

Türkiye’de Bölgeler Arası Gelir Yakınsaması: Rassal Katsayılı Panel Veri Analizi Uygulaması

Fatma Zeren^a

Veli Yilanci^b

Özet: Bu çalışmada Türkiye’de bölgeler arası gelir yakınsamasının olup olmadığı 1991-2000 arası NUTS-2 düzeyde panel veri seti kullanılarak incelenmiştir. Bunun için sabit katsayılı modellere alternatif olarak geliştirilen ve ekonomik ilişkilerin bölgeden bölgeye değiştiği varsayımına bağlı olarak oluşturulan rassal katsayılı model kullanılmıştır. Bu model aracılığı ile hem ortalama olarak hem de her bir bölge için mutlak ve koşullu yakınsama araştırılmıştır. Koşullu yakınsamayı test etmek amacıyla bölgeler arası yapısal farklılığı temsilen finansal gelişim göstergesi olan mevduatların gayrisafi yurt içi hasıla içindeki oranları alınmıştır. Yapılan uygulama sonrasında, ortalama olarak bölgeler arasında hem mutlak hem de koşullu yakınsama olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bölgesel bazda ise, aynı durağan dengeye yakınsamayı araştıran mutlak yakınsamanın 17 bölgede gerçekleştiği, her bir bölgenin kendi durağan dengesine yakınsamasını araştıran koşullu yakınsamanın ise 25 bölgede gerçekleştiği sonucu elde edilmiştir. Her bir bölge için araştırılan yakınsamanın yanı sıra mevduat ile kişi başına gayri safi yurt içi hasıla arasındaki ilişki de tahmin edilmiştir. Beklentilere uygun olarak mevduatların, kişi başına geliri pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yakınsama, Mutlak yakınsama, Koşullu yakınsama, Rassal katsayılı model, Panel veri modeli

JEL Sınıflandırması: O47, C33

Convergence among the Regions of Turkey: Evidence from Random Coefficient Models

Abstract: In this study, we test whether there is income convergence among the regions of Turkey at the NUTS-2 level over the period 1991-2000. We use the random coefficient model for this purpose, which have been developed instead of fixed coefficient models and assumes economical relationships varies among the regions. We investigated whether there is absolute and conditional convergence or not for both among the regions and average of the regions. We used the rate of deposits in gross domestic product as a proxy for financial development to represent possible disparities among the regions and concluded that there is both absolute and conditional convergence for the average of the regions. On the other hand, at the regional level, there is absolute convergence for 17 regions and conditional convergence for 25 regions. Also, we found that the deposits have positive effect on per capita income as we expected.

Keywords: Convergence, Conditional convergence, Absolute convergence, Random coefficient models, Panel data models

JEL Classification: O47, C33

^a Res. Assist., Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Econometrics, Istanbul, Turkey, fzeren@istanbul.edu.tr

^b Res. Assist., Istanbul University, Faculty of Economics, Department of Econometrics, Istanbul, Turkey, yilanci@istanbul.edu.tr

1. Giriş

Doğal kaynakların dünya üzerinde eşit olarak dağılmamış olmasının yanı sıra çeşitli sosyal ve toplumsal sebepler sosyo-ekonomik açıdan dünya üzerinde ülkeler, ülke içinde ise bölgeler ve şehirler arasında farklılıklar oluşmasına sebep olmaktadır. Özellikle ülke içinde var olan bu farklılıklar, çarpık kentleşmenin yanı sıra Yamak ve Yamak (1999) tarafından da belirtildiği gibi sosyal, kültürel ve ekonomik sorunların yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu farklılıkların, dolayısıyla bu eşitsizliğin zamanla yok olup olmadığını test eden yakınsama hipotezi politikacıların mevcut eşitsizliği analiz etmesini ve gelir dağılımına yönelik fikirler geliştirmesini sağlayan bir araçtır (Jones, 2002, s.24). Bu çalışmanın temel amacı yakınsama hipotezini Türkiye’nin NUTS-2 düzeyi¹ bölgeleri arasında test ederek, yaşanan ekonomik ve sosyal sorunların başlıca nedeni olarak gösterilen bölgeler arası eşitsizliğin olası varlığını sınamaktır. Çalışmada aynı zamanda hangi bölgelerde yakınsama hipotezinin gerçekleşmediği tespit edilerek, bu bölgelere yönelik uygulanan iktisadi politikaların değiştirilmesi tavsiye edilecektir.

