



# JOEEP

e-ISSN: 2651-5318

Journal Homepage: <http://dergipark.org.tr/joeeep>

## Araştırma Makalesi • Research Article

# BRICS-T Ülkelerine Yönelik İşgücü Piyasalarında Histeri Etkisi: Güncel Yaklaşımlarla Zaman Serisi ve Panel Veri Analizleri

*Hysteresis Effect in Labor Markets for BRICS-T Countries: Time Series and Panel Data Analyses with Current Approaches*

Aslı Özen Atabey<sup>a,\*</sup> & Mustafa Karakuş<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Maliye Prg., Kahramanmaraş /Türkiye  
ORCID: 0000-0002-6122-1101

<sup>b</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Gölbaşı Meslek Yüksekokulu, Toptan ve Perakende Satış Bölümü, Ankara /Türkiye  
ORCID: 0000-0001-7207-6686

### MAKALE BİLGİSİ

*Makale Geçmişi:*

Başvuru tarihi: 15 Ağustos 2023

Düzeltilme tarihi: 28 Ağustos 2023

Kabul tarihi: 31 Ağustos 2023

Anahtar Kelimeler:

İşsizlik Histerisi,

BRICS-T Ülkeleri,

Fourier Birim Kök Testleri

### ARTICLE INFO

*Article history:*

Received: August 15, 2021

Received in revised form: August 28, 2021

Accepted: August 31, 2021

Keywords:

Unemployment Hysteresis

BRICS-T Countries

Fourier Unit Root Tests

### ÖZ

İşsizlik, ülke ekonomilerinde hem arz hem de talep cephesinde doğrudan veya dolaylı yollardan önemli sosyo-ekonomik problemlere yol açmaktadır. Dolayısıyla işsizlik sorununa yönelik bilimsel araştırmalar yapılması ve çözümüne yönelik politika önerileri geliştirilmesi oldukça elzemdir. Bu bağlamda BRICS-T ülkelerinde toplam, genç, kadın ve erkek işsizlikte histerisi etkisini sınamak amacıyla hazırlanmış 1991-2021 dönemine ait yıllık verilerin analiz edildiği çalışmada, zaman serilerine doğrusallık durumlarına göre Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı ve KSS birim kök testinin yanı sıra Fourier ADF(FADF) ve Fourier KPSS (FKPSS) testleri uygulanmıştır. Çalışma kapsamında ayrıca BRICS-T ülkelerine ait panel veri setleri oluşturularak Fourier Panel KPSS (FKPSS) testi ile ilgili seriler analiz edilmiştir. Tüm analiz sonuçları toplu olarak değerlendirildiğinde BRICS-T ülkelerinin genelinde genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranları üzerinde histeri etkisinin mevcut olduğu ancak ele alınan ülke grubunda özellikle genç ve kadın işsizlik oranlarında bu etkinin daha fazla olduğu kanaatine varılmaktadır.

### ABSTRACT

Unemployment causes significant socio-economic problems in national economies, both on the supply and demand sides, directly or indirectly. Therefore, it is essential to conduct scientific research on the problem of unemployment and to develop policy recommendations for its solution. In this context, in the study analyzing the annual data for the 1991-2021 period prepared to test the hysteresis effect in total, youth, female and male unemployment in BRICS-T countries, Carrion-i-Silvestre et al. (2009) multiple structural break and KSS unit root test as well as Fourier ADF (FADF) and Fourier KPSS (FKPSS) tests were applied to the time series according to their linearity. Within the scope of the study, panel data sets of BRICS-T countries were also created and the related series were analyzed with the Fourier Panel KPSS (FKPSS) test. When all the analysis results are evaluated collectively, it is concluded that there is a Hysteresis effect on general, youth, female and male unemployment rates in BRICS-T countries in general, but this effect is more pronounced in the group of countries considered, especially in youth and female unemployment rates.

## 1. Giriş

İşgücü piyasası, insan faktörünü içermesinden dolayı diğer piyasalardan oldukça farklılık ve önem arz etmektedir. Bu bakımdan emek arz ve talebinin bir araya geldiği işgücü piyasası ile diğer mal alınıp satılan piyasaları aynı şekilde değerlendirmek doğru sonuçlara ulaşılamamasına neden

olacaktır. Çünkü işgücü piyasasında meydana gelebilecek bir değişim insan faktörü üzerinde hem ekonomik hem de sosyal açıdan birçok probleme neden olan işsizlik sorununu ortaya çıkarabilmektedir. Dolayısıyla işgücü piyasasının yeniden ekonomik dengeye gelmesinde diğer piyasalar için geçerli olan genel ekonomik kuralları yanı sıra psiko-sosyal faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir.

\* Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: [atabey@ksu.edu.tr](mailto:atabey@ksu.edu.tr)

Atf/Cite as: Özen Atabey, A., & Karakuş, M. (2023). BRICS-T Ülkelerine Yönelik İşgücü Piyasalarında Histeri Etkisi: Güncel Yaklaşımlarla Zaman Serisi ve Panel Veri Analizleri. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 8(2), 67-82.

This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors.

Önemli makroekonomik göstergeler arasında ilk sıralarda yer alan işsizlik, yaşanan iktisadi şoklardan, ekonomilerin kırılğanlıklarından etkilenen, bireyleri ve toplumun tüm kesimlerini etkileyen bir sorun olmakla birlikte, ekonomilerde hem arz hem de talep cephesinde doğrudan veya dolaylı yollardan önemli sosyo-ekonomik problemlere de yol açmaktadır (Yılmaz, 2022: 22). Dolayısıyla işsizlik soruna yönelik bilimsel araştırmalar yapılması ve çözümüne yönelik politika önerileri geliştirilmesi oldukça önem arz etmektedir. İktisat alan yazınında, işsizlik oranlarının zaman içerisindeki seyrine dair farklı yaklaşımlar karşımıza çıkmaktadır. İlk olarak Phelps (1967) ve Friedman (1968) tarafından öne sürülen doğal oran hipotezine göre işsizlik oranlarında değişme ortaya çıksa dahi uzun dönemde işsizlik eski seviyesine bir diğer deyişle denge seviyesine geri dönmektedir. Phelps (1967) beklenen enflasyonun hedeflenen seviyeye yaklaştıkça işsizlik oranlarının da giderek denge seviyesine ulaşacağını ifade ederken Friedman'a göre reel ücret oranlarının yapısındaki denge ile tutarlı olma özelliğine sahip bir işsizlik seviyesi mevcut olup bu seviyede reel ücret oranları ortalama olarak normal seviyededir. Normal seviyeden daha düşük seviyedeki işsizlik oranları reel ücret oranlarının artmasına yol açacak olan işgücü talebi fazlalığının göstergesi iken normal seviyeden daha yüksek işsizlik oranları, reel ücret oranlarının azalmasına yol açacak bir emek arz fazlalığının göstergesidir. Diğer bir deyişle, "doğal işsizlik oranı", piyasa kusurları da dahil olmak üzere emek ve mal piyasalarının sahip olduğu yapısal özelliklerinin içerisinde gömülü olması şartıyla, Walrasçı genel denge denklemleri sistemi tarafından temellendirilecek olan seviyedir (Friedman, 1968: 8).

1970'li yıllarda, küresel çapta düşük büyüme hızı, yüksek enflasyon ve işsizlik oranları akabinde Phelps ve Friedman'ın öne sürdüğü "işsizlik oranlarının yaşanan geçici şoklardan bir süre sonra doğal seviyelerine ineceğine" dair hipotezleri tekrar tartışılmaya başlanmıştır. Tobin (1972), geçici iktisadi şokların ardından işsizlik oranlarındaki artışın kalıcı olabileceğini ileri sürerken Blanchard ve Summers, 1986 yılında yayımlanan çalışmalarında Avrupa'da işsizlik oranlarının son 15 yıldır sürekli arttığını ve ilerleyen yıllarda da bu şekilde yüksek seviyelerde kalması beklendiğinden bahsetmişlerdir. İktisadi şokların işsizlik oranları üzerinde standart teorilerin muhtemelen açıklayabileceğinden çok daha kalıcı etkileri olduğuna değinen yazarlar bu durumu açıklama noktasında işsizlik histerisi hipotezini öne sürmüşlerdir. Hipoteze göre geçici iktisadi bir şok gerçekleştiğinde işsizlik, doğal oran seviyesinin üzerine çıkmakta olup şok sona erdiğinde dahi tekrar eski seviyesine dönmemektedir. Bu durumun nedenleri arasında içeridekiler-dışarıdakiler modeli gösterilebilmektedir. Modelde ücretlerin; istihdamda olan işçiler diğer bir deyişle içeridekiler ve firmalar arasındaki pazarlıklar yoluyla belirlenmesi, bu pazarlık sürecinde dışarıdakilerin hiçbir rol oynamaması söz konusudur. Bu durumda işçiler kendi istihdam durumlarını korumakla ilgilenip dışarıdakilerin istihdamı ile ilgili kaygı duymazlar.

