

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Testing the Convergence Hypothesis with Regional Data in Turkish Economy

Şanlı, Devran

Bartın Univesity

2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/122615/>
MPRA Paper No. 122615, posted 06 Nov 2024 21:30 UTC

İKTİSADİ BÜYÜMENİN DİNAMİKLERİ

Editör
Yusuf Muratoğlu



İKTİSADİ BÜYÜMENİN DİNAMİKLERİ

Editör: Yusuf Muratoğlu

Yayın No.: 962

ISBN: 978-625-433-301-9

E-ISBN: 978-625-433-302-6

Basım Sayısı: 1. Basım, Mart 2022

© Copyright 2022, NOBEL BİLİMSEL ESERLER SERTİFİKA NO.: 2077

Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir. Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Nobel Yayın Grubu, 1984 yılından itibaren ulusal ve 2011 yılından itibaren ise uluslararası düzeyde düzenli olarak faaliyet yürütmekte ve yayınladığı kitaplar, ulusal ve uluslararası düzeydeki yükseköğretim kurumları kataloglarında yer almaktadır.

"NOBEL BİLİMSEL ESERLER" bir Nobel Akademik Yayıncılık markasıdır.

Genel Yayın Yönetmeni: Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-
Genel Yayın Koordinatörü: Gülfem Dursun -gulfem@nobelyayin.com-

Sayfa Tasarım: Samet Tekin -samet@nobelyayin.com-
Redaksiyon: Süleyman Gezgin -suleyman@nobelyayin.com-
Kapak Tasarım: Sezai Özden -sezai@nobelyayin.com-
Görsel Tasarım Uzmanı: Mehtap Yürümez -mehtap@nobelyayin.com-
Baskı Sorumlusu: Yavuz Şahin -yavuz@nobelyayin.com-

Kütüphane Bilgi Kartı

Muratoğlu, Yusuf.

İktisadi Büyümenin Dinamikleri / Editör: Yusuf Muratoğlu

1. Basım, XII + 304s., 16,5x24 cm. Kaynakça var, dizin yok.

ISBN: 978-625-433-301-9

E-ISBN: 978-625-433-302-6

1. İktisadi Büyüme 2. Gelişme Teorileri 3. Politik İktisat

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.

Adres: Bahçekapı Mh. 2465 Sk. Oto Sanayi Sitesi No:7 Bodrum Kat, Şaşmaz/ANKARA

Telefon: +90 312 278 50 77 - **Faks:** 0 312 278 21 65 - **Sipariş:** siparis@nobelyayin.com-

E-Satış: www.nobelkitap.com - esatis@nobelkitap.com / www.atlaskitap.com - info@atlaskitap.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa Basım Dağıtım, Arasta, Arkadaş Kitabevi, D&R Mağazaları, Dost Dağıtım, Ekip Dağıtım, Kida Dağıtım, Kitapsan, Nezih Kitabevleri, Pandora, Prefix, Remzi Kitabevleri

Baskı ve Cilt

Sarıyıldız Ofset Amb. Kağ. Paz. San. ve Tic. Ltd. Sertifika No.: 23593
İvedik Ağaç İşleri San. Sit. 1354. Cad. 1358. Sok. No.: 31 Ostim / ANKARA

YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TÜRKİYE EKONOMİSİ ÖRNEĞİNDE BÖLGESEL VERİLERLE TEST EDİLMESİ

Devran Şanlı

Öz

Bu çalışmada, 2004-2020 dönemi için Türkiye ekonomisinde illerin kişi başına gelir (KGSYH) düzeylerinde yakınsama hipotezinin geçerliliği araştırılmaktadır. Ampirik yöntem olarak hem bölgesel farklılıkları hem de benzerlikleri dikkate alan panel veri yöntemleri kullanılmaktadır. Yapılan analizler neticesinde, Türkiye ekonomisi için bölgesel yakınsama hipotezinin geçerliliği lehine bulgular elde edilmiştir. Bulgular hem panel genelinde hem de bütün gelir grupları için mutlak beta (β) yakınsamasının varlığını göstermektedir. Koşullu beta (β) yakınsamasının test edildiği beşeri sermayeyle genişletilmiş modelde ise panel ve gelir grupları için yakınsama hipotezi geçeryken beşeri sermaye panel ve alt gelir grubu için büyümeye katkı vermektedir. Panel geneli için hesaplanan mutlak beta yakınsama hızı yılda yaklaşık %15,75 iken koşullu beta yakınsama hızı %16,39 seviyesindedir. Sigma (σ) yakınsamasının varlığı ise panel genelinde 2004-2008 dönemi için geçerli değilken 2008-2020 döneminde kuvvetli bir şekilde tespit edilmiştir. İller gelir düzeylerine göre gruplanarak analiz edildiğinde ise bulgular değişmektedir. Üst ve orta gelir grubunda, grup lideri illerin gelirine göre sigma yakınsaması yaşanırken alt gelir grubunda iraksamanın gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gelir, Büyüme, Yakınsama Hipotezi, Yakalama

Jel Kodları: E00, O40, O47

TESTING THE CONVERGENCE HYPOTHESIS WITH REGIONAL DATA IN TURKISH ECONOMY

Abstract

In this study, the validity of the convergence hypothesis in the per capita income (GDP_{pc}) levels of the provinces in the Turkish economy for the period 2004-2020 was investigated. Panel data methods, which consider regional differences and similarities, are used as empirical methods. As a result of the analysis, findings that favor the validity of the regional convergence hypothesis for the Turkish economy were obtained. While the unconditional beta (β) convergence rate calculated for the overall panel is approximately 15.75% per year, the conditional beta convergence rate is 16.39%. While Sigma (σ) convergence was not valid for the 2004-2008 period throughout the panel, it was strongly detected in the 2008-2020 period. The findings change when the provinces are analyzed by grouping them according to income levels. In the high and middle-income provinces, sigma convergence was experienced according to the income of the group leader, while divergence occurred in the low-income group.

Keywords: Income, Growth, Convergence Hypothesis, Catch-Up

Jel Codes: E00, O40, O47

1. Giriş

Gelir ve ekonomik büyüme temel makroekonomik değişkenler olarak karşımıza çıkmakta olup kişi ve toplumun refahını doğrudan etkilemektedir. Dünya üzerinde gelir dolayısıyla refah, ülkeler arasında homojen ve adil dağılmamıştır. Bu gerçekliğin ardında yatan temel faktörler, doğal kaynaklar ve üretim faktörlerinin coğrafi olarak farklı dağılması olarak özetlenebilir. Üretim altyapısında başlangıç koşullarındaki heterojenlik sonucunda sosyoekonomik ve kurumsal üst yapı da coğrafi olarak farklılık gösterir. Öyle ki aynı ülkede dahi bölgeden bölgeye veya şehirden şehire üretim yapısı ve refah değişmektedir.

Solow (1956) ve Swan (1956) çalışmaları öncülüğünde neoklasik büyüme modelinin teorik çerçevesi çizilmiştir. İzleyen literatürde bu temel modellerden hareketle ülkelerin ve/veya ülke içerisinde bölgelerin gelir düzeylerinin birbirlerine yakınlaşacağı-yakınsayacağı görüşü tartışılmıştır. Bu görüşün dayanak noktasını azalan verimler yasası oluşturur. Sermaye birikiminin az olması dolayısıyla iş gücü başına sermaye stoku düşük olan fakir ülkelerde sermayenin marjinal ürünü, zengin ülkelere kıyasla daha yüksek olduğundan daha hızlı büyüme eğilimindedir (Barro, 1991). Bu nedenle büyüme oranı ve başlangıç koşullarındaki kişi başına düşen gelir arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır (Barro ve Sala-i-Martin,1992). Büyüme oranı daha yüksek olan fakir ekonomiler bir süre sonra büyüme oranı daha düşük olan zengin ekonomilerin gelir düzeyine yaklaşacaktır. Bununla birlikte çoğunlukla çok uluslu şirketler ve doğrudan yabancı yatırımlarla gelişmiş ülkelere az gelişmiş ülkelere doğru gerçekleşen sermaye ve teknoloji akışları ekonominin mevcut büyüme potansiyelinin üzerinde bir performans sergilemesine ve yakınsamanın daha hızlı gerçekleşmesine katkı sağlamaktadırlar. Yakınsama süreci sonunda başlangıç koşullarında varolan ülkeler arasındaki gelir eşitsizliği azalacaktır ve eninde sonunda her ülke diğerleri kadar zenginliğe erişecektir. Başlangıç koşullarında ortalamadan daha zengin olan ülkelerin süreç sonunda ortalamanın altında kalma olasılığı daha yüksektir. Zengin ve fakir ülkeler arasında bu yakınsama döngüsü tekrar eder (Quah,1993).

