

## ***AB-27 Ülkeleri İçin Gelir Yakınsamasının Mekânsal Ekonometrik Analiz İle Tahmini<sup>1</sup>***

*Estimation of Income Convergence for EU-27 Countries by Spatial Econometric Analysis*

F. İdil BAKTEMUR<sup>2</sup>  
Mehmet ÖZMEN<sup>3</sup>

### **ÖZET**

Çalışmada 2007-2013 dönemleri arası AB-27 ülkeleri için gelir yakınsamasının mekansal ekonometrik modeller yardımıyla tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Kesit veri analizinde mekan etkisi bulunamamıştır. Panel veri analizinde mekansal ilişki bulunmuştur ve sonuçlar bu ülkeler için yakınsamanın varlığına işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mekansal ekonometri, yakınsama, AB-27

### **ABSTRACT**

In the study, it has been aimed to estimate income convergence between the periods of 2007-2013 among EU-27 countries by spatial econometric models. In the cross section analysis spatial effect can not be found. In the panel data analysis spatial effect has been found and results indicate the existence of convergence for these countries.

**Keywords:** Spatial econometrics, convergence, EU-27

<sup>1</sup> Spatial (Mekansal) Ekonometrik Modeller: Yöntem Ve Uygulama (2016 Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ABD) başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Araş.Gör.Dr., Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, [idilbaktemur@gmail.com](mailto:idilbaktemur@gmail.com)

<sup>3</sup> Doç.Dr., Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, [mozmen@cu.edu.tr](mailto:mozmen@cu.edu.tr)

## 1.Giriş

Ekonomi literatüründeki önemli tartışmalardan biri, “görelî yoksul ülkelerin ya da bölgelerin, daha zengin olanlara göre daha yüksek bir büyüme oranına sahip olup olmayacağı”dır. Bu anlamda, ülkeleri kişi başına gelir düzeyleri bakımından yakınsama sürecine doğru sürükleyen otomatik bazı mekanizmalar var mıdır? Özellikle 1980’li yılların ortalarından sonra yakınsama konusundaki tartışmaların artışı iki temel nedene bağlanmaktadır (Sala-i-Martin, 1996): Birincisi, ekonomik büyüme teorisinin temel parametrelerinden birine yönelik olarak bilgi sağlamak için yakınsama hızının saptanmasıdır. Bu parametre, sermayenin toplam çıktıdaki payıdır. İkincisi, 1980’lerin ortalarından sonra, çok sayıda ülkeyi kapsayan istatistiklerin varlığıdır. Bu çerçevede yakınsama süreci yeniden gözden geçirilmeye başlanmıştır. “Neoklasik büyüme modelinde” (NBM) kişi başına gelirin büyüme oranı, ele alınan dönemin başlangıcındaki kişi başına gelir düzeyi ile ters yönlü bir korelasyon izler. Eğer ekonomilerin (ülkeler ya da bölgeler) fayda ve üretim fonksiyonları benzer yapıdaysa, görelî yoksul ekonomiler, daha zengin olanlardan daha yüksek bir büyüme oranına sahip olacaktır. Bu nedenle, kişi başına gelir düzeylerinde yakınsama sürecini yaratan bir mekanizmadan, NBM çerçevesinde söz edilebilmektedir (Ateş, 1996, s.1).

$\beta$  yakınsama, ekonomilerin kişi başına gelirlerinin büyüme oranları ile başlangıç yılına ait kişi başına gelir düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılmasına dayanmaktadır. Bu ilişki negatif işarete sahipse yakınsama, aksi durumda uzaklaşma (divergence) söz konusudur.  $\beta$  yakınsama, mutlak yakınsama (absolute convergence) ya da koşulsuz yakınsama (unconditional convergence) ve koşullu yakınsama (conditional convergence) olarak ikiye ayrılmaktadır. Mutlak yakınsamada, ekonomilerin teknoloji, kurumsal yapı, tasarruf oranı gibi faktörler açısından aynı durumda olduğu varsayılmaktadır. Koşullu yakınsamada ise ekonomiler arasındaki bu tür farklılıkları yansıtacak değişkenler modele eklenmektedir.  $\sigma$  yakınsama, ekonomilerin kişi başına gelirlerinin yayılımının incelenmesine dayanmaktadır. Yayılım ölçüsü olarak standart sapma kullanılmaktadır. Standart sapmanın zamana bağlı olarak azalması yakınsamanın varlığını, aksi durum ise uzaklaşmanın söz konusu olduğunu göstermektedir.  $\sigma$ -yakınsamaya alternatif olarak standart sapmanın ortalamaya bölünmesiyle hesaplanan varyasyon katsayısı da (coefficient of variation) kullanılabilir. Varyasyon katsayısında da zaman içindeki azalma yakınsamanın varlığına, aksi durum uzaklaşmaya işaret etmektedir (Karaca, 2004, s.2-3).

