



## BRICS-T Ülkelerinde Ekonomik Karmaşıklık ve Küreselleşme İlişkisi: Panel Veri Analizi

### The Relationship between Economic Complexity and Globalization in the BRICS-T Countries: A Panel Data Analysis

Çağla BUCAK<sup>1</sup>

#### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkilerini araştırmak ve gerekli politika önerilerini sunmaktır.

**Tasarım/Yöntem:** Çalışmada BRICS-T ülkelerinin 1995-2018 dönemindeki ekonomik karmaşıklık endeksi, KOF ekonomik küreselleşme endeksi, KOF sosyal küreselleşme endeksi ve KOF politik küreselleşme endeksi değişkenleri kullanılarak panel veri analizi yapılmıştır. Bu nedenle Pesaran CD (2004) testi, Pesaran ve Yamagata (2008) homojenlik testi, Pesaran (2007) CADF testi, Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testi ve Eberhardt ve Bond (2009) AMG yöntemi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmanın bulgularına göre seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Rusya'da ekonomik küreselleşmenin artması ekonomik karmaşıklığı artırmaktadır. Ekonomik küreselleşme endeksinde görülen 1 birimlik artış ekonomik karmaşıklığı Rusya'da 0.031 birim artırmaktadır. Brezilya'da, Hindistan'da Rusya'da, Güney Afrika'da ve tüm panelde sosyal küreselleşmenin artması ekonomik karmaşıklığı azaltmaktadır. Sosyal küreselleşme endeksinde görülecek 1 birimlik artış ekonomik karmaşıklıkta sırasıyla 0.025, 0.033, 0.030, 0.015 ve 0.014 birimlik azalmaya yol açmaktadır. Ancak Türkiye'de sosyal küreselleşme endeksinin 1 birim artması ekonomik karmaşıklığı 0.020 birim artırmaktadır. Son olarak Hindistan ve Rusya'da politik küreselleşmede görülen 1 birimlik artış ekonomik karmaşıklığı sırasıyla 0.038 ve 0.083 birim artırmaktadır.

**Sınırlılıklar:** Çalışmanın sınırlılığı, dahil edilen ülke sayısı ve ekonomik karmaşıklık endeksinde ait verilerin 1995-2018 dönemine ait olmasıdır.

**Özgünlük/Değer:** Bu konuda yayımlanmış çalışma sayısı oldukça azdır. Ayrıca çalışma en güncel dönem için yapılacağından literatüre katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Karmaşıklık, Küreselleşme, Panel Veri Analizi

#### Abstract

**Purpose:** The aim of this paper is to examine the effects of economic, social and political globalization on economic complexity and to develop policy recommendations.

**Design/Methodology:** In this study, a panel data analysis is conducted by utilizing the economic complexity index, KOF economic globalization index, KOF social globalization index and KOF political globalization index of the BRICS-T countries for the period 1995-2018. For this purpose, Pesaran CD (2004) test, Pesaran and Yamagata (2008) homogeneity test, Pesaran (2007) CADF test, Westerlund (2007) panel co-integration test and Eberhardt and Bond (2009) AMG method are utilized.

**Findings:** According to empirical findings, there is a co-integration relationship between variables. Empirical results also show that. A unit increase in the economic globalization index increases economic complexity by 0,031 units in Russia. However, the social globalization index decreases economic complexity in Brazil, India, Russia, South Africa and the overall panel. A unit increase in social globalization index decreases economic complexity by 0,025, 0,033, 0,030, 0,015 and 0,014 units, respectively. On the other hand, a unit increase in the social globalization index increases economic complexity by 0,020 units in Turkey. Finally, one unit increase in the political globalization index increases the economic complexity index by 0,038 and 0,083 units in India and Russia, respectively. But, it does not affect the overall panel.

**Limitations:** The limitation of the study is that the number of countries included in this study and economic complexity index values have been measured for the period 1995-2018.

**Originality/Value:** There are few studies published on this subject. Also, since the study will be conducted for the most recent period, it will contribute to the literature.

**Keywords:** Economic Complexity, Globalization, Panel Data Analysis

<sup>1</sup> Arş. Gör., Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, [caгла.bucak@ege.edu.tr](mailto:caгла.bucak@ege.edu.tr), ORCID: 0000-0003-3169-110X

## 1. GİRİŞ

Bir toplumda var olan bilgi miktarı, toplumdaki her bireyin ne kadar bilgiye sahip olduğundan ziyade bu bireylerin sahip oldukları bilgileri bir araya getirme ve kullanma kabiliyetlerine bağlı durumdadır. Bu nedenle var olan bilgi çeşitliliğinin kullanılması adına birçok bireyin çeşitli yollarla bir araya gelmesi gereklidir. Bunu yapmak adına bireyler, firma ve organizasyonlar oluşturup piyasalar aracılığıyla etkileşime girerek birbirlerine bağlanmaktadır. Bir toplumun kullandığı üretken bilgi miktarı, sahip olduğu firmaların çeşitliliğine, bu firmaların ihtiyaç duyduğu mesleklerin çeşitliliğine ve firmalar arasındaki etkileşimlerin boyutuna yansımaktadır. Ekonomik karmaşıklık, bu etkileşim ağının ne kadar karmaşık olduğunun ve bir toplumun üretken bilgiyi ne kadar harekete geçirdiğinin bir ölçüsüdür. Bir toplumu modern yapan ise her bireyin sahip olduğu küçük bilgiyi birleştirip büyük miktarda bir bilgi kullanması, toplum üyelerinin uzmanlaşması ve sahip olduğu bilgileri başkalarıyla birleştirecek ağlar oluşturmasıdır. Karmaşık ekonomiler, bilgi yoğun üretim gerçekleştiren ve bunu yaparken geniş insan ağları arasında büyük miktarda ve birbiriyle ilişkili bilgiyi birleştiren ekonomilerken basit ekonomiler, oldukça dar bir bilgiye sahip olmanın etkisiyle daha az etkileşim gerektiren az sayıda ve basit üretim yerine getiren ekonomilerdir. Ekonomik karmaşıklığın artması, toplumun büyük miktarda bilgiyi bulundurması ve kullanması bakımından hayattır. Ülkelerin ürettikleri ürün kompozisyonları, ekonomilerin karmaşıklığının ölçülmesi adına bir ışık tutmaktadır (Hausmann vd., 2013: 15, 18). Ekonomik karmaşıklığın sağlanması ekonomik büyümenin artması, gelir eşitsizliklerinin azaltılması, orta gelir tuzağından çıkılması gibi noktalarda ülkelere fayda sağlamaktadır (Yalta & Yalta, 2021: 6).