Neoklasik teorinin yakınsama hipotezi ekonometrik yöntemlerin ilerlemesi ve geniş veri setlerinin oluşturulmasıyla birlikte ampirik olarak birçok çalışmanın konusu olmuştur. Yakınsama literatüründe ülkeler geneli ve değişik ülke grupları (OECD, MENA, AB vb.) üzerine çeşitli sayıda çalışma olmasına karşın veri eksikliği nedeniyle Türkiye üzerine yapılmış az sayıda çalışma bulunmaktadır. TÜİK'in il düzeyinde verileri yayınlaması ve yeterli sayıda göz-

leme ulaşılmasıyla birlikte mevcut çalışma bölgesel literatüre katkı sunarak söz konusu eksikliği azaltmak amacındadır. Bu çerçevede çalışmada, Türkiye IBBS-3 istatistiki bölge sınıflandırmasına göre 81 il bazında hazırlanan panel veri seti kullanılarak beta (β), Sigma (σ), deterministik ve stokastik gelir yakınsamasının geçerliliği araştırılmaktadır.

Çalışmanın takip eden ikinci bölümünde Türkiye’de illerin gelir ve ekonomik büyümesine dair verilerin seyri değerlendirilmektedir. Üçüncü bölümde, konuya ilişkin ampirik literatür özetlenmektedir. Dördüncü bölümde, metodolojik çerçeve sunulmakta uygulamaya temel teşkil eden veri seti tanıtılmaktadır. Bir sonraki adım olan beşinci bölümde, ampirik uygulamanın sonuçları sunulmaktadır. Çalışma, sonuç ve değerlendirmeleri içeren kısım ile sonlandırılmaktadır.

2. Türkiye’de İllerin Gelir ve Büyüme Performansı

Büyüme potansiyelini en üst seviyede gerçekleştirebilmek geliştirmekte olan ekonomiler için kritik öneme sahiptir. Gelişmiş ekonomilerle aralarındaki refah farkının kapatılarak onları yakalamanın birinci koşulu ülkeler arasında geliştirmekte olan ekonomiler lehine büyüme farkı olmasıdır. Aynı koşul bölgesel düzeyde de geçerlidir. Türkiye’de gelir eşitsizliklerinin artmakta ya da azalmakta olduğu sorusunun cevabı yakınsamanın gerçekleşip gerçekleşmesiyle doğrudan ilgilidir. Az gelişmiş bölgelerin verimlilikteki artışları, gelişmiş olanlara göre daha hızlı ise bölgelerarasındaki refah farkı azalacak aksi durumda ise artarak bölgeler birbirinden iraksayacaktır. Kişi başına gelir artışını artırarak ekonomik fırsatları oluşturmak sosyal, siyasal demografik ve sosyolojik birçok problemin çözülmesine zemin oluşturacaktır. Bu nedenle bölgelerin refahının iller arasında homojen dağılması kritik bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Refahın başat göstergesi kişi başına gelir düzeyi olduğu için gelir, gelir büyümesi ve bununla birlikte gelirin yakınsaması Türkiye’de bölgesel (il) düzeyde analiz edilmektedir. Şekil 1, 2020 yılı itibarıyla illerin kişi başına düşen gelir düzeylerinin coğrafi dağılımını göstermektedir.



Şekil 1. İllerin Kişi Başına Gelir Düzeylerine Göre Coğrafi Dağılımı

Tablodan hareketle veriler incelendiğinde, 2020 yılı itibarıyla en yüksek kişi başına gelire sahip olan ilk üç ilin İstanbul, Kocaeli ve Ankara olarak; en düşük kişi başına gelire sahip olan üç ilin ise Van, Ağrı ve Şanlıurfa olduğu görülmektedir. Ayrıca en yüksek gelire sahip il olan İstanbul'un kişi başı GSYH değeri en düşük gelire sahip Şanlıurfa'nın yaklaşık olarak 5 katı kadardır. Mevcut dağılımın çarpıklığı iller arasındaki gelir uçurumunun büyüklüğünü göstermektedir. İller arasındaki dramatik gelişmişlik farklılığı giderilmeden Türkiye'nin başlıca sosyoekonomik problemlerine çözüm sunabilecek politikalar sunmasının zor olduğu açıktır. 2004-2020 döneminde illerin ortalama büyüme performansını gösteren veriler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. 2004-2020 Ortalama Büyüme Oranı

İl	Sıra	Büyüme Oranı	İl	Sıra	Büyüme Oranı	İl	Sıra	Büyüme Oranı
Ardahan	1	7,47%	Eskişehir	28	3,78%	Rize	55	3,70%
Mardin	2	6,97%	Çorum	29	3,73%	K.Maraş	56	3,70%
Iğdır	3	6,45%	Afyon	30	4,50%	Gümüşhane	57	3,68%
Aksaray	4	6,41%	Kırşehir	31	4,49%	Bartın	58	3,61%
Hakkari	5	5,99%	Ağrı	32	4,46%	Trabzon	59	3,61%
Bingöl	6	5,92%	Osmaniye	33	4,43%	Balıkesir	60	3,59%
Kars	7	5,86%	Giresun	34	4,41%	Karaman	61	3,58%
Bitlis	8	5,56%	Yozgat	35	4,41%	İzmir	62	3,56%
Muş	9	5,46%	Malatya	36	4,39%	Kocaeli	63	3,55%
Şırnak	10	5,35%	Kütahya	37	4,34%	Edirne	64	3,55%
Kilis	11	5,35%	Tokat	38	4,24%	Burdur	65	3,53%
Siirt	12	5,34%	Adana	39	4,21%	Isparta	66	3,39%

İktisadi Büyümenin Dinamikleri

Artvin	13	5,16%	Mersin	40	4,21%	Kayseri	67	3,29%
Ordu	14	5,14%	Kırıkale	41	4,20%	Bolu	68	3,16%
Bayburt	15	5,12%	Adıyaman	42	4,20%	Tekirdağ	69	3,08%
G.Antep	16	5,09%	Bilecik	43	4,19%	Batman	70	3,01%
Konya	17	5,07%	Kastamonu	44	4,12%	Bursa	71	2,90%
Erzincan	18	5,03%	Sakarya	45	4,04%	Denizli	72	2,79%
Çankırı	19	4,83%	Kırklareli	46	4,02%	Diyarbakır	73	2,79%
Tunceli	20	4,79%	Samsun	47	3,98%	Aydın	74	2,79%
Elazığ	21	4,73%	Zonguldak	48	3,97%	Hatay	75	2,74%
Çanakkale	22	4,66%	Yalova	49	3,94%	Sinop	76	2,74%
Erzurum	23	4,65%	İstanbul	50	3,89%	Karabük	77	2,61%
Van	24	4,64%	Amasya	51	3,89%	Nevşehir	78	2,58%
Uşak	25	4,62%	Düzce	52	3,86%	Muğla	79	2,48%
Manisa	26	4,61%	Niğde	53	3,86%	Şanlıurfa	80	2,17%
Sivas	27	4,57%	Ankara	54	3,78%	Antalya	81	0,82%

Not: TÜİK verilerine dayalı olarak yazarın kendi hesaplaması. İller 2004-2020 ortalama büyüme oranına göre sıralanmıştır.

Tablo incelendiğinde, gelir düzeyi düşük olan illerin 17 yıllık dönemde daha hızlı büyüme performansı sergiledikleri net olarak görülmektedir. Bu durum yakınsama hipotezinin düşük gelirli ekonomilerin daha hızlı büyüyeceği öngörüsü ile uyumlu bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu dönemde en yüksek büyüme performansı gösteren ilk üç il Ardahan, Mardin ve Iğdır iken en düşük performans gösteren iller Muğla, Şanlıurfa ve Antalya'dır.

Antalya'nın durumunu ise bir istisna olarak belirtmek gerekir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, ilin 2004-2019 ortalama büyüme oranı %3,18 iken 2020 yılına gelindiğinde Covid-19 pandemisinin yarattığı ekonomik etkiyle kişi başına düşen geliri yaklaşık olarak %34 azalma göstermiştir. Bu dramatik düşüş şehrin gelir yaratma gücünün büyük oranda turizm ve tarım faaliyetlerinden kaynaklanması ve pandemi sürecindeki kısıtlama/yasaklar nedeniyle ilgili sektörlerin faaliyet gösterememesi nedeniyledir. Tabloda normal koşullarda Ankara'nın hemen üzerinde yer alması gereken Antalya bu dönemde uzun dönemli büyüme ortalamasında en alt sıraya gerilemiştir.



Şekil 2. İllerin Ortalama Büyüme Oranına Göre Coğrafi Dağılımı

Şekil 1 ve Şekil 2 birlikte incelendiğinde, gelir düzeyindeki çarpıklığın büyümenin dağılımında terse döndüğü görülmektedir. Gelir ve büyüme arasındaki negatif ilişki net olarak kendini göstermektedir.

