



Tarımsal Verimliliğin Ekonomik Büyüme ve Kentleşme Üzerindeki Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği

The Impact of Agricultural Productivity on Economic Growth and Urbanization: The Example of BRICS-T Countries

Fatma Fehime AYDIN

Sorumlu Yazar/Corresponding Author

Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü
fatmafehimeaydin@yyu.edu.tr
0000-0002-7026-6889

Cemalettin LEVENT

Dr., Bağımsız Araştırmacı, İktisat Bölümü
cemalettin_65_@hotmail.com
0000-0001-7147-1027

Özlem EŞTÜRK

Doç. Dr., Ardahan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü
ozlemesturk@ardahan.edu.tr
0000-0003-4324-0912

Atf / Cite as: Aydın, F.F., Levent, C., Eştürk, Ö., 2024. Tarımsal Verimliliğin Ekonomik Büyüme ve Kentleşme Üzerindeki Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği, Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi (TEAD), Cilt: 10, Sayı: 1, Sayfa: 1-12.

JEL kodları / JEL codes: O44, Q18, R11

DOI: 10.61513/tead.1373430

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş tarihi / Received date: 09/10/2023

Kabul tarihi / Accepted date: 16/02/2024

e-ISSN: 2687 – 2765

Cilt / Volume:10, Sayı / Issue:1, Yıl / Year: 2024

Tarımsal Verimliliğin Ekonomik Büyüme ve Kentleşme Üzerindeki Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Örneği

Öz

Tarım ekonomik büyümenin ve kalkınmanın temelini oluşturmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ve geri kalmış ülkelerde yoksulluğu ortadan kaldıran ve refahı artıran temel unsur tarım sektöründeki gelişme ve bu gelişmenin diğer sektörlerle sızmasıdır. Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı; tarımsal verimliliğin ekonomik büyüme ve kentleşme üzerindeki etkisini BRICS-T ülkelerinde 1992-2022 dönemine ait veri setinden hareketle panel veri analiz yöntemiyle araştırmaktır. Çalışmada uygulanan panel nedensellik (Dumitrescu & Hurlin) testine göre; tarımsal verimlilik ile ekonomik büyüme veya kentleşme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı görülmektedir. Çalışmada uygulanan En Küçük Kareler yöntemi analiz bulgularına göre, tarımsal verimliliğin hem ekonomik büyüme hem de kentleşme üzerinde istatistikî olarak anlamlı pozitif yönde bir etkisinin olduğu görülmektedir. Bu çalışmada elde edilen bu bulgu beklentilere uygundur. Nitekim tarımsal verimlilik sonucu tarım sektörü gelişmekte, tarım sektörü geliştikçe zamanla yerini sanayi ve hizmet sektörüne bırakmakta, nüfus kırsal kesimden kentlere doğru yayılmakta ve ekonomik büyüme gerçekleşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal verimlilik, Kentleşme, Büyüme, Panel veri analizi

The Impact of Agricultural Productivity on Economic Growth and Urbanization: The Example of BRICS-T Countries

Abstract

Agriculture is the basis of economic growth and development. The main factor that eliminates poverty and increases welfare in developing and underdeveloped countries is the development of the agricultural sector and the spread of this development to other sectors. Therefore, the main objective of this study is to investigate the effect of agricultural productivity on economic growth and urbanization in BRICS-T countries by using a panel data analysis method based on the data set for the period 1992-2022. According to the panel causality (Dumitrescu & Hurlin) test applied in the study, there is no causality relationship between agricultural productivity and economic growth or urbanization. According to the results of the Least Squares method, agricultural productivity has a statistically significant positive effect on both economic growth and urbanization. This finding obtained in this study is in line with the expectations. As a matter of fact, the agricultural sector develops as a result of agricultural productivity, the agricultural sector is replaced by the industrial and service sectors over time as it develops, the population spreads from rural areas to urban areas and economic growth is realized.

Keywords: Agricultural productivity, Urbanization, Growth, Panel data analysis

1. GİRİŞ

Toplumların ve devletlerin ilerleme kaydedebilmesi ekonomik açıdan büyümelerine bağlıdır. Ekonomik büyümenin ve kalkınmanın sağlanabilmesinde sosyal, ekonomik ve çevresel birçok parametre belirleyici olmakla birlikte; tarım sektörü bunlar arasında stratejik konumdadır. Tarım sektörü temel besin ihtiyacının karşılanması başta olmak üzere, yoksulluğun azaltılmasında ve ekonomik kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesinde öncü rol oynamaktadır. Gıda arz güvenliği ve sanayi sektörüne hammadde sağlanması konusu gelişmiş refah ekonomilerinin kalkınmasında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ekonomiler içinde ekonomik büyümenin sağlanmasında tarım sektörünün istikrarlı verim artışı bir ekonomik büyüme stratejisi olarak belirlenmelidir (Jatuporn vd, 2011: 231).

Tarım sektörünün insan hayatındaki yeri insanoğlunun var oluşundan beri önemini korumakta ve artan dünya nüfusu ile birlikte tarım sektörü öncelikli sektörlerin başında gelmektedir. Sanayi devrimiyle birlikte doğal dengede meydana gelen gelişmeler tarımsal üretimi ve ürün kalitesindeki bozulmalar ise gıda güvenliğini etkilemiştir. Öte yandan nüfus artışı ve gelir artışı gıdaya olan talebi artırmakta ve gıda arzına ilişkin problemler ortaya çıkmaktadır. Gerek gıdanın arz olarak yeterliliği gerekse güvenilirliği ülkelerin önemli gündem maddelerini oluşturmuştur.

Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere hemen hemen tüm dünya devletleri, gıda arz güvenliğinin ve tarım sektörünün kendine yeterliliğinin sağlanması amacıyla tarım sektöründe verimliliği artırma yoluna gitmişlerdir. Gerek yeni biyoteknolojik gelişmeleri takip ederek, gerekse tarımsal mekanizasyon yoluyla verim artırılmaya çalışılmıştır (Bayramoğlu, 2010: 52).

Tarım sektöründe yaşanan verimlilik artışları makroekonomik gelişimde önemli bir rol oynamaktadır. Tarımsal büyümenin ekonomik kalkınma sürecindeki etkisi tartışılmazdır. Gerek gelişmiş ülkelerde gerekse gelişmekte olan ülkelerde elde edilen verilere göre tarım sektörü ekonomik büyümeyi sağlayan itici güçtür

(Izuchukwu, 2011: 191). Aynı zamanda ülkelerin temel gıda, gelir ve istihdam kaynağı olarak katkı sağlamaktadır. Tarihsel süreçte, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin öncelikli hedefi temel gıda ve barınma ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra diğer sektörlerin gelişmesine çaba harcamak olmuştur.

Tarım dışı diğer sektörler yani sanayi ve hizmet sektörünün gelişimi kentsel alanları geliştirmektedir. İnsanoğlu varlığını sürdürebilmek için öncelikle tarım sektöründe verimlilik artışı sağlamak ve bu sektördeki verimlilik artışı neticesinde elde edilen sermaye ve diğer üretim faktörlerinin diğer sektörlere akmasını sağlayarak büyüme için temel dinamik oluşturmaktadır. Bu kapsamda imalat, sanayi ve tarım sektöründe verimlilik artışıyla sosyal, ekonomik ve sürdürülebilir kalkınmanın tüm unsurları pozitif yönde etkilenecek ekonomik büyüme sağlanmaktadır (Behun vd, 2018: 35). Tarımsal verimlilik, ham madde tedariki, teknolojik gelişmeler ve nitelikli iş gücü gibi faktörlerin gelişmesiyle birlikte tarım sektörünün GSYİH'ya katkısı çok daha fazla olacaktır (Kopuk ve Meçik, 2020: 272). Dolayısıyla tarımsal verim artışı diğer sektörleri olumlu yönde etkileyip ekonomik büyümeyi sağlarken, karşılıklı olarak diğer alanlardaki olumlu gelişmeler ve ekonomik büyüme de tarım sektörünün gelişmesini sağlayacaktır.

Tarım sektörü doğası itibariyle emek yoğun üretim tarzını içermekte ve ülke nüfusunun niteliği ve niceliği tarım sektörünü doğrudan etkilemektedir. Gelişmiş ekonomilerde, tarım sektörünün modernleşmesiyle beraber verimlilik artışı yaşanmakta ve kırsal alanda yaşayan nüfus mutlak ve göreceli olarak giderek azalmaktadır. Tarım sektöründen dolayısıyla kırsal alandan uzaklaşan nüfus sanayi ve ticaretin daha yoğun olduğu kent merkezlerine yönelmektedir (İnan, 2006: 25-30). Dolayısıyla sanayi ve ticaretin kent merkezlerinde yoğunlaşmasıyla kentleşme süreci yaşanmakta ve sosyo-ekonomik, kültürel ve politik bir dönüşüm yaşanmaktadır. Kentleşme ile kentsel alanlarda yaşayan nüfus artmakta ve bu süreç ekonomik büyümeyi güçlendirmekte, bunun

sonucunda da uzun vadede ulusların zenginliği artmaktadır (Sarker vd, 2016: 65).

Eğitim, sağlık ve beşerî sermaye parametreleri bakımından kırsal bölgelere göre kentsel alanların gelişmiş olması kentin çekiciliğini artırmaktadır. Diğer taraftan kentsel alanlarda iktisadi faaliyet kollarının ölçek ekonomileri düzeyinde faaliyet göstermeleri ve pozitif dışsallıklar yaratması gibi nedenlerle ekonomik büyüme dinamikleri harekete geçmekte ve bu durum ekonomik büyüme performansına katkı sağlamaktadır (Bayraktutan ve Alancıoğlu, 2019: 1847).

Günümüzde sanayileşme süreci ve bu süreçle gelen ticari ilişkiler ağının yoğunlaşması kırsalda yer alan nüfusun kentlere göç etmesine neden olmaktadır. Kırsalda artan göç dalgası tarımsal nüfus oranını azaltmakta ve tarım sektöründe sınırlı gıda arzına neden olmaktadır.

Kentleşme konusu özellikle kalkınma teorileri ve büyüme açısından önemli bir yere sahip olmanın yanı sıra kırsal bölgelerin modernleşmesi ve refah seviyelerinin artması için ekonomik, sosyal ve siyasal çok boyutlu yapısal dönüşümün de temelini oluşturmaktadır (Annez ve Buckley, 2009: 32).

Modern kentleşme esas itibariyle sanayi ve hizmet sektörü faaliyetlerini içeren yüksek üretkenliğe dayalıdır. Daha yüksek iş ve gelir fırsatı gibi çekici faktörler insanları kırsal alandan kentsel alanlara taşınmaya motive etmektedir. Bununla beraber bir ülkede kentleşme oranı yüksek olduğunda, kentsel üretim düzeyi yüksek olsa da kentsel nüfusu beslemek için tarım sektörü yeteri kadar verimlilik sağlayamadığı sürece işgücünün bir kısmı kırsal alanda kalmak zorundadır (Tolley ve Kripalani, 1974; Tripathi ve Rani, 2017: 4).

