

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE VE TİCARET ORTAKLARI İÇİN YAKINSAMA HİPOTEZİNİN
TESTİ: 1996-2010**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Taner UYSAL

MAYIS-2013

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE VE TİCARET ORTAKLARI İÇİN YAKINSAMA HİPOTEZİNİN
TESTİ: 1996-2010**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Taner UYSAL

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU

MAYIS-2013

TRABZON

ONAY

Taner Uysal Tarafından Hazırlanan “Türkiye Ve Ticaret Ortakları İçin Yakınsama Hipotezinin Testi: 1996-2010” adlı bu çalışma 14/06/2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda *oybirliği* ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Ekonometri Anabilim dalında **yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

.....

Prof. Dr. Rahmi YAMAK (Başkan)

.....

Yrd. Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU (Danışman)

.....

Prof. Dr. Nebiye YAMAK (Üye)

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım. 24 / 06 / 2013

Prof. Dr. Ahmet ULUSOY
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Taner UYSAL

24.05.2013

ÖNSÖZ

Ülkeler ve bölgeler arasındaki sosyal ve ekonomik dengesizliğin varlığının tespit edilmesi ve nedenlerinin ortaya çıkarılması son derece önem arz etmektedir. Bu amaçla ülkeler ya da bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının boyutunu gösteren yakınsama hipotezinin çeşitli analizler çerçevesinde test edilmesi, dengesizliğin ölçülmesi ve gerekli önlemlerin alınması aşamasında politika yapıcılara gerekli bilgiyi sunması bakımından önemlidir. Bu nedenle çalışmada Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip olan 25 ülke belirlenerek Türkiye'nin ve seçilen 25 ticaret ortağının kişi başına GSYİH seviyelerinin yaklaşıp yaklaşmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca, yakınsama hipotezi literatürde yakınsamayı test etmek için kullanılan tüm yöntemlerle analiz edilmiş ve bu farklı yöntemlerin kullanılmasıyla elde edilen bulguların birbirini destekleyip desteklemediği incelenmiştir. Ekonomilerin GSYİH büyüme oranlarına etkileyeceği düşünülen bazı yapısal değişkenlerin yakınsamaya yapacakları etkiler tartışılmıştır.

Gerek lisans ve gerekse de yüksek lisans eğitimimde değerli katkılarıyla birçok konuda bana yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen ve çalışmanın konusunu belirleyen hocam Prof. Dr. Rahmi YAMAK'a, bunun yanı sıra, yüksek lisans eğitimimde bilgi birikimiyle akademik çalışmalarına yön veren ve aynı zamanda manevi desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Nebiye YAMAK'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Ayrıca, çalışmanın yürütülmesinde benden yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen, çalışmam boyunca değerli bilgi ve değerlendirmeleriyle bana büyük destek veren danışmanım Yrd. Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU'na en içten şükranlarımı sunarım.

Son olarak, bu güne kadar her zaman arkamda duran, , her kararımı destekleyen başta canım annem babam olmak üzere tüm aileme, her anımda yanımda olan, bana güç ve pozitif enerji veren Yasemin BAYRAK'a ve süreç boyunca yanımda olup destek veren tüm arkadaşlarıma canı gönülden teşekkür ederim.

Haziran, 2013

Taner UYSAL

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1.YAKINSAMA (CONVERGENCE).....	4
1.1. Neo-Klasik Büyüme Teorisi ve Yakınsama Hipotezi.....	4
1.2. Yakınsamayı Ampirik Olarak Test Etmek Amacıyla Kullanılan Yöntemler.....	9
1.2.1. Yatay-Kesit Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi.....	9
1.2.1.1. Beta (β) Yakınsaması.....	9
1.2.1.1.1 Koşulsuz (Mutlak) Beta Yakınsaması.....	9
1.2.1.1.2. Koşullu Beta (β) Yakınsaması.....	11
1.2.1.2. Sigma (σ) Yakınsama.....	12
1.2.2. Zaman Serisi Analizi.....	15
1.2.3. Panel Veri Analizi.....	15

İKİNCİ BÖLÜM

2. LİTERATÜR	17
2.1. Ülkeler Arası Yakınsamayı İnceleyen Çalışmalar	17
2.2. Türkiye’de Bölgeler ve İller Arası Yakınsamayı İnceleyen Çalışmalar	25

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM.....	37
3.1. Veri seti.....	37
3.2. Ekonometrik Yöntem.....	38
3.2.1. Yatay-Kesit Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi	38
3.2.1.1. Beta Yakınsama	38
3.2.1.1.1 Mutlak Beta Yakınsaması	38
3.2.1.2.2. Koşullu Beta Yakınsaması	39
3.2.2. Sigma Yakınsama.....	40
3.3. Zaman Serisi Verileriyle Yakınsama Hipotezinin Testi	40
3.3.1.1. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi	41
3.3.1.2. Phillips - Perron (PP) Birim Kök Testi.....	42
3.4. Panel Verileriyle Yakınsama Hipotezinin Testi	42
3.4.1. Sabit Etkiler Modeli	45
3.4.2. Rassal Etkiler Modeli	47
3.4.3. Hausman Testi.....	48
3.4.4. Panel Birim Kök Testleri.....	48
3.4.4.1. Levin, Lin ve Chu (LLC) ve Breitung	48
3.4.4.2. Im, Pesaran ve Shin (IPS) Testi.....	50
3.4.4.3. Fisher Tipi Testler: Maddala ve Wu ile Choi Testi	51
3.4.4.4. Hadri Testi	52

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR	53
4.1. Tanımlayıcı İstatistikler	53
4.2. Yakınsama Hipotezinin Testi.....	58
4.2.1. Yatay-Kesit Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi	58
4.2.1.1. Beta Yakınsama Testi.....	58
4.2.1.1.1. Mutlak Beta Yakınsaması	58
4.2.1.1.2. Koşullu Beta Yakınsaması.....	62
4.2.1.2. Sigma Yakınsama Bulguları.....	63
4.2.2. Zaman Serisi Yöntemi Kullanılarak Yakınsamanın Analizi.....	66
4.2.3. Panel Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi	68
4.2.3.1. Panel Regresyon Analizi	68
4.2.3.1. Panel Birim Kök Testleri.....	73
SONUÇ	76
KAYNAKÇA.....	81
ÖZGEÇMİŞ	88

ÖZET

Neo-Klasik teorinin en önemli öngörülerinden biri olan yakınsama hipotezi, ülkeler ve bölgeler arasındaki sosyal ve ekonomik dengesizliğin varlığının tespit edilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Çalışmada ülkeler ya da bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının boyutunu gösteren yakınsama hipotezinin geçerliliği, Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip olan 25 ülke belirlenerek araştırılmıştır. Yakınsama hipotezi 1996-2010 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak test edilmiştir. Ülkeler arasındaki yakınsama üç yöntem çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmada yatay-kesit veri analizi, zaman serisi analizi ve panel veri analizi kullanılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, her ne kadar birim kök testleri kullanıldığında ülkeler arasında çok zayıf bir yakınsamaya ulaşılmış olsa da ele alınan 26 ülke arasında yakınlaşma olduğunu söylemek mümkündür.

Anahtar Sözcükler: Yakınsama, Neoklasik büyüme modeli, Panel veri analizi

ABSTRACT

The convergence hypothesis, which is one of the Neo-classical theory's most important foresights, plays an important role in determining the existence of social and economic instability between countries and regions.

In the study, the validity of the convergence hypothesis, which shows the size of the development differences between countries or regions, is investigated by determining 25 countries that have a significant share in Turkey's foreign trade. The convergence hypothesis are tested by using yearly data for 1996-2010. The convergence between countries is investigated in the framework of the three methods. In the study, cross-section data analysis, time series analysis and panel data analysis are used.

According to the results, although the weak convergence is reached among the countries by using the unit root tests, it is possible to say that there is a convergence among 26 countries.

Key Words: Convergence, Neoclassical growth model, Panel data analysis.

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo Nr.</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Literatür Özeti (Ülkeler Arası Yakınsama)	33
2	Literatür Özeti (Türkiye’de Bölgeler ve İller Arası Yakınsama)	35
3	Yakınsama Hipotezinin Test Edildiği Ülkeler.....	38
4	Tanımlayıcı istatistikler	53
5	Tüm Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması: 1996-2010.....	59
6	Büyük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması: 1996-2010	59
7	Küçük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması: 1996-2010	60
8	Yatay-kesit Verilerle Beta Yakınsaması: 1998-2009	62
9	Sigma Yakınsama	64
10	Birim Kök Testi (ADF)	67
11	Birim Kök Testi (PP).....	68
12	Hausman Testi	69
13	Panel Verilerle Mutlak Beta Yakınsama Analizi	69
14	Tüm Ekonomiler için Koşullu Beta Yakınsama: 1998-2009	70
15	Büyük Ekonomiler için Koşullu Beta Yakınsama: 1998-2009	71
16	Küçük Ekonomiler için Koşullu Beta Yakınsama: 1998-2009	72
17	Tüm Ekonomiler için Yakınsama / Panel Birim Kök Testi.....	73
18	Büyük Ekonomiler için Yakınsama / Panel Birim Kök Testi	74
19	Küçük Ekonomiler için Yakınsama / Panel Birim Kök Testi	74

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil Nr.</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Solow ve Swan'ın Neo-Klasik Modeli.....	10
2	Koşullu Beta Yakınsama	12
3	Beta (β) Yakınsama ile Sigma (σ) Yakınsama Arasındaki İlişki	14

GRAFİKLER LİSTESİ

<u>Grafik Nr.</u>	<u>Grafik Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Kişi Başına Düşen GSYİH (\$)	54
2	Araştırma ve Geliştirme Harcamaları / GSYİH (%)	55
3	15+ İstihdamın Toplam Nüfus İçindeki Payı (%)	55
4	Doğrudan Yabancı Yatırımların GSYİH İçindeki Payı (%).....	56
5	Enflasyon Oranı (TÜFE, %).....	57
6	Nüfus Artış Hızı	57
7	Tüm Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması	61
8	Büyük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması	61
9	Küçük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması.....	62
10	Tüm Ekonomiler İçin Sigma Yakınsama	64
11	Büyük Ekonomiler İçin Sigma Yakınsama	65
12	Küçük Ekonomiler İçin Sigma Yakınsama	65

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme Yatırımlarının GSYİH İçindeki Payı
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırımların GSYİH İçindeki Payı
ENF	: Enflasyon Oranı
EKK	: En Küçük Kareler
GAP	: Güney Doğu Anadolu Projesi
GMM	: Genelleştirilmiş Moment Modeli
IPS	: Im, Pesaran ve Shin
İBB	: İstatistiki Bölge Birimleri
İSTİHDAM	: 15 Yaş Üstü İstihdamın Toplam Nüfus İçindeki Payı
KBGSYİH	: Kişi Başına Düşen GSYİH
KÖY	: Kalkınmada Öncelikli Yörelere
KPSS	: Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin
LLC	: Levin, Lin ve Chu
NÜFUS	: Nüfus Artış Hızı
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PP	: Phillips-Perron Testi
WDI	: World Development Indicators

GİRİŞ

Neo-Klasik teörinin en önemli öngörülerinden biri, benzer yapısal özelliklere sahip ekonomilerden nispeten düşük gelirli olanların yüksek gelirli olanlara göre daha hızlı büyüyeceği ve uzun dönemde ilgili ekonomilerin kişi başına düşen milli gelir seviyelerinin birbirlerine yaklaşıacağı yönündeki tezidir. Yakınsama hipotezi olarak adlandırılan teoriye göre, düşük gelirli ekonomiler düşük sermaye/emek oranına sahip olmakla birlikte aynı zamanda yüksek gelirli ekonomilere nispeten daha yüksek sermayenin marjinal ürününe sahiptirler. Uluslararası sermaye akışının yüksek kar elde edilebilecek ekonomilere doğru hareket edeceği düşünülürse görece düşük gelirli ekonomiler yüksek gelirli ekonomilere göre daha hızlı büyüme trendine sahip olabilir.

Çok sayıda ülkenin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasının (GSYİH) karşılaştırılmasına imkan sağlayacak veri setinin 1980'li yılların ortalarında edinilmiş olması dolayısıyla yakınsama konusuna olan ilgi ancak 1980'li yılların sonlarına doğru önem kazanmıştır (Sala-i Martin, 1995:1-2). Literatür dikkatlice incelendiğinde başlangıçtaki kişi başına düşen GSYİH değeri ile büyüme oranı arasındaki ilişkinin negatif olduğunu savunan yakınsama hipotezinin geçerliliğinin sadece ülkeler arasında değil, aynı ülkenin illeri, eyaletleri ve hatta ilçeler arasında bile test edildiği dikkatleri çekmektedir. Bunun yanı sıra yakınsama literatürüne bakıldığında dikkatleri çeken bir diğer nokta, çok sayıda farklı yaklaşım ile yakınsamanın varlığının test edilebilmesidir. Yine literatür incelendiğinde yakınsama hipotezinin testinde sadece kişi başına GSYİH değerleri ile sınırlı kalınmadığı, çok sayıda makroekonomik değişken açısından ülkeler veya bölgeler arasındaki yakınlaşmanın incelendiğini söylemek mümkündür.

Neo-Klasik büyüme modelinden türetilen yakınsama hipotezi, literatürde üç farklı yaklaşımla incelenmektedir. Bunlardan ilki, bir ülkenin kişi başına düşen büyüme oranı ile o ülkenin başlangıçtaki kişi başına düşen gelir düzeyi arasındaki korelasyonu inceleyen yatay-kesit yaklaşımıdır (Baumol, 1986; Dowrick ve Nguyen, 1989; Barro ve Sala-i Martin, 1991-1992; Barro, 1991; Mankiw vd., 1992) Bu yaklaşıma göre, adı geçen değişkenler arasındaki negatif korelasyon yakınsamayı işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle, başlangıçta düşük düzeyde kişi başına gelir düzeyine sahip olan ülkeler yüksek

kişi başına gelir düzeyine sahip ülkelere göre daha hızlı büyüme trendine sahip olmaktadır. Yakınsama hipotezini test etmek için ele alınan ikinci yaklaşım, kişi başına düşen gelirin uzun dönem öngörülerini arasındaki ilişkiyi inceleyen zaman serisi yaklaşımıdır (Quah, 1992; Bernard, 1992; Bernard ve Durlauf, 1993). Bu yaklaşıma göre iki ekonomi arasında yakınsama olduğunu söyleyebilmek için iki ülkenin kişi başına düşen gelir farklılıklarının birim kök ya da trend içermemesi yani söz konusu serinin uzun dönemde ortalama ya da trendine geri dönmesi gerekmektedir (Bernard ve Durlauf, 1994:1-2).

Yakınsama hipotezinin test edilmesi amacıyla kullanılan son yaklaşım ise panel veri yaklaşımıdır. Yatay-kesit verilerle gerçekleştirilen analizler tüm ekonomilerin üretim fonksiyonlarını aynı kabul etmeleri gerekçesiyle eleştirilerek panel veri analizlerinin ülkelere ilişkin spesifik etkileri ortaya koymada etkin bir yöntem olduğunu ileri sürülmüştür. Islam (1995) ve Caselli vd. (1996), yatay-kesit analizlerin ekonometrik olarak gerçekte var olan farklılığı ortaya koymasının mümkün olmadığını ileri sürerek yakınsama hipotezini panel regresyon analizleri çerçevesinde test etmişlerdir. Bunun yanı sıra, Bernard ve Durlauf (1994), Lee vd. (1997), Evans ve Karras (1996), Kocenda ve Papell (1997), Kocenda (2001) ile Fleissig ve Strauss (2001) gibi bazı iktisatçılar zaman serisi analizlerini kendi durağan durum büyüme seviyelerinden uzak ülkelerin yakınsamalarını açığa çıkarmak konusunda etkili bir tahmin yöntemi olmadığı gerekçesiyle eleştirerek yakınsama analizlerinin panel birim kök testleri kapsamında gerçekleştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Küresel piyasalardaki bütünleşme neticesinde ülkeler arasındaki ticaretin gelişmesi “ülkelerin kişi başına düşen gelir düzeyleri son yıllarda birbirlerine yaklaşıyor mu?” sorusunu akıllara getirmektedir. Ülkeler arasındaki dış ticaretin artması, bu ekonomilerde rekabeti ve akabinde verimliliği artırarak ekonomiler arasındaki yakınsama sürecini hızlandırmaktadır. Ülkeler arasındaki dış ticaret ilişkilerinin yakınsama açısından ihtiva ettiği bu önem doğrultusunda çalışmada Türkiye’nin dış ticaretinde önemli paya sahip 25 ülke belirlenerek ilgili ekonomiler arasında kişi başına düşen gelir düzeylerinin 1996-2010 döneminde yakınlaşıp yakınlaşmadığı analiz edilmiştir. Çalışmada yakınsama hipotezini test etmeye yönelik olarak yatay-kesit veri, zaman serisi ve panel veri analizleri birlikte gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen 26 ülke alt gruplara ayrılarak görece düşük gelirli ekonomiler ve yüksek gelirli ekonomiler arasındaki yakınsama ilişkisi de incelenmiştir. Ayrıca yatay-kesit verilerle tahmin edilen regresyon denklemleri için ele

alınan dönem alt gruplar itibariyle de değerlendirilerek yakınsamaya ilişkin farklılıklar ortaya konulmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde öncelikle Neo-Klasik büyüme teorisinin en önemli öngörülerinden biri olan yakınsama teorileri tartışılmıştır. İkinci bölümde, yakınsama hipotezini ampirik olarak test eden çalışmaların bulguları özetlenmiştir. Söz konusu çalışmalar kapsanan dönem ve ülke, kullanılan veri seti ve yöntem ve elde edilen sonuçlara göre incelenerek tablo halinde sunulmuştur. Üçüncü bölümde yakınsama hipotezinin geçerliliğini sınamak için literatürde sıklıkla üzerinde durulan yöntemler ve bu yöntemler kapsamında yakınsama hipotezinin test edilmesi amacıyla kullanılan veri seti tanıtılmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde ekonometrik analizler kapsamında elde edilen bulgular sunulmuştur. Türkiye'nin ve seçilen 25 ticaret ortağının kişi başına GSYİH seviyelerinin birbirine yakınsayıp yakınsamadığı ele alınan yöntemler kapsamında ayrı ayrı incelenmiştir. Son bölümde ise elde edilen bulgular bir bütün olarak değerlendirilerek politika önerisinde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. YAKINSAMA (CONVERGENCE)

1.1.Neo-Klasik Büyüme Teorisi ve Yakınsama Hipotezi

Neo-Klasik Büyüme Teorisinin çıkış noktasını Solow(1956) ve Swan(1956)' ın çalışmaları oluşturmaktadır. Harrod-Domar büyüme modelini neoklasik yaklaşımın özel bir şekli olan sabit sermaye oranını içerdiği gerekçesiyle eleştiren modelin çıkış noktasını sermaye ve işgücü faktörleri arasında ikamenin olanaklı olacağı varsayımı oluşturmaktadır (Solow, 1956: 66). Model ayrıca üretim teknolojisinde ölçeğe göre getirilerin sabit olacağını, bireylerin davranışlarında rasyonel olacağını ve sermaye ile emek girdileri için azalan verimler yasaının geçerli olacağını varsaymıştır.

Malların ve faktörlerin fiyatları ilgili piyasalarda tam rekabet koşullarınca belirlendiğini varsayan Neo-Klasik yaklaşımda, devletin yer almadığı kapalı bir ekonomi mevcuttur ve dolayısıyla tasarruf yatırıma eşittir. Teknolojik gelişme hızı ve nüfus artış hızı dışsal olarak belirlenmektedir. Yani teknolojinin ilave edildiği modelde teknoloji kişi başına kalıcı büyümenin kaynağını oluşturur.

Neo-Klasik Büyüme Teorisine göre bu genel varsayımlardan yola çıkılarak elde edilen durağan durum denge için Neo-Klasik teorisinin iki temel öngörüsü bulunmaktadır. Bunlardan ilkinde, modelde tasarruf oranı ile durağan olan sermaye-işgücü ve kişi başına gelir değerleri doğru orantılıdır. Yani tasarruf oranı görece olarak daha çok olan bir ülke tasarruf oranı daha az olan bir ülkeye oranla daha sermaye yoğun ve daha yüksek gelirli olacaktır. Ancak tasarruf oranındaki artış durağan haldeki büyüme hızına etki etmemektedir. Model, azalan verimlerle ifade edildiğinden, model durağan hale geldiğinde ekonomik büyümeyi belirleyen temel unsur teknolojiye bağlı değişim ve nüfus artış hızı olacaktır. Diğer taraftan, bu iki unsur model içerisinde belirlenmemekte ve modele dışsal olarak katılmaktadır.

Neo-Klasik teörinin diğer öngörüsünde ise uzun dönemde ölkelerin kiři başına dūřen milli gelir seviyelerinin birbirlerine yaklaşacağı dolayısıyla gelişmişlik farklarının kendiliğinden ortadan kalkacağı belirtilmektedir. Bir ölkenin kiři başına dūřen büyüme oranı o ölkenin başlangıçtaki kiři başına dūřen gelir düzeyi ile ters ilişkili ise ve özellikle de eđer ölkeler tercihler ve teknoloji bakımından yapısal parametreler anlamında benzerlik sergiliyorlarsa o zaman düşük gelirli ölkeler yüksek gelirli ölkelerden daha hızlı büyüme eğilimi sergileyecektir. Böylece uzun dönemde bu iki ekonominin reel büyüme oranları birbirine yakınsayacaktır (Solow, 1956; Cass, 1965; ve Koopmans, 1965). Literatürde yakınsama hipotezi olarak bilinen bu hipoteze göre, düşük gelirli ölkeler düşük sermaye/emek oranına sahip olmakla birlikte aynı zamanda yüksek gelirli ölkelere göre daha yüksek sermayenin marjinal ürününe sahip olacaklardır (Barro, 1991:407). Yani eđer düşük gelirli ölkelerde sermaye miktarı bir birim artarsa yüksek gelirli ölkelere göre gelir düzeyi daha büyük bir oranda artacaktır. Uluslararası sermaye akışının yüksek kar elde edilebilecek ölkelere kayacağı düşünöldüğünde düşük gelirli ölkeler yüksek gelirli ölkelere göre daha hızlı büyüme trendine sahip olacaktır.

Neo-Klasik Büyüme Modeline göre temsili üretici için üretim fonksiyonu (1.1) numaralı denklemdeki gibidir.

$$Y = F(K, Le^{gt}) \quad (1.1)$$

Burada Y , çıktıyı; K , sermaye stoğunu; e^{gt} , dışsal emek yoğun teknolojik gelişmeyi ve L , işgücünü temsil etmektedir. Ekonomide çalışma-boş zaman seçeneklerinin ihmal edildiği modelde aynı zamanda ekonominin tam istihdamda olduğu varsayılarak işgücü ile nüfus birbirine eşdeğer ele alınmıştır.

Neo-Klasik büyüme modelinde yoğunlaştırılmış formdaki üretim fonksiyonu (1.2) numaralı denklemde gösterilmiştir.

$$\hat{y} = f(\hat{k}) \quad (1.2)$$

Burada \hat{y} ve \hat{k} sırasıyla etkin birim emek başına üretilen çıktı ve fiziksel sermayeyi temsil etmektedir. Neo-Klasik Büyüme Modelinde üretim fonksiyonunun Harrod anlamında yansız olduğu varsayılmıştır. Bu nedenle iş gücündeki dinamikler, etkin işgücü birimi olarak düşünölmektedir. Yani işgücünün toplam üretime katkısının artması, niceliksel işgücü artışlarından çok teknolojik gelişmelerin işgücü verimliliğini

arttırmasındandır. Bu türde bir teknolojik gelişme işgücü verimliliğini arttırdığı ve belirli bir üretimin daha az işgücüyle üretilmesine olanak sağladığı için emek yoğun teknolojik gelişmedir(Akyüz, 1980: 444).

Kapalı bir ekonomide \hat{k} , (1.3) numaralı fonksiyondaki gibi olacaktır.

$$\hat{k} = f(\hat{k}) - \hat{c} - (\delta + x + n)\hat{k} \quad (1.3)$$

Burada $\hat{c} = C/Le^{gt}$ dir. δ , amortisman oranını ve n ise işgücü büyüme oranını vermektedir.

Modele göre hane halkının faydasını maksimize etmek için kullandığı denklem (1.4) numaralı denklem yardımıyla belirtilmiştir.

$$U = \int_0^{\infty} u(c)e^{nt}e^{-\rho t} dt \quad (1.4)$$

Burada $c = C/L$ 'dir. ρ , indirgeme oranı ve $u(c)$ ise aşağıdaki (1.5) numaralı fonksiyonda tanımlanmaktadır.

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \quad (1.5)$$

Hane halkları u fayda fonksiyonuna sahiptirler ve sınırsız zaman boyutunda, toplam faydalarını maksimum yapacak şekilde dönemler arası kararlar almaktadırlar. Dönemler arası tüketim kararlarını almada indirgeme oranı (ρ) önemli bir belirleyicidir. Fayda fonksiyonunun maksimum olabilmesi için ilk koşul aşağıdaki (1.6) numaralı eşitliğin sağlanmasıdır.

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} [f'(\hat{k}) - \delta - \rho] \quad (1.6)$$

Ekonomi durağan durum seviyesine ulaştığında \hat{y} , \hat{c} ve \hat{k} gibi etkin miktarlar değişmez. Bu nedenle kişi başına düşen y , c , k miktarları dışsal teknolojik büyüme oranında büyümektedir. Y , K ve C ise $g+n$ oranında büyüyecektir. Buna göre \hat{k} 'nın durağan durumdaki düzeyi (1.7) numaralı fonksiyondaki gibi olacaktır.

$$f'(\hat{k}^*) = \delta + \rho + \theta g \quad (1.7)$$

Ekonomi eğer durağan durum değeri olan \hat{k}^* düzeyinin altındaki bir noktadan harekete başlarsa \hat{k} değeri tekdüze bir hareketle \hat{k}^* değerine yakınsar ki bu Neo-Klasik büyüme modeline göre olağan bir sonuçtur. Ancak Barro ve Sala-i-Martin(1992)' e göre işgücü başına sermayenin büyüme oranı ve üretim fonksiyonu (\hat{y}), \hat{k}^* düzeyine tekdüze değil azalan oranda bir yakınsama yapar.

$$\hat{y} = f(\hat{k}) = A\hat{k}^\alpha \quad \{0 < \alpha < 1\} \quad (1.8)$$

\hat{y} , üretim fonksiyonu (1.8) numaralı denklemdeki gibi Cobb-Douglas tipinde ele alınır ve karşılaştırılacak olan iki ekonominin üretim ve fayda fonksiyonlarının Neo-Klasik Büyüme Modeli çerçevesinde aynı olduğu varsayılırsa görece düşük gelirli olan ekonomi daha hızlı büyüyecektir. Düşük gelirli olan ekonomi daha düşük sermaye (\hat{k}) düzeyine sahip olduğu için bu ekonomilerde sermayenin marjinal verimliliği daha yüksek olacaktır. Ekonominin genel dinamiğinin ne olacağı temel sermaye ve tüketim dinamiklerinin Taylor açılımı yapılarak belirlenebilir. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonun Taylor açılımı (1.9) numaralı denklemdeki gibi olacaktır.

$$\log[\hat{y}(t)] = \log[\hat{y}(0)] e^{-\beta T} + \log(\hat{y}^*)(1 - e^{-\beta T}) \quad (1.9)$$

Denklemden pozitif β katsayısı, ekonominin durağan durum değerine yakınsama hızını vermektedir.

$$2\beta = \left\{ \psi^2 + 4 \left(\frac{1-\alpha}{\theta} \right) (\rho + \delta + \theta x) \left(\frac{\rho + \delta + \theta g}{\alpha - (n + \delta + g)} \right) \right\}^{1/2} - \psi \quad (1.10)$$

$$\text{Burada } \psi = [\rho - n - (1 - \theta)x] > 0$$

t_0 ile t_0+T dönemleri arasındaki ortalama büyüme oranı ise (1.11) numaralı denklemdeki gibi olacaktır:

$$\frac{1}{T} \log \left[\frac{y(t_0 + T)}{y(t_0)} \right] = g + \frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \log \left[\frac{\hat{y}^*}{\hat{y}(t_0)} \right] \quad (1.11)$$

(1.11) numaralı denklemdeki β ' nin büyüklüğü, $\log(\hat{y}^*)$ ile $\log[\hat{y}(0)]$ arasındaki açıklığa büyüme oranının ne kadar tepkili olacağını belirleyecektir. Büyük bir β katsayısı, ekonominin durağan duruma doğru daha hızlı yakınsayacağını gösterecektir.

Ekonomilerdeki \hat{y}^* ve g değerleri yani durağan durum düzeyleri ile dışsal teknolojik büyüme seviyeleri birbirinden farklı olduğunda koşullu yakınsamadan söz edilecektir.

Barro ve Sala-i-Martin(1990), ABD eyaletleri arasındaki yakınsamayı sınıadıkları çalışmalarında, eyaletlerin üretim ve fayda fonksiyonlarına ilişkin başlangıç katsayılarının birbirlerine çok benzer olmaları nedeniyle büyüme sürecini (1.12) numaralı denklemdeki gibi ifade etmişlerdir.

$$\log \left[\frac{y_{i,t}}{y_{i,t-1}} \right] = a + 1 - e^{-\beta} \cdot [\log(y_{i,t-1}) - g \cdot (t - 1)] + u_{i,t} \quad (1.12)$$

Burada $a = g + (1 - e^{-\beta}) \log(\hat{y}^*)$ 'dir. t , ele alınan yılları, i ise ülke veya bölgeleri temsil etmektedir. Tüm eyaletlerde durağan durum değeri (\hat{y}^*) ile teknolojik gelişme hızının (g) aynı olduğu varsayıldığı için tüm eyaletler için a_i aynı kabul edilmiştir. Bu varsayım yakınsama sürecinin “mutlak” olarak analiz edildiğinin ve görece düşük gelirli eyaletlerin yüksek gelirli eyaletlere kıyasla daha hızlı büyüyeceklerinin bir göstergesidir.

