

## BRICS ÜLKELERİNDE PHİLLİPS İLİŞKİSİ: İKİNCİ NESİL PANEL NEDENSELLİK ANALİZİ


Şeyma BOZKAYA<sup>1a</sup>

<sup>1</sup>Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, SBE, İktisat, Nevşehir, Türkiye

\*Corresponding Author:

E-mail: seymabozkaya@hotmail.com

(Received 18<sup>th</sup> February 2023; accepted 17<sup>th</sup> April 2023)

a:  0000-0001-8589-6608

**ÖZET.** Ekonomilerin temel göstergelerinden olan enflasyon ve işsizlik aynı zamanda birincil istikrar hedefleridir. Bu değişkenler makroekonomik politikaların odak noktasını oluşturmaktadır. Bu çalışma BRICS ülkelerinde Phillips Eğrisinin geçerliliğini test etmeyi amaçlamaktadır. Phillips Eğrisi orijinalinde A.W.H. Phillips tarafından, 1958 yılında yapılan ampirik bir çalışmanın ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Phillips'in 1958 tarihli çalışmasına göre enflasyon-işsizlik değiş-tokuşu (trade-off), iktisadın en temel ilkeleri arasında kabul edilmektedir. Bu bağlamda çalışma BRICS ülkelerinin 1997-2018 yıllık verilerinden faydalanarak enflasyon ve işsizlik arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, ikinci nesil nedensellik testi olan Konya (2006) Nedensellik Testinden faydalanılarak test edilmiştir. Ampirik bulgular, Panel Fisher olasılık değerlerine göre enflasyon oranı ile büyüme oranı arasında çift yönlü bir nedensellik bulunduğunu göstermiştir. Enflasyon oranı ile işsizlik oranı arasında ise enflasyondan işsizlik oranına doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. İşsizlik oranı ve büyüme oranı arasında bir nedenselliğe rastlanamamıştır. Bireysel yatay kesit sonuçlarına göre ise enflasyon ve işsizlik arasında Rusya'da çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Güney Afrika'da enflasyondan işsizliğe tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Buna karşın Hindistan ve Çin'de ise işsizlikten enflasyona doğru bir nedensellik bulunmuştur. Dolayısı ile yalnızca Rusya'da Pihillips Eğrisinin geçerliliğinin desteklendiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Philips Eğrisi, İşsizlik, Enflasyon, Bootstrap Panel Nedensellik Testi

## THE PHILLIPS RELATIONSHIP IN BRICS COUNTRIES: A SECOND GENERATION PANEL CAUSALITY ANALYSIS

**ABSTRACT.** Inflation and unemployment, which are the main indicators of economies, are also primary stability targets. These variables form the focal point of macroeconomic policies. This study aims to test the validity of the Phillips Curve in BRICS countries. Phillips Curve in the original A.W.H. It emerged as the product of an empirical study conducted by Phillips in 1958. According to Phillips's 1958 study, the inflation-unemployment trade-off is considered among the most basic principles of economics. In this context, the study aims to investigate the causal relationship between inflation and unemployment by making use of the 1997-2018 annual data of the BRICS countries. The causality relationship between the variables was tested using the second generation causality test, the Konya (2006) Causality Test. Empirical findings have shown that there is a bidirectional causality between the inflation rate and the growth rate according to the Panel Fisher probability values. A unidirectional causality running from inflation to unemployment rate was found between the inflation rate and the unemployment rate. No causality was found between unemployment rate and growth rate. According to the individual cross-section results, a bidirectional causality relationship was found between inflation and unemployment in Russia. In South Africa, a unidirectional causality was found from inflation to unemployment. On the other hand, a causality running from unemployment to inflation was found in India and China. Therefore, it was seen that the validity of the Pihillips Curve was supported only in Russia.

**Key Words:** *Philips Curve, Unemployment, Inflation, Bootstrap Panel Casuality Test*

## GİRİŞ

Klasik iktisatçılara göre ekonomi uzun dönemde tam istihdamda bulunmaktadır. Üretim faktörlerinin veya kaynakların tam olarak kullanıldığını varsayarak işsizlik konusu ile çok fazla ilgilenmemişlerdir. Buna karşın klasik iktisatçılar ekonomide yalnız iradi ve friksiyonel/arızı işsizlik gibi geçici işsizliklerin olabileceğini kabul etmişlerdir. Aynı zamanda ekonomiye herhangi bir müdahale olmadığında kendiliğinden dengeye geleceğini ileri sürmüşlerdir. Bu bağlamda denge durumundaki işsizlik ya da “doğal işsizlik oranı” ile ilgilenmişlerdir. Benzer şekilde Bodin’den bu yana fiyatlar genel seviyesindeki artış ile altın veya gümüş arzının, başka bir ifade ile para miktarı arasında yakın bir ilişki olduğu klasik iktisatçılar tarafından ileri sürülmüştür. Bu bağlamda para miktarındaki artışların enflasyona neden olduğu vurgulanmıştır. 20. yüzyıla kadar gerek işsizlik gerekse enflasyon açısından çok büyük problemler yaşanmamıştır. Kendiliğinden işleyen bir mekanizmanın içerisinde sadece kısa dönemli dengesizliklerin yarattığı sorunların olabileceği, ancak uzun dönemde ekonominin David Hume tarafından ortaya atılan otomatik istikrar mekanizması ile yeniden dengeye uyarlanacağı ileri sürülmüştür (Hume, 1774; Neurath, 1994).

Birinci dünya savaşı ve sonrasında ise enflasyon oranlarında çok büyük oranda artışlar meydana gelmiştir. Söz konusu bu dönem 1926 yılına kadar birçok ülkede hiperenflasyon sorunlarının yoğun yaşandığı bir dönemdir. Dolayısıyla başta Almanya olmak üzere hiperenflasyon ile mücadele bu dönemin en önemli makro ekonomik hedefi olmuştur. Hiperenflasyon ile mücadele kapsamında bir yandan parasal sıkılaştırma politikaları uygulanırken, bir yanda da hükümet bütçe açıklarının azaltılması için vergileri arttırma ve harcamaları kısma eğiliminde olmuştur. Birinci dünya savaşı sonrası enflasyon ve bütçe açığı sorunları ile mücadele neticesinde toplam talep daralma eğilimine girmiştir. Bunun sonucunda 1929 yılında Büyük Buhran ortaya çıkmıştır. 1929 buhranı ile birlikte üretim gerilemiş, işsizlik artmıştır. Büyük buhranı doğuran “talep eksikliği” ile birlikte ekonominin kendiliğinden dengeye gelmesi uzamış ve/veya dengeye gelememiştir. Bu krize çözüm olarak Keynes toplam talebi arttıracak; harcama arttırıcı ve/veya genişleyici iktisat politikalarına yönelmiştir. Keynesyen politikadaki birincil hedef ekonomiyi eksik istihdam durumundan çıkarmak olmuştur. Bu dönemde Keynes’e göre ekonomi, eksik istihdamda bulunması nedeniyle harcama arttırıcı politikaların enflasyon yaratmayacağı düşüncesi hâkim olmuştur (De Vroey, 2016: 28-29).