Ekonomik karmaşıklık endeksi (Economic Complexity Index-ECI) ise ekonomilerin karmaşıklığının ölçülmesi adına geliştirilmiş bir endekstir. Bu anlamda Hidalgo ve Hausmann (2009)'a ait çalışma öne çıkmaktadır. Bu çalışmaya göre ülkelerin çeşitlilik ve yaygınlık kavramları çerçevesindeki durumları öne çıkmakta; çeşitlilik bir ülkenin ihraç ettiği malları, yaygınlık ise bir ürünü ihraç eden ülke sayısını göstermektedir. Ekonomik karmaşıklık hesaplanırken satırı farklı ülkeleri, sütunu ise farklı malları temsil eden  $M_{cp}$  matrisi tanımlanmaktadır. Eğer  $c$  ülkesi  $p$  malını üretiyorsa matris elemanı 1 değerini alırken,  $p$  malını üretmiyorsa matris elemanı 0 değerini almaktadır. Çeşitlilik ve yaygınlık, matrisin satır ve sütun elemanları toplanarak elde edilmektedir. Bu iki kavrama ait formülasyonlar şu şekildedir (Hausmann vd., 2013: 24):

$$\text{Çeşitlilik} = k_{c,0} = \sum_p M_{cp} \quad (1)$$

$$\text{Yaygınlık} = k_{p,0} = \sum_p M_{cp} \quad (2)$$

Ürünün gerektirdiği becerileri ve ülkedeki yapabilirliklerin ölçüsünü kesin bir şekilde ifade edebilmek için ülkenin ihraç ettiği malların ortalama yaygınlığı ve ülkenin ürünü üretmedeki ortalama çeşitliliği; ürünleri üreten ülkelerin ortalama çeşitliliği ve ülkenin ürettiği diğer ürünlerin ortalama yaygınlığı hesaplanmalıdır. Bu hesaplamalara ait formülasyonlar ise şu şekildedir:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \cdot k_{p,N-1} \quad (3)$$

$$k_{p,N} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_p M_{cp} \cdot k_{c,N-1} \quad (4)$$

Denklem 3 ve 4'ten hareketle yapılan hesaplamalar<sup>2</sup> neticesinde 5 numaralı denkleme ulaşılmaktadır:

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (5)$$

Denklem 5'ten hareketle hesaplanan ekonomik karmaşıklık endeksine ait formülasyon denklem 6'da verilmiştir:

$$ECI = \frac{\bar{K} - \langle \bar{K} \rangle}{stdev(\bar{K})} \quad (6)$$

Burada  $\langle \rangle$  ortalamayı,  $stdev$  standart sapmayı,  $\bar{K}$ ,  $\tilde{M}_{cc'}$ 'nin özvektörünü göstermektedir.

<sup>2</sup> Hesaplama ile ilgili olarak daha detaylı bilgi için bkz. Hausmann ve diğerleri (2013)

Ekonomik olarak karmaşık ülkeler yüksek çeşitliliğe ve düşük oranda yaygınlığa sahiptir. Yani, karmaşık bir ekonomiye sahip ülkeler diğer ülkelerce çok ihraç edilemeyen ürünleri üretilen ihraç ederken karmaşıklığı az ülkeler, her ülkenin üretilen ihraç edebileceği basit ürünler üretmektedir. Doğal olarak her ülkece üretilen ürünü üretilen dünya pazarlarında bu ürünü satışa sunan ülke büyük bir gelir elde etmekte, bu durum da ekonomik gelişmeye büyük katkı sağlamaktadır. Bu noktalar göz önünde bulundurularak hesaplanan ECI değerinin artması, ekonominin karmaşıklığının arttığını göstermektedir. ECI negatif değerler de alabilen bir endekstir. Bu nedenle ülkelerin karmaşıklığı pozitif bir değer aldığı ve bu değer giderek arttığı ilgili ülkenin ekonomik karmaşıklığı daha da artmaktadır.

Ekonomik karmaşıklığın artması konusunda doğrudan yabancı yatırımlar, AR-GE faaliyetleri ve liberal iktisat politikaları büyük önem taşımaktadır. Zira doğrudan yabancı yatırımların artması, ülkeye yeni teknolojilerin ve daha önce kullanılmayan girdilerin girişini mümkün kılmakta, doğrudan yabancı yatırım alan ülkenin başka ülkelerin ürettiği karmaşık ürünleri taklit edip ülke içinde üretmesine yardımcı olmakta, verimliliğin ve nitelikli işgücünün artışını teşvik etmektedir. Ayrıca AR-GE faaliyetleri yüksek maliyetler gerektirdiğinden finansal serbestleşmenin varlığı, AR-GE faaliyetlerinin finanse edilmesinde, maliyetlerin azaltılmasında ve gerekli teknolojinin, makine ve teçhizatın diğer ülkelerden transfer edilmesinde büyük faydalar sağlamaktadır. Finansal dereglasyonlar aracılığıyla güçlenen finansal piyasaların varlığı, doğrudan yabancı yatırımları mümkün kılmakta ve yatırım olanakları sağlamaktadır. Liberal politikaların varlığında ise diş ticaretin yapılması mümkün olmakta, küreselleşme sayesinde toplam faktör verimliliği artmakta, böylece karmaşık ürün üretme potansiyeli zayıf ülkeler bu durumdan istifade edip yeni teknolojileri ve girdileri transfer ederek karmaşık ürün üretme fırsatına sahip olabilmektedir. Sanayileşmiş lkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki sofistike teknolojilerin transferi bu sayede ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir (Can, 2016: 25-26; Martins vd., 2021: 3). Görüldüğü üzere ekonomik karmaşıklığı teşvik eden doğrudan yabancı yatırımlar, AR-GE faaliyetleri ve liberal iktisat politikaları küreselleşme kavramını ön plana çıkarmaktadır.

Ekonomik, sosyal, kültürel, toplumsal, teknolojik, siyasi gibi birçok boyuta sahip olan küreselleşme hakkında tek bir tanım bulunmamaktadır. Hızlı ve sürekli teknolojik gelişmeler, çok uluslu şirketlerin varlığı, ulusüstü kurum ve kuruluşların ülkelerin entegrasyonuna imkn veren politikaları, ideolojik ve politik süreçler ülkelerin birbirine bağlanmasını sağlamış, bir ülkede meydana gelen bir olayın etkisinin diğer ülkelere de sirayet etmesini mümkün kılmıştır. Küreselleşme ticari açıklık, sermaye hareketleri gibi iktisadi göstergelerin çok ötesinde bir kavramdır. Bu nedenle küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik boyutlarını ele alan, İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü tarafından hesaplanan KOF küreselleşme endeksi önem kazanmaktadır (Potrafke, 2015: 510). Bu endekse ait alt bileşenler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1:** KOF Ekonomik, Sosyal ve Politik Küreselleşme Endeksi Bileşenleri

<b>Ekonomik Küreselleşme</b>	<b>Sosyal Küreselleşme</b>	<b>Politik Küreselleşme</b>
<b>1)Fiili Akışlar</b>	<b>1)Kişisel İletişim Verileri</b>	lkedeki Elçilikler
Ticaret (GSYİH’nin %’si)	Telefon Trafiki	Uluslararası Kuruluşlara yelik
Doğrudan Yabancı Yatırımlar (GSYİH’nin %’si)	Transferler (GSYİH’nin %’si)	Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi’ne Katılım
Portföy Yatırımları (GSYİH’nin %’si)	Uluslararası Turizm	Uluslararası Antlaşmalar
Yabancılara Yapılan demeler (GSYİH’nin %’si)	Yabancı Nüfus (Toplam Nüfusun %’si)	
<b>2)Kısıtlamalar</b>	Kişi Başına Uluslararası Mektuplar	
Gizli İthalat Engelleri	<b>2)Bilgi Akışı Verileri</b>	
Ortalama Tarife Oranı	Bin Kişi Başına İnternet Kullanıcıları	
Uluslararası Ticarete Konan Vergiler (Cari Gelirin %’si)	Bin Kişi Başına Televizyon	
Sermaye Hesabı Kısıtlamaları	Gazete Ticareti (GSYİH’nin %’si)	
	<b>3)Kültürel Yakınlık Verileri</b>	
	Kişi Başına McDonald’s Restoran Sayısı	
	Kişi Başına IKEA mağaza sayısı	
	Kitap Ticareti (GSYİH’nin %’si)	

**Kaynak:** Potrafke, 2015: 512

Tablo 1’de görüldüğü üzere ekonomik küreselleşme endeksinde yatırımların ve uluslararası ticaretin; sosyal küreselleşme endeksinde teknolojik gelişmelerin ve dünyanın her yerine gidildiğinde bulunabilecek restoran ve mağazanın; politik küreselleşme endeksinde ise uluslararası antlaşmaların, ulusüstü kurum ve kuruluşların öne çıktığı görülmektedir. Endeks değerleri 0 ile 100 arasında değer almakta, 100’e yaklaşan endeks değeri ilgili alanda küreselleşmenin arttığını ifade etmektedir.