$$\frac{1}{T} \ln \left( \frac{y}{y(0)} \right) = \alpha + \beta \ln(y_0) + \eta \text{ koşullu yakınsama denklemi}$$

$\eta$  ülkeler ya da bölgelerarası farklılıklardır.

$$\frac{1}{T} \ln \left( \frac{y}{y(0)} \right) = \alpha + \beta \ln(y_0) + \varepsilon \quad \text{mutlak yakınsama denklemi (6.10)}$$

ortalama gelir büyümesinin başlangıç geliri ile ters yönde ilişkili olduğunu ifade etmektedir (Yeşilyurt, 2011, s. 22-24).

$\beta$  negatif ve anlamlı bulunduğu yakınsamadan bahsedilebilir.

## 2. Literatür

Gezici ve Hewings (2004) 1980-97 dönemi için bölgesel yakınsama (mutlak ve koşullu) ve doğu-batı ilişkilerini incelemişlerdir.  $\sigma$  ve  $\beta$  yakınsamaları incelendiğinde iller arasında yakınsama için herhangi bir kanıt bulunamamıştır. Ayrıca yüksek derecede mekansal bağımlılık bulunmaktadır. Bölgelerdeki kişi başına GSYİH komşu bölgelerle ilişkilidir ve ülkenin doğu ve batı kısımlarındaki farklılıklar oldukça açıktır. Kalkınmada öncelikli yöreler politikasına rağmen analiz sonuçları bu bölgelerin gelişmiş bölgelerden daha hızlı büyümediğine işaret etmektedir. Rey ve Montouri (1999) ABD için 1929-94 dönemini aldıkları çalışmalarında gelir yakınsamasını mekansal ekonometri tekniğiyle incelemişlerdir. Global ve lokal mekansal otokorelasyon bulunmuştur. Mekansal bağımlılıktan dolayı bir bölgedeki şok diğer bölgelere yayılabilmektedir. Dall'erba (2003) 1989-99 dönemini içeren çalışmasında ESDA analizi ile 145 Avrupa bölgesi için gelir ve sermaye arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Global ve lokal mekansal otokorelasyon bulunmuştur. LISA istatistiği zengin ve fakir bölgelerdeki kümelenmeyi gösteren mekansal heterojenliği göstermektedir. Bu da Avrupa bölgelerindeki güçlü doğu-batı ilişkisi anlamındadır. Büyüme ve başlangıçtaki gelir arasında negatif ( $\beta$  yakınsaması), büyüme ve sermaye arasında pozitif ilişki olduğu bulunmuştur. Badinger, Müller ve Tandler (2004) 196 Avrupa NUTS 2 bölgeleri için gelir yakınsama hızını 1985-1999 periyodunu alarak incelemişlerdir. Kullandıkları yöntem iki aşamalıdır. Birincisinde değişkenler mekansal bağımlılığı izole etmek için filtrelendirilir. İkincisinde GMM tahmin edicisi panele uygulanır. Sonuçlara göre mekansal korelasyonu göz ardı etmek yanıltıcı sonuçlara neden olmaktadır. GMM tahmin edicisi ile yapılan uygulamada %7 oranında yakınsama hızı bulunmuştur. Villaverde (2005) İspanya için 1985-2002 yılları arası işgücü verimliliğindeki yakınsama sürecini incelemiştir. Mekansal ekonometri yaklaşımını kullandığı çalışmada mekansal etki bulunmuştur ve yakınsama hızı %3'tür. Kosfeld, Eckey ve Dreger'in (2006) çalışması 1992-2000 yılları arası Almanya'da ( bütün Almanya, Batı Almanya ve Doğu Almanya) işgücü verimliliği ve kişi başına gelirden yakınsama kavramlarını mekansal ekonometri tekniği ile incelemeye dayanmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalar birinci dereceden mekansal modelleri kullanırken bu çalışma daha yüksek dereceli mekansal bağımlılığı dikkate almıştır. Dolayısıyla mekansal ARMA modeli kullanılmıştır. Alman işgücü piyasasının mekansal analizinde beşeri sermaye ve yatırım göstergeleri kullanılmıştır. Batı Almanya'da sadece  $\beta$  yakınsaması bulunmuştur. Piras ve Arbia (2007) 1977-2002 dönemlerini aldıkları çalışmada Avrupa-NUTS2 bölgeleri için yakınsamayı mekansal gecikme ve mekansal hata modelleri ile test etmişlerdir. Sonuçlar yakınsamayı göstermektedir. Tselios (2009)