1960’lı yıllara kadar harcama arttırıcı Keynesyen politikaları ekonomilerde istihdam artışının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Dolayısı ile Keynesyen politikalar ile uzun süreli büyüme sağlanmıştır. Bununla birlikte 1960’lı yıllarda istihdam artarken, enflasyonda istihdamla aynı yönde hareket etmiştir. Özellikle 1970’li yılların başından itibaren gelişmiş ülke ekonomilerinde ortaya çıkan ekonomik kriz (enflasyon, işsizlik, üretimin azalması, büyüyen dış açıklar), ağırlık verilmesi gereken konunun talepten arz tarafına kaymasına neden olmuştur (Yağcı, 1982: 4). 1970’li yılların en önemli sorunlarından ve aynı zamanda ekonomik durgunluğa neden olan gelişmesi önce bilinenin aksine fiyat artışlarının ve işsizliğin aynı anda bir arada yaşanmasıdır. Keynesyen ekonomik teori bu durumu ortadan kaldırmak genel ekonomik istikrarı sağlayacak maliye politikasına göre enflasyonu önleyebilmek adına vergi oranlarını arttırmak veya kamu harcamalarını azaltarak bütçe açıklarını azaltmayı denemişlerdir. Daraltıcı maliye politikası uygulamaları ile enflasyon kontrol altına alınmaya çalışılmıştır (Türk, 1975: 105).

Enflasyon ve işsizlik sorunu son 40-50 yılda gelişmekte olan ülkelerin çoğunun karşı kaşıya kaldığı en temel bir makro ekonomik sorunların başında yer almaktadır. 1929 Buhranının çözümüne yönelik ortaya konulan Keynesyen harcama arttırıcı veya genişleyici politikalar ile çözüm bulunmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte 1960'lı yıllarda bu çözümlerin yarattığı sorunlar ile birlikte enflasyon sorunu da makro ekonominin gündeminden hiç çıkmamıştır. Genel ekonomik durum çerçevesinde 1970'li yılların genel ekonomik sorunu olan işsizlik ve enflasyon sorunlarının birlikte yaşanması Keynesyen harcama arttırıcı politikalarının aksine daraltıcı politikalar uygulanmıştır. Bu doğrultuda uygulanan daraltıcı maliye politikalarından yüksek vergi oranları, tasarruf yeterli düzeyde tasarruf olmadığından yatırımları azaltmış ve sonuç olarak işsizlik ortaya çıkmıştır. 1970'li yılların küresel sorunu olan petrol fiyatlarındaki aşırı üretim maliyetlerini artırarak maliyet enflasyonuna yol açmıştır ve enflasyonla birlikte işsizliğin artış göstermesi Keynesyen görüşü çıkmaza sokmuştur (Karaaslan, 1999: 10-11). Keynesyen görüşün çözüm önerileri problemleri çözmeye yetersiz kalmış ve işsizlik enflasyon sorunu ekonomilerin en önemli istikrar konuları olma özelliğini korumuştur.

Ekonomik istikrarın sağlanabilmesi açısından ülkelerin baş etmek zorunda kaldığı bu makro değişkenler arasındaki ters yönlü ilişkiden dolayı ülkelerin makroekonomi politika uygulamalarını zorlaştırmaktadır. Keynes işsizliği, tam rekabetçi olmayan emek piyasasında işçilerin boş zaman ve çalışma arasındaki tercihlerinin gönüllü bir seçimi olmadığı şeklinde tanımlamaktadır (Tobin, 1972: 3). Enflasyon ise toplam nominal talepte meydana gelen bir artışın ve aynı zamanda hem mali hem de parasal güçlerin toplam nominal talebi etkilemesi sonucu fiyatlarda meydana gelen sürekli bir artış olarak tanımlanmaktadır (Friedman, 1976: 269). Bu iki değişken birbiri ile yakından ilişkilidir. Tam bir analiz yapılabilmesi açısından iki değişkenin birlikte ele alınması gerekir. Bu bağlamda enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki Philips Eğrisi ile analiz edilmektedir.

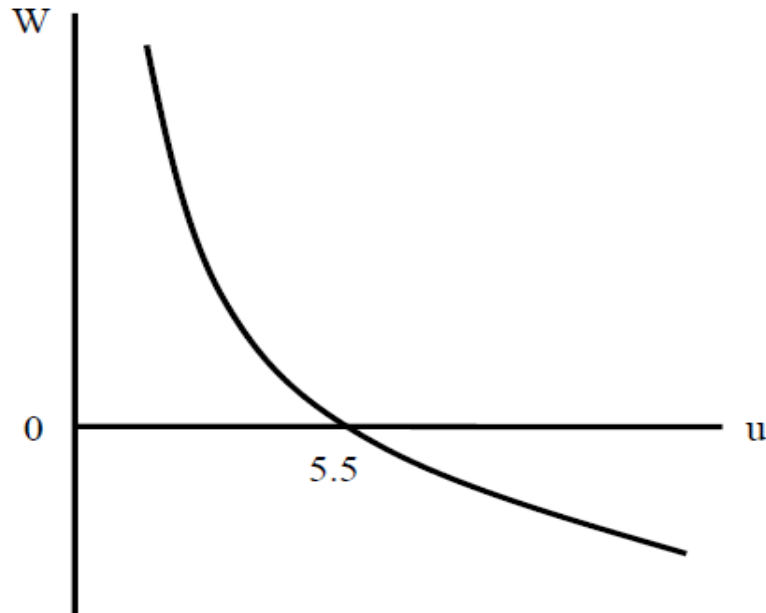
İşsizlik ve enflasyon arasındaki ilişki uzun dönemdir incelenmekte ve literatürde geniş bir çalışma alanı bulunmaktadır. Bu kapsamda bu çalışma işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi BRICS ülkeleri örneği ile incelemektedir. BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkeleri uluslararası çerçevede ekonomik, askeri ve politik anlamda kaynaklara sahip olduğundan oldukça önemli bir topluluktur (Hurrell, 2006: 1-2). Bu kapsamda BRICS ülkelerinde Phillips eğrisinin geçerliliğini analiz etmek için 1997-2018 dönemi verilerinden faydalanılmıştır. Bu yönü ile özellikle gelişmekte olan ülkelerin önemli bir sorunu olan işsizlik enflasyon ilişkisi BRICS ülkeleri örneği ile incelenerek literatürde yer edinmektedir. Çalışma beş bölüme ayrılmıştır. Genel açıklamaların yapıldığı giriş bölümü ilk bölümü oluşturmaktadır. İkinci bölümde Phillips eğrisinin teorik temellerini açıklamaktadır. Üçüncü bölüm çalışmada kullanılacak veri seti, model ve yöntemi kapsamaktadır. Dördüncü bölümde ampirik uygulama sonucunda elde edilen bulgular verilmektedir. Son bölüm ise çalışmanın genel bir değerlendirilmesinin yapıldığı sonuç bölümünden oluşmaktadır.