Johson ve Mellor (1961)'a göre tarım sektörünün ekonomik büyümeye katkısı başlıca kentsel alanlar için gıda tedariki, tarım ihracatına bağlı döviz girişi, sanayi sektörü için emek arzı ve endüstriyel yatırım için tasarrufların sağlanması olarak sıralanmış ve bu faktörlerin kentleşme sürecini kolaylaştırdığı ve hızlandırdığı ifade edilmiştir. Tarım sektöründe yaşanan gelişmeler kentleşme sürecini olumlu etkilemektedir.

Tarım sektöründe optimal verimlilik düzeyine ulaşılmadığında, yeterli gıda arzının sağlanabilmesi için çiftçiler kırsal alanda bulunmak zorunda kalacaktır (Tolley ve Kripalani, 1974; Tripathi ve Rani, 2017: 5). Tarımsal verimlilik artışı ile tarım sektöründe ortaya çıkan iş gücü fazlası, emeğin tarımdan sanayiye doğru kentsel alanlara kanalizasyonuna neden olacaktır (Florax ve Masters, 2014: 3). Dolayısıyla tarım teknolojilerindeki gelişmeler kentleşmeye olumlu yansıtacaktır.

2. LİTERATÜR

Tarım sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar incelendiğinde tarım sektörünün ekonomik büyümeyi etkilediği görülmektedir. Olajide vd. (2012) Nijerya'nın 1970-2010 dönemi, Kaya vd. (2012) 66 ülkenin 1975-2004 dönemi, Özkan ve Ceylan (2013) AB üyesi ülkelerin 1995-2007 dönemi, Uddin (2015) Bangladeş'in 1980-2013 dönemi, Singariya ve Sinha (2015) Hindistan'ın 1970-2013 dönemi, Usman (2016) Pakistan'ın 1990-2014 dönemi, Yetiz ve Özden (2017) Türkiye'nin 1968-2015 dönemi, Kopuk ve Meçik (2020) Türkiye'nin 1998-2020 dönemlerinde tarım sektörünün ekonomik büyümeyi etkilediği sonucuna ulaşımlardır. Katırcıoğlu (2006), Singariya ve Sinha (2015) ve Uddin (2015) tarafından yapılan çalışmalara göre ekonomik büyüme de tarım sektörünü etkilemektedir.

Gardner (2005) tarafından yapılan çalışmada 85 ülke için tarım ve büyüme arasında nedensellik ilişkisine bakılmıştır. Özellikle gelişmekte olan ülkelere tarımsal katma değer ve büyüme arasında bir ilişki varken gelişmiş ülkelere ilişki durumu belirsiz çıkmıştır.

Sağlam (2006) yaptığı çalışmada kırdan kente göçlerin kentler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Türkiye için yapılan çalışmada, 1950 sonrası hızlı bir kentleşme yaşandığı, bu kentleşmede kırsal alanda tarımsal mekanizasyon ile birlikte iş gücü fazlası olduğu ve bu fazla işgücünün kente göç sürecini artırdığı tespit edilmiştir.

Mayawala (2007) çalışmasında 71 ülkede ekonomik büyüme üzerinde tarım sektörünün etkisini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre tarımın düşük ve orta gelirli ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir rol oynadığı, yüksek gelirli ülkelerde ise önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır.

Eddine Chebbi (2010) tarafından yapılan çalışmada, Tunus ekonomisinde tarım sektörünün ekonomik büyümeye etkisi ve diğer sektörlerle olan etkileşimi incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, tarım sektörünün ve diğer sektörlerin uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde birlikte hareket etme eğiliminde oldukları ancak kısa dönemde tarım sektörünün ekonomik büyüme sürecinde itici güç olduğu belirtilmiştir.

Ege (2011) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye ekonomisi üzerine tarım sektörünün önemi ele alınmış ve elde edilen bulgulara göre, tarım sektörünün hammadde temininde diğer sektörlerle kıyasla ekonomiye daha yüksek oranda katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada özellikle kriz dönemlerinde tarım sektörünün istihdam üzerindeki önemi vurgulanmıştır.

İmrohoroğlu vd. (2014) tarafından yapılan bir başka çalışmada, 1968 ve 2005 dönemi için Türkiye ve benzer ülkelerde tarımsal verimlilik ve ekonomik büyüme ilişkisi incelenmiştir. Ülkeler arasındaki kişi başına gelir farklılıklarının nedeninin tarım sektöründeki düşük verimlilik düzeyi olduğu belirtilmiştir.

Yalçın ve Kara (2016) tarafından yapılan çalışmada kentleşme sürecinin en temel sebebinin ekonomik sebepler olduğu vurgulanmıştır. Çalışmada elde edilen bir diğer bulgu ise özellikle büyük toprak sahiplerinin yatırımlarını tarım dışı sektörlerle kaydırmasının kente göç üzerinde etkili olduğudur.

Sertoglu vd. (2017) tarafından Nijerya'da 1981-2013 dönemi için yapılan çalışmada, tarım sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelendiğinde tarımsal üretim artışının, ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği görülmüştür.

Köseoğlu ve Ünal (2019) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye için 1990-2016 döneminde kentleşme, tarım ve enerji tüketimlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, tarım, kentleşme ve yenilenebilir enerji kullanımının uzun dönemde ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği görülmüştür.