Neoklasik büyüme modelini Avrupa'da 102 bölge için mekansal panel modeli ile incelemiştir. Neoklasik büyüme modeli kişi başına düşen gelir farklılıklarında azalma ve gelir eşitsizliklerinde uzun dönem yakınsaması olacağını öngörmektedir. Sonuçlar eğitim düzeyi, işsizlik, mekansal gecikmeli kişi başına düşen gelir, bölgesel sabit etkiler kontrol edildikten sonra koşullu yakınsama olduğunu göstermektedir. Zeren (2011) çalışmasında Avrupa Birliği üye ülkelerine ait  $\beta$  gelir yakınsama hipotezini 2000-2007 yılları için mekansal modeller ile araştırmıştır. Kesit analizde sınır komşuluğu ve merkezler arası uzaklığa göre belirlenen komşuluklar kıyaslanmıştır. Ancak panel veride sınır komşuluğu tanımına göre anlamlı bulgulara ulaşılamamıştır. Bu nedenle panel veri analizinde merkezler arası uzaklığa göre komşuluklar oluşturulmuştur. Kesit veri analizi ile tüm AB ülke grupları için hem mutlak hem de koşullu yakınsama bulgusuna ulaşılmıştır. Panel veri analizine göre ise yalnızca AB-15 için koşullu yakınsama ortaya çıkmıştır. AB-27 ülke grubu için gelir yakınsaması gerçekleşmemiştir. Hem kesit hem de panel veri modellerinde anlamlı mekansal gecikme katsayı ve mekansal hata katsayı tahminleri elde edilmiştir. Böylelikle üretim faktörleri ve bilgi yayılması sonucu mekanlar arasında etkileşim olduğu görülmüştür. Seya, Tsutsumi ve Yamagata (2012) çalışmalarında Japonya için bölgesel gelir farklılıklarını incelemişlerdir. Veri seti 1989-2007 dönemini kapsamaktadır ve yöntem olarak mekansal bağımlılık ile heterojenliği içeren mekansal Durbin modeli kullanılmıştır. Çalışma  $\sigma$  yakınsamasının mekansal bağımlılık olsa da olmasa da sağlanmadığını göstermektedir. İkinci olarak bölgesel gelir yakınsamasını Bayesyen mekansal Durbin modelinin  $\beta$  yakınsaması yaklaşımına uygulanmasıyla ele almaktadırlar. Sonuçlar  $\beta$  yakınsamasının 1990-2007 yılları arasında sağlandığını göstermektedir. Soundararajan (2013) 1980-2010 dönemini içeren çalışmasında Hindistan için gelir farklılıklarını SDM ile tahmin etmiştir.  $\beta$  yakınsaması reform öncesi dönem ve ilk dönemler için sağlanamazken, reform sonrası dönem için sağlanmıştır. De Dominics (2014) mekansal ekonometri tekniği ile Solow büyüme modelini 188 Avrupa bölgesi için incelemiştir. Büyüme ve gelir mekansal korelasyonludur. Evans ve Kim (2014) Kore'deki 13 bölge için 1985-2011 yılları arasında yakınsama hipotezini test etmişlerdir. Teknoloji yayılması ve mekansal bağımlılık panel tipi SDM ile analiz edilmiştir. Mekansal sabit etkili SAR modeli kullanıldığında büyüme için pozitif yayılma etkisinin olduğu ve yayılma hızının daha hızlı olduğunu bulmuşlardır. SAR modeli mekansal sabit ve zaman periyotlu kullanıldığında yakınsama sağlanamamıştır.