## PHİLLİPS EĞRİSİ

Phillips eğrisi, bir ekonomideki işsizlik oranı ile enflasyon oranı arasındaki ters bir ilişkiyi ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, bir ekonomideki işsizlik ne kadar düşük olursa enflasyon oranı da o kadar yüksek olur. Bu ilişkiyi Philips Eğrisi adı ile deneysel bir çalışma yapan Yeni Zellendalı iktisatçı A.W.Phillips 1958 yılında yayınladığı "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom", 1861-1957" başlıklı makalesi ile ortaya koymuştur. Orijinal Philips

eğrisi (parasal ücretlerdeki değişim oranı ve işsizlik oranı arasındaki ilişki), P. Samuelson ve R. Solow tarafından fiyatlardaki değişim oranı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkileri yansıtan bir eğriye dönüştürülmüştür (Mankiv, 1990: 1647). Bu değişkenler arasındaki takas olasılığı, politika yapıcılara makroekonomik dengesizliklerle başa çıkmaları için bir araç sunmakla birlikte 1970'lerin ekonomik krizlerini açıklayamaması, ilişkinin geçerliliği konusunda ciddi şüphelere yol açmıştır. Dolayısı ile bu durum Phillips eğrisini geliştirip tamamlayacak çalışmalara olanak sağlamıştır (Ojapinwa ve Esan, 2013: 123). Phillips eğrisine getirilen yeni yorumlar beklentileri de kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Geliştirilmiş teori, bu değişkenler arasındaki gözlemlenen ilişkilerin, iktisadi ajanların enflasyon beklentilerindeki değişikliklerle değişmesi gerektiğini öngörmektedir. Teori, ekonomik ortam değiştikçe iktisadi karar alıcılarının enflasyon beklentilerinin değişmesi gerektiğini tahmin ettiğinden, mevcut işsizlik ile tarihsel verilerde gözlenen gelecekteki enflasyon arasında herhangi bir ilişkinin ekonomik ortam değiştikçe değişmesi beklendiğini öngörmektedir (Atkeson ve Ohanian, 2001: 2). Bu gelişmeler phillips eğrisinin güçlü bir makroekonomi politikası aracı olduğunu göstermektedir.

A. W. Philips'in 1958 yılında yayımlanan "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom: 1861-1957" isimli çalışmasında işsizlik oranı ve parasal ücretlerdeki değişim oranı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. İşsizlik oranı ve parasal ücretlerdeki değişim oranı arasındaki istatistiksel ilişkiyi inceleyen bu çalışma analiz dönemi üç ayrı gruba ayrılarak inceleme yapılmıştır (1861-1913, 1913-1948, 1948-1961). Ampirik analiz sonucuna göre söz konusu iki değişkenin doğrusal olmayan, ters yönlü ve istikrarlı bir ilişki içerisinde olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmanın en dikkat çeken tarafı ise değişkenler arasında 96 yıllık bir istikrarın varlığının gözlenmesidir (Philips, 1958). Şekil 1, orijinal Philips Eğrisini göstermektedir. Şekilde dikey eksen parasal ücretlerdeki değişim oranlarını (W) yatay eksen ise işsizlik oranlarını (u) göstermektedir.



*Şekil 1. Orijinal Philips Eğrisi*

Philips Eğrisi'nin yatay ekseni belli bir noktada kesmesi ve doğrusal olmayan şeklinin iki temel faktör şekillendirmektedir. Bu faktörlerden ilki işsizlik oranı friksiyonel seviyesinde iken (%5.5), parasal ücretlerde herhangi bir değişimin

gerçekleşmemesidir. İkincisi ise, işsizlik oranının aldığı herhangi bir değerine, parasal ücretlerde meydana gelen değişme oranının iki değerinin denk gelmesidir. Özetle, herhangi bir işsizlik seviyesinde, parasal ücretlerde ortaya çıkacak değişme oranı, işsizlik oranları azalırken daha hızlı tam tersi durumda ise daha yavaş gerçekleşecektir (Philips, 1958).

Philips'in ampirik çalışmasını teorik olarak destekleyen etkili bir çalışma Richard Lipsey'den gelmiştir. Lipsey, Philips Eğrisi'nin teorik çerçevesini oluştururken iki farklı davranışa dayandırmıştır. İlk olarak, emek talebinde oluşan fazla ile parasal ücretlerdeki değişim arasındaki doğrusal ilişkiyi, ikinci olarak ise emek talebinde meydana gelen fazla ile işsizlik oranı arasındaki negatif yönlü ilişkiyi ifade etmektedir (Lipsey, 1960).

A.W.Philips'in geliştirdiği parasal ücretlerdeki değişim oranı ve işsizlik arasındaki ilişkiyi gösteren Philips Eğrisi'ni, Paul A. Samuelson ve Robert M. Solow fiyat düzeyindeki değişiklikler (enflasyon oranı) ve işsizlik oranı arasındaki ilişkileri yansıtan bir eğriye dönüştürmüşlerdir. Samuelson ve Solow, Philips Eğrisinin, farklı seviyelerdeki işsizlik oranları ve fiyat istikrarı arasındaki seçim olanağı sağlayan bir eğri olduğunu ifade etmektedirler. Samuelson ve Solow Amerika'nın son 25 yılın verilerini kullanarak tahminde bulunmaktadır. "Değiştirilmiş Philips Eğrisi"ne göre işsizlik oranı %3'e düştüğü zaman fiyat artışı oranı %4.5'a yükselmektedir. Dolayısı ile daha yüksek istihdam düzeyi ve üretimin maliyeti, daha yüksek fiyat artışı olarak kendini göstermektedir. Buna göre, enflasyon ve işsizlik arasındaki kısa dönemli ilişkinin uzun dönem söz konusu olduğunda aynı şekilde devam edemeyeceğini savunmuşlardır. Çünkü uzun dönemde fiyat istikrarının sağlanabilmesi için olması gereken işsizlik oranı daha düşük ya da daha yüksek oranlarda gerçekleşebilmektedir (Samuelson ve Solow, 1960).

## LİTERATÜR ÖZETİ

İşsizlik oranı ve enflasyon oranı arasındaki değiş tokuşu inceleyen çalışmalar Phillips eğrisinin analizi ile geçmişten günümüze birçok ülke üzerinden test edilmiştir. Panel örneklem grubu ile söz konusu ilişkiyi inceleyen çalışmalar kadar zaman serisi ile inceleyen çalışmaların literatürü oldukça geniştir. Ekonomilerin temel istikrar göstergesi olarak değerlendirilen bu değişkenlerin ilişkisi ekonomilerin gündemini oldukça meşgul ettiği gibi literatürde de her dönem güncelliğini korumaktadır. Bu bölümde işsizlik oranı ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların zaman serisi ve panel analizi yapan çalışmalara göre sınıflandırılması yapılarak literatür özetine yer verilmiştir.