Söz konusu modele göre, herhangi bir şok söz konusu olmadığında içeridekiler sadece mevcut işlerini korumak için ücreti belirleme sürecine dahil olurlar. Ancak olumsuz bir şok sonrasında bazı işçiler işlerini kaybederler ve istihdamda kalan grup, bu yeni düşük istihdam seviyesini korumak için ücreti belirler. Böylece istihdam ve işsizlik şok öncesi eski düzeyine dönme eğilimi göstermez (Blanchard ve Summers, 1986).

Yeni Keynesyen yaklaşımı savunanlar ekonomilerde tek bir doğal işsizlik oranı bulunmadığını, doğal işsizlik oranının, yaşanan uzun süreli iktisadi şoklardan sonra daha yüksek seviyelerde oluşacağı beklenirken kısa süreli iktisadi şoklardan sonra ise daha düşük seviyelerde gerçekleşeceğini ileri sürmüşlerdir (Paya, 2013: 429).

İşsizlik ülkelerin çoğunda kronik bir sorun olarak görülmektedir. Nitekim büyük çoğunlukla krizlerle bağlantılı bir iktisadi sonuç olarak değerlendirilen ekonomik durgunlukları takip eden dönemlerde sürekli daha yüksek işsizlik oranları ve düşük milli gelir artışları ile karşılaşmaktadır. Standart makroekonomik modellerin kriz öncesi dengeyi geri getirmek için yeterli olmaması, histeri etkisinin sürekli gündeme gelmesinde etkili olmuştur. Genellikle yöntem olarak birim kök testlerinin kullanıldığı mevcut araştırmaların öne sürdüğü kanıtların büyük çoğunluğu, yaşanan iktisadi şokların etkisiyle toplam talebin istihdam üzerinde kalıcı etkileri olduğunu desteklemektedir. Ancak büyük örneklerle ve güncel yöntemlerle elde edilmiş ampirik kanıtlarla desteklenen bir fikir birliği açıklamasına hala gerek duyulmaktadır. Bu bağlamda çalışmamız, sağlam, güçlü (robustness) sonuçlar elde edebilmek için gerek zaman serisi gerekse de panel veri analiz yöntemleri arasında güncel yöntemlerle hazırlanmış olup sağlıklı veriler sunması açısından önem arz etmektedir. Çalışma, 21. yüzyılın yükselen ekonomileri olarak değerlendirilen, nüfusu yoğun, zengin doğal kaynaklara ve yüksek gelir artışına sahip Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti ülkelerini ve Türkiye'yi kapsayan BRICS-T ülkelerine yönelik olarak işgücü piyasalarında doğal oran hipotezinin mi yoksa işsizlik histerisi hipotezinin mi geçerli olduğunu saptamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Giriş bölümü ile başlayan çalışma, geniş kapsamlı bir literatür incelemesi ile devam etmekte olup uygulanan ampirik yöntem ve uygulama sonuçları hakkında bilgiler içeren üçüncü ve dördüncü bölüm, sonuçların tartışılarak önerilerde bulunulduğu son bölüm olmak üzere beş bölüme ayrılmıştır.

## 2. Ampirik Literatür Araştırması

Çalışmamızın bu bölümünde işsizlik histerisi hipotezinin araştırıldığı mevcut çalışmalara dair örnekler sunulmuştur. Bölümde öncelikle yöntem olarak klasik birim kök testleri kullanan çalışmalara, akabinde Fourier birim kök testleri kullanan çalışmalara ve son olarak BRICS-T ülkelerine yönelik çalışmalara yer verilmiştir.

Caporale vd. (2022), 27 AB üyesi ülkeye ait 2000-2020 dönemine ait üçer aylık verilerle işsizliğin sürekliliğini

gerek mevsimsellikten arındırılmış gerekse de düzeltilmemiş serilerle araştırmışlardır. Kesirli entegrasyon yaklaşımı kullanılan çalışmada, genel anlamda AB ülkelerinde histeri hipotezini destekleyici kanıtlar elde edilmiştir. Aynı yıl Telli Üçler (2022), Türkiye'ye yönelik olarak genç ve genel işsizlik oranları üzerindeki histeri etkisini 2005-Ocak / 2022-Ocak dönemi için araştırmıştır. ADF ve PP birim kök testlerinin kullanıldığı çalışma neticesinde her iki işsizlik serisinin histeri etkisinde olduğu ve bu etkinin genç işsizlik serisinde daha yoğun olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Telli Üçler vd. (2023) Türkiye ekonomisine yönelik bir diğer çalışmada genç işsizlikte histeri etkisini cinsiyet temelli olarak PP birim kök testi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçları genç erkek işsizlik serilerine kıyasla genç kadın işsizlik serilerinde histeri etkisinin daha fazla olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bozkurt ve Altınar (2018) ise yine Türkiye ekonomisine yönelik olarak işsizlikte histeri etkisini 1982-2017 dönemi için analiz etmişlerdir. İlgili çalışmada yöntem olarak serilerin doğrusal olduğunu varsayan ADF, PP, KPSS, Zivot-Andrews ve Lee-Strazicich testlerinin yanı sıra doğrusal olmayan serilerde birim kök tespiti için kullanılan testler arasında yer alan KSS testi de uygulanmıştır. Serilerin doğrusal olduğunu varsayan testlere ait ampirik bulgular, işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olmadığı yönünde iken doğrusal olmadığı tespit edilen serilere uygulanan KSS birim kök testine ait sonuçlar, Türkiye'nin işgücü piyasasında işsizlik histerisi etkisinin mevcut olduğunu göstermiştir. Türkiye için bir diğer çalışma Çelik ve Küçükkale (2018) tarafından gerçekleştirilmiş olup söz konusu çalışmada 1988-2015 dönemine ait işsizlik verileri Ratchet modeli çerçevesinde analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında genel işsizlik oranlarının yanı sıra kadın, erkek, genç, yetişkin ve tarım dışı işsizlik oranlarının da dahil edildiği analiz sonuçları yetişkin işsizlik oranları dışında diğer tüm işsizlik serilerinde histeri etkisinin mevcut olduğunu göstermiştir. Mladenovic ve Anic (2016), doğal işsizlik oranı ve işsizlik histerisi teorilerini Slovenya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan, Kıbrıs, Malta, Estonya, Letonya ve Litvanya'yı kapsayan gelişmekte olan 10 Avrupa ülkesi ve AB(15) için Ocak 2004-Temmuz 2015 dönemini kapsayan verilerle ADF, KPSS, ERS, Lee-Strazicich birim kök testleri ve Markov-değişirme otoregresif model yardımıyla analiz etmişlerdir. Çalışmada, işsizlik histerisinin; ADF ve ERS test sonuçlarına göre bahsi geçen 10 Avrupa ülkesi ve AB(15)'de geçerli olduğu, KPSS testine göre ise Slovakya dışındaki diğer tüm ülkelerde ve AB(15)'te geçerli olduğu, Lee-Strazicich birim kök testine göre ise sadece Kıbrıs ve Macaristan'da geçerli olduğu yönünde olduğuna dair kanıtlar elde edilmiştir. İşsizlik oranındaki kalıcılığın nispeten yüksek bir seviyede olduğu tespit edilmiş olan çalışmada ayrıca işsizlik oranlarının farklı ekonomilerde yeni denge seviyelerine benzer bir hızla uyum sağlamadığı tespit edilmiştir.

