'de panel veri tahmin yöntemlerine ilişkin verilen döküme kıyasla daha düşük gerçekleştiği ve büyüme üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Her iki ülke grubuna ilişkin koşullu β yakınsaması ve DYY'nin izlediği seyre ilişkin genel dökümler SUR yöntemleri kapsamında da verilmiştir. Bu doğrultuda 30 ülkeye ilişkin koşullu β yakınsamasına ilişkin genel döküm panel veri SUR yöntemi kapsamında Çizelge 55'te yer almaktadır. 30 ülkeye ilişkin Çizelge 51 ve Çizelge 53'te olduğu gibi DYY'nin Çizelge 55'te de büyüme üzerinde, beklentiler doğrultusunda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu görülmektedir. Buna göre panel veri SUR yöntemi kapsamında DYY'de meydana gelen % 1'lik değişimin, büyüme oranını % 0.61 ile % 0.93 arasında değişen değerlerde arttırması söz konusu olmuştur. Bununla birlikte DYY'nin yer aldığı modellerde koşullu β yakınsamasının DYY'nin yer almadığı modellere kıyasla daha az gerçekleştiği ve DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisinin panel veri tahmin yöntemleri ve yatay kesit veri EKK yöntemine kıyasla Çizelge 55'te az da olsa azalma kaydettiği görülmektedir. Bununla birlikte Çizelge 55'in genelinde, beklentiler doğrultusunda, NBM'nin öngördüğü şekilde 30 ülke için koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği ve koşullu β yakınsaması ilişkisini yansıtan başlangıç kişi başı reel GSYİH'nin katsayı değerinin 5.5, 5.8, 5.9 ve 5.16 nolu modeller haricinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Öte yandan yıllık koşullu β yakınsaması hızı DYY'nin yer aldığı modellerde, yer almadığı modellere kıyasla daha düşük çıkmıştır. Buna göre DYY'nin yer aldığı modellerde koşullu β yakınsaması hızı en fazla % 1.23 iken DYY'nin yer almadığı durumda % 1.69 olarak gerçekleşmiştir. Gerçekleşen koşullu β yakınsaması hızları, özellikle DYY'nin yer aldığı modeller itibarıyla 30 ülke için Çizelge 51 ve Çizelge 53'e kıyasla biraz düşük çıkmıştır.

Çizelge 55: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Panel Veri SUR

Ülke Grubu	Model No	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
30 Ülke	5.2	-0.0063*** (0.0012)	0.0071*** (0.0009)		0.0063	Yakınsama var
	5.3	-0.0036** (0.0017)	0.0083*** (0.0011)		0.0036	Yakınsama var
	5.4	-0.0034* (0.0017)	0.0081*** (0.0010)		0.0034	Yakınsama var
	5.5	0.0011 (0.0016)	0.0093*** (0.0009)			Yakınsama yok
	5.6	-0.0095*** (0.0025)	0.0070*** (0.0010)		0.0095	Yakınsama var
	5.7	-0.0123*** (0.0023)	0.0062*** (0.0008)		0.0123	Yakınsama var
	5.8	-0.0031 (0.0019)	0.0074*** (0.0012)			Yakınsama yok
	5.9	0.0009 (0.0019)	0.0061*** (0.0010)			Yakınsama yok
	5.10			-0.0067*** (0.0013)	0.0067	Yakınsama var
	5.11			-0.0064*** (0.0014)	0.0064	Yakınsama var
	5.12			-0.0041*** (0.0015)	0.0041	Yakınsama var
	5.13			-0.0144*** (0.0020)	0.0145	Yakınsama var
	5.14			-0.0168*** (0.0018)	0.0169	Yakınsama var
	5.15			-0.0060*** (0.0020)	0.0060	Yakınsama var
	5.16			0.0021 (0.0014)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

AB-15'e yönelik koşullu β yakınsaması ve DYY'ye ilişkin genel döküm panel veri SUR yöntemi kapsamında Çizelge 56'da yer almaktadır. Çizelge 54'e benzer şekilde, Çizelge 56'da AB-15 için koşullu β yakınsamasının NBM'nin öngördüğünün aksine gerçekleşmediği, bunun istisnasının da DYY'nin yer aldığı 6.6 nolu model olduğu görülmektedir. Bu model için gerçekleşen koşullu β yakınsaması hızı ise yıllık % 0.42 olmuştur. Öte yandan DYY'nin, yer aldığı modellerin tamamında Çizelge 54'te yatay kesit veri EKK tahmin yöntemine dayalı genel döküme kıyasla pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Fakat büyüme üzerinde DYY'nin pozitif etkisinin, AB-15 için panel veri SUR yöntemi kapsamında çok düşük

kaldığı ve DYY’de meydana gelen % 1’lik bir değişimin, büyümeyi en fazla % 0.04 kadar arttırdığı görülmektedir.

Çizelge 56: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: AB-15 Panel Veri SUR

Ülke Grubu	Model No	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
AB-15	6.2	0.0086*** (0.0014)	0.0002** (0.0001)			Yakınsama yok
	6.3	0.0087*** (0.0018)	0.0002*** (0.00007)			Yakınsama yok
	6.4	0.0082*** (0.0019)	0.0003** (0.0001)			Yakınsama yok
	6.5	0.0086*** (0.0019)	0.0003** (0.0001)			Yakınsama yok
	6.6	-0.0042*** (0.0015)	0.0003** (0.0001)		0.0042	Yakınsama var
	6.7	-0.0023 (0.0016)	0.0004*** (0.0001)			Yakınsama yok
	6.8	0.0072*** (0.0017)	0.0003** (0.0001)			Yakınsama yok
	6.9			0.0072*** (0.0016)		Yakınsama yok
	6.10			0.0056*** (0.0008)		Yakınsama yok
	6.11			0.0081*** (0.0012)		Yakınsama yok
	6.12			-0.0009 (0.0007)		Yakınsama yok
	6.13			0.0003 (0.0008)		Yakınsama yok
	6.14			0.0071*** (0.0017)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

Son olarak çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, koşullu β yakınsaması ve DYY’ye ilişkin genel döküm, yatay kesit veri SUR bağlamında her iki ülke grubu için hazırlanmıştır. Çizelge 57 yatay kesit veri SUR yöntemine dayalı olarak, 30 ülke için koşullu β yakınsaması ve DYY’ye ilişkin genel dökümü vermektedir. 30 ülke için diğer tahmin yöntemlerinin aksine, koşullu β yakınsaması ilişkisinin Çizelge 57’de azaldığı ortaya çıkmıştır. Fakat genel olarak Çizelge 57’de NBM’nin öngördüğü şekilde koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği, bu hususun DYY’nin yer almadığı modellerde, yer aldığı modellere kıyasla daha fazla gerçekleşmesi söz konusu olmuştur. Ayrıca DYY’nin yer almadığı modellerde koşullu β yakınsaması hızının, DYY’nin yer aldığı modellere kıyasla biraz daha yüksek gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre DYY’nin yer aldığı modellerde yıllık

koşullu β yakınsaması hızı en fazla % 1.86 olarak gerçekleşirken, DYY'nin yer almadığı modellerde bu oran % 2.40'a kadar çıkmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde, Çizelge 57'de elde edilen yıllık koşullu β yakınsaması hızlarının, 30 ülke için diğer Çizelge 53 ve Çizelge 55'e kıyasla daha yüksek gerçekleşmesi söz konusu olmuştur. Ayrıca DYY'nin yer aldığı modellerin tamamında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif çıktığı ve büyüme oranını artırıcı etkiye sahip olduğu da görülmektedir. Buna göre 30 ülkeli grup için Çizelge 57'de DYY'nin katsayı değerine ilişkin elde edilen sonuçların, panel veri SUR yöntemine dayalı Çizelge 56'ya kıyasla daha yüksek gerçekleştiği ve diğer yöntemlerle elde edilen değerlere daha yakın olduğu görülmektedir.

Çizelge 57: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Özet Bulgular: 30 Ülke Yatay Kesit SUR

Ülke Grubu	Model No	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
30 Ülke	7.2	-0.0070** (0.0029)	0.0062*** (0.0020)		0.0075	Yakınsama var
	7.3	-0.0051 (0.0044)	0.0070*** (0.0022)			Yakınsama yok
	7.4	-0.0049 (0.0047)	0.0072*** (0.0024)			Yakınsama yok
	7.5	-0.0009 (0.0044)	0.0082*** (0.0021)			Yakınsama yok
	7.6	-0.0142** (0.0064)	0.0053** (0.0020)		0.0167	Yakınsama var
	7.7	-0.0156** (0.0066)	0.0050** (0.0019)		0.0186	Yakınsama var
	7.8	-0.0048 (0.0051)	0.0067** (0.0032)			Yakınsama yok
	7.9	-0.0016 (0.0031)	0.0056*** (0.0020)			Yakınsama yok
	7.10			-0.0073** (0.0035)	0.0078	Yakınsama var
	7.11			-0.0075*** (0.0022)	0.0081	Yakınsama var
	7.12			-0.0056 (0.0040)		Yakınsama yok
	7.13			-0.0173*** (0.0033)	0.0212	Yakınsama var
	7.14			-0.0191*** (0.0031)	0.0240	Yakınsama var
	7.15			-0.0075*** (0.0026)	0.0081	Yakınsama var
	7.16			-0.0001 (0.0027)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

AB-15'e ilişkin yatay kesit veri SUR yöntemi kapsamında koşullu β yakınsaması ve DYY'ye ilişkin genel döküm ise Çizelge 58'de yer almaktadır. Çizelge 58'e göre gerek DYY'nin yer aldığı gerekse yer almadığı modellerde NBM'nin öngörüsünün aksine, AB-15 ülkeleri için koşullu β yakınsamasının gerçekleşmediği görülmektedir. Bu durumun panel veri tahmin yöntemine dayalı Çizelge 52 haricinde, diğer yöntemlere ilişkin verilen dökümlerle uyumlu olduğu görülmektedir. Bununla birlikte DYY'nin büyüme oranını artırıcı etkisi, 8.6, 8.7 ve 8.8 nolu modeller haricinde söz konusu olmuştur. Buna göre söz konusu modeller haricinde DYY'de meydana gelen % 1'lik değişim, büyüme oranını % 0.20 ile % 0.39 arasında değişen değerlerde arttırmıştır. DYY'ye ilişkin gerçekleşen bu değerler, AB-15 için panel veri tahmin yöntemlerine kıyasla düşük kalırken, diğer yöntemlere, özellikle panel veri SUR yöntemine kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 58: Koşullu β Yakınsamasına İlişkin Genel Döküm: AB-15 Yatay Kesit SUR