### *Phillips Eğrisini Zaman Serisi Yöntemi İle Test Eden Literatür Özeti*

Uysal ve Erdoğan (2003) 1980-2002 dönemi yıllık verileri ile Türkiye ekonomisi için işsizlik oranı ve fiyat düzeyi ilişkisini incelemiştir. Analiz dönemi için yapılan incelemeye göre bu iki değişkenin ters yönde birbirini etkilediği yani Philips Eğrisini desteklediği gözlenmiştir.

Gul vd. (2012) bu çalışma enflasyon ve işsizliğin olumsuz ilişkili veya pozitif bağlantılı olup olmadığı Pakistan'daki Philips eğrisinin geçerliliğini araştırmaktadır. Bu çalışmanın dikkate noktası, artan enflasyon ve işsizliği ve bu durumun ekonomideki olumsuz etkisini aydınlatmaktır. 1992-2010 dönemi verilerinden faydalanılmıştır. Analiz dönemi içerisinde Pakistan'da enflasyon ve işsizliğin olumsuz bir şekilde ilişkili olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle Philips Eğrisinin enflasyon oranındaki artışla birlikte işsizlik azaldığı için hala Pakistan Ekonomisinde çalıştığı belirtilmiştir.

Ojapinwa ve Esan (2013) çalışma, 1970-2010 yılları arasındaki zaman serisi verilerinden faydalanarak Nijerya için Phillips ilişkisinin varlığını ve istikrarını incelemektedir. Analiz bulguları, enflasyon oranında meydana gelen değişim ile işsizlik oranı arasındaki ilişkinin kısa vadede teorik açıdan negatif olduğunu, düşük işsizlik oranının enflasyon oranında artışa ve dolayısıyla fiyat seviyesinin hızlanmasına neden olduğunu, uzun vadede enflasyon ve işsizlik arasında pozitif bir ilişki ve stagflasyonun varlığına dikkat çekmektedir.

Jadhav (2016), Hindistan örneği ile Phillips eğrisinin ampirik varlığını yeniden test etmiştir. Çalışma 2001-2 ve 2010-11 dönemini kapsamaktadır. Ampirik sonuçlar Korelasyon Katsayısı olan istatistiksel test kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre Hindistan'da enflasyon ve işsizlik arasında negatif bir ilişkiyi işaret etmektedir. Yani Philips Eğrisi Hindistan ekonomisinde geçerlidir.

Kasseh (2018) enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki Gambiya ekonomisi ele alınarak incelemiştir. Çalışma, Philips Curve varlığını test etmek için 1991-2015 dönemi yıllık verileri ile zaman serisi verileri üzerinde yeni Keynesyen eğri modelini kullanmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Gambiya'da enflasyon ve işsizlik arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını destekleyen istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşmıştır.

Akiş (2020) Türkiye ekonomisinde işsizlik oranı ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi 2005: 01- 2020: 02 dönemleri için VECM Granger nedensellik testini kullanmıştır. Bulgulara göre enflasyondan işsizliğe doğru uzun dönemde tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

### ***Phillips Eğrisini Panel Veri Yöntemi İle Test Eden Literatür Özeti***

Kitov (2008), çalışmasında işsizlik ve enflasyon ilişkisini Avusturya ve Fransa ekonomileri için ele almıştır. Kurmuş olduğu model %90 üzerinde anlamlı çıkmıştır. Buna göre Philips Eğrisinin ortaya koyduğu ilişki her iki ülkede için de geçerlidir. Ancak geleneksel Philips Eğrisi, enflasyon işsizliğe sebep olmazken, örnek ülkelerin Philips Eğrisi ilişkisinde belli bir dönem de enflasyonun işsizliğe neden olduğu gözlenmiştir.

Bhattarai (2016) 35 OECD ülkesi için işsizlik oranı ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi 1990: 01-2014: 04 dönemlerini baz alarak incelemiştir. Panel veri analizi yönteminden faydalanmıştır. Ampirik bulgulara göre Phillips eğrisinin 28 ülkede geçerli olduğunu belirlemiştir.

Özkök ve Polat (2017), işsizlik oranı ve tüketici fiyat endeksi ilişkisini G-7 ülkeleri için 1998: 01- 2016: 01 dönemlerini esas alarak incelemiştir. Panel Nedensellik Testi sonuçlarına göre işsizlik ve enflasyon arasında çift taraflı nedenselliğe ulaşılmıştır. Buna göre Phillips eğrisinin geçerli olduğu gözlenmiştir.

Shaari vd. (2018), işsizlik oranı ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi 10 yüksek gelirli ülkede 1990-2014 yılları için incelemiştir. Panel nedensellik analizi sonuçlarına göre hem uzun hem de kısa vadede işsizlik oranı ile enflasyon oranı arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmuştur

Uğur (2021), BRICS ve Türkiye ekonomisi için 1993-2018 dönemi arasında enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi panel nedensellik analizi ile incelemiştir. Nedensellik testi sonuçlarına göre, BRICS-T ülkeleri için enflasyondan işsizliğe tek yönlü nedensellik bulunmuştur.

Şengönül ve Tekgün (2021) Türkiye ekonomisinin 26 Bölgesini esas alarak 2005-2019 yılları arasında işsizlik oranı, enflasyon oranı ve GSYİH arasındaki ilişkiyi

incelemiştir. Panel ARDL yöntemi kullanılmıştır. Bulgulara göre işsizlik ve enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Ancak kısa dönemde enflasyondaki bir artış işsizlikte azalışa neden olduğu gözlenmiştir. Yani Phillips eğrisi analizinin kısa vadede geçerli, uzun vadede geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde hem zaman serisi olan çalışmalarda hem de panel veri analizi yapan çalışmalarda Phillips Eğrisinin desteklendiği görülmüştür. Çalışmamızda Pihillips eğrisinin test edilmesi için işsizlik ve enflasyon oranına ek olarak bu değişkenler üzerinde etkin olan büyüme oranı değişkeni de kullanılmıştır.

## VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışmada enflasyon oranı ile işsizlik oranı arasındaki ilişkinin yönü incelenmektedir. Söz konusu ilişkinin tahmininde BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkeleri için 1997-2018 yıllık verileri kullanılmıştır. Enflasyon verisi bağımlı değişken; işsizlik ve büyüme oranları ise bağımsız değişkenler olarak modele dahil edilmiştir. Analizde kullanılan enflasyon değişkeni tüketici fiyat endeksi ile hesaplanmakta ve yüzdelik fiyat değişimini yansıtmaktadır. İşsizlik göstergesi işsizlerin toplam işgücü içindeki payı ve büyüme göstergesi ise büyüme oranı olarak ele alınmıştır. Kullanılan değişkenlerin tanımı, ölçümleri ve elde kaynak veri tabanları Tablo 1' de gösterilmiştir.

*Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlanması*

Değişkenler	Açıklama	Ölçüm	Kaynak
Enflasyon (enf)	Tüketici Fiyat Endeksi	(2010 = 100)	Dünya Bankası (WDI)
İşsizlik Oranı (işo)	Toplam İşsizliğin Oranı	(% of total labor force)	Dünya Bankası (WDI)
Büyüme Oranı (bo)	GSYİH Büyüme Oranı	(annual %)	Dünya Bankası (WDI)

Çalışmada tahmin edilecek olan model şu şekildedir;

$$enf_{it} = \alpha_{it} + işo_{it} + fbo_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Çalışmada öncelikle tanısal testler yapılmıştır. Yapılan tanısal testler sonucunda kullanılacak birim kök testi ve yonteme karar verilmiştir. Paneldeki seriler arasında yatay kesit bağımlılığının var olması mekânsal yayılma etkilerini, gözlenemeyen ortak şokları veya bu faktörlerin hepsinden kaynaklanarak meydana gelmektedir (Breitung ve Pesaran, 2008). Ampirik analizde güvenli ve tutarlı sonuçlara ulaşabilmek için analize yatay kesit bağımlılığının test edilmesiyle başlanması gerekli olmaktadır. Yatay kesitin varlığı; analizde hangi panel birim kök testinin kullanılacağına ve devamında uzun dönem katsayılarının belirlenmesi için kullanılacak yöntemin karar verilmesine yardımcı olmaktadır.

Çalışmada Breusch ve Pagan (1980) " $CD_{LM}$ " testi, Pesaran (2004) " $CD$ " ve " $CD_{LM2}$ " testleri ile Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen "sapması düzeltilmiş "LM testi" ( $LM_{adj}$ ) uygulanmıştır.

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

LM testi  $N > T$  durumunun geçerli olduğu durumları dikkate aldığından, çalışmada  $N=5$ ,  $T= 22$  olduğu için bu testin sonuçları esas alınmıştır.

$H_0$ : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

$H_1$ : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Bu testin sonuçlarına göre  $H_0$  hipotezinin reddedilemediği zaman ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının olmadığı kabul edilmektedir. Bu sonuca göre analizde kullanılacak birim kök testinin birinci nesil olmasına karar verilmektedir. Aksi durumda ise yani  $H_0$  hipotezinin reddedildiği durumda ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığı kabul edilmektedir. Böyle bir sonuçta ise analizde ikinci nesil birim kök testinin kullanılmasına karar verilmektedir (Baltagi, 2008: 284).

Birim kök testleri, paneldeki değişkenlerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır.. Bu bağlamda yatay kesiti esas alan ve heterojen-homojen seriler için faydalı olan CADF (*Crosssectional Augmented Dickey Fuller*) birim kök testi kullanılmıştır. Peseran (2007) tarafından geliştirilen bu test ilk olarak paneli oluşturan tüm seriler için CADF test istatistiğini hesaplanmaktadır. Devamında ise hesaplanan bu istatistiklerin aritmetik ortalaması alınarak tüm panel için CIPS istatistiği hesaplanmaktadır. CADF testine için model şöyledir (Peseran, 2007: 273);

$$t_i(N,T) = \frac{\Delta y_i' \bar{M}_w y_{i-t}}{\sigma_i(y_{i-1}' \bar{M}_w y_i)^{1/2}} \quad (3)$$

Panelin tamamı için CIPS istatistiği modeli ise şöyledir (Peseran, 2007: 276);

$$CIPS(N,T) = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N,T) \quad (4)$$

$H_0$  : Birim kök vardır ( $\beta_i = 0$ )

$H_1$  : Bazı seriler durağandır ( $\beta_i < 0$ )

Uygulanan birim kök testinden sonra modeldeki değişkenlerin eğim katsayılarının homojenliği test edilmiştir. Panel veri analizinde kullanılan homojenlik testi ile ilgili ilk çalışmalar Swamy (1970) tarafından yapılmıştır. Swamy testinin denkliği şu şekildedir;

$$\hat{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \beta_{WFE}') \frac{X_i' M_T X_i}{\sigma_i^2} (\hat{\beta}_i - \beta_{WFE}') \quad (5)$$

Swamy tarafından geliştirilen bu test 2008 yılında Peseran ve Yamagata (2008) tarafından Delta ( $\Delta$ ) test olarak genişletilmiştir (Peseran, Yamagata, 2008: 54-55). Söz konusu bu teste göre;  $Y_{it} = \alpha + \beta_i X_{it} + \epsilon_{it}$  gibi bir eşbütünleşme denklemi esas alınmaktadır. Burada  $\beta_i$  eğim katsayısını temsil etmektedir.  $\Delta$  testi için geçerli hipotezler şu şekildedir;

$H_0: \beta_i = \beta$ , eğim katsayıları homojendir.

$H_1: \beta \neq \beta_j$ , eğim katsayıları homojen değil.

Peseran ve Yamagata (2008) bu hipotezleri test edebilmek adına Denklem (6) ve (7)'deki denklik test istatistiklerini geliştirmiştir.

$$\text{Daha fazla sayıda gözlemde kullanabilmek için; } \hat{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \hat{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (6)$$

$$\text{Daha küçük numunelerde kullanmak için; } \tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \hat{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (7)$$

Çalışmada Konya (2006) nedensellik testi kullanılmıştır. Bu nedensellik testi kesitsel bağımlılığı ve ülkeye göre heterojenliği esas almaktadır. Konya (2006) nedensellik testini uygulamak için, ilk olarak aşağıdaki denklemler aracılığıyla tahmin etmektedir (Konya, 2006: 981);



$$y_{1,t} = \alpha_{1,1} + \sum_{I=1}^{mly_1} \beta_{1,1I} y_{1,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_1} \gamma_{1,1I} x_{1,t-1} + \varepsilon_{1,1,t} \quad (8)$$

$$y_{2,t} = \alpha_{1,2} + \sum_{I=1}^{mly_1} \beta_{1,2I} y_{2,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_1} \gamma_{1,2I} x_{2,t-1} + \varepsilon_{1,2,t} \quad (9)$$

$$y_{N,t} = \alpha_{1,N} + \sum_{I=1}^{mly_1} \beta_{1,NI} y_{N,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_1} \gamma_{1,NI} x_{N,t-1} + \varepsilon_{1,N,t} \quad (10)$$

ve

$$x_{1,t} = \alpha_{2,1} + \sum_{I=1}^{mly_2} \beta_{2,1I} y_{1,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_2} \gamma_{2,1I} x_{1,t-1} + \varepsilon_{2,1,t} \quad (11)$$

$$x_{2,t} = \alpha_{2,2} + \sum_{I=1}^{mly_2} \beta_{2,2I} y_{2,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_2} \gamma_{2,2I} x_{2,t-1} + \varepsilon_{2,2,t} \quad (12)$$

$$x_{N,t} = \alpha_{2,N} + \sum_{I=1}^{mly_2} \beta_{2,NI} y_{N,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_2} \gamma_{2,NI} x_{N,t-1} + \varepsilon_{2,N,t} \quad (13)$$

Eşitliklerde  $y$  ve  $x$  değişkenleri, temsil etmektedir.  $N$  ise panelin yatay kesit birimi sayısını ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) ifade ederken  $t$  zaman uzunluğunu ( $t = 1, 2, \dots, T$ ) ifade etmektedir.  $l$  gecikme uzunluğunu göstermektedir.  $mly$  ve  $mlx$  ise  $y$  ve  $x$  için gecikme uzunluklarını göstermektedir. Nedenselliğin yönü ve ilişkisi Wald istatistikleri bootstrap yöntemine göre ulaşılan yatay kesit birimine ait kritik değerlerle kıyaslayarak ulaşılmaktadır. Eğer Wald istatistiği bootstrap kritik değerlerine göre büyük ise, nedensellik yoktur şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilir.