Çalışmanın izleyen bölümünde yakınsama olgusu hakkında bilgi verilecek, üçüncü bölümde literatürde yapılmış bazı çalışmalara değinilecek, dördüncü bölümde analizde kullanılacak ekonometrik metodoloji, beşinci bölümde ise veri ile uygulama sonuçları sunulacak ve çalışma, sonuç ve değerlendirme kısmının yer aldığı altıncı bölüm ile sonlandırılacaktır.

2. Teorik Çerçeve

Yoksul ve zengin ülkelerin iktisadi büyüme oranlarındaki farkın kişi başına gelir cinsinden zamanla kapanacağını varsayan yakınsama hipotezi, Solow (1956)’un neoklasik büyüme modelinin temel özelliklerine dayanmaktadır². Bu model, benzer yapısal özelliklere sahip³ farklı ekonomilerin kişi başına gelirleri arasındaki farkın, daha az sermaye stokuna sahip yoksul ülkeler, zenginlerden daha hızlı büyüyeceği için zamanla kapanacağını öne sürmektedir. Nüfus artışı, sermaye birikimi ve teknoloji gibi etmenlerin ülkeler arası yakınsamayı sağlayacağını öne süren neoklasik büyüme modeline göre, başlangıçta düşük kişi başına geliri olan ülkeler, düşük sermaye/işgücü oranına, bu sayede de yüksek marjinal sermaye ürününe sahiptirler. Uluslararası sermaye akışı göreceli yüksek kar oranlı, yani sermayenin göreceli kit olduğu yerlere doğru hareket edecektir. Böylelikle sermaye/işgücü oranı zamanla faktör fiyatlarıyla birlikte eşitlenecektir. Bu durum sermayenin zengin ülkelere doğru hareket edeceğini ve yoksul ülkelerdeki gelirin zengin ülkelere nispeten daha hızlı artacağını, diğer bir deyişle bu ülkelerde ekonomik büyümenin daha hızlı olacağını ve dolayısıyla ülkeler arasında gelir yakınsamasının meydana geleceğini gösterir (Jones, 2002, s. 36). Öte yandan, zengin ülkeler genellikle yeni teknolojileri üreten kesim olurlar. Yoksul ülkeler ise teknolojiyi üretme yerine sadece üretilmiş teknolojiyi kullandıklarından, yalnızca kullanım maliyetine katlanıp, teknoloji üretme maliyetlerine katlanmazlar. Bu maliyet zengin ülkelerin katlanmak zorunda olduğu maliyetten daha düşük olacağından, bu durum da ülkelerin gelir açısından yakınlaşmasına sebep olan etmenlerden birisi olacaktır (Paas, Kuusk, Schlitte ve Vörk, 2007, s.7).

Yakınsamanın temel olarak iki farklı tipi vardır: Beta ve sigma yakınsaması. Baumol (1986)’un çalışmasıyla literatüre kazandırılan beta yakınsaması, ekonominin başlangıç seviyesindeki kişi başına gelire sonraki dönemlerdeki kişi başına gelir düzeylerinin büyüme oranları arasında negatif bir ilişki olduğunu ifade eder. Sigma yakınsaması ise kişi başına gelirin standart sapmasının zamanla sürekli bir şekilde azaldığını öne sürer. Beta yakınsaması, sigma yakınsamasının var olması için gerekli fakat yeterli olmayan bir koşulken (Paas vd., 2007, s.12) tersi durum söz konusu değildir, yani beta yakınsamasının gerçekleşmesi için sigma yakınsamasının gerçekleşmiş olması gerekmemektedir. Çünkü zaman içerisinde ekonomilerin

birbirinden iraksamasına sebep olan iktisadi şokların meydana gelmesi olasılığı vardır (Jones, 2002, s. 28).

Beta yakınsamasında koşullu ve mutlak olmak üzere iki ayrıma gitmek mümkündür. Mutlak beta yakınsama hipotezi, başlangıçtaki gelir seviyesi ile büyüme oranı arasında negatif bir ilişki olduğunu ve bu nedenle yoksul ülkelerin daha hızlı büyüyeceğini öne sürer. Ülkeler veya bölgeler boyunca kesit veri seti için beta yakınsaması aşağıdaki model aracılığı ile araştırılabilir:

$$\ln(y_{it}/y_{i0}) = \alpha + \beta y_{i0} + u_i \quad (1)$$

y_{it} , t dönemindeki kişi başına gayri safi yurt içi hasılayı (KGSYİH) ve y_{i0} ise başlangıç zamanındaki KGSYİH'ı göstermektedir. (1) numaralı ifadedeki ilişkinin tahmininden elde edilen β 'nin işareti negatif ise ülkeler veya bölgeler arasında mutlak yakınsama hipotezinin gerçekleştiği kabul edilir.