3. Literatür

Bu kısımda yakınsama hipotezini zaman serisi ve panel veri yöntemleriyle bölgesel ve Türkiye ekonomisi düzeyinde araştıran daha önceki ampirik çalışmalara değinilecektir. Türkiye’de bölgelerarasında gelişmişlik farkı ve eşitsiz gelir dağılımı somut olarak görülmektedir. Bununla birlikte mevcut durumun zaman içerisinde ne ölçüde değiştiği (yakınsama-ıraksama) dünya literatürü doğrultusunda Türkiye için de araştırma konusu olmuştur. Bu doğrultuda birçok bölgesel düzeyde yakınsama çalışması farklı yöntem ve veri setleriyle gerçekleştirilmiş ancak hipotezin geçerli olup olmadığına dair yeknesak bir literatür oluşmamıştır. Mevcut çalışmada hipotezin bölgesel düzeyde test edilmesi nedeniyle Türkiye ekonomisi özelinde yazındaki çalışmalarını yöntem, kapsam, düzey ve bulgular çerçevesinde özetleyen Tablo 2 oluşturulmuştur.

Tablo 2. Literatür Özeti

Yazar	Düzyer /Dönem	Değişkenler/ Bağımlı-Bağımsız	Yöntem	Bulgular
Filiztekin (1998)	Türkiye IBBS-3 ve 7 Alt Sektör 1975-1995	Y_g^- (Y_{t-1} , H, Fer)	Yatay Kesit	Yakınsama hipotezi sektörel olarak geçerli
Erk vd. (2000)	Türkiye IBBS-1 ve IBBS-3 1979-1997	Y_g^- (Y_{t-1})	Panel SEK	Panel genelinde yakınsama hipotezi geçerli değil ancak bazı bölgelerde geçerli
Berber vd. (2000)	Türkiye IBBS-1 1975-1997	Y_t^- (Y_{t-1})	Yatay kesit ve Panel SEK	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Altınbaş vd. (2002)	Türkiye IBBS-3 1987-1998	(Y_t)	Yatay kesit Sigma Yakınsaması	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Sağbaş (2002)	Türkiye IBBS-3 1986-1997	Y_g^- (Y_{t-1} , G, VA)	Yatay Kesit	Yakınsama hipotezi geçerli
Karaca (2004)	Türkiye IBBS-3 1975-2000	Y_g^- (Y_{t-1})	Yatay Kesit	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Ersungur ve Polat (2006)	Türkiye IBBS-1 1987-2000	Y_g^- (Y_{t-1})	Yatay Kesit	Yakınsama hipotezi geçerli
Halaç ve Kuştepelı (2008)	Türkiye IBBS-1 1990: Q1-2001: Q4	Y_t	Birim Kök Testleri	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Yamanoğlu (2008)	Türkiye IBBS-3 1990-2001	Y_g^- (Y_{t-1} , N, UN, L, I, VA)	Yatay kesit	Yakınsama hipotezi geçerli
Önder vd. (2010)	Türkiye IBBS-2 1980-2001	Y_t^- (Y_{t-1} , PC)	Panel GMM, Panel SEK	Yakınsama hipotezi geçerli
Zeren ve Yılançı (2011)	Türkiye IBBS-2 1991-2000	Y_g^- (Y_{t-1} , MD $_{t-1}$)	Panel Rassal Katsayı Modeli	17 Bölgede mutlak beta yakınsaması, 25 Bölgede koşullu beta yakınsaması
Erlat (2012)	Türkiye IBBS-1 ve Bölgedeki İller 1975-2001	Y_t	Birim Kök Testleri	İllerin bir bölümü yakınsamaktadır.
Karaalp ve Erdal (2012)	Türkiye IBBS-1 ve IBBS-3 1993-2001	Y_g^- (Y_{t-1} , KB, KY)	Panel GMM, Panel SEK	Yakınsama hipotezi geçerli
Abdioğlu ve Uysal (2013)	Türkiye IBBS-2 2004-2008	VA	Birim Kök Testleri	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Özgül ve Karadağ (2015)	Türkiye IBBS-2 1990-2001	Y_g^- (Y_{t-1} , N, H, PC)	Yatay Kesit	Yakınsama hipotezi geçerli
Çınar (2017)	Türkiye IBBS-2 ve Tarım, İmalat, Hizmet Sektörü 2005-2011	SVA- (SVA $_{t-1}$, H, G)	Panel ve Mekansal Regresyon Yöntemleri	Yakınsama hipotezi geçerli
Gömleksiz vd. (2017)	Türkiye IBBS-2 2004-2014	Y_g^- (Y_{t-1} , I, GI $_i$)	Yatay Kesit, Panel SEK	Yakınsama hipotezi geçerli
Akıncı (2017)	Türkiye 12 alt-bölge 1980-2014	Y_g^- (Y_{t-1})	Birim Kök ve Zaman Serisi SEK	Yakınsama hipotezi geçerli değil

Yazar	Düzy /Dönem	Değişkenler/ Bağımlı-Bağımsız	Yöntem	Bulgular
Nas ve Değirmenci (2018)	Türkiye IBBS-1, IBBS-2, IBBS-3 2004-2014	Y_t	Sigma Yakınsaması	Yakınsama hipotezi geçerli
Karaca (2018)	Türkiye IBBS-2 1960-2010	Y_{g-} (Y_{t-1})	Panel GMM, Yatay Kesit	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Soyyigit (2018)	Türkiye IBBS-3 2004-2014	Y_{g-} (Y_{t-1}, X, L, N)	Panel SEK	Yakınsama hipotezi geçerli
Nal (2019)	Türkiye IBBS-2 ve IBBS-3 2004-2017	Y_{g-} (Y_{t-1}, P)	Doğrusal Olmayan Panel Regresyon	Yakınsama hipotezi geçerli
Çapar ve Yayla (2019)	Türkiye IBBS-2 2003-2016	Y_{g-} (Gini Katsayısı)	Yatay Kesit ve Mekansal Regresyon Yöntemleri	Yakınsama hipotezi geçerli
Durusu-Çiftçi ve Nazlıoğlu (2019)	Türkiye IBBS-3 1992-2013	Y_t	Fourier Birim Kök Testleri	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Aksoy vd. (2019)	Türkiye IBBS-3 1987-2017	Phillips ve Sul (2007) yöntemine göre Y bileşenleri	Kümelenme Analizi	1987-2001 döneminde 5 yakınsama kulübü ve 2004-2017 döneminde 6 yakınsama kulübü tespit edilmiştir
Karahasan (2020)	Türkiye IBBS-3 1975-2017	Y_t	Markov Analizi ve Mekansal Analiz Yöntemleri	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Yoloğlu (2021)	Türkiye İlçe Düzeyi 1985-2004	Gelişmişlik Düzeyi	Moran I Endeksi	Az gelişmiş ve orta düzey gelişmiş ilçeler Yakınsama; gelişmiş ilçeler Iraksama eğiliminde.
Soyyigit ve Elverdi (2021)	Türkiye IBBS-1 2006-2019	Kapsayıcı Büyüme	İmkân Eşitliği İndeksi (İEİ) ve Birim Kök Testleri	Yakınsama hipotezi geçerli değil
Yazgan ve Ceylan (2021)	Türkiye IBBS-2 2004-2018	Phillips ve Sul (2007) yöntemine göre Y bileşenleri	Kümelenme Analizi	8 yakınsama kulübü ve 1 iraksama kulübü bulunmakta
Elmalı vd. (2021)	Türkiye IBBS-3 1992-2017	Y_{g-} (Y_{t-1}, N, X, M)	Panel SEK ve Mekansal Regresyon Yöntemleri	Yakınsama hipotezi geçerli

Kısaltmalar: **Fer:** Doğurganlık Hızı **G:** Kamu Harcama Kalemleri **GI:** Kamu Yatırımları **H:** Beşerî Sermaye **I:** Yatırım **KB:** Komşu İl Büyüme **KY:** Komşu İl Yığılma **L:** 15+ İstihdam **M:** İthalat **MD:** Mevduat/GSYH **N:** Nüfus **P:** Fiyat Düzeyi **PC:** Kamunun Sermaye Stoku **SVA:** Sektörel Katma Değer **UN:** İşsizlik **VA:** Katma Değer **X:** İhracat **Y:** Kişi Başına Düşen Gelir **Yg:** Büyüme Oranı

4. Veri Setinin Oluşturulması ve Ampirik Model

Çalışmaya dayanak oluşturan veri seti İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına (İBBS) göre Türkiye'nin düzey-3 bölgelerinde 2004-2020 yılları için oluşturulmuştur. Bu düzeyde Türkiye 81 alt bölgede incelenmektedir. Veri

setinin zaman boyutu açısından daha geniş kapsamlı olmamasının nedeni TÜİK'in il düzeyinde GSYH verilerini 2004 yılından itibaren yayınlamasıyla ilgilidir. İller bazında nüfus değişkeni ise 2007 yılı itibarıyla Adrese Dayalı Nüfus Takip Sisteminden (ADNKS) elde edilmiştir. Kişi başına düşen gelir düzeyini oluşturabilmek ve dengeli panel seti elde edebilmek amacıyla her ilin uzun dönem nüfus büyüme oranıyla değişkenin 2004-2006 yıllarına ait gözlemleri tahmin edilmiştir. 81 bölge ve 17 yıldan oluşan panel veri setinde yer alan değişkenler Tablo 3'te tanıtılmaktadır.