## AMPIRİK BULGULAR

Panel veri yönteminde uygulanan yatay kesit bağımlılığı testleri tüm kesitleri etkileyen ortak şokların var olup olmadığını tespit etmektedir. Aynı zamanda kullanılacak yöntemlerin belirlenmesine karar vermektedir. Bu bağlamda Tablo 2 CD test sonuçlarını göstermektedir.

*Tablo 2. CD Test Sonuçları*

Değişkenler	Enf	İşo	Bo
<b>P-değeri</b>	0.000***	0.004**	0.000***
<b>Grup Sonuçları</b>			
		<b>LM</b>	<b>LM<sub>adj</sub></b>
<b>İstatistik</b>		80.76	44.78
<b>P-değeri</b>		0.0000***	0.0000***
		<b>LM<sub>CD</sub></b>	8.411
<b>P-değeri</b>		0.0000***	0.0000***

**Not:** \*\*\*, \*\*, sırası ile %1, %5 düzeyinde anlamlılık seviyesini göstermektedir. İlgili test istatistikleri "Stata 15" paket programı ile elde edilmiştir.

Tablodaki sonuçlardan hareketle hem bireysel olarak değişkenlerin ve grup p-değerine modelde yatay kesit bağımlılığının varlığı kabul edilmiştir. Yatay kesitin varlığı ise kullanılacak birim kökün ikinci nesil olmasına yönlendirmektedir. Dolayısı ile çalışmada ikinci nesil birim kök testi olan CIPS testi kullanılmıştır. Tablo 3 birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 3. CIPS Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	CIPS Değeri	CIPS Kritik Değeri			CIPS Sonuç
		%10	%5	%1	
Enf	-3.187	-2.21	-2.33	-2.57	I(0)
İşo	-1.525	-2.21	-2.33	-2.57	-
Δİşo	-3.110	-2.21	-2.33	-2.57	I(1)
Boranı	-2.708	-2.21	-2.33	-2.57	I(0)

**Not:** Sabitli seçenek kullanılmıştır. Gecikme uzunluğu otomatik 2 olarak belirlenmiştir. \*\*\*, \*\*, sırası ile %1, %5’de anlamlılık seviyesini göstermektedir. İlgili test istatistikleri “Stata 15” ile elde edilmiştir.

Birim kök testi sonuçlarına göre enflasyon ve büyüme oranı seviyede durağan hale gelirken, işsizlik oranı ise I(1) düzeyinde durağan hale gelmiştir. Değişkenlerin durağanlık seviyeleri karışık düzeydedir. Bu durum ise kullanılacak yöntemlere karar vermektedir. Birim kök testinden sonra serilere homojenlik testi uygulanmıştır. Homojenlik testi modeldeki eğim katsayılarının homojen olup olmadığını test etmektedir.

**Tablo 4. Homogeneity Test Results**

	Grup Sonuçları	
	Delta	p-değ.
	8.476	0.000***
Delta Adj.	9.155	0.000***

**Not:** İlgili test istatistikleri “Stata15” ile elde edilmiştir. \*\*\*, \*\*, sırası ile %1, %5 de anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kısmi değişkenler: sabit.

Delta ve Delta<sub>Adj</sub>, p değerlerine göre modeldeki eğim katsayılarının heterojen olduğuna karar verilmiştir. Dolayısı yatay kesit bağımlılığının varlığını esas alan, serilerin karışık düzeyde durağan olduğu ve aynı zamanda eğim katsayılarının heterojen olduğu durumlarda uygulanan Konya(2006) nedensellik testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Tablo 5 ve devamındaki tablolar nedensellik test sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 5. Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları 1**

<b>H<sub>0</sub>:Enflasyon Büyüme Oranının Nedeni Değildir</b>					
Ülkeler	Wald İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Brezilya	6.654**	0.035	10.238	5.704	3.651
Rusya	1.719	0.295	7.976	4.800	3.696
Hindistan	0.251	0.774	14.488	8.509	5.925
Çin	0.125	0.941	18.669	12.453	10.013
Güney Afrika	8.732**	0.013	9.701	5.133	3.920
Panel Fisher	<b>İstatistik: 18.466 **</b>		<b>Olasılık Değeri: 0.048</b>		

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 kritik seviyelerini ifade etmektedir. Kritik değerlere 10.000 bootstrap dögüsü ile ulaşılmıştır.

Tablo 5 “enflasyon büyüme oranının nedeni değildir” hipotezini test etmektedir. Bootstrap olasılık değerlerine göre Brezilya ve Güney Afrika için  $H_0$  hipotezi reddedilememektedir. Dolayısı ile bu ülkelerde enflasyondan büyüme oranına doğru bir nedensellik bulunmaktadır. Panelin geneli için ise Panel Fisher olasılık değerine göre boş hipotez reddedilememektedir.

**Tablo 6. Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları 2**

<b><i>H<sub>0</sub>: Büyüme Oranı Enflasyonun Nedeni Değildir</i></b>					
Ülkeler	Wald İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Brezilya	7.065***	0.008	6.376	3.971	2.630
Rusya	2.699	0.209	10.859	6.242	4.330
Hindistan	6.758	0.112	13.645	8.994	7.027
Çin	7.521**	0.045	11.332	7.150	5.522
Güney Afrika	5.575**	0.049	9.398	5.550	4.200
Panel Fisher	<b>İstatistik: 29.400 ***</b>		<b>Olasılık Değeri: 0.001</b>		

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 kritik seviyelerini ifade etmektedir. Kritik değerlere 10.000 bootstrap dögüsü ile ulaşılmıştır.

Büyüme oranı enflasyonun nedeni değildir hipotezinin sonuçlarının gösteren tablodaki sonuçlara göre, Brezilya, Çin ve Güney Afrika’da sıfır hipotezi reddedilememektedir. Buna göre büyüme oranı ile enflasyon arasında Brezilya’da çift yönlü nedenselliğin varlığı kabul edilmiştir. Panel Fisher sonuçları ise büyüme oranı ile enflasyon arasında panelin tamamı için çift yönlü bir nedensellik olduğu kabul edilmiştir.