İşsizlikte histeri etkisini Fourier birim kök testleri ile araştıran çalışmalara örnek olarak; Şahin Kutlu (2023), Kılıç

vd., (2022), Çağlayan Akay ve Bülbül (2021), Şak (2021), Yurtkuran (2021), Dedeoğlu (2021), Pata (2020), Çiçen (2020), Mike ve Alper (2020) Sigeze vd. (2019), Xie vd. (2018) Dursun (2017), Mladenovic (2016), Özkan ve Altınsoy (2015), Chang (2011)'e ait çalışmalar gösterilebilmektedir. Şahin Kutlu (2023), Türkiye ekonomisinin 2005-2020 dönemine ait genç kadın işsizlik oranlarını FADF testi ile analiz etmiş ve histeri etkisinin ilgili işsiz grubunda mevcut olduğuna dair bulgular elde etmiştir. Kılıç vd. (2022) ise 36 OECD ülkesine yönelik olarak FADF ve Fourier KSS birim kök testlerinin yanı sıra ADF, RALS-ADF, KSS ve Zivot & Andrews birim kök testlerini kullanarak işsizlik oranları üzerinde histeri etkisinin mevcudiyetini sınımlamışlardır. Ülkelere göre farklılaşan, mevcut en geniş aylık veri aralığının sınındığı çalışma neticesinde FADF testi dışında ele alınan ülkelerin çoğunda işsizlik histerisinin geçerli olduğu tespit edilmiş olup doğrusal olmayan yapıyı ve Fourier fonksiyonlarını dikkate alan testlerde histeri etkisi tespit edilen ülke sayısının diğer testlere göre daha az olduğu vurgulanmıştır. Çağlayan Akay ve Bülbül (2021) yine Fourier fonksiyonları içeren birim kök testlerinden Fourier Kruse testini kullanarak Cumhuriyetin kurulduğu yıldan 2018 yılına kadar olan dönemde yaşanan şokların, işsizlik üzerinde histeri etkisi yaratıp yaratmadığını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Söz konusu çalışmada elde edilen test sonuçları, incelenen dönem için işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğini ortaya koymuştur. Fourier Kruse birim kök testini işsizlik histerisinin tespitinde kullanılan bir diğer çalışma Şak (2021) ait olup yazar, Türkiye ekonomisi için toplam, kadın ve erkek işsizlik oranları üzerinde histeri etkisinin varlığını araştırmıştır. 1988-2018 dönemine ait 31 yıllık verinin analiz edildiği çalışmada sadece kadın işsizlik oranlarında histeri etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Histeri etkisinin geçerli olduğuna dair ampirik kanıtlar elde eden bir diğer çalışma Yurtkuran'a (2021) aittir. Yurtkuran, Türkiye için 2006-2009 dönemine ait çeyrek dönemlik verileri Narayan-Popp birim kök testinin yanı sıra Fourier fonksiyonlu ADF ve KSS testi analiz etmiştir. Narayan-Popp birim kök testine ait bulgular işsizlik histerisi hipotezini desteklemese de Fourier fonksiyonlu iki birim kök testine ait sonuçlar desteklemektedir. Bu sonuca paralel olarak Dedeoğlu (2021) da 30 OECD ülkesine ait 2001-2020 dönemine ait verileri CADF panel, panel KPSS, bootstrap panel ve FPKPSS testleri ile analiz ettiği çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğine dair bulgular elde etmiştir. OECD ülkelerine yönelik bir diğer çalışma Pata (2020) tarafından yapılmış olup 15 OECD ülkesine ait 1991-2019 dönemine ait veriler Fourier-CBL panel birim kök testi ile sınımlanmıştır. Elde edilen bulgular; Türkiye, Almanya ve İtalya'da işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu ancak ABD, Avusturya, İngiltere, Belçika, İsveç, Danimarka, İspanya, Fransa, Portekiz, Yunanistan, Norveç ve Hollanda'da geçerli olmadığı yönündedir. Çiçen (2020) ise Türkiye ekonomisine yönelik olarak 2005 yılından 2014 yılına kadar olan süreçte küresel krizin işsizlik üzerindeki etkisini, cinsiyet ve eğitim farklılıklarını dikkate alarak histeri hipotezi doğrultusunda FKPSS testi ile analiz

etmiştir. Küresel krizin kadın işsizlik üzerinde daha etkili olduğu tespit edilen çalışmada, lise ve dengi meslek okullarından mezun olan erkek işsizlik serilerinde; okuma yazma bilmeyen, ilköğretim, ortaokul ve dengi meslek okulları ve liselerden mezun olan kadın işsizlik serilerinde histeri etkisinin mevcudiyeti tespit edilmiştir. Mike ve Alper (2020) işsizlik histerisi hipotezini gelişmişlik seviyesine göre farklılık arz eden iki ülke grubuna yönelik olarak analiz etmişlerdir. 37 gelişmiş ve 15 gelişmekte olan ülke için 2003-2017 dönemine ait çeyrek dönemlik verilerin FADF testi ile sınındığı çalışmada, histerisi hipotezinin tüm ülkelerin işsizlik serilerinde geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Sigeze vd. (2019) ise histeri hipotezini İngiltere’de dahil olmak üzere tüm AB ülkeleri ve Türkiye için 1991-2016 dönemine ait verilerle FKPSS testi ile sınımış olup İsveç, Kıbrıs, Belçika ve Letonya dışındaki diğer tüm ülkelerde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğuna dair ampirik kanıtlar elde etmişlerdir. Xie vd. (2018) de çalışmasında Fourier fonksiyonlu birim kök testlerini kullanarak 9 Doğu Avrupa ülkesine ait 2000-2016 dönemine ait verileri analiz etmişlerdir. Yazarlar, 2018 tarihli ADF, PP, KPSS, Kantil ve Fourier Kantil birim kök testleri olmak üzere birçok yöntemi kullandığı çalışmalarında; Bulgaristan, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Letonya, Polonya ve Litvanya’da işsizlik histerisinin geçerli olmadığını ancak Macaristan ve Romanya’ya ait işsizlik serilerinde histeri etkisinin mevcut olduğunu tespit etmişlerdir. Dursun (2017) Xie’nin çalışmasında ele aldığı ülkelere benzer şekilde Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, Letonya, Polonya, Romanya dahil olduğu altı Orta ve Doğu Avrupa Ülkesi (ODAÜ) ve Türkiye’deki işsizlik oranlarında işsizlik histerisinin varlığını, 2000-2016 dönemine ait çeyrek dönemlik veriler kullanarak ADF, FADF, ADF-SB ve FADF-SB testleri ile analiz etmişlerdir. FADF-SB testinin önerilen dört alternatif arasından en uygun yöntem olduğu vurgulanan çalışmada ADF testi sonuçları, Bulgaristan, Hırvatistan, Letonya ve Polonya’da; Fourier ADF testi sonuçları, Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, Letonya ve Polonya’da; ADF-SB testi sonuçları, sadece Macaristan’da; FADF-SB testi sonuçları, Macaristan ve Polonya’da işsizlik histerisi etkisinin geçerli olduğuna dair kanıtlar ortaya koymuştur. Yine benzer ülke grubuna yönelik olarak işsizlik histerisi teorisinin geçerli olup olmadığını araştıran Mladenovic (2016), Bulgaristan, Hırvatistan, Romanya, Macaristan ve Slovenya’dan oluşan 5 Orta ve Doğu ülkesini analiz etmiştir. 2004-2015 dönemine ait verilerin ADF, KPSS, ERS, Lee-Strazicich ve FADF testleri ile analiz edildiği çalışmada ayrıca ARFIMA modelleri ile de tahminler yapılmıştır. Macaristan ve Slovenya’da işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu rastgele şokların işsizlik oranlarının gelişimi üzerinde kalıcı bir etkisi olduğu öne sürülen çalışmada; Bulgaristan, Hırvatistan ve Romanya’nın işsizlik serilerinin durağan olduğu ancak bunların trend bileşenlerinin büyük şokların uzun süreli etkisi altında olduğu, Hırvatistan ve Romanya’daki işsizlik oranı kalıcılığının derecesinin Bulgaristan’dan daha yüksek, ancak Macaristan ve Slovenya’dan daha düşük olduğu tespit

edilmiştir. Özkan ve Altınsoy (2015) ise işsizlikte histerinin mevcudiyetini cinsiyet ve yaş gruplarına göre araştırmışlardır. Türkiye için 1988-2014 dönemine ait işsizlik ve istihdam verilerinin doğrusallığı dikkate alınmayan ADF ve FADF testlerinin yanı sıra KSS ve FOURIER KSS birim kök testleri ile analiz edildiği çalışmada; işsizlikte histeri etkisinin kadınlar için tüm yaş gruplarında, erkeklerde ise 45 yaş üzerinde geçerli olduğu tespit edilmiştir. Chang (2011), Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, İngiltere ve ABD’yi kapsayan 17 OECD ülkesi için 1960-2009 dönemine ait verileri kullanarak ADF, PP, KPSS ve FKPSS birim kök testleri yardımıyla analiz etmiştir. Fourier birim kök testi sonuçları, Avustralya, Kanada, Finlandiya, Fransa, İsveç ve ABD’de doğal işsizlik oranı teorisinin geçerli olduğunu desteklerken diğer ülkelerde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu yönünde kanıtlar sunmaktadır.

