

## Tarım Destekleri ve Hükümet İstikrarının Tarımsal Katma Değer Üzerine Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi

Şerife ÖZŞAHİN<sup>1\*</sup> , Cansu GÜVEN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü, Konya

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD Doktora Öğrencisi (YÖK 100/2000 Kırsal Kalkınma Alt Programı), Konya

\*Sorumlu Yazar: [sozsahin@erbakan.edu.tr](mailto:sozsahin@erbakan.edu.tr)

Geliş Tarihi: 29.03.2023 Düzeltme Geliş Tarihi: 21.08.2023 Kabul Tarihi: 11.09.2023

### ÖZ

Tarım sektörü insanların beslenme ihtiyacını gidermesi özelliği ile tarihin her döneminde önemli uğraşlardan biri olmuştur. Tarım sektörü sanayi için hammadde sağlama, ihracat gelirin katkısında bulunma, ülkede yaşayanlar için istihdam ve gelir imkânı sunma fonksiyonları nedeniyle de stratejik öneme sahiptir. Sanayileşme süreci ile birlikte tarım sektörünün GSYH'ya katkısı azalma eğilimi göstermiş olsa da sektörün diğer faaliyet alanları ile bağlantısı nedeniyle her dönemde önemini koruduğu bilinmektedir. Bu çalışma FAO verilerine göre 2018 yılında dünya genelinde en yüksek tarımsal üretim değerine sahip 6 gelişmekte olan ülkede, tarım destekleri ve hükümet istikrarının tarımsal katma değer üzerine etkisini tespit etmeye çalışmaktadır. Bu doğrultuda konu ile ilgili mevcut literatürden hareketle tarımsal katma değer açıklayıcısı olarak tarım istihdamı, kişi başı gelir, tarım arazi genişliği ve tarımsal hammadde ithalatı açıklayıcı değişkenleri ile ekonometrik model oluşturulmuştur. Statik panel veri analiz yöntemleri sonucunda ulaşılan bulgular tarımsal katma değer üzerinde tarım istihdamı, tarım arazi genişliği, hükümet istikrarı ve tarımsal hammadde ithalatının pozitif yönlü, kişi başı gelirin ise negatif yönlü anlamlı etkileri olduğunu göstermiştir. Tarım üreticilerine verilen desteklerin tarımsal katma değer üzerine etkisi pozitif işaretli olmakla birlikte istatistiksel açıdan anlamlı değildir.

**Anahtar kelimeler:** Tarımsal katma değer, tarım desteği, hükümet istikrarı, gelişmekte olan ülkeler, statik panel

## The Effects of Agricultural Support and Government Stability on Agricultural Value Added: A Panel Data Analysis on Developing Countries

### ABSTRACT

The agricultural sector has been one of the important occupations in every period of history, with its feature of meeting the nutritional needs of the population living in the country. It is stated that the agricultural sector has strategic importance as it provides raw materials for the industry, contributes to export revenues, provides employment and income opportunities for the people living in the country. Although the contribution of the agricultural sector to GDP has tended to decrease with the industrialization process, it is known that the sector maintains its importance in every period due to its connection with other fields of activity. This study tries to investigate the effects of agricultural supports and government stability on agricultural added value in 6 developing countries with the highest agricultural production value worldwide in 2018 according to FAO data. In this direction, based on the existing literature, an econometric model has been established with agricultural employment, per capita income, width of agricultural lands and import of agricultural raw materials as an explanatory of agricultural value added. Findings from static panel data analysis show that agricultural employment, government stability, agricultural land size and agricultural raw material imports have positive

effects on agricultural value added, while per capita income has negative effects. Although the effect of agricultural support given to producers on agricultural value added is positive, it is not statistically significant.

**Key words:** Agricultural value added, agricultural support, government stability, developing countries, static panel

## GİRİŞ

Doğadaki her canlı gibi insanların da yaşamlarını devam ettirme güdüsü, temel fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanmasını zorunlu kılmaktadır. Amerikalı psikolog Abraham Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisine göre, temel fizyolojik ihtiyaçların başında beslenme gelmektedir (Mathes, 1981: 69-70). İnsanlığın beslenme ihtiyacına cevap veren temel faaliyet alanı olmasıyla tarım, her dönemde önemini koruduğu gibi gelecekte de bu özelliğini sürdüreceği beklenmektedir.

Tarımsal faaliyetler, bilimsel ve sosyolojik bir dizi gelişme ile birlikte tarihin şekillenmesine katkı sağlayan önemli dinamiklerden biridir. Ayrıca zamanın ölçümü, matematik ve geometri bilimlerindeki gelişmeler de insanların ihtiyaçlarını karşılamak üzere tarımsal faaliyetleri planlamasına yardımcı olmuştur (Doğruyol, 2021: 1; Schlöglmann, 2001: 139). Ayrıca birlikte hareket etmenin besin bulma olanaklarını arttırması, doğa ve hayvanlara karşı savunma gücü oluşturması, hayvanların evcilleştirilerek besin sağlanması, bitki yetiştiriciliğinin keşfedilerek zirai faaliyetlerin başlaması ile insanlar, tarım sayesinde yerleşik hayata geçmeye başlamışlardır (Chavas, 2001: 265). Birinci tarım devrimi olarak isimlendirilen bu sürecin ardından 1700'lü yıllardan başlamak üzere emek ve toprak verimliliğindeki artışa bağlı olarak İngiltere'de tarım üretiminde ciddi artışlar kaydedilmiştir. 19. yüzyıla kadar devam ettiği ve hatta sanayileşmenin ilk adımları olduğu ifade edilen bu gelişmeler "İngiliz Tarım Devrimi" olarak adlandırılmaktadır (Mingay, 1963: 123). Yeni kıtaların keşfedilmesi, yeni mahsul ve hayvan türlerinin ortaya çıkması, ürün rotasyonu, yeni sulama yöntemleri gibi tarımda yeni teknik ve teknolojilerinin kullanılması ile birlikte verimlilik ve ürün miktarında artış gözlenmiştir (Overton, 1996: 1-3).

1700'lü yılların ortalarında İngiltere'de tecrübe edilen Sanayi Devrimi ile birlikte tarımsal faaliyetler küçük ölçekli arazilerden daha geniş boyutlu çiftliklere kaymıştır. Sanayi sektörünün ihtiyaç duyduğu işgücünün tarım sektöründen temin edilmesi, köyden kente göç hareketliliğine neden olmuş ve fabrika işçiliği gibi yeni bir çalışma alanı oluşturmuştur (Eğilmez, 2018: 97-98). Özellikle gelişmiş ülkelerde artan üretimin tarımsal hammadde talebine etki etmesi, tarımsal faaliyetleri de desteklemiştir (Arslan ve Ergün, 2012: 119). Bu gelişmelerin etkisiyle, Sanayi Devrimi sonrası süreçte tarımın milli gelir içindeki payının azalış göstermesi tarımsal faaliyetlerin daralmasından değil, diğer sektörlerin daha yüksek gelişme performansı göstermesinden kaynaklanmıştır (Aydemir ve Pıçak, 2008: 130).

Sanayi Devriminin üretim ve refah üzerine olumlu etkilerinin gözlemlendiği bu dönemde İngiliz iktisatçı ve nüfus bilimci Thomas Robert Malthus 1798 yılında yayınladığı "Nüfus Teorisi" başlıklı eserinde, artan refahın nüfus ve gıda arzı üzerine etkisini incelemiştir (Dooley, 1988: 203). Malthus, nüfus artışı karşısında toprak verimliliği ve gıda arzının sınırlı olması nedeniyle tarımsal üretimin bir noktaya kadar artabileceği ve kalabalıklaşan nüfusun belirli bir zamandan sonra açlık ve kıtlıkla karşılaşacağından bahsetmiştir. Bu gelişmelerin yaşanmaması için nüfusu azaltıcı politikaların gerekliliği ile tarım ve gıdanın önemine vurgu yapılmıştır (Sinha, 1999: 1528). Ancak yirminci yüzyılın ardından ivme kazanan teknolojik ilerlemelerle birlikte mekanizasyon ve inovatif üretim teknikleri, her alanda olduğu gibi tarımsal faaliyetlerde de uygulama alanı bulmuştur (Alić, 2009: 51; Kaya, 2020: 41). Bu faktörler nedeniyle toprak verimliliğinde artış ve kentleşme sayesinde dünya genelinde tarımsal üretim yapısı da dönüşüm göstermiştir. Böylece teknoloji, tarımsal gübre ve ilaçlar, kaliteli tohum kullanımı ile tarımsal verimlilik ve katma değerinde ciddi artışlar gözlenmiştir (Chavas, 2001: 266).