Ülke Grubu	Model No	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil)	DYY Değeri	Koşullu β Yakınsaması İlişkisi (DYY Dâhil Değil)	Yakınsama Hızı	Sonuç
AB-15	8.2	0.0040 (0.0029)	0.0020** (0.0009)			Yakınsama yok
	8.3	0.0054* (0.0032)	0.0032** (0.0014)			Yakınsama yok
	8.4	0.0056 (0.0037)	0.0032** (0.0014)			Yakınsama yok
	8.5	0.0061 (0.0037)	0.0039*** (0.0014)			Yakınsama yok
	8.6	-0.0052 (0.0142)	0.0027 (0.0017)			Yakınsama yok
	8.7	-0.0025 (0.0143)	0.0030 (0.0021)			Yakınsama yok
	8.8	0.0044 (0.0043)	0.0021 (0.0015)			Yakınsama yok
	8.9			0.0060 (0.0075)		Yakınsama yok
	8.10			0.0049 (0.0035)		Yakınsama yok
	8.11			0.0064** (0.0031)		Yakınsama yok
	8.12			-0.0019 (0.0055)		Yakınsama yok
	8.13			-0.0008 (0.0044)		Yakınsama yok
	8.14			0.0036 (0.0043)		Yakınsama yok

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan değerler her bir tahmin yöntemi için temel varsayımdan sapma sorunlarına yönelik elde edilen dirençli standart hataları göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez çalışmasının bu bölümünde, 28 AB ülkesi ve aday ülkeler olan Türkiye ile Makedonya'nın da aralarında bulunduğu 30 ülkeli grupta Birliğin eski ve gelişmiş üyelerinin oluşturduğu AB-15 grubuna yönelik yakınsama sınamasına ilişkin değerlendirmeler yapılacaktır. Bu doğrultuda öncelikle mutlak β ve σ yakınsamasının söz konusu ülke grupları açısından bir değerlendirmesi sunulacaktır. Bununla birlikte çalışmanın girişinde değinilen amaçlar ve kurulan hipotezler doğrultusunda, farklı yöntemlerle yapılan ve DYY'nin etkisinin gözlenmeye çalışıldığı koşullu β yakınsamasından elde edilen bulgular ve değerlendirmelere de yer verilecektir. Son olarak çalışmanın çerçevesi ve yapılan değerlendirmeler ışığında bazı politika önerilerinin yanında, gelecekte bu alanda yapılacak çalışmalara yönelik taslak önerilere de değinilecektir.

5. 1. Sonuçlar

80'li yıllarla birlikte hızlanan küreselleşme eğilimi ve Soğuk Savaş'ın sona ermesinin yanında özellikle Doğu Blok'unda çözümlenin başlaması, AB'nin geleceği ve Dünya düzenindeki yeri açısından önem arz eden gelişmeler olmuştur. Bu gelişmelerin siyasal ve sosyal boyutunun yanında, ekonomik boyutu da çok önemli bir hal almıştır. Zira bu durum AB'nin genişleme politikalarında ve Avrupa'nın gelecekteki coğrafyasının şekillenmesi açısından da önemli olmuştur. Doğu Avrupa'da yer alan ülkelerin 90'lı yılların başında yaşadıkları serbest piyasa ekonomisine geçiş süreci, 2000'li yıllarda AB'ne katılımlarını beraberinde getirmiştir. AB'nin eski ve gelişmiş ülkelerine kıyasla başta gelir düzeyi olmak üzere, ekonomik açıdan dezavantajlı konumda bulunan bu ülkelerin ve bunun dışında Birliğe katılmayı bekleyen aday ülkelerin, bu ülkelerle olan gelir farklılıklarını nasıl kapatacakları, bir başka ifadeyle bu ülkelerin gelir seviyelerine yakınsayıp yakınsayamayacakları son yıllarda ciddi bir tartışma konusu olmuştur. Öte yandan bu ülkelerin ekonomilerinde yaşanan yapısal dönüşüm gereği, kamu şirketlerinin özelleştirilmesi, işgücü ücretlerinin göreceli düşüklüğü ve coğrafi açıdan Avrupa pazarına yakınlığının yanı sıra, özel sektör lehine yönelik teşvikler, bu ülkelere yabancı yatırım girişini cazip hale getirmiştir. Bununla birlikte özellikle ÇUŞ'lar vasıtasıyla ülkeye giren DYY'nin, yüksek teknolojiye sahip ürünlerin üretilmesinde

öncü olmaları ve bu şekilde ülkeye transferi gerçekleşen teknolojinin yerli firmalara yayılması yoluyla yerli firmaların verimlilik artışı yaşamaları, bunun sonucunda da ülkenin verimlilik ve çıktı seviyesinde artışa yol açması söz konusudur. Bunun dışında ÇUŞ'ların üstün ve yeni yönetim tekniklerine sahip olmalarının da yerli firmalara yayılması sonucunda, yerli firmaların bu bağlamda da kaydedeceği verimlilik artışı, ülkenin çıktı seviyesinin artmasına katkıda bulunması beklenen bir diğer kanal konumunda kabul edilmektedir. Dolayısıyla yabancı yatırımların yukarıda bahsedilen, özellikle AB'ne 2000'li yıllarda dâhil olan ülkelerle aday ülkelerin, gelişmiş eski üye ülkelerin gelir seviyelerine yakınsamaları hususundaki etkisi bu doğrultuda incelenmiştir.

Bu tez çalışmasında 28 üyeli AB ile 2 aday ülkenin oluşturdukları 30 ülkeli örneklem grubuyla Birliğin eski ve gelişmiş ülkelerinin oluşturduğu AB-15 ülkelerine yönelik yakınsama analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda literatürde yer alan mutlak ve koşullu β yakınsaması ile σ yakınsaması analizi, 1992-2011 dönemini kapsayacak şekilde hem AB-15 hem de 30 ülkeli grup için yapılmıştır. Veri setinde konjonktürel dalgalanmaların etkisini ortadan kaldırmak üzere, beşer yıllık ortalamalar halinde alt dönemler oluşturulmuş, panel veri ve yatay kesit veri tahmincileri kullanılarak yakınsama analizi yapılmıştır. Buna ilaveten panel veri ve yatay kesit veri SUR yöntemi de kullanılmıştır. DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisi ise koşullu β yakınsaması sınavında incelenmiştir. Buna göre ülkelerin kararlı denge kişi başı gelir düzeylerinin kontrol edilmesinde, tezin ana modelinde belirtildiği üzere, koşullu β yakınsaması modeline DYY'de dâhil edilmiştir. Ayrıca DYY'nin yanında büyüme ve yakınsamaya ilişkin literatür doğrultusunda büyümenin belirleyicileri olduğu kabul edilen diğer kontrol değişkenleri de tahmin edilecek yakınsama modellerine dâhil edilmiştir. Bununla birlikte DYY'nin koşullu β yakınsaması üzerindeki etkisini görebilmek için yakınsama modelleri, hem DYY hem de DYY'nin yer almadığı denklemler şeklinde ifade edilmiş ve tahminleri yapılmıştır.

Yukarıda değinilen üç yakınsama türü sırasıyla hem 30 ülkeli grup için hem de AB-15 için sırasıyla incelenmiştir. Buna göre 30 ülkeli grup için mutlak β yakınsamasının varlığı, tahmin yöntemlerinin tamamından elde edilen sonuçlar doğrultusunda gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Yani ülkelerin kararlı denge kişi başı gelir düzeyleri kontrol altına alındığında, 30 ülke içinde yer alan ve başlangıç dönemi itibarıyla düşük kişi başına reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin, yüksek gelir düzeyine sahip ülkelere daha hızlı büyüdükleri ve söz konusu ülkelerin kişi başı reel GSYİH düzeylerine yakınsadıkları ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla 30 ülke için NBM'nin öngördüğü şekilde bir yakınsama süreci söz konusu olmuştur. Öte yandan hesaplanan yıllık koşullu β yakınsaması hızı, 30 ülkeli grup için yılda % 0.62-0.73

arasında gerçekleşmiştir. Bir başka ifadeyle Birliğin gelişmiş ve eski üyelerinin oluşturduğu AB-15 ülkelerine, Birliğe 2004 ve sonrasında katılan ülkelerle aday ülkelerin kişi başı reel GSYİH düzeylerine yılda % 0.62-0.073 arasında yaklaşmaktadırlar. 30 ülkeye yönelik elde edilen bu mutlak β yakınsaması bulgusu, yakın zamanda benzer ülke grubu kapsamında ve birbirine yakın dönemi içeren ilgili alanda yapılmış çalışmalardan elde edilen bulguları destekler nitelikte olmuştur. Fakat gerçekleşen mutlak β yakınsaması hızı bağlamında Matkowski ve Prochniak'ın (2007) AB-23 ülkelerine yönelik 1993-2004 dönemi için yılda % 2.3 ve Vojinovic vd.'nin (2010) 10 MEDA ülkesine yönelik buldukları yıllık % 4.2'lik mutlak β yakınsaması hızlarının, bu tez çalışmasında elde edilen yıllık mutlak β yakınsaması hızlarının üzerinde gerçekleşmiştir.

AB-15 ülkelerine yönelik benzer şekilde gerçekleştirilen mutlak β yakınsaması sınamasına göre 1992-2011 dönemi için panel veri, yatay kesit veri ve SUR yöntemleriyle gerçekleştirilen tahminler sonucunda, 30 ülkeli grubun aksine mutlak β yakınsamasının gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla AB-15 ülkeleri açısından NBM'nin aksine, İBM'nin öngördüğü şekilde ıraksama süreci söz konusu olmuştur. AB-15 için yakınsama sınamasına yönelik yapılmış bazı temel çalışmalarla karşılaştırıldığında, Yin vd. (2003), Bunyaratavej ve Hahn (2005) ile Cuaresma vd.'nin (2008) AB-15 ülkelerine yönelik mutlak β yakınsamasının gerçekleştiğini tespit etmeleri, tez çalışmasında AB-15'e yönelik mutlak β yakınsamasının gerçekleşmediğine dair bulguyla uyumsuzdur. Fakat bu çalışmaların kapsadığı dönemin farklı olması, İsveç, Finlandiya ve Avusturya gibi yüksek gelir düzeyine sahip olan ülkelerin o dönemlerde henüz AB'ne üye olmamaları, bu ülkelerin üye olduktan sonraki gelir düzeylerini dikkate almamaları ve AB'nin 2000'li yıllarda yaşadığı genişlemeleri de dikkate almamalarından dolayı farklılıkların ortaya çıkması söz konusu olmuştur.