Son yıllarda yapılan çalışmalara göre, kırsalda tarım sektörüne yönelik destekleme ve sübvansiyon artışları ve kentsel yaşamın zorlukları nedeniyle kentsel alanlardan kırsala doğru tersine göç süreci de başlamaktadır. Tarımsal alanda verimlilik artışı kırsal alanları cazip hale getirmektedir.

Tripathi ve Rani (2018) tarafından Hindistan'da 1981-2015 döneminde yapılan çalışmaya göre büyüme hızı, toplam tarımsal üretim, ekili tarım alanı miktarı, yağış miktarı ve kırsal erkek istihdamı ile ölçülen tarımsal aktivitelerin kentleşme üzerinde negatif etkileri olduğu; daha fazla gübre tüketimi, tarımsal hükümet harcamaları, temel mahsullerin üretimi, kırsal kadın istihdamı ve kırsal okuryazarlık gibi bazı spesifik tarımsal faaliyetlerin kentleşme üzerinde pozitif etkileri olduğu görülmüştür.

Tarım sektörünün kentleşme üzerindeki etkisini teorik çerçevede açıklayan Matsuyama (1992)'ya göre tarımsal verimliliğin kentleşme üzerindeki etkisi iki model üzerinde açıklanabilmektedir. Tarımsal verimlilik artışı kapalı ekonomilerde kentleşmeyi pozitif yönde etkilerken, açık ekonomilerde ise negatif olarak etkilemektedir. Kapalı bir ekonomik sistemde tarımsal verimlilik kentleşmeyi olumlu yönde etkilerken, dışa açık bir sistemde gıda ve tarım ürünleri dışarıdan tedarik edileceğinden sanayileşmeye dolayısıyla kentleşmeye daha fazla ağırlık verilebilmektedir. Dolayısıyla açık ekonomilerde tarımsal verimlilik olumsuz bir etkiye sahip olacaktır (Li vd, 2014: 20).

Kentleşmede tarımın pozitif rolünü ele alan birçok çalışma vardır (Lewis, 1954; Matsuyama, 1992; Gollin vd, 2002). Diğer taraftan tarımsal verimliliğin kentleşmeyi olumsuz yönde etkileyebildiği de görülmektedir. Lewis (1954),

Harris ve Todaro (1970) modeline göre kentsel/kırsal ücret farklılığı kırsaldan kente göçün arkasındaki temel itici güçtür. Tarımsal verimlilik, kırsaldaki ücretleri artıracağından kırsalda yaşayan insanların kentsel alanlara göç etmelerini engeller. Yani kırsalda düşük ücret düzeyleri de kentsel alanlardaki göçü artırır (Firebaugh, 1979; Kamerschen, 1969; Pandey 1977). Kırsalda yaşanan yoksulluk ise hızlı kentsel dönüşümlere neden olacaktır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın temel amacı; tarımsal verimliliğin ekonomik büyüme ve kentleşme üzerindeki etkisini BRICS-T ülkelerinde 1992-2022

dönemine ait veri setinden hareketle panel veri analiz yöntemiyle araştırmaktır. Çalışmada tarımsal verimlilik bağımsız değişken iken ekonomik büyüme ve kentleşme oranı bağımlı değişkenler olarak yer almıştır. Ele alınan değişkenler ile ilgili bilgi Tablo 1’de sunulmuştur.

Tarımsal verimlilik göstergesi olarak tarımsal katma değer değişkeni kullanılmıştır. Katma değer, tüm çıktılardan toplanması ve ara girdilerin çıkarılmasından sonra bir sektörün net çıktısıdır. Üretilen varlıkların amortismanı veya doğal kaynakların tükenmesi ve bozulması için herhangi bir kesinti yapılmadan hesaplanır (Dünya Bankası, 2021).

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımı ve Kaynağı

Değişkenler	Tanımı	Dönem	Yöntem	Ülke Grubu	Kaynak
Tarımsal Verimlilik	Tarım, ormancılık ve balıkçılık, katma değer (GSYİH'nın yüzdesi)	1992-2022	Panel Veri Analizi	BRICS-T	Dünya Bankası*
Ekonomik Büyüme	Kişi başına GSYİH büyümesi (yıllık %)	1992-2022	Panel Veri Analizi	BRICS-T	Dünya Bankası*
Kentleşme	Kentsel nüfus artışı (yıllık %)	1992-2022	Panel Veri Analizi	BRICS-T	Dünya Bankası*

Kaynak:Dünya Bankası, 2023 (Erişim Tarihi: 09.11.2023).

Ekonomik büyüme göstergesi için, sabit yerel para birimi bazında kişi başına GSYİH'nın yıllık yüzde büyüme oranı kullanılmıştır. Kişi başına GSYİH, GSYİH'nın yıl ortası nüfusa bölümü şeklinde hesaplanır (Dünya Bankası, 2021).

Kentleşme göstergesi olarak kentsel nüfus artışı baz alınmıştır. Kentsel nüfus, ulusal istatistik ofisleri tarafından tanımlandığı şekliyle kentsel alanlarda yaşayan insanları ifade etmektedir. Dünya Bankası nüfus tahminleri ve Birleşmiş Milletler Dünya Kentleşme Beklentileri'ndeki kentsel oranlar kullanılarak hesaplanmaktadır (Dünya Bankası, 2021).