Koşullu beta yakınsama hipotezi ise ancak ilgilenen ekonomilerdeki hükümet politikası, beşeri sermaye gibi bazı yapısal karakteristiklerin benzer olması ile negatif ilişkinin gerçekleşeceğini varsaymaktadır. Koşullu yakınsamada ekonomilerde teknoloji, tercih vb. benzeri yapısal faktörler arasında farklılık olduğu varsayılırken, mutlak yakınsamada ise bu faktörlerin aynı olduğu varsayılır. Bu nedenle koşullu beta yakınsamasını sınamak için beta yakınsamasında kullanılan modele ilave kontrol değişkenleri eklenir ve bu yakınsama tipi aşağıdaki modelden faydalanılarak test edilir:

$$\ln(y_{it}/y_{i0}) = \alpha + \beta y_{i0} + \lambda x_{i0} + u_i \quad (2)$$

Bu ifadedeki x_{i0} , ekonomiler arasındaki bu yapısal farklılıkları gösteren başlangıç dönemine ait kontrol değişkenidir. Bu model için de tahmin edilen β 'nin işareti negatif ise koşullu yakınsama hipotezi geçerlidir.

3. Literatür Özeti

Yakınsama hipotezi hem ülkeler arasında, hem de ülke içinde bölgeler ve iller arasında birçok ampirik çalışmayla sınanmıştır. Ülkeler arasında yakınsamanın varlığını sınanan çalışmaların bir kısmı şu şekildedir: Li ve Papell (1999) yapısal değişime izin veren birim kök testiyle 16 OECD ülkesinin 10'u için deterministik, 14'ü için stokastik yakınsama olduğunu, Strazizch, Lee ve Day (2004) yapısal değişime izin veren birim kök testi kullanarak 15 OECD ülkesi arasında stokastik yakınsama olduğunu, Evans ve Kim (2005) dinamik rassal katsayılı panel veri modeli kullanarak, 17 Asya ülkesi arasında yakınsama olduğunu, Beyaert ve Camacho (2008) doğrusal olmayan panel birim kök testiyle, 9 zengin ile 3 yoksul Avrupa ülkesinin oluşturduğu grup arasında yakınsama olduğunu, bu gruba 3 yeni ülkenin dahil edilmesi halinde ise yakınsamanın gerçekleşmediğini, Liew ve Ahmad (2009) ise doğrusal olmayan birim kök testi kullanarak Nordik ülkeleri arasında yakınsama olduğunu bulmuşlardır.

Bölgesel bazda ise Loewy ve Papell (1996) yapısal kırılmalı birim kök testiyle ABD'nin 8 bölgesinden 7'sinde, Hofer ve Wörgötter (1997) regresyon teknikleriyle Avusturya'da, Kangasharju (1998) regresyon teknikleri ve markov zincir matrisleriyle Finlandiya'da, Michelis, Papadopoulos ve Papanikos (2004) regresyon analiziyle Yunanistan'da bölgesel yakınsama olduğu sonuçlarına varmışlardır. Duncan ve Fuentes (2006), zaman serisi ve panel veri analizi tekniklerini kullandıkları çalışmalarında Şili'nin bölgeleri arasında güçlü bir yakınsamaya rastlayamazken, Lau (2010), doğrusal ve doğrusal olmayan panel birim kök testleri kullanarak ABD eyaletleri arasında beta ve sigma yakınsaması olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Türkiye’de bölgesel bazda yakınsamanın incelendiği çalışmaları ise şu şekilde özetlemek mümkündür: Filiztekin (1998) 1975-1995 yılları arasında Türkiye’deki iller arasında koşullu yakınsama olduğu, Berber, Yamak ve Artan (2000) ise 1975-1997 arasında Türkiye’nin bölgeleri arasında ıraksama olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Karaca (2004) Türkiye’de iller arasında gelir farklılıklarının arttığını dolayısıyla yakınsama olmadığı sonucuna varırken, Kılıçaslan ve Öztağan (2007) 1987-2000 yılları arasında Türkiye’nin illeri arasında yakınsamanın var olduğu sonucuna, Karaalp ve Erdal (2009) ise Türkiye’de, Ege bölgesi dışındaki bölgelerin illeri arasında yakınsama olduğu, bölgeler arasında ise ıraksamanın gerçekleştiği sonucuna varmışlardır.