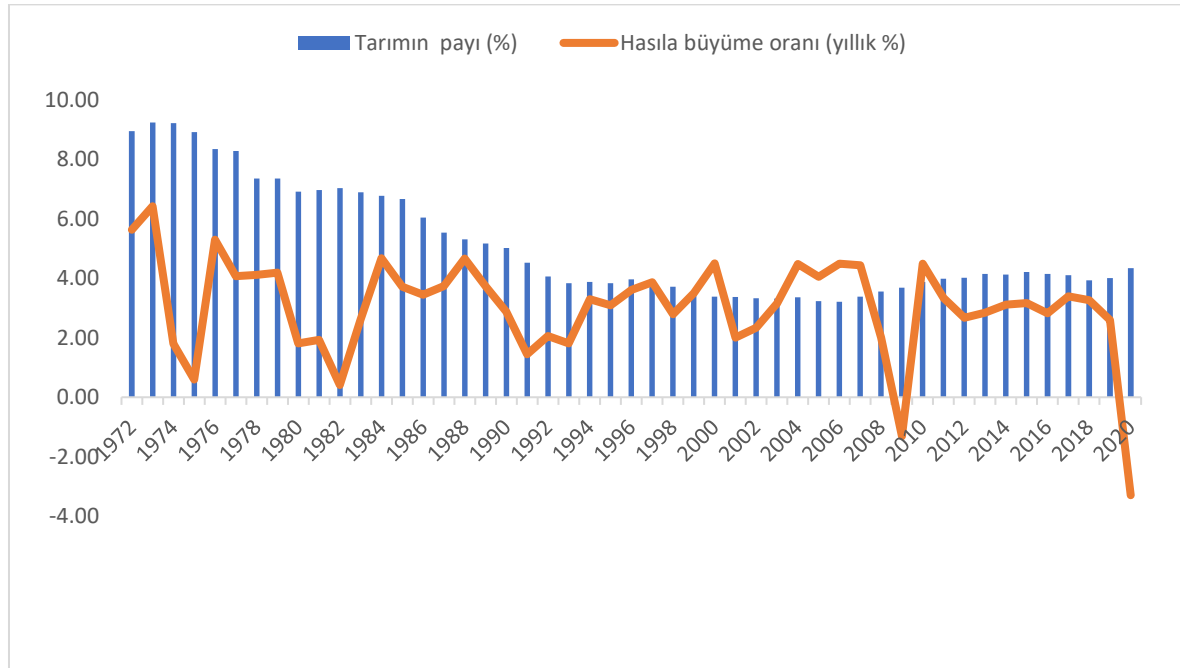
Ülkeler arasında fiziki donanım, doğal koşullar, kültürel miras, tarihsel faktörler nedeniyle tarımsal ürün miktarı ve ürün çeşitliliği farklılaşsa da tarım sektörünün ekonomik gelişme sürecinde oldukça önemli bir rolü vardır (Johnston ve Mellor, 1961: 566). Tarım sektörü, dünya genelinde gıda talebini karşılayanın yanı sıra özellikle gelişmekte olan ülkelerde nüfusun büyük bir kısmına iş imkanı sunması nedeniyle yoksulluk üzerinde de etkiye sahiptir (IEG, 2011). Ayrıca sanayi sektörü için hammadde oluşturmak, dış ticarete konu olarak ihracata katkı sağlamak, döviz kaynağı olmak, gelir ve istihdam yaratmak gibi işlevleri nedeniyle de son derece stratejik bir rol üstlenmektedir (Allen, 2004; Aydemir ve Pıçak, 2008).

Dünya genelinde birçok ülkede tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak, temel beslenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve tedarik sürecini kontrol edebilmek üzere, tarım sektörüne ilişkin teşvik-destekleme programlarına ulusal planlamalarda yer verilmektedir (Kaya, 2020: 41). Tarım faaliyetlerine verilen desteklerin tarımsal katma değeri ne boyutta etkilediği konusunda ise literatürde fikir birliği sağlanamamıştır.

Bu çalışma 2018 yılı FAO verilerine göre dünya genelinde en yüksek tarımsal üretim değerine sahip 6 gelişmekte olan ülkede, tarım destekleri ve hükümet istikrarının tarımsal katma değer üzerine etkisini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda girişin ardından ikinci bölümde tarım sektörünün küresel GSYH içindeki payının zaman içinde nasıl bir seyir izlediği ve önemli kırılma noktalarının neler olduğu izah edilecektir. Üçüncü bölümde seçilmiş ülke ve ülke gruplarında tarımsal katma değer ve büyüme hızlarının mukayeseli bir analizi yapılacaktır. Dördüncü bölümde tarımsal katma değer belirlenmelerini tespit etmeyi amaçlayan ampirik çalışmalara dair özet bilgiler sunulacaktır. Veri seti ve ekonometrik yöntemin açıklandığı beşinci bölümü, ampirik analiz ve bulguların yorumlandığı altıncı bölüm takip edecektir. Genel bir değerlendirmenin yapıldığı sonuç bölümü ile çalışma tamamlanmaktadır.

### Tarım Sektörünün Küresel Gsyh İçindeki Payı

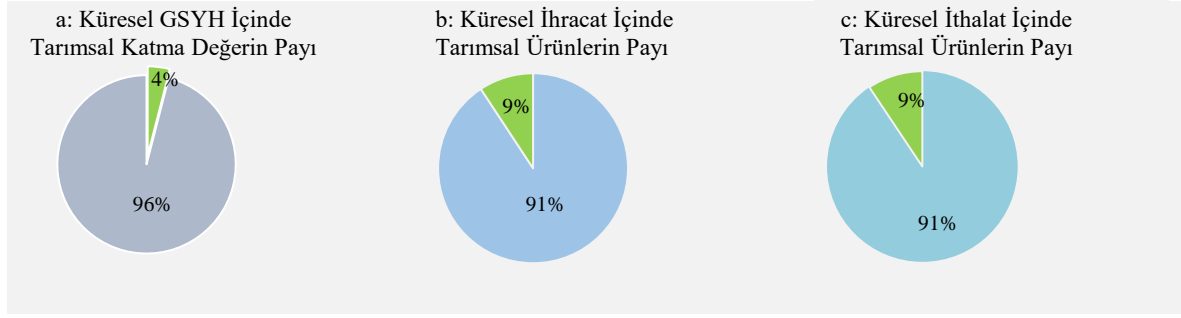
Tarım sektörü, nüfusun beslenme ihtiyacını gidermesi özelliği ile tarihin her döneminde önemli uğraşlardan biri olmuştur. Sanayileşme öncesi dönemde birincil faaliyet alanı olan tarım sektörü, Sanayi Devrimi sonrasında yerini diğer sektörlerle bırakmıştır. 18 yüzyılın sonlarıyla birlikte ortaya çıkan yapısal dönüşüm, sanayi ve hizmet sektörlerinin üretim ve hasıladaki payını artıran, tarım sektörünün hasıladaki payını azaltan bir dizi gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Bu gelişmenin temel nedeni sanayi ve hizmet sektörlerinde daha yüksek katma değer yaratılmasına karşın, tarımsal üretimde doğaya bağımlılık, kapasite, zaman gibi sınırlar nedeniyle üretim ve katma değer daha düşük seviyede kalmıştır. Tarım sektörüne özgü bu kısıtlar nedeniyle tarımsal faaliyetler hem küresel hem de ülkeler düzeyinde üretim ve hasıladan daha az pay almaya başlamıştır (Alvarez-Cuadrado ve Poschke, 2011: 127; Echevarria, 1995: 645-646).



Şekil 1. Küresel hasılanın büyüme hızı ve tarım sektörünün küresel hasıladaki payı (%)

Kaynak: Dünya Bankası World Development Indicators (2022). Erişim Linki: 25.04.2022.

Şekil 1, 1972-2020 döneminde dünya toplam hasılası içerisinde tarımsal üretimin payına dair zaman yolu grafiğini göstermektedir. Şekle göre 1992 yılına dek, küresel hasıla içinde tarımın payı sürekli düşüş göstermiştir. Ancak 1992 yılı sonrasında tarım sektörünün küresel hasıla içindeki payı %3,5-%4,5 seviyelerinde dalgalanmıştır. Dünya Bankası verilerine göre, 1972 yılında tarımın dünya hasılası içindeki payı %8,88 iken 1992 yılında yaklaşık olarak %50 oranında azalışla %4,06'ya gerilemiştir. 1972-1992 döneminde küresel hasıla ortalama %3,3 oranında büyürken, tarımın dünya hasılası içinde aldığı pay ortalama %6,84 düzeyindedir. 1992 yılı, tarımın küresel hasıladaki payının düşüş eğiliminin yavaşladığı bir kırılma noktasıdır. 1992-2020 döneminde ortalama olarak %3,77 değerini alan tarımsal üretimin küresel hasıladaki payı 2020 yılında %4,35 olmuştur.



Şekil 2. Tarım Sektörünün Küresel GSYH, Toplam İhracat ve İthalat İçindeki Payı (2020 yılı)

Kaynak: Dünya Bankası, WDI (2022), WTO-WTO STATS (2022). (Erişim Tarihi: 19.04.2022). Tarım sektörü katma değeri 2015 yılı sabit dolar fiyatlarıyla, tarımsal ihracat ve ihracat verileri ise milyon ABD doları olarak ölçülmüştür.

Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulan Şekil 2.a.'ya göre 2020 yılında yaklaşık 84,6 trilyon dolarlık dünya toplam hasılası içerisinde yaklaşık 3,5 milyar dolar tarımsal katma değer yaratılmıştır. 2020 yılı toplam küresel hasılasının %4'lük kısmı tarım sektöründen elde edilmiştir. Dünya Ticaret Örgütü (WTO-World Trade Organization) verilerinden hareketle oluşturulan Şekil 2.b ve 2.c'de ise küresel ticaret içerisinde tarımsal ürünlerin payına yer verilmiştir. 2020 yılında küresel ihracat ve ithalat içinde tarımsal ürünlerin payı birbirine yakın değerler almakta ve toplamın yaklaşık %9'una karşılık gelmektedir.