Küreselleşmenin ülkelerin refahını artırdığı veya azalttığı yönünde literatürde bir uzlaşma söz konusu değildir. Küreselleşmeyi savunanlar, küreselleşmenin dünyadaki kaynakları en verimli alanlara yönlendirdiğini, dünya ticaretini artırdığını ve herkesin bundan fayda sağladığını, insan haklarını ve özgürlüğünü artırdığını, ideolojik sorunları sona erdirdiğini öne sürerken küreselleşmeyi eleştirenler küreselleşmenin adaletsiz bir gelir dağılımına yol açtığını, yoksulluk, yoksunluk ve çevre kirliliğine neden olduğunu, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bağımsızlıklarına zarar verdiğini ve bu ülkelerin alması gereken kararların gelişmiş ülkelere alındığını, çatışmaları, terörü, göçü, açlığı artırdığını öne sürmektedir (Çeken vd., 2008: 82).

Bu çalışmada, bu noktalar göz önünde bulundurularak ekonomilerin gelişmişliğini, kalkınmayı ve refahlarını artıran ekonomik karmaşıklığın ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmeden ne yönde etkilendiği 1995-2018 döneminde BRICS-T<sup>3</sup> ülkeleri için panel veri analizi yöntemiyle incelenecektir. Konuya ilişkin literatürde de görüleceği üzere ekonomik karmaşıklık ve küreselleşme ilişkisini ele alan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma, farklı bir ülke grubunu, en güncel dönem için analiz etmek suretiyle az sayıda bulunan çalışma sayısına bir yenisini eklemeyi, bu alandaki literatüre bir katkı yapmayı amaçlamaktadır. Çalışmayı izleyen bölümde literatür taramasına yer verilecek, üçüncü bölümde ekonometrik analiz yapılacak, dördüncü bölüm olan sonuç kısmında ise ekonometrik sonuçlardan yola çıkılarak gerekli politika önerileri tartışılacaktır.

## 2. LİTERATÜR

İktisat literatürüne bakıldığında ekonomik karmaşıklık ile ekonomik büyüme ilişkisinin, küreselleşme ile yine ekonomik büyüme ilişkisinin çokça incelenmiş olduğu görülmektedir. Ekonomik karmaşıklık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele alan ulusal ve uluslararası literatüre bakıldığında ekonomik karmaşıklığın ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşan birçok çalışmanın olduğu görülmüştür. Hidalgo ve Hausmann (2009), yaptıkları çalışmada ekonomik karmaşıklık ile iktisadi büyüme arasında önemli bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Felipe ve diğerleri (2012), 2001-2007 döneminde 124 ülkenin ihraç ettiği ürünlerin karmaşıklığını araştırmış, yüksek gelirli ülkelerin daha karmaşık ürünler ihraç ettiğini, düşük gelirli ülkelerin ise daha az karmaşık ürünler ihraç ettiğini, karmaşık ürünlerin ihracat paylarının gelire beraber arttığını bulmuştur. Bu sonuç, gelir ile ekonomik karmaşıklığın yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Ertan ve Binatlı (2016), AB ülkelerinin 1995-2010 dönemine ait değişkenlerini kullanarak yaptığı panel veri analizinde ekonomik karmaşıklığın ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Chávez ve diğerleri (2017) Meksika’nın eyaletlerinde ekonomik karmaşıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmış, eyaletlerin servetlerinin ve ekonomik büyümelerinin ekonomik karmaşıklık ile pozitif şekilde ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çeştepe ve Çağlar (2017) 86 ülkenin beşer yıllık altı dönemine ait değişkenlerini kullanarak yaptıkları çalışmada ekonomik karmaşıklığın kişi başına milli geliri artırdığı sonucuna varmıştır. Stojkoski ve Kocarev (2017), 16 Güneydoğu ve Avrupa ülkesinin 1995-2013 dönemine ait değişkenlerini kullanarak yapmış olduğu analizde uzun dönemde ekonomik karmaşıklığın ekonomik büyümeyi önemli ölçüde artırdığı sonucuna varmıştır. Zhu ve Li (2017), 126 ülkenin 1995-2010 döneminde ekonomik büyüme, beşeri sermaye, ekonomik karmaşıklık değişkenlerini kullanarak ekonometrik analiz gerçekleştirmiş, ekonomik büyüme ile ekonomik karmaşıklık arasında pozitif yönlü bir ilişki bulmuştur. Soyyiğit (2018), 18 OECD kurucusu ülkenin 1990-2016 yıllarında ekonomik büyümeleri ve ekonomik karmaşıklıkları arasındaki ilişkiyi incelemiş, beş ülke için iki değişken arasında pozitif, bir ülke için ise negatif yönde bir ilişki bulmuştur. Boğa (2019), 13 geçiş ülkesinin 1995-2017 dönemine ait değişkenlerini kullanarak ekonomik büyüme ve ekonomik karmaşıklık arasındaki ilişkiyi panel veri analizi kullanarak analiz etmiş, kişi başına geliri 10.000 ABD dolarının üstünde olan ülkelerde ekonomik karmaşıklığın ekonomik büyümeyi artırdığı, kişi başına geliri bu değerin altında olan ülkelerde ise iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin

<sup>3</sup> BRICS-T ülkeleri Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye’dir.

olmadığı sonucuna varmıştır. Doğan ve diğerleri (2020), 1995-2015 döneminde 32 Avrupa ülkesinin kişi başına milli gelir, ekonomik karmaşıklık, yenilenebilir enerji, toplam enerji tüketimi içindeki yenilenemeyen enerjinin payı, kişi başına ticari açıklık, doğrudan yabancı yatırım, kanun ve düzen göstergelerini kullanarak panel kantil regresyon analizi yapmış, ekonomik karmaşıklığın büyümeyi olumlu şekilde etkilediğini bulmuşlardır. Çalışmaların da gösterdiği üzere ekonomik karmaşıklık ile ekonomik büyüme arasında önemli bir ilişki söz konusudur. Ekonomik olarak gelişmek ve büyümek için ülkelerin ekonomik karmaşıklıklarını artırıcı politikalar izlemesi gerekmektedir.