4. Ekonometrik Metodoloji

Bu çalışmada bölgeler arası gelir yakınsamasını test etmek amacıyla panel veri analizi kullanılmıştır. Panel veri setinde hem yatay kesit hem de zaman olmak üzere mevcut olan iki boyut, büyüme sürecinin hem zaman, hem de kesit boyutunun bir arada ele alınmasını sağlar. Bu iki boyutun bir arada kullanılması daha fazla bilgi kullanımı ve serbestlik derecesinde artış sağlarken, gözlem sayısındaki artış ölçülen ilişkiye daha fazla değişkenlik katarak, çoklu doğrusal bağlantı problemini de ortadan kaldırır.

Ekonomiler ve bölgeler boyunca yakınsamayı araştıran beta (β) yakınsama analizi, panel veri seti için şu şekilde gösterilir:

$$\ln(y_{i,t}/y_{i,t-1}) = \alpha + \beta \ln y_{i,t-1} + \lambda x_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (3)$$

Bağımlı değişken, i bölgesi için KGSYİH’deki büyüme oranını göstermektedir. $y_{i,t-1}$, i bölgesi için $(t-1)$ dönemdeki KGSYİH’nin değerini göstermektedir. $x_{i,t-1}$, bölgeler arası yapısal farklılığı ölçmek amacıyla kullanılan kontrol değişkenidir. Daha önce de izah edildiği gibi β yakınsaması, başlangıç gelir düzeyi $\ln(y_{i,t-1})$ ile izleyen dönemdeki gelirdeki büyüme oranı $(\ln(y_{i,t}/y_{i,t-1}))$ arasındaki negatif ilişki olarak tanımlanır. Mutlak yakınsama hipotezinde $x_{i,t-1}$ değişkeni modelden dışlanır ve ekonomilerde başlangıç koşullarının aynı olduğu varsayılır.

$x_{i,t-1}$ değişkeni olarak finansal gelişim göstergesi olan mevduatların GSYİH içindeki oranları (mevduat/GSYİH), Yıldırım, Öcal ve Erdoğan (2007)’nin çalışmasına benzer olarak alınmıştır⁴. Bu değişkenin büyüme üzerinde pozitif bir etki meydana getireceği beklenmektedir. Çünkü Aslan ve Küçükaksoy (2006)’da belirtildiği gibi, gelişmiş ve fonksiyonlarını etkin şekilde yerine getiren finansal sistemler, bireylerin ellerinde bulunan küçük değer taşıyan mevduatları büyük yatırımlara yönlendirerek ekonomik büyümeyi artıracaklardır.

(3) numaralı ifadeye genellikle sabit katsayılı model adı verilir. Sabit katsayılı modellere alternatif olarak rassal katsayılı modeller geliştirilmiştir:

$$\ln(y_{i,t}/y_{i,t-1}) = \alpha_i + \beta_i \ln y_{i,t-1} + \lambda_i x_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (4)$$

(4) numaralı ifade, büyüme ve yakınsama analizinde her bir bölgenin tepkisini ölçmek için kullanılır. Bölgeler arası farklılıklar nedeniyle açıklayıcı değişkenlerde meydana gelen değişime, bölgelerin vereceği tepkilerdeki değişimi dikkate alır. Katsayılar bölgeden bölgeye değiştiğinden bu ifadeye, rassal katsayılı model⁵ adı verilir (Hsiao ve Pesaran, 2004, s. 3). Bu varsayım dinamik iktisat teorisi ve rasyonel davranış teorisiyle de uzlaşır.

(4) numaralı model, öncelikle genelleştirilmiş EKK yöntemi ile tahmin edilerek ortalama parametre vektörü $\hat{\beta}$ tahminlerine ulaşılır. Bölgesel katsayı vektörü β_i 'lerin, ortalaması $\bar{\beta}$ olan ortak bir olasılık dağılımdan çekildiği varsayılır ve bu katsayı vektörü şu şekilde tahmin edilir⁶.

$$\hat{\beta}_i = \hat{\beta} + \hat{\Delta z}_i^{-1} (z_i \hat{\Delta z}_i' + \sigma_{ii}^2 I_T)^{-1} (y_i - z_i \hat{\beta}) \quad (5)$$

Böylece her bir bölgeye ait katsayı vektörü tahmin edilerek, bölgesel tepkiler ayrı ayrı ölçülür. Kullandığımız bu yöntem nedeniyle, yaptığımız yakınsama analizi daha önceki yapılmış yakınsama analizlerinden farklılık göstermektedir.