Çizelge 1, 2008-2018 döneminde küresel hasıla içinde tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinin paylarını göstermektedir. Dünya Bankası verilerine göre 2018 yılında 82,4 trilyon \$ olan küresel hasılanın %4.40'a karşılık gelen 3,4 trilyon dolarlık kısmı tarım sektöründe yaratılmıştır. Öte yandan aynı yıl küresel hasılda sanayi sektörünün payı %27,81 iken hizmetler sektörü %61,2 pay almıştır.

Çizelge 1. 2008-2018 döneminde küresel hasılanın sektörel dağılımı (GSYH içindeki pay)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tarım</b>	3.74	3.68	3.67	3.71	3.63	3.68	3.59	3.52	3.47	3.44	4
<b>Sanayi</b>	28.42	26.72	27.19	27.38	26.97	26.6	26.36	25.52	25.03	25.36	27.81
<b>Hizmetler</b>	61.97	63.9	63.22	62.94	63.45	63.75	64.03	64.93	65.43	65.13	61.2

Kaynak: STATISTA, <https://www.statista.com/statistics/758809/distribution-of-gross-domestic-product-gdp-across-economic-sectors-global/>, Erişim Tarihi: 28.04.2022

Tarım sektörünün toplam hasıladan aldığı pay, genellikle gelişmişlik düzeyleriyle ilgili olarak gelişmiş ülkelerde düşerken, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde genellikle sermaye yoğun tekniklerinin kullanılması ve ileri teknolojiyle yüksek katma değerli üretim yapılması, toplam hasıladan sanayi ve hizmet sektörünün daha fazla pay almasına neden olmaktadır. Ancak gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde ekonomik faaliyetler, temel gıda ihtiyaçlarının karşılanması için emek yoğun üretimin ve geleneksel yöntemlerin yaygın olduğu tarım sektöründe yoğunlaşmaktadır. Ayrıca tarım sektörünün tarım dışı sektörlerle göre büyüme hızı daha yavaş seyrederek (Doğan, 2009: 374). Bu durum tarımda yaratılan katma değer düşük düzeyde kalmasına neden olmakta ve tarım sektörünün hasıladaki payını sınırlandırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin milli hasılası içerisinde büyük paya sahip olan tarım sektöründe, verimli ve etkin üretim yöntemlerine geçilmesi tarımsal katma değerini yükselmesine yol açacak ve ülkenin büyüme ve kalkınma çabalarında itici bir güç haline dönüşebilecektir.

Çizelge 2. Küresel ve ulusal hâsılada tarım sektörünün payı (% , 2018 yılı)

ÜLKE	Tarımın Ulusal Hasıladaki Payı (%)	Küresel Hasıladaki Ülkelerin Tarım Sektörünün Payı (%)	Küresel Hasıladaki Ülkenin Payı (%)
1 Etiyopya	32.39	0.03	0.10
2 Özbekistan	27.00	0.03	0.12
3 Nijerya	22.45	0.13	0.60
4 Pakistan	21.50	0.08	0.39
5 Hindistan	15.33	0.48	3.14
6 Vietnam	15.14	0.04	0.28
7 Bangladeş	13.15	0.04	0.29
8 Endonezya	12.97	0.16	1.21
9 Cezayir	11.66	0.02	0.21
10 Mısır	10.92	0.05	0.46
11 İran	10.10	0.05	0.52
12 Filipinler	9.42	0.04	0.45
13 Tayland	8.67	0.05	0.55
14 Çin	7.64	1.25	16.36
15 Malezya	7.31	0.03	0.42
<b>16 Türkiye</b>	<b>6.27</b>	<b>0.08</b>	<b>1.20</b>
17 Kolombiya	6.21	0.02	0.38
18 Brezilya	4.75	0.10	2.18
19 Arjantin	4.43	0.03	0.71
20 Rusya	3.88	0.07	1.73
21 Meksika	3.27	0.05	1.52
22 İspanya	2.74	0.04	1.57
23 Avustralya	2.17	0.04	1.77
24 İtalya	1.95	0.05	2.31
25 Kanada	1.85	0.04	2.02
26 Kore	1.77	0.03	1.94
27 Fransa	1.50	0.05	3.11
28 ABD	1.06	0.25	23.71
29 Japonya	0.87	0.05	5.55
30 Almanya	0.55	0.02	4.32

Kaynak: FAO-FAOSTAT (2022) ve Dünya Bankası WDI (2022) verilerinden hareketle yazar tarafından hesaplanmıştır.

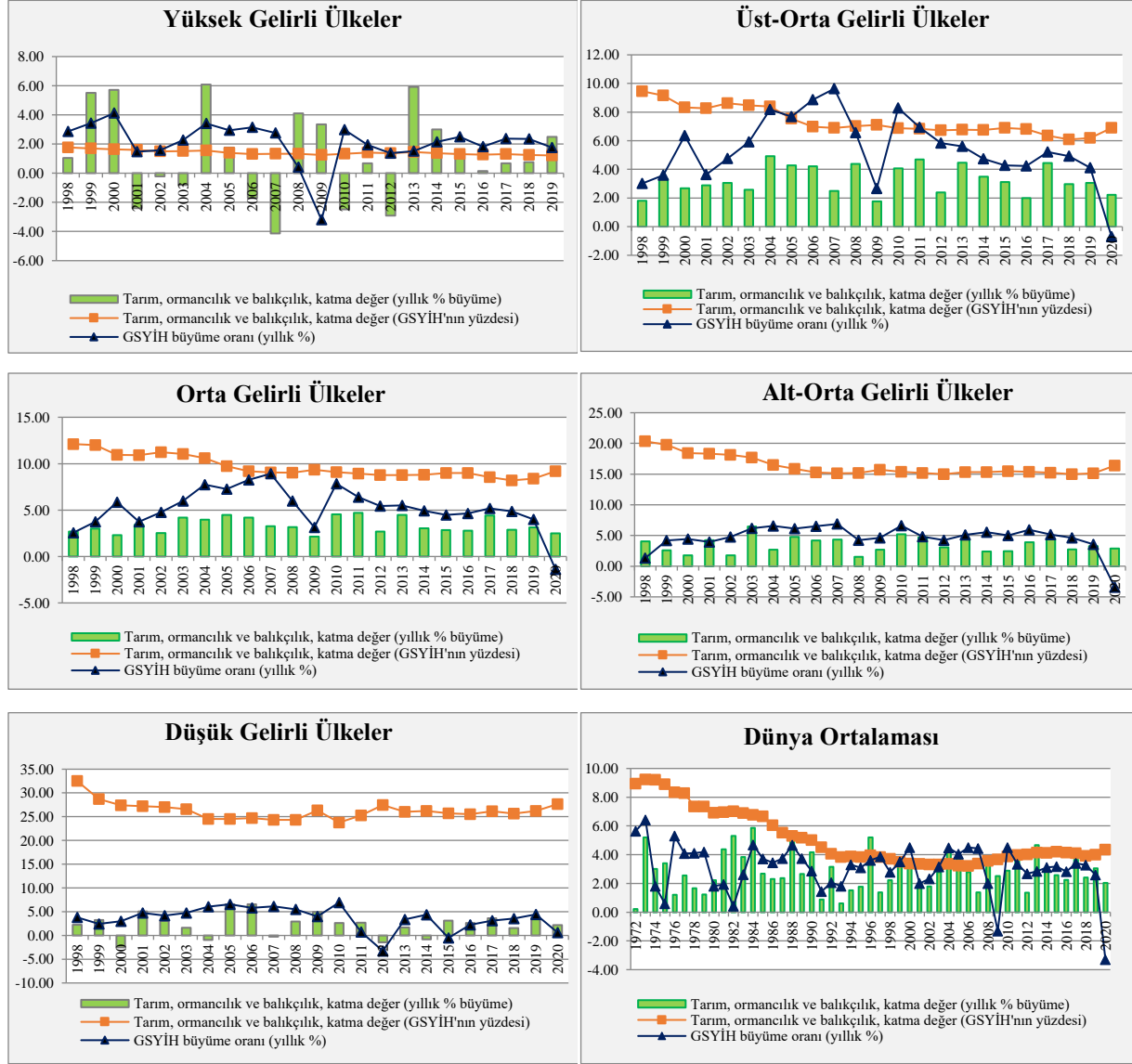
Çizelge 2, FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) ve Dünya Bankası verilerine göre küresel ve ulusal hâsıla içerisinde tarım sektörünün payını göstermektedir. Tablodaki veriler, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde tarımın ulusal hasıla içindeki payının daha yüksek, gelişmiş ülkelerde ise daha düşük düzeylerde olduğuna işaret etmektedir. Tablonun ilk sütununda ulusal hasılası içinde tarımın en yüksek pay aldığı ilk 30 ülke yer almaktadır. Buna göre Etiyopya %32,39'luk oran ile ulusal hasılası içinde tarımın en yüksek paya sahip olduğu ülkedir. Etiyopya'nın ardından %27 pay ile Özbekistan ikinci sırada, %22,45 pay ile Nijerya ise üçüncü sırada bulunmaktadır. Ayrıca gelişmiş ülkelerin son sıralarda bulunduğu dikkat çekmektedir. Tarım sektörü ülke GSYH'sına Almanya'da %0,55, Japonya'da %0,87, ABD'de %1,06 oranında katkı sağlamaktadır.