BRICS-T ülkelerine yönelik çalışmalara örnek olarak ise Samırkaş Komşu ve Komşu (2021), Uğur ve Atılğan (2021), Türkmen ve Özbek’e (2021) ait çalışmalar gösterilebilir. Samırkaş Komşu ve Komşu (2021) Çin dışında diğer BRICS-T ülkelerinin tamamında histeri etkisinin varlığına dair kanıtlar elde etmiş iken Burak ve Atılğan (2021) ile Türkmen ve Özbek (2021) tüm BRICS-T ülkelerinde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır.

İşsizlik histerisini gerek klasik birim kök testleri gerekse de Fourier fonksiyonlu birim kök testleri ile inceleyen çalışmalardan elde edilen bulgular genel olarak işsizlik histerisi hipotezinin BRICS-T, OECD ve Avrupa ülkelerinin genelinde geçerli olduğunu kanıtlar niteliktedir. Ayrıca elde edilen bulgular daha ayrıntılı incelendiğinde özellikle dezavantajlı gruplar arasında yer alan kadın ve gençler arasındaki işsizliğin diğer gruplara kıyasla histeri etkisine daha fazla maruz kaldığı görülmektedir. Bu noktada çalışmamız elde edilen ampirik bulgulara dayanılarak yapılan genellemelerin doğruluğunu tekrar sınaması adına da literatüre katkı sağlayıcı niteliktedir.

### 3. Metodoloji

Bu çalışmada, 21. yüzyıl yükselen ekonomileri şeklinde değerlendirilen Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika’ya Türkiye’de dahil edilerek BRICS-T şeklinde ifade edilen altı ülkede geçici şokların toplam işsizlik, genç işsizlik, kadın ve erkek işsizliğinde kalıcı etkiler bırakıp bırakmadığı diğer bir deyişle histeri etkisinin mevcut olup olmadığı araştırılmıştır. Literatürde histeri etkisinin tespitinde yaygın olarak birim kök testleri kullanılmaktadır. Şayet işsizlik serilerine birim kök testleri uygulandığında serinin birim kök içerdiği durağan olmadığı sonucuna ulaşılmışsa ilgili seride histeri etkisinin mevcut olduğu, seri birim kök içermiyorsa diğer bir deyişle durağan ise doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğu kanısına varılmaktadır. Bu doğrultuda Dünya Bankası resmi internet

sitesinden derlenen 1991-2021 dönemine ait yıllık verilerin kullanıldığı çalışmada öncelikle birim kök tespiti için en uygun analiz yöntemini saptamak amacıyla serilerin doğrusal olup olmadıkları sınanmıştır. Doğrusal yapıda olan serilere Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanırken doğrusal yapı göstermeyen serilere ise Kapanios vd. (2003) tarafından geliştirilen KSS birim kök testi uygulanmıştır. Bu testlerin yanı sıra histeri etkisi Fourier fonksiyonlu birim kök testlerinden FADF ve FKPS testleri ile de sınanmıştır.

Ampirik analizlerde herhangi bir yöntemle test edilen modeli başka yöntem/yöntemler ile tahmin etmek ya da modeldeki değişken sayısını arttırmak/azaltmak modele dair

ilk elde edilen regresyon sonuçlarının tutarlılığını, güvenilirliğini kontrol etmemizi sağlar. Bu bağlamda çalışma kapsamında zaman serisi analizlerinin yanı sıra BRICS-T ülkelerine ait genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranlarını ifade eden IO, YIO, FIO ve MIO panel veri setleri oluşturularak panel veri analizlerinde en güncel testler arasında yer alan Fourier Panel KPSS testi uygulanmıştır. Bu sayede söz konusu ülke grubu için işsizlik histerisi etkisi gerek zaman serisi analizi gerekse de panel veri analizi yöntemi ile sınanmıştır.

Analiz kapsamında sınanan değişkenlere ait açıklayıcı bilgiler Tablo 1’de sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Değişkenlerin Tanımı ve Kaynağı

Değişkenler	Zaman serileri		Panel veri seti		Kaynak
	Açıklama	Değişkenler	Açıklama		
Brezilya	Toplam İşsizlik Oranı (Brezilya)	IO	Toplam İşsizlik Oranı	Dünya Bankası, Toplam İşsizlik Oranı (1991-2021) (Toplam İşgücünün yüzdesi)	
Rusya	Toplam İşsizlik Oranı (Rusya)				
Hindistan	Toplam İşsizlik Oranı (Hindistan)				
Çin	Toplam İşsizlik Oranı (Çin)				
Güney Afrika	Toplam İşsizlik Oranı (G. Afrika)				
Türkiye	Toplam İşsizlik Oranı (Türkiye)	YIO	Genç İşsizlik Oranı	Dünya Bankası, Genç İşsizlik Oranı (1991-2021), (15-24 yaş arası toplam işgücünün yüzdesi)	
Brezilya (Genç)	Genç İşsizlik Oranı (Brezilya)				
Rusya (Genç)	Genç İşsizlik Oranı (Rusya)				
Hindistan (Genç)	Genç İşsizlik Oranı (Hindistan)				
Çin (Genç)	Genç İşsizlik Oranı (Çin)				
Güney Afrika (Genç)	Genç İşsizlik Oranı (G. Afrika)	FIO	Kadın İşsizlik Oranı	Dünya Bankası, Kadın İşsizlik Oranı (1991-2021), (Kadın işgücünün yüzdesi)	
Türkiye (Genç)	Genç İşsizlik Oranı (Türkiye)				
Brezilya (Kadın)	Kadın İşsizlik Oranı (Brezilya)				
Rusya (Kadın)	Kadın İşsizlik Oranı (Rusya)				
Hindistan (Kadın)	Kadın İşsizlik Oranı (Hindistan)				
Çin (Kadın)	Kadın İşsizlik Oranı (Çin)	MIO	Erkek İşsizlik Oranı	Dünya Bankası, Erkek İşsizlik Oranı (1991-2021), (Erkek işgücünün yüzdesi)	
Güney Afrika (Kadın)	Kadın İşsizlik Oranı (G. Afrika)				
Türkiye (Kadın)	Kadın İşsizlik Oranı (Türkiye)				
Brezilya (Erkek)	Erkek İşsizlik Oranı (Brezilya)				
Rusya (Erkek)	Erkek İşsizlik Oranı (Rusya)				
Hindistan (Erkek)	Erkek İşsizlik Oranı (Hindistan)				
Çin (Erkek)	Erkek İşsizlik Oranı (Çin)				
Güney Afrika (Erkek)	Erkek İşsizlik Oranı (G. Afrika)				
Türkiye (Erkek)	Erkek İşsizlik Oranı (Türkiye)				

Ekonometrik analizlerde genellikle serilerin doğrusal oldukları varsayılarak analizler gerçekleştirilmektedir. Söz konusu varsayım ise bir sonraki aşamada yapılan testlerin sağlıklı sonuçlar vermemesine neden olabilmektedir. Bu bağlamda öncelikle doğrusallık durumunu araştırmak üzere serilere Harvey vd. (2008) doğrusallık testi uygulanması faydalı olacaktır. Bu testte zaman serilerin durağanlık durumuna göre farklı modeller kullanılmaktadır. Şayet seri düzeyde durağan yani I(0) ise Eşitlik (1)’deki model kullanılır.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2}^2 + \beta_3 y_{t-3}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_{4,j} \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Ancak seriler düzey değerlerinde durağan olmayıp I(1) ise model Eşitlik (2)’deki gibidir.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2}^2 + \beta_3 y_{t-3}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_{4,j} \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Bu denklemlerde p gecikme sayısını  $\Delta$  simgesi ise fark operatörünü ifade etmektedir

Söz konusu doğrusallık testinde Wald test istatistiği kullanılmakta olup " $H_{0,S} : \delta_2 = \delta_3 = 0$ " şeklindeki doğrusallık temel hipotezine karşılık " $H_{1,S} : \delta_2 \neq 0$ " şeklindeki doğrusal olmama hipotezi test edilmektedir.