Rassal katsayılı model tahmini yapılmadan önce parametrelerin sabitliği araştırılır. Swamy (1970)'nin geliştirdiği test⁷ ile sabit katsayılı model ile rassal katsayılı model arasında tercih yapılır.

5. Ampirik Bulgular

Bu çalışmada, bölgeler arasındaki gelir yakınsamasını araştırmak amacıyla Türkiye'nin NUTS - 2 düzeyde bölgeleri ve 1991-2000 yılları arasını kapsayan panel veri kullanılmıştır⁸. Çalışmada, 1987 fiyatlarına göre deflate edilen Gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) verileri Devlet Planlama Teşkilatı'ndan, mevduat verileri ise Bankalar Birliği'ne ait resmi siteden elde edilmiştir.

Rassal katsayılı panel veri modeli tahmini sonucu elde edilen bulgular Tablo 1'de verilmiştir. Öncelikle parametrelerin sabitliği araştırılmıştır. Tablo 1'de görüldüğü üzere, parametrelerin sabit olmadığını varsayan hipotezin geçerli olduğu görülmektedir. Rassal katsayılı modelin tahmininde öncelikle ortalama katsayı tahminleri ve daha sonra her bir bölgeye ait katsayı tahminleri elde edilmiştir. Ortalama katsayı tahminleri Tablo 1'de verilirken, rassal katsayı tahminleri Ek 1' de verilmiştir. Ortalama katsayı tahminlerine bakıldığında, hem mutlak hem de koşullu yakınsamanın gerçekleşmiş olduğu görülmektedir. Çünkü her iki durumda da yakınsama katsayısının ($\ln y_{i,t-1}$) işareti negatif ve anlamlıdır. Böylece NUTS - 2 düzeyde bölgeler arasında yakınsama olduğu söylenebilir. Mevduatlar ise, beklenildiği gibi kişi başına milli gelirdeki büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Böylece, finansal sistemlerin mevduatları krediyi dönüştürerek yatırımları ve dolayısıyla kişi başına milli gelirden artış sağladıkları söylenebilir.

Tablo1. Ortalama Katsayı Tahminleri

Katsayılar	Mutlak Yakınsama	Koşullu Yakınsama
Sabit	3.2985* (4.44)	4.2247* (6.10)
$\ln y_{i,t-1}$	-0.3482* (-4.53)	-0.4594* (-6.56)
$x_{i,t-1}$	-	0.7214* (4.53)
Parametre Sabitliği Testi	195.44 [0.0000]	266.83 [0.0000]

Not: Tablodaki parantez içi z değerlerini ve köşeli parantez içindkiler ise olasılık değerlerini göstermektedir. *, **, ***, %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Ek 1’deki her bir bölgeye ait katsayı tahminlerine bakıldığında ise yalnızca 9 bölgede⁹ mutlak yakınsama anlamsız bulunurken, koşullu yakınsama ise sadece 1 bölgede¹⁰ anlamsız bulunmuştur. Ayrıca diğer katsayılar da olduğu gibi, mevduatlar ile kişi başına milli gelir arasında bölgeden bölgeye değişen ilişki de ortaya konulmuştur.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, Türkiye’nin NUT - 2 düzeyde bölgeleri arasında KGSYİH’daki yakınsama rassal katsayılı panel veri modeli ile araştırılmıştır. Türkiye’de yakınsama analizleri için yapılan ampirik çalışmalarda ülkenin geneli için yakınsamanın olup olmadığı araştırılmıştır. Rassal katsayılı modelin, yapılan bu çalışmalarda kullanılan yöntemlerden farklılığı hem ortalama olarak tüm bölgelerde (tüm ülkede), hem de her bir bölgede yakınsama olup olmadığını ortaya koymaktadır. Katsayıların tüm bölgeler için sabit olduğunu varsayan hipotez reddedildiğinden öncelikle ortalama katsayı tahminleri ve daha sonra her bir bölgeye ait katsayılar tahmin edilmiştir. Ortalama katsayı tahminlerine göre hem mutlak hem de koşullu yakınsama sağlanmıştır. Aynı durağan dengeye yakınsamayı araştıran mutlak yakınsamanın 17 bölgede gerçekleştiği, her bir bölgenin kendi durağan dengesine yakınsamasını araştıran koşullu yakınsamanın ise 25 bölgede gerçekleştiği sonucu elde edilmiştir. Ayrıca mevduat artışının kişi başına milli geliri artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, Türkiye’nin bölgeleri arasında iktisadi açıdan bir eşitsizlik olduğunu göstermektedir. Bu durum, göç ile birlikte çarpık kentleşmenin ana nedenlerinden birisi olarak ele alınabilmesinin yanı sıra incelenen dönem boyunca uygulanan iktisadi politikaların etkin olmadığını da göstermektedir. Uygulanacak politikaların sosyal ve ekonomik açıdan yaşanan sorunları düzeltmesi için, yakınsamanın gerçekleşmediği bölgelere, ekonomik açıdan iyileştirici iktisadi politikaların uygulanması gerektiğini ifade etmek mümkündür.