Çizelge 2'nin son sütununda ülkelerin küresel hasıla içindeki payları yer almaktadır. Ulusal hasıla içinde tarımın en yüksek pay aldığı Etiyopya, küresel hasılaya %0,10 ile en düşük katkı sağlayan ülke konumundadır. Küresel hasıla içinde Almanya'nın payı %4,32 iken Japonya'nın payı %5,55 civarındadır. Dünya hasılasına en fazla katkı veren iki ülke %23,71 oran ile ABD ve %16,36 oran ile Çin'dir. Türkiye'ye ilişkin veriler, tarım sektörünün ulusal hasıla içinde %6,27 pay aldığını ve ülkenin dünya hasılasının %1,20'sine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

### Seçilmiş Ülkelerde Tarımsal Katma Değer Ve Büyüme Hızlarının Mukayeseli Analizi

Katma değer kavramı, en genel şekliyle verimlilik artışına karşılık gelse de bir ürünün üretim sürecinde kullanılan girdiler ile elde edilen çıktı farkına katkı sağlayıcı unsurlar bütünü şeklinde tanımlanabilir. Tarımsal katma değer ise genellikle ziraî hammaddelerin işlenmesi sonucu elde edilen çıktının değerindeki artıştır (Lu ve Dudensing, 2015: 1-2). Şekil 3, 1998-2020 döneminde farklı gelir gruplarına göre tarım sektörü katma değerinin

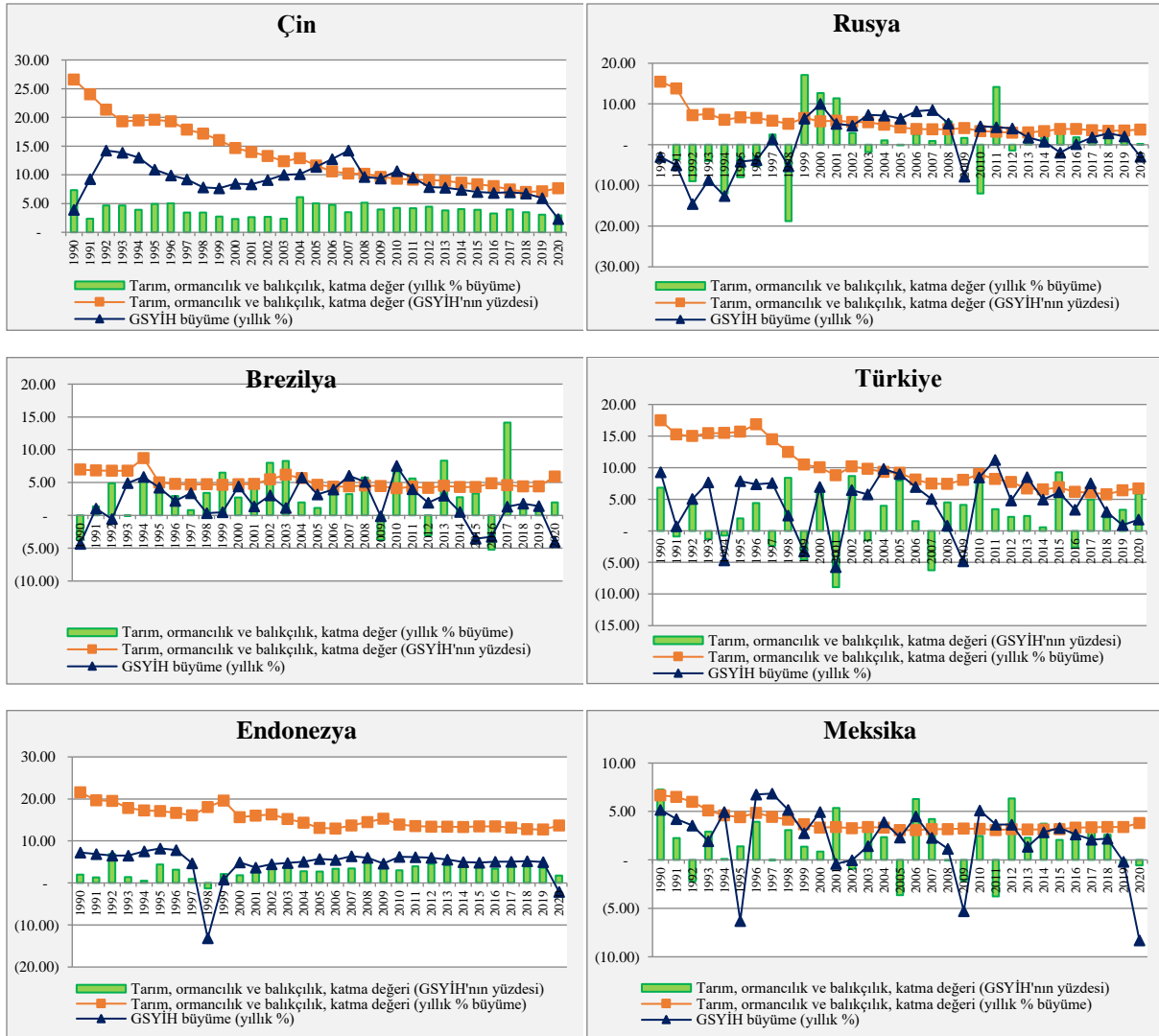
GSYH'dan aldığı payı göstermektedir. İlgili dönemde tarımsal katma değerın GSYH içindeki payı, yüksek gelirli ülkelerde %1,5-2 aralığında sabit bir trendde dalgalanmaktadır. Ancak düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde toplam hasılanın %15-25'i tarım sektöründen elde edilmektedir. Bu veriler ışığında yüksek gelirli ülkelerde tarım sektörünün toplam hasıladaki payının düşük, düşük gelirli ülkelerde ise yüksek olduğu, tarımsal faaliyetlerin ülkenin büyüme performansı için önemli olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 3. 1998-2020 döneminde ülke gruplarına göre GSYH büyüme hızı, tarımsal katma değer ve tarımsal katma değerın GSYH içindeki payı (%)

Kaynak: WB (2022). World Development Indicators. Erişim tarihi: 01.06.2022

Dünya ortalamasına göre 1970'li yıllarda küresel hasılanın yaklaşık %10'u tarım sektöründen sağlanırken, 1990'lı yıllarla birlikte bu katkı %5'in altına gerilemiştir. Yüksek gelirli ülkelerde tarımsal katma değerın toplam hasıladaki düşük pay almasının nedeni tarımsal üretim değerinin az olması değil, toplam hasılanın bu ülkelerde çok daha yüksek olmasıdır. Tarımsal katma değerın büyüme hızı düşük gelirli ülkelerde %0-5, orta gelirli ülkelerde %2-5, yüksek gelirli ülkelerde ise %4 ile %6 arasında dalgalanma göstermektedir.



Şekil 4. En büyük tarım üreticisi 6 gelişmekte olan ülkede GSYH büyüme hızı, tarımsal katma değer ve tarımsal katma değer GSYH içindeki payı (%)

Kaynak: Dünya Bankası (2022). World Development Indicators. Erişim tarihi: 03.06.2022

2018 yılı FAO verilerine göre dünya genelinde en yüksek tarımsal üretim değerine sahip 6 gelişmekte olan ülke Çin, Rusya, Brezilya, Türkiye, Endonezya ve Meksika'dır. Aynı zamanda bu çalışmanın örneklemini de oluşturan ilgili 6 ülkede tarımsal katma değer toplam hasıladaki payına ilişkin zaman yolu grafiği Şekil 4'te yer almaktadır.

1990-2020 döneminde dünyadaki genel trendle uyumlu şekilde tarımsal katma değer GSYH içindeki payı 6 ülkede düşüş eğilimi göstermiştir. 2020 yılında bu ülkeler arasında tarımsal katma değer toplam hasıladaki payı %13,70 oran ile en yüksek Endonezya'dadır. Endonezya'nın ardından, sırasıyla Türkiye, Çin, Brezilya, Meksika ve Rusya gelmektedir. Tarım sektöründe yaratılan katma değer büyüme hızları incelendiğinde ise Çin'deki istikrarlı büyüme dikkat çekicidir. Çin'e benzer şekilde tarımsal katma değer pozitif büyüme rakamlarına sahip olduğu bir diğer ülke Endonezya'dır. Rusya, Brezilya, Türkiye ve Meksika'da tarımsal katma değer büyüme hızı bazı yıllarda negatife düşerek oldukça istikrarsız bir seyir takip etmiştir .