Genel olarak Neo-Klasik büyüme modelinin bulguları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Ateş, 1996:5):

a) Ekonomi uzun dönemde, başlangıç koşullarından bağımsız olarak durağan duruma yakınsar.

b) Durağan durum düzeyi, tasarruf oranı ve nüfus artış hızına bağlıdır: $dy/ds > 0$ ve $dy/dn < 0$

c) Kişi başına durağan durum gelirinin büyüme hızı ise, yalnızca teknolojik gelişme hızına bağlıdır.

d) Durağan durumda sermaye stoku, gelir artış hızına eşdeğerde büyür ve bu nedenle, k/y oranı sabittir.

e) Durağan durumda sermayenin marjinal verimliliği sabittir, fakat işgücünün verimliliği, teknolojik gelişme oranı ölçüsünde büyür.

f) Ele alınan tüm ekonomiler için başlangıç koşulları aynı varsayılırsa, yakınsama süreci “mutlak yakınsama” olarak gerçekleşir. Aksi halde yakınsama “koşullu yakınsama”

dır ve yakınsama hızının belirlenmesi, her ülkenin başlangıç koşullarına ve dışsal tesadüfi şoklara bağlıdır.

1.2. Yakınsamayı Ampirik Olarak Test Etmek Amacıyla Kullanılan Yöntemler

Yakınsamanın varlığı literatürde birçok yöntemle araştırılmıştır. Bu yöntemlerin başlıcaları aşağıda başlıklar halinde açıklanacaktır.

1.2.1. Yatay-Kesit Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi

Yatay-kesit çalışmalar bir ülkenin kişi başına düşen büyüme oranı ile o ülkenin başlangıçtaki kişi başına düşen gelir düzeyi arasındaki korelasyonu inceleyen çalışmalardır (Baumol (1986), Dowrick ve Nguyen (1989), Barro ve Sala-i Martin (1991, 1992), Barro (1991), Mankiw vd. (1992)). Yatay-kesit verilerle test edilebilen iki çeşit yakınsama söz konusudur. Bunlardan biri Beta (β) yakınsamasıyken diğeri de sigma (σ) yakınsamasıdır.

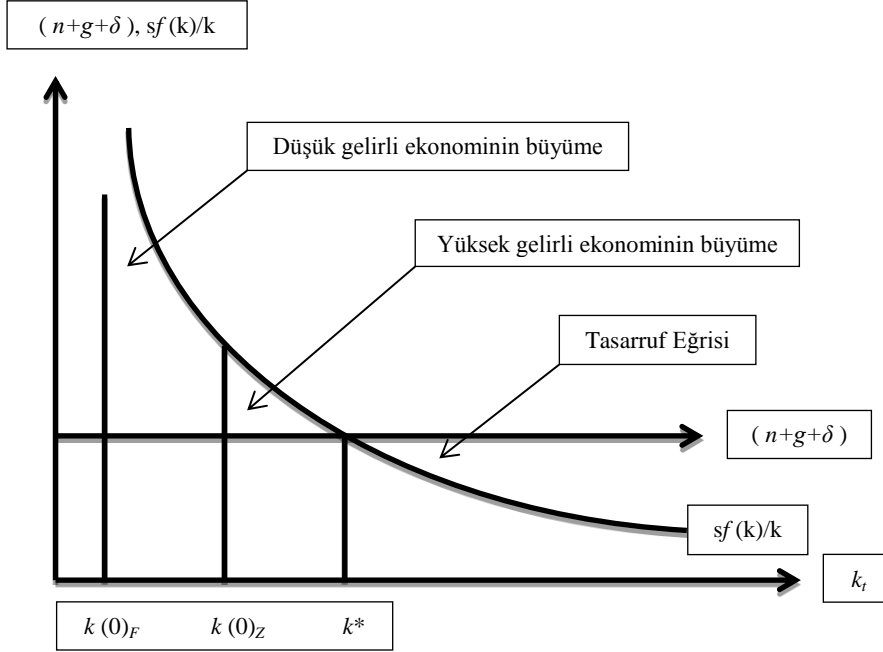
1.2.1.1. Beta (β) Yakınsaması

Beta yakınsama, ekonomilerin kişi başına düşen gelirlerinin büyüme oranları ile başlangıç yılına ait kişi başına düşen gelir düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılmasına dayanmaktadır. İlgili değişkenler arasındaki ilişki negatifse yakınsama, tersi durumda ise ıraksama söz konusudur. Beta yakınsama, ele alınan ülke ya da bölgelerin teknoloji seviyeleri, nüfus artış oranları vb. gibi değişkenlerinin birbirleriyle benzer özellikler gösterip göstermemelerine göre kendi içinde koşullu beta yakınsaması ve mutlak beta yakınsaması olarak ikiye ayrılmaktadır.

1.2.1.1.1. Koşulsuz (Mutlak) Beta Yakınsaması

Koşulsuz beta yakınsaması diğeri bir ifadeyle mutlak yakınsama, aynı teknoloji seviyesi, kurumsal yapı, nüfus artış oranı ve tasarruf oranına fakat farklı başlangıç sermaye-emek oranına sahip farklı ülkelerin aynı durağan durum sermaye-emek oranına yakınsamaları durumunu ifade eder.

Şekil 1: Solow ve Swan'ın Neo-Klasik Modeli



Kaynak: Sala-i-Martin, 1996: 1343

Mutlak yakınsama hipotezinin iktisadi gerekçesi Şekil 1'de açıklanmaktadır. Şekilde Z, yüksek gelirli ülkeleri; F, düşük gelirli ülkeleri; s , yüksek gelirli ve düşük gelirli ülkelerin tasarruf haddini; n , nüfus büyüme oranını; δ , yıpranma haddini ve g ise teknoloji düzeyini ifade etmektedir. Burada iki ülkenin tasarruf haddinin, nüfus büyüme oranının, yıpranma haddinin ve teknoloji düzeyinin kısaca üretim fonksiyonunun ($y = f(k)$) aynı olduğu ve dolayısıyla bu ülkelerin aynı durağan duruma sahip oldukları kabul edilmiştir. Şekilde kişi başına sermaye miktarı F ülkesinde Z ülkesine oranla daha düşüktür. Bu farklılık, kişi başına çıktı miktarının F ülkesinde daha düşük olmasına yol açmıştır. Ancak, şekil uzun dönemde aynı durağan duruma yönelen Z ve F ülkelerinin ileride gerçekleştirecekleri büyüme açısından değerlendirilirse, Z ülkesine kıyasla daha az sermayeye sahip olan F ülkesinin azalan verimler kanunu gereği daha hızlı büyüyeceği; sermaye girdisindeki bir birim artışın çıktıda sağlayacağı artışın, azalan verimler kanunu gereği, F ülkesinde daha büyük olacağı sonucuna ulaşılacağı görülmektedir.

Sermayenin işgücünden daha hızlı arttığı bir ekonomide, teknoloji dışsal ve sabitken, faiz hadleri düşecek ve kişi başına düşen geliri düşük olan ülke ya da bölgeler kişi başına düşen geliri yüksek olan ülke ya da bölgelerden daha hızlı büyüyüp onları er geç yakalayacaktır. Eş-oranlı bir yatırım, başlangıçta faktör donanımlarının farklı olması

nedeniyle düşük gelirli ülke ya da bölgedeki gelir düzeyini yüksek gelirli ülke ya da bölgelerdekinden daha hızlı arttıracaktır. Böylece, ülkeler ya da bölgeler arasında büyüme oranları önce farklılaşacak ve sonuçta kişi başına düşen geliri düşük olan ülkeler ya da bölgeler kişi başına düşen geliri yüksek olan ülke ya da bölgelerin reel gelir düzeyine yaklaşacaklardır. (Berber, vd. 2000: 51-52)

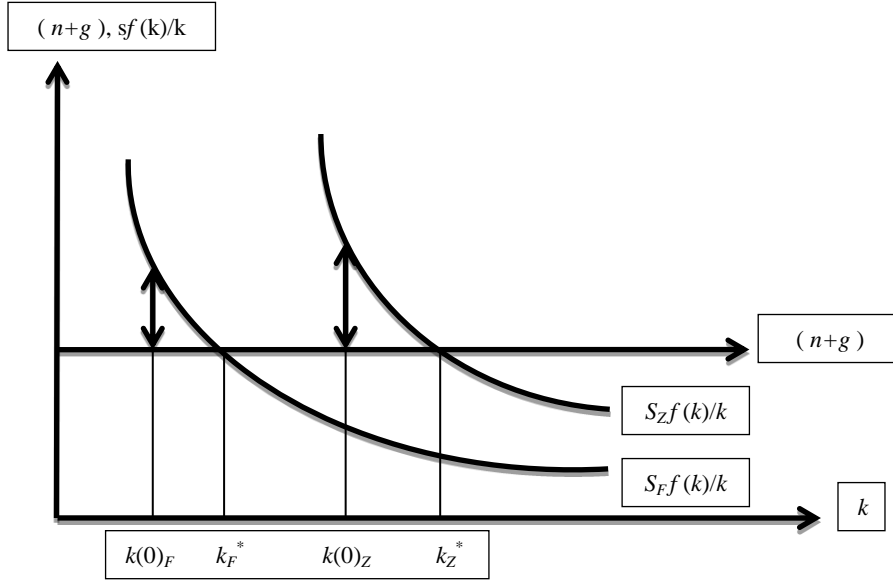
Mutlak yakınsama hipotezi bazı kısıtlayıcı varsayımlardan dolayı eleştirilmiştir. Bu bağlamda Baumol (1986) tarafından yapılan çalışmada, mutlak yakınsama hipotezinin sanayileşmiş ülkeler bazında büyüme oranı farklılıklarını açıklamada başarılı, fakat dünya genelindeki bütün ülkelerin büyüme oranı farklılıklarını açıklamada başarısız olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Mutlak yakınsama hipotezinin birbirinden farklı durağan durum düzeyine sahip olan ülkeler arasında geçersiz olmasında, özellikle başlangıç yılı kişi başına geliri oldukça düşük olan ülkelerin düşük düzeyde durağan durum düzeyine sahip olmaları, tasarruf oranlarındaki düşüklük veya üretim fonksiyonunun aşağı doğru kaymasına neden olan sürekli hale gelmiş kötü hükümet politikalarının etkili olduğu söylenebilmektedir.

1.2.1.1.2. Koşullu Beta (β) Yakınsaması

Koşullu beta yakınsamasında mutlak yakınsama hipotezinde öne sürüldüğü gibi ekonomilerin her zaman aynı teknoloji seviyesi, kurumsal yapı, nüfus artış oranı ve tasarruf oranına sahip olamayacakları ve bu yüzden de aynı durağan durum dengesinde bulunamayacakları ifade edilmektedir. Neo-Klasik modelin bütün ekonomiler için aynı kabul ettiği yapısal parametreler, ekonomiler arasında yapısal farklılıklara izin verecek şekilde gevşetirse yüksek gelirli ülkelerin düşük gelirli ülkelere daha hızlı büyüyeceği sonucuna varılabilir (Barro ve Sala-i-Martin,1995: 26-29). Bu amaçla aralarında yakınsama olup olmadığı araştırılan ülkeler arasındaki yapısal farklılıkları kontrol etmek üzere modele, büyümeyi etkileyebilecek açıklayıcı değişkenler eklenmektedir.

Koşullu yakınsama sonuçlarını mutlak yakınsama sonuçlarından ayıran en önemli unsur, her ekonominin ortak bir durağan durum düzeyine yakınsaması yerine, her ekonominin kendi yapısal parametrelerinin belirlediği farklı bir durağan durum düzeyinin bulunması ve tek tek her ekonominin kendi durağan durum düzeyine doğru yakınsamasıdır. Bu durum Şekil 2’de ifade edilmiştir.

Şekil 2: Koşullu Beta Yakınsama



Kaynak: Barro ve Sala-i-Martin, 1995: 47-48

F ve Z ülkelerinin farklı durağan durum düzeylerine sahip olduğunu ifade eden koşullu yakınsama hipotezi Şekil 2’de açıklanmaktadır. Şekilde s , F ve Z ülkelerinin tasarruf haddini; n , nüfus büyüme oranını; d , yıpranma haddini ve g ise teknoloji düzeyini ifade etmektedir. F ülkesinde kişi başına sermaye miktarı daha düşüktür ve bu durum kişi başına çıktı miktarının F ülkesinde daha düşük olmasına yol açmıştır. Bununla birlikte, ülkeler arasındaki tasarruf oranları da farklılık göstermektedir. Dolayısıyla, farklı tasarruf oranları kişi başına düşen durağan durum sermaye miktarlarının da farklı düzeylerde gerçekleşmesine yol açmaktadır. Diğer bir ifadeyle $k_F^* < k_Z^*$ ’dir. Bu husus, ampirik olarak da geçerlidir. Kişi başına düşen çıktı miktarı fazla olan ülkeler görece olarak daha yüksek tasarruf oranına sahip olma eğilimindedirler. Şekil 2’de görüldüğü üzere, durağan durum düzeyini belirleyen etmenler kontrol edildiğinde, başlangıçta düşük düzeydeki kişi başına reel çıktı miktarına sahip ekonomiler daha yüksek büyüme oranına sahip olacaklardır.

1.2.1.2. Sigma (σ) Yakınsama

Sigma yakınsaması, gelirin zaman içinde nasıl bir dağılım izlediğini göstermektedir. Sigma yakınsamasında, karşılaştırılan ekonomilerin kişi başına gelir dağılımının zamanla azalması söz konusudur (Sala-i-Martin, 1996:1020). Karşılaştırılan ülkelerin kişi başına düşen reel GSYİH farklılıklarının zamanla azalması yakınsamanın gerçekleştiğini göstermektedir. Yayılmın ölçülmesi için örneklem varyansı (σ^2) ya da

standart sapma (σ) kullanılır. Standart sapma ya da varyansın zamanla azalması yakınsamanın; artması ise iraksamanın gerçekleştiğini göstermektedir.

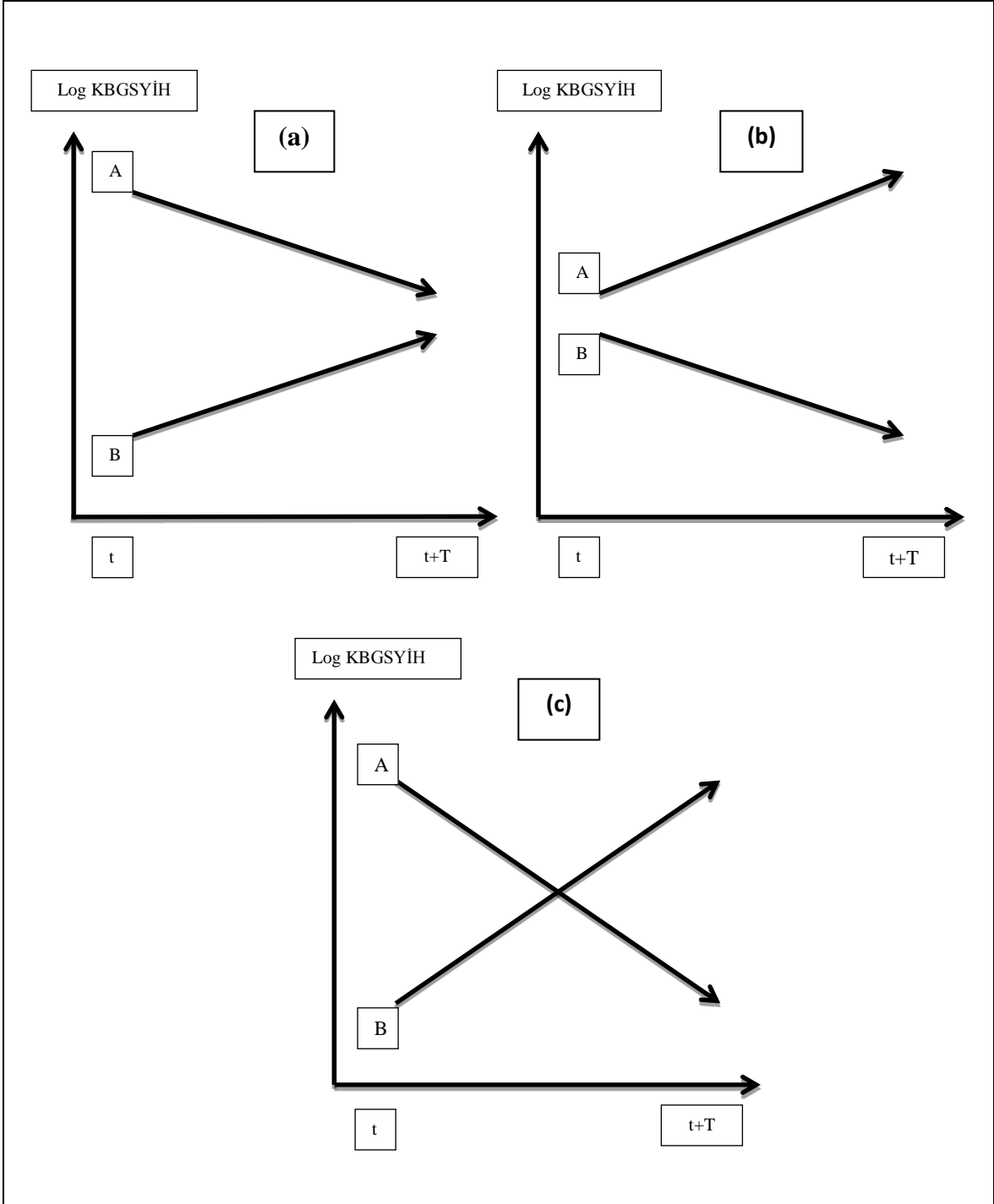
$$\sigma_{t+T} < \sigma_t \quad (1.13)$$

Burada σ_t ülkelerarasındaki $\log(y_{i,t})$ ' nin t anındaki standart sapması; σ_{t+T} ise t+T yılındaki standart sapmasını temsil etmektedir.

Şekil 2' de iki ekonominin kişi başına gayrisafi yurtiçi hasılasının (KBGSYİH) logaritmik değerinin t ile t+T yılları arasındaki hareketi verilmektedir. A ekonomisi B ekonomisine göre daha yüksek bir GSYİH seviyesine sahiptir. Yani A ekonomisinin başlangıç kişi başına GSYİH'si B ekonomisinden büyüktür. Şeklin (a) panelinde A ekonomisinin zaman içindeki büyüme oranı B ekonomisinin büyüme oranından daha küçüktür. Bu durumda β yakınsamanın varlığından söz edilebilmektedir. Ayrıca logaritmik KBGSYİH'nın t+T dönemindeki dağılımı, t dönemindekinden daha küçük olduğu için σ yakınsamanın da söz konusu olduğu söylenebilir.

Şeklin (b) panelinde ise görece yüksek gelirli olan A ekonomisi B ekonomisine oranla daha hızlı büyüdüğünden β yakınsamanın dolayısıyla da σ yakınsamasının varlığından söz edilememektedir. Şeklin diğer bir paneli olan (c) panelinde görece düşük gelirli olan B ekonomisi, A ekonomisinden daha hızlı büyümekte ve belli bir dönemden sonra ani bir sıçrama yaparak görece yüksek gelirli olan A ekonomisini geçmektedir. β yakınsaması gerçekleşirken iki ekonomi arasındaki KBGSYİH dağılımı azalmadığı için σ yakınsamasından söz edilememektedir. Sonuçlardan da anlaşılacağı gibi β yakınsamasının varlığı σ yakınsamasının olabileceğine işaret edebilir fakat garanti edemez. (a) ve (c) panellerinde β yakınsama mevcut olmasına rağmen (c) panelinde σ yakınsama mevcut değildir.

Şekil 3: Beta (β) Yakınsama ile Sigma (σ) Yakınsama Arasındaki İlişki



Kaynak: Sala-i-Martin, 1996: 1021

1.2.2. Zaman Serisi Analizi

Literatürde yakınsama ile ilgili çalışmalarda kullanılan yaklaşımlardan bir diğeri zaman serisi yaklaşımıdır. Beta yakınsamanın ele alınan ekonomilerin bütünü hakkında kesin bilgi sağlayamaması ve sigma yakınsamanın da farklı davranış biçimi sergileyen ekonomilerin ayrıştırılmasına izin vermemesi araştırmacıları zaman serisi tekniklerine dayalı analizlere sevk etmiştir. Bernard ve Durlauf(1996), Evans ve Karras(1996) gibi araştırmacılar yakınsamayı ilk kez zaman serisi analizleriyle test etmişlerdir. Benzer şekilde Drennan vd. (2004) de ABD için yakınsamayı inceledikleri çalışmalarında zaman serisi yöntemini kullanmışlardır.

Zaman serisi yaklaşımına göre kişi başına düşen gelirlerin durağan olması yakınsamanın varlığına bir işarettir. Ülkelerin gelirlerinin durağan olması, seriye verilen şokların geçici olduğunu ve serilerin ortalamaya dönüş eğiliminde olduklarını gösterecektir. Serinin yapısında bozulma olmayacağından durağan bir seride yakınsamanın olduğu söylenecektir. Durağan olmayan bir seride ise verilen şoklar kalıcı olacak ve seriler uzun dönemde ortalamaya dönme eğiliminde olmayacaktır. Serilerin uzun dönemde ortalamaya dönmemesi durumunda şokların kalıcı olması nedeniyle yakınsama mümkün olmayacaktır ve bu durumda seriler arasında bir iraksamanın olduğunu söylenecektir.

1.2.3. Panel Veri Analizi

Literatürde yakınsamayı test etmek amacıyla kullanılan yaklaşımlardan bir diğeri panel veri yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın kullanılmaya başlanmasında panel veri analizinin birimler arası farklılıkları modellemede yatay-kesit ve zaman serisi analizlerine nazaran bazı avantajlarının olması önemli bir etken olmuştur (Greene, 2003: 284). Ele alınan tüm ülkelerin üretim fonksiyonlarını aynı kabul eden yatay-kesit analizlerin ekonometrik olarak gerçekte var olan farklılığı ortaya koymasının mümkün olmadığını savunan İslam (1995) ve Caselli vd. (1996) gibi iktisatçılar, ülkelere ilişkin spesifik etkileri açığa çıkarmada panel veri yaklaşımının daha etkili bir yöntem olduğunu savunmuşlardır. Evans ve Karras (1996), Kocenda ve Papell (1997), Kocenda (2001) ve Fleissing ve Strauss (2001) gibi iktisatçılar zaman serileri çerçevesinde ele alınan birim kök testlerinin düşük istatiki güce sahip olduğunu ve birim kökün varlığına işaret eden sıfır hipotezini kabul etme eğiliminde olduklarını savunarak yakınsama analizlerinde panel birim kök testlerini kullanmanın daha

doğru olacağını ortaya koymuşlardır. Ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının uzun dönemde sergilediği davranışı inceleyen bu yaklaşıma göre, iki ekonomi arasında yakınsama olduğunu söyleyebilmek için iki ülkenin kişi başına düşen gelir farklılıklarının birim kök ya da trend içermemesi yani söz konusu serinin uzun dönemde ortalama ya da trendine geri dönmesi, kısacası durağan bir seri olması gerekmektedir (Bernard ve Durlauf, 1996: 161-162).

Genel anlamda panel veri analizinin hem zaman serilerini hem de yatay-kesit verilerini içermesi nedeniyle sağladığı avantajlar yakınsama hipotezinin testinde yöntemi çekici kılmıştır. Örneğin panel veri analizinde gözlem sayısı yatay-kesit ve zaman serisi modellerine göre daha fazladır. Gözlem sayısının fazla olması serbestlik derecesini arttırarak ekonometrik tahminin etkinliğini arttırmaktadır. Gözlem sayısının artmasıyla değişkenlik artmakta ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon azalmaktadır (Matyas ve Sevestre, 1996:26). Ayrıca Yatay-kesit ve zaman serisi analizlerinde birimlere etki eden içsel ve dışsal farklılıklar hesaba katılmadığı halde, panel veri analizi ile tahmin edilen modellerde bu tür farklılıklar modele dahil edilerek hesaplanabilmektedir. Bu durum birimler arasındaki heterojenliğin kontrol edilmesine imkan tanımaktadır (Baltağı, 2001:5-6).

Panel veri analizinin sağladığı bir diğer avantaj, yatay-kesit ve zaman serisi verilerine göre mikro ölçekli birimlerim davranışlarını daha iyi öngörerek daha güvenilir ve kararlı parametre tahminlerine olanak sağlamasıdır. Ayrıca yatay-kesit ve zaman serisi modelleri, basitçe saptanamayan ölçüm etkilerini ve tanımlamalarını en iyi şekilde göstermektedir. Fakat daha karmaşık davranış modellerinin kurulmasında ve test edilmesinde panel veri modelleri daha uygundur.

İKİNCİ BÖLÜM

2. LİTERATÜR

Ülkeler ya da ülke içindeki bölgeler arasındaki gelir farklılıkları ekonomiler üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu olumsuz etkilerin en aza indirilebilmesi için öncelikle ülke ya da bölgeler arasındaki gelir farklılıklarının tespit edilmesi ve varsa bu farklılığın ne kadar sürede giderilebileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu ve buna benzer gereklilikler iktisat literatüründe yakınsama konusuna olan ilgiyi günden güne arttırmıştır. Başlangıçta ampirik çalışmalarda bir ülkenin kişi başına düşen büyüme oranı ile o ülkenin başlangıçtaki kişi başına düşen gelir düzeyi arasındaki korelasyonu inceleyen yatay-kesit analizler kullanılmıştır. Daha sonra ise yatay-kesit analizlerin tüm ekonomilerin toplam üretim fonksiyonlarını aynı kabul ettiği ve bu yüzden de ekonometrik olarak gerçekte var olan farklılığı ortaya koymada yetersiz kalacakları ileri sürülerek, ülkelere ilişkin spesifik etkileri açığa çıkarmada daha etkili bir yol olan panel veri yaklaşımı kullanılmaya başlanmıştır. Yakınsama literatürü incelendiğinde yakınsamayı test etmek amacıyla kullanılan çok sayıda farklı yöntemin bulunduğu ve bu farklı yöntemler ile aynı veri seti ve dönem itibariyle dahi farklı sonuçların elde edildiği dikkate çarpmaktadır.

Bu bölümde yakınsama hipotezi konusunda ülke, bölge, eyalet veya iller bazında, yatay-kesit, zaman serisi ve panel verileri kullanılarak yapılan ampirik çalışmalar ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

2.1. Ülkeler Arası Yakınsamayı İnceleyen Çalışmalar

Yakınsama hipotezinin ilk savunucularından biri olan Baumol (1986), 16 OECD ülkesinin 1870-1979 dönemi için başlangıçtaki çalışılan saat başına GSYİH ile GSYİH büyüme oranı arasında yakınsamanın varlığını araştırmış ve bu iki değişken arasındaki mutlak yakınsama katsayısının -0.75 olduğunu yani katsayının negatif bir ilişkiyi işaret ettiğini tespit etmiştir. Ayrıca örneklem sayısını artırarak 72 ülke için de mutlak yakınsamayı test etmiş ve örneklem hacmi arttığında yakınsamanın olmadığını gözlemlemiştir. Baumol (1986) bu durumu büyük örneklerde her biri kendi içinde

yakınsayan “yakınsama kulüpleri” nin var olmasına bağlamıştır. Bu nedenle ülkeleri gelir durumlarına göre gruplara ayırmıştır. Yüksek gelirli ülkelerin oluşturduğu gruptaki ülkeler arasında yakınsama tespit edilmesine rağmen diğer gruplar arasında herhangi bir yakınsama saptanamamıştır.

Baumol(1986)’un çalışmasını ülkelerin girdi yoğunluklarındaki değişimleri dikkate almadığı için eleştiren Dowrick ve Nguyen (1989), savaş sonrası dönemde KBGSYİH veya toplam faktör verimliliğinin 24 OECD ülkesi arasında yakınsayıp yakınsamadığını test etmişlerdir. 1950-1985 döneminin incelendiği çalışmada OECD üyesi ülkeler arasında kişi başına gelir ve toplam faktör verimliliğinin yakınsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Şili, Arjantin ve Venezüella gibi OECD üyesi olmayan ülkeler ise 1950’ lerde yüksek gelirli olmalarına rağmen daha sonraki yıllarda yatırım oranlarının artan nüfus oranlarından daha düşük olması nedeniyle yakınsama sürecinde başarısız olmuşlardır.

OECD ülkelerini ele alan bir diğer çalışmada Mankiw vd. (1992), 1960-1985 dönemi için 98 petrol üreticisi olmayan ülke, 75 orta büyüklükteki ülke ve 22 OECD ülkesini ele alarak yüksek gelirli ülkelerin düşük gelirli ülkelere göre daha hızlı büyüyüp büyümediğini araştırmışlardır. Ülkeler arasındaki mutlak ve koşullu yakınsama üzerinde duran Mankiw vd. (1992)’ne göre mutlak yakınsama sadece OECD ülkeleri arasında söz konusudur ve yakınsama hızı 0.0167’dir. Koşullu yakınsamaya göre, yakınsama hızı tüm ülkeler için 0.00606; orta büyüklükteki ülkeler için 0.0104 ve OECD ülkeleri için 0.0173’tür.