Geleneksel birim kök testleri doğrusal olmayan süreçler için

durağanlık durumunun tespitinde çok güçlü olmamaktadır. Bu bağlamda çalışmamızda doğrusal olmadığı tespit edilen seriler için Kapetanios vd. (2003) tarafından geliştirilen KSS birim kök testi kullanılmıştır. Bu test yumuşak geçişli otoregresif (STAR) model tipi bir birim kök testidir. Testte  $H_0: \theta = 0$  şeklindeki birim kökün varlığına dair temel hipoteze karşılık  $H_0: \theta > 0$  şeklindeki durağanlığı ifade eden alternatif hipotez Eşitlik (3)'deki model yardımıyla sınanmaktadır (Kapetanios vd., 2003: 365).

$$\Delta y_t = \sum_{j=1}^p p_j \Delta y_{t-j} + \delta y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad (3)$$

KSS testinde zaman serileri temel model, ortalamadan arındırılmış ve ortalamadan ve trendden arındırılmış olmak üzere üç farklı şekilde ele alınabilmekte olup hesaplanan test istatistikleri Kapetanios vd. (2003) tarafından stokastik simülasyonlarla tablo haline getirilmiş asimptotik kritik değerlerle karşılaştırılmaktadır (Kapetanios vd., 2003: 364).

Doğrusal yapıda olduğu tespit edilen serilere ise ilk olarak Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır. Küçük örneklerde dahi başarılı olan bu test en fazla beş yapısal kırılmaya müsaade etmekte olup kırılma tarihleri Bai ve Perron (2003) algoritmaları kullanılarak tahmin edilmektedir (Carrion-i-Silvestre vd., (2009).

Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testinde  $P_T, PM_T, MZ_a, MSB, MZ_t$  şeklinde beş farklı test istatistiği kullanılmakta olup bunlar aşağıda ifade edilmiştir (Carrion-i-Silvestre vd., 2009: 8-9).

$$P_T(\lambda^0) = \{S(\bar{\alpha}, \lambda^0) - \bar{\alpha} S(1, \lambda^0)\} / s^2(\lambda^0), \quad (4)$$

$$MP_T(\lambda^0) = \left[ c^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 + (1 - \bar{c}) T^{-1} \tilde{y}_T^2 \right] / s(\lambda^0)^2 \quad (5)$$

$$MZ_a(\lambda^0) = (T^{-1} \tilde{y}_T^2 - s(\lambda^0)^2) (2T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2)^{-1} \quad (6)$$

$$MSB(\lambda^0) = (s(\lambda^0)^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2)^{1/2} \quad (7)$$

$$MZ_t(\lambda^0) = (T^{-1} \tilde{y}_T^2 - s(\lambda^0)^2) \left( 4S(\lambda^0)^2 T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 \right)^{-1/2} \quad (8)$$

BRICS-T ülkelerinde işsizlik histerisinin varlığı, söz konusu altı ülkeye ait veriler doğrusallık durumuna göre KSS ve Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testleri ile tek tek analiz edilmiştir. Ancak bu testlerden KSS testinde yapısal kırılmalar tamamıyla, Carrion-i-Silvestre birim kök testinde ise yumuşak geçişli olan kırılmalar göz ardı edilmektedir. Söz konusu bu testlerdeki eksiklikleri gidermek amacıyla zaman serilerine ayrıca FADF ve Fourier KPSS (FKPSS) testleri uygulanmasına karar verilmiştir.

Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilen FADF testinin

yapısı Eşitlik (9) yardımıyla gösterilmiştir.

$$\Delta y_t = p y_{t-1} + c_1 + c_2 t + c_3 \sin\left(\frac{2\mu kt}{T}\right) + c_4 \cos\left(\frac{2\mu kt}{T}\right) + e_t \quad (9)$$

Eşitlik (9)'daki "k" simgesi frekans sayısını "T" ise gözlem sayısını ifade etmektedir.  $H_0$  hipotezi serinin birim kök içerdiğini ifade etmekte olan FADF birim kök testi iki aşamalı olarak gerçekleştirilmektedir. İlk olarak k'nın 1'den 5'e kadar olan değerleri tahmin edilerek minimum kalıntılar karesine sahip olan model tespit edilmektedir. Ardından doğrusal yapı göstermeyen durumlara yönelik olarak boş hipotezi  $c_3 = c_4 = 0$  şeklinde olan F testi gerçekleştirilmektedir. F testi neticesinde elde edilen kritik değer Enders ve Lee'nin (2012) çalışmasında yer alan tablo değeri ile karşılaştırılarak hesaplanan test istatistikleri, ilgili tablo değerlerinden mutlak değer olarak küçük ise temel hipotezin reddedilemeyeceğine karar verilmektedir.

Çalışma kapsamında BRICS-T ülkelerine ait zaman serilerine uygulanan bir diğer Fourier fonksiyonları içeren test FKPSS testidir. Becker, Enders ve Lee (2006) tarafından geliştirilen aynı zamanda Nazlıoğlu ve Karul (2017) tarafından önerilen bu testte veri üretme aşaması Eşitlik (10) ve Eşitlik (11) ile ifade edilmektedir.

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' \gamma + r_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t \quad (11)$$

Yukarıdaki denklemde  $\varepsilon_t$  simgesi durağan hata terimini,  $u_t$  ise bağımsız ve  $\sigma_u^2$  varyansla benzer dağılım hata terimini ifade etmektedir. Burada  $X_t, y_t$  için seviyede durağan bir süreç için ve  $X_t = [1, t]'$  trend-durağan süreç için kullanılır. k'nın frekans T'nin örneklem büyüklüğü olarak ifade edildiği deterministik terimde bir kırılmayı yakalamak için  $Z_t = [\sin(2\pi kt/T), \cos(2\pi kt/T)]'$  seçilmektedir. Seride mevcut kırılmaların ani ya da yumuşak olduğu, sayıları ve tarihlerine bakılmaksızın deterministik terimdeki tüm kırılmalar Fourier yaklaşımı ile yakalanabilmektedir. "Birim kök bulunmamaktadır" şeklindeki temel hipotez  $H_0: \sigma_u^2 = 0$  iken  $\tilde{\varepsilon}_t$  Eşitlik (12, 13) regresyonlardan kalan katıntıları göstermektedir (Becker vd., 2006: 385-386).

$$y_t = \alpha + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (12)$$

$$y_t = \alpha + \beta_t + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (13)$$

Bu şekilde Eşitlik (14)'deki test istatistiğine ulaşmak mümkün olmaktadır.

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\tau(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\tilde{\sigma}^2} \quad (14)$$

Burada  $\tilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^T \tilde{\varepsilon}_j$  ve  $\tilde{\varepsilon}_i$ ,  $\tau_\mu(k)$  için 12 nolu regresyon denkleminde veya  $\tau_\tau(k)$  için 13 nolu regresyon denkleminde elde edilen en küçük kalıntı kareler toplamıdır.

$$\tilde{\sigma}^2 = \tilde{\gamma}_0 + 2 \sum w_j \tilde{\gamma}_j \quad (15)$$

15 nolu denklemde gösterilen  $\tilde{\gamma}_j$  10 ve 11 numaralı denklemlerden elde edilen  $\tilde{\epsilon}_t$  kalıntılarının  $j$  örneklem otokovaryansdır.

FKPSS testinde veri üretme aşaması tamamlandığında hesaplanan test istatistiği Becker vd. (2006) çalışmasında yer alan Tablo 1a'daki kritik değerler ile karşılaştırılmakta ve test istatistikleri ilgili tablo değerlerinden daha küçük ise  $H_0$  hipotezi kabul edilerek serinin birim kök içermediği durağan olduğu kabul edilmektedir.

Çalışma kapsamında BRICS-T ülkelerine yönelik işsizlik histerisi etkisi, zaman serileri analizlerinin yanı sıra panel boyutunda da incelenmiştir. Bu doğrultuda genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranlarına ilişkin sırasıyla IO, YIO, FIO ve MIO şeklinde panel veri setleri oluşturulmuş ve oluşturulan bu panel veri setlerine yatay kesit bağımlılığına ilişkin testler gerçekleştirildikten sonra hem ani hem de yumuşak geçişli yapısal kırılmaları tespit edebilen birim kök testlerinden Fourier Panel KPSS (FPKPSS) testi uygulanmasına karar verilmiştir.

Panel veri setlerinde uygun birim kök test yöntemini belirlemek için yatay kesit bağımlılığının mevcut olup olmadığının tespiti önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında değişkenlere Breusch-Pagan (1980) Lagrange Multiplier (LM), Pesaran (2004) Cross-Section Dependence (CD) ve  $CD_{LM}$  testi ve Pesaran vd. (2008) tarafından önerilen sapması düzeltilmiş LM testleri ( $LM_{adj}$ ) uygulanarak yatay kesit bağımlılığının mevcudiyeti araştırılmıştır.