KOF küreselleşme endeksi ile ekonomik büyüme ilişkisini ele alan literatüre bakıldığında özellikle bu endekse ait alt endeksleri kullanarak yapılan çalışmaların sonuçları açısından literatürde bir uzlaşıya varılamadığı görülmüştür. Dreher (2006), 1970-2000 dönemi için 123 ülkenin serileriyle yaptığı panel veri analizinde küreselleşmenin ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna varmıştır. Villaverde ve Maza (2011), 1970-2005 döneminde 101 ülke için ekonometrik analiz gerçekleştirmiş, küreselleşmenin büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Gurgul ve Lach (2014), 10 ABD ülkesi ve 1990-2009 dönemini kapsayan çalışmalarında sosyal ve ekonomik küreselleşmenin büyümeyi artırdığı, politik küreselleşmenin ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varmıştır. Samimi ve Jenatabadi (2014), GMM yöntemi kullanarak KOF iktisadi küreselleşme endeksi ve ekonomik gelişme ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada 1980-2008 yıllarında 33 OIC ülkesine ait değişkenler kullanılmıştır. Ampirik bulgulara göre iktisadi küreselleşme iktisadi büyümeyi olumlu şekilde etkilemektedir. Ayrıca orta ve yüksek gelirli ülkeler ekonomik küreselleşmeden fayda sağlarken düşük gelirli ülkeler ekonomik küreselleşmeden bir fayda sağlamamaktadır. Hayaloğlu ve diğerleri (2015), düşük, orta-düşük, orta-yüksek ve yüksek gelirli olarak dört gruba ayırdıkları 91 ülkenin 1995-2011 dönemi için küreselleşmeleri ve büyümeleri arasındaki ilişkiyi incelemiş, yüksek, orta-yüksek ve orta-düşük gelirli ülkelerde küreselleşmenin ekonomik büyümeyi artırdığı, düşük gelirli ülkelerde ise tam tersi bir ilişkinin görüldüğü sonucuna varmışlardır. Kilic (2015), 1981-2011 dönemi ve 74 gelişmekte olan ülke verileriyle yaptığı çalışmada ekonomik ve politik küreselleşmenin ekonomik büyümeyi olumlu, sosyal küreselleşmenin ise olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Suci ve diğerleri (2015), 2006-2012 döneminde ASEAN ülkelerinde KOF ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme endekslerinin iktisadi büyümeye olan etkilerini araştırmış, iktisadi büyümenin ekonomik ve politik küreselleşmeden olumlu yönde etkilediğini, sosyal küreselleşmenin ise büyüme üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığını bulmuştur. Barış ve Barış (2018), çalışmalarında ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin büyüme üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bu nedenle çalışmada 1996-2015 yılları arasında 28 AB üyesi ülkenin değişkenleri panel regresyon tahmininde kullanılmış, küreselleşmenin büyümeyi olumlu şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır. Kılıaraslan ve Dumrul (2018), küreselleşme ile büyüme arasındaki ilişkiyi 1980-2015 dönemi Türkiye için incelemiş, ekonomik ve sosyal küreselleşmenin büyümeyi artırdığı, politik küreselleşmenin ise büyümeyi azalttığı sonucuna varmıştır. Ulucak (2019), 1970-2014 dönemini kapsayan çalışmasında ekonomik ve sosyal küreselleşmenin büyümeyi artırdığını ancak politik küreselleşmenin büyümeyi azalttığını bulmuştur.

Ekonomik karmaşıklık endeksini ve KOF küreselleşme endeksini bağımsız bir değişken olarak kullanıp bu değişkenlerin seçili bağımlı değişken üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar da söz konusudur. Pata (2020), ABD'ye ait 1980-2016 dönemi verileriyle yaptığı çalışmada KOF küreselleşme endeksinin çevre kirliliğini azaltmada önemli bir rol oynadığı ve artan ekonomik karmaşıklığın çevresel bozulmayı azalttığı sonucuna varmıştır. Roy-Mukherjee ve Udeogu (2020), 32 OECD ve 7 Balkan ülkesinin 1991-2017'deki değişkenlerini ve FGLS metodu kullanarak yaptığı çalışmada ekonomik karmaşıklığın gelir eşitsizliğini azalttığını, KOF küreselleşme endeksinin ve alt bileşenlerinin gelir eşitsizliği ile pozitif şekilde ilişkili olduğunu bulmuştur. Alvarado ve diğerleri (2021) ait 1980-2016 dönemi 17 Latin Amerika ülkesinin verileriyle yapılan çalışmada kantil regresyon yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre yüksek ve orta-yüksek gelirli ülkelerde ekonomik karmaşıklık ekolojik ayak izini artırmakta, orta-düşük gelirli ülkelerde ise tam tersi bir etki görülmekte, küreselleşme ise kişi başına ekolojik ayak izini azaltmaktadır. Martins ve diğerleri (2021) en yüksek karmaşıklığa sahip yedi ülkenin 1993-2018 dönemine ait değişkenlerini CS-ARDL, CCEMG ve panel nedensellik testi ile analiz ettikleri çalışmalarında ekonomik karmaşıklığın karbon emisyonunu artırdığı ancak küreselleşmenin karbon emisyonunu azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Nathaniel (2021) alışmasında 1990-2015 dönemi ASEAN ülkelerine ait değişkenleri kullanmış,

analiz yaparken AMG, DK, CCEMG ve CS-ARDL yöntemlerinden faydalanmış, ekonomik karmaşıklığın ekolojik ayak izini ve karbon emisyonunu artırdığı, küreselleşmenin ise ekolojik ayak izini azalttığı sonucuna varmıştır. Bu şekilde yapılan sınırlı sayıda çalışmada özellikle çevresel göstergeler olan ekolojik ayak izi ve karbon emisyonu bağımlı değişken olarak seçilerek analizlerin gerçekleştirildiği görülmüştür. Ancak bu çalışmalar KOF küreselleşme endeksi ve alt bileşenleri ile ekonomik karmaşıklık endeksi arasındaki ilişkiyi ölçmemişlerdir. Literatür incelendiğinde KOF küreselleşme endekslerinin ekonomik karmaşıklık endeksi üzerindeki etkisini ele alan oldukça az sayıda çalışmanın olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar şunlardır:

Can (2016), çalışmasında 1970-2012 dönemi için Güney Kore'nin KOF ekonomik küreselleşme endeksi ve ekonomik karmaşıklık endeksi değerlerini kullanarak iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İlişki incelenirken Zivot ve Andrews birim kök testi, Lee ve Strazicich birim kök testi, Maki eşbütünleşme testi ve FMOLS metodu kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre ekonomik küreselleşme, ekonomik karmaşıklığı olumlu şekilde etkilemektedir.

Kurt (2018), 1975-2015 döneminde Türkiye'de ekonomik karmaşıklık ve küreselleşme ilişkisini ekonomik karmaşıklık endeksi, KOF ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme endekslerini kullanarak incelemiştir. Çalışmada ADF birim kök testi, PP birim kök testi, Engle-Granger eşbütünleşme testi, FMOLS, CCR ve DOLS yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları politik küreselleşmenin ekonomik karmaşıklığı olumsuz yönde etkilediğini, ekonomik ve sosyal küreselleşmenin ekonomik karmaşıklığı olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Azimi (2020), 2002-2016 döneminde 110 ülkeye ait KOF ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme endeksleri, ekonomik karmaşıklık endeksi, beşeri sermaye birikimi endeksi ve iyi yönetim göstergelerini kullanarak panel veri analizi gerçekleştirmiş, tüm küreselleşme endekslerinin ekonomik karmaşıklığı pozitif yönde etkilediği sonucuna varmıştır.

Yu ve Quayyum (2021), 1996-2016 dönemi için 120 ülkeye ait ekonomik karmaşıklık endeksi, KOF ekonomik küreselleşme endeksinin alt endeksi olan finansal açıklık endeksi, beşeri sermaye, kurumsal kalite, bankacılık sektörü ölçeği, GVC endeksi, kişi başına GSYİH, internet, çalışan nüfus ve reel efektif döviz kuru değişkenlerini kullanarak panel veri analizi gerçekleştirmiştir. GMM yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışmada finansal küreselleşmenin ekonomik karmaşıklığı artırdığı sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma ile az sayıda bulunan ilgili çalışma konusuna gerek ülke grubunun farklılığı gerekse en güncel döneme kadar hesaplanmış tüm ECI değerlerini içeren veri setini dahil etmek bakımından bir yenisini eklemek ve literatüre bir katkı yapmak amaçlanmaktadır.