Ülkeler arasında gelir farklılıklarının zamanla azalmasına dayanan σ yakınsaması da her iki ülke grubu için incelenmiştir. Buna göre 30 ülkeli grup için kişi başı reel GSYİH düzeyinin standart sapmasının, hem panel veri hem de yatay kesit veri için zamanla azaldığı, yani σ yakınsamasının gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Bir diğer ifadeyle AB'ne 2004 ve sonrasında katılan ülkeler ve aday ülkelerle Birliğin eski ve gelişmiş ülkeleri arasındaki gelir farklılığının zamanla azalması söz konusu olmuştur. 30 ülkeye yönelik gerçekleşen σ yakınsaması bulgusu, Matkowski ve Prochniak'ın (2007) AB-23 için ve Vojinovic, vd.'nin (2010) 10 MEDA ülkesi için elde ettikleri σ yakınsaması bulgusuyla da uyum sağlamıştır. Bununla birlikte AB-15 ülkelerine yönelik yapılan σ yakınsaması sınamasında, AB-15 ülkelerinin kişi başı reel GSYİH düzeylerinin standart sapmalarının 30 ülkeli grubun aksine, zamanla

arttığı fakat bu artışın yavaş bir şekilde gerçekleştiği, yani σ yakınsamasının gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Fakat kişi başı reel GSYİH düzeylerinin standart sapmalarının gerçekleşen değerleri itibarıyla AB-15 ülkelerinin, 30 ülkeli gruba kıyasla çok daha düşük olduğu, bir diğer ifadeyle gelir farklılıklarının AB-15 içinde azalmamasına rağmen, Birliğin yeni üyeleri ve aday ülkelere kıyasla daha düşük düzeyde kalması söz konusu olmuştur. Öte yandan AB-15 için σ yakınsamasının gerçekleşmemesi, Yin, vd. (2003) ile Cuaresma, vd.'nin (2008) AB-15 için belli dönemler haricinde σ yakınsamasının gerçekleştiğine dair bulgularıyla uyuşmadığı da ortaya çıkmıştır.

DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisi ise koşullu β yakınsaması sınavında incelenmiştir. Buna göre her iki ülke grubu için yakınsama modelleri DYY'nin yer aldığı ve yer almadığı regresyonlarla tahmin edilmiştir. 30 ülkeli grup için gerek DYY'nin varlığında gerekse yokluğunda koşullu β yakınsamasının incelenen tüm yöntemlerle gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. 30 ülkeli grup için DYY'nin yer aldığı tüm modellerde büyümeyi pozitif yönde etkilediği ve koşullu β yakınsamasının sağlandığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla 30 ülkeli grup için ülkelerin kararlı denge kişi başı reel GSYİH düzeyleri kontrol altına alındığında, NBM'nin öngördüğü şekilde, başlangıçta düşük kişi başına reel GSYİH düzeyine sahip ülkelerin, yüksek kişi başı reel GSYİH düzeyine sahip ülkelere daha hızlı büyüdükleri, yani ülkeler arasında koşullu β yakınsamasının gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte DYY'nin, gerek dâhil edildiği gerek dâhil edilmediği modellerde, koşullu β yakınsaması hızının panel veri tahmin yöntemlerinde, diğer tahmin yöntemlerine kıyasla daha yüksek gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre diğer yöntemlerle yapılan koşullu β yakınsaması sınamalarında DYY'nin yer aldığı modellerde % 0.3 ile % 1.8 arasında, DYY'nin yer almadığı modellerde % 2'ye kadar çıkan yıllık koşullu β yakınsaması hızları söz konusu olmuştur. Panel veri tahmin yöntemlerinde ülkelere özgü farklılıkları dikkate alan SEM tahmin yöntemiyle yapılan tahmin yöntemlerinde yıllık koşullu β yakınsaması hızının % 10'un üzerinde gerçekleştiği ortaya çıkmıştır.

AB-15 ülkelere yönelik yapılan koşullu β yakınsaması sınavında ise panel veri tahmin yöntemlerinin haricinde koşullu β yakınsamasının varlığına rastlanmazken, panel veri ile özellikle SEM yönteminde koşullu β yakınsamasının varlığı güçlü bir şekilde ortaya çıkmıştır. Bu durum AB-15 ülkeleri arasında 30 ülkeli grubun aksine, İBM'nin öngördüğü şekilde bir ıraksama sürecinin varlığını ortaya koymuştur. Buna göre AB-15 için panel veri tahmin yöntemlerinde gerek DYY'nin dâhil edildiği gerekse dâhil edilmediği durumlarda elde edilen koşullu β yakınsaması hızı yıllık % 10'un üzerinde gerçekleşmiştir. Bu durum literatürde, gerek AB için gerekse AB dışındaki ülke grupları ve bölgeler için yapılan yakınsama

sınamalarında ortaya çıkan ve yaygın olarak bulunan yıllık % 2 civarındaki yakınsama hızının çok üzerindedir. Bununla birlikte Canova ve Mercet'in (1995) 14 AB ülkesinin İBBS Düzey-1 ve Düzey 2 bölgeleri için Caselli, vd.'nin (1996) 97 ülke için SEM yöntemine dayandırdıkları yakınsama sınamalarında, % 10 ve üzerinde buldukları yıllık koşullu β yakınsaması hızı, tez çalışmasında elde edilen bu bulgularla desteklenmiştir. Barro ve Sala-i Martin (2003) ülkelerin kararlı denge gelir düzeylerinin, kapalı bir şekilde de olsa ülkeleri özgü etkileri dikkate aldığından dolayı, SEM ile yapılan tahminlerde kontrol altına alındığını ve bunun sonucunda, gerek yatay kesit veri gerekse SEM haricindeki panel veri tahmin yöntemlerine kıyasla daha yüksek yıllık koşullu β yakınsaması hızlarına ulaşıldığını tespit etmiştir.

DYY'nin büyümeyi hızlandırıcı ve koşullu β yakınsamasının sağlanmasındaki etkisinin, 30 ülkeli grup için AB-15 ülkelerine kıyasla daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Tez çalışmasının giriş bölümünde kurulan "DYY'nin yeni üye devletler ve aday ülkelerin kişi başı gelir yakınsamasında etkili değildir" yönündeki sıfır hipotezinin 30 ülkeye yönelik gerçekleştirilen koşullu β yakınsamasıyla reddedilirken, buna karşılık kurulan alternatif hipotez kabul edilmiştir. Buna göre DYY, AB'ne 2000'li yıllarda katılan ülkelerle hala aday ülke konumunda olan ülkeler için büyümeyi arttırıcı etkisinin yanında, Birliğin gelişmiş ülkelerine yakınsama sürecinde de pozitif katkı sağlamıştır. Fakat bu katkının sınırlı olduğu da diğer dikkat çeken bulgu olmuştur. 30 ülke için DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki pozitif katkısının, literatürde bu alanda yapılmış çalışmalardan, Blomström vd. (1994), Silvestriadou ve Balasubramanyam (2000), Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa (2010) gibi yazarların bu yöndeki bulgularını desteklemiştir. Öte yandan AB-15 ülkelerine yönelik yapılan koşullu β yakınsaması sınamasında, DYY'nin büyüme ve yakınsama üzerindeki etkisinin, farklı tahmin yöntemleriyle elde edilen sonuçlar doğrultusunda ya çok sınırlı ya da hiç olmadığı yönünde gerçekleşmiştir. AB-15'e yönelik DYY'ye ilişkin elde edilen bu bulgular ağırlıklı olarak, Altomonte ve Guagliano'nun (2004) 6 MEDA ülkesinin Düzey 2 bölgelerine yönelik olarak elde ettiği, DYY'nin büyüme ve koşullu β yakınsaması üzerinde bir etkiye sahip olmadığına dair bulgusunu desteklemiştir.

DYY'nin özellikle 30 ülke için büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etkisinin olmasının yanı sıra, bu etkinin çalışmanın geneline bakıldığında düşük kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla ülkeye DYY girişinden teknoloji ve verimlilik artışı şeklinde beklenen pozitif dışsallıkların yeterince yüksek gerçekleşmediği görülmektedir. Bunun da nedeni özellikle 30 ülkeli grup içinde Birliğin yeni üyeleri ve aday ülkelerdeki beşeri sermaye düzeyinin nitelik ve nicelik açısından Birliğin gelişmiş ve zengin üyelerinin gerisinde kalması olarak gösterilebilir. Zira

Borensztein, vd.'nin (1998) vurguladığı üzere, DYY girişinin ülkede yüksek teknolojinin ve yönetim becerilerinin, yerli firmalara ve ülke geneline yayılmasında ülkenin belli bir beşeri sermaye eşik düzeyine sahip olması gerekmektedir. MRW (1992), Blomström, vd. (1994), İslam (1995), Barro (1997) ve Barro ve Sala-i Martin (2003) ile Ford, vd.'nin (2008) beşeri sermayenin büyüme ve koşullu β yakınsamasını pozitif yönde etkilediğine dair bulguları, 30 ülkeye yönelik yapılan koşullu β yakınsaması analizinden elde edilen bulgularca desteklenmemiştir. Campos ve Kinoshita (2002) ile Bijsterbosch ve Kolasa'nın (2010) beşeri sermayenin büyüme ve yakınsama üzerinde pozitif etki yarattığına dair bulguya rastlamaması ise 30 ülkeye yönelik elde edilen bulgularca desteklenmiştir. 30 ülkeli grup içinde "geçiş ekonomileri" olarak adlandırılan eski Doğu Bloğu'na ait ülkelerin de yer alması, Campos ve Kinoshita'nın (2002) beşeri sermayeye ilişkin benzer ülkelere yönelik yaptıkları yakınsama sınavında elde edilen sonuçların yorumlanması açısından önem arz etmektedir. Campos ve Kinoshita (2002) bu ülkelerde işgücü başına tamamlanan ortalama okullaşma süresinin başlangıçta yüksek olduğu fakat piyasa ekonomisine geçiş süreci ilerledikçe bunun düştüğünü vurgulamışlardır. Bunun pek çok nedeninin olduğunu ve bunlardan birisinin de eğitim alanında azalan kamusal mali desteğin olduğunu ve bunun sonucunda, piyasa ekonomisine geçişin olduğu bu sürecin çoğunluğunda, ortalama eğitim süresi düşerken, büyüme oranının düşmediğini belirtmişlerdir. Bir diğer neden ise geçiş aşamasının başlangıcındaki beşeri sermaye düzeyinin yüksek oluşunun yapay olduğu ve bu durumun beklenenden az bir şekilde büyümeye katkı sağladığıdır. Bu durum pek çok nedenden kaynaklanabilir. Boeri (2000) bu ülkelerin eğitim sistemlerinin aşırı uzmanlaşmaya dayalı olduğunu ve nihayetinde etkisini işgücünün esneklikten yoksun olmasıyla ortaya çıkarmaya başladığını tespit etmiştir. Gundlach (2001) ise Doğu Almanya'nın Batı Almanya'ya kıyasla düşük ekonomik performansına sahip olmasında, beşeri sermaye stokunun düşük kaliteye sahip olmasını öne sürmüştür. Öte yandan Pritchett (1996) beşeri sermaye ile büyüme arasında literatürdeki yaygın kanaatin aksine, her zaman pozitif yönlü bir ilişkinin gerçekleşemeyeceğini bazı nedenlere bağlamıştır. Birincisi, eğitim kalitesinin düşük olmasının, bilişsel becerileri veya verimliliği arttıramayabileceğidir. İkinci olarak, eğitilmiş işgücüne olan talebin, eğitilmiş işgücü arzından çok düşük olması durumunda, eğitimin getirisinin hızlı şekilde düşmesine ve eğitimden beklenen faydaların sağlanamamasına neden olacağıdır. Üçüncü olarak, eğitilmiş işgücünün sosyal açıdan verimli alanlara yönlendirilememesi durumu olup, eğitilmiş olmanın bireylerin gelirini arttırsa bile ülkenin toplam üretimini arttırmayacağını, hatta azaltabileceğini vurgulamıştır. Bunun da ötesinde az gelişmiş ülkelerden gelişmiş

ülkelere yaşanan beyin göçü akımının da eğitimle büyüme arasındaki zayıf ilişkinin varlığını açıklayan bir diğer faktör olduğunu vurgulamıştır (Yanikkaya, 2000: 98-99).