Tarımsal verimliliğin ekonomik büyüme ve kentleşme üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla iki ayrı model tahmin edilmiştir. Birinci modelde bağımsız değişken tarımsal verimlilik, bağımlı değişken ise ekonomik büyümedir. İkinci modelde ise bağımsız değişken yine tarımsal verimlilik

iken bağımlı değişken ise kentleşmedir. Çalışmada kullanılan model Eşitlik 1 ile gösterilmiştir:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Y_{it} : İlk model için ekonomik büyüme, ikinci model için kentleşme (Bağımlı Değişken)

β_0 : Sabit Terim

β_1 : Bağımsız değişkenlere ait katsayı

X_{it} : Tarımsal verimlilik (Bağımsız Değişken)

u_{it} : Hata Terimleri

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Panel veri analizi uygulanan çalışmalarda daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesi için yatay kesit bağımlılığının dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada öncelikle

yatay kesit bağımlılık ve homojenlik testleri uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılığı test edilirken Breusch ve Pagan tarafından 1980 yılında geliştirilen Lagrange Multiplier (LM) testi, Pesaran ve diğerleri tarafından 2008 yılında geliştirilen Bias-adjusted LM (LM_{adj}) testi ve

Pesaran tarafından 2004 yılında geliştirilen CD_{LM} testi uygulanmıştır. Eğimin homojenliği test edilirken Pesaran ve Yamagata tarafından 2008 yılında geliştirilen delta testleri uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılık ve homojenlik test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenite Testleri

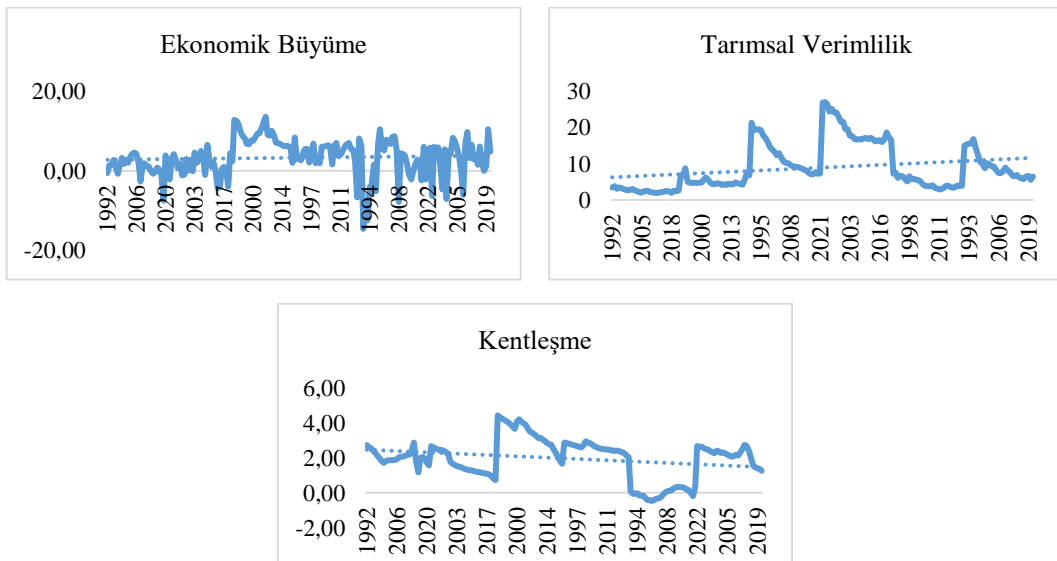
Test	İstatistik Değeri	P Değeri
Yatay kesit bağımlılık testleri		
LM	122.9	0.000
LM_{adj}	58.66	0.000
CD_{LM}	9.72	0.000
Homojenite testleri		
Δ	11.76	0.000
Δ_{adj}	12.60	0.000

Yatay kesit bağımlılık testlerinden elde edilen sonuçlara göre tüm P değerlerinin 0.05'ten küçük olduğu görülmektedir. Buna göre seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olmadığı sıfır hipotezinin reddedildiği ve analizlerde yatay kesit bağımlılığının göz önüne alınması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Homojenlik testlerinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde tüm P değerlerinin 0.05'ten küçük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, eğimin homojenliği sıfır hipotezinin reddedilerek ülkeler arası heterojen farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Yatay kesit bağımlılık ve homojenlik testlerinden elde edilen sonuçlara göre ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılmasının uygun olduğu görülmüş ve Pesaran tarafından 2007 yılında geliştirilen ve Im vd. (IPS) testinin yatay kesit olarak genişletilmiş bir versiyonu olan CIPS birim kök testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Grafik 1’de, ele alınan değişkenlerin grafiksel gösterimi, Tablo 3’te sabitli ve sabit ve trendli modellerde CIPS birim kök testi sonuçları görülmektedir.

Grafik 1. Ekonomik Büyüme, Tarımsal Verimlilik ve Kentleşme Değişkenlerinin Grafiksel Gösterimi



Tablo 3. CIPS Birim Kök Testi (1992–2022)

Panel CIPS testi	Sabit			Sabit & Trend		
Tarımsal Verimlilik	-2.95 ^a			-3.52 ^a		
Ekonomik Büyüme	-3.77 ^a			-3.97 ^a		
Kentleşme	-1.84			-1.81		
Δ Kentleşme	-3.66 ^a			-3.75 ^a		
Kritik Değerler	10%	5%	1%	10%	5%	1%
	-2.21	-2.33	-2.55	-2.73	-2.84	-3.06

Not: ^a %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir.