### 3. EKONOMETRİK ANALİZ

#### 3.1. Veri Seti ve Ekonometrik Model

Bu çalışmada küreselleşmenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini incelemek için BRICS-T ülkelerinin 1995-2018 dönemine ait ilgili değişkenler kullanılarak bir panel veri analizi yapılacaktır. Bu yıl aralığının seçilme nedeni bu ülkelere ait ekonomik karmaşıklık endeksi değerlerinin bu dönem için hesaplanmış olmasından kaynaklanmaktadır. BRICS-T ülkelerinin bir grup olarak benzer ekonomik ve demografik özelliklere sahip olması, bu ülke grubunun literatürde sıkça analizlere tâbi tutulmasına yol açmaktadır. Sadece bu altı ülke, dünya nüfusunun yaklaşık %42'sini oluşturmaktadır. 2019 ve 2020 yıllarında dünyada yaratılan gelirin (2015 sabit ABD \$ cinsinden) sırasıyla yaklaşık %26 ve %27'sini bu ülke grubu yaratmıştır (Dünya Bankası, 2021). 2050 itibarıyla bu altı ülkenin ekonomilerinin G7 ve AB ülkelerinden daha güçlü olacağı beklenmektedir (Karakurt, 2020: 2). Ekonomik karmaşıklığın ülkelerin büyümelerini artırdığı göz önünde bulundurulduğunda büyümelerinde ciddi ivmeler görüneceği beklenen, potansiyeli böylesine yüksek bu ülke grubunun küreselleşme durumlarının ekonomik karmaşıklıklarını nasıl etkilediği, bu anlamda gerekli politika çıkarımlarının yapılması açısından büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle küreselleşmenin üç boyutunun ekonomik karmaşıklığı BRICS-T ülkeleri özelinde nasıl etkileyeceği çalışmanın araştırma sorusunu oluşturmaktadır.

Ekonometrik modelde kullanılan değişkenler, değişkenlere ait kısaltmalar ve değişkenlerin alındığı veri tabanları Tablo 2’de verilmiştir. Ekonometrik analiz yapılırken Stata 16 ve E-views 12 programlarından yararlanılmıştır.

**Tablo 2:** Veri Seti

Değişken	Kısaltma	Kaynak
Ekonomik Karmaşıklık Endeksi	ECI	Atlas Medya Veri Tabanı
Ekonomik Küreselleşme Endeksi	EK	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü Veri Tabanı
Sosyal Küreselleşme Endeksi	SK	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü Veri Tabanı
Politik Küreselleşme Endeksi	PK	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü Veri Tabanı

Kurulan ekonometrik model denklem 7’de verilmiştir:

$$ECI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 EK_{it} + \alpha_2 SK_{it} + \alpha_3 PK_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Modele ekonomik karmaşıklık endeksi bağımlı değişken, ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme endeksleri ise bağımsız değişken olarak dâhil edilmiştir. Modelde yer alan i yatay kesitlerini, t zaman boyutunu,  $\varepsilon_{it}$  ise hata terimini ifade etmektedir.

### 3.2. Metodoloji ve Test Sonuçları

#### 3.2.1. Yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik testi

Çalışmada panel veri analizi kullanılacaktır. Bu analiz gerçekleştirilirken doğru ve tutarlı sonuçlara ulaşabilmek için serilerin birim kök içermemesi gerekmektedir. Ancak birim kök sınaması yapılmadan önce hangi birim kök testlerinin kullanılacağına karar verilebilmesi için serilerde yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı sınanmalı ve homojenlik testi uygulanmalıdır. Serilerde yatay kesit bağımlılığı olmadığı durumda birincil nesil birim kök testleri kullanılmalıyken yatay kesit bağımlılığının olması durumunda ikinci nesil birim kök testleriyle serilerin durağanlığının sınaması gerekmektedir.

Yatay kesit bağımlılığının sınaması için kullanılan testlerden biri Pesaran (2004) CD testidir. Bu test, zaman boyutu yatay kesit boyutundan büyükken veya yatay kesit boyutu zaman boyutundan büyükken kullanabilmesi bakımından üstünlük sağlamaktadır. Bu teste ait denklem 8’deki gibidir:

$$CD = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1)} \quad (8)$$

Bu denklemde N yatay kesit sayısını, T ise dönemi ifade etmekte,  $\hat{\rho}_{ij}^2$  test istatistiği ise en küçük kareler yöntemi kullanılarak elde edilen artıkların tahmini çift yönlü korelasyon katsayısını vermektedir. Bu teste ait boş hipotez “yatay kesit bağımlılığı yoktur” şeklindedir.

Homojenliğin sınaması adına kullanılan testlerden biri Pesaran ve Yamagata (2008) testidir. Swamy (1970) testine dayanan bu testte,  $\tilde{\Delta}$  ve  $\tilde{\Delta}_{adj}$  istatistikleri hesaplanarak eğim katsayılarının homojenliği sınanmaktadır. Bu teste ait boş hipotez eğim katsayılarının homojen olduğunu ifade etmektedir.  $\tilde{S}$  istatistiği denklem 9’deki gibidir:

$$\tilde{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE})' \frac{x_i' M_t X_i}{\hat{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE}) \quad (9)$$

$\tilde{\Delta}$  testi denklem 10’deki gibi ifade edilmektedir:

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (10)$$

$\tilde{\Delta}_{adj}$  testine ait eşitlik denklem 11’de verilmiştir:

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{S} - E(\tilde{Z}_{iT})}{\sqrt{Var(\tilde{Z}_{iT})}} \right) \quad (11)$$

Denklemlerde görülen N yatay kesit sayısını, S Swamy istatistiğini, k açıklayıcı değişken sayısını ifade etmektedir.

Yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik test sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3:** Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testlerine Ait Sonuçlar

Yatay Kesit Bağımlılığı Testi				
	ECI	EK	SK	PK
CD Testi	33.28912	21.40404	60.27532	54.01006
Olasılık Değeri	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Homojenlik Testi				
	$\bar{\Delta}$		$\bar{\Delta}_{adj}$	
Test İstatistiği	14.917		16.765	
Olasılık Değeri	0.0000		0.0000	

Tablo 3'te görüldüğü üzere boş hipotezler reddedilmekte, serilerde yatay kesit bağımlılığının olduğu, eğim katsayılarının ise heterojen olduğu anlaşılmaktadır.