Tablo 3. Veri Seti ve Değişkenlere Ait Bilgiler

Değişken	Kısaltma	Açıklama	Veri Kaynağı	Ölçek ve Birim
GSYH	$\ln(Y)$	Toplam Gayrisafi Yurt İçi Hasıla-İl Düzeyinde	TÜİK	Logaritmik Düzey
Kişi Başına GSYH	$\ln(y)$	Kişi Başına Gayrisafi Yurt İçi Hasıla-İl Düzeyinde	TÜİK verilerinden hareketle yazarın kendi hesaplaması	Logaritmik Düzey
Kişi Başına GSYH Büyümesi	$\ln(g)$	Kişi Başına Gayrisafi Yurt İçi Hasıla Büyümesi-İl Düzeyinde	TÜİK verilerinden hareketle yazarın kendi hesaplaması	Logaritmik Düzey
Nispi Gelir	$\ln(ry)$	Grup Lideri İl GSYH/İl GSYH	TÜİK verilerinden hareketle yazarın kendi hesaplaması	Logaritmik Düzey
Nüfus	$\ln(n)$	Nüfus-İl Düzeyinde	TÜİK ve ADNKS verilerinden hareketle yazarın kendi hesaplaması	Logaritmik Düzey
Beşeri Sermaye	$\ln(h)$	Ortalama Eğitim Yılı-İl Düzeyinde	Yiğiteli ve Şanlı (2020)	Logaritmik Düzey

Not: İl düzeyinde eksik olan nüfus değişkenine ait gözlemlerin hesaplanması yazar tarafından yapılmıştır. Gelir serileri baz yılı 2009 olan reel değişkenlerdir.

Stokastik ve deterministik yakınsamanın test edilebilmesi için nispi gelir ismi verilen ve illerin grup lideri olan il'e göre nispi GSYH düzeyini gösteren bir seri üretilmiştir. Veri seti illerin 2020 yılı kişi başına gelir düzeyine göre düşük, orta ve yüksek gelir grubu olmak üzere 3 homojen gruba ayrılmıştır. Her grupta 27 il yer almaktadır. Çalışmada yer alan iller ve gruplama metodolojisi Tablo 4' te verilmektedir.

Tablo 4. 2020 yılı Kişi Başına Gelir Düzeyine Göre İllerin Gruplandırılması

Üst Gelir Grubu İller				Orta Gelir Grubu İller				Düşük Gelir Grubu İller			
İl	Grup	Kişi Başı GSYH(TL)	Nispi Gelir	İl	Grup	Kişi Başı GSYH(TL)	Nispi Gelir	İl	Grup	Kişi Başı GSYH(TL)	Nispi Gelir
İstanbul	1	36188,70	1,0000	Kayseri	2	18073,53	1,0000	İğdır	3	13736,40	1,0000
Kocaeli	1	31976,74	1,1317	Uşak	2	18062,80	1,0006	Giresun	3	13716,74	1,0014
Ankara	1	31139,55	1,1621	Konya	2	17724,35	1,0197	Karabük	3	13590,63	1,0107
Tekirdağ	1	28147,64	1,2857	Kastamonu	2	17510,48	1,0322	Zonguldak	3	13423,86	1,0233
Bilecik	1	24985,37	1,4484	Aksaray	2	17382,12	1,0398	Erzurum	3	13370,33	1,0274
Kırklareli	1	24712,16	1,4644	İsparta	2	17331,08	1,0428	K.Maraş	3	13294,56	1,0332
İzmir	1	24640,65	1,4687	Rize	2	17246,28	1,0480	Malatya	3	13175,17	1,0426
Çanakkale	1	23812,53	1,5197	Kütahya	2	16841,93	1,0731	Yozgat	3	13024,19	1,0547
Bolu	1	23494,42	1,5403	Ardahan	2	16309,08	1,1082	Ordu	3	13004,76	1,0563
Eskişehir	1	23241,15	1,5571	Gaziantep	2	16204,19	1,1154	Kilis	3	12741,46	1,0781
Yalova	1	23100,24	1,5666	Adana	2	15693,75	1,1516	Mardin	3	12672,98	1,0839
Bursa	1	22203,21	1,6299	Kırşehir	2	15620,72	1,1570	Hakkari	3	12646,49	1,0862
Artvin	1	21764,25	1,6628	Trabzon	2	15614,75	1,1575	Kars	3	12058,14	1,1392
Tunceli	1	21185,18	1,7082	Aydın	2	15450,02	1,1698	Tokat	3	12021,50	1,1427
Muğla	1	20969,58	1,7258	Kırkkale	2	15262,28	1,1842	Şırnak	3	12014,31	1,1433
Erzincan	1	20943,67	1,7279	Afyon	2	15220,99	1,1874	Hatay	3	11720,84	1,1720
Manisa	1	20576,05	1,7588	Amasya	2	15136,97	1,1940	Bingöl	3	11482,33	1,1963
Sakarya	1	19916,78	1,8170	Sivas	2	14953,27	1,2087	Siirt	3	11103,09	1,2372
Karaman	1	19804,63	1,8273	Niğde	2	14828,45	1,2188	Osmaniye	3	10911,66	1,2589
Burdur	1	18900,62	1,9147	Samsun	2	14768,08	1,2238	Muş	3	10429,54	1,3171
Denizli	1	18724,82	1,9327	Elazığ	2	14671,16	1,2319	Diyarbakır	3	9765,85	1,4066
Balıkesir	1	18716,32	1,9335	Gümüşhane	2	14418,77	1,2535	Bitlis	3	9671,82	1,4202
Mersin	1	18643,63	1,9411	Nevşehir	2	14261,80	1,2673	Adıyaman	3	9596,65	1,4314
Çankırı	1	18451,61	1,9613	Bayburt	2	14203,92	1,2724	Batman	3	9158,99	1,4998
Edirne	1	18445,32	1,9619	Sinop	2	13927,25	1,2977	Van	3	7888,77	1,7413
Antalya	1	18433,24	1,9632	Bartın	2	13924,01	1,2980	Ağrı	3	7654,77	1,7945
Düzce	1	18363,11	1,9707	Çorum	2	13910,88	1,2992	Şanlıurfa	3	7272,00	1,8889

İllerin gruplandırılmasında tablodan anlaşıldığı üzere üst gelir grubunda yer alan illerin lideri İstanbul; orta gelir grubunda yer alan illerin lideri Kayseri ve alt gelir grubunda yer alan illerin lideri İğdır olarak karşımıza çıkmaktadır. Nispi gelir serisi, lider illerin diğer illere görelî kişi başına GSYH serisi şeklinde hesaplanmıştır. Birinci grupta yer alan illerin kişi başına geliri 2020 yılı itibarıyla 18.363TL-36.188TL; ikinci grupta yer alan illerin geliri 13.910TL-18.073TL ve üçüncü grupta yer alan illerin geliri 7272TL-13736TL aralığında değişmektedir.

Türkiye'nin Düzey-3 kırılımında mutlak ve koşullu beta gelir yakınsaması hipotezini test etmek için oluşturulan modelin kapalı ve açık formu izleyen denklemlerde verilmiştir.

$$\text{Gelir Büyümesi } \ln(g) = f \{ \ln(y_{t-1}), \ln(h) \} \quad (1)$$

Bir numaralı eşitlikte verilen kapalı fonksiyonun mutlak beta yakınsaması için tahmin edilen regresyon denklemi Eşitlik 2'de verilmiştir. Mutlak beta yakınsamasının test edilmesinde kontrol değişkeni genişletilmiş modelden dışlanarak büyüme ve gelir düzeyi arasındaki ilişki analiz edilir.

$$\ln(g)_{i,t} = \alpha + \beta_1 \ln(y)_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

İller arasındaki yapısal heterojenliği tespit etmek için beşeri sermaye kontrol değişkeniyle genişletilen model ise koşullu beta yakınsamasını tahmin etmek amacıyla kullanılmıştır. Regresyon denklemi Eşitlik 3'te verilmiştir.

$$\ln(g)_{i,t} = \alpha + \varphi_i \ln(y)_{i,t-1} + \gamma_i \ln(h)_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Teorik olarak yakınsamanın gerçekleşmesi için dönem başı gelir düzeyi ile izleyen dönemdeki büyüme oranı arasındaki ilişkinin negatif olması gerekir. Dolayısıyla φ_i katsayısının beklenen işareti negatiftir. Kontrol değişkeni olarak kullanılan beşerî sermaye faktörünün ise büyüme üzerinde pozitif etki yaratması beklenmektedir. Bu doğrultuda tahmin edilen regresyon denkleminde katsayıların sırasıyla $\frac{\partial \ln(g)}{\partial \ln(y)_{t-1}} = \varphi_i < 0$; $\frac{\partial \ln(g)}{\partial \ln(h)_{t-1}} = \gamma_i > 0$; olması beklenmektedir.