Breusch-Pagan'ın (1980) geliştirdiği LM test istatistiğinin ilk hali aşağıda denklem 16 yardımıyla ifade edilmiştir.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\hat{p}_{ij}^2) X^2_{\frac{N(N-1)}{2}} \quad (16)$$

Pesaran (2008) ilerleyen süreçte bu test istatistiğine varyans ve ortalama ekleyerek aşağıdaki şekilde düzenlemiştir.

$$LM_{adj} = \left( \frac{2}{N(N-1)} \right)^{\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \left[ \hat{p}_{ij}^2 \left( \frac{T-K - \hat{p}_{ij} - \hat{\mu}_{Tij}}{v_{Tij}} \right) \right] N(0,1) \quad (17)$$

Burada  $\hat{p}_{Tij}$  simgesi ortalamayı,  $v_{Tij}$  simgesi ise varyansı ifade etmektedir. Testte temel hipotez "Yatay kesit bağımlılığı yoktur" şeklinde iken alternatif hipotez "Yatay kesit bağımlılığı vardır" şeklindedir. Söz konusu bu test ile hesaplanan olasılık değerleri 0.05'ten daha küçük bir değer ihtiva ediyorsa temel hipotez reddedilmekte ve paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunduğu kanaatine varılmaktadır (Pesaran vd., 2008).

Yatay kesit bağımlılığı bulunması durumunda panel veri setlerine ikinci nesil birim kök testlerinin uygulanması daha doğru sonuçların elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda çalışmamızda PKPSS testi uygulanmasına karar verilmiştir. Bu test Becker vd.'nin (2006) çalışmalarından yola çıkan Nazlıoğlu ve Karul (2017) tarafından yumuşak

geçişlere ve ayrıca yatay kesit bağımlılığına müsaade eden LM tipi bir panel birim kök testi olarak önerilmiştir. Testte serinin birim kök içermediği, durağan olduğu yönündeki temel hipotez sınanmaktadır.

FKPSS test istatistiği FP(k) bireysel olarak hesaplanan KPSS test istatistiklerinin ( $\eta_i(k)$ ) ortalaması alınarak hesaplanmakta olup aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$\eta_i(k) = FKPSS_i = \hat{\omega}_i^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \hat{S}(k)_{it}^2 \quad (18)$$

$$FP(k) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \eta_i(k) \quad (19)$$

K. frekanstaki bireysel olarak hesaplanan test istatistiklerinin ortalama değerlerinin ortalaması  $\xi(k)$  şeklinde, varyanslarının ortalaması ise  $\zeta(k)$  şeklinde ifade edilmekte olup FZ(k) nihai panel test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanabilmektedir (Nazlıoğlu ve Karul, 2017: 183).

$$FZ(k) = FKPSS = \frac{\sqrt{N} F(P(k) - \xi(k))}{\zeta(k)} \sim N(0,1) \quad (20)$$

#### 4. Ampirik Bulgular

Çalışmada Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ve Türkiye'yi kapsayan BRICS-T ülkelerine ait genel, genç, kadın ve erkek işsizlik serilerine ilk olarak Harvey vd. (2008) doğrusallık testi uygulanmış ve bulgular Tablo 2'de raporlanmıştır.

**Tablo 2.** Harvey vd. (2008) Doğrusallık Testi Sonuçları

Ülke	Harvey vd. (2008) Kritik değerler				Results
	vd. (2008)	%1	%5	%10	
Brezilya	2,94	8,07	7,98	7,94	Doğrusal
Rusya	1,57	3,05	3,01	2,99	Doğrusal
Hindistan	18,71	68,51	67,74	67,31	Doğrusal
Çin	5,22	16,68	16,49	16,38	Doğrusal
Güney Afrika	40,65	32,45	31,84	31,5	Doğrusal değil
Türkiye	4,11	4,85	4,77	4,73	Doğrusal
Brezilya (Genç)	3,12	4,84	4,76	4,71	Doğrusal
Rusya (Genç)	4,4	5,8	5,75	5,72	Doğrusal
Hindistan (Genç)	43,64	76,21	75,46	75,05	Doğrusal
Çin (Genç)	10,71	12,16	12,02	11,94	Doğrusal
Güney Afrika (Genç)	7,03	15,16	14,87	14,71	Doğrusal
Türkiye (Genç)	1,5	0,99	0,98	0,97	Doğrusal değil
Brezilya (Kadın)	2,27	5,04	4,99	4,96	Doğrusal
Rusya (Kadın)	3,11	5,9	5,83	5,79	Doğrusal
Hindistan (Kadın)	38,1	35,25	34,56	34,18	Doğrusal değil
Çin (Kadın)	4,02	13,79	13,62	13,52	Doğrusal
Güney Afrika (Kadın)	4,02	20,25	19,92	19,73	Doğrusal
Türkiye (Kadın)	7,12	9,44	8,98	8,72	Doğrusal
Brezilya (Erkek)	2,39	9,39	9,31	9,26	Doğrusal
Rusya (Erkek)	1,07	2,42	2,39	2,37	Doğrusal
Hindistan (Erkek)	1,75	2,12	2,1	2,08	Doğrusal
Çin (Erkek)	6,21	19,05	18,83	18,71	Doğrusal
Güney Afrika (Erkek)	1,46	5,47	5,12	4,93	Doğrusal
Türkiye (Erkek)	3,25	3,04	3,01	2,99	Doğrusal değil

Harvey vd. (2008) doğrusallık testine ait bulgulara göre Güney Afrika, Türkiye (Genç), Hindistan (Kadın) ve Türkiye (Erkek) serilerinin doğrusal yapıda olmadığı tespit edilmiştir. Doğrusal olmadığı tespit edilen serilere ise Kapetanios vd. (2003) tarafından geliştirilen KSS birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 3, temel model, ortalamadan arındırılmış ve trendden arındırılmış olmak üzere üç farklı modele ilişkin KSS birim kök testi sonuçlarını içermektedir. Bu sonuçlara göre;

Güney Afrika değişkeni için KSS test istatistikleri,

- $[Y(-1)^3: 0,186399] < [\%10: -1,92], [\%5: -2,22], [\%1: -2,82]$

**Tablo 3.** KSS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Temel Test İst.	Temel Kritik Değerler			Sabitten Arındırılmış Test İst.	Sabitten Arındırılmış Kritik Değerler			Trendden Arındırılmış Test İst.	Trendden Arındırılmış Kritik Değerler		
		%1	%5	%10		%1	%5	%10		%1	%5	%10
Güney Afrika	0,1864				-3,8393				-4,3347			
Türkiye (Genç)	2,9114				-1,0256				-0,4314			
Hindistan (Kadın)	1,1518	-2,82	-2,22	-1,92	0,3589	-3,48	-2,93	-2,66	-2,9789	-3,93	-3,40	-3,13
Türkiye (Erkek)	0,9319				26,7809				-3,9713			

Türkiye(Genç) değişkeni için KSS test istatistikleri,

- $[Y(-1)^3: 2,911379] > [\%10: -1,92], [\%5: -2,22], [\%1: -2,82]$
- $[X(-1)^3: -1,025637] < [\%10: -2,66], [\%5: -2,93], [\%1: -3,48]$
- $[Z(-1)^3: -0,431397] < [\%10: -3,13], [\%5: -3,40], [\%1: -3,93]$

şeklinde. Türkiye (Genç) serisine ait KSS test sonuçları temel modelde serinin durağan, ortalamadan arındırılmış ve ortalamadan ve trendden arındırılmış modelde ise durağan olmadığı yönündedir. Nitekim temel modele ait test istatistiği kritik değerlerden büyük iken ortalamadan arındırılmış ve ortalamadan ve trendden arındırılmış modellere ait test istatistikleri kritik değerlerden küçük bir değer ihtiva etmektedir. Dolayısıyla temel modele göre Türkiye (Genç) serisi birim kök içermez iken diğer modellerde söz konusu serinin birim kök içerdiği anlaşılmaktadır.

Hindistan (Kadın) değişkeni için KSS test istatistikleri,

- $[Y(-1)^3: 1,151778] < [\%10: -1,92], [\%5: -2,22], [\%1: -2,82]$
- $[X(-1)^3: 0,358916] < [\%10: -2,66], [\%5: -2,93], [\%1: -3,48]$
- $[Z(-1)^3: -2,978942] < [\%10: -3,13], [\%5: -3,40], [\%1: -3,93]$  şeklindedir.