Islam (1995), Mankiw vd. (1992)’nin kullandığı veri setini ele alarak petrol üreticisi olmayan 98 ülke, orta büyüklükteki 75 ülke ve 22 OECD ülkesi için yakınsamanın varlığını panel veri analizlerini kullanarak test etmiştir. Tüm ekonomilerin toplam üretim fonksiyonlarını aynı kabul eden yatay-kesit analizlerin ekonometrik olarak gerçekte var olan farklılığı ortaya koymasının mümkün olmadığını ileri sürerek panel veri yaklaşımının ülkelere ilişkin spesifik etkileri açığa çıkarmada daha etkili bir yol olduğunu savunan Islam(1995), 1960-1985 dönemi itibariyle yakınsama hızlarını petrol üreticisi olmayan ülkeler için 0.0434, orta düzeydeki ülkeler için 0.0456 ve OECD ülkeleri için 0.0670 olarak tahmin etmiştir. Yazar ayrıca bireysel ülke etkilerini yansıtan bu sonuçların yatay-kesit regresyon analizlerine göre daha yüksek yakınsama hızına işaret ettiğini ifade etmiştir.

Lee vd. (1997), 1960-1989 dönemi itibariyle petrol üreticisi olmayan 102 ve orta büyüklükteki 61 ülke ile 22 OECD ülkesi için başlangıçtaki kişi başına gelir düzeyi ile büyüme oranı arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Teknoloji büyüme oranının heterojen olması durumunda yakınsama hızının tüm ülkeler için 0.1882, orta büyüklükteki ülkeler için 0.1518 ve OECD ülkeleri için 0.1478 birim olacağını göstermişlerdir.

Yakınsama hipotezinin varlığını 26 OECD ülkesi açısından inceleyen Korap (2010), 1970-2007 örneklem dönemini ele aldığı çalışmasında yakınsamayı panel birim kök yöntemleri ve zaman serisi birim kök yöntemleri kullanarak test etmiştir. Elde edilen bulgular bir panel birim kök süreci yapısı altında OECD ülkeleri kişi başına reel milli gelir düzeylerinin lider ülke olarak seçilen ABD kişi başına reel milli gelir düzeyine yakınsadıkları görülmüştür. Buna karşılık OECD ülkeleri kişi başına reel milli gelir düzeylerinin OECD ortalama kişi başına reel milli gelir düzeyi dikkate alındığında yakınsama olgusunu destekler nitelikte bulgular elde edilememiştir. Ayrıca bireysel ADF bulguları Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka ve İzlanda kişi başına reel gelir düzeylerinin; bireysel PP bulguları ise Avusturalya, Avusturya, Belçika, İzlanda ve Norveç kişi başına düşen milli gelir düzeylerinin ABD kişi başına düşen reel milli gelir düzeyine yakınsadığını göstermektedir.

Bassanini ve Scarpetta (2001), 1971-1998 dönemi için 21 OECD ülkesinin büyüme sürecinde yakınsamanın rolünü incelemişlerdir. Bunun yanı sıra gerek fiziki ve gerekse de beşeri sermayenin yakınsama üzerindeki etkisini panel regresyon analizleri çerçevesinde araştırmışlardır. Ülkelerin kendi durağan durum denge büyüme seviyelerine yakınsama hızlarının yüksek olduğunu ve beşeri sermayedeki yaklaşık %10'luk bir artışın kişi başına durağan durum gelir düzeyinin yaklaşık olarak %4 ile %7 oranında artmasına neden olduğunu tespit etmişlerdir.

Fleissig ve Strauss (2001), 15 OECD ve 10 Avrupa ülkesi için kişi başına reel GSYİH'nin 1948-1987 ve 1900-1987 dönemleri için yakınsayıp yakınsamadığını panel birim kök testleri ile incelemişlerdir. 1900-1987 döneminde yakınsamanın olmadığını ifade eden Fleissig ve Strauss (2001) 1948-1987 döneminde yakınsama hızının OECD ülkeleri için yıllık % 4 ile % 8 arasında Avrupa ülkeleri için ise yıllık % 6 ile % 9 arasında bulunduğunu belirtmişlerdir.

Dahlhaus (2007), 1950-2006 dönemi itibariyle 32 OECD ülkesi, 20 Avrupa Birliği ülkesi ve 15 Avrupa ülkesi için yakınsamanın varlığını panel birim kök testleri ile araştırmıştır. Panel birim kök testleri ile üç ülke grubu arasında da yakınsama olmadığını tespit etmiştir. Dahlhaus (2007), ele aldığı veri setinin yatay-kesit bağımlılığa sahip olduğunu vurgulayarak Bai ve Ng (2004)'nin yaklaşımının kullanılmasının daha doğru olacağını ifade etmiş ve bu yaklaşıma göre üç ülke grubu arasında yakınsama hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ceylan (2010), 25 OECD ülkesi için 1970-2009 döneminde emek maliyetleri arasındaki farklılıkların azalıp azalmadığını incelemiş ve mikro yakınsama kavramını ele almıştır. Yakınsama hipotezini zaman serisi birim kök yöntemlerini kullanarak test eden yazar, 25 OECD ülkesinden 24'ü arasındaki emek maliyetlerinin, örneklem ortalamasına doğru yakınsama davranışı gösterdiğini belirtmiştir.

OECD ülkelerini ele alan bir diğer çalışmada Barro ve Sala-i Martin (1990), farklı dönemler itibariyle çeşitli ülke gruplarında yakınsamanın varlığını test etmişlerdir. 1963-1986 dönemi itibariyle 48 ABD eyaletini, 1960-1985 dönemi itibariyle 20 OECD ülkesi ile dünya çapındaki 98 ülkeyi 3 ayrı grupta toplayan Barro ve Sala-i Martin (1990), mutlak yakınsama sonuçlarını sırasıyla 0.0218, 0.0203 ve 0.0037 olarak tespit etmişlerdir. 1960 yılındaki beşeri sermaye, kamu harcamaları vb. gibi değişkenlerin modele eklenmesiyle oluşturulan koşullu yakınsama sonuçları ise sırasıyla 0.0218, 0.0095 ve 0.0184 olarak tespit edilmiştir.

Yakınsamayı ABD için inceleyen Bernard ve Jones (1996), 1963-1989 dönemi itibariyle ABD eyaletleri arasındaki sektörel yakınsamayı test etmişlerdir. Çalışmalarında yatay-kesit ve zaman serisi analizlerini kullanan Bernard ve Jones (1996), yatay-kesit analizler sonucunda yakınsama hızını 0.0253 olarak bulmuşlardır. Yazarlar ayrıca zaman serisi analizleri yardımıyla ele alınan 7 ana sektörün bu yakınsamaya olan katkısını araştırmışlar ve sadece imalat sanayi ile madencilik sektörlerinin yakınsamaya güçlü katkılarının olduğunu, diğer sektörlerin ise herhangi bir katkılarının olmadığını göstermişlerdir. Ele alınan sektörlerin bir bütün olarak yakınsamaya olan katkısına bakıldığında ise sektörlerin bir bütün olarak yakınsamaya az da olsa katkılarının olduğu ifade edilmiştir.

Evans ve Karras (1996) yakınsama hipotezini panel birim kök testleri kullanarak araştırmıştır. Evans ve Karras (1996) , ABD'nin 48 komşu eyaletinde yakınsama olup olmadığını 1970-1986 dönemi için test etmişlerdir. 48 ABD eyaleti arasında yüksek bir yakınsama hızı olduğunu belirleyen yazarlar faktörlerin ve teknolojinin söz konusu eyaletler arasında oldukça hareketli olduğunu vurgulamışlardır.

Drennan vd. (2004), ABD'deki büyük şehir ekonomileri arasındaki koşulsuz sigma yakınsama hipotezini 1969-2001 dönemi için 318 büyük şehri analize dahil ederek zaman serisi birim kök analizleri çerçevesinde araştırmışlardır. Bulgulara göre büyük şehir ekonomileri arasında yakınsamadan ziyade ıraksama söz konusudur. Drennan vd. (2004), analiz sonuçlarını Barro ve Sala-i-Martin (1991)'in bulgularıyla karşılaştırmıştır. Barro ve Sala-i-Martin (1991) çalışmalarında 1970'lerin ortalarından 1988'e kadar olan dönemi almış ve yakınsama sonucuna ulaşmışlardır. Fakat Drennan vd. (2004), bu dönemi 2001'e kadar genişlettiğinde sonuçların ıraksamaya işaret ettiğini vurgulamışlardır.

Yakınsamayı ABD için inceleyen bir diğer çalışmada Barro ve Sala-i-Martin (1991) ABD'deki 48 eyalette 1963-1986 dönemi ve 7 Avrupa ülkesine ait 73 bölgede 1950-1985 dönemi itibariyle yakınsamanın varlığını test etmişlerdir. ABD'de kişi başına düşen gelir bakımından yakınsamayı test eden Barro ve Sala-i-Martin (1991), mutlak yakınsama için yakınsama hızını 0.0175; bölgesel kuklaların eklenmesiyle oluşturulan koşullu yakınsama için yakınsama hızını 0.0189 ve hem bölgesel kuklaların hem de tarım, madencilik, taşımacılık vb. gibi sektörel değişkenlerin eklenmesiyle oluşturulan koşullu yakınsama için yakınsama hızını ise 0.0224 olarak bulmuşlardır. Yakınsama ABD'deki eyaletlerin gelirleri bakımından test edildiğinde yakınsama hızları sırasıyla 0.0335, 0.0211 ve 0.0216 olarak bulunmuştur. Son olarak Avrupa bölgelerindeki GSYİH için yakınsamanın varlığı test edilmiş ve yakınsama hızları sırasıyla 0.0183, 0.0186 ve 0.0178 olarak bulunmuştur.

Avrupa ülkeleri için yapılan bir diğer çalışmada Kocenda ve Papell (1997), Avrupa Birliği ülkeleri arasında enflasyon yakınsamasının söz konusu olup olmadığını test ederken aynı zamanda döviz kuru mekanizmasının yakınsamanın hızlanmasına yardımcı olup olmadığını incelemişlerdir. Bu amaçla panel birim kök testini kullanarak 1959-1979 ve 1979-1994 dönemleri için yakınsama hipotezini test etmişlerdir. Döviz kuru mekanizmasına dahil olan ülkelerin söz konusu mekanizma dışında kalan ülkelere göre birbirlerine daha fazla yakınsadıklarını göstermişlerdir. Kocenda (2001) bir diğer çalışmada 11 Merkezi ve Doğu Avrupa geçiş ekonomisinin çeşitli makro ekonomik

değişkenler itibariyle yakınsayıp yakınsamadıklarını 1991-1998 dönemi için araştırmıştır. Ülkeleri 6 grupta toplayarak, ülke grupları bazında en yüksek yakınsama hızına sahip ülke grubunun Baltık ülkeleri olduğunu, makro ekonomik değişkenler itibariyle ise en yüksek yakınsama hızına sahip değişkenin reel gelir büyüme oranı, en düşük yakınsama hızına sahip değişkenlerin ise tüketici ve üretici fiyatları büyüme oranı olduğunu tespit etmiştir.

Crespo-Cuaresma vd. (2002), 1960-1998 dönemi itibariyle Avrupa Birliği ülkeleri arasında yakınsamanın varlığını panel veri analizleri çerçevesinde araştırmışlardır. Çalışmada mutlak ve koşullu beta yakınsamasını sınımlamışlar ve kontrol değişkeni olarak da yatırım oranı, enflasyon, kamu harcamaları, dışa açıklık, eğitim düzeyi ve üye olarak kalınan süreyi kullanmışlardır. Analiz sonucunda, üye ülkelerin başlangıçtaki kişi başı gelirleriyle büyüme oranı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu saptanmış ve mutlak beta katsayısı -1.91 olarak bulunmuştur. Koşullu yakınsama sonuçlarına bakıldığında ise kontrol değişkenlerinin eklenmesiyle beta katsayısının -3.39 ile -4.82 aralığında çıktığı, bunda enflasyon ile kamu harcamalarının negatif; yatırım oranı, eğitim süresi, dışa açıklık ve üye olarak kalınan sürenin pozitif etkili olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Çalışmada son olarak AB üyeliğinden en karlı çıkan ülkeler araştırılmış ve en karlı ülkelerin üyelikten önce görece daha düşük gelirli durumda olan Yunanistan, Portekiz, İspanya ve İrlanda gibi ülkelerin olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Saraçoğlu ve Doğan (2005), yakınsama hipotezini Avrupa Birliği ülkeleri ve birliğe aday ülkeler için 29 ülke bazında 1985-2004 dönemine ait verilerle panel birim kök analizleri çerçevesinde test etmişlerdir. Analizin sonuçları, birlik ülkelerinin grup ortalamalarına ıraksadığını, sadece aday ülkelerin ortalamalarına yakınsadığını; ayrıca 15 Avrupa Birliği üyesi ülkenin Fransa'ya yakınsadığını göstermiştir. Bunun yanı sıra üye ülkelerden Avusturya, İrlanda, İtalya, Estonya ve Litvanya, aday ülkelerden de sadece Türkiye'nin Fransa'ya yakınsadığı hipotezi kabul edilmiştir.

Arbia ve Piras (2005), AB'deki 125 bölge arasında 1977-2002 dönemi için yakınsamanın varlığını araştırmışlardır. Arbia ve Piras (2005), yakınsamayı test etmede geleneksel koşulsuz beta yakınsaması, yatay-kesit modellerde mekansal bağımlılık, sabit etkili panel data ve panel data modelde mekansal etkiler yöntemlerini kullanmışlardır. Bulgulara göre bölgeler arasındaki beta katsayısı değerleri koşulsuz beta yakınsamasına göre -0.077; yatay-kesit modeldeki mekansal gecikme modeline göre -0.071; mekansal hata modeline göre -0.069; sabit etkili panel veri modeline göre -0.019; panel veri

modelindeki mekansal gecikmeli sabit etkili modele göre -0.010 ve mekansal hata sabit etkili modele göre ise -0.033 olarak bulunmuştur. Yöntemler kıyaslandığında en yüksek yakınsama hızı geleneksel koşulsuz beta yakınsaması tarafından elde edilmiştir.

Guetat ve Serranito (2005), 1960-1990 ve 1960-2000 dönemleri itibariyle Orta Doğu ve Kuzey Avrupa ülkeleri bazında oluşturdukları 20 grup arasında mutlak ve koşullu yakınsama hipotezinin geçerli olup olmadığını panel birim kök analizleri çerçevesinde test etmişlerdir. Analizde mutlak yakınsama hipotezi, sabitsiz bireysel etkili panel birim kök testleri yardımıyla test edilirken; koşullu yakınsama, sabitli bireysel etkili panel birim kök testleri yardımıyla test edilmiştir. Analizin sonucunda 1960-1990 dönemi itibariyle 15 ülke grubu arasında, 1960-2000 dönemi itibariyle ise 12 ülke grubu arasında yakınsamanın söz konusu olduğu tespit edilmiştir.

Altın vd. (2006), çalışmalarında 1970-2004 dönemi verileri ile AB-15 ülkelerinde hem mutlak ve koşullu yakınsama hipotezini test etmişler, hem de genişlemenin üye ülkelerin dış ticaret kalemleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Koşullu beta yakınsamasında kontrol değişkeni olarak sabit sermaye yatırımlarının GSYİH içindeki payı, işgücünün yıllık büyüme oranı, kamu harcamalarının GSYİH içindeki payı, GSYİH deflatörü, ihracatın GSYİH içindeki payı ve genişlemeyi temsil etmek için kukla değişken kullanmışlardır. Yakınsama hızlarını mutlak yakınsama için % 2.14; koşullu yakınsama için % 2.62 olarak bulan Altın vd. (2006), hem ele alınan dönemde ülkeler arasında bir yakınsama sürecinin olduğunu ve genişlemenin buna olumlu yönde etkilediğini saptanmış hem de genişleme sürecinin ülkelerin dış ticaret kalemleri üzerinde pozitif bir etkiye neden olduğunu tespit etmişlerdir.

Rodriguez (2008), 1982 - 1999 dönemi itibariyle Avrupa Birliği bölgeleri arasında yakınsama sürecini inceledikleri çalışmalarında yakınsama hipotezinin sabit etkili panel regresyon analizini kullanarak test etmiştir. Ele alınan dönemi 5 alt döneme bölen Rodriguez (2008), yakınsama hızlarını 1982-1997 dönemi için % 8.7; 1982-1986 dönemi için % 40.49; 1986-1992 dönemi için % 20.85; 1992-1997 dönemi için % 17.02 ve 1995-1999 dönemi için % 11.11 olarak bulmuştur. Ayrıca elde edilen yakınsama oranının yatay-kesit regresyondan elde edilen orandan yüksek seviyede olduğunu vurgulamıştır.

Barro (1991), seçilmiş 98 ülke için 1960-1985 dönemi itibariyle yakınsama hipotezini test etmiştir. Barro (1991), çalışmasında yakınsamayı test etmek için siyasi

dengesizliği, kamu harcamalarını ve piyasa bozukluklarını temsil eden birçok model oluşturmuş ve sonuç olarak KBGSYİH büyüme oranı ile başlangıçtaki beşeri sermaye oranı arasında pozitif; başlangıçtaki KBGSYİH arasında negatif bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir.

Hofer ve Wörgötter (1997), 1961-1989 dönemi için 9 Avusturya bölgesi ve 1961-1986 dönemi itibariyle bu bölgelerdeki 84 ilçe için kişi başına düşen gelirin yakınsamasını incelemiştir. Zaman serisi analizleri sonucu yakınsamaya yönelik hiçbir kanıt bulamayan yazarlar yatay-kesit yaklaşımını kullanarak başlangıçtaki gelir seviyesi ile büyüme oranı arasında güçlü olmayan bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir. Yatay-kesit analizlerini kullanarak bölgeler arasındaki yakınsama hızının yılda %1, ilçeler arasındaki yakınsama hızının ise %2 olduğunu tespit etmişlerdir.

Tüm ekonomilerin toplam üretim fonksiyonlarını aynı kabul eden yatay-kesit analizlerinin ekonometrik olarak gerçekte var olan farklılığı ortaya koymada yetersiz kalacaklarını ileri süren Caselli vd. (1996), 93 ülkenin KBGSYİH'lerinin 1965-1985 dönemi itibariyle yakınsayıp yakınsamadıklarını ve panel veri yaklaşımı ile araştırmışlardır. Panel veri analizlerinden genelleştirilmiş momentler yöntemi yardımıyla yakınsamayı araştıran yazarlar ülkelerin kişi başına düşen GSYİH'lerinin kendi durağan durum dengelerine yaklaşık olarak yılda %10 oranında yakınsadıklarını belirlemiştir.

Dobson vd. (2003), 1960-1995 dönemi için 80 ülkede kişi başına reel GSYİH yakınsamasının varlığını geleneksel yatay-kesit yöntemleriyle ve dinamik panel birim kök testleriyle araştırmışlardır. Ele alınan 80 ülkeyi bölgesel olarak 3 ayrı gruba ayıran yazarlar, geleneksel yatay-kesit koşulsuz yakınsama modeliyle bölge içi yakınsamaya dair herhangi bir kanıt bulamamışlardır. Dinamik panel birim kök testleri yardımıyla yapılan koşullu yakınsama analizi ile elde edilen sonuçlara göre ise Karayip bölgesindeki Latin Amerika ülkelerinde ve Afrika'da bölge içi yakınsama söz konusuysen, Pasifik bölgesindeki Asya ülkelerinde daha zayıf bir yakınsama söz konusu olmuştur. Elde edilen sonuçlar hem Neo-Klasik hem de yeni büyüme teorilerinin ana hipotezlerinin bazılarını desteklemiştir.

Duasa (2010), 1970–2004 yılları itibariyle seçtiği 10 İslam Konferansı Birliği ülkesi arasında yakınsama ve iraksamanın varlığını lineer ve lineer olmayan testleri kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda sadece Burkina Faso, Benin ve Bangladeş'in

gelir yakınsaması sergilediğini, geri kalan ülkelerin ise gelir ıraksaması sergilediğini tespit etmiştir.

2.2. Türkiye’de Bölgeler ve İller Arası Yakınsamayı İnceleyen Çalışmalar

Yakınsama hipotezini Türkiye’de iller ve bölgeler için araştıran çalışmalar, iktisadi büyüme literatüründe özellikle son yıllarda geniş bir yer kaplamaya başlamıştır. Bu çalışmaların çoğu Türkiye’de yakınsamanın mevcut olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Filiztekin (1998), 1975-1995 dönemi itibariyle Türkiye’de 65 il ve 7 sektör arasındaki mutlak ve koşullu yakınsamayı yatay-kesit veri analizleri aracılığıyla araştırmıştır. Temel yakınsama modeli yardımıyla 1975-1995 dönemi ve alt dönemleri için gerçekleştirilen analizde 1990-1995 alt dönemi hariç diğer dönemlerde mutlak yakınsamanın olmadığı sonucuna varılırken, 1975-1995 dönemi için gerçekleştirilen analizde ise iller arasında ıraksama tespit edilmiştir.

Filiztekin (1998), koşullu yakınsama hipotezini de test etmiştir. Bunun için modele bölgesel kukla değişkenleri ilave etmiştir. Bölgesel kukla değişkenlerin modele eklenmesiyle elde edilen koşullu yakınsama analizi sonucunda tüm dönem için yakınsama hızını yaklaşık % 0.9 olarak hesaplamıştır. Filiztekin, ayrıca sektörel farklılıkları kontrol etmek amacıyla Barro ve Sala-i Martin(1995)’in kullandığı değişkeni modele eklemiş ve söz konusu değişkenin modele ekleyerek yakınsama hızının yaklaşık %1.9 olduğunu belirlemiştir.

Filiztekin (1998), beşeri sermaye ve doğurganlık oranının yakınsamaya etkisini araştırmak amacıyla kadın ve erkek eğitim oranı ile doğurganlık oranı değişkenlerini modele ekleyerek doğurganlık oranı katsayısının negatif ve istatistik olarak anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Beşeri sermayeye gelindiğinde ise erkek eğitim oranının iller arasındaki yakınsamayı azalttığını, kadın eğitim oranının iller arasındaki yakınsamayı arttırdığını ifade etmiştir. İllerin durağan durum belirleyicilerini ve bunların etkilerini inceleyerek illerin durağan durum dağılımının başlangıç düzeylerinden daha yatay bir seyir izlediğini ve en yüksek gelirli il ile en düşük gelirli il arasındaki farkın zamanla arttığını belirtmiştir. Çalışmada kamu harcamalarının yakınsama üzerindeki etkilerini de araştırmıştır. Ancak kamu harcamalarının illerin büyüme oranlarını hızlandırdığına dair yeterli kanıt elde edememiştir. Bunun yanı sıra Filiztekin (1998), göç oranlarının

yakınsama üzerindeki etkilerini de araştırmıştır. Göç oranlarının iller arasındaki yakınsamaya katkıda bulunduğu yönünde bulgulara ulaşmıştır. Son olarak sektörel bazda yakınsamayı test ederek tarım, imalat, sanayi, inşaat, iç ticaret, finans, hizmetler ve ulaşım sektörlerini ele aldığı analizde tarım ve hizmetler sektörü dışındaki diğer tüm sektörlerde yakınsama hipotezinin geçerli olduğunu saptamıştır.

Berber vd. (2000), Türkiye’de bölgeler itibariyle kişi başına düşen reel gelir açısından yakınsama olup olmadığını 7 coğrafi bölge bazında 1975-1997 dönemi için araştırmışlardır. Yatay-kesit ve panel veri kullanarak beta ve sigma yakınsama testleri ile yakınsamayı incelemiştir. Sigma yakınsama testi sonuçları, bölgelerin kişi başına düşen gelir düzeylerinin 1985 yılına kadar birbirinden giderek uzaklaştığını, 1985 yılından itibaren ise uzaklaşmanın nispi olarak azaldığını göstermektedir. Araştırmanın beta yakınsama testi sonuçları ise, ele alınan dönemde Türkiye’de bölgeler itibariyle kişi başına düşen gelir düzeylerinin birbirine yaklaşmadığını, hatta uzaklaşmanın söz konusu olduğunu göstermiştir.

İller kapsamında Türkiye için yakınsama hipotezini test eden çalışmalardan bir diğeri de Erk vd. (2000)’nin çalışmasıdır. Erk vd. (2000), beta ve sigma yakınsama yöntemlerinden hareketle GAP bölgesi ve Türkiye bölgeleri arasında ortaya çıkan iraksama ve yakınsamanın varlığını araştırmışlardır. Elde edilen bulgular Neo-Klasik büyüme modeli özelliklerini göstermemiştir. Erk vd. (2000), 1979-1997 dönemi için iller arasında beta yakınsama bulgusuna rastlanılmadığını aksine iraksamanın söz konusu olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca hesaplanan sigma yakınsama değerleri de bu dönem için iller arasındaki iraksamayı doğrulamıştır.

Altınbaş vd. (2002), Türkiye’de yakınsamanın olup olmadığını iller bazında 1987-1998 dönemi verilerini kullanarak araştırmışlardır. Sigma yakınsama yönteminin kullanıldığı çalışmada iller arasındaki farklılaşma reel değerlerle gayrisafi milli hasılanın büyüme oranı, tarım, sanayi ve imalat sektörünün sektörel paylarındaki değişme ve bazı eğitim ve sağlık göstergeleri kullanılarak incelenmiştir. Sigma yakınsama sonuçları ele alınan dönemde iller itibariyle herhangi bir yakınsamanın bulunmadığını göstermiştir. Çalışmada ayrıca kalkınmada öncelikli yöreler (KÖY) kapsamında desteklenen ve desteklenmeyen iller ayrı ayrı incelenmiş ve desteklenen iller arasında farklılaşmanın arttığı, desteklenmeyen iller arasında ise azaldığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak KÖY

politikalarının bölgesel farklılıkların azaltılmasında olumlu bir etki yaratmadığı vurgulanmıştır.

İller arasındaki yakınsama Sağbaşı (2002) tarafından da ele alınmıştır. Sağbaşı (2002), kamu harcamalarının yakınsama üzerindeki etkisini 67 il için 1986-1997 dönemi itibariyle incelemiştir. Sağbaşı (2002) yakınsama hipotezini koşullu yakınsama yöntemi yardımıyla test etmiş ve kontrol değişkeni olarak kamu harcamalarının bir göstergesi olan merkezi hükümet giderlerini, merkezi hükümet yatırım harcamalarını, kamu imalat sanayi/toplam katma değer ve belediye giderleri değişkenlerini kullanmıştır. Yakınsama analizinin sonucunda Türkiye’de büyümenin iller arası gelir farklılıklarını azaltan bir şekilde geliştiğini; ancak kamu harcamalarının büyümeye ve dolayısıyla yakınsamaya pozitif bir katkıda bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Doğruel ve Doğruel (2003), Türkiye’de 67 il arasında yakınsamanın olup olmadığını 1987-1999 dönemi için araştırmışlardır. Doğruel ve Doğruel, iller arasında kişi başına gelir farklılıklarının zaman içinde nasıl değiştiğini ölçmek amacıyla Lall ve Yılmaz’ı (2001) izleyerek, Barro (1991)’nin klasik beta yakınsama modelini birbirini izleyen iki yıl için yeniden tanımlamış ve ele alınan dönemin bütün yıllarına ilişkin verilerin denklemin tahmininde kullanılmasını sağlamak için panel verilerden faydalanmışlardır. Ayrıca ekonomideki zaman etkisini yakalamak için modele trend eklenmiştir. Yakınsama hipotezini beta ve sigma yakınsama yöntemlerinden faydalanarak test eden Doğruel ve Doğruel (2003), analize dahil edilen 67 ili, kişi başı gelir düzeyleri bakımından Türkiye ortalamasının altında ve üzerinde kalanlar olarak iki gruba ayırmıştır. Bütün modellerde beta yakınsamasının var olduğu yönünde bulgulara ulaşılmış ve en yüksek beta katsayı değeri 67 ilin beraber ele alındığı modelde 0.49 olarak hesaplanmıştır. Koşullu yakınsamayı test etmek amacıyla ise modele illerin yapısal özelliklerini yansıtacak illere göre tarım, madencilik ve imalat gibi sektörel katma değerlerin gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki payları eklenmiştir. Koşullu yakınsama sonuçlarına göre hesaplanan beta katsayıları imalat sektörü için 0.49; tarım ve madencilik sektörü için 0.42 olarak bulunmuştur. Ayrıca sigma yakınsama değerlerine göre, yakınsama çok hafif biçimde sadece yüksek gelirli illerde görülmüştür.

Akdede ve Erdal (2004), Türkiye’deki coğrafi bölgelerin ve şehirlerin ekonomik büyüme oranları bakımından birbirine yakınsayıp yakınsamadığını 1991-1997 dönemi itibariyle 73 il, 7 bölge bazında test etmişlerdir. Yakınsama hipotezini geleneksel sigma ve

beta yakınsama testleri ile analiz eden yazarlar, analizlerinde panel veri yöntemini kullanmışlardır. Sigma yakınsaması bulgularına bakıldığında sadece Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yakınsama yönünde bulgulara ulaşılmış, diğer 4 bölgede yakınsama bulgusuna ulaşılamamıştır. Beta yakınsama bulgularına bakıldığında ise mutlak beta yakınsaması bulgularına ulaşılamazken, koşullu beta yakınsamasına göre %0.4 oranında yakınsama elde edilmiştir. Bu sonuçlar en düşük gelirli bölgelerde kamu yatırımlarının, şehirlerin birbirine yakınsamasında olumlu bir etkiye neden olmasına rağmen bölgeler arasında gelir farklılıklarının artan eğilimde olduğunu göstermektedir.