5. Bulgular

İstatistiksel bulguların analizine başlarken değişkenler arasındaki ilişkileri özetleyen betimleyici istatistikler verilecektir. Bu doğrultuda veri setini oluşturan değişkenlere ait özet istatistikler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Özet Veriler

Değişken	Birim	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Y	Milyon TL	1.377	16.300,00	48.900,00	533,00	561.000,00
N	Bin Kişi	1.377	935,40	1.660,50	74,41	15.500,00
YN	TL	1.377	13.030,44	5.261,17	4.157,06	36.798,36
RY	Değer	1.377	1,36	0,31	1,00	2,15
H	Yıl	1.377	7,12	1,31	2,97	10,42
ln(Y)		1.377	22,60	1,11	20,09	27,05
ln(y)		1.377	9,40	0,40	8,33	10,51
ln(ry)		1.377	0,29	0,22	0,00	0,77
ln(h)		1.377	1,94	0,20	1,09	2,34
ln(g)		1.296	0,04	0,05	-0,29	0,27

İlgili dönemde il düzeyinde kişi başına gelir 4.157TL-36.798TL arasında değişen değerler alırken gelir büyümesi ise -%29-%27 bandında değişen de-

ğerler almaktadır. Ortalama eğitim yılı değişkeni yaklaşık olarak 3-11 yıl aralığındadır. Gözlemlenen özet veriler gelir, büyüme ve beşeri sermayenin iller arasında homejen dağılmadığını önsel olarak işaret etmektedir. Değişkenler arasındaki çift yönlü korelasyonu gösteren matris Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Korelasyon Matrisi

Değişkenler	ln(g)	ln(y) _{t-1}	ln(h) _{t-1}	ln(ry)
ln(g)	1,000			
ln(y) _{t-1}	-0,1526*** (0,000)	1,000		
ln(h) _{t-1}	-0,0650** (0,019)	0,7750*** (0,000)	1,000	
ln(ry)	-0,031 (0,259)	0,0552** (0,047)	-0,053* (0,055)	1,000

Not: Parantez içerisindeki veriler olasılık değerlerini göstermektedir. *** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1.

Korelasyon matrisi analiz edildiğinde, kişi başına gelir büyümesinin beşerî sermaye ve gelirin gecikmeli değeriyle korelasyon katsayılarının istatikselsel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Birbiriyle en yüksek korelasyona sahip değişkenlerin gelir-beşerî sermaye eşleşmesi olduğu görülmektedir. Doğru modelin belirlenerek sapmasız ve etkin katsayı tahminlerinin yapılabilmesi için regresyon artıklarının doğrusal regresyon varsayımlarını karşılaması gerekmektedir. Bu varsayımlar sınanmış ve elde edilen istatistikler Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7. Tanı Testleri

Gelir Grupları	Değişen Varyans		Otokorelasyon		Yatay Kesit Bağımlılığı	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
Panel Geneli	345,46	0,0000	200,234	0,0000	95,09	0,0000
Üst Gelir Grubu İller	106,15	0,0000	207,532	0,0000	37,22	0,0000
Orta Gelir Grubu İller	86,49	0,0000	76,476	0,0000	32,91	0,0000
Alt Gelir Grubu İller	110,80	0,0000	62,387	0,0000	26,56	0,0000

Not: Modifiye Wald testi boş hipotezi H_0 : Değişen varyans yoktur (Homoskedastisite). Wooldridge otokorelasyon testi boş hipotezi H_0 : Otokorelasyon yoktur.

Pesaran (2004) CD Yatay kesit bağımlılık testi boş hipotezi H_0 : Yatay kesitler bağımsızdır şeklindedir. $CD \sim N(0,1)$.

Regresyon artıklarında değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı durumları araştırılmış ve elde edilen test istatistikleri regresyon varsayımlarının karşılanmadığını ortaya koymuştur. Bu nedenle Geniletilmiş

Ortalama Grup Tahmincisi (AMG)¹ katsayı tahminlerinde yöntem olarak seçilmiştir.

Bununla birlikte olası lineer trend ve eğim kaymalarının dâhil edildiği spesifikasyona dayalı olarak iki tür koşullu β -yakınsamasından bahsedilmelidir. Bu durumlar stokastik yakınsama ve deterministik yakınsama olarak tanımlanmaktadır (Li ve Papell, 1999; Bilgili ve Ulucak, 2018). Birim kök regresyonuna trend terimi dâhil edilip parametreler test edilerek boş hipotezin reddedildiği durumda ülke ve/veya bölge kişi başına düşen görece gelir seviyelerinin durağan olması stokastik yakınsamanın varlığını göstermektedir. Trend terimi olmadan, koşullu yakınsama lehine birim kök sıfır hipotezini reddetmek ise deterministik yakınsamanın varlığı lehine kanıt sağlamaktadır (Ceylan ve Abiyev, 2016). Stokastik yakınsama bir bölge veya ülkenin nispi olarak karşılaştırılan bölgeye göre oluşturulan gelir serisinin trend durağan olduğu durumda gerçekleşmektedir. Eğer seriler durağan değilse stokastik yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna varılır (Carlino ve Mills, 1993).

Sigma yakınsamasının gerçekleşebilmesi için beta yakınsamasının varlığı gerek koşuldur. Bu nedenle analizde öncelikle beta yakınsamasının varlığı araştırılmaktadır. Stokastik ve deterministik koşullu beta yakınsaması yatay kesit bağımlılığına dirençli ikinci kuşak Pesaran (2003) CADF birim kök testiyle sınanmış ve elde edilen istatistikler Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Deterministik Beta Yakınsaması

Gelir Grupları	t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	Olasılık
Panel Geneli	1,946**	-2,000	-2,070	-2,180	-1,890	0,029
Üst Gelir Grubu İller	-1,671	-2,070	-2,150	-2,320	0,351	0,637
Orta Gelir Grubu İller	-1,955	-2,070	-2,150	-2,320	-1,093	0,137
Alt Gelir Grubu İller	-2,188**	-2,070	-2,150	-2,320	-2,285	0,011

Not: CADF testi boş hipotez H_0 : Seriler Birim Kök İçerir (Durağan Değildir). *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$.

Deterministik yakınsamanın test edildiği sabit terim içeren birim kök regresyon denkleminin hipotez testinde boş hipotez, panel genelinde ve alt gelir grubunda reddedilmektedir. Bulgular panel genelinde ve alt gelir grubunda deterministik beta yakınsamasının varlığına işaret etmektedir.

¹ AMG tahmincisinin geniş denklemleri ve metodolojisi için bakınız: Eberhardt & Bond, (2009); Eberhardt & Teal, (2010; 2011).

Tablo 9. Stokastik Beta Yakınsaması

Gelir Grupları	t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	Olasılık
Panel Geneli	-2,486**	-2,51	-2,57	-2,7	-1,743	0,041
Üst Gelir Grubu İller	-2,224	-2,58	-2,67	-2,83	0,339	0,633
Orta Gelir Grubu İller	-2,157	-2,58	-2,67	-2,83	0,685	0,753
Alt Gelir Grubu İller	2,599*	-2,58	-2,67	-2,83	-1,588	0,056

Not: CADF testi boş hipotez H_0 : Seriler Birim Kök içerir (Durağan Değildir). *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$.

Stokastik yakınsamanın test edildiği sabit terim ve trend içeren birim kök regresyon denkleminin hipotez testinde boş hipotez panel genelinde ve alt gelir grubunda reddedilmektedir. Bulgular panel genelinde ve alt gelir grubunda stokastik beta yakınsamasının valığına işaret etmektedir. Mutlak beta yakınsamasına ait bulguları sunan ve Eşitlik 2'de regresyon denklemi verilen Genişletilmiş Ortalama Grup Tahminleri (AMG) ise Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Gelir Gruplarına Göre Mutlak Beta Yakınsaması

Değişkenler	(0)	(1)	(2)	(3)
	Panel	Üst Gelir	Orta Gelir	Alt Gelir
$\ln(y)_{t-1}$	-0,839*** (0,0241)	-0,844*** (0,0450)	-0,895*** (0,0329)	-0,847*** (0,0517)
Cdp	0,752*** (0,0314)	0,816*** (0,0407)	0,794*** (0,0488)	0,726*** (0,0632)
Sabit Terim	7,698*** (0,221)	8,106*** (0,450)	8,186*** (0,297)	7,438*** (0,449)
<i>Yakınsama Hızı</i>	<i>0,1575</i>	<i>0,1579</i>	<i>0,1619</i>	<i>0,1581</i>
Artık CADF	-1,949 [0,0280]	-2,135 [0,0220]	-2,123 [0,0260]	-2,106 [0,0310]
Wald(Ki-kare)	1207,95 [0,0000]	351,07 [0,0000]	741,04 [0,0000]	268,62 [0,0000]
RMSE	0,0348	0,0320	0,0309	0,0378
Gözlem	1,296	432	432	432
Kesit	81	27	27	27
Yıl	16	16	16	16

Not: Parantez içerisindeki değerler standart hataları vermektedir. Köşeli parantez içerisindeki değerler Wald ve CADF istatistiğinin olasılık değerlerini göstermektedir. *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$. Regresyon artıklarına uygulanan CADF birim kök testinde gecikme uzunluğu (Lag=2) alınmıştır. Cdp katsayısı: Ortak Dinamik Süreç Katsayısını ifade eder ve Genişletilmiş Ortalama Grup Tahminlerinde (AMG) modele eklenmektedir.