Literatürde büyümenin önemli belirleyicilerinden kabul edilen özel yurtiçi yatırım harcamalarının, 30 ülke için farklı yöntemlerle yapılan koşullu β yakınsaması sınavında büyümeyi beklentiler doğrultusunda pozitif yönde etkilediği ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır. Buna karşılık AB-15 için yapılan sınavda özel sektör yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme ve yakınsama üzerindeki pozitif etkisi sadece panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan analizde ortaya çıkmıştır. 30 ülkeli grup için yapılan analizde özel yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğine ilişkin bulguların, NBM'nin öngördüğü yüksek tasarruf ve yatırım harcamaları oranının etkin işgücü başına kararlı denge çıktı düzeyini ve dolayısıyla veri başlangıç kişi başı reel GSYİH düzeyinde çıktı büyüme oranını arttıracacağı yönündeki bulgusunu desteklemiştir. Yine 30 ülkeli grup için yapılan analizde, DYY ile birlikte büyümeyi pozitif yönde etkilemeleri, hem yerli hem de yabancı sermayenin tamamlayıcılık ilişkisine sahip olduğunu da göstermiştir. Fakat yurtiçi yatırım harcamalarının büyüme üzerindeki pozitif etkisinin, mutlak değer olarak DYY'den büyük olduğu ve bu durumun ülkelerin büyümesinin büyük ölçüde yurtiçi tasarruf düzeyiyle alakalı olduğunu da göstermiştir. Öte yandan özel yurtiçi yatırım harcamalarının, AB-15 ülkeleri özelinde büyüme ve yakınsamayı beklentiler doğrultusunda sadece panel veri tahmin yöntemleriyle yapılan analizde pozitif yönde etkilemesinde, kamu harcamalarının rolü ön plana çıkmıştır. Buna göre her iki ülke grubu için yapılan analizde kamu harcamalarının büyümeyi beklentiler doğrultusunda ağırlıklı olarak negatif şekilde etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu durum kamu harcamalarının düşük verimliliğe ve üretken sahalara kayamadığını, bunun yanında piyasa mekanizmasını bozucu etkisiyle birlikte özel sektör yatırım harcamalarını dışlayıcı etkiye sahip olduğunu ve bunun sonucunda büyümeyi yavaşlatıcı etkisinin ön plana çıkması söz konusu olduğunu göstermektedir. Özellikle dışlama etkisi AB-15 ülkelerine yönelik yapılan analizde daha belirgin şekilde ortaya çıkmıştır. MRW (1992), Blomström vd. (1994), İslam (1995), Barro (1997), Campos ve Kinoshita'nın (2002) ile Barro ve Sala-i Martin (2003) yurtiçi yatırım harcamalarının büyümeyi hızlandırmada ve koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesinde etkili olduğuna ilişkin bulguları, 30 ülkeli grup için desteklenirken, AB-15'e yönelik yapılan analizde desteklenmemiştir. Bununla birlikte kamu harcamalarının büyümeyi negatif yönde etkilediğine dair Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) bulguları ağırlıklı olarak desteklenirken, Campos ve Kinoshita'nın (2002) hükümet harcamalarının büyüme ve yakınsamanın

gerçekleşmesinde herhangi bir etkisinin olmadığına yönelik bulgusu, AB-15 ülkelerine yönelik yapılan analizde daha ön plana çıkmıştır.

Ülkelerin siyasi açıdan istikrarlılığını gösteren ve ülkenin yatırım ortamının şekillenmesinde önem arz eden, hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğun kontrolü değişkenleri, gerek 30 ülkeye yönelik gerekse AB-15 ülkelerine yapılan yakınsama sınamalarında beklentiler doğrultusunda ağırlıklı olarak pozitif çıktıkları ve büyümeyi arttırıcı etkiye sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Buna göre ülkede hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğun kontrolü, sözleşmelere bağlılığı ve mülkiyet haklarının korunması açısından piyasa mekanizmasının işleyişinde önemli olup, gerek yurtiçi gerekse yurt dışından gelen yatırımcı açısından ülkenin yatırım ortamının olumlu yönde değerlendirilmesine ve bunun sonucunda büyümenin sağlanmasına katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum Barro (1997) ile Barro ve Sala-i Martin'in (2003) hukukun üstünlüğü, Mauro'nun (1995) yolsuzluğun kontrolüne ilişkin büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair bulgularını, çalışmanın geneli itibariyle desteklemiştir.

DYY akımlarının yanında ülkelerin dış âlemlerle olan ekonomik ilişkilerinde belirleyici olan dışa açıklık oranı da her iki ülke grubu için yapılan yakınsama sınamasında, genelde beklentiler doğrultusunda büyümeyi arttırıcı yönde etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. AB-15 içinde ileri teknoloji ve sermayeye dayalı ürünler üreten sanayileşmiş ülkelerin, bu ürünlerin pazarlaması ve satışı ile nüfus büyüklükleri göz önüne alındığında daha dışa açık olmaları, dışa açıklığın bu ülkelerin büyüme oranlarını arttırıcı etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bunun dışında AB'ne 2000'li yıllarda katılan Doğu Bloğu ülkeleri ile aday ülkelerin Ortak Pazar ve Gümrük Birliği gibi mal ve hizmetlerin ticaretinde serbestleşmeye dayalı dış ticaret politikasına benimsemeleri, piyasa ekonomisine geçiş sürecinin hızlanmasına yol açmıştır. Bu durum, bu ülkelerin dışa açıklıklarının zamanla artmasına ve bu vesileyle ülkeye giren ileri teknoloji yeni ürünler vasıtasıyla teknolojinin bu ülkelere yayılması sonucunda, dışa açıklığın büyümeyi arttırıcı etkisini ortaya çıkarmıştır. Dışa açıklığın büyümeyi arttırıcı yöndeki bu bulgular, genel olarak, Silvestriadou ve Balasubramanyam'ın (2000) bu yöndeki bulgularını desteklemiştir.

Nüfus artış hızı da beklentiler yönünde, her iki ülke grubu için yapılan yakınsama analizinde genel olarak büyümeyi azaltıcı yönde etkiye sahip olmuştur. Nüfustaki artış, NBM'nin öngördüğü şekilde, ülkelerdeki etkin işgücü başına düşen sermayede azalışa neden olduğundan, etkin işgücü başına kararlı denge çıktı düzeyini ve çıktı büyüme oranını yavaşlatıcı etkiye sahip olmuştur. Çalışmada nüfus artışına yönelik gerçekleşen bu bulgular, MRW (1992) ve İslam (1995) gibi

yazarların nüfus artışının büyümeyi azaltıcı etkisinin olduğuna ilişkin bulgularını, genel itibariyle her iki ülke grubu için yapılan yakınsama sınavlarında desteklemiştir. Bununla birlikte AB-15 ülke grubuna yönelik oluşturulan kukla değişkeninin 30 ülkeli grupta yer aldığı yakınsama modellerinde büyümeyi genel olarak negatif yönde etkilediği sonucu ortaya çıkmıştır. Zira bu durum AB-15 için yapılan koşullu β yakınsaması sınavlarında sadece panel veri tahmin yöntemlerinde koşullu β yakınsamasının gerçekleşmesiyle de desteklenmiştir. Bunun dışında Birliğin genişleme dönemlerini ve Avrupa'da da etkisi ciddi şekilde görülen küresel finans krizinin etkilerini dikkate alacak şekilde oluşturulan kukla değişkenlerin de büyümeyi negatif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte genişleme dalgasının, AB bütçesinde yarattığı mali yükün, özellikle yapısal fonların kullanımı hususunda birtakım sorunları meydana getirmiş olması ve bunların etkin ve verimli şekilde kullanımındaki sıkıntıların büyümeyi yavaşlatıcı etkileri gerçekleşmiş olabilir. Öte yandan küresel finans krizinin, gerek AB-15 içinde gerekse Birliğe 2000'li yıllarda katılan yeni üye ülkelerde özellikle kamu borçlarının geri ödenmesi ve bankacılık kesimi üzerinde yarattığı yıkıcı etkiler nedeniyle ekonomilerde ciddi bir yavaşlama sürecinin gözlenmesi de söz konusu olmuştur.

5. 2. Öneriler

Hali hazırda AB'nin önemli politikalarından biri olan genişleme politikası aracılığıyla 2000'li yıllarda yaşanan genişlemenin etkisiyle üye sayısı 28'e çıkan AB'nde, bu tez çalışmasında genişleme dalgası ve aday ülkelerle birlikte yapılan analizler sonucunda bir bütün olarak yakınsama sürecinin varlığına rastlanılmıştır. Doğu Bloğu'nun dağılmasıyla birlikte 1990'lı yıllarda bağımsızlığını kazanan ülkelerin piyasa ekonomisine geçiş süreci AB'ne üyelikle devam etmiştir. Bu geçiş sürecinde, söz konusu ülkelerin Birliğin ortak ekonomik ve siyasi politikalarına uyum sağlamaları neticesinde, istikrarlı bir yapıya sahip olmaları ve bunun neticesinde güçlü bir ekonomik performans sergilemeleri, Birliğin gelişmiş eski üyeleriyle olan gelir farklılıklarının zamanla azalmaya başladığını göstermiştir. Bu durum AB'nin genişlemesinin, AB'ne ekonomik bir takım yükler getireceği, başta ABD ve Japonya gibi önemli küresel unsurlarla rekabette ve ekonomik performans bakımından geride kalacağı yönündeki olumsuz beklentileri de aza indirmektedir. Dolayısıyla Birliğin ekonomik ve siyasi politika araçları, gerek aday gerekse potansiyel aday ülkeler açısından eksiksiz bir şekilde uygulandığında ve bunların denetimi etkin bir şekilde yapıldığında Birliğin genişlemesinde bir sakınca olmayacağı açık olup, Birliğin piyasa yapısını güçlendirmesi açısından da Birliğin Doğu Bloğu'na yönelik

genişleme süreci sürdürülmeli ve hızlandırılmalıdır. Bu genişleme sürecinin hızlandırılması, söz konusu ülkelerin Birliğin temel yapısal kriterlerini ve reformlarını süratle ve eksiksiz şekilde hayata geçirmesine bağlıdır.