Grafik 1 incelendiğinde ekonomik büyüme ve kentleşme değişkenlerinin intercept içerdiği, tarımsal verimlilik ve kentleşme değişkenlerinin trend içerdikleri görülmektedir. Dolayısıyla ekonomik büyüme değişkeni intercept, tarımsal verimlilik değişkeni trend, kentleşme değişkeni ise hem trend hem intercept içermektedir.

Tablo 3'te CIPS testi, daha net sonuçlara ulaşılması bakımından hem sabitli hem sabitli & trendli modeller için değerlendirilmiş ve her ikisi de aynı yönde sonuçlar vermiştir. CIPS testinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde kentleşme değişkeninin sabitli ve sabit & trendli modellerde düzeyde durağan olmadığı, tarımsal verimlilik ve ekonomik büyüme değişkenlerinin ise sabitli ve sabit & trendli modellerde düzeyde durağan

olduğu görülmektedir. Ancak kentleşme değişkeni de birinci farkı alındığında durağan hale gelmektedir. Burada tarımsal verimlilik ve ekonomik büyüme değişkenleri I(0) iken, kentleşme değişkeni I(1) olduğundan eşbütünleşme analizi uygulanmamıştır.

Çalışmada kentleşme değişkeni I(1), tarımsal verimlilik ve ekonomik büyüme değişkenleri I(0) olduğundan her iki model için de kısa dönemli bir analiz yöntemi olan en küçük kareler (EKK) yöntemi tercih edilmiştir. EKK yönteminde bağımsız değişkendeki değişmelerin bağımlı değişkeni hangi yönde ve ne kadar etkilediği tespit edilmektedir. EKK yönteminden elde edilen sonuçlar Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4. EKK Yöntemi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	P-Değeri
Bağımlı Değişken: Ekonomik Büyüme				
c	1.05	0.55	1.92	0.057
Tarımsal Verimlilik	0.25	0.05	5.02	0.000
R ²	0.12	F istatistiği	25.16	
Bağımlı Değişken: ΔKentleşme				
c	1.08	0.12	8.92	0.000
Tarımsal Verimlilik	0.10	0.01	9.06	0.000
R ²	0.31	F-istatistiği	82.09	

Tablo 4'te EKK yöntemi sonuçları incelendiğinde tarımsal verimliliğin hem ekonomik büyüme hem de kentleşme üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi olduğu görülmektedir. EKK yöntemine göre model 1'in denklemi Eşitlik 2'deki gibi, model 2'nin denklemi ise Eşitlik 3'teki gibi yazılabilir:

$$Eko.Büy_{it} = 1.05 + 0.25Tar.Ver_{it} + u_{it} \quad (2)$$

$$\Delta Kentleşme_{it} = 1.08 + 0.10Tar.Ver_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Eşitlik 2 ve 3'e göre tarımsal verimlilikteki 1 birimlik bir artış ekonomik büyümeyi ortalama

tahmini olarak 0.25 birim; kentleşmeyi ise 0.10 birim artırmaktadır.

Çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespiti amacıyla Dumitrescu ve Hurlin tarafından heterojen panel veri modellerinde nedenselliğin test edilmesi amacıyla

2012 yılında geliştirilen Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi uygulanmıştır. Bu test yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği dikkate aldığından diğer nedensellik analizlerine kıyasla daha avantajlıdır. Dumitrescu & Hurlin panel nedensellik testi sonuçları Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5. Dumitrescu & Hurlin Panel Nedensellik Testi (Wald İstatistik Değerleri)

H ₀ : Nedensellik yoktur	
Ekonomik Büyüme→Tarımsal Verimlilik 1.61	Kentleşme→Tarımsal Verimlilik 0.73
Tarımsal Verimlilik→Ekonomik Büyüme 0.91	Tarımsal Verimlilik→Kentleşme 1.32

Tablo 5'e göre tarımsal verimlilik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelendiğinde iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı görülmektedir. Tarımsal verimlilik ile kentleşme arasındaki ilişki incelendiğinde de yine iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı görülmektedir.

5. SONUÇ

Tarım sektörü, geçmişten günümüze kadar tüm toplumlar için hayati önem taşıyan bir faaliyet alanı olmuştur. Tarımsal üretim insanoğlunun yaşamı için temel sektördür. Toplumların yeterli ve dengeli beslenmeleri için tarımsal faaliyetlerin etkili ve verimli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Tarımsal verim artışı geleceğe yönelik gıda güvencelerini sağlarken tarım sektörünün yaratacağı değer istihdam ve diğer sektörlerin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Kentler sosyal ve ekonomik niteliklerinin yanı sıra iktisadi sektör çeşitliliği, üretim, istihdam ve ticaret açısından kırsal alanlardan farklı yapıya sahiptirler. Tarım sektörünün gelişimi kentleşme açısından önem arz etmektedir.