Koşullu beta Yakınsamasına ait bulguları sunan ve Eşitlik 3'te regresyon denklemi verilen Genişletilmiş Ortalama Grup Tahminleri (AMG) Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Gelir Gruplarına Göre Koşullu Beta Yakınsaması

Değişkenler	(0) Panel	(1) Üst Gelir	(2) Orta Gelir	(3) Alt Gelir
$\ln(y)_{t-1}$	-0,923*** (0,0252)	-0,878*** (0,0474)	-0,951*** (0,0298)	-0,976*** (0,0505)
$\ln(h)_{t-1}$	0,114*** (0,0370)	-0,0385 (0,0413)	0,0562 (0,0669)	0,175*** (0,0671)
cdp	0,853*** (0,0389)	0,902*** (0,0597)	0,857*** (0,0621)	0,831*** (0,0748)
Sabit Terim	8,270*** (0,219)	8,500*** (0,484)	8,600*** (0,252)	8,309*** (0,428)
<i>Yakınsama Hızı</i>	<i>0,1639</i>	<i>0,1605</i>	<i>0,1659</i>	<i>0,1676</i>
Artık CADF	-2,480 [0,0000]	-2,462 [0,0000]	-2,309 [0,0020]	-2,550 [0,0000]
Wald(Ki-kare)	1394,29 [0,0000]	344,24 [0,0000]	1145,88 [0,0000]	378,87 [0,0000]
RMSE	0,0319	0,0308	0,0287	0,0339
Gözlem	1,296	432	432	432
Kesit	81	27	27	27
Yıl	16	16	16	16

Not: Parantez içerisindeki değerler standart hataları vermektedir. Köşeli parantez içerisindeki değerler Wald ve CADF istatistiğinin olasılık değerlerini göstermektedir. *** $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ * $p < 0,1$. Regresyon artıklarına uygulanan CADF birim kök testinde gecikme uzunluğu (Lag=2) alınmıştır. Cdp katsayısı: Ortak Dinamik Süreç Katsayısını ifade eder ve Genişletilmiş Ortalama Grup Tahminlerinde (AMG) modele eklenmektedir.

Öncelikle Tablo 10 ve Tablo 11 birlikte değerlendirildiğinde modellere ait Wald(Ki-Kare) değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olması modellerin genel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte CADF istatistikleri modellerden elde edilen regresyon artıklarının durağan olduğunu göstermektedir. Bu bulgu serilerin eş bütünleşik olduğu ve uzun dönemde birlikte hareket ettiği anlamına gelmektedir. Böylelikle sahte regresyon olasılığı ortadan kalkmaktadır.

Genişletilmiş Ortalama Grup Tahmini (AMG) yönteminden elde edilen katsayılar incelendiğinde, Türkiye'nin illerinde hem mutlak hem de koşullu yakınsama hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Yakınsama katsayısını ifade eden $\ln(y)_{t-1}$ parametresi bütün model ve gelir gruplarında işareti negatif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlıdır.

Katsayı tahminlerinden hareketle yakınsama hızı Eşitlik 4'te verildiği gibi hesaplanmaktadır.

ϕ : Regresyon katsayısı

$$\beta: \text{Yakınsama hızı} \quad \phi = -(1 - e^{-\beta T}) / T \quad (4)$$

T: Gözlem Sayısı

Parametreler elde edildikten sonra mutlak yakınsama hızı panel (iller) genelinde %15,75; koşullu yakınsama hızı ise %16,39 olarak hesaplanmıştır. Böylelikle illerin yaklaşık 6,1 yılda kendi durağan durum dengesine yaklaşacağı anlamına gelmektedir. Koşullu yakınsama hızının gelir düzeyi yükseldikçe düştüğü görülmektedir. Bu bulgu zengin ülkelerin/bölgelerin fakir olanlara kıyasla daha yavaş büyüyeceği öngörüsüyle teorik olarak tutarlı bir sonuçtur.

Beşeri sermayenin gecikmeli ($\ln(h)_{t-1}$) değeri ise, beklenildiği üzere kişi başına gelir büyümesini panel genelinde pozitif yönde etkilemektedir. Böylece, ortalama eğitim yılındaki dolayısıyla beşeri sermayedeki artışların gelir artışı yaratacağı söylenebilir. Katsayı panel genelinde ve alt gelir grubunda anlamlı iken üst ve orta gelir grubunda anlamsızdır.

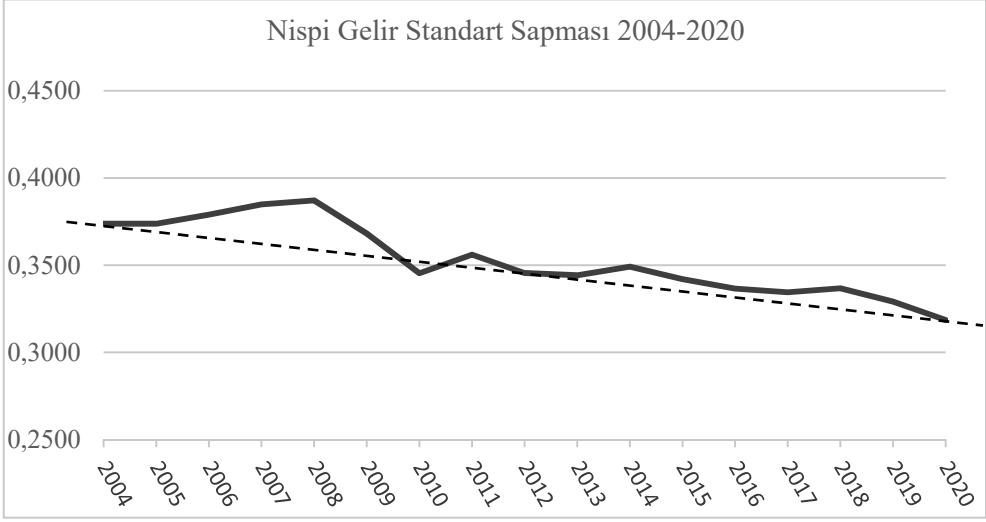
Bununla birlikte ortak dinamik süreç katsayısını ifade eden cdp değişkeni, Eberhardt (2012)'den hareketle bir bölgede kişi başına gelir büyümesini arttıran farklı zaman dilimlerinde ortaya çıkabilecek gözlemlenemeyen etkilerin diğer bölgelerdeki büyüme oranını artıracak biçimde yorumlanmaktadır. Dinamik süreç katsayısı (cdp) bütün modellerde pozitif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlıdır. Bu bulgu herhangi bir ilde gelir büyümesini artıracak sonuç doğuran dışsal bir şokun diğer bölgelere de yayıldığı anlamına gelmektedir.

Hem panel genelinde hem de gelir gruplarında beta yakınsamasının varlığına dair bulgular sigma yakınsamasının test edilmesi imkanını yaratmaktadır. Tablo 12'de, 81 il genelinde Sigma yakınsamasının test edilmesine yönelik veriler sunulmaktadır.

Tablo 12. Panel Geneli Sigma Yakınsaması

Yıl	Değişken	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
2004	ln(yr)	81	-0,0694	0,3737	-0,8317	0,7978
2005	ln(yr)	81	-0,0695	0,3737	-0,8433	0,7963
2006	ln(yr)	81	-0,0717	0,3790	-0,9113	0,7999
2007	ln(yr)	81	-0,0742	0,3848	-0,9457	0,8260
2008	ln(yr)	81	-0,0742	0,3871	-0,9841	0,8116
2009	ln(yr)	81	-0,0671	0,3681	-0,9101	0,7892
2010	ln(yr)	81	-0,0595	0,3454	-0,8097	0,7697
2011	ln(yr)	81	-0,0630	0,3560	-0,8776	0,7760
2012	ln(yr)	81	-0,0597	0,3454	-0,8502	0,7895
2013	ln(yr)	81	-0,0593	0,3442	-0,8739	0,8009
2014	ln(yr)	81	-0,0603	0,3491	-0,9321	0,8120
2015	ln(yr)	81	-0,0576	0,3420	-0,9225	0,8181
2016	ln(yr)	81	-0,0563	0,3366	-0,8265	0,8156
2017	ln(yr)	81	-0,0556	0,3344	-0,8785	0,8236
2018	ln(yr)	81	-0,0569	0,3367	-0,8649	0,8369
2019	ln(yr)	81	-0,0540	0,3291	-0,8415	0,8138
2020	ln(yr)	81	-0,0503	0,3186	-0,8273	0,7774

Sigma yakınsaması ülke/bölgelerin kişi başına gelir seviyelerindeki dağılımın standart sapma değerinin azalması durumunda geçerlidir. Panel geneli için yapılan analizin sonuçlarına göre 2004-2008 döneminde standart sapma az da olsa artış göstermiştir. Bu durum, 2004-2008 dönemi özelinde 81 il arasında ıraksama olduğu anlamına gelmektedir. 2008 yılından sonra 2020 yılına kadar nispi gelir serisi standart sapmasının azalma eğilimine girdiği tespit edilmektedir. Bu bulgu, 2008-2020 döneminde 81 il arasında sigma yakınsamasının gerçekleşmiş olduğu anlamına gelmektedir. Nispi gelirin standart sapma değeri 2004 yılında 0,3737 iken 2020 yılına gelindiğinde 0,3186 düzeyine gerilemiştir. Yani söz konusu dönemde 81 ilin kişi başına düşen nispi gelirlerinin yayılımı azalmıştır. Şekil 3, panel genelinde Sigma yakınsamasına dair standart sapma değerlerinin seyrini göstermektedir.