Çalışmada ortaya çıkan bir diğer önemli husus, ülke içinde güçlü siyasi ve kurumsal istikrarın ekonomik büyümeye katkıda bulunması olmuştur. Buna göre ele alınan hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğun kontrolü gibi göstergeler, mülkiyet haklarının korunması ve tesisi ile sözleşmelere olan bağlılık açısından önem arz etmekte ve bunların sürdürülebilirliği sayesinde ülkenin yatırım ortamı yabancı yatırımcı açısından cazip hale gelmektedir. Bu özellikler açısından Doğu Bloğu'nda yer alan ülkelerle Birliğin güneyinde ve Akdeniz'de yer alan ülkelerinde bu yöndeki gelişmelerin istenildiği şekilde gerçekleşmediği de bilinmektedir. Dolayısıyla rüşvet ve yolsuzlukla mücadele de gerekli hukuki tedbirlerin alınması, hukukun üstünlüğünün ve yolsuzlukla mücadelenin AB çapında ciddi bir şekilde uygulanması ve aday ülkelerce de benimsenmesi ve sürdürülebilmesi gerekmektedir. Bu yönde atılacak adımların ve yapılacak reformların, ülkelere daha çok yabancı sermaye girişi sağlaması ve bunun sonucunda ekonomik performansa olumlu katkı sağlaması beklenmektedir.

DYY girişi yoluyla teknolojinin yerli firmalara aktarımı ve bunun sonucunda hem verimlilikte hem de çıktı da artışın sağlanması ülkenin beşeri sermaye düzeyi ve kalitesine bağlıdır. Çalışmanın sonuçlarının da ortaya koyduğu üzere, gerek aday ülkelerde gerekse Birliğe sonradan katılan Doğu Bloğu ülkelerinin bir kısmının gerek nitelik gerekse nicelik açısından sahip olduğu beşeri sermayenin AB'nin gelişmiş üyelerine kıyasla geride olduğu ve bu durumun söz konusu ülkelerin AB'nin gelişmiş ülkelerini yakalamada önemli bir etken olduğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu ülkelerde hükümetler, piyasanın ihtiyaç duyacağı şekilde eğitilmiş ve nitelikli bireyler geliştirmek üzere, eğitim sisteminde reformlar yapmalı ve eğitim harcamalarında artırıma gidilmelidir. Eğitim sisteminde yapılacak reformların piyasanın ihtiyaç duyacağı ara elemanı açığını gidermeye yönelik olmasının yanında, başta yüksek öğretim olmak üzere her kademedede eğitimin kalitesini arttıracak şekilde tasarlanmalıdır. Bu doğrultuda gerekli teknik donanım ve personel ihtiyacı etkin bir şekilde karşılanmalıdır. Eğitim alanında ülkelerin kendi iç politikalarının yanında, AB çapında da adımlar atılmalıdır. Ortak eğitim programlarına ülkelerin tam katılımı sağlanmalı ve ülkeler arasında eğitimin her kademesinde belli bir standardın yakalanması ve ülkeler arasında eğitim kalitesi açısından farklılıkların asgari düzeye indirgenmesi gereklidir. Bu doğrultuda AB fonlarının çağın ve piyasanın ihtiyaç duyduğu şekilde ülkelerin bu alandaki birikimini ve kapasitesini geliştirici şekilde plan ve programlar dâhilinde kullanılması önemli olacaktır.

Kamu harcamalarındaki artışın her iki ülke grubuna yönelik yapılan yakınsama sınavında özel sektörü dışlayıcı ve piyasa mekanizmasını aksatacak etkilerinin ortaya çıkmasıyla büyümeyi azalttığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla düşük verimliliğe sahip ve etkinlikten yoksun kamu harcamalarında kısıntıya gidilmesi ve bütçe dengesinin sağlanması gereklidir. Ekonomide kamunun payının sadece temel kamusal hizmetlerle sınırlandırılmasının gerekliliği anlaşılmıştır. Öte yandan küresel krizin Avrupa'nın önemli ekonomilerinde borçlanma krizine döndüğü ve kamu borçlarının ödenmesi ve bütçe açıklarının sürdürülemez boyutta olduğu dikkate alındığında, kamu sektörünün ekonomi içindeki payının küçültülmesi kaçınılmaz bir gerekliliktir. Bu doğrultuda krizi önlemek için geliştirilen kurtarma planlarında öngörüldüğü şekilde, krizden ciddi şekilde olumsuz yönde etkilenen bazı AB üyelerinin bu programlardan sapmaması ve kamu kesimine yönelik alınan kararları zamanında uygulaması gereklidir. Bununla birlikte verimli olmayan ve etkinlikten uzak bir şekilde çalışan düşük karlılık ve getiriye sahip kamu işletmelerinin de özelleştirilmesi önem arz etmektedir. Kuşkusuz bu işletmelerin yabancılara satışı veya yabancılar tarafından devralınması da ülkeye DYY girişi anlamına gelmektedir. Fakat DYY girişinin yukarıda bahsedilen pozitif dışsallıklar ve ekonomiye getireceği faydaların oluşabilmesi için üretimde kısıntının olmaması, özellikle ileri teknoloji ve AR-GE'ye yönelik yatırımlara yönelik taahhütlerinin de sağlanması gereklidir. Bu unsurlarla birlikte yabancı firmaların etkin yönetim yapısına sahip olması, bu firmaların karlılığını ve bu yönetim becerileri ve ileri teknoloji kullanımının yerli firmalara yayılması söz konusu olabilir ve böylelikle özelleştirmelerden beklenen asıl getiri ülke ekonomileri için elde edilebilir.

Öte yandan özel sektör yatırımlarının büyümenin en önemli belirleyicisi olduğu, hatta yabancı yatırımların da önünde olduğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla iç tasarrufların yatırımların yapılabilmesinde ve büyümenin sağlanmasındaki rolü, literatürde ortaya çıkan sonuçları bu çalışmada da tekrarlamıştır. Bu durum dikkate alındığında, büyümenin sağlanması ve sürdürülebilirliğine yönelik tüketimlerin kısılması ve iç tasarruf artışının hükümetler ve ülkenin para otoriteleri tarafından ve hatta AB çapındaki para ve finans otoriteleri tarafından teşvik edilmesi gereklidir. Aday ülkelerin ve Birliğe yeni giren ülkelerin finans kesiminin AB standartlarına yakınlaştırılması, finans piyasasında derinliğin sağlanması gibi adımların düşük faize yönelik parasal politikalarla da desteklenmesi gereklidir. Bunun dışında yatırımların önündeki bürokratik engellerin kaldırılması ve yatırımlara yönelik teşvik, vergi indirimi, vs. gibi hükümetlerin atacağı adımların AB'nin para ve finans alanındaki otoriteleri tarafından da desteklenmesi gereklidir. Bu yöndeki atılacak adımlar

yabancı yatırımın yanında yurtiçi yatırımlarının da canlanmasını beraberinde getirecektir.

Dışa açıklığın da büyümede önemli rol oynadığı bu çalışmada ortaya çıkmıştır. Gerek üye ülkelerin gerek aday ülkelerin Gümrük Birliği ve Ortak Pazar gibi dış ticaretin serbestleştirilmesine yönelik oluşumların ve politikaların ülkelerin ticaret hacmini ve dışa açıklığını arttırdığı, bunun sonucunda büyümeye olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Dolayısıyla dış ticarete dayalı büyümenin Avrupa Birliği ve aday ülkeler açısından önemli bir strateji olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle Gümrük Birliği ve Ortak Pazar'ın sürdürülmesi ve ilkelerine bağlı kalınmasının gerekli ve önemli olduğu görülmektedir. Bunun dışında ülkelerin dış ticareti arttırmada sadece Avrupa değil, üçüncü ülkelerle de olan dış ticaretini geliştirmesi ve yeni pazarlar arayışına da girmesi gereklidir. Öte yandan Gümrük Birliği uygulanırken, Gümrük Birliği'ne dâhil olan ülkelerin diğer ülkelerle olan rekabetinden zarar görmesi de engellenmelidir.

Bu tez çalışması DYY'nin yakınsama üzerindeki etkisini AB çapında görmeye yönelik gerçekleştirilmiştir. 30 ülkeyle birlikte, AB-15 ülkeleri de bu çalışmada ayrı olarak incelenmiştir. Bunun dışında ülke grubu çeşitlendirilerek de bu çalışma benzer kapsamda geliştirilebilir. AB'nin kurucu üyelerinin yanında, 2000'li yıllardaki genişleme dalgasıyla AB'ne giren ülkeler ayrı bir grup olarak incelemeye tabi tutulabilir. Çok daha kapsamlı olarak analize farklı ülkeler veya çeşitli ekonomik birliklerin oluşturduğu ülke grupları da katılabilir. Bu şekilde analiz geliştirilerek AB'nin dünya ekonomisindeki yeri ve dünya genelinde yakınsama eğiliminin ne durumda olduğu net bir şekilde görülebilir.

Yakınsama üzerinde rolü incelenen DYY değişkenine ait farklı açılımlarla da bu alanda yapılacak çalışmaların genişletilmesi mümkün olabilir. Bu tez çalışmasında DYY girişleri akım değişkeni olarak, reel GSYİH'ye oran şeklinde alınmıştır. Bu değişken oransal olmanın yanı sıra, mutlak olarak da alınabilir ve oluşturulan iki değişkenin yakınsama üzerindeki etkisi farklı bir şekilde sınanabilir. Bir diğer yaklaşımsa DYY değişkeninin stok olarak ele alınması ve yakınsama modelinde tahmin edilmesi şeklinde olabilir. Öte yandan DYY'nin yukarıda bahsedilen pozitif dışsallıkları ve faydalar yaratmasında "ne tür DYY gereklidir?" sorusu da önem arz etmektedir. Bunun için ister akım isterse stok olarak kabul edilsin, ülkeye giren DYY girişlerinde özelleştirme, satın almalar veya birleşmeler yoluyla giren DYY ve yeşil alan DYY girişleri şeklinde de bir ayırım yapılarak bundan sonraki çalışmalar ilerletilebilir. Bu şekilde hangi DYY türünün büyüme ve yakınsamaya ne gibi katkıda bulunduğu ve bunun sonucunda hangisinin arzu edilebilir olduğuna karar verilmesine ışık tutulabilir. Öte yandan beşeri sermaye,

yatırımlar, kamu harcamaları, dış ticaret ile kurumsal ve siyasi faktörler gibi büyümenin diğer belirleyicilerine yönelik literatürde kullanılan farklı değişkenler doğrultusunda bu alanda yapılacak çalışmalar çeşitlendirilebilir ve DYY'nin yanında bu belirleyicilerin de yakınsama üzerindeki etkisi görülebilir.