## Literatür Taraması

Tarımsal katma değer belirleyicilerini tespit etmeyi amaçlayan çalışmalarda çoğunlukla tarım alanları, tarımsal hammadde ithalatı, gübre kullanımı, tarım üreticilerine verilen destekler, enerji tüketimi, kişi başına düşen GSYH, dış açıklık, sabit sermaye oluşumu ve kentleşme değişkenlerinin kullanıldığı görülmektedir. Sıralanan iktisadi değişkenlerin yanı sıra tarımsal katma değer üzerinde ülkenin kurumsal kalite göstergelerinden politik istikrar, hukukun üstünlüğü ve hükümet istikrarı gibi değişkenlerin de etkisi vardır. Konu ile ilgili son yıllarda yapılan çalışmalara ilişkin özet bilgiler Çizelge 3'te raporlanmıştır

Çizelge 3. Tarımsal katma değer belirleyicilerine dair literatür özeti

Yazar	Ülke ve Dönem	Yöntem	Değişkenler	Sonuç
Nugroho vd. (2021)	17 gelişmiş ülke 2006-2018	Havuzlanmış EKK ve Sabit Etkiler Modeli	Tarımsal katma değer, tarımsal ihracat ve ithalat, DYY, döviz kuru, gübre ithalatı	DYY girişi ve tarımsal ihracat, gelişmekte olan ülkelerde tarımsal katma değeri artırmaktadır.
Erdoğan ve Aydınbaş (2021)	20 ülke 2000-2018	Sabit ve Rassal Etkiler, GMM, Sistem GMM	Tarımsal katma değer, KBGSYH, tarım istihdamı, sabit sermaye oluşumu, kentleşme, hukukun üstünlüğü, siyasi istikrar	Tarımsal katma değer ile KBGSYH, tarım istihdamı, sabit sermaye oluşumu ve kentleşme arasında pozitif, hukukun üstünlüğü ile anlamlı negatif yönlü ilişki vardır.
Liu vd. (2020)	15 Güney ve güneydoğu Asya ülkesi 2002-2016	Fark GMM, Sistem GMM	Tarımsal üretim, tarım istihdamı, tarım alanı, tarım net sermaye stoku, gübre kullanımı	Tarım arazisi, tarımsal işgücü ve gübre kullanımı tarımsal üretim üzerinde anlamlı pozitif etkiye sahiptir. Tarım sermaye stokunun etkisi pozitif yönlü ancak anlamlı değildir.
Kaya (2020)	6 ülke 1960–2018, 1983–2018, 1997–2017	Fourier KPSS, Sollis Birim kök testleri	Tarımsal katma değer	Türkiye'nin tarımsal katma değeri Çin ve ABD'ye yakınsamakta iken Brezilya, Hindistan ve Endonezya ile yakınsama yoktur.
Akyol (2020)	AB üyesi 10 geçiş ekonomisi 2009-2017	GMM	Tarımsal katma değer, tarımsal emek, tarım enerji tüketimi, tarımsal gelir	Tarımsal emek, tarımsal gelir, tarımsal enerji tüketimi tarımsal katma değeri pozitif yönde etkilemektedir.
Yavuzaslan ve Soyuyğit (2019)	E7 Ülkeleri 1996-2017	Dimitrescu-Hurlin Nedensellik	Tarımsal katma değer, ekonomik karmaşıklık endeksi, hükümet etkinliği, politik istikrar endeksi	Ekonomik karmaşıklık düzeyi ve hükümet etkinliğinden tarımsal katma değere doğru, tarımsal katma değerden hükümet etkinliğine doğru nedensellik vardır.
Akyol (2018)	Yeni Endüstrileşen 5 ülke 2000-2016	Panel Eşanlı Denklemler Sistemi	Tarımsal teşvik, tarımsal katma değer, GSYH, tarımsal hammadde ithalatı	Tarım destekleri, tarım katma değerini pozitif ve anlamlı etkilemektedir. Tarımsal hammadde ithalatının tarımsal katma değer üzerine etkisi anlamsızdır.
Hayaloğlu (2018)	10 ülke 1990-2016	Sabit ve rassal etkiler modeli	Tarımsal katma değer, GSYH, karbon emisyonu, okullaşma oranı, tarım arazisi, kırsal nüfus, sabit sermaye	Karbon emisyonu ve kırsal nüfus tarımsal katma değeri negatif; okullaşma oranı, tarım arazisi ve sabit sermaye oluşumu tarımsal katma değeri pozitif yönde etkilemektedir.
Odero (2017)	Namibya 1980-2015	Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	Tarımsal katma değer ve GSYH	Tarımsal katma değerden GSYH'ya doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Onoja vd. (2017)	Afrika 1971-2011	ARDL sınır testi	Tarımsal katma değer, tarımsal makine, elektrik tüketimi, dışa açıklık oranı, okullaşma oranı	Tarımsal makine ve elektrik tüketimi tarımsal katma değer üzerinde pozitif işaretli ve anlamlı etkiye sahiptir.
Destek vd. (2017)	Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Özbekistan 1991-2013	ARDL Sınır testi	Tarımsal katma değer ve petrol rantının reel GSYH içindeki payı	Petrol rantı uzun ve kısa dönemde tarımsal katma değeri Azerbaycan'da negatif; Kazakistan'da pozitif yönde etkilemektedir. Kırgızistan'da ise sadece kısa dönemde pozitif yönlü etki vardır.
Odhiambo vd. (2004)	Kenya 1965-2001	OLS	Tarımsal büyüme, toprak, emek ve sermaye	Değişkenler, tarımsal büyüme ve verimlilik artışını açıklayıcı etkiye sahiptir.

## VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM



Bu çalışma FAO 2018 yılı verilerine göre en yüksek tarımsal üretim değerine sahip ilk 10 ülke sıralamasında yer alan 6 gelişmekte olan ülkede tarım destekleri ve hükümet istikrarının tarımsal katma değer üzerine etkisini araştırmaktadır. Sabit ve tesadüfi etkiler yöntemleri ile Çin, Brezilya, Rusya ve Endonezya için 1995-2018, Türkiye ve Meksika için 1991-2018 dönemi üzerine ampirik analiz yapılmıştır. Ülke ve zaman diliminin seçiminde verilerin kesintisiz olması dikkate alınmıştır. Ampirik modelin tahmin gücünü artırmak amacıyla konuyla ilgili mevcut literatürde tarımsal katma değer belirlenimcileri olarak kullanılan değişkenler ile regresyon denklemi oluşturulmuştur. Tüm değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak oluşturulan panel regresyon denklemi Eşitlik 1’de yer almaktadır.

$$\ln AVA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDPPC_{i,t} + \alpha_2 \ln EMP_{it} + \alpha_3 \ln SUPPORT_{it} + \alpha_4 \ln GOVSTAB_{it} + \alpha_5 \ln LAND_{it} + \alpha_6 \ln IMP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Eşitlikte *i* yatay kesit birimlerini, *t* zamanı,  $\varepsilon$  ise hata terimini temsil etmektedir. Modelin bağımlı değişkeni AVA tarımsal katma değerinin GSYH içindeki payıdır. Bağımsız değişkenlerden GDPPC kişi başına düşen GSYH’yı, EMP toplam istihdam içinde tarım sektörünün payını, SUPPORT tarım üreticilerine verilen destekleri, LAND tarım arazi genişliğini, IMP ise tarımsal hammadde ithalatının toplam ithalat içindeki payını simgelemektedir. Hükümet istikrarını gösteren GOVSTAB, hükümetlerin program açıklama ve görevde kalma yeteneklerini temsil etmektedir. Üç alt bileşenden oluşan bu endeksin tüm alt bileşenleri minimum 0, maksimum 4 değerini almaktadır. Toplamda 0 ve 12 arasında değer alan hükümet istikrarı endeksinde yüksek değerler düşük risk seviyesini gösterir (ICRG, 2012). Değişkenlere ait kısaltma, tanımlama ve veri kaynaklarına ilişkin bilgiler Çizelge 4’te sunulmuştur.

Çizelge 4. Değişkenlere ait kısaltma, tanımlama ve veri kaynakları

Kısaltma	Değişken	Birim	Veri Kaynağı
AVA	Tarım sektörü katma değerinin GSYH içindeki payı	%	Dünya Bankası WDI
GDPPC	Kişi başına düşen GSYH	2015 ABD Doları Sabit fiyatlarıyla	Dünya Bankası WDI
EMP	Tarım istihdamının toplam istihdam içindeki payı	%	Dünya Bankası WDI
SUPPORT	Tarım üreticilerine verilen destekler	Milyon ABD Doları	OECD
GOVSTAB	Hükümet istikrarı	0-12	The PRS group ICRG
LAND	Tarım arazi genişliği	Kilometre kare	Dünya Bankası WDI
IMP	Tarımsal hammadde ithalatının toplam ithalat içindeki payı	%	Dünya Bankası WDI

Ekonometrik analizlerde kullanılan veri türleri, zaman serisi, yatay kesit ve panel veriden oluşmaktadır. Değişkenlerin belirli bir zaman dilimindeki seyri zaman serisi olarak adlandırılırken zamanın belirli bir anında farklı birimlere ait veriler, yatay kesit verisidir (Asteriou ve Hall, 2007). Panel veri setleri ise hanehalkı, ülke, şehir, firma, birey, sektör gibi yatay kesit birimlerine ait gözlemlerin bir zaman periyodundaki seyrini göstermektedir. Panel veri setleri, yatay kesit (N) ve zaman (T) olmak üzere iki farklı boyuta sahiptirler (Hsiao, 2003: 1, 7).