Şekil 3. 81 il için Panel Genelinde Nispi Gelir Yakınsaması

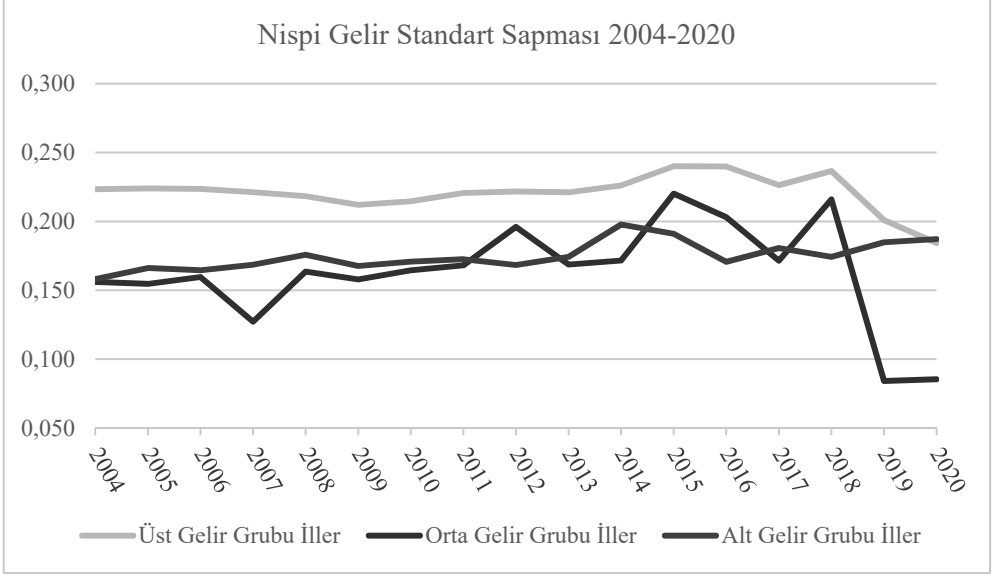
Gelir gruplarına göre sınıflandırılmış illerde Sigma yakınsamasının test edilmesine yönelik veriler ise Tablo 13’de sunulmaktadır.

Tablo 13. Gelir Gruplarına Göre Sigma Yakınsaması

Yıl	Üst Gelir Grubu İller				Orta Gelir Grubu İller				Alt Gelir Grubu İller			
	Ort.	Standart Sapma	Min.	Maks.	Ort.	Standart Sapma	Min.	Maks.	Ort.	Standart Sapma	Min.	Maks.
2004	0,415	0,223	0,000	0,700	0,184	0,156	0,000	0,669	0,285	0,158	0,000	0,614
2005	0,413	0,224	0,000	0,699	0,176	0,155	0,000	0,688	0,309	0,166	0,000	0,655
2006	0,413	0,224	0,000	0,716	0,182	0,160	0,000	0,709	0,287	0,164	0,000	0,697
2007	0,458	0,221	0,000	0,735	0,159	0,127	0,000	0,607	0,289	0,169	0,000	0,726
2008	0,420	0,218	0,000	0,698	0,180	0,164	0,000	0,701	0,277	0,176	0,000	0,741
2009	0,411	0,212	0,000	0,663	0,177	0,158	0,000	0,677	0,297	0,168	0,000	0,714
2010	0,407	0,215	0,000	0,705	0,155	0,165	0,000	0,704	0,231	0,171	0,000	0,600
2011	0,413	0,221	0,000	0,680	0,144	0,168	0,000	0,683	0,230	0,173	0,000	0,643
2012	0,400	0,222	0,000	0,656	0,192	0,196	0,000	0,717	0,235	0,168	0,000	0,650
2013	0,443	0,221	0,000	0,718	0,162	0,169	0,000	0,713	0,250	0,174	0,000	0,689
2014	0,427	0,226	0,000	0,716	0,171	0,172	0,000	0,712	0,271	0,198	0,000	0,732
2015	0,441	0,240	0,000	0,764	0,155	0,220	0,000	0,759	0,260	0,191	0,000	0,740
2016	0,438	0,240	0,000	0,727	0,185	0,203	0,000	0,729	0,245	0,171	0,000	0,633
2017	0,476	0,226	0,000	0,737	0,171	0,172	0,000	0,722	0,237	0,181	0,000	0,693
2018	0,453	0,237	0,000	0,747	0,202	0,216	0,000	0,765	0,201	0,174	0,000	0,643
2019	0,483	0,201	0,000	0,717	0,121	0,084	0,000	0,273	0,199	0,185	0,000	0,647
2020	0,486	0,184	0,000	0,678	0,143	0,085	0,000	0,262	0,191	0,187	0,000	0,636

Not: Gözlem sayısı her grup için=27. Her grubun nispi gelir serisi, grup lideri şehrin kişi başına gelir serisine göre oluşturulmuştur.

Gelir gruplarına göre sınıflandırılmış illerde Sigma yakınsamasının varlığı standart sapma değerlerine göre test edilmiştir. Tablodan anlaşılacağı üzere standart sapma değerleri üst gelir ve orta gelir grubunda azalmakta iken alt gelir grubunda incelenen dönem boyunca artış göstermektedir. Şekil 4'te her gelir grubuna ait standart sapma değerleri birlikte verilmiştir.



Şekil 4. İl Gruplarına Göre Nispi Gelir Yakınsaması

Hesaplanan standart sapma değerlerine göre üst ve orta gelir grubunda grup lideri ilin gelirine göre sigma yakınsaması yaşanırken alt gelir grubunda iraksama durumunun gerçekleştiği tespit edilmiştir. Üst ve orta gelir grubunda 2018 sonrasında standart sapma değerlerinin ciddi oranda düşme gösterdiği gözlenmektedir. Bu durum grup lideri olan ilin gelirine göre diğer illerin gelir yayılımının azalması anlamına gelmektedir. Her iki grupta da dönem geneli için Sigma yakınsamasının gerçekleştiğinden söz edilebilir.

6. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için İBBS-3 (il) verileri kullanılarak beta ve sigma yakınsamasının varlığı panel veri ekonometrisi yöntemleriyle 2004-2020 dönemi için gelir grupları ve panel geneli için araştırılmıştır. Bu çerçeveden hareketle yakınsama hipotezinin varlığına dair bazı ampirik bulgu ve sonuçlara ulaşılmıştır.

Ortalama grup tahmincisinden elde edilen bulgular, hem panel genelinde hem de bütün gelir grupları için mutlak beta yakınsamasının varlığını göstermektedir. Koşullu beta yakınsamasının test edildiği beşeri sermayeyle genişletilmiş modelde ise panel ve gelir grupları için yakınsama hipotezi geçerlidir. Ancak beşeri sermaye sadece panel ve alt gelir grubu için anlamlı istatistikler vermektedir. Mutlak beta yakınsamasının araştırıldığı modelde yakınsama hızı %15,75-%16,19 olarak hesaplanırken; koşullu beta yakınsamasında yakınsama hızı %16,05-%16,76 aralığında hesaplanmıştır. Bununla birlikte alt gelir gurubu ve panel için stokastik ve deterministik yakınsamanın varlığına dair kanıtlar elde edilirken diğer gruplarda böyle bir bulgu söz konusu değildir.