### 3.2.2. Panel birim kök testi

Çalışmada, yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik sonuçlarına ulaşıldığından Pesaran (2007) CADF ikinci nesil birim kök testi kullanılacaktır. Bu teste ait eşitlik denklem 12'de verilmiştir:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_i + \varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

Denklemden  $\alpha_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$ ,  $d_i$  her ülkenin eğim katsayılarını,  $\bar{y}_{t-1}$  gecikmelerinin ortalama değerini,  $\Delta \bar{y}_i$  gecikme seviyelerinin ortalama değerini,  $\varepsilon_{i,t}$  ise hata terimini ifade etmektedir (Üçler, 2017: 80). Teste ait boş hipotez "birim kök vardır" şeklindedir. Hesaplanan CADF değeri mutlak değerce kritik değerden büyükse boş hipotez reddedilmekte, serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Her ülke özelinde birim kök sonuçlarını veren bu testten hareketle panel CIPS birim kök testi, tüm panel için sonuç vermektedir. Bu teste ait eşitlik denklem 13'teki gibidir:

$$CIPS(N, T) = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (13)$$

Bu denklemde  $t_i(N, T)$ , i. yatay kesit için ADF istatistiğini ifade etmektedir. Test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir:

**Tablo 4:** Serilerin Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	Türkiye	Brezilya	Hindistan	Rusya	Çin	Güney Afrika
ECI	-1.903	-4.344	-1.792	-1.843	-1.482	-4.448
FARKECI	-4.824	-5.405	-2.947	-3.724	-3.726	-4.394
EK	-4.204	-2.929	-3.271	-2.910	-3.444	-2.867
FARKEK	-6.241	-5.985	-3.922	-5.377	-2.875	-4.163
SK	-2.242	-5.194	-4.549	-3.755	-1.893	-1.971
FARKSK	-3.856	-5.310	-4.311	-3.387	-5.310	-5.208
PK	-3.991	-1.221	-2.875	-3.258	-2.106	-1.213
FARKPK	-6.843	-4.966	-4.936	-5.985	-4.871	-3.634
Panel CIPS Sonuçları	<b>ECI</b>	<b>EK</b>	<b>SK</b>	<b>PK</b>		
Düzey	-2.430	-2.804	-2.893	-2.601		
Birinci Fark	-4.044*	-4.761*	-4.499*	-5.136*		

**Not:** CADF panel birim kök testi için %1, %5 ve %10 anlam seviyesinde kritik değerler sırasıyla -4.88, -3.95 ve -3.53'tür. CIPS panel birim kök testi için %1, %5 ve %10 anlam seviyesinde kritik değerler sırasıyla -3.100, -2.860 ve -2.73'tür.

Tabloda görüldüğü üzere panel CADF testi, bazı ülkelerin düzeyde durağan olduğu sonucunu vermiştir. Bu durumda serilerin genel olarak panel sonuçlarına bakmak gerekmektedir. Panel sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde %1 anlam seviyesinde tüm değişkenler birim kök içermektedir. Birinci farkı alındığında ise seriler durağan hâle gelmiştir.

### 3.2.3. Panel eşbütünleşme testi

Serilerin yatay kesit bağımlılığına sahip olduğu ve birinci farkları alındığında durağan hâle geldikleri tespit edildiği için Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testi kullanılacaktır. Bu teste ait eşitlik denklem 14'teki gibidir:

$$\Delta y_{it} = \delta'_i d_t + \hat{\alpha}'_i y_{it-1} + \hat{\lambda}'_i x_{it-1} + \sum_{j=1}^{\rho_i} \hat{\alpha}'_{ij} \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{\rho_i} \hat{\gamma}'_{ij} \Delta x_{it-j} + \hat{\varepsilon}_{it} \quad (14)$$

Bu denklemde  $d_t$  deterministik bileşenleri,  $x_{it}$  bağımsız değişkenlerin matrisini,  $\gamma_i$  ve  $\alpha_i$  sistemin ani şok sonrası dengeye geri dönme hızını ifade etmektedir.



Bu test, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin değerlendirilebilmesi adına dört adet test istatistiği hesaplamaktadır. Bu dört test ve bunlara ait eşitlikler sırasıyla denklem 15, 16, 17 ve 18’de verilmiştir:

$$G_t = \frac{1}{N} \sum_i^N \frac{\hat{\alpha}_i}{SE\alpha_i} \quad (15)$$

$$G_a = \frac{1}{N} \sum_i^N \frac{T\hat{\alpha}_t}{\hat{\alpha}_i(1)} \quad (16)$$

$$P_t = \frac{\hat{a}}{SE(\hat{a})} \quad (17)$$

$$P_a = T\hat{a} \quad (18)$$

$G_t$  ve  $G_a$  testleri tüm panel için eşbütünleşme ilişkisini verirken  $P_a$  ve  $P_t$  testleri her bir panel için eşbütünleşme ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu teste ait boş hipotez değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir.

Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testine ait sonuçlar Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5:** Westerlund (2007) Eşbütünleşme Test Sonuçları

İstatistik	Değer	Bootstrap P Değeri
$G_t$	-3.497	0.00*
$G_a$	-5.777	0.06***
$P_t$	-6.978	0.02**
$P_a$	-6.557	0.01**

**Not:** Serilerde heterojenlik ve yatay kesitin varlığı tespit edildiği için panel bootstrap sonuçlarıyla yorumlama yapılmıştır. Güçlü standart hatalar 100 tekrarlı bootstrap yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesini ifade etmektedir.

Tabloda da görüldüğü üzere teste ait boş hipotez reddedilmektedir. Seriler arasında uzun dönem ilişkisi söz konusudur.

### 3.2.4. Uzun dönem eşbütünleşme katsayısı tahmini

Yatay kesit bağımlılığı ve eşbütünleşme ilişkisi söz konusuysen uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının tahmini için kullanılan yöntemlerden biri panel AMG (augmented mean group)’dur. Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen bu yöntem serilerin I(1) olması durumunda kullanılabilir. Bu yöntem, değişkenlerdeki ortak faktörleri ve dinamik etkileri hesaba katmakta, otokorelasyon ve değişen varyans sorunları için dirençli tahminciler sağlamaktadır (Sadeghzadeh, 2019: 445). Bu teste ait eşitlikler denklem 19, 20 ve 21’de verilmiştir (Yücesan & Yağış, 2020: 704):

$$Y_{it} = \beta_j^i X_{it} + u_{it}. u_{it} = \alpha_i + \lambda_i^i f_t + \varepsilon_{it} (i = 1 \dots N, t = 1 \dots N, m = 1 \dots k) \quad (19)$$

$$x_{mit} = \pi_{mi} + \delta_{mi}^2 g_{mt} + p_{1mi} f_{1mt} + \dots + p_{nmi} f_{nmt} + v_{it} \quad (20)$$

$$f_t = t^2 f_{t-1} + \varepsilon_{it} \text{ ve } g_t = \psi^2 g_{t-1} + \Omega_{it} \quad (21)$$

Bu denklemlerde  $X_{it}$  ortak değişken vektörü,  $f_t$  ve  $g_t$  gözlemlenemeyen ortak faktörleri,  $\lambda_i$  ise kesitlerin ortak yüklerini ifade etmektedir.

Test sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6:** Panel AMG Uzun Dönem Katsayıları Sonuçları

Ülke	EK	SK	PK
Türkiye	0.005 (0.341)	0.020 (0.000*)	-0.021 (0.139)
Brezilya	0.003 (0.355)	-0.025 (0.001*)	0.015 (0.340)
Hindistan	0.00007 (0.985)	-0.033 (0.000*)	0.038 (0.077***)
Rusya	0.031 (0.000*)	-0.030 (0.001*)	0.083 (0.030**)
Çin	-0.0009 (0.895)	-0.0009 (0.930)	0.016 (0.540)

**Tablo 6 (Devamı):** Panel AMG Uzun Dönem Katsayıları Sonuçları

Ülke	EK	SK	PK
Güney Afrika	-0.0001 (0.978)	-0.015 (0.066***)	0.001 (0.733)
PANEL	0.006 (0.198)	-0.014 (0.096***)	0.022 (0.124)

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 6'daki sonuçlara göre ekonomik küreselleşme endeksinde görülen 1 birimlik artış ekonomik karmaşıklığı Rusya'da 0.031 birim artırmaktadır. Brezilya'da, Hindistan'da, Rusya'da, Güney Afrika'da ve tüm panelde sosyal küreselleşme endeksinde görülecek 1 birimlik artış ekonomik karmaşıklığı sırasıyla 0.025, 0.033, 0.030, 0.015 ve 0.014 birim azaltacaktır. Türkiye'de ise sosyal küreselleşme endeksinde görülecek 1 birimlik artış ekonomik karmaşıklığı 0.020 birim artıracaktır. Hindistan ve Rusya'da politik küreselleşme endeksinin 1 birim artması ekonomik karmaşıklığı sırasıyla 0.038 ve 0.083 birim artıracaktır.