¹ NUTS (Nomenclature of Units for Territorial Statistics), Avrupa Birliği’nin (AB) bölgeler için kullandığı bir sınıflandırma biçimi olup, AB istatistik kurumu EUROSTAT tarafından oluşturulmuştur.

² Solow (1956)’un büyüme teorisinin rakibi olan Romer (1986)’nın içsel büyüme teorisine eşitsizliğin kalıcı olduğunu ve hatta zamanla arttığını öne sürmektedir.

³ Bahsi geçen yapısal özellikler; tasarruf oranı, nüfus artış oranı ve teknolojidir.

⁴ Yıldırım, Öcal ve Erdoğan (2007), finansal gelişim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi yakınsama bağlamında incelemişler ve koşullu yakınsamayı test etmek amacıyla kontrol değişkenlerinden biri olarak mevduatları kullanmışlardır.

⁵ (2) numaralı ifadenin genel gösterimi şöyle olsun. $y_{it}^* = z_{it}\beta_i + u_{it}$ ve $\beta_i = \bar{\beta} + v_i$ ’dir.

Böylece $y_{it}^* = z_{it}\bar{\beta} + z_{it}v_i + u_{it}$ eşitliği yazılır. $E(v_i = 0)$, $E(v_i v_j') = \begin{cases} \Omega, i = j \text{ ise} \\ 0, i \neq j \text{ ise} \end{cases}$ ve

$E(v_i z_{it}') = 0$ ’dir. Daha genel ifadeyle $y_{it}^* = z_{it}\bar{\beta} + \varepsilon_{it}$ eşitliğine ulaşılır ve Hata terimi ε_{it} ’nin varyansı hem u_{it} , hem de $z_{it}v_i$ ’ye bağlı olduğundan sabit değildir.

⁶ $E(\beta_i - \bar{\beta})(\beta_j - \bar{\beta})' = \begin{cases} \Delta, i = j \\ 0, i \neq j \end{cases}$, $\hat{\sigma}_{ii}^2 = \frac{(y_i - z_i \hat{b}_i)'(y_i - z_i \hat{b}_i)}{T_i - k}$ ve \hat{b}_i her bir yatay - kesit

birime en küçük kareler yöntemi uygulanarak elde edilir. Buradaki k, açıklayıcı değişken sayısıdır.

⁷ β_i ($i = 1, 2, \dots, N$) nin sabit olup olmadığına karar vermek gerekir. Tüm bölgeler için parametrelerin sabit olduğunu varsayan temel hipotez $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N = \bar{\beta}$ 'dir. Bu hipotezi test edecek test istatistiği ise şöyledir (Swamy, 1970, s. 453).

$$H_{\beta} = \sum_{i=1}^N \frac{\left(\hat{\beta}_i - \hat{\bar{\beta}} \right)' z_i z_i \left(\hat{\beta}_i - \hat{\bar{\beta}} \right)}{\hat{\sigma}_{ii}^2} \quad H_{\beta} \text{ istatistiği} \quad k(N-1) \quad \text{serbestlik} \quad \text{derecesi}$$

ile χ^2 dağılmaktadır.

⁸ Bölgeler ve iller bazında milli gelir rakamlarının 2000 yılı sonrası mevcut olmadığından, araştırma bu zaman dilimi için gerçekleştirilmiştir

⁹ Tekirdağ, Aydın, Hatay, Kırıkkale, Kayseri, Zonguldak, Trabzon, Erzurum ve Ağrı Bölgeleri.

¹⁰ Kırıkkale Bölgesi.