### 3. Uygulama

AB'ne yeni katılan ülkelerin yakınsama üzerindeki etkisini görebilmek amacıyla AB 27 ülkeleri için kesit ve panel analizi (sınır komşuluğuna göre) yapılmıştır. İlgili dönem son yıllarda AB'ye dahil olan ülkelerin üyelik tarihi göz önüne alınarak 2007-2013 olarak seçilmiştir. Kıbrıs ve Malta ada ülkeleri olduğu için sınır komşuluğu hesaplanırken analizden çıkarılmıştır. Matlab programı kullanılmıştır.

Tablo 1 AB-27 Kesit Veri Modeli İçin EKK Tahmini ve Tanısal Testleri

Değişken	Katsayı	t istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\alpha}$	.1836299	2.94	0.007
$\hat{\beta}$	-.0180137	-3.00	0.006

Moran's I	=	1.201	0.230
LM testi (gecikme)	=	0.414	0.520
robust LM testi (gecikme)	=	3.156	0.076
LM testi (hata)	=	0.002	0.967
robust LM testi (hata)	=	2.744	0.098

AB-27 ülkeleri için kesit analizinde Moran's I ve LM test istatistikleri reddedilemediği için mekan etkisi bulunamamış ve model tipi belirlenememiştir. EKK tahmin sonuçları yakınsamanın varlığını göstermektedir.

Tablo 2 AB27 Havuzlanmış Veri İle Gelir Yakınsama Modelinin Tahmini ve Tanısal Testleri

Değişken	Katsayı	t istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\alpha}$	12.680346	1.421880	0.157165
$\hat{\beta}$	-1.252438	-1.456274	0.147435

LM testi (gecikme)	=	7.0423	0.008
robust LM testi (gecikme)	=	4.5485	0.033
LM testi (hata)	=	7.7939	0.005
robust LM testi (hata)	=	5.3001	0.021
Log-Olabilirlik	=	-420.8554	

Tablo 3 AB27 Sabit Etkili Gelir Yakınsama Modelinin Tahmini ve Tanısal Testleri

Değişken	Katsayı	t istatistiği	Olasılık Değeri
$\hat{\beta}$	-1.797443	-2.063544	0.040796
LM testi (gecikme)	= 6.1562	0.013	
robust LM testi (gecikme)	= 0.5759	0.448	
LM testi (hata)	= 6.5697	0.010	
robust LM testi (hata)	= 0.9893	0.320	
Log-Olabilirlik	= -414.5901		

Havuzlanmış model ve sabit etkiler modeline göre SAR ve SEM modelleri değerlendirilecektir. Havuzlanmış ve sabit etkili modelde LM gecikme ve hata test istatistikleri anlamlı bulunmuştur.

Tablo 4 AB27 Gelir Yakınsaması İçin Rassal Etkili SEM Modelinin Tahmini

Değişken	Katsayı	Asimptotik t istatistiği	z olasılık değeri
$\hat{\alpha}$	17.902549	2.387543	0.016961
$\hat{\beta}$	-1.754334	-2.423570	0.015369
$\hat{\lambda}$	-.194100	-2.475037	0.013322
Gözlem sayısı:			150
Grup sayısı:			25
Gruptaki gözlem sayısı:			6
Logaritmik Olabilirlik:			-415.19647
Hausman Testi Olasılık Değeri			0.1919

Hausman testi uygun modelin rassal etkiler modeli olduğunu göstermektedir. Mekansal hata korelasyon katsayısı negatif ve anlamlıdır. Komşu bölgede gerçekleşecek bir şokun etkisi ilgili ülkeye negatif yönlüdür. Yakınsamayı gösteren katsayı istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. AB-27 ülkeleri için yakınsama gerçekleşmiştir. Çalışmada sabit etkili modelin sonuçlarına da yer verilmiştir.