#### 4. SONUÇ

Çalışmada, küreselleşmenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisi panel veri analizinden yararlanılarak araştırılmıştır. Küreselleşmenin sadece iktisadi boyuta sahip olmaması nedeniyle çalışmada KOF ekonomik küreselleşme endeksinin yanı sıra sosyal ve politik küreselleşme endeksinden de faydalanılmış, böylece çok boyutlu olan bu kavramın üç boyutu da ele alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre değişkenler uzun dönemli bir ilişkiye sahiptir. Küreselleşmenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisine bakıldığında ekonomik küreselleşmenin Rusya'da ekonomik karmaşıklığı artırıcı etki ettiği; sosyal küreselleşmenin Brezilya'da, Hindistan'da, Rusya'da, Güney Afrika'da ve tüm panelde azaltıcı etkisinin olduğu ancak Türkiye'de tam tersi bir etkiye sahip olduğu; politik küreselleşmenin Hindistan ve Rusya'da ekonomik karmaşıklığı artırdığı sonucuna varılmıştır. Can (2016) ekonomik küreselleşmenin ekonomik karmaşıklığı olumlu etkilediğini; Kurt (2018) ekonomik ve sosyal küreselleşmenin ekonomik karmaşıklığı olumlu etkilerken politik küreselleşmenin olumsuz etkilediğini; Azimi (2020) ise, tüm endekslerin küreselleşmeyi olumlu şekilde etkilediğini; Yu ve Qayyum (2021) ise, ekonomik küreselleşme endeksinin alt endeksi olan finansal küreselleşme endeksinin ekonomik karmaşıklığı artırdığını bulmuştur. Görüldüğü üzere analize tabi tutulan ülke, dönem ve kullanılan yöntem özelinde sonuçlar farklılık göstermektedir.

Ekonomik küreselleşme açısından bakılırsa Rusya'nın ekonomik karmaşıklığını, dolayısıyla ekonomik gelişme, büyüme, kalkınma ve refahını artırması için iktisadi faaliyetleri üzerindeki engelleri kaldırması, serbest bir ticaret politikası izlemesi ve doğrudan yabancı yatırımlarını artırması gereklidir. Bu bağlamda, doğrudan yabancı yatırımların artması adına bu ülkede gerek iktisadi gerekse iktisadi olmayan alanlarda oluşabilecek risk algısının giderilmesi, belirsizliklerin azaltılması, yatırımcıya istikrarlı ve güvenilir bir ortamın sağlanması hayattır. Bu anlamda yapılacak reformlar hem yabancı hem de yerli yatırımcının ilgisini ülkeye çekecek, yatırımların uzun vadeli olması, bilgi yoğun ve yüksek teknoloji ürünlerin üretilmesi ve ihrac edilmesi yolunda bir teşvik sağlayacaktır. Ayrıca, yabancı yatırımcılar sermayeleriyle beraber karmaşık ürünlerin üretilmesini sağlayacak bilgilerini de getirecek; karmaşık ağlar yoluyla bu ülkede katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesini sağlayarak büyük gelirler elde edilmesine olumlu şekilde katkıda bulunacaktır. Bu endekste öne çıkan ithalat engellerinin kaldırılması, karmaşık ürünlerin üretilmesi adına gerekli olan ancak bu ülkede bulunmayan ara girdilerin ülkeye girişini sağlayarak katma değeri yüksek karmaşık ürün üretimini ve ihracatını kolaylaştıracaktır.

Çalışmaya ait diğer bulguya göre panel genelinde sosyal küreselleşme ekonomik karmaşıklığı azaltmaktadır. Sosyal küreselleşmede özellikle öne çıkan nokta, başka ülkelerin yaratmış olduğu tek tip markalara dünyanın bağlı bir hâle gelmiş olmasıdır. Bu anlamda bir küreselleşmenin sağlanması, halihazırda büyük marka değeri yaratmış ülkelerin gerisinde kalınmasına, karmaşık ürünler üretilmemesine ve gelirin azalmasına yol açacaktır. Bu sebeple bu ülkelerin sosyal küreselleşmelerini azaltacak politikalar izlemesi ekonomik büyüme ve kalkınmalarını sağlayacaktır. Böyle bir politika izlemek ayrıca bu ülke grubunun daha karmaşık ürünler üretmesine yol açacağından bu ülkelerin de büyük marka değeri yaratmaları söz konusu olacaktır. Türkiye özelinde bu endeksin ekonomik karmaşıklığı artırdığı düşünüldüğünde Tablo 1'de yer alan kişisel iletişim, bilgi akışı ve kültürel

yakınlık verilerinin alt bileşenlerini kapsayan ve bunları genişleten politikaların izlenmesi ve uluslararası arenada bağlantıların kurulması ekonomik karmaşıklığı da artıracaktır.

Çalışmaya ait başka bir bulgunun gösterdiği gibi politik küreselleşme panel genelinde ekonomik karmaşıklığa etki etmese de Hindistan ve Rusya’da ekonomik karmaşıklığı artırıcı etkiye sahiptir. Bu nedenle bu ülkelerin karmaşık ürünler üretmesini teşvik edecek politikaları ülke içinde uygulaması, bu politikalara zarar verebilecek küresel politikalara karşın bu teşviklerin garanti altına alıp koruması ve politik kurumları gclendirici politikalar izlemesi, uluslararası antlaşmalar ve uluslararası kurumların da bu adımları teşvik edici bir role sahip olması, ekonomik karmaşıklığın artırılması adına gereklidir.

Bu politikalar izlendiği taktirde bu ülkeler, her ülkenin üretemediği ürünler üretilip ihraç eden ülkeler sınıfına girip büyük gelir ve krlar elde edebileceklerdir.