Kaynakça

- Aslan, Ö. & Küçükaksoy İ. (2006). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ekonometrik bir uygulama. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, Sayı:4, 12-28.
- Baumol, W. J. (1986). Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show. *American Economic Review*, 76(5), 1072-1085.
- Berber, M., Yamak, R. & Artan, S. (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.
- Beyaert, A. & Camacho, M. (2008). Tar panel unit root tests and real convergence. *Review of Development Economics*, 12(3), 668-681.
- Duncan, R. & Fuentes. (2006). Regional convergence in Chile: new tests, old results. *Cuadernos de Economía*, 43(127), 81-112.
- Evans, P. & Kim, J.K. (2005). Estimating convergence for Asian economies using dynamic random variable models. *Economics Letters*, 86 (2), 159-166.
- Filiztekin, A. (1998). Convergence across industries and provinces in Turkey. *Koç University Working Paper*, No. 1998/08.
- Hofer, H. & Wörgötter, A. (1997). Regional per capita income convergence in Austria. *Regional Studies*, 31(1), 1-12.
- Hsiao, C., Peseran. M. & Hashem P. (2004), Random coefficient panel data models, *Cesifo Working Paper*, No. 1233 Category 10: Empirical And Theoretical Methods.
- Jones, B. (2002). Economic integration and convergence of per-capita income in West Africa. *African Development Review*, 14(1), 18-47.
- Kangasharju, A. (1998). Growth and convergence in Finland: Effects of regional features. *Finnish Economic Papers*, 11(1), 51-61.
- Karaalp, H. S. & Erdal F. (2009). Türkiye'de iller ve bölgeler arasında gelir farklılıkları: Bir sigma yakınsama analizi. *1. Uluslar arası Davraz Kongresi, Bildiriler Kitabı*, 27-39.
- Karaca, O. (2004). Türkiye'de bölgeler arası gelir farklılıkları: Yakınsama var mı?. *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, No: 2004 / 7.

- Kılıçaslan, Y. & Özatağan, G. (2007). Impact of relative population change on regional income convergence: Evidence from Turkey. *Review of Urban & Regional Development Studies*, 19(3), 210-223.
- Lau, CK. M. (2010). Convergence across the United States: Evidence from panel error unit root test. *International Advances in Economic Research*, 16(1), 52-64.
- Li, Q. & Papell, D. (1999). Convergence of international output time series evidence for 16 OECD countries. *International Review of Economics & Finance*, 8(3), 267-280.
- Liew, V. & Ahmad, Y. (2009). Income convergence: fresh evidence from the Nordic countries. *Applied Economics Letters*, 16(12), 1245-1248.
- Loewy, M.B. & Papell, D.H. (1996). Are U.S. regional incomes converging? Some further evidence. *Journal of Monetary Economics*, 38(3), 587-598.
- Michelis, L., Papadopoulos, A. P. & Papanikos, G. T. (2004). Regional convergence in Greece in the 1980s: an econometric investigation. *Applied Economics*, 36(8), 881-888.
- Paas, T., Kuusk, A., Schlitte, F. & Võrk A. (2007). Econometric analysis of income convergence in selected eu countries and their nuts 3 level regions. *The University of Tartu Faculty of Economics and Business Administration Working Paper*, No. 60-2007
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *The Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- Strazicich, M.C., Lee, J. & Day, E. (2004). Are incomes converging among OECD countries? Time series evidence with two structural breaks. *Journal of Macroeconomics*, 26(1), 131-145.
- Swamy, P.A.V.B (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38, 312-323.
- Yamak, R. & Yamak, N. (1999). Türkiye’de gelir dağılımı ve iç göç. *DEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 16-28.
- Yıldırım J., Öcal, N. & Erdoğan, M. (2007), Financial development and economic growth in turkey: a spatial effect analysis. *Joint Congress of the European Regional Science Association*, Paris.