Tablo 5 AB27 Gelir Yakınsaması İçin Sabit Etkili SEM Modelinin Tahmini

Değişken	Katsayı	Asimptotik t istatistiği	z olasılık değeri
$\hat{\beta}$	-2.018778	-2.724379	0.006442
$\hat{\lambda}$	-0.183953	-2.308561	0.020968
Gözlem sayısı:			150
Grup sayısı:			25
Gruptaki gözlem sayısı:			6
Logaritmik Olabilirlik:			-411.56806

Rassal etkili modelde olduğu gibi sabit etkili modelde de mekansal hata korelasyon katsayısı negatif ve anlamlıdır. Komşu bölgede gerçekleşecek bir şokun etkisi ilgili ülkeye negatif yönlüdür. Yakınsamayı gösteren katsayı istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. AB-27 ülkeleri için yakınsama gerçekleşmektedir.

Tablo 6 AB27 Gelir Yakınsaması İçin Rassal Etkili SAR Modelinin Tahmini

Değişken	Katsayı	Asimptotik t istatistiği	z olasılık değeri
$\hat{\alpha}$	18.366972	2.135129	0.032751
$\hat{\beta}$	-1.805590	-2.176012	0.029554
$\hat{\rho}$	-0.236068	-3.028717	0.002456
Gözlem sayısı:			150
Grup sayısı:			25
Gruptaki gözlem sayısı:			6
Hausman Testi Olasılık Değeri			0.6219

Hausman testi uygun modelin rassal etkiler modeli olduğunu göstermektedir. Mekansal gecikme katsayısı negatif ve anlamlıdır. Yakınsamayı gösteren katsayı istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. AB-27 ülkeleri için yakınsama söz konusudur. Sabit etkili modelin sonuçlarına da yer verilmiştir.

Tablo 7 AB27 Gelir Yakınsaması İçin Sabit Etkili SAR Modelinin Tahmini

Değişken	Katsayı	Asimptotik t istatistiği	z olasılık değeri
$\hat{\beta}$	-2.347790	-2.763651	0.005716
$\hat{\rho}$	-0.236068	-3.034999	0.002405
Gözlem sayısı:			150
Grup sayısı:			25
Gruptaki gözlem sayısı:			6

Rassal etkiler modelinde olduğu gibi sabit etkili modelde de mekansal gecikme katsayısı negatif ve anlamlıdır. Yakınsamayı gösteren katsayı istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. AB-27 ülkeleri için söz konusu dönemde yakınsama gerçekleşmektedir.

#### 4. Sonuç

Mekansal ekonometri yaklaşımı, mekansal otokorelasyonu ve mekansal heterojenliği modellemek amacıyla geliştirilmiştir.

Tobler (1979)'in belirttiği coğrafyanın birinci kuralı olarak adlandırılan kural “Her şey diğer şeylerle ilişkilidir fakat yakın olanlar uzak olanlardan daha fazla ilişkilidir.” şeklindedir (Rusche, 2010, s.4). Yani, bölgesel düzeyde incelenen verilerde komşular arasında bağımlılık ve etkileşim ortaya çıkmaktadır. Veri bölgesel düzeyde toplandığında iki problem ortaya çıkabilmektedir (LeSage, 1998, s.2). Bunlar:

- 1) Veriler arasında mekansal bağımlılık
- 2) Modellediğimiz ilişkilerde mekansal değişim

Klasik ekonometri, bu iki konuyu göz ardı etmektedir (LeSage, 1998, s.2). Mekansal ekonometri, ekonometrinin kesit veya panel verideki mevcut mekansal etkiyi içeren ekonometrik yöntemlerden oluşan alt bir alanıdır [Paelinck ve Klaassen (1979); Anselin, (1988a)].