---

**Etik Beyan:** Bu alışmada “Etik Kurul” izini alınmasını gerektiren bir yöntem kullanılmamıştır.

**Ethics Statement:** In this study, no method requiring the permission of the “Ethics Committee” was used.

---

## KAYNAKÇA

- Alvarado, R., Tillaguango, B., Dagar, V., Ahmad, M., Işık, C., Mendez, P., & Toledo, E. (2021). Ecological footprint, economic complexity and natural resources rents in Latin America: Empirical evidence using quantile regressions. *Journal of Cleaner Production*, 318(128585), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128585>
- Atlas Media. (2021, Temmuz). *Country & product complexity rankings*. <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings>
- Azimi, N. (2020). Investigating the effect of globalization on the economic complexity of countries. *Regional Planning*. [http://jzpm.miau.ac.ir/article\\_4248.html?lang=en](http://jzpm.miau.ac.ir/article_4248.html?lang=en)
- Bariş, S., & Bariş, A. (2018). Küreselleşme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Avrupa Birliği lkelerinden deliller. In Y. Bayar (Ed.), *Proceedings of 4th SCF international conference on economics and social impacts of globalization and future Turkey-European Union relations* (pp. 63-73).
- Boğa, S. (2019). Ekonomik karmaşıklık seviyesinin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Geiş lkeleri. *Akademik Hassasiyetler*, 6(12), 357-386. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/906990>
- Can, M. (2016). Ekonomik küreselleşme sofistike maml retimini etkiler mi?: Gney Kore rnekleminde ampirik bir analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(3), 21-38. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/253199>
- Chvez, J. C., Mosqueda, M. T., & Gmez-Zaldívar, M. (2017). Economic complexity and regional growth performance: Evidence from the Mexican economy. *The Review of Regional Studies*, 47(2), 201-219. <https://doi.org/10.52324/001c.8023>
- eken, H., kten, ř., & Ateşoğlu, L. (2008). Eşitsizliği derinleştiren bir süreç olarak küreselleşme ve yoksulluk. *C.. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 9(2), 79-95. <https://kutuphane.dogus.edu.tr/mvt/pdf.php>
- eştepe, H., & ağlar, O. (2017). rn sofistikasyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel veri analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICMEB17 zel Sayısı*, 992-1000. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1124137>
- Doğan, B., Lorente, D. B., & Nasir, M. A. (2020). European commitment to COP21 and the role of energy consumption, FDI, trade and economic complexity in sustaining economic growth. *Journal of Environmental Management*, 273(111146), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111146>
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied Economics*, 38(10), 1091-1110. <https://doi.org/10.1080/00036840500392078>

- Dünya Bankası. (2021, Kasım). *Dünya gelişmişlik göstergeleri*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Crosssection dependence in nonstationary panel models: A novel estimator. *MPRA Paper*, No. 17692, 1-26. [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/17692/1/MPRA\\_paper\\_17692.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/17692/1/MPRA_paper_17692.pdf)
- Ertan Ö. G., & Oğuş B. A. (2016). Economic convergence in the EU: A complexity approach. *Eastern European Economics*, 54(2), 93-108. <https://doi.org/10.1080/00128775.2015.1126787>
- Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A., & Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 36-68. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2011.08.003>
- Gurgul, H., & Lach, L. (2014). Globalization and economic growth: Evidence from two decades of transition in CEE, *Economic Modelling* 36, 99-107. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.09.022>
- Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., & Yıldırım, M. A. (2013). *The atlas of economic complexity-mapping paths to prosperity*. The MIT Press.
- Hayaloğlu, P., Kalaycı, C., & Artan, S. (2015). Küreselleşme farklı gelir grubundaki ülkelerde ekonomik büyümeyi nasıl etkilemektedir?, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(1), 119-152. <https://kutuphane.dogus.edu.tr/mvt/pdf.php>
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *PNAS*, 106(26), 10570-10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>
- Karakurt, I. (2020). Modelling and forecasting the oil consumptions of the BRICS-T countries. *Energy*, 220(119720). <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119720>
- Kılıç, R., & Aslan, V. (2016). Yenilenebilir ve yenilenemeyen enerjinin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi: 28 OECD ülkesi üzerine ampirik bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(1), 1- 12. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.298715>
- Kılıçarslan, Z., & Dumrul, Y. (2018). The impact of globalization on economic growth: Empirical evidence from the Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(5), 115-123. <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/6593/pdf>
- Kilic, C. (2015). Effects of globalization on economic growth: Panel data analysis for developing countries, economic insights, *Trends and Challenges*, IV(1), 1-11. [http://upg-bulletin-se.ro/old\\_site/archive/2015-1/1.Kilic.pdf](http://upg-bulletin-se.ro/old_site/archive/2015-1/1.Kilic.pdf)
- KOF. (2021, Temmuz). *KOF globalisation index*. <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>
- Kurt, Ü. (2018). Küreselleşme ve ekonomik kompleksite ilişkisi: Türkiye örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 2195-2202. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.454395>
- Martins, J. M., Adebayo, T. S., Mata, M. N., Oladipupo, S. D., Adeshola, İ., Ahmed, Z., & Correia, A. B. (2021). Modeling the relationship between economic complexity and environmental degradation: Evidence from top seven economic complexity countries. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.744781>
- Nathaniel, S. P. (2021). Economic complexity versus ecological footprint in the era of globalization: Evidence from ASEAN countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 64871-64881. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15360-w>
- Pata, U. K. (2020). Renewable and non-renewable energy consumption, economic complexity, CO2 emissions, and ecological footprint in the USA: Testing the EKC hypothesis with a structural break. *Environmental Science and Pollution Research*. 28, 846-861. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10446-3>

- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics 0435*, Faculty of Economics, University of Cambridge. <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, 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008.) Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Potrafke, N. (2015). The evidence on globalisation. *The World Economy*, 38(3), 509-552. <https://doi.org/10.1111/twec.12174>
- Roy-Mukherjee, S., & Udeogu, E. (2020). Neo-liberal globalization and income inequality: Panel data evidence from OECD and Western Balkan Countries. *Journal of Balkan and Near Eastern Studies*, 23(1),1-25. <https://doi.org/10.1080/19448953.2020.1852004>
- Samimi, P., & Jenatabadi, H. S. (2014). Globalization and economic growth: Empirical evidence on the role of complementarities. *Plos One*, 9(4), 1-7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087824>
- Sadeghzadeh, K. (2019). Borsa endekslerinin ülke risklerine duyarlılığı: Seçilmiş lkeler üzerine analizler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(2), 435-450. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/683294>
- Soyyiğit, S. (2018). OECD kurucu ülkelerinde ekonomik kompleksite düzeyi ile kişi başına düşen GSYH arasındaki ilişki: Panel eşbütünleşme analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 21(2), 374-392. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/572000>
- Stojkoski, V., & Kocarev, L. (2017). The relationship between growth and economic complexity: Evidence from Southeastern and Central Europe. *Munich Personal RePEc Archive*, Paper No. 77837. [https://mpira.ub.uni-muenchen.de/77837/3/MPRA\\_paper\\_77837.pdf](https://mpira.ub.uni-muenchen.de/77837/3/MPRA_paper_77837.pdf)
- Suci, S. C., Asmara, A., & Mulatsih, S. (2015). The impact of globalization on economic growth in ASEAN. *International Journal of Administrative Science & Organization*, 22(2), 79-87. <http://digilib.mercubuaana.ac.id/manager/t!@file/artikel/abstrak/Isi/Artikel/583559021832.pdf>
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 38(2), 311-323. <https://doi.org/10.2307/1913012>
- Ulucak, R. (2019). The effect of globalization on economic growth: Evidence from emerging economies. In B. Christiansen, I. Sysoeva, A. Udovikina, & A. Ketova (Eds.), *Emerging economic models for global sustainability and social development* (pp. 1-19). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5787-6.ch001>
- ler, G. (2017). Doğrudan yabancı yatırımlar için kurumların nemi: Gelişmekte olan ülkeler üzerine ekonometrik bir analiz. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(627), 73-85. [http://www.ekonomikyorumlar.com.tr/files/articles/152820006593\\_5.pdf](http://www.ekonomikyorumlar.com.tr/files/articles/152820006593_5.pdf)
- Villaverde, J., & Maza, A. (2011). Globalization, growth and convergence. *World Economy*, 34(6), 952-971. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01359.x>
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x>
- Yalta, Y. A., & Yalta, T. (2021). Determinants of economic complexity in MENA Countries. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 5-16. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1393809>
- Yu, Y., & Qayyum, M. (2021). Impacts of financial openness on economic complexity: Cross-country evidence. *WILEY*, 1-13. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2491>

Zhu, S., & Li, R. (2017). Economic complexity, human capital and economic growth: Empirical research based on cross-country panel data. *Applied Economics*, 49(38), 3815-3828. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1270413>