Sigma yakınsamasının varlığı ise panel genelinde 2004-2008 dönemi için geçerli değilken 2008-2020 döneminde kuvvetli bir şekilde yakınsama tespit edilmiştir. İller gruplanarak analiz edildiğinde ise bulgular değişmektedir. Grup lideri ilin gelirine göre, üst ve orta gelir grubunda sigma yakınsaması yaşanırken alt gelir grubunda ıraksamanın gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Abdioğlu, Z., & Uysal, T. (2013). Türkiye’de bölgeler arası yakınsama: Panel birim kök analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(3), 125-143. Erişim: <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2710/35741>
- Akıncı, M. (2017). Türkiye ekonomisinde yakınsama dinamiği üzerine. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 39(2), 339-360. <https://doi.org/10.14780/muiibd.384072>
- Aksoy, T., Taştan, H., & Kama, Ö. (2019). Revisiting income convergence in Turkey: Are there convergence clubs?. *Growth and Change*, 50(3), 1185-1217. <https://doi.org/10.1111/grow.12310>
- Altınbaş, S., Doğruel, F. & Güneş, M. (2002). Türkiye’de bölgesel yakınsama: Kalkınmada öncelikli iller politikası başarılı mı?, *VI. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi*, 11-14 Eylül, Ankara, 1-21. Erişim: <https://bit.ly/3HICvVG>
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443. <https://doi.org/10.2307/2937943>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251. <https://doi.org/10.1086/261816>
- 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. Erişim: <https://bit.ly/3B0fpr4>
- Bilgili, F., & Ulucak, R. (2018). Is there deterministic, stochastic, and/or club convergence in ecological footprint indicator among G20 countries? *Environmental Science and Pollution Research*, 25(35), 35404-35419. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-3457-1>
- Carlino, G. A., & Mills, L. O. (1993). Are US regional incomes converging?: A time series analysis. *Journal of Monetary Economics*, 32(2), 335-346. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90009-5](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90009-5)

- Ceylan, R., & Abiyev, V. (2016). An examination of convergence hypothesis for EU-15 Countries. *International Review of Economics & Finance*, 45, 96-105. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2016.05.007>
- Çapar, U., & Yayla, N. (2019). Türkiye'de bölgelerarası gelir dağılımı yakınsaması: Mekansal ekonometrik analiz. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (25), 283-302. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.578014>
- Çınar, T. (2017). Spatial dimensions of sectoral labor productivity convergence in Turkey: A spatial panel data approach. *Review of Middle East Economics and Finance*, 13(1). <https://doi.org/10.1515/rmeef-2017-0006>
- Durusu-Çiftçi, D., & Nazlıoğlu, Ş. (2019). Does income converge in Turkey? An empirical assessment. *Ege Academic Review*, 19(1), 15-32. <https://doi.org/10.21121/eab.2019148772>
- Eberhardt, M. (2012). Estimating panel time-series models with heterogeneous slopes. *The Stata Journal*, 12(1), 61-71. <https://doi.org/10.1177/1536867X1201200105>
- Eberhardt, M., & F. Teal. (2010). Productivity analysis in global manufacturing production. *Discussion Paper 515*, Department of Economics, University of Oxford. Erişim: <https://bit.ly/3GxF2AG>
- Eberhardt, M., & S. Bond. (2009). Cross-Section dependence in nonstationary panel models: A novel estimator. *MPRA Paper 17692*, University Library of Munich. Erişim: <https://bit.ly/3ovkXF0>
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2011). Econometrics for grumblers: A new look at the literature on cross-country growth empirics. *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 109-155. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2010.00624.x>
- Elmalı, K., Erkal, G. & Özer, H. (2021). Türkiye'de iller arası gelir yakınsaması: Mekânsal ekonometrik yaklaşım. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 451-468. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.770972>
- Erk, N., Ateş, S., & Direkçi, T. (2000). Convergence and growth within GAP region (South Eastern Anatolia Project) and overall Turkey's regions. *IV. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi*, 13-16. Erişim: <https://bit.ly/34l2bjj>
- Erlat, H. (2012). Türkiye'de bölgesel yakınsama sorununa zaman dizisi yaklaşımı. *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni (No. 2012/64)*. Erişim: <https://bit.ly/3ruvP81>
- Ersungur, Ş. M., & Polat, Ö. (2006). Türkiye'de bölgeler arasında yakınsama analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 335-343. Erişim: <https://bit.ly/3sijDb>
- Filiztekin, A. (1998). Convergence across industries and provinces in Turkey, *Koç University Working Paper*, 8,1-27. Erişim: <https://bit.ly/3ovoS4R>
- Gömlüksiz, M., Şahbaz, A., & Mercan, B. (2017). Regional economic convergence in Turkey: Does the government really matter for?, *Economies*, 5(3), 27. <https://doi.org/10.3390/economies5030027>
- Halaç, U., & Kuştepelı, Y. (2008). Türkiye'de bölgesel gelirin yakınsaması: Gelir dağılımı açısından bir değerlendirme. *Dokuz Eylül University, Faculty of Business, Department of Economics, Discussion Paper Series (No. 08/01)*. Erişim: <https://bit.ly/3orWXTa>
- Karaalp, H. S., & Erdal, F. (2012). Sanayileşmenin bölgesel yığılması ve komşu illerin büyümesi gelir farklılıklarını artırır mı? Türkiye için bir beta yakınsama analizi. *Ege Akademik Bakış*, 12(4), 475-486. Erişim: <https://bit.ly/3HtJamx>
- Karaca, O. (2004). Türkiye'de bölgelerarası gelir farklılıkları: Yakınsama var mı? *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni (No. 2004/7)*. Erişim: <https://bit.ly/3GIZlPp>

- Karaca, O. (2018). Türkiye'de bölgesel yakınsamanın 50 yılı: Yeni veri seti ve 1960-2010 dönemi analizi, *Sosyoekonomi*, 26(35), 207-228. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.343016>.
- Karahasan, B. C. (2020). Can neighbor regions shape club convergence? Spatial Markov chain analysis for Turkey. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 13(2), 117-131. <https://doi.org/10.1007/s12076-020-00248-z>
- 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. [https://doi.org/10.1016/S1059-0560\(99\)00020-9](https://doi.org/10.1016/S1059-0560(99)00020-9)
- Nal, M. (2019). Türkiye'de bölgesel gelir dengesizliği: İşgücü başına gelir yakınsaması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 469-480. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.632654>
- Nas, Ş., & Değirmen, S. (2018, April). Türkiye'de bölgelerarası ekonomik eşitsizlikler bağlamında yakınsama sorunsalı. In *Proceedings of 4 th SCF International Conference on "Economics and Social Impacts of Globalization" and "Future Turkey-European Union Relations"*, 139-157. Erişim: <https://bit.ly/35SRped>
- Önder, A. Ö., Deliktaş, E., & Karadağ, M. (2010). The impact of public capital stock on regional convergence in Turkey. *European Planning Studies*, 18(7), 1041-1055. <https://doi.org/10.1080/09654311003744167>
- Özgül, S., & Karadağ, M. (2015). Regional convergence in Turkey regarding welfare indicators. *Sosyoekonomi*, 23(24), 38-50. <https://doi.org/10.17233/se.01958>
- Pesaran, H., (2003). A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence, *Cambridge Working Papers in Economics 0346*, Faculty of Economics (DAE), University of Cambridge. Erişim: <https://bit.ly/3ruv2UD>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *CESifo Working Paper (No. 1229)*. Erşim: <https://bit.ly/3sh2X2t>
- Phillips, P. C., & Sul, D. (2007). Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*, 75(6), 1771-1855. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2007.00811.x>
- Quah, D. (1993). Galton's fallacy and tests of the convergence hypothesis. *The Scandinavian Journal of Economics*, 427-443. <https://doi.org/3440905>
- Sağbaş, İ. (2002). Türkiye'de kamu harcamalarının yakınsama üzerindeki etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 137-148. Erişim: <https://bit.ly/3srMCIq>
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Soyyigit, S. & Elverdi, S. (2021). Türkiye'de İBBS düzey 1 bölgelerinde kapsayıcı büyüme açısından yakınsamanın incelenmesi. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, (35), 59-81. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2021.35.967983>
- Soyyigit, S. (2018). Türkiye'de kriz öncesi ve kriz sonrası dönemde il bazında yakınsama analizi. *Social Sciences Studies Journal*, 4(16), 1279-1287. Erişim: <https://bit.ly/3uoydiF>
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334-361. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>
- Yamanoğlu, K. B. (2008). Türkiye'de sosyo-ekonomik faktörlerin iller arası yakınsama üzerine etkileri. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 1(1), 33-49. Erişim: <https://bit.ly/3J6yzOT>

- Yazgan, Ş., & Ceylan, R. (2021). Türkiye’de Düzey-2 bölgeleri arasında kişi başı gelir yakınsama kulüpleri var mıdır?. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1497-1519. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.952620>
- Yiğiteli, N. & Şanlı, D. (2020). Türkiye’de illere göre insani gelişme endekslerinin hesaplanması: 2009-2018 kapsamlı bir panel veri seti. *Journal of Economy Culture and Society*, 61, 1-40. <https://doi.org/10.26650/JECS2019-0068>
- Yoloğlu, A. C. (2021). Türkiye’de yakınsama ve bölge içi eşitsizlikler: İlçe düzeyinde sosyo-ekonomik gelişme endeksi aracılığı ile bir değerlendirme. *Planlama*, 31(1), 12-30. <https://doi.org/10.14744/planlama.2020.88310>
- Zeren, F. & Yılandı, V. (2011). Türkiye’de bölgeler arası gelir yakınsaması: Rassal katsayılı panel veri analizi uygulaması. *Business and Economics Research Journal*, 2(1), 143-151. Erişim: <https://bit.ly/34ovoDv>