Ek 1. Rassal Katsayı Tahminleri

Bölgeler	Mutlak Yakınsama		Koşullu Yakınsama		
	Sabit	$\ln y_{i,t-1}$	Sabit	$\ln y_{i,t-1}$	$x_{i,t-1}$
İstanbul Bölgesi	4.2486* (2.65)	-0.4187* (-2.64)	6.4268* (5.15)	-0.6417* (-5.15)	0.1264 (1.43)
Tekirdağ Bölgesi	2.6773*** (1.65)	-0.2695 (-1.64)	3.9761* (3.20)	-0.4198* (-3.35)	0.9990 (3.73)
Balıkesir Bölgesi	5.3004* (3.20)	-0.5427* (-3.19)	6.2218* (4.68)	-0.6492* (-4.82)	0.5591* (1.98)
İzmir Bölgesi	3.8842* (-2.40)	-0.3839* (-2.40)	6.2671* (4.86)	-0.6290* (-4.89)	0.2941* (2.44)
Aydın Bölgesi	2.3315 (1.55)	-0.2366 (-1.53)	4.2861* (3.67)	-0.4553* (-3.81)	0.7443 (2.85)
Manisa Bölgesi	3.7462* (2.34)	-0.3902* (-2.33)	4.6756* (3.66)	-0.5045* (-3.84)	0.9184* (2.84)
Bursa Bölgesi	8.1341 (4.92)	-0.8194* (-4.92)	8.0154* (5.92)	-0.8113* (-5.98)	0.1809 (0.83)
Kocaeli Bölgesi	2.9575** (1.99)	-0.2867* (-1.97)	4.3436* (3.43)	-0.4308* (3.48)	0.6424* (2.22)
Ankara Bölgesi	4.7792 (2.95)	-0.4761 (-2.94)	5.9340* (4.69)	-0.6007* (-4.76)	0.1060 (1.21)
Konya Bölgesi	2.6158*** (1.74)	-0.2752*** (-1.73)	3.1415** (2.52)	-0.3484* (-2.67)	1.007 (3.03)
Antalya Bölgesi	3.1988** (2.08)	-0.3295* (-2.07)	4.8203* (4.01)	-0.5110* (-4.13)	0.5482* (2.11)
Adana Bölgesi	4.9350 (2.98)	-0.4989* (-2.97)	5.8947* (4.40)	-0.6013* (-4.45)	0.3097 (1.20)
Hatay Bölgesi	1.5409 (1.18)	-0.1632 (-1.16)	3.0652* (2.95)	-0.3450* (-3.10)	0.9991 (3.42)
Kırkkale Bölgesi	1.8121 (1.26)	-0.1897 (-1.24)	1.2615 (1.03)	-0.1589 (-1.25)	1.2731 (3.64)
Kayseri Bölgesi	1.9194 (1.43)	-0.2066 (-1.42)	3.2615* (3.12)	-0.3750* (-3.30)	0.7166 (3.03)
Zonguldak Bölgesi	1.7136 (1.16)	-0.1758 (-1.13)	2.1550*** (1.83)	-0.2564* (-2.11)	1.0744 (3.51)
Kastamonu Bölgesi	2.6805*** (1.85)	-0.286*** (-1.83)	3.6335* (3.13)	-0.4088* (-3.31)	1.0252 (3.28)
Samsun Bölgesi	3.0624** (2.07)	-0.3251** (-2.06)	4.3434* (3.79)	-0.4765* (-3.93)	0.8614 (2.85)
Trabzon Bölgesi	1.6995 (1.37)	-0.1823 (-1.35)	2.9451* (2.86)	-0.3408* (-3.09)	0.9468 (3.19)
Erzurum Bölgesi	1.8442 (1.49)	-0.2035 (-1.47)	2.2072** (2.05)	-0.2659** (-2.25)	1.1463 (3.85)
Ağrı Bölgesi	0.9105 (0.94)	-0.1071 (-0.92)	2.1416* (2.72)	-0.2813* (-3.05)	1.1790 (4.00)
Malatya Bölgesi	3.1400** (2.21)	-0.3376** (-2.20)	4.6604* (4.41)	-0.5115* (-4.53)	0.4984*** (1.82)
Van Bölgesi	2.5392** (2.30)	-0.2939* (-2.29)	3.5386* (3.87)	-0.4228* (-4.03)	1.1902 (4.17)
Gaziantep Bölgesi	5.3776* (3.51)	-0.5781* (-3.51)	4.782* (4.01)	-0.5191* (-4.09)	0.3226 (1.45)
Şanlıurfa Bölgesi	4.7477* (3.33)	-0.5205* (-3.33)	4.5921* (3.97)	-0.5091* (-4.04)	0.7761** (2.42)
Mardin Bölgesi	3.9643 (8.82)	-0.5559 (-9.08)	3.2505 (5.82)	-0.4703 (-6.55)	0.3125*** (1.67)

Not: *, % 1, **, % 5 ve *** ise % 10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Bu Sayfa Boş Bırakılmıştır
This Page Intentionally Left Blank