Hindistan (Kadın) değişkenine ait sonuçlar her üç modelde de serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığı yönündedir

Türkiye (Erkek) değişkeni için KSS test istatistikleri,

- $[X(-1)^3: -3,839263] > [\%10: -2,66], [\%5: -2,93], [\%1: -3,48]$

$[Z(-1)^3: -4,334715] > [\%10: -3,13], [\%5: -3,40], [\%1: -3,93]$  şeklindedir. Güney Afrika değişkenine ait sonuçlara ilişkin temel modelde KSS test istatistiği 0,186399 olup %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden daha küçük bir değerdir. Dolayısıyla seri birim kök taşımakta olup durağan değildir. Ancak ortalamadan arındırılmış ve ortalamadan ve trendden arındırılmış modele ait test istatistikleri, kritik değerlerden daha büyük olduğu için seri birim kök içermemekte ve serinin durağan olduğuna karar verilebilmektedir.

- $[Y(-1)^3: 0,931929] < [\%10: -1,92], [\%5: -2,22], [\%1: -2,82]$
- $[X(-1)^3: 26,78094] > [\%10: -2,66], [\%5: -2,93], [\%1: -3,48]$
- $[Z(-1)^3: -3,971329] > [\%10: -3,13], [\%5: -3,40], [\%1: -3,93]$  şeklindedir.

Türkiye (Erkek) değişkenine ait bulgular temel serinin birim kök taşımakta olduğunu, durağan olmadığını destekler niteliktedir. Ancak ortalamadan arındırılmış ve ortalamadan ve trendden arındırılmış modele ait test istatistikleri, kritik değerlerden daha büyük olduğu için seri birim kök içermemekte ve serinin durağan olduğuna karar verilebilmektedir.

Doğrusal yapıda olmayan serilere KSS Birim kök testi uygulanmış iken doğrusal olduğu tespit edilen serilere ise ilk olarak Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4 aracılığıyla raporlanmıştır. Tabloya göre serilerin tamamı düzey değerlerinde birim kök içermekte olup durağan olmayan bir yapı sergilemektedirler.

Tablo 4 ayrıca serilere ait yapısal kırılma tarihlerine ilişkin bilgiler sunmaktadır. Buna göre Brezilya'daki genel işsizlik serisine ilişkin kırılma tarihleri 1996, 2003, 2008, 2013 ve 2017 iken genç işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1996, 2003, 2008, 2014 ve 2017'dir. Aynı ülkedeki kadın işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1996, 2003, 2008, 2014 ve 2017 olup erkek işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1996, 2003, 2008, 2014 ve 2018 şeklindedir. Brezilya'ya ait tüm işsizlik serilerine ait kırılma tarihleri toplu olarak değerlendirildiğinde 1996, 2003, 2008, 2014 ve 2017 yılları dikkat çekmektedir. Bu tarihlerden ilk



üçü 1994 yılındaki Meksika krizi, 2002 yılı Brezilya krizi ve 2008 Küresel krize denk gelmektedir. Ayrıca 2013 yılında ülkenin büyüme ivmesinin yavaşlaması ve 2014 yılında resesyona girmesi işsizlik oranlarını etkilemiştir. Brezilya 2017 yılında resesyondan çıkmış ancak ülkede yaşanan politik belirsizlikler ve grevler ekonomik faaliyetleri baskı

altına aldığı için bu durum gerek genel gerekse de genç, kadın ve erkek istihdamı üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır.

T

**ablo 4.** Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Ülke	PT	MPT	MZA	MSB	MZT	Kırılma Tarihleri
Brezilya	30,98 (9,09)	32,08 (9,09)	-13,56 (-46,81)	0,19 (0,10)	-2,60 (-4,84)	1996-2003-2008-2013-2017
Rusya	32,21 (8,84)	33,05 (8,84)	-12,22 (-45,82)	0,20 (0,10)	-2,46 (-4,76)	1995-1998-2001-2006-2010
Hindistan	45,91 (8,53)	48,09 (8,53)	-7,07 (-45,09)	0,23 (0,10)	-1,62 (-4,75)	1994-1998-2002-2007-2018
Çin	26,72 (8,76)	28,19 (8,76)	-14,28 (-45,35)	0,18 (0,10)	-2,59 (-4,76)	1994-2000-2003-2007-2018
Türkiye	32,27 (9,37)	33,88 (9,37)	-12,68 (-45,61)	0,20 (0,11)	-2,49 (-4,75)	2000-2003-2007-2010-2016
Brezilya (Genç)	32,60 (9,11)	33,72 (9,11)	-12,90 (-46,69)	0,20 (0,10)	-2,53 (-4,83)	1996-2003-2008-2014-2017
Rusya (Genç)	32,03 (9,25)	33,66 (9,25)	-13,05 (-46,69)	0,20 (0,10)	-2,55 (-4,83)	1996-2000-2008-2012-2018
Hindistan (Genç)	38,72 (9,08)	40,60 (9,08)	-9,94 (-45,88)	0,21 (0,10)	-2,07 (-4,79)	1996-1999-2008-2012-2018
Çin (Genç)	33,95 (9,18)	35,44 (9,18)	-11,55 (-44,87)	0,20 (0,11)	-2,31 (-4,72)	1998-2001-2005-2015-2018
Güney (Genç)	26,81 (8,59)	27,69 (8,58)	-13,83 (-44,31)	0,19 (0,11)	-2,61 (-4,71)	2000-2003-2007-2003-2017
Brezilya (Kadın)	35,57 (9,06)	37,32 (9,06)	-11,06 (-45,64)	0,21 (0,10)	-2,32 (-4,76)	1993-1999-2002-2014-2017
Rusya (Kadın)	31,61 (8,84)	32,42 (8,84)	-12,45 (-45,82)	0,20 (0,10)	-2,46 (-4,76)	1995-1998-2001-2006-2010
Çin (Kadın)	26,52 (8,76)	27,94 (8,76)	-14,42 (-45,35)	0,18 (0,10)	-2,62 (-4,76)	1994-2000-2003-2007-2018
Güney Afrika (Kadın)	30,97 (8,45)	32,18 (8,45)	-11,71 (-44,58)	0,20 (0,11)	-2,36 (-4,72)	1999-2002-2007-2011-2018
Türkiye (Kadın)	27,93 (9,10)	29,41 (9,10)	-14,67 (-46,55)	0,18 (0,10)	-2,69 (-4,82)	1994-2001-2005-2009-2018
Brezilya (Male)	28,94 (9,10)	30,17 (9,10)	-14,39 (-46,59)	0,19 (0,10)	-2,67 (-4,83)	1996-2003-2008-2014-2018
Rusya (Male)	32,76 (8,44)	33,64 (8,84)	-12,01 (-45,82)	0,20 (0,10)	-2,45 (-4,76)	1995-1998-2001-2006-2010
Hindistan (Male)	47,49 (8,72)	49,80 (8,72)	-6,90 (-45,10)	0,23 (0,10)	-1,59 (-4,74)	1995-1999-2002-2007-2018
Çin (Male)	26,94 (8,76)	28,45 (8,76)	-14,14 (-45,35)	0,18 (0,10)	-2,57 (-4,76)	1994-2000-2003-2007-2018
Güney Afrika (Male)	32,39 (8,43)	33,85 (8,43)	-10,67 (-43,63)	0,20 (0,11)	-2,17 (-4,67)	2000-2003-2008-2015-2018

Not: Parantez içinde ifade edilen değerler, bootstrap yöntemi (1000 yinleme kullanılarak) ile üretilmiş olan kritik değerler olup yapısal kırılma tarihleri test tarafından tahmin edilmiş tarihlere aittir.

Rusya'daki genel işsizlik serisine ilişkin kırılma tarihleri 1995, 1998, 2001, 2006 ve 2010 iken genç işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1996, 2000, 2008, 2012 ve 2018'dir. Aynı ülkedeki kadın ve erkek işsizlik serilerine ilişkin yapısal kırılma tarihleri genel işsizlik serisindeki kırılma tarihleri ile paralel olup 1995, 1998, 2001, 2006 ve 2010 şeklindedir. 1992 yılında başlayan özelleştirme süreci ve ülke sanayisine ait faaliyetlerin azalması ve 1998 Rusya Krizi işsizlik oranlarının artmasına neden olmuştur. Ancak 2001 yılında ekonomik faaliyetlerin artırılması, yatırım

miktarının yükseltilmesi ve ekonomide özel sektörün payının artırılarak serbest piyasa koşullarının oluşturulmasına yönelik programlar uygulanmış, birçok yasal ve kurumsal düzenleme getirilmiştir. Bu sayede girişimci sayısı büyük oranda artmış ve istihdam oranı da beraberinde yükselmiştir. 2008 Küresel krizinden ülke olumsuz etkilenmiş ve 2009 yılında %10,31 oranında ülke ekonomisi küçülmüştür. Ancak 2010 yılında ülke ekonomisi kendini toparlayarak % 6,78 oranında ülke ekonomisinin büyüdüğü kayıtlara geçmiş ve ülkedeki istihdam rakamları

bu durumdan olumlu etkilenmiştir (Yüksel, 2016: 46).