Sermaye, emek ve mal piyasası mobilleştikçe faiz farklılıkları, ücret farklılıkları ve fiyat farklılıkları arasındaki farklar azalmakta ve yakınsama beklenmektedir. AB-27 kesit veri analizinde mekan etkisi bulunamamıştır. Panel analizinde AB-27 ülkeleri için mekansal ilişki bulunmuştur ve sonuçlar bu ülkeler için yakınsamanın varlığına işaret etmektedir.

#### Kaynakça

- Anselin L. (1988). *Spatial Econometrics Methods and Models*, Kluwer: The Netherlands.
- Ateş, S. (1996). Ekonomik Büyümeye Yaklaşımlar ve Yakınsama Sorunu, *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1-16.
- Badinger, H. , Müller, W. & Tondl, G. (2004). Regional Convergence in the European Union, 1985- 1999: A Spatial Dynamic Panel Analysis, *Regional Studies*, 38(3), 241-253.



- Dall'ërba, S. (2003). Distribution of regional income and regional funds in Europe 1989-1999: An exploratory spatial data analysis, *73th Annals of Regional Science*, 39, 121-148.
- De Dominicis, L. (2014). Inequality and Growth in European Regions: Towards a Place-based Approach, *Spatial Economic Analysis*, 9(2), 120-141.
- Evans, P. & Kim, J. U. (2014). The Spatial Dynamics of Growth and Convergence in Korean Regional Incomes, *Applied Economics Letters*, 21(16), 1-5.
- Gezici, F. & Hewings G. J. D. (2004). Regional Convergence and The Economic Performance of Peripheral Areas in Turkey, *Review of Urban & Regional Development Studies*, 16(2), 113-132.
- Karaca, O. (2004). Türkiye'de Bölgearası Gelir Farklılıkları: Yakınsama Var mı?, Discussion Paper, Turkish Economic Association, No. 2004/7.
- Kosfeld, R., Eckey, H. F. & Dreger, C. (2006). Regional productivity and income convergence in the unified Germany, 1992–2000, *Regional Studies*, 40(7), 755-767.
- LeSage, J. P. (1998). *Spatial Econometrics*, Toledo: University of Toledo.
- Paelinck, J. and Klaassen, L. (1979). *Spatial Econometrics*. Saxon House, Farnborough.
- Piras, G. & Arbia, G. (2007). Convergence in per-capita GDP across EU NUTS2 regions using panel data models extended to spatial autocorrelation effects, *Statistica*, forthcoming.
- Rey, S. J. & Montouri, B. D. (1999). US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective, *Regional Studies*, 33(2), 143-156.
- Rusche, K. (2010). Quality of Life in The Regions: An Exploratory Spatial Data Analysis For West German Labor Markets, *Jahrb Reg wiss*, 30, 1-22.
- Salai Martin & Xavier X. (1996a). The Classical Approach to Convergence Analysis, *The Economic Journal*, 106 (437), 1019-1036.
- Salai Martin & Xavier X. (1996b). Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence, *European Economic Review*, 40(6), 1325-1352.
- Seya, H., Tsutsumi, M. & Yamagata, Y. (2012). Income convergence in Japan: a Bayesian spatial Durbin model approach, *Economic Modelling*, 29(1), 60–71.
- Soundararajan, P. (2013). *Regional income convergence in India: A Bayesian Spatial Durbin Model approach*. MPRA Paper No. 48453.
- Tobler WR (1979). Cellular geography. In: Gale S, Olsson G (eds) *Philosophy in geography*, 379–386.
- Tselios, V. (2009). Growth and Convergence in Income Per Capita and Income Inequality in the Regions of the EU, *Spatial Economic Analysis*, 4(3), 343-370.

- Villaverde, J. (2005). Provincial convergence in Spain: a spatial econometric approach, *Applied Economics Letters*, 12(11), 697-700.
- Yeşilyurt, F. (2011). Bölgesel ekonomide ekonometrik yöntemler: Türkiye örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Zeren, F. (2011). *Mekansal Ekonometri Ve Mekansal Panel Ekonometri Yaklaşımları: AB Üye Ülkeleri İçin Gelir Yakınsama Hipotezi Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.