**Tablo 7. Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları 3**

<b><i>H<sub>0</sub>: Büyüme Oranı İşsizliğin Nedeni Değildir</i></b>					
Ülkeler	Wald İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Brezilya	5.059***	0.089	12.953	6.421	4.790
Rusya	2.859	0.187	8.998	6.071	4.267
Hindistan	1.515	0.407	11.640	6.354	4.617
Çin	2.863	0.126	11.527	5.760	3.429
Güney Afrika	2.942	0.937	39.092	26.498	22.108
Panel Fisher	<b>İstatistik: 14.263</b>		<b>Olasılık Değeri: 0.161</b>		

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 kritik seviyelerini ifade etmektedir. Kritik değerlere 10.000 bootstrap dögüsü ile ulaşılmıştır.

Tablo büyüme oranı işsizliğin nedeni değildir hipotezinin test sonuçlarını göstermektedir. Brezilya için sıfır hipotezi reddedilmemektedir. Panelin tamamı için ise Panel Fisher olasılık değerine göre boş hipotez kabul edilmiştir.

**Tablo 8. Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları 4** **$H_0$ : İşsizlik Büyüme Oranının Nedeni Değildir**

Ülkeler	Wald İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Brezilya	4.484***	0.099	11.984	5.830	4.408
Rusya	2.630	0.187	9.381	5.371	4.063
Hindistan	0.640	0.407	9.835	5.454	3.925
Çin	2.353	0.126	17.198	6.653	3.774
Güney Afrika	1.153	0.937	34.935	25.879	20.941
Panel Fisher	<b>İstatistik: 12.626</b>		<b>Olasılık Değeri: 0.245</b>		

Not: \*\*\*, \*\*, \* %1, %5 ve %10 kritik seviyelerini ifade etmektedir. Kritik değerlere 10.000 bootstrap döngüsü ile ulaşılmıştır.

İşsizlik büyüme oranının nedeni değildir hipotezine göre, Brezilya’da  $H_0$  hipotezi reddedilememiştir. Panelin tamamı için ise boş hipotez kabul edilmiştir.

**Tablo 9. Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları 5** **$H_0$ : Enflasyon İşsizliğin Nedeni Değildir**

Ülkeler	Wald İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Brezilya	2.298	0.309	9.900	6.384	4.689
Rusya	3.614***	0.091	9.208	4.614	3.451
Hindistan	0.006	0.961	18.344	10.001	6.918
Çin	0.324	0.623	13.211	6.994	4.579
Güney Afrika	8.327**	0.023	10.782	5.776	4.275
Panel Fisher	<b>İstatistik: 15.713</b>		<b>Olasılık Değeri: 0.108</b>		

Not: \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 önem seviyesini ifade etmektedir. Kritik değerler 10.000 bootstrap döngüsü ile elde edilmiştir.

Tablo 9 “enflasyon işsizliğin nedeni değildir” hipotezinin test sonuçlarını göstermektedir. Rusya ve Güney Afrika’da bootstrap olasılık değerlerine göre boş hipotez reddedilememiştir. Tabloya göre enflasyondan işsizliğe doğru bir nedensellik bulunmaktadır. Panelin tamamı için ise enflasyondan işsizliğe doğru bir nedenselliğe rastlanamamıştır.

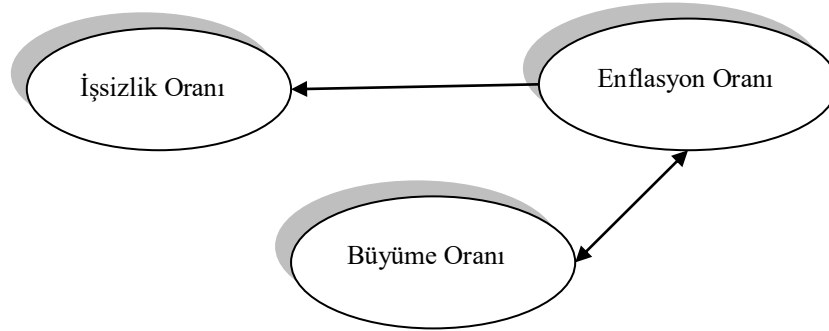
**Tablo 10. Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları 6** **$H_0$ : İşsizlik Enflasyonun Nedeni Değildir**

Ülkeler	Wald İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
Brezilya	1.426	0.517	13.326	9.092	6.886
Rusya	3.604***	0.091	7.577	5.041	3.394
Hindistan	8.192**	0.033	11.100	7.192	5.091
Çin	4.111***	0.061	7.042	4.464	3.367
Güney Afrika	3.398	0.230	13.335	7.533	5.723

Panel Fisher	<b>İstatistik: 21.469**</b>	<b>Olasılık Değeri: 0.018</b>
--------------	-----------------------------	-------------------------------

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 önem seviyesini ifade etmektedir. Kritik değerler 10.000 bootstrap döngüsü ile elde edilmiştir.

Tabloda işsizlik enflasyonun nedeni değildir hipotezi test edilmiştir. Bootstrap olasılık değerlerine göre Rusya, Hindistan ve Çin'de sıfır hipotezi reddedilememiştir. Bu ülkelerde işsizlikten enflasyona doğru bir nedensellik bulunmaktadır. Rusya için işsizlik ve enflasyon arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Panelin tamamı için ise işsizlikten enflasyona doğru bir nedenselliğe rastlanmıştır.



**Şekil 2.** Panel Fisher Testine Göre Nedensellik Sonuçlarının Şematik Gösterimi

Şekil 1 Bootstrap Panel Nedensellik Testinin Panel Fisher olasılık değerine göre üç değişken için panel sonuçlarını göstermektedir. Şekle göre enflasyon oranı ile büyüme oranı arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Enflasyon oranı ile işsizlik oranı arasında ise enflasyondan işsizlik oranına doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. İşsizlik oranı ve büyüme oranı arasında bir nedenselliğe rastlanamamıştır.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Enflasyon ve işsizlik ekonomilerin istikrar politikaları kapsamına dâhil olan ve ekonomilerin baş etmek zorunda kaldığı önemli makro göstergelerdendir. Keynesyen ekonominin açıklayıcı çalışmalarından Philips Eğrisi özellikle dönemin problemini (nominal ücret oranı ve işsizlik arasındaki ilişki) açıklamak için bir temel oluşturmuştur. Daha sonra geliştirilen Philips Eğrisi enflasyon ve işsizlik arasındaki ters yönlü ilişkiyi açıklamaya çalışmıştır ve ne düzeyde bir işsizliğe katlanılabilmek için enflasyonun ne oranda olması gerektiğini göstermektedir. Uzun dönemde işsizlik ve enflasyon arasında bir değiş tokuş olması uygulanacak para ve maliye politikalarının yönünü de belirlemektedir. Uzun dönemde bu değiş tokuş enflasyon beklentilerinin dahil edilmesinden kaynaklanmaktadır. Ekonomiler politika uygulamalarında işsizlik ve enflasyon arasında tercih yapmak zorunda kalmaktadır. Ekonomik istikrar açısından bu değişkenlerin tercihi ve uygulanacak politikalar oldukça önemlidir.