Karaca (2004), Türkiye’de bölgelerarası gelir farklılıklarının azaltılması için uygulanan iktisadi politikaların etkili olup olmadığını beta ve sigma yakınsama ölçütlerinden yararlanarak, iller bazında 1975 - 2000 dönemi için araştırmıştır. Çalışmada 1975-1980, 1980-1990, 1990-2000 ve 1975-2000 dönemleri için ayrı ayrı yakınsama analizini gerçekleştirerek 1975-2000 ve 1980-1990 dönemleri için iller arasında mutlak anlamda bir ıraksamanın söz konusu olduğunu belirlemiştir. Diğer dönemler için anlamlı herhangi bir sonuca ulaşamamıştır. Karaca (2004), yakınsama hipotezini koşullu yakınsama yöntemiyle araştırmak amacıyla, doğu ve batı illerini temsil eden kukla değişkenler ile bölgelerin yapısal özelliklerini yansıtan tarım sektörü katma değerlerinin GSYİH içindeki paylarını modele eklemiştir. Koşullu yakınsama yöntemi sonucunda yakınsama ya da ıraksamayı işaret edecek anlamlı herhangi bir bulgu elde edilememiştir. Sigma yakınsama analizi sonuçları da ele alınan dönemde iller arasında ıraksama olduğunu işaret etmiştir. Karaca (2004) bu sonuçlar doğrultusunda, bölgeler arasındaki gelir farklılıklarını azaltmak amacıyla 36 yıldır uygulanmakta olan politikaların sorgulanması gerektiğini vurgulamıştır.

Türkiye’de yakınsama hipotezini bölgeler bazında analiz eden bir diğer çalışma ise Ersungur ve Polat (2006)’ın, 1987-2000 dönemi için Türkiye’deki İBB Düzey-1 itibarıyla gerçekleştirdikleri çalışmadır. Yazarlar yakınsamayı beta ve sigma yakınsama ölçütlerinden faydalanarak test etmişlerdir. Mutlak yakınsamaya göre 1987-2000 döneminde bölgelerin kişi başına gelirleri arasında yılda % 0.07 oranında yakınsama olmuştur. Regresyona Doğu-Batı gölge değişkenlerinin eklenmesiyle hesaplanan koşullu yakınsama sonuçlarına göre ise herhangi bir yakınsama bulgusuna ulaşılamamıştır. Sigma yakınsama analizi ile aradan geçen 14 yılda bölgelerin kişi başına gelir düzeylerinin

yayımlında bir azalmanın olduğunu, diğer bir ifadeyle bölgelerin sigma anlamında birbirine yakınsadığını tespit etmişlerdir. Ersungur ve Polat (2006), çalışmada ele alınan dönem itibariyle bölgeler arasında zayıf da olsa yakınsamanın gerçekleştiğini ve bu sonucun ortaya çıkmasında özellikle Türkiye’de yaşanan 1994, 1999 ve 2001 mali krizlerinin etkisinin büyük olduğunu vurgulamışlardır.

Önder ve diğerleri (2007), Türkiye’deki bölgeler arasında 1980-2001 dönemi için yakınsamanın varlığını araştırmışlardır. Çalışmada, panel veri analizlerinden faydalanan Önder vd. (2007), yakınsama hipotezini test etmede sigma ve koşullu beta yakınsaması yöntemlerini kullanmışlardır. Sigma yakınsaması bulgularına bakıldığında ilk yıl 5.21 olan varyasyon katsayısı 2001 yılında 4.35’e gerileyerek bölgeler arasında yakınsamanın varlığını işaret etmiştir. Koşullu beta yakınsamasını analiz etmede kişi başına düşen gelir ile birlikte kamu sermaye stoğu verileri kullanılmıştır. Koşullu yakınsama analizi sonucu bulunan beta yakınsama hızlarının, havuzlanmış regresyon analizine göre %2.5; sabit etkili panel regresyon analizine göre %13 ve genelleştirilmiş momentler metoduna göre %16 olduğu ve kamu sermaye stoğunun kişi başı gelir üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Yazarlar ayrıca havuzlanmış regresyon analizinin aşağıya doğru taraflı olduğunu, bu yüzden sabit etkili panel regresyon analizi ve genelleştirilmiş momentler metodunun daha güvenilir sonuçlar verdiğini saptamışlardır.

Kırdar ve Saraçoğlu (2006), 1975-2000 dönemi itibariyle Türkiye’deki iller ve bölgeler arasında yakınsamanın varlığını geleneksel mutlak ve koşullu beta yakınsama analizleri çerçevesinde araştırmışlardır. 1975-2000 döneminde mutlak yakınsama bulgusuna ulaşamayan yazarlar koşullu yakınsama için modele il bazında kişi başına düşen GSYİH, katma değer tarım, sanayi ve hizmetler sektöründeki dağılımları, net iç göç oranları, nüfus yoğunluğu ve bölgesel kukla değişkenleri ilave etmişlerdir. Koşullu yakınsama sonucunda hesaplanan yakınsama hızı yaklaşık % 2.5 olarak bulunmuştur. Kırdar ve Saraçoğlu (2006), ayrıca Türkiye’de son 30 yılda yaşanan iç göçün iller arasındaki yakınsama hızını etkileyip etkilemediğini araştırmışlar ve geleneksel Neo-Klasik teorinin aksine ele alınan dönemde iç göçlerin iller arasındaki yakınsama hızını etkilemediğini tespit etmişlerdir. Bu durumun nedenini, sermayenin marjinal hasılatının net göç veren iller ve bölgelerin çoğunda net göç alan bu iller ve bölgelerden nispeten daha az olmasına bağlamışlardır.

Türkiye için yakınsamayı birim kök analizleri çerçevesinde araştıran çalışmalardan biri Halaç ve Kuştepeli (2008)'nin çalışmasıdır. Halaç ve Kuştepeli (2008), Türkiye'de bölgeler arası kişi başına gelirin yakınsayıp yakınsamadığını 7 coğrafi bölge bazında 1990-2001 dönemi için panel birim kök testleriyle araştırmışlardır. Çalışmada GSYİH ve KBGSYİH bağlamında iki ayrı değişken kullanan yazarlar, bu değişkenlerle yaptıkları analizler sonucunda ülke çapında bölgesel gelir dağılımının yakınsama eğilimi içinde olduğuna dair herhangi bir işaret tespit edememişlerdir. Bu sonuç, Türkiye ile ilgili bu konuda farklı yöntemler kullanılarak yapılan diğer çalışmalarda elde edilen sonuçları desteklemiştir.

Yamanoğlu (2008), 1990-2001 dönemi itibariyle Türkiye'de iller arasındaki yakınsamanın varlığını, mutlak ve koşullu beta yakınsaması yardımıyla analiz etmiştir. Mutlak yakınsama sonuçlarına göre, Türkiye'de iller arasında 1990-2001 döneminde yaklaşık %0.7, 1995-2001 döneminde ise yaklaşık %1.8 oranında yakınsama gerçekleşmiştir. Buna karşın 1990-1995 döneminde iller arasında herhangi bir yakınsama veya ıraksama söz konusu olmamıştır. Yamanoğlu (2008), koşullu yakınsamayı test etmek için modele nüfus artış oranı, net göç oranı, kişi başına düşen ithalat ve ihracat, sanayi işkolunda çalışanların toplam istihdama oranı, işsizlik oranı, kişi başına düşen hizmetler sektörü katma değer, genel bütçe gelirleri ve kamu yatırım harcamaları değişkenleri ile hekim başına düşen nüfus değişkenlerini ilave etmiştir. Koşullu yakınsama sonuçlarına göre, Türkiye'de iller arasında 1990-2001 döneminde yaklaşık %3.9, 1995-2001 döneminde ise yaklaşık %7.5 oranında yakınsama gerçekleşmiştir.

Yamanoğlu (2009), diğer bir çalışmasında 1990-2008 dönemi verilerini kullanarak, Türkiye'de uygulanan iller arası mali politikalar için Solow ve Tiebout hipotezlerinin geçerliliğini araştırmıştır. Bu çerçevede iller arası mali yakınsamanın varlığını, 1990-2008, 1990-2001 ve 2001-2008 dönemleri için β yakınsama analiziyle test etmiştir. β yakınsama analizinde iller arası mekansal bağımlılığı tespit etmek maksadıyla mekansal hata modeli, mekansal gecikme modeli ve mekansal yatay bağımlılık modelini kullanan Yamanoğlu (2009), 1990-2001 alt döneminde iller arasında mali yakınsamanın söz konusu olmadığını ancak 2001-2008 alt döneminde iller arasında kuvvetli bir mali yakınsamanın bulunduğunu göstermiştir. Tüm dönem için gerçekleştirdiği analizde ise kamu harcamaları açısından yakınsamanın tespit edilmesini ve vergi gelirleri açısından ıraksama hızının 1990-2001

dönemine göre yarı yarıya azalmasını 2001-2008 alt dönemindeki kuvvetli yakınsamanın bir sonucu olduğunu ifade etmiştir.

Karaalp ve Erdal (2009), 1993-2001 dönemi itibariyle kişi başına düşen gelirin 7 bölge, her bir bölge içindeki iller ve 73 il arasında yakınsayıp yakınsamadığını sigma yakınsama ölçütlerinden faydalanarak test etmişlerdir. Sigma yakınsama sonuçlarına göre, Türkiye’de ele alınan 73 il arasında yakınsama tespit etmişlerdir. Yıllar itibariyle illerin gelir düzeyleri arasında değişken bir yapı görülse de yaklaşmanın daha çok 1996-1999 döneminde görüldüğü ifade edilmiştir. Yedi coğrafi bölge arasındaki gelir yakınsaması sonuçlarına göre bölgeler arasında ıraksama olduğu bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle bölgelerin gelir düzeyleri arasındaki fark azalmamış, yıllar içinde artmıştır. Her bir bölgedeki iller arası yakınsama analizi sonuçlarına göre ise Ege bölgesindeki iller arasında ıraksama bulunurken, diğer bölgelerde bulunan iller arasında yakınsama bulunmuştur. Karaalp ve Erdal (2009), Türkiye’de ele alınan dönemde az da olsa iller arası farklılıkların azalma trendi içinde olduğunu vurgulamışlardır.

Karaalp ve Erdal(2009), yakınsama ile ilgili yaptıkları diğer bir çalışmada 1993-2001 dönemi itibariyle kişi başına düşen gelirin 7 bölge, her bir bölge içindeki iller ve 73 il arasında yakınsayıp yakınsamadığını dengeli panel veri seti oluşturarak incelemişlerdir. Analizde iller arası beta yakınsamasının yanı sıra Türkiye’deki 7 coğrafi bölge arasındaki ve her bir bölge içindeki iller arasındaki koşullu beta yakınsamasının varlığı sınımlanmıştır. Analizlerde sabit etkili panel regresyon ve genelleştirilmiş en küçük kareler modelinin sapmalı, tutarsız ve etkin olmayan sonuçlar vereceği gerekçesiyle genelleştirilmiş moment modeli (GMM) kullanmışlardır. Ayrıca yığılmanın ele alındığı koşullu beta yakınsamasını iller bazında, yedi coğrafi bölgedeki iller bazında ve yedi coğrafi bölge bazında Herfindahl İndeksi, Gini Katsayısı ve Lokasyon Oranı ile hesaplayarak analiz etmişlerdir. Analizden elde edilen bulgulara göre, iller arasındaki farklılıkları azaldığı, fakat yığılmanın yakınsama üzerinde olumsuz bir etkisinin olduğu ortaya konmuştur. Her bir bölgedeki iller arasında da yakınsama tespit eden yazarlar, yığılmanın yakınsama üzerindeki etkilerinin farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir. Karaalp ve Erdal(2009), bölgeler arasındaki yakınsamayı analiz ettiklerinde, bölgeler arasında yakınsama bulgusuna ulaşmışlar, fakat bölgelerdeki yığılma ekonomilerinin yakınsama üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Zeren ve Yılandı (2011), Türkiye’de bölgeler arası gelir yakınsamasının olup olmadığını 1991-2000 dönemi için İBB Düzey-2 bazında incelemişlerdir. Mutlak ve koşullu beta yakınsamasını yakınsama hipotezini rassal katsayılı panel veri modeli kullanarak inceleyen Zeren ve Yılandı (2011), Türkiye’de 17 bölge için mutlak yakınsamanın 25 bölge için ise koşullu yakınsamanın söz konusu olduğunu belirlemişlerdir.

Karaalp ve Erdal (2012), sanayileşmenin belirli bölgelerde yığılması ve komşu illerin büyümesinin, iller arasındaki gelir farklılıklarına nasıl bir etki yaratacağını yayılma ve geri bırakma hipotezleri çerçevesinde araştırmışlardır. Yazarlar, 1993-2001 dönemi itibariyle iller arasındaki yakınsamayı beta yakınsama, panel veri yöntemi ile analiz etmişlerdir. Koşullu yakınsama analizinde üretim, katma değer ve istihdam verileri kullanılarak Herfindahl Endeksi, Gini katsayısı ve Lokasyon oranı yöntemleriyle hesaplanan yığılma katsayıları kullanılmıştır. Analizden elde edilen bulgular sanayinin belli illerde yığılmasının diğer illeri olumsuz etkilediğini ve yakınsamayı yavaşlattığını göstermiştir. Bölgeler bazında yapılan analizlerde ise, bölge içindeki belirli illerin sanayileşmesinin yakınsamayı olumlu etkilediği ifade edilmiştir.

Erlat (2012), Türkiye’deki coğrafı bölgelerin ve illerin zaman içinde yakınsayıp yakınsamadıklarını incelemiştir. 1975-2001 dönemini ele alan yazar, yakınsama hipotezini panel birim kök testleri yardımıyla test etmiştir. Coğrafı bölgelerin ve illerin çoğunluğunun yakınsamadığı yönünde bulgulara ulaşan Erlat (2012), illeri ya da bölgeleri bir bütün olarak ele alan yaklaşımlara dayanarak Türkiye’de yakınsama olduğuna ilişkin kesin sonuçlara varmanın yanılıcı olacağını ifade etmiştir.

Tablo 1’de yakınsama hipotezini ülke grupları itibariyle test eden çalışmalar incelenen dönem, ele alınan ülke, kullanılan yöntem ve elde edilen sonuçlara göre özetlenmiştir. Tablodan da gözlemleneceği gibi aynı ülkeler için gerçekleştirilen çalışmalarda dahi kullanılan yöntem ve araştırma yapılan dönem değiştiğinde söz konusu ülkeler ya da bölgeler için yakınsamanın geçerliliği konusunda farklı sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Tablo 1: Literatür Özeti (Ülkeler Arası Yakınsama)

Yazar	Dönem	Bölge	Yöntem	Sonuç
Baumol (1986)	1870-1979	16 OECD	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Dowrick ve Nguyen (1989)	1950-1985	24 OECD Ülkesi	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Barro ve Sala-i Martin (1990)	1963-1986 1960-1985	48 ABD Eyaleti 98 ülke, 20 OECD ülkesi	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Barro ve Sala-i Martin (1991)	1963-1986 1950-1985	48 ABD Eyaleti 73 Avrupa Bölgesi	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Barro (1991)	1960-1985	98 ülke	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Mankiw vd. (1992)	1960-1985	98 ülke, 75 orta büyüklükte ülke ve 22 OECD ülkesi	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Hofer ve Wörgötter (2010)	1961-1989 1961-1986	9 Avusturya Bölgesi ve 84 ilçesi	Zaman serisi analizi	Bölgeler ve ilçeler arasında yakınsama
İslam (1995)	1960-1985	98 ülke, 75 orta büyüklükte ülke ve 22 OECD ülkesi	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Caselli vd. (1996)	1965-1985	93 ülke	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Bernard ve Jones (1996)	1963-1989	ABD eyaletleri ve 7 sektör	Panel birim kök analizi	İmalat sanayi madencilikte yakınsama
Evans ve Karras (1996)	1970-1986	48 ABD eyaleti	Panel birim kök analizi	Yakınsama
Kocenda ve Papell (1997)	1959-1979 1979-1994	Avrupa Birliği ülkeleri	Panel birim kök analizi	Yakınsama
Lee vd. (1997)	1960-1989	102 ülke, 61 orta büyüklükte ülke, 22 OECD ülkesi	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Bassanini ve Scarpetta (2001)	1971-1998	21 OECD ülkesi	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Fleissig ve Strauss (2001)	1900-1987 1948-1987	15 OECD ve 10 Avrupa ülkesi	Panel birim kök analizi	Yakınsama

Tablo 1 (devamı)

Yazar	Dönem	Bölge	Yöntem	Sonuç
Kocenda (2001)	1991-1998	11 Merkezi ve Doğu Avrupa ülkesi	Panel birim kök analizi	Baltık ülkelerinde yüksek düzeyde yakınsama
Crespo-Cuaresma vd. (2002)	1960-1998	Avrupa Birliği ülkeleri	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Dobson vd. (2003)	1960-1995	80 ülke	Panel birim kök analizi	Afrika ve Latin Amerika ülkelerinde yakınsama
Drennan vd. (2004)	1969-2001	ABD'nin 318 büyük şehri	Zaman serisi birim kök analizi	Iraksama
Saraçoğlu ve Doğan (2005)	1985-2004	29 Avrupa Birliği ülkesi ve birliğe aday ülke	Panel birim kök analizi	Üye ülkelerde iraksama, aday ülkelerde yakınsama
Arbia ve Piras (2005)	1977-2002	AB'de 125 Bölge	Panel Regresyon analizi	Yakınsama
Guetat ve Serranito (2005)	1960-1990	Orta Doğu ve Kuzey Avrupa ülkeleri	Panel birim kök analizi	12 ülke grubu için yakınsama
Altın vd. (2006)	1970-2004	Avrupa Birliği ülkeleri	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Dahlhaus (2007)	1950-2006	32 OECD, 20 Avrupa Birliği ve 15 Avrupa ülkesi	Panel regresyon ve panel birim kök analizi	Üç grup içinde yakınsama
Rodriguez (2008)	1982-1999	48 ülke		Yakınsama
Duasa (2010)	1970-2004	10 İslam Konferansı Birliği	ADF, LST ve KSS	Iraksama
Korap (2010)	1970-2007	26 OECD ülkesi	Panel birim kök analizi	ABD'ye yakınsama,
			Zaman serisi birim kök Analizi	Ortalama gelire iraksama
Ceylan (2010)	1970-2009	25 OECD ülkesi	Zaman serisi birim kök Analizi	24 OECD ülkesi için yakınsama

Tablo 2: Literatür Özeti (Türkiye’de Bölgeler ve İller Arası Yakınsama)

Yazar	Dönem	Bölge	Yöntem	Sonuç
Filiztekin (1998)	1975-1995	65 il, 7 sektör	Zaman serisi ve panel regresyon analizi	Sektörel yakınsama
Berber vd. (2000)	1975-1997	7 Bölge	Yatay-kesit ve panel regresyon analizi	Iraksama
Erk vd. (2000)	1979-1997	67 il ve 7 bölge	Yatay-kesit analiz	Iraksama
Altınbaş vd. (2002)	1987-1998	81 il	Yatay-kesit analiz	Iraksama
Sağbaş (2002)	1986-1997	67 il	Zaman serisi analizi	Yakınsama
Doğruel ve Doğruel (2003)	1987-1999	67 il	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Akdede ve Erdal (2004)	1991-1997	73 il 7 bölge	Panel regresyon analizi	İller arası zayıf yakınsama Bölgeler arası iraksama
Karaca (2004)	1975-2000	67 il	Zaman serisi ve Yatay-kesit analiz	Iraksama
Ersungur ve Polat (2006)	1987-2000	İBB Düzey 1	Zaman serisi ve Yatay-kesit analiz	Zayıf yakınsama
Kırdar ve Saraçoğlu (2006)	1975-2000	67 il 12 alt bölge	Yatay-kesit analiz	Yakınsama
Önder vb. (2007)	1980-2001	12 alt bölge	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Halaç ve Kuştepelı (2008)	1990-2001	7 bölge	Panel birim kök analizi	Iraksama
Yamanoğlu (2008)	1990-2001	67 il	Yatay-kesit analizi	Yakınsama
Yamanoğlu (2009)	1990-2008	67 il	Panel regresyon analizi	Yakınsama
Karaalp ve Erdal (2009)	1993-2001	73 il 7 bölge	Yatay-kesit analizi	İller arasında yakınsama, bölgeler arasında iraksama
Karaalp ve Erdal (2009)	1993-2001	73 il 7 bölge	Panel regresyon analizi	İller ve bölgeler arasında yakınsama

Tablo 2 (devamı)

Yazar	Dönem	Bölge	Yöntem	Sonuç
Zeren ve Yılandı (2011)	1991-2000	İBB Düzey 2	Panel regresyon analizi	17 bölge için mutlak, 25 bölge için koşullu yakınsama
Karaalp ve Erdal (2012)	1993-2001	73 il 7 bölge	Panel regresyon analizi	İller arasında ve bölge içi iller arasında yakınsama
Erlat (2012)	1975-2001	65 il 7 bölge	Panel birim kök analizi	Iraksama

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

3.1. Veri seti

Çalışmada yakınsama hipotezi yatay-kesit, zaman serisi ve panel veri analizleri kullanılarak ele alınan dönem itibariyle Türkiye' nin en çok ticaret yaptığı ilk 25 ülke bazında test edilmiştir. Veri setinde kullanılacak ülkelerin tespit edilebilmesi için Türkiye' nin 1996 – 2010 yılları arasında ticaret yaptığı ülkeler belirlenmiş ve bu belirlenen ülkeler arasından ele alınan dönemde Türkiye'nin en çok ticaret yaptığı 25 ülke seçilmiştir. Yakınsama hipotezini test etmede, seçilen 25 ülkeye ilişkin 1996-2010 dönemine ait yıllık KBGSYİH verileri kullanılmıştır. Ayrıca koşullu yakınsama hipotezini test etmek için büyümeyi etkilediği düşünülen araştırma ve geliştirme harcamalarının GSYİH içindeki payı (AR-GE), 15+ istihdamın toplam istihdam içindeki payı (İSTİHDAM), ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payı (DYY), enflasyon oranı (Tüketici Fiyatlarıyla) (ENF) ve nüfustaki büyüme (NÜFUS) serileri kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Veri seti oluşturmada yaşanan sıkıntılardan dolayı aralarındaki yakınsama ilişkisinin araştırıldığı ülke sayısı 17'ye ve ele alınan dönem ise 1998-2009 dönemi ile kısıtlanmak zorunda kalınmıştır. Çalışmada kullanılan serilerin tamamı Dünya Bankası World Development Indicators (WDI) veri tabanından ve ECONSTAT'dan derlenmiştir.

Tablo 3'de yakınsama hipotezini test etmek için ele alınan Türkiye'nin en çok ticaret yaptığı 25 ülke listelenmiştir. Tablonun ilk sütununda bulunan 13 ülke büyük ekonomiler grubunu, geri kalan 13 ülke ise küçük ekonomiler grubunu oluşturmaktadır. Büyük ekonomi grubundaki ülkeler ECONSTAT.com web sitesinde 2008 yılına göre "büyük ekonomiler" başlığı altında verilen 22 ülke arasından seçilmiştir. Küçük ekonomiler Türkiye ile ticaret ortaklığı önemli derecede olmakla birlikte ECONSTAT'da sunulan 22 ülke dışındaki ülkeleri kapsamaktadır. Küçük – büyük ekonomi ayırımında ülkelerin GSYİH ya da GSYİH büyüme oranına göre bir sıralama söz konusu değildir. Tamamen ECONSTAT'ın sıralaması baz alınmıştır.

Tablo 3: Yakınsama Hipotezinin Test Edildiği Ülkeler

Ülke	Ülke
Almanya	İspanya
Rusya	İran
İtalya	İsviçre
ABD	Belçika
Fransa	Romanya
İngiltere	Ukrayna
Çin	Birleşik Arap Emirlikleri
Hollanda	Irak
Japonya	İsrail
Kore	Suudi Arabistan
İsveç	Bulgaristan
Hindistan	Yunanistan
Türkiye	Polonya

3.2. Ekonometrik Yöntem

3.2.1. Yatay-Kesit Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi

Yakınsama hipotezinin yatay-kesit veriler yardımıyla test edilmesinde başlıca iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlarda ilki Beta Yakınsama iken diğeri Sigma yakınsamadır.

3.2.1.1. Beta Yakınsama

Beta yakınsama, ekonomilerin kişi başına düşen gelirlerinin büyüme oranları ile başlangıç yılına ait kişi başına düşen gelir düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılmasına dayanmaktadır. Aradaki ilişki negatifse yakınsama, tersi durumda ise iraksama söz konusudur. Ele alınan ülke ya da bölgelerin teknoloji seviyeleri, nüfus artış oranları vb. gibi değişkenlerinin birbirleriyle benzer ya da farklı özellikler göstermelerine göre ikiye ayrılmaktadır.

3.2.1.1.1 Mutlak Beta Yakınsaması

Aynı teknoloji seviyesi, kurumsal yapı, nüfus artış oranı ve tasarruf oranına sahip olmasına rağmen, başlangıç sermaye-emek oranları farklı olan ülkelerin aynı durağan

durum sermaye-emek oranına yakınsamaları durumu koşulsuz beta yakınsamasını ifade eder.

Mutlak beta yakınsaması Barro ve Sala-i Martin (1992) tarafından önerilen (3.1) numaralı denklem yardımıyla test edilmiştir.

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{y_{i,t_0+T}}{y_{i,t_0}} \right) = B - \left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right) \log(y_{i,t_0}) + u_{i,t_0,t_0+T} \quad (3.1)$$

Burada T, zaman aralığını; y_{i,t_0} , başlangıç yılındaki kişi başına reel geliri; y_{i,t_0+T} , t yılındaki kişi başına reel geliri göstermektedir. β ise yakınsama hızını gösteren katsayıdır. Bu katsayının istatistiksel olarak anlamlı olması şartıyla pozitif işaretli olması yakınsamayı, negatif işaretli olması ise uzaklaşmayı gösterir.

3.2.1.2.2. Koşullu Beta Yakınsaması

Koşullu beta yakınsamasında, mutlak yakınsama hipotezinde öne sürüldüğü gibi ekonomilerin her zaman aynı teknoloji seviyesi, kurumsal yapı, nüfus artış oranı ve tasarruf oranına sahip olamayacakları, bu yüzden de aynı durağan durum dengesinde bulunamayacakları ifade edilmektedir. Bu amaçla ülkeler arasındaki yapısal farklılıkları kontrol etmek üzere, modele büyümeyi etkileyebilecek kukla değişkenler eklenmektedir.

Çalışmada koşullu beta yakınsaması Barro ve Sala-i Martin (1992) tarafından önerilen (3.2) numaralı denklem yardımıyla test edilmiştir.

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{y_{i,t_0+T}}{y_{i,t_0}} \right) = B - \left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right) \log(y_{i,t_0}) + \text{"diğer değişkenler"} \quad (3.2)$$

Literatürde (3.1) ve (3.2) numaralı denklemlerdeki β katsayısı iki şekilde elde edilebilmektedir. İlk yöntemde (3.1) ve (3.2) numaralı denklemler doğrusal olmayan en küçük kareler yöntemiyle çözülerek β katsayısı direkt olarak elde edilir. İkinci yöntemde ise (3.1) ve (3.2) numaralı denklem doğrusal en küçük kareler yöntemiyle çözülür ve β katsayısı $b = \left(\frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right)$ formülünden yararlanılarak hesaplanır. Burada b , doğrusal en küçük kareler denkleminin bağımsız değişken katsayısıdır.

3.2.2. Sigma Yakınsama

Sigma yakınsaması, gelirin zaman içinde nasıl bir dağılım izlediğini göstermektedir. Eğer ekonomilerin kişi başı reel GSYİH seviyelerinin dağılımı sürekli azalma eğilimindeyse ekonomiler birbirine yakınsayacaktır (Sala-i-Martin, 1996:1020).

Çalışmada yayılımın ölçülmesi için reel GSYİH serisinin varyansı (σ^2) incelenecektir. Buna göre eğer varyans zamanla azalıyorsa yakınsamanın gerçekleştiği, artıyorsa iraksamanın söz konusu olduğu ifade edilecektir.

3.3. Zaman Serisi Verileriyle Yakınsama Hipotezinin Testi

Zaman serisi yaklaşımına göre kişi başına düşen gelirlerin ele alınan dönem itibariyle durağan olması yakınsamanın varlığına işaret etmektedir. Ülkelerin gelirlerinin durağan olması, seriye verilen şokların geçici olduğunu ve serilerin ortalamaya dönüş eğiliminde olduklarını göstermektedir. Durağan olmayan bir seride verilen şoklar kalıcı olacaktır ve seriler uzun dönemde ortalamaya dönme eğiliminde olmayacaktır. Bu durumda seriler arasında iraksama söz konusu olacaktır.

Zaman serisi ile yakınsamanın varlığı birim kök analizleri çerçevesinde belirlenmektedir. Diğer bir ifadeyle serilerin durağan olup olmadıkları incelenerek yakınsama konusunda bilgi edinilmektedir. Ortalama ve varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı süreç ele alınan serinin durağan bir süreç izlediğini gösterecektir (Gujarati, 2006: 713).

Durağan bir seri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

$$\text{Ortalama} = E(y_t) = \mu \quad (3.3)$$

$$\text{Varyans} = \text{Var}(y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (3.4)$$

$$\text{Kovaryans} = \gamma_k = E[(y_t - \mu)(y_{t-k} - \mu)] \quad (3.5)$$

(3.5) numaralı denklemde γ_k , k gecikme ile ortak varyans, Y_t ile Y_{t+k} arasındaki ortak varyanstır.