Panel veri, her birimin kendi ait özellikleri olan çok sayıda birimden meydana gelir. Birimlere has özellikleri gösteren bu değişkenlere birim etki adı verilir. Birim etkiler, doğuştan gelen kişisel özellikler ve yetenekler, cinsiyet, sosyal sınıf gibi her bir birim için farklılaşsa da zaman içinde sabit kalır. Birim etkilerin yanı sıra zaman diliminin kendine has özelliklerini yansıtan değişkenler de mevcuttur. Zaman etkisi adı verilen bu değişkenler, birimlere göre sabit iken zaman içinde farklılaşır. Örneğin ekonomik krizler, doğal afetler, yönetim değişikliği ve politika değişiklikleri zaman etkisini gösteren değişkenlerdir (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 5).

Hata teriminde birim ve/veya zaman etkisinin olmaması halinde havuzlanmış EKK (Pooled OLS) yöntemi, tutarlı tahminler sunmaktadır. Bu yöntemde hem sabit hem de eğim parametreleri birim ve zamana göre sabit kalmakta yani homojen değerler almaktadır. Ancak eğim parametresi sabit olmak üzere sabit parametrenin birimlere ve/veya zamana göre farklılaşması halinde birim etkili model, zaman etkili model ve iki yönlü (birim ve zaman etkili) modeller ortaya çıkacaktır. Bu etkilerin varlığını test etmek üzere F testi, Lagrange Çarpanı testi (LM) ve Olabilirlik Oranı (LR) testi kullanılmaktadır (Park, 2009: 4-5).

Eşitlik 2’deki panel veri regresyonunda  $\alpha_i$ , gözlenemeyen ve zaman içinde sabit kalan gruba özgü özellikleri dikkate almaktadır. Gözlenemeyen etkileri içeren ve incelenen zaman diliminde sabit kalan bu tür

modeller, sabit etkiler modeli olarak isimlendirilir. Bu modelde gruba özgü etkiler sabit terimin bir parçası olarak düşünülür ve hata teriminin diğer açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olduğu kabul edilmektedir (Wooldridge, 2013: 456).

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2)$$

Sabit etkiler modeli, yatay kesit birimleri arasındaki farklılığın sabit olduğu ve farklılıkların sabit terimle ifade edileceğini varsaymasına rağmen yatay kesit birimleri arasındaki farklılıklar tesadüfî olarak da ortaya çıkabilir. Tesadüfî etkiler modelinde birimlere özgü farklılıklar tesadüfî olarak belirlendiği için hata terimi içinde yer alacaktır. Dolayısıyla hata terimi ile yakalanan bu özelliklerin bir kısmı zaman içinde sabit kalırken diğer kısmı zamanla değişim göstermektedir. Eşitlik 3'te  $u_i$  tesadüfî dağılan hata terimlerinin zaman içinde sabit kalan, birime özgü tesadüfî bileşen olmak üzere panel veri regresyonu aşağıdaki gibi yazılabilecektir (Greene, 2003: 285).

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \alpha + u_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Tesadüfî etkiler tahmincisinin temel varsayımı, birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyonun sıfır olması, sabit etkiler modelinde ise sıfırdan farklı olmasıdır. Ayrıca tesadüfî etkiler modelinde zaman boyunca değişmeyen değişkenler mevcut iken sabit etkiler modelinde bu değişkenlerin varlığı sınırlanmıştır (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 79).

Sabit etkiler ve tesadüfî etkiler tahmincileri arasında seçim yapmaya yardımcı olacak bazı testler vardır. Bunlardan en yaygın olarak kullanılan ise Hausman (1978) spesifikasyon testidir (Torres-Reyna, 2007: 29). Hausman testine göre boş hipotezde tesadüfî etkiler tahmincisinin, alternatif hipotezde ise sabit etkiler tahmincisinin daha geçerli olduğu test edilmektedir. Asimtotik ki-kare dağılımı gösteren Hausman test istatistiğinin hesaplanmasında kullanılacak eşitlik aşağıda gösterilmiştir (Sheytanova, 2014: 10-12).

$$H = (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})' [var(\hat{\beta}_{FE}) - var(\hat{\beta}_{RE})]^{-1} (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}) \quad (4)$$

## AMPİRİK ANALİZ VE BULGULAR

En yüksek tarımsal üretim değerine sahip 6 gelişmekte olan ülkede tarım teşvikleri, hükümet istikrarı, kişi başı GSYH, tarım arazi genişliği, tarım istihdamı ve tarımsal hammadde ithalatının tarımsal katma değer üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada panel veri yöntemleri ile ekonometrik analiz yapılmıştır. Tahmin edilecek regresyon denkleminde birim ve/veya zaman etkisinin varlığı F testi, Lagrange Çarpmanı testi (LM) ve Olabilirlik Oranı (LR) testi ile araştırılmış ve ulaşılan sonuçlar Çizelge 5'te raporlanmıştır.

Çizelge 5. Birim ve zaman etkilerine ait F, LM ve LR test sonuçları

F testi		LM Testi		LR Testi	
Test	İstatistik	Test	İstatistik	Test	İstatistik
$F_{birim}$	51.83 (0.00)	$LM_{birim}$	397.81 (0.00)	$LR_{birim}$	11678 (0.00)
$F_{zaman}$	0.89 (0.62)	$LM_{zaman}$	0.41 (0.52)	$LR_{zaman}$	0.00 (1.00)
$F_{birim-zaman}$	2.77 (0.00)	$LM_{birim-zaman}$	-	$LR_{birim-zaman}$	124.40 (0.00)

Not: Olasılık değerleri parantez içinde verilmiştir.

F, LM ve LR testleri yardımıyla öncelikle modelde birim ve/veya zaman etkisinin varlığı  $F_{birim-zaman}$ ,  $LM_{birim-zaman}$  ve  $LR_{birim-zaman}$  istatistikleri ile sınanmıştır. Üç teste ilişkin bulgular, birim ve/veya zaman etkisinin olmadığı yönündeki boş hipotezin reddedileceğini göstermiştir. Bu sonuca göre ilgili modelin tahmini için klasik havuzlanmış EKK modelinin uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgudan hareketle birim ve zaman etkilerinden hangisinin olduğunu belirlemek üzere tek tek sınamalar yapılmıştır.

Birim etkisinin varlığı,  $F_{birim}$ ,  $LM_{birim}$  ve  $LR_{birim}$  testleri ile kontrol edilmiş ve modelde birim etkisinin olmadığı yönünde kurulan boş hipotezin reddedildiği görülmüştür. Zaman etkisinin varlığını belirlemek üzere yapılan F, LM ve LR testlerine ilişkin  $F_{zaman}$ ,  $LM_{zaman}$  ve  $LR_{zaman}$  istatistikleri ise zaman etkisinin olmadığını göstermiştir. Bu doğrultuda tahmin edilecek modelde tek yönlü birim etkisinin varlığı tespit edilmiştir.

F, LR ve LM testi ile birim etkisinin mevcut olduğunun anlaşılması üzerine bu etkinin bağımsız değişkenler ile korelasyonlu olup olmadığının tespit edilmesi gerekmektedir. Eğer birim etki ile bağımsız değişkenler

korelasyonsuz ise hem sabit hem de tesadüfi etkiler tutarlı olmakla birlikte, tesadüfi etkiler tahmincisi daha etkin olacaktır. Birim etkinin bağımsız değişkenler ile korelasyonlu olması halinde ise sabit etkiler tahmincisi tutarlı iken tesadüfi etkiler tahmincisi tutarsız olmaktadır. Tesadüfi etkiler modelini sabit etkiler modeline karşı sınamak için Hausman testi kullanılır (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 195-197). Bu çalışmada birim etkinin varlığında sabit etki ve tesadüfi etki tahmincileri arasında karar verebilmek üzere yapılan sınamalardan elde edilen bulgular Çizelge 6'da yer almaktadır.

Çizelge 6. Sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasında seçim ve Hausman testi bulguları

Değişken	Sabit Etkiler (SE)	Tesadüfi Etkiler (TE)	SE-TE
	Katsayı	Katsayı	Fark
<i>lnGDPPC</i>	-0.4763	-0.5152	0.0388
<i>lnEMP</i>	0.2328	-0.0072	0.2402
<i>lnSUPPORT</i>	0.0114	0.0313	-0.0199
<i>lnGOVSTAB</i>	-0.1819	-0.0516	-0.1302
<i>lnLAND</i>	0.7241	-0.0650	0.7892
<i>lnIMP</i>	0.2735	0.5425	-0.2689
	Hausman testi	İstatistik 94.14	Olasılık 0.0000

Çizelge 6'nın ikinci sütununda sabit etkiler modelinden, üçüncü sütununda ise tesadüfi etkiler modelinden elde edilen parametre tahminleri bulunmaktadır. Dördüncü sütunda yer alan değerler ise sabit ve tesadüfi etkiler tahminleri arasındaki farkı göstermektedir. Hausman testi boş hipotezde parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığı bir diğer ifadeyle tesadüfi etkiler modelinin etkin olduğu yönünde kurulmuştur. Tabloda yer alan Hausman test istatistiği, boş hipotezin reddedileceğini ve sabit etkiler modelinin daha uygun bir tahminci olduğunu göstermiştir.

Panel veri analizlerinde yapılan tahminlerin temel varsayımları sağlaması gerekir. Bu nedenle yapılan tahminlerin otokorelasyon, değişen varyans, normal dağılım ve birimler arası korelasyon testleri ile kontrol edilmesi önem taşır. Bu çalışmada birim etkili sabit etkiler modeli tahminleri, temel varsayım testleri ile sınanmış ve ulaşılan bulgular Çizelge 7'de gösterilmiştir.