Çalışmada uygulanan nedensellik analizi bulgularına göre tarımsal verimlilik ile ekonomik büyüme veya kentleşme arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak çalışmada uygulanan EKK analiz yönteminden elde edilen bulgulara göre tarımsal verimlilik ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

Literatürde yapılan çalışmalarda da genel olarak tarımsal verimlilik artışı ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda gerek gelişmiş ülkelerde gerekse gelişmekte olan ülkelerde elde edilen verilere göre tarım sektörünün ekonomik büyümeyi sağlayan itici güç olduğu tespit edilmiştir (Izuchukwu, 2011: 191). Öyle ki çeşitli yazarlara göre gelişmekte olan ekonomiler içinde ekonomik büyümenin sağlanmasında tarım sektörünün istikrarlı verim artışı bir ekonomik büyüme stratejisi olarak belirlenmelidir (Jatuporn vd, 2011: 231). Ayrıca dünyanın çeşitli bölgeleri için yapılan çalışmalarda da tarımsal verimliliğin ekonomik büyümeyi etkilediği tespit edilmiştir (Olajide vd, 2012; Kaya vd, 2012; Özkan ve Ceylan, 2013; Uddin, 2015; Singariya ve Sinha, 2015; Usman, 2016; Yetiz ve Özden, 2017; Kopuk ve Meçik, 2020).

Çalışmada analiz edilen bir diğer konu tarımsal verimliliğin kentleşme üzerindeki etkisidir. Çalışmanın bulgularına göre tarımsal verimlilik artışı kentleşmeyi pozitif yönde etkilemektedir. Bu bulgu, literatürdeki çeşitli çalışmalarla örtüşmektedir (Lewis, 1954; Matsuyama, 1992; Gollin vd, 2002). Nitekim tarımsal verimlilik ülkelerin ekonomik gelişimini hızlandırmakta ve gelişmiş ekonomilerde tarım sektörü yerini zamanla sanayi ve hizmet sektörüne bırakmaktadır. Dolayısıyla tarımsal verimlilik zaman içerisinde kentleşmeyi dolaylı yoldan olumlu yönde etkileyecektir.

KAYNAKLAR

- Annez, P.C. & Buckley, R.M. (2009). Urbanization and Growth: Setting the Context. *Urbanization and Growth*, 1, 1-45, https://siteresources.worldbank.org/extpremnet/resources/489960-1338997241035/growth_commission_vol1_urbanization_growth.pdf/ Erişim Tarihi: 08.08.2023.
- Bayraktutan, Y. & Alancioğlu, E. (2019). Kentleşme-Büyüme İlişkisi: BRICS-T için Bir Analiz. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (72), 1824-1831. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/47063/561654>
- Bayramoğlu, Z. (2010). Tarımsal Verimlilik ve Önemi, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(3), 52-61. <http://sjafs.selcuk.edu.tr/sjafs/article/view/158/75>
- Behun, M., Gavurova, B., Tkacova, A. & Kotaskova, A. (2018). The Impact of the Manufacturing Industry on the Economic Cycle of European Union Countries. *Journal of Competitiveness*, 10(1), 23-39. <https://doi.org/10.7441/joc.2018.01.02>
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specifications in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Dumitrescu, E.-I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014>
- Eddine Chebbi, H. (2010). Agriculture and Economic Growth in Tunisia. *China Agricultural Economic Review*, 2(1), 63-78. <https://doi.org/10.1108/17561371011017504>
- Ege, H. (2011). Tarım Sektörünün Ekonomideki Yeri ve Önemi, *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Tepgebakış*, 7, 1-4.
- Firebaugh, G. (1979). Structural Determinants of Urbanization in Asia and Latin America, 1950-1970. *American Sociological Review*, 44(2), 199-215. <https://doi.org/10.2307/2094505>
- Gardner, B.L. (2005). Causes of Rural Economic Development. *Agricultural Economics*, 32(S1), 21-41. <https://doi.org/10.1111/j.0169-5150.2004.00012.x>
- Gollin, G., Parente, S. & Rogerson, R. (2002). The Role of Agriculture in Development. *American Economic Review*, 92(2), 160-164. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.04.002>
- Günaydın, G. (2006). Türkiye Tarım Sektörü. *Tarım ve Mühendislik*, 76-77, 12-27.
- Harris, J.R., & Todaro, M.P. (1970). Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis. *American Economic Review*, 60(1), 126-142.
- Izuchukwu, O.O. (2011). Analysis of the Contribution of Agricultural Sector on the Nigerian Economic Development. *World Review of Business Research*, 1(1), 191-200.
- İmrohoroğlu, A., İmrohoroğlu, S. & Üngör, M. (2014). Agricultural Productivity and Growth in Turkey. *Macroeconomic Dynamics*, 18(5), 998-1017. <https://doi.org/10.1017/S1365100512000727>
- İnan İ.H. (2006). Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Jatuporn, C., Chien, L.H., Sukprasert, P. & Thaipakdee, S. (2011). Does A Long-Run Relationship Exist Between Agriculture and Economic Growth in Thailand. *International Journal of Economics and Finance*, 3(3), 227-233. www.ccsenet.org/ijef
- Johnston, B.F. & Mellor, J.W. (1961). The Role of Agriculture in Economic Development. *The American Economic Review*, 51(4), 566-593. <https://www.jstor.org/stable/1812786>
- Kamerschen, D.R. (1969). Further Analysis of Overurbanization. *Economic Development and Cultural Change*, 17(2), 235-253. <https://doi.org/10.1086/450351>
- Katircioglu, S.T. (2006). Causality Between Agriculture and Economic Growth in a Small Nation under Political Isolation: A Case from North Cyprus. *International Journal of Social*