KAYNAKÇA

- Acemoğlu, D. (2008). *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton: Princeton University Press.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60 (2), 323-351.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. (3. Baskı). Massachusetts: MIT Press.
- Aitken, B. and Harrison, A. (1999). Do Domestic Firms Benefit From Foreign Investment? Evidence From Venezuela. *American Economic Review*. 89 (3), 605-618.
- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Özcan, S. and Sayek, S. (2004). FDI and Economic Growth: The Role of Local Financial Markets. *Journal of International Economics*. 64 (1), 89-112.
- Altomonte, C. and Guagliano, C. (2004). FDI and Convergence in the New European Regions. *EURECO Workpackage*, No: 4, 1-11.
- Amplatz, C. (2003). The Economic Convergence Performance of Central and Eastern European Countries. *Economics of Planning*. 36, 273-295.
- Arellano, M. (1987). Computing Robust Standard Errors for Within-Groups Estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 49 (4), 431-434.
- Arellano, M. and Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and An Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*. 58 (2), 277-297.
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. F.H. Hahn (Editör), London: Macmillan St. Martin's Press, 131-149.
- Atamtürk, B. (2007). Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*. 22 (1), 89-103.
- Atalay, S., S. (2007). *Yeni Avrupa Birliği Ülkelerinde ve Türkiye'de Reel Yakınsama. Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Ankara*.
- Ateş, S. (1996). Ekonomik Büyümeye Yaklaşımlar ve Yakınsama Sorunu. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*. 6 (1), 1-16.
- Ateş, S. (1998). *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Ay, A. ve Yardımcı, P. (2008). Türkiye'de Beşeri Sermaye Birikimine Dayalı AK Tipi İçsel Ekonomik Büyümenin VAR Modeli ile Analizi (1950-2000). *Maliye Dergisi*. 155, 39-54.

- Balamurali, N. ve Bogahawatte, C. (2004). Foreign Direct Investment and Economic Growth in Sri Lanka. *Sri Lankan Journal of Agricultural Economics*. 6 (1), 37-50.
- Balasubramanyam, V. N., Salisu, M. and Sapsford, D. (1996). Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries. *Economic Journal*. 106 (434), 92-105.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. (4. Baskı). Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Baltagi, B. (2011). *Econometrics*. (5. Baskı). New York: Springer
- Barrios, S. Barry, F. and Strobl, E. (2002). FDI and Structural Convergence in the EU Periphery. *Mimeo, University College Dublin*. 1-21.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*. 106 (2), 407-443.
- Barro, R. J. (1997). Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. *Harvard Institute for International Development Discussion Papers*, 579.
- Barro, R. J. (2010). *Intermediate Macro*. (1. Baskı). Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Barro, R. J. and Lee, J. (1993). International Comparisons of Educational Attainment. *Journal of Monetary Economics*. 32, 363-394.
- Barro, R. J. and Sala-i Martin, X. (1991). Convergence across States and Regions. *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution*, 22 (1), 107-182.
- Barro, R. J. and Sala-i Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*. 100 (2), 223-251.
- Barro, R. J. and Sala-i Martin, X. (2003). *Economic Growth*. (2. Baskı). Massachusetts: MIT Press.
- Baum, C. (2006). *An Introduction to Modern Econometrics Using Stata*. (1. Baskı). Texas: Stata Press.
- Baumol, W. (1986). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show. *American Economic Review*. 76 (5), 1071-1085.
- Beck, N. ve Katz, J., N. (1995). What to Do (and Not to Do) with Time-Series Cross-Section Data. *American Political Science Review*. 89 (3), 634-647.
- Ben-David, D. (1993). Equalizing Exchange: Trade Liberalization and Income Convergence. *The Quarterly Journal of Economics*. 108 (3), 653-679.
- Ben-David, D. (1996). Trade and Convergence among Countries. *Journal of International Economics*. 40, 279-298.

- Benhabib, J. and Spiegel, M. M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*. 34, 143-173.
- Bera, A. K, Escudero, W.S. and Yoon, M. (2001). Tests for the Error Component Model in the Presence of Local Misspecification. *Journal of Econometrics*. 101, 1-23.
- Berber, M. (2011). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. (4. Baskı). Trabzon: Derya Kitabevi.
- Bernanke, B. S and Gürkaynak, R. S. (2001). Is Growth Exogenous? Taking Mankiw, Romer and Weil Seriously. *NBER Working Papers*, No: 8365, 1-54.
- Bhargava, A., Franzini, L. and Narendranathan, W. (1982). Serial Correlation and Fixed Effects Model. *Review of Economic Studies*. 49 (4), 533-549.
- Bijsterbosch, M. and Kolasa, M. (2010). FDI And Productivity Convergence in Central and Eastern Europe: An Industry-Level Investigation. *Review of World Economics*. 145, 689-712.
- Blomström, M. and Kokko, A. (2003). Human Capital and Inward FDI. *CEPR Discussion Papers*, No: 167, 1-25.
- Blomström, M., Lipsey, R. E., and Zejan M. (1994). What Explains Developing Country Growth? Baumol, W., Nelson, R. ve Wolff, E. (Editörler), *Convergence and Productivity: Gross-National Studies and Historical Evidence*, Oxford: Oxford University Press, 246–262.
- Blomström, M. and Wolff, E. N. (1989). Multinational Corporations and Productivity Convergence in Mexico. *NBER Working Paper Series*. No: 3141, 1-35.
- Boeri, T. (2000). *Structural Change, Welfare Systems, and Labour Reallocation: Lessons from the Transition of Formerly Planned Economies*. Oxford: Oxford University Press.
- Borensztein, E., De Gregorio, J. and Lee, J. (1998). How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? *Journal of International Economics*. 45, 115-135.
- Bozkurt, K. (2007). İçsel Büyüme Modellerinde Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*. 44 (513), 71-81.
- Breusch, T. S. and Pagan, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*. 47 (5), 1287-1294.
- Breusch, T. S. and Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *Review of Economic Studies*. 47 (1), 239-253.
- Brown, M. B. and Forsythe, A. B. (1974). The Small Sample Behavior of Some Statistics Which Test the Equality of Several Means. *Technometrics*. 16 (1), 129-132.

- Bunyaratavej, K. and Hahn, E. (2005). An Integrative Approach to Measuring Economic Convergence: The Case of the European Union. *Global Economy Journal*. 5 (2), 1-23.
- Button, K. J. and Pentescot, E. J. (1995). Testing for Convergence of the EU Regional Economies. *Economic Inquiry*. 33 (4), 664-671.
- Cameron, A.C and Trivedi, P.K. (2010). *Microeconometrics Using Stata*. (2. Baskı). Texas: Stata Press
- Campos, N.F. and Kinoshita, Y. (2002). Foreign Direct Investment as Technology Transferred: Some Panel Evidence From the Transition Economies. *William Davidson Working Paper*, No: 438, 1-33.
- Canova, F. and Mercet, A. (1995). The Poor Stay Poor: Non-Convergence Across Countries and Regions. *CEPR Discussion Papers*, No: 1265.
- Capolupo, R. (1998). Convergence in Recent Growth Theories: A Survey. *Journal of Economic Studies*. 25 (6), 496-537.
- Carkovic, M. V. and Levine, R. (2002). Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth? (June 2002). University of Minnesota Department of Finance Working Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=314924> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.314924>
- Caselli, F., Esquivel, G. and Lefort, F. (1996). Reopening the Convergence Debate: New Look at Cross-Country Growth Empirics. *Journal of Economic Growth*. 1 (3), 363-389.
- Cass, D. (1965). Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *The Review of Economic Studies*. 32 (3), 233-240.
- Cavenaile, L. and Dubois, D. (2011). An Empirical Analysis of Income Convergence in the European Union. *Applied Economics Letters*. 18 (17), 1705-1708.
- Choi, C. (2004). Foreign Direct Investment and Income Convergence. *Applied Economics*. 36, 1045-1049.
- Cook, R. D. and Weisberg, S. (1983). Diagnostics for Heteroskedasticity in Regression. *Biometrika*. 70 (1), 1-10.
- Cuadrado-Roura, J. R. (2001). Regional Convergence in the European Union: From Hypothesis to the Actual Trends. *The Annals of Regional Science*. 35, 333-356.
- Cuaresma J. C., Grünwald, D. R. and Silgoner, M. A. (2008). Growth, Convergence and EU Membership. *Applied Economics*. 40 (5), 643-656.
- Çiftçi, N. (2008). *İçsel Büyüme Teorileri Çerçevesinde AR-GE Harcamalarının Dış Ticaret ve Büyüme Üzerine Etkileri*. Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- D'Agata, A. ve Freni, G. (2003). The Structure of Growth Models: A Comparative Survey. Neri Salvadori (Editör), Massachusetts: Edward Elgar Publishing, 23-41.

- Daşdemir, A. M. (2008). *AB Üyesi Ülkelerde Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Damijan, J.P. ve Rojec, M. (2007). Foreign Direct Investment and Catching up of New EU Member States: Is There a Flying Geese Pattern? *Applied Economics Quarterly*. 53 (2), 1-28.
- De Hoyos, R., E. ve Sarafidis, V. (2006). Testing for Cross-Sectional Dependence in Panel Data Models. *Stata Journal*. 6 (4), 482-496.
- De Long, B. J. (1988). Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment. *American Economic Review*. 78 (5), 1138-1154.
- De Mello, L. R. (1997). Foreign Direct Investment in Developing Countries and Growth: A Selective Survey. *The Journal of Development Studies*. 34 (1), 1-34.
- Diaz Vazquez, R. (2004). Foreign Direct Investment and Regional Convergence: An International Approach. *European Regional Science Association Conference Papers*, 1-23.
- Dohrn, R., Milton, A.R. and Radmacher-Nottelmann, N.A., "The Impact of Trade and FDI on Cohesion", *Final Report to the European Commission DG Regional Policy*, RWI Essen, 2001.
- Dowrick, S. and Nguyen, D. (1989). OECD Comparative Economic Growth 1950-1985: Catch-up and Convergence. *The American Economic Review*. 79 (5), 1010-1030.
- Durham, B. J. (2004). Absorptive Capacity and the Effects of Foreign Direct Investment and Equity Foreign Portfolio Investment on Economic Growth. *European Economic Review*. 48 (2), 285-306.
- Easterly, W. (2001). The Lost Decades: Developing Countries' Stagnation in Spite of Policy Reform 1980-1998. *Journal of Economic Growth*. 6, 135-157.
- Eicker, F. (1967). Limit Theorems for Regressions with Unequal and Dependent Errors. Paper presented at the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability. 59-82. Berkeley, CA: University of California Press.
- Elmslie, B. (1995). The Rich Country-Poor Country Convergence Debate: David Hume and Josiah Tucker. *Journal of Economic Perspectives*. 9 (4), 207-216.
- Ercan, N. Y. (2002). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi (DPT'nin Kuruluşunun 42. Yılı Özel Sayısı)*. 129-138.
- Evans, P. (1996). Using Cross-Country Variances to Evaluate Growth Theories. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 20 (6), 1027-1049.
- Evans, P. and Karras, G. (1996). Convergence Revisited. *Journal of Monetary Economics*. 37 (2), 249-265.
- Fagerberg, J. and Verspagen, B. (1996). Heading for Divergence? Regional Growth in Europe Reconsidered. *Journal of Common Market Studies*. 34 (3), 431-448.