Çizelge 7. Sabit etkiler modeli için temel varsayım test sonuçları

	Test	İstatistik	Olasılık
Otokorelasyon	Bhargava-Franzini-Narendranatha (1982) Durbin-Watson Testi Baltagi-Wu (1999) LBI	0.5710 0.6729	
Değişen Varyans	Greene (2000) Değiştirilmiş Wald Testi	Chi2 (6) = 76.19	0.000
Birimler arası korelasyon	Breusch ve Pagan (1980) LM Pesaran (2004) Friedman (1937) Frees (1995, 2004)	54.056 2.931 37.527 0.640	0.000 0.0034 0.000 Kritik değerler Alpha=0.10: 0.1078 Alpha=0.05: 0.1408 Alpha=0.01: 0.2034
Normal Dağılım	D'Agostino-Belanger- D'Agostino (1990)	e=1.20, u=7.52	0.54 ve 0.02

Birim etkili sabit etkiler modelinde değişen varyans sınaması için Greene (2000) değiştirilmiş Wald testi, otokorelasyon için Bhargava-Franzini-Narendranatha'nın Durbin-Watson testi ve Baltagi-Wu LBI testi, birimler arası korelasyon için Breusch-Pagan LM, Pesaran, Friedman, Frees testleri, normal dağılım için ise D'Agostino-Belanger-D'Agostino (1990) testi uygulanmıştır. Greene (2000) değiştirilmiş Wald testi sonuçları modelde değişen varyans olduğunu göstermiştir. Otokorelasyon varlığını kontrol için yapılan modified Bhargava-Franzini-Narendranatha'nın Durbin-Watson istatistiği ve Baltagi-Wu LBI istatistiğinin 2'den küçük değer alması nedeniyle sabit etkiler modelinde birinci mertebeden otokorelasyon sorunu olduğu belirlenmiştir. Birimler arası korelasyonun varlığını sınamak için yapılan Breusch-Pagan LM, Pesaran ve Friedman testlerine göre boş hipotez reddedilmekte ve birimler arasında korelasyon olduğuna karar verilmektedir. Frees test istatistiği kritik değerlerden büyük olduğu için boş hipotez reddedilmekte ve diğer yöntemleri destekler şekilde birimler arası korelasyon olduğunu göstermektedir. Normal dağılımın kontrolü için yapılan D'Agostino-Belanger- D'Agostino (1990) testi, hata terimi bileşenlerinden ikisinin de normal dağılıma sahip olduğunu göstermiştir.

Yapılan temel varsayım testlerine göre birim etkili sabit etkiler modelinde otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası korelasyon sorunu mevcuttur. Bu sorunlara karşı dirençli standart hataları elde etmek için Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisi kullanılmıştır. Driscoll ve Kraay sabit etkiler modeline ait parametre tahmin sonuçları Çizelge 8’de sunulmaktadır.

Çizelge 8. Sabit etkiler modelinin Driscoll-Kraay düzeltmesi sonuçları

Değişken	Katsayı	Driscoll-Kraay Standart Hata	t-istatistiği
<i>lnGDPPC</i>	-0.4763***	0.0554	-8.59
<i>lnEMP</i>	0.2328**	0.0935	2.49
<i>lnSUPPORT</i>	0.0114	0.0086	1.32
<i>lnGOVSTAB</i>	0.1819***	0.0503	3.61
<i>lnLAND</i>	0.7241**	0.3372	2.15
<i>lnIMP</i>	0.2735***	0.0671	4.07
<i>Sabit</i>	-4.7575	4.700	-1.01
F istatistiği	116.68 (0.000)		
$R^2$	0.8047		
Gözlem	152		

Not: \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %99, 95 ve 90 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Sabit etkiler modelinin Driscoll-Kraay düzeltmesi ile elde edilen katsayı tahmin sonuçlarına göre kişi başı GSYH, tarım istihdamı, hükümet istikrarı, tarım arazi genişliği ve tarımsal hammadde ithalatı tarımsal katma değer üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkiye sahip değişkenlerdir. Katsayı tahminine ilişkin F istatistiği, modelin bütün olarak anlamlı olduğunu,  $R^2$  istatistiği ise kullanılan değişkenlerin tarımsal katma değerdeki değişmelerin %80’ini açıkladığını ortaya koymaktadır.

Katsayı tahminlerine göre tarım istihdamı, tarım arazi genişliği, hükümet istikrarı ve tarımsal hammadde ithalatının tarımsal katma değer üzerindeki anlamlı etkisi pozitif işarete sahip iken kişi başına düşen GSYH’nın anlamlı etkisi negatif işaretlidir. Ancak tarım üreticilerine verilen desteklerin tarımsal katma değer üzerindeki etkisi pozitif işaret almasına rağmen istatistiksel anlamlılığa sahip değildir. Katsayı tahminlerine göre tarım istihdamı ve tarım arazi genişliğindeki %1 oranındaki artış, tarımsal katma değeri sırasıyla %0,23 ve 0,72 oranlarında artırmaktadır. Tarımsal hammadde ithalatındaki %1’lik artış ise katma değer üzerinde %0,27 artışa yol açmaktadır. Hükümet istikrarı endeksinde yüksek değerler düşük risk seviyesini temsil ettiği için lnGOVSTAB değişkeninin aldığı pozitif işaret, hükümet istikrarındaki iyileşmenin tarımsal katma değeri olumlu etkilediğinin kanıtıdır. Bu doğrultuda hükümet istikrarında %1’lik iyileşme, tarımsal katma değeri %0,18 oranında artırmaktadır. Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde ise paneli oluşturan ülkelerde tarımsal katma değere en fazla etki eden değişkenlerin arazi genişliği, tarımsal hammadde ithalatı ve tarım istihdamı olduğu ifade edilebilecektir.

Arazi genişliği ve tarım istihdamının tarımsal katma değeri pozitif etkilediğine yönelik bulgu, Erdinç ve Aydınbaş (2021), Akyol (2020), Liu vd. (2020), Hayaloğlu (2018) çalışmalarının bulguları ile örtüşmektedir. Hükümet istikrarı ve tarım sektörü katma değeri arasındaki ilişki de Yavuzaslan ve Soyuyğit (2019) çalışmasını desteklemektedir. Ancak tarım desteklerinin tarımsal katma değer üzerindeki pozitif yönlü etkisi Akyol (2018) çalışması ile benzerlik gösterse de bu çalışmada istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de yardımıyla tarımsal faaliyetler insanlık tarihinin şekillenmesine katkı sağlayan önemli uğraşlardan biri olmuştur. İnsanlığın göçebe hayattan yerleşik yaşama geçmesi, yerleşim yerlerinin çoğunlukla su kaynaklarına yakın verimli araziler üzerine kurulması, toprağın işlenerek besin ve gelir elde edilmesi insanlık için toprak ve tarımın önemini gözler önüne sermektedir. Tarım sektörü, sadece insanların beslenme ihtiyacını gidermek ve istihdam yaratmakla kalmaz aynı zamanda diğer sektörler ile girdi-çıkış ilişkisi sebebiyle de ekonomik dönüşüme yardımcı olur. İktisadi kalkınma süreci ile birlikte tarım sektörünün GSYH içindeki payı azalma eğilimi gösterse de bu durum sektörün önem kaybindan değil, diğer sektörlerde yaratılan katma değerlerin daha yüksek boyutta olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada tarım üreticilerine verilen destekler ve hükümet istikrarının tarım sektörü katma değeri üzerindeki etkisi çeşitli kontrol değişkenlerin de ilavesiyle ampirik olarak test edilmektedir. Bu amaç doğrultusunda FAO tarafından yayınlanan güncel verilere göre dünya genelinde en yüksek tarımsal üretim değerine sahip 6 gelişmekte olan ülke üzerine statik panel veri analiz yöntemleri uygulanmıştır. Paneli oluşturan

ülkelerden Çin, Brezilya, Rusya ve Endonezya için 1995-2018, Türkiye ve Meksika için 1991-2018 dönemi incelenmiştir. Tarım destekleri ve hükümet istikrarının yanı sıra tarımsal katma değer belirleyicileri olarak ampirik analizlerde sıklıkla kullanılan kişi başı GSYH, tarım alanlarının genişliği, tarım istihdamı ve tarımsal hammadde ithalatı ile regresyon modeli oluşturulmuştur.

Yapılan sınamalar ile öncelikle panelde birim etkilerin varlığına ulaşılmış ve birim etkilerin bağımlı değişkenler ile korelasyonlu olduğunun belirlenmesi üzerine tek yönlü sabit etkiler modeli tahmin edilmiştir. Modelin tanısıl testler ile uygunluğunun test edilmesinin ardından ulaşılan katsayı tahminlerine göre hükümet istikrarı ve tarım üreticilerine verilen desteklerin tarımsal katma değer üzerinde pozitif yönlü etkileri olduğu belirlenmiştir. Ancak bu bulgulardan hükümet istikrarına ait pozitif işaretli katsayı %99 önem düzeyinde anlamlı iken tarım desteklerine ait sonuç, istatistiksel açıdan anlamsızdır. Kaliteli ve kalitesiz tarım ürünlerinin aynı miktarda destek alması, üreticilerin destekten yararlanmak için verimsiz arazileri üretime açması, kayıt altında bulunmayan çiftçilerin destekten faydalanamaması, desteklerin çok fazla bürokrasi gerektirmesi gibi faktörler nedeniyle incelenen ülkelerde tarım üreticilerine verilen desteklerin tarımsal katma değer üzerinde anlamlı etki yaratmadığı düşünülmektedir. Ayrıca ampirik analizden yapılabilecek önemli bir diğer çıkarım, incelenen ülkelerde tarımsal katma değere en fazla etki eden değişkenlerin arazi genişliği, tarımsal hammadde ithalatı ve tarım istihdamı olduğudur.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamıştır.