Zaman serilerinin durağan olmaması durumunda, zaman serileri stokastik veya tesadüfi bir trend içerecektir. Böyle bir durumda durağan olmayan zaman serilerinin kullanılacağı regresyon denklemleri gerçek bir ilişkinin yerine sahte bir ilişkiyi yansıtacaktır. Sahte bir regresyon yüksek R^2 ve anlamlı t ve F istatistiklerine sahip olsa bile bu sonuçlar iktisadi olarak bir anlam teşkil edemeyecektir. Bu yüzden ekonometrik analizlerde değişkenlerin durağan olup olmaması büyük önem arz etmektedir. Çalışmada zaman serileri ile yakınsamanın test edilmesi amacıyla literatürde sıklıkla kullanılan Genişletilmiş Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testlerinden yararlanılmıştır.

3.3.1.1. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Dickey ve Fuller (1979) bir zaman serisinin durağanlığını incelemek için sabitsiz-trendsiz, sabitli-trendsiz ve sabitli-trendli model gibi üç alternatif modeli kullanmışlardır.

$$\Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (3.6)$$

$$\Delta Y_t = \gamma + \alpha Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (3.7)$$

$$\Delta Y_t = \gamma + \alpha Y_{t-1} + \delta trend + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (3.8)$$

Burada, Y_t , durağanlık testine tabi olan iktisadi değişkeni; Δ , fark operatörünü; ε_i , beyaz gürültülü hata terimini; α , β ve γ katsayıları ve k ise bağımlı değişken gecikmelerini gösteren optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

Serinin birim kök içerip içermediğini tespit etmek amacıyla (3.6), (3.7) ve (3.8) numaralı denklemlerde yer alan α katsayısının t istatistiğinin mutlak değerinin Mackinnon tablo değerinin mutlak değeriyle karşılaştırılması gerekmektedir. Eğer t istatistiğinin mutlak değeri Mackinnon değerinden büyük ise serinin seviyesinde durağan olduğuna karar verilmektedir.

3.3.1.2. Phillips - Perron (PP) Birim Kök Testi

Phillips – Perron (1988), Dickey – Fuller (1979) tarafından geliştirilen genişletilmiş Dickey – Fuller birim kök testinin hata terimlerinin bağımsız ve sabit varyansa sahip olduğuna ilişkin varsayımlarını daha esnek hale getirmiştir. Dickey –Fuller yaklaşımında ileri sürülen bağımsızlık ve homojenlik varsayımına karşın Phillips – Perron test yaklaşımında hata terimlerinin zayıf bağımlı ve heterojen dağılımlı olabileceği varsayılmıştır.

Phillips – Perron birim kök testinde de, ADF testinde olduğu gibi durağanlık üç farklı regresyon denklemi ile incelenmektedir. Bu denklemler sabitsiz-trendsiz, sabitli-trendsiz ve sabitli-trendli denklemlerdir ve (3.9), (3.10), (3.11) numaralı denklemlerdeki gibidir.

$$\Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \mu_i \quad (3.9)$$

$$\Delta Y_t = \gamma + \alpha Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \mu_i \quad (3.10)$$

$$\Delta Y_t = \gamma + \alpha Y_{t-1} + \delta \left(trend - \frac{T}{2} \right) + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \mu_i \quad (3.11)$$

Burada, Y_t , durağanlık testine tabi olan iktisadi değişkeni; Δ , fark operatörünü; μ_i , beklenen değeri sıfır ($E(\mu) = 0$) ve zayıf bağımlılıklı hata terimini; son denklemde verilen T , gözlem sayısını ve k ise bağımlı değişken gecikmelerini gösteren optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. PP yaklaşımına göre serinin durağan olup olmadığı (3.9), (3.10) ve (3.11) numaralı denklemlerdeki α katsayısının t istatistiğinin mutlak değeri Mackinnon tablo değeri ile karşılaştırılarak belirlenir.

3.4. Panel Verileriyle Yakınsama Hipotezinin Testi

Panel veri, birden çok kesit ile bu kesitlere ait zaman serilerinin bir araya getirilmesiyle elde edilen veri setidir. Panel veri setleri kesitlere ait zaman serisi uzunluklarının birbirlerine eşit olup olmamalarına göre dengeli ve dengesiz panel olarak

adlandırılmaktadır. Panel veri setlerinin her bir yatay-kesit için eşit uzunlukta zaman serisi içermesi durumu dengeli panel; yatay-kesitler arasında değişiklik göstermesi durumu ise dengesiz panel olarak adlandırılmaktadır (Wooldridge, 2002: 250). Çalışmada veriler eşit zaman periyoduna sahip olduğu için dengeli panel veri kullanılacaktır.

Ekonometrik analizlerde bu yaklaşımın kullanılmaya başlanmasında panel veri analizinin birimler arası farklılıkları modellemede yatay-kesit ve zaman serisi analizlerine nazaran bazı avantajlarının olması önemli bir etken olmuştur (Greene, 2003:284). Bu avantajlardan bazılarının sıralandığı ilk bölümdeki bilgiler ve bunlara ek diğer avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Baltağı, 2001:5-6).

- Panel veri analizinde gözlem sayısı yatay-kesit ve zaman serisi modellerine göre daha fazladır. Gözlem sayısının fazla olması serbestlik derecesini arttırarak ekonometrik tahminin etkinliğini arttırmaktadır. Gözlem sayısının artmasıyla değişkenlik artmakta ve bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon azalmaktadır.
- Yatay-kesit ve zaman serisi analizlerinde birimleri etki eden içsel ve dışsal farklılıklar hesaba katılmadığı halde, panel veri analizi ile tahmin edilen modellerde bu tür farklılıklar modele dahil edilerek hesaplanabilmektedir. Bu durum birimler arasındaki heterojenliğin kontrol edilmesine imkan tanımaktadır.
- Yatay-kesit ve zaman serisi modelleri, basitçe saptanamayan ölçüm etkilerini ve tanımlamalarını en iyi şekilde göstermektedir. Fakat daha karmaşık davranış modellerinin kurulmasında ve test edilmesinde panel veri modelleri daha uygundur.
- Yatay-kesit ve zaman serisi verilerine göre mikro ölçekli birimlerim davranışlarını daha iyi öngörerek daha güvenilir ve kararlı parametre tahminlerine olanak sağlamaktadır.
- Panel veri analizi, diğer veri türleriyle yapılan analizlere göre daha çok değişkenlik arz etmektedir ve bu nedenle de bu verilerde daha az çoklu bağıntı sorunu yaşanmaktadır.
- Zaman serisi ile yapılan analizlerde sadece zamana bağlı, yatay-kesit verileriyle yapılan analizlerde de sadece birimler arası farklar

incelenebilirken; panel verileriyle yapılan analizlerde hem zamana bağlı hem de birimler arası farklılıklar incelenebilmektedir.

Panel veri ile çalışmanın dezavantajı ise veri toplama zorluğudur. Panel veri geniş bir kesit ve uzun bir zaman serisi boyutuna sahipse, verilerin toplanması diğer veri setlerine göre oldukça zordur. Yani benzer zaman periyotlarında farklı kesitlerin aynı değişkene ait değerlerinin bulunması zordur.

Panel veri ile model tahmin edilirken, modelin sabit terimi, eğim katsayıları ve hata terimi ile ilgili bazı varsayımlar yapılmaktadır. Bu varsayımlara bağlı olarak beş farklı model tahmin etmek mümkündür (Judge vd, 1985: 515).

- Sabit terim ve eğim katsayıları, hem zamana göre hem de birimlere göre değişmez iken hata terimi zaman ve birimlere göre oluşacak farklılıkları temsil edebilir.
- Eğim sabitken, sabit terim birimlere göre değişip zamana göre sabit kalabilir.
- Eğim sabitken, sabit terim birimlere ve zamana göre değişebilir.
- Sabit terim ve eğim ikisi birlikte birimlere göre değişebilir.
- Tüm katsayılar hem zamana hem de birimlere göre değişebilir.

Panel veri modelleri hata teriminin yapısına ilişkin yapılan varsayımlara göre farklı isimler alacaktır. Eğer modeldeki hata teriminde, regresyonda yer alan bağımsız değişkenlerle kapsanamayan, zamana göre değişmeyen ancak kesitlere özgü özellikleri kapsayan ve bireysel etki adı verilen bir bileşenin yer aldığı varsayılırsa model, tek taraflı hata bileşeni regresyon modeli adını almaktadır (Baltağı, 2005: 11-28). Panel verilerin fonksiyonel gösterimi genel olarak (3.12) numaralı denklemdeki gibidir:

$$Y_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{1,i,t} X_{1,i,t} + \dots + \beta_{k,i,t} X_{k,i,t} + e_{i,t} \quad (3.12)$$

Burada, $i: 1, 2, \dots, N$ kesitleri, $t: 1, 2, \dots, T$ ise zamanı ifade etmektedir. Ayrıca hata teriminin sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı olduğu varsayılmaktadır. Yani, denklemde $E[e_{i,t}] = 0$ ve $Var[e_{i,t}] = \sigma_e^2$ olacaktır. (3.12) numaralı panel veri denkleminde verilen hata terimi gerçekte (3.13) numaralı denklemdeki gibi ifade edilebilmektedir;

$$e_{i,t} = \varepsilon_i + v_{i,t} \quad (3.13)$$

Burada, ε_i gözlemlenemeyen bireysel etkiyi ifade etmektedir. Yani bu bileşen yukarıda da tarif edildiği gibi zamana göre sabit kalan fakat kesitten kesite farklılık gösteren bir etkiyi temsil etmektedir. $v_{i,t}$ 'nin ise hem zamana hem de kesitlere bağlı olarak değiştiği varsayılmaktadır.

Yukarıda tek taraflı hata bileşeni gözlemlenemeyen bireysel etkilerle açıklanmıştır. Tek taraflı hata bileşeni bireysel etkilerden ziyade zaman etkisiyle de açıklanabilmektedir. Böyle bir durumda (3.13) numaralı denklem aşağıdaki gibi düzenlenir.

$$e_{i,t} = \mu_t + v_{i,t} \quad (3.14)$$

Burada, μ_t gözlemlenemeyen zaman etkisini ifade etmektedir. Yani bu bileşen kesitten kesite sabit kalan fakat zamana göre farklılık gösteren bir etkiyi temsil etmektedir.

Regresyonun hata teriminde bireysel etkinin yanı sıra, regresyonda öngörülmeyen, kesitten kesite sabit kalan ancak zaman içinde değişen bir bileşenin de (dönem etkisinin) yer aldığı varsayılıyorsa, modele çift taraflı hata bileşeni regresyon modeli adı verilmektedir. Bu durumda hata teriminin gösterimi (3.15) numaralı denklemdeki gibi olacaktır;

$$e_{i,t} = \varepsilon_i + \mu_t + v_{i,t} \quad (3.15)$$

Burada da μ_t 'nin regresyondaki değişkenlerle kapsanmayan, tüm kesitleri etkileyen ancak belli bir zamana özgü etkileri içerdiği varsayılmaktadır (Atalay, 2008: 47).

Tek ve çift taraflı hata terimlerinin regresyon modelleri, hata teriminin yapısındaki bireysel ve zamansal etkiye ilişkin varsayımlara göre sabit etkili ya da rassal etkili olmak üzere farklı gruba ayrılmaktadır.

3.4.1. Sabit Etkiler Modeli

Sabit katsayıların sadece kesit birimleri arasında veya sadece zaman verileri arasında ya da her iki veri için de değişme gösterdiği, eğim katsayısının ise değişmediği modellere sabit etkiler modeli denir. Yani eğer panel değişkenlerde kesitler arasında fark mevcutken zamana bağlı herhangi bir farklılaşma söz konusu olmuyorsa bu durumda

oluşturulacak regresyon modeli tek taraflı kesite bağlı sabit etkiler modeli olacaktır. Yalnızca zamana bağlı bir farklılaşma oluşuyorsa buna da tek taraflı zamana bağlı sabit etkiler modeli denilecektir. Sabit terimin hem kesitler arası hem de zamanlar arası farklılıktan kaynaklanması durumunda ise çift taraflı sabit etkiler modeli söz konusu olacaktır.

Tek yönlü sabit etkiler (bireysel etkiyi gösteren) modeli aşağıdaki (3.16) numaralı denklemdeki gibi gösterilebilir.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \mu_i + e_{i,t} \quad (i: 1, \dots, N \quad t: 1 \dots, T) \quad (3.16)$$

Burada, $Y_{i,t}$ bağımlı değişkeni, β eğim katsayısını, α sabit terimi, $X_{i,t}$ açıklayıcı değişkenler vektörünü, μ_i ise birim etkisini gösteren sabit etki terimini ifade etmektedir. Modelde, kukla değişken tuzağı ve çoklu doğrusal bağıntı sorunlarını önlemek için birim etkisini gösteren sabit etkilerin toplamı sıfır ($\sum_i^N \mu_i = 0$) olarak kısıtlanmıştır (Baltağı, 2005: 13).

Zaman etkisini gösteren tek yönlü sabit etkiler modeli ise (3.17) numaralı denklemdeki gibidir.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \mu_t + e_{i,t} \quad (i: 1, \dots, N \quad t: 1 \dots, T) \quad (3.17)$$

Burada, $Y_{i,t}$ bağımlı değişkeni, β eğim katsayısını, α sabit terimi, $X_{i,t}$ açıklayıcı değişkenler vektörünü, μ_t ise zaman etkisini gösteren sabit etki terimini ifade etmektedir. Modelde, kukla değişken tuzağı ve çoklu doğrusal bağıntı sorunlarını önlemek için zaman etkisini gösteren sabit etkilerin toplamı sıfır ($\sum_i^N \mu_t = 0$) olarak kısıtlanmıştır.

Son olarak hem birim hem de zaman etkisini birlikte gösteren çift yönlü sabit etkiler modeli (3.18) numaralı denklemdeki gibidir.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \mu_i + \mu_t + e_{i,t} \quad (i: 1, \dots, N \quad t: 1 \dots, T) \quad (3.18)$$

Burada da, $Y_{i,t}$ bağımlı değişkeni, β eğim katsayısını, α sabit terimi, $X_{i,t}$ açıklayıcı değişkenler vektörünü, μ_t zaman etkisini, μ_i ise birim etkisini gösteren sabit etki terimini ifade etmektedir.

Modellemede bu üç sabit etkiler modelinden hangisinin kullanılacağı F-testi yardımıyla karar verilmektedir. F-istatistiğinin anlamlılığına ve kurulan hipoteze göre birim veya zaman etkisini gösteren tek yönlü sabit etkiler modeli seçilebileceği gibi; hem birim hem de zaman etkisini gösteren çift yönlü sabit etkiler modeli de seçilebilecektir.

3.4.2. Rassal Etkiler Modeli

Uygulamada kullanılan bir diğer model ise rassal etkiler modelidir. Bireysel etkiler eğer modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerle ilgili değil ve birimlerin sabit terimleri birimlere göre rassal olarak dağılıyorsa, modelin yapılanması buna uygun hale getirilmelidir (Greene, 2003: 293).

Rassal etkili modellerde, kesitlere ve/veya zamana bağlı olarak meydana gelen değişimler, modelde hata teriminin bir bileşeni olarak yer almaktadır. Bunun nedeni, sabit etkili modellerde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının rassal etkili modellerde ortadan kalkmasıdır (Baltagi, 2001: 15).

Kesitler arası farklılığın modelde hata terimlerinin bir bileşeni olduğunu gösteren rassal etkili model (3.19) numaralı denklemdeki gibidir.

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t} + e_{i,t} \quad (i: 1, \dots, N \quad t: 1 \dots, T) \quad (3.19)$$

Burada, $Y_{i,t}$ bağımlı değişkeni, β eğim katsayısını, α sabit terimi, $X_{i,t}$ açıklayıcı değişkenler vektörünü, $e_{i,t}$ ise zaman veya birim etkisini ya da her ikisini gösteren bireysel hata terimlerini ifade etmektedir. Modeldeki $e_{i,t}$ hata terimi, model tek yönlü birim etkisini gösteriyorsa (3.13) numaralı denklemdeki haline ($e_{i,t} = \varepsilon_i + v_{i,t}$); yine tek yönlü zaman etkisini gösteriyorsa (3.14) numaralı denklemdeki haline ($e_{i,t} = \mu_t + v_{i,t}$) ve son olarak çift yönlü hem birim hem de zaman etkisini gösteriyorsa (3.15) numaralı denklemdeki haline ($e_{i,t} = \varepsilon_i + \mu_t + v_{i,t}$) gelecektir. Modeldeki hata terimlerinin, varyanslarının sıfıra eşit olacak şekilde bağımsız ve homojen dağıldığı kabul edilmektedir. μ_i kesit etkisini ifade eden bireysel hata terimleri kendi aralarında ve $v_{i,t}$, panel hata terimi ile ilişkili değildir.

3.4.3. Hausman Testi

Panel veri analizi çerçevesinde sabit etkiler modeli, sıklıkla kullanılan ve istatistiksel özellikleri açısından arzu edilen özelliklere sahip olan bir model olmasına rağmen tesadüfi etkiler modeli sabit etkiler modeline göre daha etkin sonuçlar veriyorsa, sabit etkiler modeli yerine tesadüfi etkiler modeli kullanılmalıdır. Dolayısıyla her ikisi de tutarlı fakat etkinlikleri farklı olan bu iki model arasından daha etkin olanı tespit etmek gerekebilir. Literatürde, bu etkinlik testi, diğer bir ifadeyle sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modeli arasında seçim için k serbestlik dereceli ki-kare dağılımına uyan Hausman model belirleme testi kullanılmaktadır (Baltagi, 2001: 20).

Hausman (1978) testinde sıfır hipotezi regresyon modelindeki bağımsız değişkenler ile hata terimleri arasında ilişkinin olmadığını ifade etmektedir. Yani sıfır hipotezi kabul edilirse rassal etkiler modelinin; sıfır hipotezin reddedilmesi durumunda ise sabit etkiler modelinin kullanımı söz konusu olacaktır.

3.4.4. Panel Birim Kök Testleri

Bu bölümde, teoride ve pratikte sıklıkla kullanılan birim kök testleri aktarılacaktır. İlk olarak durağan olmama testlerinden Levin, Lin ve Chu tarafından 2002 ve Breitung tarafından 2000 yılında yayımlanan testlere baktıktan sonra, Im, Peseran ve Shin(2003) tarafından önerilen test incelenecek ve son olarak Maddala ve Wu (1999) ve Choi(2001) tarafından ileri sürülen Fisher tipi testler incelenecektir. Durağan olma boş hipotezi altında ise Hadri(2000)' nin çalışması incelenecektir.

3.4.4.1. Levin, Lin ve Chu (LLC) ve Breitung

Levin vd. (2002) ve Breitung (2000) (3.20) numaralı Genişletilmiş Dickey-Fuller denklemini kullanmışlardır.

$$\Delta Y_{i,t} = \delta Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + X'_{i,t} \alpha + \varepsilon_{i,t} \quad (3.20)$$

Yukarıdaki denklemde $i=1, 2, \dots, N$ yatay-kesit birimleri, $t=1, 2, \dots, T$ zaman boyutunu ifade etmektedir. $X_{i,t}$; herhangi bir sabit etki veya bireysel trend bileşeni içeren dışsal değişkenleri, $\varepsilon_{i,t}$; bağımsız hata terimlerini ve p_i ; gecikme uzunluğunu göstermektedir. Gecikme derecesi i p bilinmediğinden, LLC testlerini uygulayabilmek için üç adımdan oluşan bir süreç kullanmışlardır (Baltagi,2001). Bu doğrultuda öncelikle her bir yatay-kesit için ayrı ayrı ADF regresyonu uygulanır, daha sonra uzun dönem standart sapmalarından kısa dönem standart sapmalarına doğru bir tahmin yapılır ve modelin uzun dönem varyansı birim kökün varlığına işaret eden sıfır hipotezi altında hesaplanır. Son aşamada ise panel test istatistikleri hesaplanır. Levin vd. (2002)' nin kullandığı sıfır ve alternatif hipotezleri ile sabit ve trend içermeyen regresyon için hesapladıkları standart normal dağılıma sahip t istatistiği sırasıyla (3.21) ve (3.22) numaralı denklemlerdeki gibidir:

$$H_0 : \delta = 0 \quad (3.21)$$

$$H_1 : \delta < 0$$

$$t_\delta = \frac{\hat{\delta}}{\sigma_{\hat{\delta}}} \quad (3.22)$$

(3.22) numaralı denklemde;

$$\hat{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2+p_i}^T \tilde{v}_{i,t-1} \tilde{e}_{i,t}}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2+p_i}^T \tilde{v}_{i,t-1}^2} \quad (3.23)$$

$$\sigma_{\hat{\delta}} = \hat{\sigma}_{\tilde{\varepsilon}} \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2+p_i}^T \tilde{v}_{i,t-1}^2} \quad (3.24)$$

$$\hat{\sigma}_{\tilde{\varepsilon}} = \left[\frac{1}{N\tilde{T}} \sum_{i=1}^N \sum_{t=2+p_i}^T (\tilde{e}_{i,t} - \delta \tilde{v}_{i,t-1})^2 \right] \quad (3.25)$$

Levin vd. (2002), bireysel sabitli ve bireysel sabitli ve trendli model için (3.26) numaralı denklemde gösterilen düzeltilmiş t istatistiğini önermişlerdir.

$$t_\delta^* = \frac{t_\delta - N\tilde{T} \hat{S}_N \hat{\sigma}_{\tilde{\varepsilon}}^{-2} \sigma_{\tilde{\delta}} \mu_{m\tilde{T}}^*}{\sigma_{m\tilde{T}}^*} \quad (3.26)$$

(3.26) numaralı denklemde $\tilde{T} = T - \bar{p} - 1$; paneldeki birim başına düşen ortalama gözlem sayısını, N ; yatay-kesit boyutunu, $\hat{S}_N = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{s}_i$; ortalama standart sapmayı, $\mu_{m\tilde{T}}^*$; ortalama düzeltmesini ve $\sigma_{m\tilde{T}}^*$; standart sapma düzeltmesini göstermektedir. $H_0 : \delta = 0$ hipotezi altında eğer katsayı sifıra eşit değilse serinin birim köke sahip olmadığına karar verilir (Levin vd., 2002:4-8).

Breitung (2000), Levin vd. (2002)'nin birim kökü test etmek amacıyla kullandıkları düzeltilmiş t istatistiğinin yanlı olduğunu ve bu istatistiğin özellikle de bireysel trendli modellerde kullanılması durumunda güç kaybının ortaya çıktığını savunarak yeni bir t istatistiği önermişlerdir (Breitung, 2000: 24).

3.4.4.2. Im, Pesaran ve Shin (IPS) Testi

Im vd. (2003), Levin vd. (2002)'nin test istatistiğini modifiye ederek paneldeki her bir kesit birim için bireysel t istatistiklerinin ortalamasını temel almaktadırlar. Her bir yatay-kesit için (1) numaralı ADF denklemini tahmin ederek δ_i 'ler için hesaplanan t istatistiklerinin ortalamalarına dayalı olarak kullandıkları sıfır ve alternatif hipotezleri ile standardize edilmiş t istatistiği sırasıyla (3.27), (3.28) ve (3.29) numaralı denklemlerdeki gibidir.

$$H_0 : \delta = 0 \quad (3.27)$$

$$H_1 : \begin{cases} \delta_i = 0 & i: 1, 2, 3, \dots, N_i \\ \delta_i < 0 & i = N + 1, N + 2, \dots, N \end{cases} \quad (3.28)$$

$$W_{\bar{t}_{NT}} = \frac{\sqrt{N}(\bar{t}_{NT} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(\bar{t}_{iT}(p_i)))}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N Var(\bar{t}_{iT}(p_i))}} \quad (3.29)$$

(3.29) numaralı eşitlikte $\bar{t}_{NT} = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{t}_{iT}(p_i)}{N}$, \bar{t}_{iT} ; δ_i ' ler için hesaplanan t istatistiklerinin ortalamasını, $E(\bar{t}_{iT}(p_i))$ ve $Var(\bar{t}_{iT}(p_i))$ ortak beklenen değer ve varyansı gösterir.

Monte Carlo denemesinde Im, Pesaran ve Shin eğer belirtilen ADF testi için yeterince geniş bir gecikme derecesi seçilirse, o zaman \bar{t}_{NT} testinin küçük örneklem

performansının LLC testinden genel olarak daha iyi olduğunu ve daha fazla tatmin sağladığını göstermişlerdir (Baltagi,2001).

3.4.4.3. Fisher Tipi Testler: Maddala ve Wu ile Choi Testi

Maddala ve Wu(1999) ve Choi(2001), her bir yatay-kesit için hesaplanan birim kök test istatistiklerinin p değerlerinin bileşimine dayanan testi Fisher (1932)'den yararlanarak türetmişlerdir. Maddala ve Wu'nun savunduğu yöntem, LLC ve IPS testlerinden farklı olarak dengeli bir panele ihtiyaç duymayan ve parametrik olmayan bir yöntemdir. Maddala ve Wu'nun kullandığı sıfır ve alternatif hipotezleri ile p_i , i yatay-kesit birimi için herhangi bir bireysel birim kök testinden (ADF, PP) elde edilen p değerini göstermek üzere Fisher'in test istatistiği sırasıyla (3.30), (3.31) ve (3.32) numaralı denklemlerdeki gibidir (Choi, 2001:253).

$$H_0 : \delta = 0 \quad (3.30)$$

$$H_1 : \begin{cases} \delta_i = 0 & i: 1,2,3, \dots, N_i \\ \delta_i < 0 & i = N + 1, N + 2, \dots, N \end{cases} \quad (3.31)$$

$$P = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \quad (3.32)$$

Burada, panel verideki durağanlığın test edilmesi için, her yatay-kesit için birim köklerin p değerleri (3.32) numaralı denklemdeki gibi birleştirilmiştir. Bulunan P değeri, $T \rightarrow \infty$ giderken ve N sonlu iken $2N$ serbestlik derecesiyle ki-kare dağılıma sahiptir.

Choi(2001), Fisher'in test istatistiğini geliştirerek iki farklı test önermiştir. Bunlardan ilki, (3.33) numaralı denklemdeki gibidir.

$$Z = \left(\frac{1}{\sqrt{N}} \right) \sum_{i=1}^N \frac{1}{\emptyset} (P_i) \quad (3.33)$$

N'i sonlu kabul eden bu testte, \emptyset standart normal kümülatif dağılım fonksiyonudur. P_i değeri sıfır ile bir arasında değişen bir oran olduğundan $1/\emptyset (P_i)$ değeri $N(0,1)$ rassal bir değişkendir ve bu durum $T \rightarrow \infty$ giderken tüm i'ler için geçerlidir.

İkinci test ise (3.34) numaralı denklemde gösterilen bir LOGİT modelidir.

$$L = \sum_{i=1}^N \ln(p_i/(1 - p_i)) \quad (3.34)$$

Burada, $\ln(p_i/(1 - p_i))$ ifadesi sıfır ortalamalı ve $\pi^2/3$ varyanslı lojistik bir dağılıma sahiptir ve $T \rightarrow \infty$ giderken tüm i 'ler için geçerlidir.

Choi son olarak N büyük olduğu durumlar için yenilenmiş P testini önermiştir. Choi'nin önerdiği yenilenmiş P testi (3.35) numaralı denklemdeki gibidir.

$$P_m = \left(\frac{1}{2\sqrt{N}} \right) \sum_{i=1}^N (-2\ln P_i - 2) = \frac{-1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N (\ln \pi_i + 1) \quad (3.35)$$

Bu son denklem $T \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ giderken tüm i 'ler için geçerlidir.

Choi tarafından önerilen bu P testlerinin bazı avantajları şöyle sıralanabilir (Choi, 2001: 269). Öncelikle bu testlerde yatay-kesit boyutu sonlu veya sonsuz olabilirken, bu testler dengeli bir panele ihtiyaç duymazlar. Ayrıca bu testlerde her grup farklı stokastik ve stokastik olmayan elemanlara sahip olabilirken, alternatif hipotez bazı gruplara birim köke sahip olma bazılarına ise sahip olmama şansı tanır.

3.4.4.4. Hadri Testi

Hadri(2000), paneldeki serilerin herhangi birinde birim kök olmadığını ifade eden sıfır hipotezine karşı birim kökün varlığını savunan alternatif hipotezi test etmektedir. Bu test zaman serisi bağlamında Kwiatkowski (1992) tarafından geliştirilen birim kök testinin (KPSS) genişletilmiş bir versiyonudur. Hadri birim kök testi, Lagrange Çarpanı (LM) testine dayanan serinin sabit veya sabit ve trend üzerine en küçük kareler yöntemi ile koşulması sonucu elde edilen hata terimleri temelli bir testtir. Z istatistiği (3.36) numaralı denklemde sunulmuştur.

$$Z = \frac{\sqrt{N}(\text{LM} - \xi)}{\zeta} \quad (3.36)$$

(3.36) numaralı denklemde eğer model sadece sabit içeriyorsa $\xi=1/6$ ve $\zeta=1/45$, diğer durumlarda $\xi=1/15$ ve $\zeta=11/6300$ değerlerini almaktadır (Hadri, 2000: 153-154).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmanın bu bölümünde ülkeler arasında yakınsama hipotezinin varlığını sınınamadan önce, kullanılan serilere ait temel tanımlayıcı istatistikler incelenerek tablo 4’te sunulmuştur. Tablo 4’te KBGSYİH, AR-GE, İSTİHDAM, DYY, ENF ve NÜFUS serilerine ilişkin ortalama, medyan ve standart sapma değerleri ile maksimum ve minimum düzeyleri gösterilmiştir.