- Economics, 33(4), 331–343. <https://doi.org/10.1108/03068290610651643>
- Kaya, O., Kaya, I. & Gunter, L. (2012). Development Aid to Agriculture and Economic Growth. *Review of Development Economics*, 16(2), 230-242, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00658.x>
- Kopuk, E. & Meçik, O. (2020). Türkiye’de İmalat Sanayi ve Tarım Sektörlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: 1998-2020 Dönemi Analizi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 263-274. <https://doi.org/10.18657/yonveek.693387>
- Köseoğlu, M. & Ünal, H. (2019). Türkiye’nin Sürdürülebilir Ekonomik Büyümesinde Tarım, Kentleşme ve Yenilenebilir Enerjinin Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 400-415. <https://doi.org/10.17218/Hititsosbil.590338>
- Lewis, W.A. (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. The Manchester School, 22(2), 139–191. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9957.1954.Tb00021.X>
- Li, X., Florax, R. & Waldorf, B.S. (2014). *Agricultural Productivity, Openness and Urbanization: A Smooth Coefficient Regression Analysis*. Paper Presented in The 2014 Annual Meeting of the Agricultural and Applied Economics Association, Minneapolis. Http://Rri.Wvu.Edu/Wp-Content/Uploads/2013/07/Fullpaper_2.C.3.Pdf
- Matsuyama, K. (1992). *Agricultural Productivity, Comparative Advantage and Economic Growth*. *Journal of Economic Theory*, 58(2), 317–334. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(92\)90057-O](https://doi.org/10.1016/0022-0531(92)90057-O)
- Mayawala, D. (2008). *Analysis of the Impact of Agricultural Sector on Economic Growth*, Thesis for Master of Science in Agricultural and Resource Economics, University of Delaware.
- Motamed, M.J., Florax, R.J.G.M. & Masters, W.A. (2014). *Agriculture, Transportation and the Timing of Urbanization: Global Analysis at the Grid Cell Level*. *Journal of Economic Growth*, 19(3), 339–368. <https://doi.org/10.1007/S10887-014-9104-X>
- Olajide, O.T., Akinlabi, B.H. & Tijani, A.A. (2012). *Agriculture Resource and Economic Growth in Nigeria*. *European Scientific Journal*, 8(22), 103-115.
- Ozkan, B. & Ceylan, R.F. (2013). *Agricultural Value Added and Economic Growth in the European Union Accession Process*. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment*, 12(4), 62-71.
- Pandey, S.M. (1977). *Nature and Determinants of Urbanization in a Developing Economy: The Case of India*. *Economic Development and Cultural Change*, 25(2), 265–278. <https://doi.org/10.1086/450946>
- Pesaran, M. H. (2004). ‘General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels’. *Cambridge Working Papers in Economics*, Article 0435. <https://ideas.repec.org/p/cam/camdae/0435.html>
- Pesaran, M. H. (2007). *A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence*. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). *A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence*. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105–127
- Pesaran, M.H., Yamagata, T. (2008). *Testing Slope Homogeneity in Large Panels*. *J. Econometrics*, 142, 50–93.
- Sağlam, S. (2006). *Türkiye’de İç Göç Olgusu ve Kentleşme*. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, (5), 33-44. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkiyat/issue/16667/330762>
- Sarker, S., Khan, A. & Mannan, M.M. (2016). *Urban Population and Economic Growth: South Asia Perspective*. *European Journal of Government and Economics*, 5(1), 64-75. <https://doi.org/10.17979/ejge.2016.5.1.4316>

- Sertoglu, K., Ugural, S., & Bekun, F.V. (2017). The Contribution of Agricultural Sector on Economic Growth of Nigeria. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), 547-552.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/ijefi/issue/32002/353237?>
- Singariya, M. & Sinha, N. (2015). Relationships Among Per Capita GDP, Agriculture and Manufacturing Sectors in India. *Journal of Finance and Economics*, 3(2), 36-43.
<https://doi.org/10.12691/jfe-3-2-2>
- The World Bank, (2023). Agriculture, forestry, and fishing, value added, <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NV.AGR.TOTL.ZS&country>
- The World Bank, (2023). GDP Per Capita Growth, <https://databank.worldbank.org/Reports.aspx?Source=2&Series=NY.GDP.PCAP.KD.ZG&Country>
- The World Bank, (2023). Urban Population Growth, <https://databank.worldbank.org/Reports.aspx?Source=2&Series=SP.URB.GROW&Country>
- Tolley, G.S. & Kripalani, G.K. (1974). Stages of Development and Urbanization. In A. A. Brown, J.A. Licori, & E. Neuberger (Eds.), *Urban and Social Economics in Market and Planned Economies*. New York: Praeger.
- Tripathi S. & Rani, C. (2018). The Impact of Agricultural Activities on Urbanization: Evidence and Implications for India, *International Journal of Urban Sciences*, Volume 22, 123-144.
<https://doi.org/10.1080/12265934.2017.1361858>
- Uddin, M.M.M. (2015). Causal Relationship Between Agriculture, Industry and Services Sector for GDP Growth in Bangladesh: An Econometric Investigation. *Journal of Poverty, Investment Development*, 8, 124-129.
<https://core.ac.uk/download/pdf/234695164.pdf>
- Usman, M. (2016). Contribution of Agriculture Sector in The GDP Growth Rate of Pakistan. *Journal of Global Economics*, 4(2), 1-3.
<https://doi.org/10.4172/2375-4389.1000184>
- Yalçın, E.G. & Kara, Ö.F. (2016). Kırsal Göç ve Tarımsal Üretime Etkileri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 20(2), 154-158.
<https://doi.org/10.29050/harranziraat.259106>
- Yetiz, F. & Özden, C. (2017). Analysis of Causal Relationship Among GDP, Agricultural, Industrial and Services Sector Growth in Turkey. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(3), 75-84.
<https://doi.org/10.25287/ohuiibf.305729>