#### KAYNAKLAR

- Akyol, M. 2018. Tarımsal teşviklerle tarımsal katma değer arasındaki ilişkinin incelenmesi: yeni endüstrileşen ülkeler için panel eşanlı denklemler sistemi analizi. *The Journal of International Scientific Researches*, 3(3): 226-236.
- Akyol, M. 2020. Enerji tüketiminin tarımsal katma değer üzerindeki etkisi: AB'ye üye geçiş ekonomileri için panel veri analizi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8: 59-64.
- Alić, S. 2009. The global village. *Filozofska istraživanja*, 29(1): 51-61.
- Allen, R. 2004. Agriculture during the industrial revolution, 1700–1850. In R. Floud & P. Johnson (Eds.), *The Cambridge Economic History of Modern Britain* (pp. 96-116). Cambridge: Cambridge University Press.
- Alvarez-Cuadrado, F., Poschke, M. 2011. Structural change out of agriculture: labor push versus labor pull. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3 (July 2011): 127-158.
- Arslan, R., Ergün, H. 2012. John Hicks'e göre tarım merkantalizminden sanayi devrimine emeğin evrimi. *Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 1(1): 117-126.
- Asteriou, D., Hall, S. 2007. *Applied econometrics: a modern approach*. Palgrave Macmillan, New York.
- Aydemir, C., Pıçak, M. 2008. Ekonomik gelişme sürecinde tarım-sanayi ilişkilerinin sektörler arası bütünleşmeye etkileri. *DÜ Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10: 129-147.
- Baltagi, B.H., Wu, P.X. 1999. Unequally spaced panel data regressions with AR(1) disturbances. *Econometric Theory*, 15, 814-823.
- Bhargava, A., Franzini, L., Narendranathan, W. 1982. Serial correlation and the fixed effects model. *The Review of Economic Studies*, 49(4): 533-549.
- Breusch, T. S., Pagan, A. R. 1980. The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1): 239-253.
- Chavas, J.P. 2001. Structural change in agricultural production: Economics, technology and policy. *Handbook of Agricultural Economics*. Volume 1, Part A, 263-285.
- Çetin, M., Saygın, S., Demir, H. 2020. Tarım sektörünün çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Türkiye ekonomisi için bir eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(3): 329-345.
- D'Agostino, R.B., Belanger, A., D'Agostino, R.B.Jr. 1990. A Suggestion for using powerful and informative tests of normality. *The American Statistician*, 44(4): 316–321.
- Destek, M. A., Okumuş, İ., Yıldırım, A. 2017. Tarımsal katma değer üzerinde hollanda hastalığı etkileri: Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Özbekistan için bulgular. *Bilgi, Avrasya'nın Siyasal İktisadi Özel Sayısı*, 225-239.
- Doğan, A. 2009. Ekonomik gelişme sürecine tarımın katkısı: Türkiye örneği. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(17): 365-392.
- Doğruyol, A. 2021. Tarım devrimi ve zaman ölçümü. *Sakarya İktisat Dergisi*, 10(1): 103-114

- Dooley, P. C. 1988. Malthus on long swings: the general case. *The Canadian Journal of Economics*, 21(1): 200-205.
- Driscoll, J.C., Kraay, A.C. 1998. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4): 549-560.
- IEG-Independent Evaluation Group (2011). Growth and Productivity in Agriculture and Agribusiness: Evaluative Lessons from World Bank Group Experience. Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2279>
- Echevarria, C. 1995. Agricultural development vs. industrialization: Effects of trade. *Canadian Journal of Economics*, 28(3): 631-647.
- Eğilmez, M. 2018. Tarihsel süreç içinde dünya ekonomisi. Remzi Kitabevi, 4. Basım, İstanbul.
- Erdoğan, Z., Aydınbaş, G. 2021. Tarımsal katma değer belirleyicilerinin panel veri analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1): 213-232.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2022. FAO-STAT-Value of Agricultural Production, Erişim linki: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QV>, Erişim tarihi: 14.04.2022.
- Frees, E. W. 1995. Assessing cross-sectional correlation in panel data. *Journal of Econometrics*, 69(2): 393-414.
- Friedman, M. 1937. The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 32(200): 675-701.
- Greene, W. (2000). *Econometric Analysis*. New York: Prentice-Hall.
- Greene, W. H. 2003. *Econometric Analysis*. Fifth Edition, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hayaloğlu, P. 2018. İklim değişikliğinin tarım sektörü ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(25): 51-62.
- Hausman, J. A. 1978. Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6): 1251–1271.
- Hsiao, C. 2003. *Analysis of panel data*. Second Edition, Cambridge: Cambridge University Press.
- ICRG 2012. International Country Risk Guide Methodology. <https://www.prsgroup.com/wp-content/uploads/2012/11/icrgmethodology.pdf>
- Johnston, B.F., John, W.M. 1961. The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, 51(4): 566-593.
- Kaya, L. 2020. Türkiye ile seçilmiş ülkeler arasında tarımsal katma değer yakınsaması: doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleri. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2): 41-60.
- Liu, J., Wang, M., Yang, L., Rahman, S., Sriboonchitta, S. 2020. Agricultural productivity growth and its determinants in south and southeast asian countries. *Sustainability*, 12(12): 4981.
- Lu, R., Dudensing, R. 2015. What do we mean by value-added agriculture?. *Choices*, 30(4): 1-8.
- Mathes, E. W. 1981. Maslow's Hierarchy of Needs as a Guide for Living. *Journal of Humanistic Psychology*, 21(4), 69–72.
- Mingay, G.E. 1963. *English Landed Society in the Eighteenth Century* (1st ed.). Routledge.
- Nugroho A.D., Bhagat P.R., Magda R., Lakner, Z. 2021. The impacts of economic globalization on agricultural value added in developing countries. *PLoS ONE* 16(11): e0260043. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260043>
- Odero, E. E. 2017. Analysing the Causal Relationship between Agricultural Value Addition and Economic Growth in Namibia. *European Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(2): 1-8.
- Odhiambo, W., Nyangito, H. O., Nzuma, J. 2004. Sources and determinants of agricultural growth and productivity in Kenya (No. 34). Kenya Institute for Public Policy Research and Analysis.
- Onoja, A. O., Achike, A. I., Ajibade, T. B. 2017. Econometric analysis of Short-run and Long-run determinants of agricultural value addition in Africa. *Agrosearch*, 17(1): 26-43.
- Overton, M. 1996. Re-Establishing the English Agricultural Revolution. *The Agricultural History Review*, 44(1): 1-20.
- Park, H. M. 2009. Linear Regression Models for Panel Data Using SAS, Stata, LIMDEP, and SPSS. Working Paper. The University Information Technology Services (UITS) Center for Statistical and Mathematical Computing, Indiana University. <http://www.indiana.edu/~statmath/stat/all/panel>
- Peseran, M. 2004. General Diagnostic Tests for Corss Section Dependence in Panels. IZA Discussion Paper Series, IZA DP No.1240. <https://docs.iza.org/dp1240.pdf>
- Schlöglmann, W. 2001. Mathematics and society–Must all people learn mathematics?. *Adults Learning Mathematics (ALM8)*, 139.
- Sheytanova, Teodora 2014. The Accuracy of the Hausman Test in Panel Data: a Monte Carlo Study. Örebro University Örebro University School of Business Advanced level thesis. Erişim Adresi: <http://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:805823/fulltext01.pdf>
- Sinha, S. K. 1999. Thomas Malthus and sustainable agriculture. *Current Science*, 76(12), 1528–1531.

- Torres-Reyna, O. 2007. Panel data analysis fixed and random effects using STATA. Data & Statistical Services, Princeton University. Erişim adresi: <https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>
- WB-WDI 2022. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, Erişim tarihi: 09.05.2022
- WTO-WTO STATS 2022. Merchandise exports by product group (2020 yılı, annual) (Million US dollar), <https://stats.wto.org/>, Erişim Tarihi: 19.04.2022.
- WTO-WTO STATS 2022. Merchandise imports by product group (2020 yılı, annual) (Million US dollar), <https://stats.wto.org/>, Erişim Tarihi: 19.04.2022
- Wooldridge, J. M. 2013. Introductory Econometrics: A Modern Approach (Ekonometriye Giriş-2: Modern Yaklaşım, Ebru Çağlayan). Nobel Akademik Yayıncılık: İstanbul.
- Yavuzaslan, K., Soygiğit, S. 2019. Tarımsal katma değeri etkileyen faktörler üzerine bir inceleme: E7 ülkeleri örneği. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19): 403-429.
- Yerdelen Tatoğlu, F. 2020. Panel Veri ekonometrisi: Stata Uygulamalı. Beta Basım, Yayın Dağıtım, İstanbul.