Tablo 4: Tanımlayıcı istatistikler

	KBGSYİH	AR-GE	İSTİHDAM	DYY	ENF	NÜFUS
Ortalama	15175,65	1,695	54,07	3,668	7,217	0,392
Medyan	15460,28	1,338	53,10	2,656	2,676	0,382
Maksimum	40707,00 (Japonya)	4,836 (İsrail)	73,900 (Çin)	3,294 (Bulgaristan)	8,574 (Rusya)	2,642 (İsrail)
Minimum	404,450 (Hindistan)	0,368 (Romanya)	41,300 (Bulgaristan)	-1,079 (İtalya)	-1,41 (Çin)	-1,91 (Bulgaristan)
Standart sapma	12175,86	1,086	7,563	4,100	13,176	0,792

KBGSYİH: Kişi Başına Düşen GSYİH

AR-GE: Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının GSYİH içindeki payı

İSTİHDAM: 15+ İstihdamın toplam nüfus içindeki payı

DYY: Ülkeye giren Doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payı

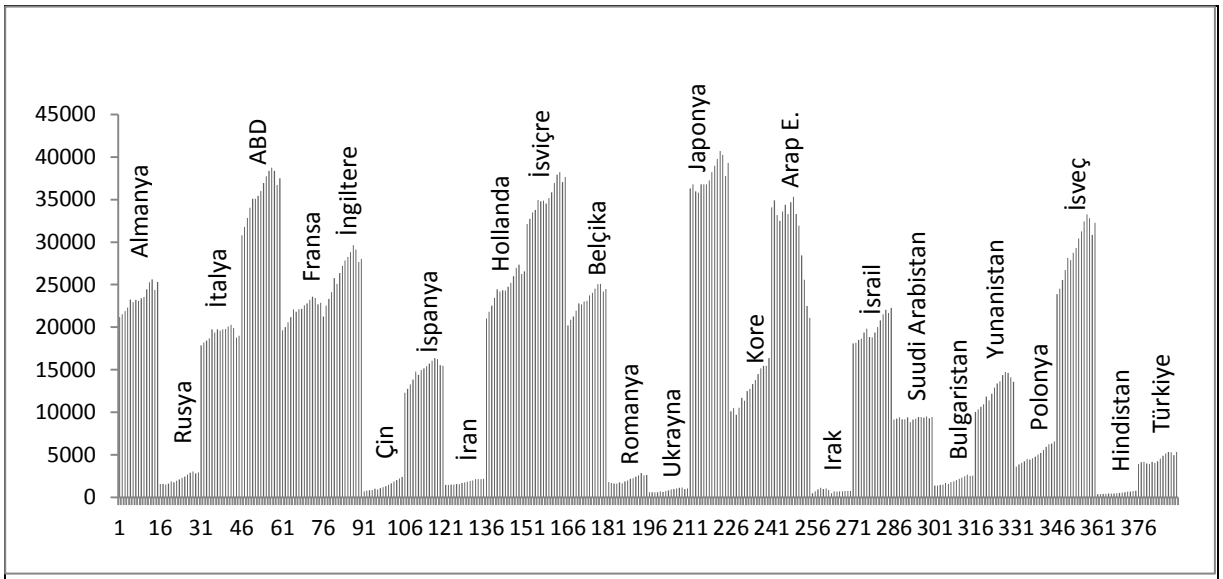
ENF: Enflasyon (Tüketici Fiyatlarıyla)

NÜFUS: Nüfus artış hızı

Tablo 4 incelendiğinde kişi başına düşen GSYİH değerinin en yüksek olduğu ülkenin Japonya, en düşük olduğu ülkenin ise Hindistan olduğu gözlenmektedir. Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının GSYİH içindeki payına bakıldığında en yüksek orana İsrail’in sahip olduğu, en düşük oranın ise Romanya için söz konusu olduğu görülmektedir.

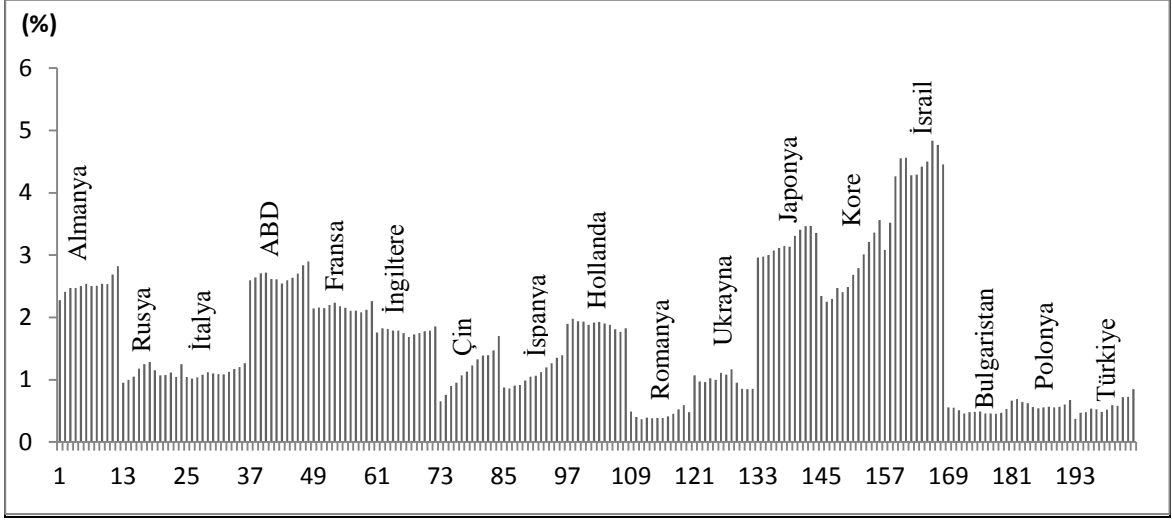
15 yaş üstü istihdamın toplam istihdam içindeki payında en yüksek değer Çin, en düşük değer ise Bulgaristan için gerçekleştiği dikkatleri çekmektedir. Yine Bulgaristan ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payında en yüksek paya sahip iken, İtalya en düşük paya sahiptir. Ülkelerin enflasyon oranlarına bakıldığında en yüksek ve en düşük değerlerin sırasıyla Rusya ve Çin'e ait olduğu tablodan izlenmektedir. Son olarak ülkelerin nüfus artış hızlarına bakıldığında ise en yüksek artışın İsrail'de, en düşük artışın ise Bulgaristan'da gerçekleştiği gözlenmektedir.

Grafik 1: Kişi Başına Düşen GSYİH (\$)



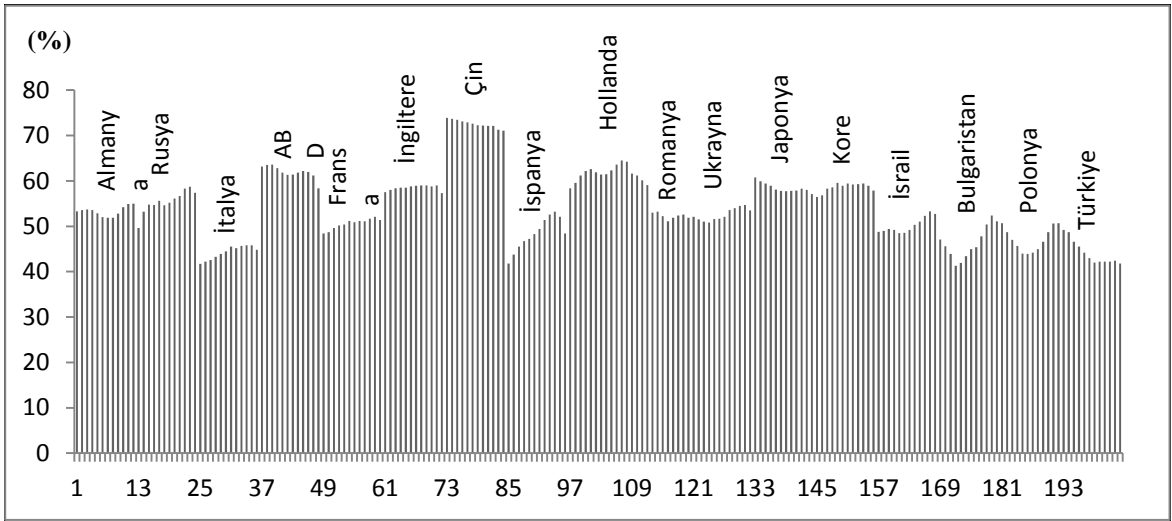
Grafik 1, çalışmada ele alınan 26 ülkenin 1996-2010 dönemi itibariyle kişi başına düşen GSYİH düzeylerini göstermektedir. Grafiğe bakıldığında ülkelerin birçoğunun kişi başına düşen gelirlerinde, ele alınan dönemin ilk yıllarından itibaren genel bir artış söz konusu iken dönemin sonuna doğru küresel krizin de etkisiyle bir azalma ya da yavaşlamanın olduğu gözlenmektedir. Bunun yanı sıra İran, Ukrayna, Irak, Suudi Arabistan ve Hindistan gibi bazı ülkelerde ele alınan dönemde KBGSYİH değerinde dikkate değer bir değişme söz konusu olmadığı, ancak Birleşik Arap Emirlikleri'nde KBGSYİH'nın yıllar itibariyle azalma eğilimi gösterdiği dikkatleri çekmektedir.

Grafik 2: Araştırma ve Geliştirme Harcamaları / GSYİH (%)



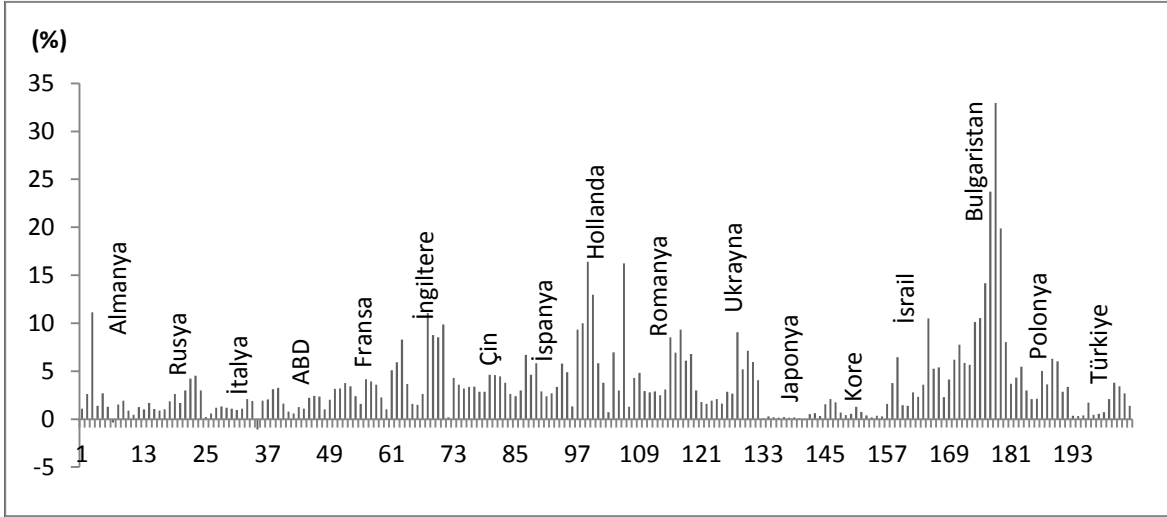
Grafik 2 koşullu yakınsamayı sınamada kullanılan araştırma ve geliştirme yatırımlarının GSYİH içindeki payının 17 ülke ve 1998-2009 dönemi itibariyle nasıl bir seyir izlediğini göstermektedir. Araştırma ve geliştirme yatırımlarının GSYİH içindeki paylarına bakıldığında Almanya, ABD, Japonya, Kore ve İsrail'in en büyük paya sahip olduğu, Romanya, Bulgaristan, Polonya ve Türkiye için söz konusu payın son derece düşük olduğu gözlenmektedir. Yıllar itibariyle ülkeler bazında serilerin seyirlerine bakıldığında Çin, İspanya ve Kore'de Araştırma ve geliştirme yatırımlarının GSYİH içindeki payının gözle görünür bir şekilde arttığı dikkatleri çekmektedir.

Grafik 3: 15+ İstihdamın Toplam Nüfus İçindeki Payı (%)



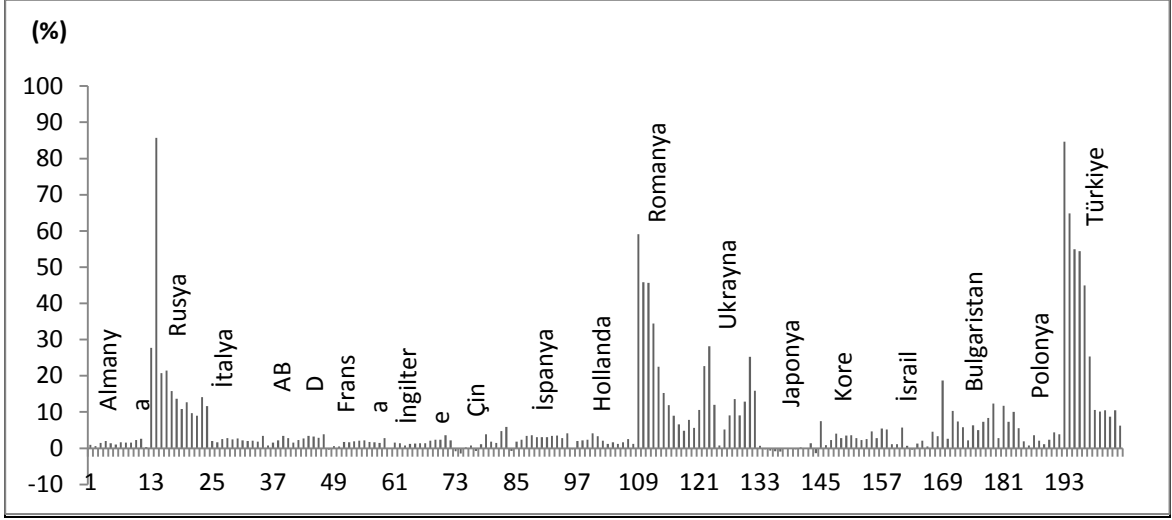
Grafik 3, koşullu yakınsamayı sınamada kullanılan 15 yaş üstü istihdamın toplam nüfus içindeki payının 17 ülke ve 1998-2009 dönemi itibariyle nasıl bir seyir izlediğini göstermektedir. Grafiğe bakıldığında ülkelerin istihdamlarının nüfusları içindeki paylarının, ele alınan dönemde düzenli bir seyir izlemediği gözlenmektedir.

Grafik 4: Doğrudan Yabancı Yatırımların GSYİH İçindeki Payı (%)



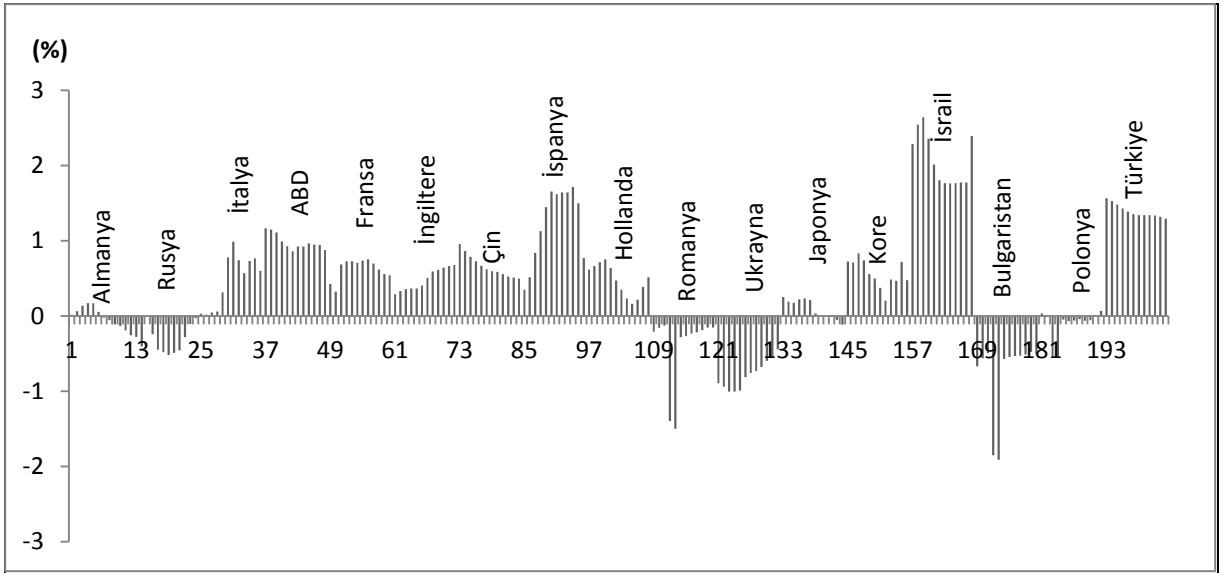
1998-2009 dönemi itibariyle 17 ülke için doğrudan yabancı sermaye yatırımı girişlerinin GSYİH içindeki payları Grafik 4’de gösterilmektedir. Grafiğe bakıldığında ülkelere giren doğrudan yabancı sermayelerin GSYİH içindeki paylarının, özellikle Bulgaristan için diğer ülkelere göre dikkat çekici boyutta olduğu gözlenmektedir. Aynı şekilde Japonya için ilgili payın diğer ülkelerin çok gerisinde olduğu da dikkatleri çekmektedir.

Grafik 5: Enflasyon Oranı (TÜFE, %)



Grafik 5’de tüketici fiyatlarıyla hesaplanan enflasyon oranları verilmiştir. Ele alınan dönemin ilk yılları itibariyle Rusya, Romanya ve Türkiye’de % 80’lere varan yüksek enflasyon oranlarının gerçekleştiği, fakat oranların her ne kadar ülkeler diğer ülkeler kadar olmasa da zamanla azalış sergilediği gözlenmektedir. Diğer taraftan ABD, Çin, İspanya, Japonya ve İsrail’de çok küçük de olsa negatif enflasyon oranları izlenmektedir.

Grafik 6: Nüfus Artış Hızı



Koşullu yakınsamayı sınamak amacıyla ele alınan son değişken olan nüfus artış hızının 17 ülke ve 1998-2009 dönemi itibariyle nasıl bir seyir izlediğini Grafik 4.6 göstermektedir. Nüfustaki büyüme oranlarının bazı ülkelerde pozitif değerler göstermesine

rağmen Bulgaristan, Polonya, Romanya, Rusya ve Almanya gibi ülkelerde nüfus artış hızının zamanla azalış sergilediği dikkatleri çekmektedir.

4.2. Yakınsama Hipotezinin Testi

Çalışmada yakınsama hipotezinin test edilmesi için yatay-kesit veri, zaman serisi ve panel veri analizleri birlikte gerçekleştirilmiştir. İlgili analizler neticesinde edinilen bulgular aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.2.1. Yatay-Kesit Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi

Çalışmada yatay-kesit verilerle yakınsama hipotezini test etmek için literatürde sıklıkla üzerinde durulan Beta ve Sigma yakınsama testlerine başvurularak ilgili yaklaşımlara ilişkin bulgular başlıklar halinde sıralanmıştır.

4.2.1.1. Beta Yakınsama Testi

Beta yakınsama analizi ele alınan ülke ya da bölgelerin teknoloji seviyeleri, nüfus artış oranları vb. gibi değişkenlerinin birbirleriyle benzer ya da farklı özellikler göstermelerine göre koşullu beta yakınsaması ve mutlak beta yakınsaması olarak ikiye ayrılmaktadır.

4.2.1.1.1. Mutlak Beta Yakınsaması

Mutlak beta yakınsamasını test etmek için öncelikle ülkelerin tamamı ele alınmış, daha sonra yakınsama küçük ve büyük ekonomiler kapsamında araştırılmıştır. Mutlak beta yakınsama hipotezi ele alınan dönem üç kısma ayrılarak ve tüm dönem itibariyle test edilmiştir. Tüm ekonomiler için mutlak beta yakınsamasının ölçümünde kullanılan doğrusal en küçük kareler regresyon sonuçları Tablo 5' de verilmektedir.

Tablo 5: Tüm Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması: 1996-2010

	Katsayı (b)	Standart Hata	t- istatistiği	Olasılık	β -Katsayısı
1996-2010	-0.149553	0.027911	-5.358411	0.0000*	0.010800
1996-2000	-0.042972	0.016272	-2.640822	0.0143**	0.002928
2000-2005	-0.043564	0.017740	-2.455656	0.0217**	0.002969
2005-2010	-0.070780	0.019144	-3.697278	0.0011*	0.004893

* ve ** sırasıyla ilgili katsayının 0.01 ve 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5'in ikinci sütunu en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen b yakınsama katsayısını, son sütunu ise b katsayısı yardımıyla hesaplanan β katsayısını diğer bir ifadeyle yakınsama hızını göstermektedir. b katsayıları ele alınan dönemde tüm ekonomilerde kişi başına düşen gelirlerin büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen gelirleri arasında negatif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Negatif b katsayıları bu katsayılardan yararlanarak hesaplanan β katsayıları tüm ülkeler arasında 1996-2010 dönemi itibariyle yakınsamanın söz konusu olduğunu işaret etmektedir. 1996-2000, 2000-2005 ve 2005-2010 alt dönemleri için gerçekleştirilen analiz sonuçları bu sonucu desteklemektedir. Yakınsama hızları dönemler itibariyle incelendiğinde 1996-2010 dönemindeki yakınsama hızı yaklaşık olarak %10 olarak tahmin edilmiştir. Bu yakınsamaya en fazla katkı yaklaşık %5'lik yakınsama hızıyla 2005-2010 döneminde sağlanmıştır.

Tablo 6: Büyük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması: 1996-2010

	Katsayı (b)	Standart Hata	t- istatistiği	Olasılık	β -Katsayısı
1996-2010	-0.183058	0.03258	-5.617553	0.0002*	0.013479
1996-2000	-0.028516	0.01529	-1.864087	0.0892***	0.001928
2000-2005	-0.065051	0.011750	-5.536097	0.0002*	0.004484
2005-2010	-0.096677	0.017780	-5.437320	0.0002*	0.006778

*, ** ve *** sırasıyla ilgili katsayının 0.01, 0.05 ve 0.10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 6, büyük ekonomiler için hesaplanan mutlak beta yakınsama sonuçlarını vermektedir. Hesaplanan b katsayıları tüm dönem itibariyle ele alınan alt dönemler için

kişi başına düşen gelirlerin büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen gelirleri arasında negatif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. β katsayısı yardımıyla hesaplanan β katsayıları da büyük ülkeler için 1996-2010 döneminde ve diğer alt dönemlerde yakınsamanın söz konusu olduğunu işaret etmektedir. Büyük ekonomiler 1996-2010 döneminde yaklaşık olarak %13 oranında yakınsamaktadır. Bu yakınsamada en büyük etki 2005-2005 dönemi itibariyle olmuştur.

Tablo 7: Küçük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması: 1996-2010

	Katsayı (b)	Standart Hata	t- istatistiği	Olasılık	β -Katsayısı
1996-2010	-0.136794	0.04065	-3.364460	0.0063*	0.009807
1996-2000	-0.060351	0.03040	-1.985117	0.0726***	0.004149
2000-2005	-0.028127	0.03445	-0.816313	0.4316	0.001902
2005-2010	-0.061094	0.03157	-1.934799	0.0791***	0.004202

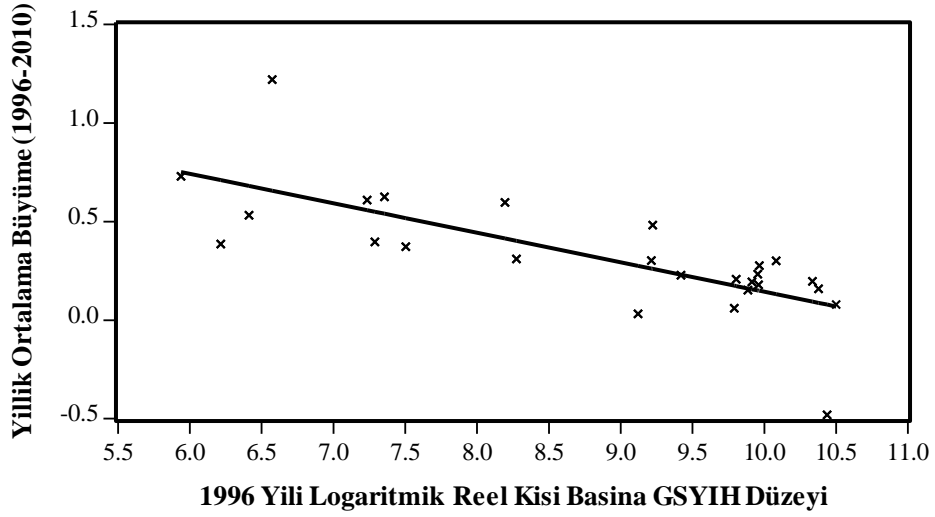
*, ** ve *** sırasıyla ilgili katsayının 0.01, 0.05 ve 0.10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Son olarak Tablo 7’de küçük ekonomiler için mutlak beta yakınsama bulguları verilmiştir. Tablonun ikinci sütunundaki yakınsama katsayısı değerlerine bakıldığında, ele alınan dönemde ve alt dönemlerde kişi başına düşen gelirlerin büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen gelirleri arasında negatif bir ilişkinin olduğu gözlenmektedir. Fakat 2000-2005 alt döneminde hesaplanan katsayı istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için bu dönemde yakınsama ya da ıraksamanın varlığından söz edilemez. Son sütundaki β katsayılarına bakıldığında ise 2000-2005 dönemi haricindeki dönemlerde ülkeler arasında yakınsamanın varlığı gözlenmektedir.

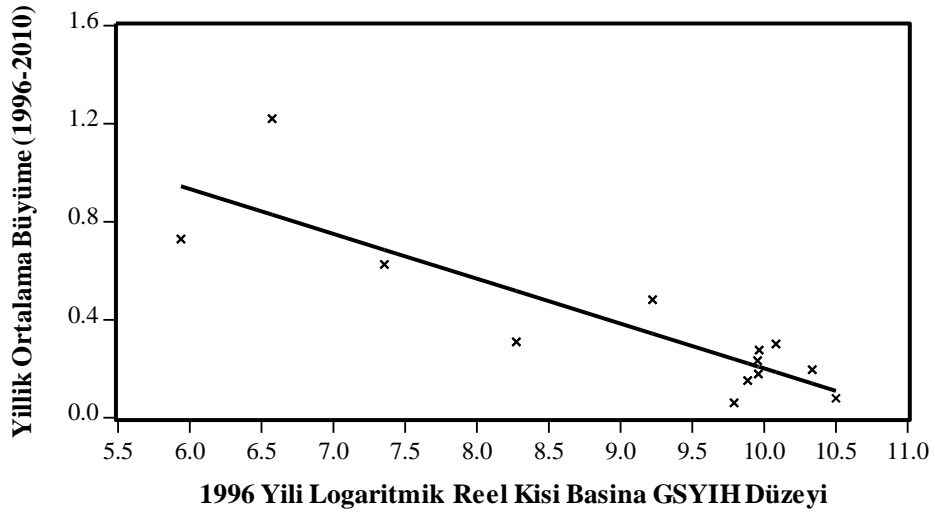
Mutlak beta yakınsaması, yakınsama kavramının tanımından yola çıkarak grafik yöntemiyle de incelenebilir. Teoriye göre ekonomilerin yıllık ortalama büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen GSYİH değerleri arasında negatif bir ilişkinin olması yakınsamayı işaret edecektir. Grafik 7, Grafik.8 ve Grafik 9’da sırasıyla tüm ekonomiler ile büyük ve küçük ekonomiler için başlangıç yılı KBGSYİH değerleri ile ortalama büyüme oranları arasındaki ilişki gösterilmektedir. Grafiklere bakıldığında tüm ülke grubu itibariyle yakınsamanın gerçekleştiği açıkça görülmektedir. Ayrıca büyük ülke grubundaki yakınsama eğilimi küçük ülke grubundakinden daha büyük olduğundan tüm ülke grubu

için söz konusu olan yakınsama üzerinde büyük ülkelerin etkisinin daha fazla olduğu söylenebilir. Grafikler dikkatle incelendiğinde regresyon yöntemiyle ulaşılan sonuçlarla grafik yöntemiyle edinilen bulguların benzerlik sergilediği gözlenmektedir.

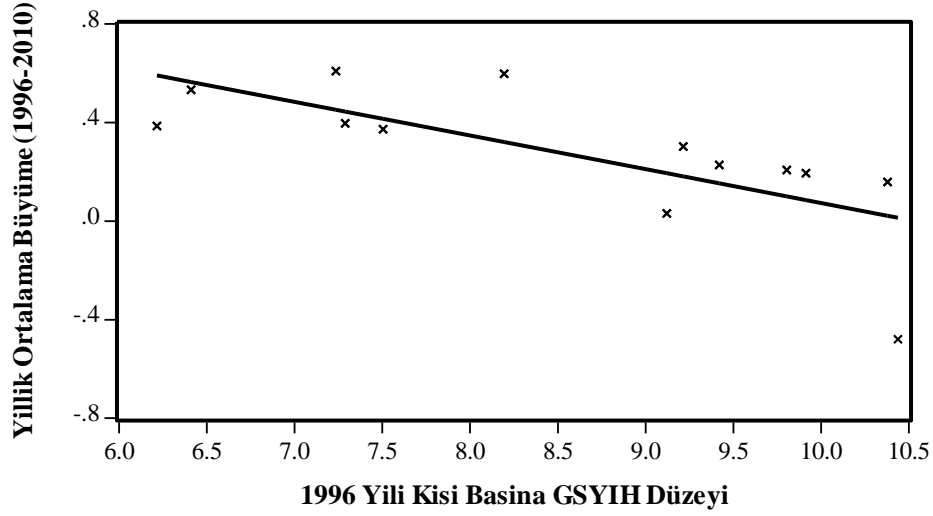
Grafik 7: Tüm Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması



Grafik 8: Büyük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması



Grafik 9: Küçük Ekonomiler İçin Mutlak Beta Yakınsaması



4.2.1.1.2. Koşullu Beta Yakınsaması

Koşullu beta yakınsaması için (3.1) numaralı denklem doğrusal EKK yöntemiyle tahmin edilerek bulgular Tablo 8’de verilmiştir. Ayrıca analizde b katsayısı yardımıyla hesaplanan yakınsama hızları da tabloya ilave edilmiştir.