- Ford, T. C., Rork, J. C. and Elmslie, B. T. (2008). Foreign Direct Investment, Economic Growth, and the Human Capital Threshold: Evidence from US States. *Review of International Economics*. 16 (1), 96-113.
- Frees, E., W. (1995). Assessing Cross-Sectional Correlations in Panel Data. *Journal of Econometrics*. 69 (2), 393-414.
- Frees, E., W. (2004). *Longitudinal and Panel Data: Analysis and Applications in the Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedman, M. (1937). The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. *Journal of the American Statistical Association*. 32 (200), 675-701.
- Froot, K., A. (1989). Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 24 (3), 333-355.
- Galor, O. (1996). Convergence? Inferences from Theoretical Models. *The Economic Journal*. 106 (437), 1056-1069.
- Gemmell, N. (1996). Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 58 (1), 9-28.
- Gökçen, B. (2007). *Beşeri Sermayenin Ekonomik Kalkınmadaki Rolü ve Önemi: Adana İline İlişkin Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Greene, W. H. (2000). *Econometric Analysis*. (4. Baskı). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Grossman, G. M. and Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gujarati, D. (2004). *Basic Econometrics*. (4. Baskı). New York: McGraw-Hill.
- Gundlach, E. (2001). Growth Effects of EU Membership: The Case of East Germany. *Laxenburg, IIASA*, IR-01-035.
- Haddad, M. and Harrison, A. (1993). Are There Positive Spillovers From Direct Foreign Investment? Evidence From Panel Data for Morocco. *Journal of Development Economics*. 42 (1), 51-74.
- Harvey, A. C. (1982). A Test of Misspecification for Systems of Equations. *London School of Economics Econometrics Programme Discussion Papers*, No: A31, London: England.
- Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*. 46 (6), 1251-1271.
- Helpman, E. (2004). *The Mystery of Economic Growth*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E. and Lim, G. (2007). *Principles of Econometrics*. (3. Baskı). New York: John Wiley & Sons.

- Hoechle, D. (2007). Robust Standard Errors for panel Regressions with Cross-Sectional Dependence. *The Stata Journal*. 7 (3), 1-31.
- Hossain, A. (2000). Convergence of per Capita Output Levels Across Regions of Bangladesh, 1982-1997. *IMF Working Papers*, No: 00/121, 1-36.
- Huber, P., J. (1967). The Behavior of the Maximum Likelihood Estimates under Non-Standard Conditions. Paper presented at the Fifth Berkeley Symposium in Mathematical Statistics and Probability. 221-233. Berkeley, CA: University of California Press.
- Im, S. K., Pesaran, H. M. and Shin, Y. (1997). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *University of Cambridge Department of Applied Economics Working Paper*.
- Im, S. K., Pesaran, H. M. and Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*. 115, 53-75.
- İslam, N. (1995). Growth Empirics: A Panel Data Approach. *Quarterly Journal of Economics*. 110 (4), 1127-1170.
- İslam, N. (2003). What Have We Learnt from the Convergence Debate? *Journal of Economic Surveys*. 17 (3), 309-362.
- Jones, C. I. (1996). Human Capital, Ideas, and Economic Growth. 1-28. Web: <http://www-leland.stanford.edu/~chadj/> adresinden 23 Kasım 2011 tarihinde alınmıştır.
- Jones, C. (2001). *İktisadi Büyümeye Giriş*. (Çev. Sanlı Ateş ve İsmail Tuncer), İstanbul: Literatür Yayınevi.
- Jones, L. E. and Manuelli, R. E. (1990). A Convex Model of Equilibrium Growth: Theory and Policy Implications. *Journal of Political Economy*, 98 (5), 1008-1038.
- Judge, G. G., Griffiths, W. E., Hill, R. C., Lütkepohl, H. and Lee, T. C. (1985). *The Theory and Practice of Econometrics*. (2. Baskı). New York: John Wiley & Sons.
- Judson, R. (1996). Do Low Human Capital Coefficients Make Sense? *Board of Governors of the Federal Reserve Working Paper*, 96-13.
- Kaynak, M. (2009). *Büyüme Teorileri: Giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Keller, W. (2002). Geographic Localization of International Technology Diffusion. *American Economic Review*. 92 (1), 120-142.
- Kıraçlar, F. K. (2005). *Ekonomik Büyüme Modellerinde Beşeri Sermaye: İçsel Büyüme Modelinin Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*. 53, 207-230.

- King, R.G. and Rebelo, S. T. (1990). Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications. *Journal of Political Economy*. 98 (5), 126-150.
- Kmenta, J. (1986). *Elements of Econometrics*. New York: Macmillan.
- Kojima, K. (2000). The Flying Geese Model of Asian Economic Development: Origin ,Theoretical Extensions and Regional Policy Implications. *Journal of Asian Economics*. 11, 375-401.
- Koopmans, T. (1965). *On the Concept of Optimal Economic Growth, The Econometric Approach to Development Planning*, Amsterdam: North Holland.
- Kuyubaşı, U. (2009). *Beşeri Sermayeye Dayalı Ekonomik Büyüme Modelleri ve Gemmel'in Beşeri Sermaye Modeline Yönelik Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Landau, D. (1995). The Contribution of the European Common Market to the Growth of Its Member Countries: An Empirical Test. *Review of World Economics*. 131 (4), 774-782.
- Lavasseur, S. (2006). Convergence and FDI in an Enlarged EU: What Can We Learn From The Experience of Cohesion Countries For The CEECs? *OFCE Working Paper*, No: 12, 1-46.
- Lee, J. (2001). *Essays on Trade, Foreign Direct Investment and Technological Diffusion*. Doktora Tezi. Duke University Graduate School in Department of Economics.
- Lee, J. (2009). Trade, FDI and Productivity Convergence: A Dynamic Panel Data Approach. *Japan and The World Economy*. 21, 226-238.
- Levene, H. (1960). Contributions to Probability and Statistics. In Olkin, I., Ghurye, G., Hoeffding, W., Madow, W. G. and Mann, H. B. (Eds.), *Robust Tests for Equality of Variances* (278-292). Stanford, California: Stanford University Press.
- Levin,L., and Lin, C., (1993). Unit Root Tests in Panel Data: New Results. *UCSD Discussion Paper*.
- Levin,L., and Lin, C., (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties. *Journal of Econometrics*. 108, 1-24.
- Li, X. and Liu, X. (2005). Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Increasingly Endogenous Relationship. *World Development*. 33 (3), 393-407.
- Lucas, R.E., Jr. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. 22, 3-42.
- Maddison, A. (1982). *Phases of Capitalist Development*. New York: Oxford University Press.
- Mankiw, N. G., Romer, D. and Weil, D.N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 107 (2), 407-437.

- Mankiw, N. G., Phelps, E. S. and Romer, P. M. (1995). The Growth of Nations. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995 (1), 275-326.
- Mansfield, E. and Romeo, A. (1980). Technology Transfers to Overseas Subsidiaries by US-Based Firms. *Quarterly Journal of Economics*. 95 (4), 737-750.
- Matkowski, Z. and Prochniak, M. (2007). Economic Convergence between the CEE-8 and the European Union. *Eastern European Economics*. 45 (1), 59-76.
- Mauro, P. (1995). Corruption and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 110 (3), 681-712.
- Mayer-Foulkes, D. and Nunnenkamp, P. (2005). Do Multinational Enterprises Contribute to Convergence or Divergence? A Disaggregated Analysis of US FDI. *Kiel Working Paper*, No: 1242, 1-50.
- Mody, A. (2004). Is FDI Integrated the World Economy. *The World Economy*. 27 (8), 1195-1222.
- Monteils, M. (2002). Education and Economic Growth: Endogenous Growth Theory Test: The French Case. *Historical Social Research*. 27, 93-107.
- Morris, N. A. (2008). *Regional Integration, Foreign Direct Investment and Income Convergence*. Doktora Tezi. Howard University Faculty of The Graduate School, Department of Economics, Washington D.C.
- Nelson, R. R. and Phelps, E. S. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *AEA Papers and Proceedings*, 56 (2), 69-75.
- Neven, D. and Gouyette, C. (1995). Regional Convergence in the European Community. *Journal of Common Market Studies*. 33 (1), 47-65.
- Parks, R. (1967). Efficient Estimation of A System of Regression Equations When Disturbances Are Both Serially and Contemporaneously Correlated. *Journal of the American Statistical Association*. 62 (318), 500-509.
- Pazarlıoğlu, M. V. ve Gürler, Ö. K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*. 44 (508), 35-43.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross-Section Dependence in Panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, No: 0435.
- Prais, S. J. and Winsten, C. B. (1954). Trend Estimation and Serial Correlation. *Cowles Commission Discussion Paper*, No: 383.
- Pritchett, L. (1996). Where Has All the Education Gone? *World Bank Working Paper Series*, No: 1581.
- Ramsey, F. P. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*. 38 (152), 543-559.
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*. 99 (3), 500-521.

- Rogers, W., H. (1993). Regression Standard Errors in Clustered Samples. *Stata Technical Bulletin*. 13, 19-23.
- Romer, D. (2006). *Advanced Macroeconomics*. (3. Baskı). Singapore: McGraw-Hill.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*. 94 (5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1987). Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *American Economic Review*. 77 (2), 56-62.
- Romer, P. M. (1990a). Human Capital and Growth: Theory and Evidence. *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 32, 251-286.
- Romer, P. M. (1990b). Capital, Labour and Productivity. *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics*, 337-367.
- Romer, P. M. (1990c). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. 98 (5), 71-101.
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*. 8 (1), 3-22.
- Roodman, D. (2006). How to do xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. *Center for Global Development Working Paper Series*, No: 103, 1-42.
- Sala-i Martin, X. (1996a). Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence. *European Economic Review*. 40 (6), 1325-1352.
- Sala-i Martin, X. (1996b). The Classical Approach to the Convergence Analysis. *The Economic Journal*, 106 (437), 1019-1036.
- Savvides, A. and Stengos, T. (2009). *Human Capital and Economic Growth*. Stanford: Stanford University Press.
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*. 51 (1), 1-17.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Growth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Seyidoğlu, H. (2009). *Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama*. (17. Baskı). İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Silvestriadou, K. and Balasubramanyam, V. N. (2000). Trade Policy, Foreign Direct Investment and Convergence. *Review of Development Economics*. 4 (3), 279-291.
- Snowdon, B. and Vane, H.R. (2005). *Modern Macroeconomics*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Sohinger, J. (2005). Growth and Convergence in European Transition Economies: The Impact of Foreign Direct Investment. *Eastern European Economics*. 43 (2), 73-94.

- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 70 (1), 65-94.
- Stock, J. H. ve Watson, M. W. (2011). Ekonometriye Giriş (Çev. B. Saraçoğlu). Ankara, Efil Yayınevi.
- Summers, R. and Heston, A. (1988). A New Set of International Comparisons of Real Product and Price Levels Estimates for 130 Countries, 1950-1985. *Review of Income and Wealth*. 34 (1), 1-25.
- Summers, R. and Heston, A. (1991). The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988. *The Quarterly Journal of Economics*. 106 (2), 327-368.
- Swan, T.W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*. 32 (2), 334-361.
- Şükrüoğlu, D. (2008). *Eşanlı Panel Veri Modelleri ve Bir Uygulama*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tatoğlu, F. Y. (2012a). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*. (1. Baskı). İstanbul: Beta Yayınevi.
- Tatoğlu, F. Y. (2012b). *İleri Panel Veri Analizi: Stata Uygulamalı*. (1. Baskı). İstanbul: Beta Yayınevi.
- Tondl, G. and Vuksic, G. (2003). What Makes Regions in Europe Catching Up? The Role of Foreign Investment, Human Resources and Geography. *IEF Working Papers*, No: 51, 3-41.
- UNCTAD. (2003). World Investment Report. New York, UNCTAD.
- Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, 6 (1), 18-31.
- Ünsal, E. (2005). *Makro İktisat*. (6. Baskı). Ankara: İmaj Yayınevi.
- Verbeek, M. (2004). *Modern Guide to Econometrics*. (2. Baskı). Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Vogelvang, B. (2004). *Econometrics: Theory and Applications with Eviews*. (1. Baskı). Londra: Pearson Addison Wesley.
- Vojinovic, B., Oplotnik, Z. J. and Prochniak, M. (2010). EU Enlargement and Real Economic Convergence. *Post-Communist Economies*. 22 (3), 303-322.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and A Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*. 48 (4), 817-838.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross-Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wooldridge, J. (2013). Ekonometriye Giriş-1 (Çev. E. Çağlayan ve diğerleri). İstanbul, Nobel Akademik Yayıncılık.

- Yarıkkaya, H. (2000). *Trade Openness, Financial Openness, and Economic Growth*. (Order No. 9998788, University of Delaware). ProQuest Dissertations and Theses. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/304590375?accountid=25094>. (304590375).
- Yardımcı, P. (2006). İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri. *Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi*. 9 (10), 96-115.
- Yi, J. W. and Chiang, H. C. (2008). Does Foreign Direct Investment Promote Economic Growth? Evidence from A Threshold Regression Analysis. *Economics Bulletin*. 15 (12), 1-10.
- Yin, L., Zestos, G. K. and Michelis, L. (2003). Economic Convergence in the European Union. *Journal of Economic Integration*. 18 (1), 188-213.
- Yülek, M. A. (1997). İçsel Büyüme Modelleri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine. *Hazine Dergisi*. Nisan (6), 1-15.
- Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias. *Journal of the American Statistical Association*. 57 (298), 348-368.

EKLER

EK 1. PANEL VERİ SUR MODELLERİ: 30 ÜLKE

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yakınsama 5. 1	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0$
Koşullu Yakınsama		
Model 5. 2	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$
Model 5. 3	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 5. 4	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 5. 5	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 pop_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 pop_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 pop_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 pop_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$

EK 1. DEVAMI

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 5. 6	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 law_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 law_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 law_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 law_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 5. 7	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 cor_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 cor_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 cor_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 cor_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 5. 8	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 lto_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 lto_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 lto_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 lto_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 5. 9	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 d15_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 d15_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 d15_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 d15_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$

EK 1. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 5. 10	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_3 Isch_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$
Model 5. 11	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lgov_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lgov_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lgov_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lgov_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0,$
Model 5. 12	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lgov_{i92} + \beta_5 pop_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lgov_{i97} + \beta_5 pop_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lgov_{i02} + \beta_5 pop_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lgov_{i07} + \beta_5 pop_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$
Model 5. 13	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lgov_{i92} + \beta_5 law_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lgov_{i97} + \beta_5 law_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lgov_{i02} + \beta_5 law_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lgov_{i07} + \beta_5 law_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$

EK 1. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 5. 14	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lg ov_{i92} + \beta_5 cor_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lg ov_{i97} + \beta_5 cor_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lg ov_{i02} + \beta_5 cor_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lg ov_{i07} + \beta_5 cor_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 5. 15	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lg ov_{i92} + \beta_5 lto_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lg ov_{i97} + \beta_5 lto_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lg ov_{i02} + \beta_5 lto_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lg ov_{i07} + \beta_5 lto_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 5. 16	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lg ov_{i92} + \beta_5 d15_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lg ov_{i97} + \beta_5 d15_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lg ov_{i02} + \beta_5 d15_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lg ov_{i07} + \beta_5 d15_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$

EK 2. PANEL VERİ SUR MODELLERİ: AB-15

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yakınsama 6. 1	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0$
Koşullu Yakınsama		
Model 6. 2	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$
Model 6. 3	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 6. 4	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 6. 5	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 pop_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 pop_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 pop_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 pop_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 < 0$

EK 2. DEVAMI

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 6. 6	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 law_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 law_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 law_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 law_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 6. 7	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 cor_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 cor_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 cor_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 cor_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$
Model 6. 8	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 ldyyg_{i92} + \beta_3 lsch_{i92} + \beta_4 linv_{i92} + \beta_5 lgov_{i92} + \beta_6 lto_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 ldyyg_{i97} + \beta_3 lsch_{i97} + \beta_4 linv_{i97} + \beta_5 lgov_{i97} + \beta_6 lto_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 ldyyg_{i02} + \beta_3 lsch_{i02} + \beta_4 linv_{i02} + \beta_5 lgov_{i02} + \beta_6 lto_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 ldyyg_{i07} + \beta_3 lsch_{i07} + \beta_4 linv_{i07} + \beta_5 lgov_{i07} + \beta_6 lto_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0, \beta_6 > 0$

EK 2. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemleri	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 6. 9	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_3 Isch_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$
Model 6. 10	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lgov_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lgov_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lgov_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lgov_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$
Model 6. 11	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lgov_{i92} + \beta_5 pop_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lgov_{i97} + \beta_5 pop_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lgov_{i02} + \beta_5 pop_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lgov_{i07} + \beta_5 pop_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$

EK 2. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemleri	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 6. 12	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lg ov_{i92} + \beta_5 law_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lg ov_{i97} + \beta_5 law_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lg ov_{i02} + \beta_5 law_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lg ov_{i07} + \beta_5 law_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 6. 13	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lg ov_{i92} + \beta_5 cor_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lg ov_{i97} + \beta_5 cor_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lg ov_{i02} + \beta_5 cor_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lg ov_{i07} + \beta_5 cor_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
Model 6. 14	$gr_{i92} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i92} + \beta_2 Isch_{i92} + \beta_3 linv_{i92} + \beta_4 lg ov_{i92} + \beta_5 lto_{i92} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i97} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i97} + \beta_2 Isch_{i97} + \beta_3 linv_{i97} + \beta_4 lg ov_{i97} + \beta_5 lto_{i97} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i02} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i02} + \beta_2 Isch_{i02} + \beta_3 linv_{i02} + \beta_4 lg ov_{i02} + \beta_5 lto_{i02} + \varepsilon_{it}$ $gr_{i07} = \beta_0 + \beta_1 ly_{i07} + \beta_2 Isch_{i07} + \beta_3 linv_{i07} + \beta_4 lg ov_{i07} + \beta_5 lto_{i07} + \varepsilon_{it}$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0, \beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$

EK 3. YATAY KESİT VERİ SUR MODELLERİ: 30 ÜLKE

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mutlak Yak. 7. 1	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 < 0$
Koş.'lu Yak.		
Model 7. 2	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$
Model 7. 3	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 7. 4	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 7. 5	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 < 0$

EK 3. DEVAMI

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 7.6	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 > 0$
Model 7.7	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 > 0$
Model 7.8	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 > 0$
Model 7.9	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 < 0$

EK 3. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 7. 10	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 < 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p>
Model 7. 11	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 < 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p> <p>$\beta_3 > 0$</p> <p>$\beta_4 < 0$</p>
Model 7. 12	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 < 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p> <p>$\beta_3 > 0$</p> <p>$\beta_4 < 0$</p> <p>$\beta_5 < 0$</p>
Model 7. 13	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 < 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p> <p>$\beta_3 > 0$</p> <p>$\beta_4 < 0$</p> <p>$\beta_5 > 0$</p>

EK 3. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 7. 14	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	
Model 7. 15	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	
Model 7. 16	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 d15_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 < 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 < 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 d15_i + \varepsilon_i$	
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 d15_i + \varepsilon_i$	
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 d15_i + \varepsilon_i$	

EK 4. YATAY KESİT VERİ SUR MODELLERİ: AB-15

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Mut. Yak. 8. 1	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 > 0$
Koş.'lu Yak.		
Model 8. 2	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$
Model 8. 3	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$
Model 8. 4	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$
Model 8. 5	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 pop_i + \varepsilon_i$</p>	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 < 0$

EK 4. DEVAMI

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 8. 6	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 > 0$
Model 8. 7	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 > 0$
Model 8. 8	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_2 > 0$
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_3 > 0$
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 ldyyg_i + \beta_3 lsch_i + \beta_4 linv_i + \beta_5 lg ov_i + \beta_6 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_4 > 0$ $\beta_5 < 0$ $\beta_6 > 0$

EK 4. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 8. 9	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_3 lsch_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 > 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p>
Model 8. 10	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 > 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p> <p>$\beta_3 > 0$</p> <p>$\beta_4 < 0$</p>
Model 8. 11	<p>92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p> <p>07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 pop_i + \varepsilon_i$</p>	<p>$\beta_1 > 0$</p> <p>$\beta_2 > 0$</p> <p>$\beta_3 > 0$</p> <p>$\beta_4 < 0$</p> <p>$\beta_5 < 0$</p>

EK 4. DEVAMI (DYY DÂHİL DEĞİL)

Model İsmi/No	Model Denklemi	Katsayıların Beklenen İşaretleri
Model 8. 12	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$	
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$	
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 law_i + \varepsilon_i$	
Model 8. 13	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 cor_i + \varepsilon_i$	
Model 8. 14	92Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	$\beta_1 > 0$ $\beta_2 > 0$ $\beta_3 > 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$
	97Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	
	02Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	
	07Dönemi: $gr_i = \beta_0 + \beta_1 ly_i + \beta_2 lsch_i + \beta_3 linv_i + \beta_4 lg ov_i + \beta_5 lto_i + \varepsilon_i$	