Bu çalışmada Philips eğrisinde ifade edilen enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkinin varlığı ampirik olarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkinin yönü BRICS ülkeleri kapsamında 1997-2018 dönemi için tahmin edilmiştir. Analizde bağımlı değişken olarak enflasyon verisi açıklayıcı değişken olarak işsizlik ve büyüme oranları kullanılmıştır. Yapılan analizde ilk olarak yatay kesitin varlığı test

edilmiş ve kabul edilmiştir. Devamında değişkenler için öncelikle birim kök testi yapılmıştır. Birim kök test sonuçlarına göre değişkenler karışık düzeyde durağan hale gelmiştir. Sonrasında eğim katsayılarının homojenliği test edilmiştir. Eğim katsayılarının ise heterojen olduğu kabul edilmiştir. Bu sonuçlardan hareketle CD testi dikkate alan, farklı seviyede durağanlığa sahip olan serilere ve heterojen eğim katsayılarına sahip olan serilere uygulanan Bootstrap (Konya(2006)) Nedensellik testi uygulanmıştır. Bu test yatay kesit sonuçlarını da göstermektedir. Ampirik bulgulara göre büyüme oranı ve enflasyon arasında Brezilya'da çift yönlü bir nedenselliğe rastlanmıştır. Ayrıca büyüme oranı ve enflasyon arasında panelin tamamı için çift yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır. Büyüme oranı ve işsizlik için yapılan testte ise sadece Brezilya'da çift yönlü bir nedenselliğe ulaşılmıştır. Enflasyon ve işsizlik arasında ise Rusya'da çift yönlü bir nedenselliğe ulaşılırken, Güney Afrika'da enflasyondan işsizliğe tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Buna karşın Hindistan ve Çin'de ise işsizlikten enflasyona doğru bir nedensellik bulunmuştur. İşsizlikten enflasyona ise panelin tamamı için tek yönlü bir nedensellik belirlenmiştir. Yatay kesit bazında sonuçlara bakıldığında yalnızca Rusya'da Pihillips Eğrisinin geçerliliği desteklenmektedir. Panelin geneli için değerlendirildiğinde olasılık değerine göre Phillips Eğrisinin geçerliliği desteklendiği görülmüştür. Bu yönü ile literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir.

BRICS ülkeleri örneğinde işsizlik oranı, enflasyon oranı ve büyüme oranı arasındaki nedenselliğin yönünü araştıran çalışma günümüzde hala Phillips Eğrisinin geçerli olduğunu göstermektedir. Ekonomilerin temel makro istikrar hedeflerini oluşturan bu değişkenler örneklem grubu ülkelerinde de oldukça önemli olduğu dikkat çekmektedir.

**KAYNAKÇA**

- Akiş, E. (2020). Türkiye'de enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişki (2005 – 2020), Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (49), 403-420.
- Atkeson, A., & Ohanian, L. E. (2001). Are Phillips curves useful for forecasting inflation?. *Federal Reserve bank of Minneapolis quarterly review*, 25(1), 2-11.
- Baltagi, B. H., & Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 4). Chichester: John Wiley & Sons.
- Bhattarai, K. (2016). Unemployment–inflation trade-offs in OECD countries, *Economic Modelling*, 58, 93-103.
- De Vroey, M. (2016). *Keynes'ten Lucas ve Ötesine, Makroiktisat Tarihi*, Koç Üniversitesi Yayınları: 186, Uçbeyleri, İstanbul, Çev: Elif Nurşen Sinirlioğlu.
- Gul, H., Mughal, K., Kakar, K. G. A., Hussain, A. & Khaliq, S. (2012). Revisiting of philips curve; a case study from Pakistan. *International Journal of Business and Behavioral Sciences*. 2 (6), June.
- Hume, D. (1774). *Of public credit., David Hume's Essays: Moral, Political, and Literary*, E. MILLER, Liberty Fund, Indianapolis, s. 349-365
- Jadhav, B. R. (2016), Philips curve and indian experience. *International Journal of Research in Social Sciences*. 6 (9), September.
- Kasseh, P. A. (2018). The Relation between Inflation and Unemployment in the Gambia: Analysis of the Philips Curve, *J Glob Econ*, 6(2 )DOI: [10.4172/2375-4389.1000294](https://doi.org/10.4172/2375-4389.1000294).
- Kitov, I. (2008). Inflation, unemployment, labor force change in european countries, *Munich Personal RePEc Archive*, s:1-40, [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14557/1/MPRA\\_paper\\_14557.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14557/1/MPRA_paper_14557.pdf) .
- Kónya, L. (2006). Exports and growth: granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach. *Economic Modelling*, 23(6), 978-992.
- Lipsey, R. G. (1960). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis. *Economica*. 27(105), 1-31.
- Mankiw, N.G. (1990) . A Quick Refresher Course in Macroeconomics, *Journal of Economic Literature*, Vol. 28, December, s. 1645-1660.
- Neurath, P. (1994). *From malthus to the club of rome and back: problems of limits to growth, population control and migrations*, Columbia University Seminars, New York, M.E. Sharpe.
- Ojanpiwa, T. V. & Esan, F. (2013). Does philips relations really exist in Nigeria? Empirical Evidence, *International Journal of Economics and Finance*, 5 (9), 2013 ISSN 1916-971X, E-ISSN 1916-9728, Published by Canadian Center of Science and Education.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels, *University of Cambridge Working Paper*, 0435, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=572504](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=572504), Erişim Tarihi: 10.09.2019.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.

- Philips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in The United Kingdom: 1861-1957, *Economica*, 25(2), November, 283-299.
- Peseran, M.H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted lm test of error cross-section independence, *Econometrics Journal*, 11, 105– 127.
- Samuelson, P.A. ve Solow, R.M. (1960), Analytical aspects of antiinflation policy. *American Economic Review*, 50( 2), May, 177-194.
- Sancar, C. S. & Atay Polat, M. (2017). Enflasyon ve işsizlik ilişkisi üzerine ampirik bir uygulama (G-7 ülkeleri örneği), *Global Journal of Economics and Business Studies*, 6 (12), 1-14.
- Shaari, M.S., Abdullah, D., Razali, R., & Saleh, M.L. (2018). Empirical analysis on the existence of the phillips curve, *MATEC Web of Conferences* 150, 5p.
- Şengönül, A. & Tekgün, B. (2021). Phillips eğrisinin panel ardl analizi: Türkiye'deki bölgeler arası bir uygulama, *International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences*, 4 (2), 81-97.
- Uğur, B., (2011). BRICS ve Türkiye'de enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki: panel nedensellik analizi, *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 01-14, 2021 Aralık-DOI: ebyuiibdergi.936636.
- Uysal, D., & Erdoğan, S., (2003). Enflasyon ile işsizlik oranı arasındaki ilişki ve Türkiye örneği (1980-2002), Selçuk Üniversitesi, *İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, s:35-47.