Tablo 8: Yatay-kesit Verilerle Beta Yakınsaması:1998-2009

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
LKBGSYİH	-0.202017* [-5.85]	-0.177815* [-5.59]	-0.180511* [5.47]	[-0.165877* [-5.49]	-0.182153* [-5.96]
LARGE	0.105160 [1.50]	0.053761 [0.82]	0.062556 [0.91]	-0.042320 [-0.53]	-0.050372 [-0.66]
İSTİHDAM		0.475504** [2.34]	0.422379*** [1.84]	0.524650** [2.50]	0.449144*** [2.19]
DYY			0.007734 [0.56]	-0.000990 [-0.07]	0.000548 [0.04]
ENF				-0.00329*** [-2.04]	-0.00399*** [-2.50]
NUFUS					0.056537 [1.50]
β	<u>0.01880</u>	<u>0.01631</u>	<u>0.01658</u>	<u>0.01511</u>	<u>0.01675</u>

*; 0.01, **; 0.05, ***; 0.10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ve parantez içindeki ifadeler de t-istatistiği değerlerini ifade etmektedir

Tablo 8’de başlangıç yılı KBGSYİH katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca bu katsayı yardımıyla hesaplanan β katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olması ülkelerin büyümelerine etkileyeceği düşünülen kontrol değişkenlerinin modele eklenmesiyle de ülkelerin arasında bir koşullu yakınsamanın var olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar 1998-2009 dönemi itibariyle ele alınan 17 ülke arasında yakınsamanın mevcut olduğunu göstermiştir. Başka bir ifadeyle ele alınan dönemde ülkelerin diğer özellikleri dikkate alındığında kişi başı gelir bakımından görece düşük gelirlili olan ülkelerin gelirleri, yüksek gelirlili ülkelerinkinden daha hızlı artmıştır. Kontrol değişkeni olarak eklenen değişkenler incelendiğinde sadece istihdam ve enflasyon serileri anlamlı sonuçlar vermiş ve bu değişkenlerin işaretleri teoriye uygun şekilde çıkmıştır.

Yatay-kesit verilerle yapılan regresyon analizlerini ve sonuçlarını özetlemek gerekirse ilk aşamada 1996-2010 dönemi itibariyle 26 ülke arasındaki mutlak beta yakınsaması test edilmiştir. Bu aşamada ülkeler küçük, büyük ve tüm ülkeler olmak üzere 3 gruba ayrılırken zaman periyodu ise 1996-2000, 2000-2005 ve 2005-2010 dönemleri olmak üzere 3 döneme ayrılmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında tüm ülkelerin yer aldığı grupta, büyük ülke grubunda ve küçük ülke grubunda mutlak bir yakınsama mevcuttur ve burada ağırlıklı olarak 2005-2010 dönemi etkili olmuştur. Koşullu yakınsamaya gelindiğinde büyümeyi etkileyeceği düşünülen değişkenlerin eklenmesiyle oluşturulan modeller çözülmüş ve sonuçlar 1998-2009 dönemi itibariyle 17 ülke arasında koşullu yakınsamanın varlığını işaret etmiştir.

4.2.1.2. Sigma Yakınsama Bulguları

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen regresyon analizleri sonucunda β yakınsamasının varlığının tespit edilmiş olması ele alınan ülkeler arasında σ yakınsamasının da bulunduğu işaret etmektedir. Bu nedenle yakınsama hipotezi ayrıca σ yakınsama yaklaşımı ile de test edilmiştir. Çalışmada σ yakınsaması ele alınan 26 ekonominin tamamı, büyük ekonomiler ve küçük ekonomiler olmak üzere üç farklı grup bazında incelenmiştir. Aralarında yakınsama olup olmadığı tespit edilmeye çalışılan ülkelerin KBGSYİH düzeylerinin zamanla nasıl bir dağılım izlediği derilerin varyansları

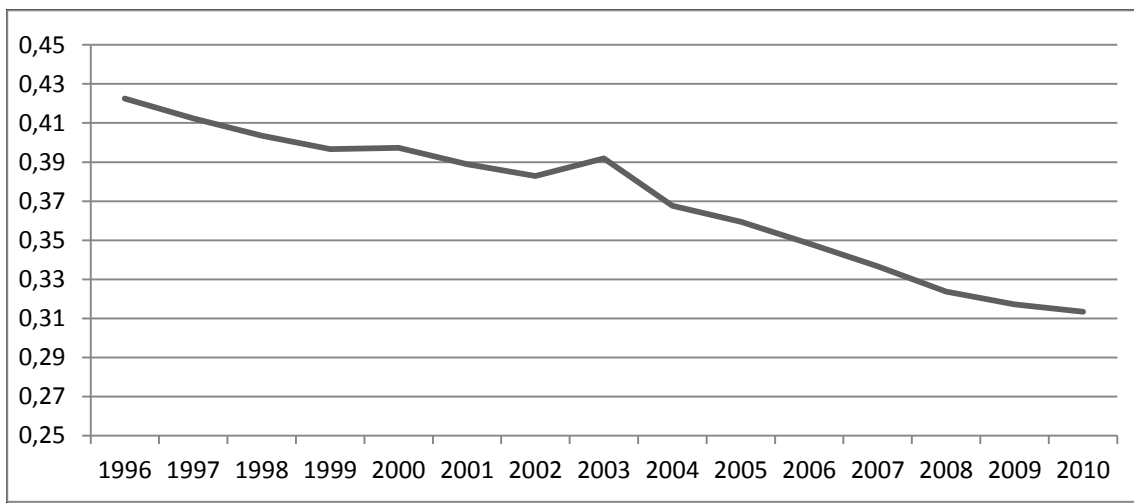
ile araştırılmıştır. Varyansın zamana göre azalması yakınsamanın, artması ise ıraksamanın gerçekleştiğini gösterecektir.

Tablo 9: Sigma Yakınsama

Tüm Ekonomiler (Varyans)														
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,422	0,412	0,404	0,397	0,397	0,389	0,383	0,392	0,368	0,359	0,348	0,337	0,324	0,317	0,313
Büyük Ekonomiler (Varyans)														
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,438	0,434	0,433	0,427	0,423	0,412	0,405	0,390	0,378	0,363	0,349	0,335	0,323	0,307	0,297
Küçük Ekonomiler (Varyans)														
1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0,415	0,399	0,384	0,374	0,379	0,371	0,365	0,395	0,359	0,355	0,345	0,333	0,319	0,320	0,317

Tablo 9’da sigma yakınsamaya ilişkin bulgular sunulmuştur. Tablo 9’a bakıldığında karşılaştırılan ekonomilerdeki gelirin nasıl bir dağılım izlediğini gösteren veriler ülkelerin kişi başına düşen gelirlerinin varyansının, 1996 yılından 2010 yılına doğru gelindiğinde gittikçe azaldığını göstermektedir.

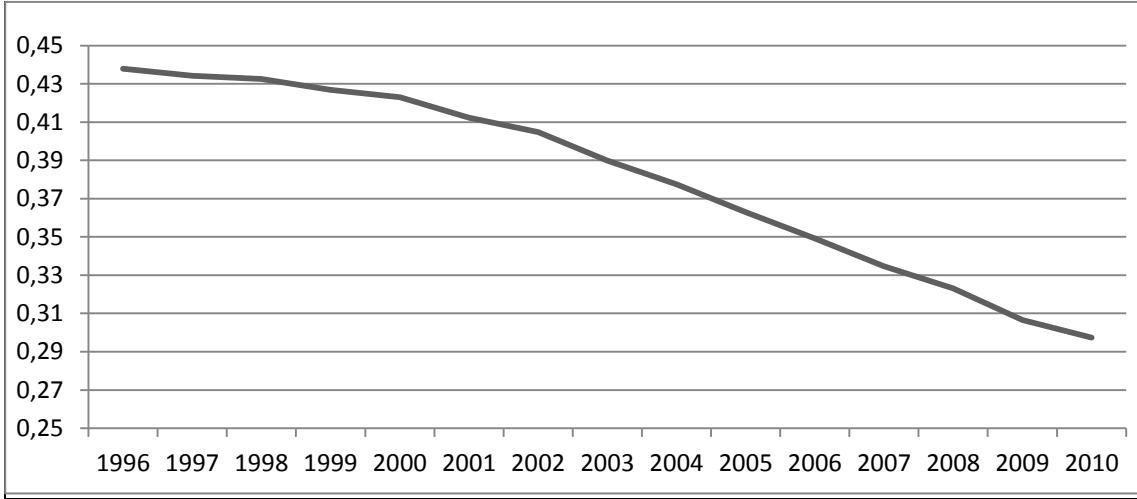
Grafik 10: Tüm Ekonomiler İçin Sigma Yakınsama



Tablo 9’da tüm ekonomiler için edinilen varyans değerleri Grafik 10’da gösterilmiştir. Grafiğe bakıldığında ele alınan 15 yılda karşılaştırılan ekonomilerin kişi başı

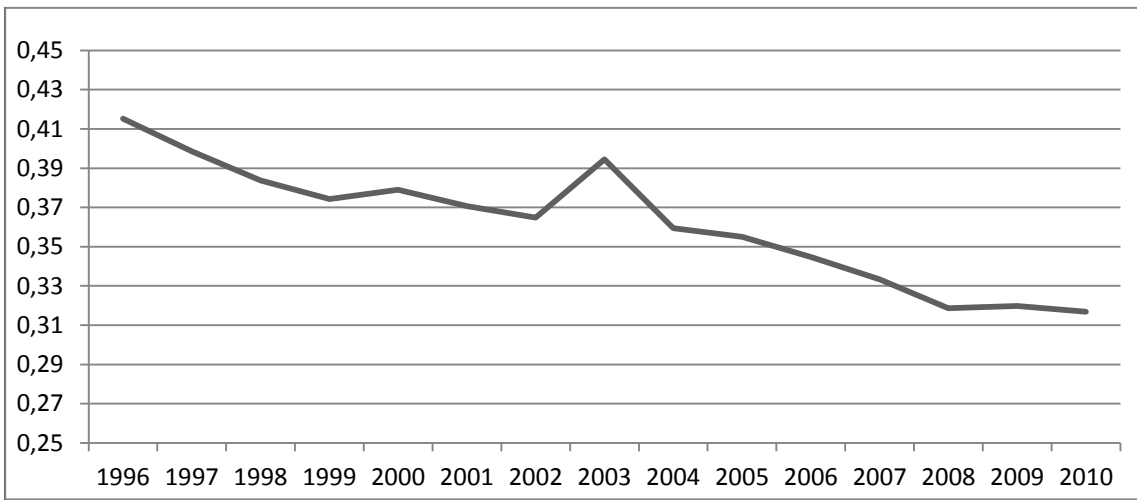
gelirlerinin varyanslarında gözle görülür bir azalma olduğu yani yakınsamanın söz konusu olduğu tespit edilmiştir. Fakat 2002-2003 yılları arasında varyanslarda bir artış söz konusudur. Ayrıca tüm ekonomilerin varyanslarındaki azalma büyük ekonomilerinkinden daha yavaş iken küçük ekonomilerinkinden biraz daha hızlı olmuştur.

Grafik 11: Büyük Ekonomiler İçin Sigma Yakınsama



Tablo 9’da büyük ekonomiler için elde edilen varyansların grafiği Grafik 11’de gösterilmiştir. Grafik değerlendirildiğinde ele alınan 15 yılda karşılaştırılan ekonomilerin kişi başı gelirlerinin varyanslarında gözle görülür bir azalmanın söz konusu olduğu diğer bir ifadeyle ülkeler arasında yakınsamanın söz konusu olduğu görülmektedir.

Grafik 12: Küçük Ekonomiler İçin Sigma Yakınsama



Son olarak Grafik 12’de, Tablo 9’da küçük ekonomiler için elde edilen varyansların grafiği verilmiştir. Grafik değerlendirildiğinde, ele alınan 15 yılda karşılaştırılan ekonomilerin kişi başı gelirlerinin varyanslarında gözle görülür bir azalma olduğu yani yakınsama hipotezinin ilgili ülkeler için geçerli olduğu görülmektedir. Büyük ve küçük ekonomilere ilişkin sigma yakınsama grafikleri karşılaştırıldığında büyük ekonomiler için varyans değerlerinin yıldan yıla azaldığı, küçük ekonomilerin varyanslarının ise 2002-2004 döneminde ani bir sıçrama gösterdiği izlenmektedir. Ayrıca küçük ekonomilerin varyanslarındaki azalma büyük ekonomilere göre daha yavaş olmuştur.

4.2.2. Zaman Serisi Yöntemi Kullanılarak Yakınsamanın Analizi

Çalışmanın bu bölümünde ele alınan ülke gruplarında ülkeler arasında kişi başı GSYİH açısından yakınsamasının varlığının, zaman serisi birim kök testleri uygulanarak incelenmesi amaçlanmıştır. Yakınsamanın varlığından söz edilebilmesi için ülkelerin kişi başına düşen gelir farklılıklarının birim kök ya da trend içermemesi yani söz konusu serinin uzun dönemde ortalamasına ya da trendine geri dönmesi gerekmektedir.

ADF ve PP testleri kullanılarak ele alınan ülkelerin bireysel örneklem ortalamalarına yakınsayıp yakınsamadığı araştırılmış ve bulgular Tablo 10 ve Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 10: Birim Kök Testi (ADF)

	Ülkeler	Test İstatistiği	Olasılık
1	Almanya	-1.1913(0)	0.6464
2	Rusya	-0.4624(0)	0.8719
3	İtalya	-2.2301(0)	0.2051
4	ABD	-2.9475(0)	0.0649***
5	Fransa	-2.6602(0)	0.1051
6	İngiltere	-2.8671(0)	0.0744***
7	Çin	1.1544(1)	0.9954
8	İspanya	-2.9368(0)	0.0661***
9	İran	-0.1815(0)	0.9206
10	Hollanda	-2.3351(0)	0.1753
11	İsviçre	-1.3717(0)	0.5651
12	Belçika	-2.6026(0)	0.1155
13	Romanya	-0.1944(0)	0.9188
14	Ukrayna	-0.7750(0)	0.7949
15	Japonya	-1.1406(0)	0.6677
16	Kore	-1.2112(2)	0.6320
17	Birleşik Arap Emirlikleri	2.1432(0)	0.9996
18	Irak	-2.6897(0)	0.1001
19	İsrail	-0.1733(0)	0.9218
20	Suudi Arabistan	-2.9940(0)	0.0599***
21	Bulgaristan	-0.6120(0)	0.8382
22	Yunanistan	-1.8007(0)	0.3648
23	Polonya	-0.6258(0)	0.8348
24	İsveç	-1.9069(0)	0.3199
25	Hindistan	1.5486(0)	0.9983
26	Türkiye	-0.4998(0)	0.8640

*, %1; **, %5 ve ***, %10 düzeyinde serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Birim kök testlerinde maksimum gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir.

Bireysel ADF sonuçları 26 ülke arasında ABD, İngiltere, İspanya ve Suudi Arabistan'ın örneklem ortalamalarına yakınsadığını göstermiştir. Diğer taraftan bir diğer tek değişkenli birim kök testi olan PP sonuçları ise ABD, Fransa, İngiltere, İspanya, Belçika, Irak ve Suudi Arabistan'ın örneklem ortalamalarına yakınsadığını göstermiştir.

Tablo 11: Birim Kök Testi (PP)

	Ülkeler	Test İstatistiği	Olasılık
1	Almanya	-1.168380	0.6562
2	Rusya	-0.386786	0.8867
3	İtalya	-2.229657	0.2052
4	ABD	-2.975943	0.0618***
5	Fransa	-3.237043	0.0393**
6	İngiltere	-3.406848	0.0291**
7	Çin	1.362176	0.9974
8	İspanya	-3.062926	0.0532***
9	İran	-0.080157	0.9340
10	Hollanda	-2.273209	0.1925
11	İsviçre	-1.371424	0.5653
12	Belçika	-3.421682	0.0284**
13	Romanya	-0.234506	0.9127
14	Ukrayna	-0.771961	0.7957
15	Japonya	-1.039863	0.7076
16	Kore	0.464821	0.9781
17	Birleşik Arap Emirlikleri	1.828317	0.9992
18	Irak	-2.715044	0.0960***
19	İsrail	-0.037041	0.9391
20	Suudi Arabistan	-2.989404	0.0604***
21	Bulgaristan	-0.573180	0.8475
22	Yunanistan	-1.803812	0.3634
23	Polonya	-0.623791	0.8353
24	İsveç	-2.453212	0.1463
25	Hindistan	2.755961	0.9999
26	Türkiye	-0.529197	0.8575

*, %1; **, %5 ve ***, %10 düzeyinde serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.

4.2.3. Panel Verilerle Yakınsama Hipotezinin Testi

4.2.3.1. Panel Regresyon Analizi

Çalışmada yakınsama hipotezi panel veri yaklaşımıyla da test edilmiştir. Öncelikle panel veri analizinde sabit etkiler ve rassal etkiler modelinden hangisinin kullanılacağını karar vermek için Hausman testinden faydalanılmıştır. Daha sonra ele alınan tüm ülkeler büyük ve küçük ekonomiler için yakınsamanın varlığı test edilmiştir.

Tablo 12: Hausman Testi

		Ki-Kare	Serbestlik D.	Olasılık
Mutlak Yakınsama	Tüm Ekonomiler	10.976681	1	0.0009
	Büyük Ekonomiler	0.061940	1	0.8035*
	Küçük Ekonomiler	12.577744	1	0.0004
Koşullu Yakınsama (Tüm Ekonomiler)	Model1	8.966255	2	0.0113
	Model2	12.10248	3	0.0070
	Model3	22.761683	4	0.0001
	Model4	24.813283	5	0.0002
	Model5	25.126887	6	0.0003
Koşullu Yakınsama (Büyük Ekonomiler)	Model1	186.090143	2	0.0000
	Model2	149.550819	3	0.0000
	Model3	139.573588	4	0.0000
	Model4	127.943627	5	0.0000
	Model5	142.072534	6	0.0000
Koşullu Yakınsama (Küçük Ekonomiler)	Model1	4.496022	2	0.1056*
	Model2	3.602464	3	0.3077*
	Model3	11.097494	4	0.0255
	Model4	15.720326	5	0.0077

*, rassal etkili modelin kullanılacağını ifade etmektedir.

Tablo 12'deki Hausman test sonuçları dikkate alındığında, büyük ekonomilerdeki mutlak yakınsamanın test edildiği model ile küçük ekonomilerdeki koşullu yakınsamanın test edildiği model1 ve model2'de sıfır hipotezi reddedilememektedir ve bu modellerde analizler rassal etkiler modeli bazında gerçekleştirilecektir. Geri kalan modellerde ise olasılık değerleri sıfır hipotezlerinin reddedilemediğini göstermektedir. Bu sebeple bu modellerde sabit etkiler modelinin kullanımı uygun olacaktır.

Sabit ve rassal etkili en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen mutlak yakınsama regresyon bulguları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13: Panel Verilerle Mutlak Beta Yakınsama Analizi

	Katsayı (b)	Standart Hata	t- istatistiği	Olasılık	β -Katsayısı
Tüm Ekonomiler	-0.08070	0.020945	-3.852994	0.0001*	0.005610
Büyük Ekonomiler ⁺⁺	-0.013588	0.002673	-5.084181	0.0000*	0.000912
Küçük Ekonomiler	-0.143209	0.037294	-3.840005	0.0002*	0.010304

*, 0.01 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. ⁺⁺; rassal etkili model kullanılmıştır.

Tablo 13’de görüldüğü gibi mutlak yakınsama testi kapsamında hesaplanan b katsayıları ele alınan dönemde kişi başına düşen gelirlerin ortalama büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen gelir düzeyi arasında negatif bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle 1996-2010 dönemi itibariyle ele alınan üç gruptaki ülkeler arasında bir yakınsama mevcuttur. Yakınsama hızları karşılaştırıldığında küçük ekonomilerde daha yüksek bir yakınsama hızının var olduğu görülmektedir.

Tablo 13’deki bulgulara dayanarak mutlak anlamda bir yakınsamadan söz edilemeyecektir. Diğer bir ifadeyle tahmin edilen sabit etkiler modelleri çerçevesinde ülkelere ilişkin spesifik etkiler belirlenebilmektedir. Bu bakımdan panel verilerle tahmin edilen bu yakınsama koşullu yakınsama olarak değerlendirilebilir. Buna rağmen çalışmada ülkelere ait çeşitli makroekonomik veriler kullanılarak literatürde ifade edilen koşullu yakınsama da çalışmada test edilmiştir.

Sabit etkili en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen koşullu yakınsama regresyon bulguları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14: Tüm Ekonomiler için Koşullu Beta Yakınsama: 1998-2009

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
LKBGSYİH	-0.095164* [-3.51]	-0.088797* [-3.14]	-0.116533* [-4.12]	-0.131878* [4.50]	-0.131121* [-4.41]
LAR-GE	0.022723 [0.64]	0.018161 [0.51]	0.038784 [1.11]	0.028909 [0.82]	0.027732 [0.79]
LİSTİHDAM		-0.074587 [-0.80]	-0.121414 [- 1.35]	-0.048173 [-0.49]	-0.033135 [-0.32]
DYY			0.004245* [3.70]	0.004062* [3,55]	0.004149* [3.57]
ENF				-0.00080*** [-1.81]	-0.00082*** [-1.85]
NUFUS					-0.006398 [-0.47]
β	0.00833	0.00774	0.01032	0.01178	0.01171

*, 0.01; **, 0.05 ve ***, 0.10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler t-istatistikleridir.

Tablo 14’te görüldüğü gibi tüm ekonomiler itibariyle koşullu yakınsama testi sonucunda yakınsamanın varlığını işaret eden pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı β

katsayılarına ulaşılmıştır. Yani 1998-2009 dönemi itibariyle ele alınan 17 ülke arasında bir yakınsama mevcuttur. Hesaplanan β katsayılarının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olması ülkelerin büyüme oranlarını etkileyebileceği düşünülen kontrol değişkenlerinin modele eklenmesiyle de ülkeler arasında bir yakınsamanın var olduğunu göstermiştir. Kontrol değişkeni olarak eklenen değişkenler incelendiğinde sadece doğrudan yabancı sermaye girişlerinin GSYİH içindeki payını temsil eden DYY serisinin ve nüfus oranındaki büyümeyi temsil eden NUFUS serisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu dikkatleri çekmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar KBGSYİH büyüme oranı üzerinde pozitif; enflasyon ise negatif etkili bulunmuştur.

Tablo 15: Büyük Ekonomiler için Koşullu Beta Yakınsama: 1998-2009

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
LKBGSYİH(-1)	-0.801332* [-19.29]	-0.809003* [-19.78]	-0.809214* [-19.69]	-0.810280* [-19.68]	-0.804840* [-19.48]
LAR-GE	0.904571* [13.31]	0.943195* [13.56]	0.944383* [13.46]	0.916727* [11.72]	0.918481* [11.76]
LİSTİHDAM		-0.847577 ** [-2.04]	-0.850440** [-2.045]	-0.796945*** [-1.88]	-0.713561*** [-1.67]
DYY			0.001159 [0.19]	0.000666 [0.10]	-0.000276 [-0.04]
ENF				-0.001195 [-0.80]	-0.001511 [-1.01]
NUFUS					0.081476 [1.22]
<i>B</i>	0.134677	0.137958	0.138050	0.138517	0.136161

*, 0.01; **, 0.05 ve ***, 0.10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler t-istatistikleridir.

Tablo 15’de sabit etkili panel regresyon analiziyle elde edilen koşullu yakınsama bulguları sunulmuştur. Büyük ekonomiler itibariyle koşullu yakınsama hipotezinin geçerliliğinin sınındığı analizde elde edilen bulgular büyük ekonomiler arasında yakınsamanın varlığına işaret etmektedir. Tablo 15’ten de görülebileceği gibi 5 modelin tamamında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı β katsayılarına ulaşılmıştır. Ülkelerin büyüme oranlarını etkileyebileceği düşünülen kontrol değişkenlerine bakıldığında sadece AR-GE ve İSTİHDAM serilerinin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Modellere eklenen açıklayıcı değişkenlerin KBGSYİH büyüme oranına

etkisi değerlendirilecek olursa, araştırma geliştirme yatırımlarının GSYİH içindeki payının KBGSYİH büyüme oranı üzerine pozitif; 15 yaş üstü istihdamın toplam nüfus içindeki payının ise negatif etki yaptığı görülmektedir. Modellere eklenen diğer açıklayıcı değişkenler istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar vermedikleri için KBGSYİH büyüme oranı üzerinde pozitif veya negatif bir etki yarattıklarından bahsedilememektedir.

Tablo 16: Küçük Ekonomiler için Koşullu Beta Yakınsama: 1998-2009

	Model 1 ^{**}	Model 2 ^{**}	Model 3	Model 4
LKBGSYİH(-1)	-0.012871 [-1.61]	-0.015345*** [-1.82]	-0.159110* [-3.29]	-0.222152* [-3.90]
LAR-GE	-0.002384 [-0.20]	0.000799 [0.06]	0.052375 [0.83]	-0.026384 [-0.36]
LİSTİHDAM		-0.093497 [-0.01]	-0.106310 [-0.78]	0.180576 [0.92]
DYY			0.005795* [2.97]	0.005154* [2.67]
ENF				-0.002956 [-1.97]
β		0.001288	0.014441	0.020935

*, 0.01; **, 0.05 ve ***, 0.10 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir.

Parantez içindeki değerler t-istatistikleridir.

Tablo 16’da sabit ve rassal etkili panel regresyon analiziyle elde edilen koşullu yakınsama bulguları sunulmuştur. Tablo 12’deki Hausman test sonuçlarından da görülebileceği gibi analizler, model 1 ve model 2’de rassal etkiler, model 3 ve model 4’de sabit etkiler modeli bazında gerçekleştirilmiştir. Koşullu yakınsama analizinde yaşanan veriseti oluşturma sıkıntısı nedeniyle küçük ekonomilerde analize dahil edilen ülke sayısı 6’ya düşmüştür. Yaşanan bu sorunlardan dolayı tüm değişkenlerin eklenmesiyle yakınsamayı analiz ettiğimiz model 5 analiz dışında tutulmuştur. Küçük ekonomiler itibarıyla koşullu yakınsama testi sonucunda model 1 haricindeki modellerde yakınsamanın varlığını işaret eden pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı β katsayılarına ulaşılmıştır. Yani 1998-2009 dönemi itibarıyla ele alınan 6 küçük ekonomi arasında bir yakınsama mevcuttur. Ülkelerin büyüme oranlarını etkileyebileceği düşünülen kontrol değişkenlerine bakıldığında sadece DYY serisinin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiği gözlenmektedir. Modellere eklenen açıklayıcı değişkenlerin KBGSYİH büyüme oranına

etkisinde ise doğrudan yabancı yatırımların GSYİH içindeki paylarının KBGSYİH büyüme oranı üzerine pozitif etki yaptığı görülmektedir.

4.2.3.1. Panel Birim Kök Testleri

Çalışmada yakınsama hipotezi son olarak panel birim kök testleri kapsamında test edilmiştir. Yakınsamanın varlığı ele alınan tüm ülkeler bazında sınanmış ve bulgular Tablo 17’de sergilenmiştir.

Tablo 17: Tüm Ekonomiler için Yakınsama / Panel Birim Kök Testi

Hipotez ve Yöntem	İstatistik	Olasılık
H ₀ : Birim kök vardır		
<i>Levin vd. (2002)</i>	-2.42647	0.0076*
<i>Breitung (2000)</i>	2.48076	0.9934
H ₀ : Birim kök vardır		
<i>Im vd. (2003)</i>	1.50618	0.9340
<i>Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) ADF_Fisher</i>	52.0918	0.4703
<i>Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) PP_Fisher</i>	59.6187	0.2183
H ₀ : Birim kök yoktur		
<i>Hadri (2000)</i>	12.5557	0.0000 *

*; %1, **;%5 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Birim kök testlerinde optimal gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir.

Tüm ülkeler için yapılan analizlerde sadece Levin vd.(2002)’nin ortak birim kök testleri GSYİH serisinin birim kök içermediğini yani ülkeler arasında yakınsama hipotezinin geçerli olduğunu ifade etmektedir. Tablo 18’den görüleceği üzere Im vd.(2003), Maddala ve Wu(1999) ve Choi (2001)’nin ADF ve PP temelli birim kök testi ile Breitung (2000)’un ve Hadri (2000)’nin ortak birim kök testi sonuçları tüm ülkeler için yakınsamanın olmadığını göstermiştir.

Tablo 18: Büyük Ekonomiler için Yakınsama / Panel Birim Kök Testi

Hipotez ve Yöntem	İstatistik	Olasılık
H ₀ : Birim kök vardır		
<i>Levin vd. (2002)</i>	-1.75736	0.0394 **
<i>Breitung (2000)</i>	1.22146	0.8890
H ₀ : Birim kök vardır		
<i>Im vd. (2003)</i>	0.75618	0.7752
<i>Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) ADF_Fisher</i>	27.2729	0.3951
<i>Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) PP_Fisher</i>	31.5502	0.2084
H ₀ : Birim kök yoktur		
<i>Hadri (2000)</i>	10.2067	0.0000 *

*; %1, **,%5 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Birim kök testlerinde optimal gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 18’de büyük ülke grubundaki ekonomilerin yakınsayıp yakınsamadığını tespit etmek amacıyla kullanılan 6 birim kök testinin sonuçları sunulmuştur. Levin vd.(2002)’nin ortak birim kök testlerine göre GSYİH serisi birim kök içermemektedir. Diğer bir ifadeyle bu teste göre ülkeler arasında yakınsama hipotezi geçerlidir. Diğer taraftan Im vd.(2003), Maddala ve Wu(1999) ve Choi (2001)’nin ADF ve PP temelli birim kök testi ile Breitung (2000)’un ve Hadri (2000)’nin ortak birim kök testi GSYİH serisinin durağan olmadığını ifade etmektedir. 6 birim kök testinden sadece bir tanesi serinin durağan olduğunu savunurken geri kalan 5 test durağan olmadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla bu sonuçların büyük ekonomiler arasında bir yakınsamanın olmadığına işaret ettiğini söyleyebiliriz. Tablo 18’e göre GSYİH serisi uzun dönemde kendi ortalamasına ya da trendine geri dönmemektedir. Ülkeler arasındaki farklılıklar geçici olmadığından açığa çıkacak olan sürekli bir teknoloji şoku uzun dönem GSYİH’ yı etkileyecektir.

Tablo 19: Küçük Ekonomiler için Yakınsama / Panel Birim Kök Testi

Hipotez ve Yöntem	İstatistik	Olasılık
H ₀ : Birim kök vardır		
<i>Levin vd. (2002)</i>	-1.52420	0.0637***
<i>Breitung (2000)</i>	2.29113	0.9890
H ₀ : Birim kök vardır		
<i>Im vd. (2003)</i>	1.39537	0.9185
<i>Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) ADF_Fisher</i>	24,8065	0.5300
<i>Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) PP_Fisher</i>	28.0511	0.3559
H ₀ : Birim kök yoktur		
<i>Hadri (2000)</i>	7.48144	0.0000 *

*; %1; **,%5 ve ***,%10 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Birim kök testlerinde optimal gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre 0 olarak belirlenmiştir.

Küçük ekonomiler grubunda ülkeler arasında yakınsama olup olmadığı test edilerek bulgular Tablo 19’da sunulmuştur. Bu ülke grubunda da büyük ülkeler için yapılan test sonuçlarına benzer bir şekilde sadece Levin vd.(2002)’nin ortak birim kök testleri GSYİH serisinin birim kök içermediğini yani ülkeler arasında yakınsama hipotezinin geçerli olduğunu ifade etmektedir. Geri kalan Im vd.(2003), Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001)’nin ADF ve PP temelli birim kök testi ile Breitung (2000)’un ve Hadri (2000)’nin ortak birim kök testi de küçük ülkeler arasında yakınsamanın olmadığını ifade etmektedir.

SONUÇ

Neo-Klasik teorinin en önemli öngörülerinden biri olan yakınsama hipotezi, benzer yapısal özelliklere sahip ekonomilerden nispeten düşük gelirli olanların yüksek gelirli olanlara göre daha hızlı büyüyeceği ve uzun dönemde ilgili ekonomilerin kişi başına düşen milli gelir seviyelerinin birbirlerine yaklaşacağını ifade etmektedir. Başta Baumol (1986) olmak üzere Barro ve Sala-i-Martin (1990; 1991), Islam(1995) ve çok sayıda iktisatçı ekonomilerin uzun dönemde birbirine yaklaştığını kanıtlamışlardır.

Ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıkları kaynakların adil ve etkin bölüşülmediğinin en temel göstergelerinden birisidir. Globalleşen dünyada ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıkları tek kutuplu dünya anlayışıyla örtüşmemektedir. Globalleşme ile ülkeler arasında ekonomik, siyasal, sosyal ve kültürel yakınlaşmalar söz konusu olmaktadır. Ancak sermaye hareketlerinin serbestleşmesi, enformasyon ve iletişim açısından ortaya çıkan teknolojik gelişmeler birlikte düşünüldüğünde globalleşme sürecinde ekonomiler arasındaki rekabetin de giderek yoğunlaşacağı bir gerçektir.

Aynı ülkenin çeşitli bölgeleri arasındaki başta ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan ortaya çıkan gelişmişlik farklılıkları da ülke içinde gelirin adil bir biçimde dağıtılmadığını ortaya koymaktadır. Gelirin dağılımının etkin ve adil bir şekilde gerçekleştirilmemesi öncelikle yatırımların büyük bir bölümünü çeken gelişmiş bölgelere yoğun bir göçün başlamasına neden olacaktır. Göçün neden olduğu nüfus yoğunluğu, gelişmiş bölgelerde gerek alt yapı yetersizlikleri, gerek yanlış yapılanma ve gerekse de sosyal çöküntüye neden olmaktadır. Dolayısıyla, ülkeler ve bölgeler arasındaki sosyal ve ekonomik dengesizliğin varlığının tespit edilmesi ve nedenlerinin ortaya çıkarılması son derece önem arz etmektedir. Bu aşamada ülkeler ya da bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının boyutunu gösteren yakınsama hipotezinin çeşitli analizler çerçevesinde test edilmesi, dengesizliğin ölçülmesi ve gerekli önlemlerin alınması aşamasında politika yapıcılara gerekli bilgiyi sunacaktır. Yakınsama hipotezinin bu önemi doğrultusunda çalışmada Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip olan 25 ülke belirlenerek Türkiye'nin ve seçilen 25 ticaret ortağının kişi başına GSYİH seviyelerinin 1996-2010 döneminde yaklaşmış ve yaklaşmadığı araştırılmıştır. Çalışmada yatay-kesit veri analizi, zaman serisi

analizi ve panel veri analizi olmak üzere üç yöntem çerçevesinde yakınsama hipotezinin geçerliliği test edilmiştir. Bunun yanı sıra, araştırma ve geliştirme yatırımlarının, istihdamın, doğrudan yabancı yatırımların, enflasyon oranının ve nüfus artış hızının ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasında, bir rolü olup olmadığı araştırılmıştır.

Çalışmada, yakınsama hipotezinin, literatürde yakınsamayı test etmek için kullanılan tüm yöntemlerle analiz edilmesi ve bu farklı yöntemlerin kullanılmasıyla elde edilen bulguların karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ana dönem olarak 1996-2010 döneminin ele alındığı analizde ülkeler Türkiye ile olan ticari ilişkilerine göre seçilmiş ve bu ülkeler ECONSTAT'a göre üç gruba ayrılmıştır.

Çalışmada yakınsama hipotezi öncelikle yatay-kesit veri analizleri yardımıyla test edilmiştir. İlk olarak, Barro ve Sala-i Martin (1992) tarafından önerilen, belirli zaman aralığında kişi başına gelirin büyüme oranı ile başlangıç gelir düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen mutlak beta yakınsaması test edilmiştir. Tüm ekonomilerin ele alındığı modelde ilişkiyi gösteren regresyon katsayısının negatif olması, yakınsamaya işaret etmektedir. Yakınsama hızları dönemler itibariyle incelendiğinde 1996-2010 dönemindeki yakınsama hızı yaklaşık %10 olarak tahmin edilmiştir. Bu yakınsamaya en fazla katkı yaklaşık %5'lik yakınsama hızıyla 2005-2010 döneminde sağlanmıştır. Büyük ekonomilerin ele alındığı modelde de yakınsama bulgusuna ulaşılmıştır. Büyük ekonomiler 1996-2010 döneminde yaklaşık olarak %13 oranında yakınsamaktadır ve bu yakınsamada en büyük katkı 2005-2010 dönemi itibariyle olmuştur. Küçük ekonomilere gelindiğinde 1996-2010 döneminde mutlak yakınsama tespit edilmiştir. Fakat 2000-2005 alt döneminde hesaplanan katsayı istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için bu dönemde yakınsama ya da ıraksamanın varlığından söz edilememektedir. Mutlak beta yakınsaması, yakınsama kavramının tanımından yola çıkarak grafik yöntemiyle de incelenmiştir. Grafikler dikkatle incelendiğinde regresyon yöntemiyle ulaşılan sonuçlarla grafik yöntemiyle edinilen bulguların benzerlik sergilediği gözlenmiştir.

Daha sonra yine Barro ve Sala-i Martin (1992) tarafından önerilen ve büyümeyi etkilediği düşünülen değişkenlerin modele eklenmesiyle oluşturulan koşullu beta yakınsaması test edilmiştir. Test aşamasında kullanılan ülke sayısı ve ele alınan dönemde veri sıkıntısından dolayı bazı kısıtlamalara gidilmek zorunda kalınmıştır. Buna göre ülke sayısı 17'ye düşürülmüş ve dönem de 1998-2009 dönemine daraltılmıştır. Koşullu yakınsama analizleri sonucunda 17 ülke arasında 1998-2009 dönemi itibariyle

yakınsamanın mevcut olduğu gözlenmiştir. Ayrıca GSYİH büyüme oranı üzerinde istihdam serisinin pozitif, enflasyon serisinin ise negatif etkili olduğu bulunmuştur.

Yatay-kesit verilerle son olarak sigma yakınsaması üç grup itibariyle 1996-2010 dönemi için test edilmiştir. Bu aşamada ülke gruplarının kişi başına düşen gelirlerinin logaritması alınıp varyansları hesaplanmıştır. Üç ülke grubu için hesaplanan varyans değerleri yıllar itibariyle azalan bir özellik göstermiştir. Sigma yakınsamasının varlığı ülkeler arasında kişi başına gelir adaletsizliğinin azaldığının bir göstergesidir.

Yakınsamanın varlığı zaman serisi analizleri ile de test edilmiştir. Ülkeler arasında kişi başı GSYİH açısından yakınsamasının varlığı, zaman serisi birim kök testleri uygulanarak incelenmiştir. Analiz sonucunda ülkelerin kişi başına GSYİH'lerinin genel olarak birim kök ya da trend içerdikleri yani uzun dönemde ortalama ya da trendine geri dönmedikleri tespit edilmiştir. Bireysel ADF sonuçlarına göre 26 ülke arasından sadece ABD, İngiltere, İspanya ve Suudi Arabistan'ın örneklem ortalamalarına yakınsadıkları, diğer taraftan PP sonuçlarına göre ise ABD, Fransa, İngiltere, İspanya, Belçika, Irak ve Suudi Arabistan'ın örneklem ortalamalarına yakınsadıkları gözlenmiştir.

Yakınsamanın varlığı son olarak panel veri analizleri ile test edilmiştir. Bu aşamada ilk olarak mutlak ve koşullu beta yakınsaması panel regresyon analizi yardımıyla test edilmiştir. Yakınsama daha sonra ise panel birim kök testleri yardımıyla incelenmiştir. Panel regresyon analizinde öncelikle sabit etkiler ve rassal etkiler modelinden hangisinin kullanılacağını karar vermek için Hausman testinden faydalanılmıştır. Test sonuçlarına göre, büyük ekonomilerdeki mutlak yakınsamanın test edildiği model ile küçük ekonomilerdeki koşullu yakınsamanın test edildiği model1 ve model2'de rassal etkiler, diğerlerinde ise sabit etkiler modeli kullanılmıştır.

Panel veriler yardımıyla test edilen mutlak beta yakınsaması sonuçlarına göre, ele alınan dönemde kişi başına düşen gelirlerin ortalama büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen gelir düzeyi arasında negatif bir ilişki söz konusudur. Diğer bir ifadeyle 1996-2010 dönemi itibariyle ele alınan tüm, büyük ve küçük ekonomi gruplarındaki ülkeler arasında mutlak anlamda bir yakınsama mevcuttur. Yakınsama hızları karşılaştırıldığında küçük ekonomilerde daha yüksek bir yakınsama hızının var olduğu görülmüştür.

Büyümeyle etkilediği düşünülen değişkenlerin modele eklenmesiyle oluşturulan koşullu yakınsama hipotezi panel veriler yardımıyla da test edilmiştir. Veri kısıtı nedeniyle

17 ülke bazında ve 1998-2009 dönemi itibariyle analizler gerçekleştirilmiştir. Koşullu yakınsama analizleri sonucunda tüm ekonomilerin oluşturduğu grupta 17 ülke arasında 1998-2009 dönemi itibariyle koşullu yakınsamanın mevcut olduğu gözlenmiştir. Ayrıca GSYİH büyüme oranı üzerinde doğrudan yabancı yatırımlar serisinin pozitif, enflasyon serisinin ise negatif etkili olduğu bulunmuştur. Büyük ekonomiler için yapılan analizlere bakıldığında da, bu grupta bulunan 11 ülke arasında 1998-2009 dönemi itibariyle koşullu yakınsamanın mevcut olduğu gözlenmiştir. Analizde araştırma ve geliştirme yatırımlarının GSYİH büyüme oranı üzerinde pozitif, istihdamın ise negatif etkili olduğu tespit edilmiştir. Koşullu yakınsama hipotezinin panel regresyon analizleri yardımıyla test edildiği son grup ise küçük ekonomiler grubudur. Ülke sayısındaki kısıtlamalardan dolayı bu grupta diğer gruplardan farklı olarak 4 adet model oluşturulabilmiştir. Analiz sonuçlarına bakıldığında, sadece araştırma ve geliştirme yatırımlarının açıklayıcı değişken olarak eklenmesiyle oluşturulan model için yakınsama ya da iraksamadan bahsedilemediği gözlenmiştir. Oluşturulan diğer modellere göre ise küçük ekonomiler grubundaki 6 ülke arasında 1998-2009 dönemi itibariyle koşullu yakınsamanın mevcut olduğu gözlenmiştir. GSYİH büyüme oranını sadece doğrudan yabancı yatırımların pozitif olarak etkilediği belirlenmiştir.

Yakınsama hipotezi son olarak panel birim kök testleri yardımıyla analiz edilmiştir. Panel birim kök testleri ile büyük-küçük ekonomi ayrımında ve tüm ekonomiler bazında yakınsama hipotezinin varlığını destekleyecek bulgulara ulaşılamamıştır.

Yakınsama literatürüne bakıldığında yakınsamayı test etmede hangi yöntemin kullanılacağı her zaman tartışma konusu olmuştur. Ele alınan yöntemler çeşitli yönlerden eleştirilerek yeni yöntemler savunulmuştur. Bu kapsamda bu çalışmadan edinilen bulgular bir bakıma literatürde sözü edilen bu tartışmaya farklı bir bakış açısı sağlamaktadır. Çalışmadan edinilen bulgular toplu olarak değerlendirildiğinde dikkatleri çeken en önemli nokta, yakınsamayı test etmek amacıyla kullanılan çok sayıda yaklaşımın birbirini desteklememiş olmasıdır. Örneğin yatay-kesit veriler kullanılarak ülkeler arasında yakınsama olduğu tespit edilirken aynı ülkeler arasında zaman serisi yaklaşımına göre çok zayıf bir yakınlaşma tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, panel veri analizlerinde de yine regresyon sonuçları ülkeler arasında yakınsama olduğunu belirlerken panel birim kök testlerinin çok büyük bir kısmı yakınlaşmanın söz konusu olmadığı yönünde bulgular sunmuştur. Yatay-kesit regresyon bulguları ile panel regresyon bulguları birbirini destekleyerek yakınsama yönünde bulgular sunmuşken, zaman serisi birim kök bulguları

ile panel birim kök bulguları da birbirini desteklemekte, fakat yakınsamanın söz konusu olmadığı ya da zayıf bir yakınsama olduğunu tespit etmiştir. Bu durum yakınsamanın test edilmesi açısından regresyon ve birim kök yaklaşımlarının farklı bakış açlarına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin birim kök yaklaşımında örneklem ortalamalarına yakınsama test edilirken, regresyonlarda ülkelerin kişi başına düşen gelirlerin büyüme oranları ile başlangıç yılı kişi başına düşen gelirleri arasında ilişki incelenmiştir.

Çalışmada her ne kadar birim kök testleri kullanıldığında ülkeler arasında çok zayıf bir yakınsamaya ulaşılmış olsa da genel anlamda ele alınan 26 ülke arasında yakınlaşma olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye ve 25 ticaret ortağı arasındaki söz konusu yakınsama dolayısıyla zamanla ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının ortadan kalkacağı öngörülebilir. Her ne kadar çok uzun bir zaman dilimine yayılmış olsa da gelişmişlik farklılıklarının ortadan kalmasıyla kaynakların daha etkin kullanımı ve daha adil dağılımı sağlanmış olacaktır. Globalleşmenin ve teknolojik gelişmelerin ışığında ülkeler arasındaki yoğun rekabet dikkate alınırca her alanda uzmanlaşma ekonomilerin gelişmişlik düzeylerini artıracaktır. Ekonomik olarak daha gelişmiş bir dünya, refah açısından daha fazla yol kat edecektir.

KAYNAKÇA

Akdede, Sacit Hadi ve Erdal, Fuat (2004), “Bölgesel Yakınsamada Kamu Yatırımları: Türkiye Örneği”, Özaslan, Metin ve diğerleri (Ed.), **Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu-Cilt 1**, (1-8), DPT.

Akyüz, Yılmaz (1980), **Sermaye, Bölüşüm, Büyüme**, 2. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Yayınları.

Altın, Onur ve diğerleri (2006), “AB Genişleme Sürecinin Üye Ülkelerin İktisadi Büyümesi ve Dış Ticareti Üzerine Etkileri: Panel Data Analizi”, http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/O_Cakir-O_Altin-S_Demirci-H_Semiz.pdf (15.09.2012).

Altınbaş, Sevgi ve diğerleri (2002), “Türkiye’de Bölgesel Yakınsama: Kalkınmada Öncelikli İller Politikası Başarılı mı?”, **VI. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi, 11-14 Eylül**, (1-21), Ankara.

Arbia, Giuseppe ve Piras, Gianfranco (2005), “Convergence in Per-Capita GDP across European Regions Using Panel Data Models Extended to Spatial Autocorrelation Effects”, **ISAE Working Paper**, 51, 1-31.

Ateş, Sanlı (1996), “Ekonomik Büyüme ve Yakınsama Sorunu”, **Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi**, 6 (1), 1-16

Baltagi, Badi. H., (2001), **Econometric Analysis of Panel Data**, 2nd ed., New York: John Wiley and Sons.

Barro, Robert J. (1991), “Economic Growth in a Cross-Section of Countries”, **Quarterly Journal of Economics**, 106 (2), 407-443.

Barro, Robert J. ve Sala-i-Martin, Xavier (1990), “Economic Growth and Convergence across the United States”, **NBER Working Paper**, 3419, 1-61.

_____ (1991), “Convergence across States and Regions”, **Brooking Papers on Economic Activities**, 1, 107-182.

_____ (1992), “Convergence”, **Journal of Political Economy**, 100(2), 223-251.

_____ (2003), **Economic Growth**, 2th ed., Cambridge, MIT Press.

Bassanini, Andrea ve Scarpetta, Scarpetta (2001), “The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for the OECD Countries”, **OECD Economic Studies**, 33, 9-56.

Baumol, William J. (1986), “Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show”, **American Economic Review**, 76 (5) 1072-1085.

Berber, Metin ve diğlerleri (2000), “Türkiye’de Yakınlaşma Hipotezinin Bölgeler Bazında Geçerliliği Üzerine Ampirik Bir Çalışma: 1975-1997”, **9. Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı**, (51-59), Trabzon.

Bernard, Andrew B. ve Jones, Charles I. (1996), “Productivity and Convergence across U. S. States and Industries”, **Empirical Economics**, 21, 113-135.

Bernard, Andrew B. ve Durlauf, Steven N. (1996), “Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis”, **Journal of Econometrics**, 71 (1-2), 161-173.

Caselli, Francesco ve diğlerleri (1996), “Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics”, **Journal of Economic Growth**, 1 (3), 363-389.

Ceylan, Reşat (2010), “OECD Ülkelerinde İmalat Sanayinde Birim Emek Maliyetleri Yakınsıyor mu?”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, 28 (1), 105-119.

Choi, In (2001), “Unit Root Tests For Panel Data”, **Journal of International Money and Finance**, 20 (2), 249-272.

- Crespo-Cuaresma, Jesus ve diğeri (2002), "Growth, Convergence and EU Membership", **National Bank of Austria Working Paper**, 62, 1-31.
- Dahlhaus, Tatjana (2007), **Testing for Output Convergence**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Universiteit Maastricht Faculty of Economics & Business Administration
- Dickey, David A. Ve Fuller, Wayne A. (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root", **Journal of the American Statistical Association**, 74 (366), 427-431.
- Dobson, Stephen ve diğeri (2003), "Convergence in Developing Countries: Evidence From Panel Unit Root Tests", **University of Otago Economics Discussion Papers**, 305, 1-27.
- Doğruel, F. ve Doğruel, A. (2003), "Türkiye'de Bölgesel Gelir Farklılıkları ve Büyüme", A. H. Köse, F. Şenses ve E. Yeldan (Der.), **İktisat Üzerine Yazılar-1, Küresel Düzen: Birikim, Devlet ve Sınıflar**, (287-318), İstanbul: İstanbul İletişim Yayınları.
- Dowrick, Steve ve Nguyen, Duc-Tho (1989), "OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Convergence", **American Economic Review**, 79 (5), 1010-1030.
- Drennan, Matthew P. ve diğeri (2004), "Unit Root Test of Sigma Income Convergence Across US Metropolitan Areas", **Journal of Economic Geography**, 4(5), 583-595.
- Duasa, Jarita (2010), "Income Convergence or Income Divergence? A Study on Selected OIC Countries", **Journal of Economic Cooperation and Development**, 31, 4, 29-48.
- Erk, Nejat ve diğeri (2000), "Convergence and Growth within GAP Region (South Eastern Anatolia Project) and Overall Turkey's Regions", **IV. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi, 13-16 Eylül**, Ankara, 1-30.

- Erlat, Haluk (2012), “Türkiye’de Bölgesel Yakınsama Sorununa Zaman Dizisi Yaklaşımı”, **Türkiye Ekonomi Kurumu**, 64, 250-276.
- Ersungur, Ş. Mustafa ve Polat, Özgür (2006), “Türkiye’de Bölgeler Arasında Yakınsama Analizi”, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** , 8 (2), 335-343.
- Evans, Paul ve Karras, Georgios (1996), “Do Economies Converge? Evidence From a Panel of U.S. States”, **Review of Economics and Statistics**, 78 (3), 384-388.
- Filiztekin, Alpay (1998), “Convergence Across Industries and Provinces in Turkey”, **Koç University Working Paper**, 8, 1-27.
- Fleissig, Adrian ve Strauss, Jack (2001), “Panel Unit Root Tests of OECD Stochastic Convergence”, **Review of International Economics**, 9 (1), 153-162.
- Greene, William H. (2003), **Econometrics Analysis**, 5th Ed, New York: Prentice Hall.
- Guetat, I. ve Serranito, F. (2005), “Using Panel Unit Root Tests to Evaluate the Income Convergence Hypothesis in Middle East and North Africa Countries”, **Maison des Sciences Économiques**, 3, 1-49.
- Gujarati, Damodar N. (2006), **Temel Ekonometri**, (Çev. Ümit Şenesen ve Gülay Göktürk Şenesen), Dördüncü Basım, United State of Amerika: McGraw-Hill Inc.
- Hadri, Kaddour (2000), “Testing For Stationarity in Heterogeneous Panel Data”, **The Econometrics Journal**, 3 (2), 148-161.
- Halaç, Umut ve Kuştepe, Yeşim (2008), “Türkiye’de Bölgesel Gelirin Yakınsaması: Gelir Dağılımı Açısından Bir Değerlendirme”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Discussion Paper Series**, 8 (1), 1-14.
- Hausman, J. A. (1978), “Specification Tests in Econometrics”, **Econometrica**, 46 (6), 1251-1271.
- Hofer , Helmut ve Worgetter, Andreas (2007), “Regional per Capita Income Convergence in Austria”, **Regional Studies**, 31 (1), 1-12.

- Judge, George G. ve diğeri (1985), **The Theory and Practice of Econometrics**, 2. Baskı, New York: John Wiley and Sons.
- Im, Kyung So ve diğeri (2003), “Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels”, **Journal of Econometrics**, 115, 53-74.
- Islam, Nazrul (1995), “Growth Empirics: A Panel Data Approach”, **Quarterly Journal of Economics**, 110 (4), 1127-1170.
- Karaalp, Simay ve Erdal, Fuat (2009), “Türkiye’de İller ve Bölgeler Arasında Gelir Farklılıkları: Bir Sigma Yakınsama Analizi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi, Uluslararası Davraz Kongresi, 24-27 Eylül**, (27-39), Isparta.
- _____ (2009), “Bölgeler Arası Gelir Farklılıklarının Azalmasında Yığılma Ekonomilerinin Etkisi: Beta Yakınsama Analizi”, **Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi, 17-19 Haziran**, Eskişehir.
- _____ (2012), “Sanayileşmenin Bölgesel Yığılması ve Komşu İllerin Büyümesi Gelir Farklılıklarını Arttırır mı? Türkiye İçin Bir Beta Yakınsama Analizi”, **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 12 (4), 475-486.
- Karaca, Orhan (2004), “Türkiye’de Bölgeler Arası Gelir Farklılıkları: Yakınsama Var mı?”, **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni-7**, 1-16.
- Kırdar, MuratG. ve Saraçoğlu D. Şirin (2006), “Does Internal Migration Lead to Faster Regional Convergence in Turkey? An Empirical Investigation”, **Turkish Economic Association**, Discussion Paper, 2006/6.
- Kocenda, Evzen ve Papell, David H. (1997), “Inflation Convergence Within the European Union: A Panel Data Analysis”, **International Journal of Finance and Economics**, 2 (3), 189-98.
- Kocenda, Evzen. (2001), “Macroeconomic Convergence in Transition Countries”, **Journal of Comparative Economics**, 29 (1), 1-23.

- Korap, Levent (2010), “OECD Ülkeleri İçin Ekonomik Yakınsama Öngörüsünün Zaman Serisi Panel Birim Kök Yöntemleri İle Sınanması”, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 1, 189-206.
- Kwiatkowski, Denis ve diğerleri (2002), “Testing the Null Hypothesis Of Stationarity Against the Alternative Of A Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have A Unit Root?”, **Journal of Econometrics**, 54 (1-3), 159-178.
- Lee, Kevin ve diğerleri (1997), “Growth and Convergence in a Multi-Country Empirical Stochastic Solow Model”, **Journal of Applied Econometrics**, 12 (4), 357-392.
- Levin, Andrew ve diğerleri (2002), “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, **Journal of Econometrics**, 108 (1) 1-24.
- Maddala, G. S. ve Wu, Shaowen (1999), “A Comparative Study Of Unit Root Tests With Panel Data and a New Simple Test”, **Oxford Bulletin Of Economics and Statistics**, 61, 631-652.
- Mankiw, N. Gregory ve diğerleri (1992), “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, **Quarterly Journal of Economics**, 107 (2), 407-437.
- Matyas, Laszlo ve Sevestre, Patrick (Ed.) (1992), **The Econometrics of Panel Data**, 2th Ed., Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Önder ve diğerleri (2007), “The Effects of Public Capital on Regional Convergence in Turkey”, **Ege University Working Paper: 07 / 01**.
- Phillips, Peter C. B. ve Perron, Pierre (1988), “Testing For a Unit Root in Time Series Regression”, **Biometrika**, 75 (2), 335-346.
- Rodriguez, J. L. (2008), “Regional Convergence in the European Union: Results from a Panel Data Model”, **Economics Bulletin**, 18 (2), 1-7.
- Sağbaşı, İsa (2002), “Türkiye’de Kamu Harcamalarının Yakınsama Üzerine Etkisi”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi**, 4 (2), 137-148.

Sala-i-Martin, Xavier (1996), "The Classical Approach to Convergence Analysis", **The Economic Journal**, 106 (437), 1019-1036.

_____ (1996), "Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence", **European Economic Review**, 40, 1325-1352.

Saraçoğlu, Bedriye ve Doğan, Nükhet (2005), "Avrupa Birliği ve Avrupa Birliğine Aday Ülkelerin Yakınsama Hipotezi", **VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, 26-27 Mayıs**, (1-9), İstanbul.

Swan, Trevor Winchester (1956), "Economic Growth and Capital Accumulation", **Economic Records**, 32 (2), 334-361.

Solow, Robert M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, 70 (1), 65-94.

Woolridge, Jeffrey M. (2002), "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", The Mit Press.

Yamanoğlu, Kemal Buğra (2008), "Türkiye'de Sosyo Ekonomik Faktörlerin İller Arası Yakınsama Üzerine Etkileri", **İstatistikçiler Dergisi**, 1, 33-49.

_____ (2009), "Türkiye'de İller Arası Mali Yakınsama", **Anadolu International Conference in Economics, 17-19 Haziran**, (1-19), Eskişehir.

Zeren, Fatma ve Yılandı, Veli (2011), "Türkiye'de Bölgeler Arası Gelir Yakınsaması: Rassal Katsayılı Panel Veri Analizi Uygulaması", **Business and Economics Research Journal**, 2 (1), 143-151.

ÖZGEÇMİŞ

Taner UYSAL, 08.04.1986 tarihinde Aydın'ın Çine ilçesinde doğdu. 1992-1993 tarihleri arasında Osman Kalkan İlkokulu, 1993-2000 tarihleri arasında Feride Raşit Kalkan İlköğretim Okulunu ve 2000-2003 tarihleri arasında Çine Lisesi'ni bitirdi. 2006 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri bölümünü kazandı. 2010 yılında bölümü onur öğrencisi olarak bitirdi. Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programını kazandı.