Hindistan'daki genel işsizlik serisine ilişkin kırılma tarihleri 1994, 1998, 2002, 2007 ve 2018 iken genç işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1996, 1999, 2008, 2012 ve 2018'dir. Aynı ülkedeki erkek işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1995- 1999- 2002- 2007 ve 2018 ise şeklindedir. Asya'nın üçüncü büyük ekonomisi olarak değerlendirilen ülke dünyanın en hızlı büyüyen ülkelerinden olmasına rağmen bu büyüme hızı istihdam oranlarına yansımamaktadır. Kayıt dışı istihdamın oldukça yüksek seviyelerde gerçekleştiği Hindistan'da aynı zamanda nüfus yoğunluğunun fazla olması ve ilerleyen süreçte Çin'in nüfusunu geçeceği öngörülmektedir. Bu durum ekonomik büyümenin işsizlik oranlarını düşürmede yetersiz kalmasına yol açan nedenler arasındadır. Hindistan'ın 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü'ne (DTÖ) üye olmuş ve 1998 yılı sonrasında gerçekleştirilen reformlarla özelleştirmeler hız kazanmış, doğrudan yabancı yatırım girişlerinin önündeki engellerin kaldırılmasına yönelik önlemler alınması ve dış ticareti arttırmak amacıyla gümrük tarifelerinin düşürülmesi gibi uygulamalar gerçekleştirilmiştir Ancak 2011 yılının son çeyreğinde son üç yılın en düşük büyüme oranları gerçekleşmiş ve 2011-2015 döneminde 90 milyon Hindistanlıya gelir sağlanmıştır (Alperen, 2021). 2011 yılı sonrası işsizliğin arttığı ülkede hükümet araştırmaları 2017-2018 yılları arasında genel işsizlik oranlarının son kırk beş yılın en yüksek seviyesinde gerçekleştiğini göstermiştir. Daha önce uygulamaya konulan ulusal vergi uygulamasının çalışma giderlerini arttırması ve ülkede yaygın şekilde kullanılan 500 ve 1000 rupilik kağıt paraların tedavülden kalkması gibi nedenlerin iş kayıplarına neden olduğu düşünülmektedir (Timetürk, 2019)

Çin'deki genel işsizlik serisine ilişkin kırılma tarihleri 1994, 2000, 2003, 2007 ve 2018 iken genç işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1998, 2001, 2005, 2015 ve 2018'dir. Aynı ülkedeki kadın işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1994, 2000, 2003, 2007 ve 2018 olup erkek işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1994, 2000, 2003, 2007 ve 2018 şeklindedir. 1994 yılındaki devalüasyon ve enflasyon rakamlarının %20'lere çıkması, sosyalist piyasa ekonomisinin geliştirilmesi yönünde devlet kuruluşlarının özelleştirilmesi ve yeniden yapılandırma faaliyetlerine ağırlık verilmesi 1994 yılında işsizlik oranlarındaki kırılmanın nedenleri arasında sayılabilmektedir. (Wong ve Ding, 2002: 11–13). Nitekim 1996-2002 yılları arasında kamu işletmelerinin özelleştirilmesi sonucunda çalışanların üçte ikisi işten çıkarılmış ancak işsiz sayısındaki bu artış resmi işsizlik rakamlarına tam olarak yansıtılmamıştır. Ancak 2003 ve 2007 yılları arasındaki süreçte ülke ekonomisindeki hızlı büyüme, işsizliğin düşmesinde etkili olmuştur (Öztürk, 2010: 133). 2018 yılında Çin'de büyüme % 6,6 oranında gerçekleşmiş olup bu oran küresel kriz sonrası yaşanan en düşük büyüme hızı olarak kayıtlara geçmiştir. Büyüme hızının bu denli düşmesinin nedeni Çin ile ABD arasındaki ticaret savaşları olduğu düşünülmektedir (BBC News, 2019).

Türkiye'deki genel işsizlik serisine ilişkin kırılma tarihleri 2000, 2003, 2007, 2010 ve 2016 iken kadın işsizlik serisine ilişkin yapısal kırılma tarihleri 1994, 2001, 2005, 2009 ve 2018'dir. Bu kırılma tarihleri Nisan 1994 krizi, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizi, 2008 Küresel ekonomik krizi, döviz kurundaki ani yükselmeler sonucu ortaya çıkan 2018 krizi ile paralellik göstermektedir.

Çalışma kapsamında BRICS-T ülkelerine genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranlarına ilişkin zaman serilere ayrıca FADF ve FKPS birim kök testleri uygulanmış ve Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Fourier Birim Kök Testleri Sonuçları

Ülke	FADF			FKPSS	
	Test İst.	Fourier Sayısı	Test İst.	Fourier Sayısı	Test İst.
Brezilya	-1,7937	3	12	0,1012	1
Rusya	6,3970	4	12	0,1443	1
Hindistan	-1195,87	4	12	0,0437	1
Çin	-5,4083	1	12	0,0815	1
Güney Afrika	4,5270	3	12	0,1035	1
Türkiye	-35,6616	4	12	0,0836	2
Brezilya (Genç)	-7,0813	3	12	0,108	1
Rusya (Genç)	7,7772	4	12	0,1262	1
Hindistan (Genç)	-12,9600	1	12	0,0698	1
Çin (Genç)	-8,5206	1	12	0,0654	1
Güney Afrika (Genç)	-1,5504	2	12	0,1034	1
Türkiye (Genç)	-12,0233	1	12	0,1183	2
Brezilya (Kadın)	-0,2915	4	12	0,0961	1
Rusya (Kadın)	2,6329	4	12	0,1429	1
Hindistan (Kadın)	-21,2935	1	12	0,0335	1
Çin (Kadın)	-13,7372	5	12	0,0859	1
Güney Afrika (Kadın)	-1,2907	1	12	0,1116	1
Türkiye (Kadın)	-3,0301	3	12	0,2602	2
Brezilya (Erkek)	-4,8946	3	12	0,1023	1
Rusya (Erkek)	-10,1577	5	12	0,1449	1
Hindistan (Erkek)	-17,6681	5	12	0,0499	1
Çin (Erkek)	-7,3658	1	12	0,0785	1
Güney Afrika (Erkek)	-14,0841	1	12	0,0875	1
Türkiye (Erkek)	-78,6537	1	12	0,0516	1

Not: Değişkenler trend içerdiği için tahminler sabit ve trendli model için yapılmıştır. FADF ve FKPS testleri ne ait kritik tablo değerleri için sırasıyla Enders ve Lee (2012) ve Becker, vd., (2006:389) kaynaklarından yararlanılmıştır.

Tablo 5'te sunulan FADF testi neticesinde elde edilen sonuçlara göre Brezilya, Hindistan, Güney Afrika(Genç), Brezilya(Kadın), Rusya(Kadın), Güney Afrika(Kadın), Türkiye(Kadın), değişkenleri birim köke sahiptir diğer bir deyişle durağan değildir. Nitekim bu değişkenlere ait sonuçlar temel hipotezin reddedilemeyeceğine işaret etmektedir. Analiz kapsamındaki diğer serilerin ise birim kök içermediği diğer bir deyişle durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5 aynı zamanda FKPS test sonuçlarını içermekte olup Hindistan, Türkiye, Hindistan(Kadın) değişkenleri için hesaplanan test istatistiklerinin ilgili tablodaki kritik değerlerden küçük olması nedeniyle "Seride birim kök bulunmamaktadır" şeklindeki temel hipotez reddedilememiş ve serilerin durağan olduğuna karar

verilmiştir. Diğer tüm seriler için hesaplanan test istatistiklerinin tablo değerlerinden büyük olması ise bu serilerin durağan olmama durumunu ortaya koymaktadır.

Çalışma kapsamında BRICS-T ülkelerine ait genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranlarına ilişkin sırasıyla IO, YIO,

**Tablo 6.** Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	IO		YIO		FIO		MIO	
	İst. Değeri	Olasılık Değeri	İst. Değeri	Olasılık Değeri	İst. Değeri	Olasılık Değeri	İst. Değeri	Olasılık Değeri
CD <sub>lm1</sub> (BP,1980)	47,262***	0,000	35,100***	0,002	41,761***	0,000	40,370***	0,000
CD <sub>lm2</sub> (Pesaran, 2004)	5,890***	0,000	3,670***	0,000	4,886***	0,000	4,632***	0,000
CD <sub>lm3</sub> (Pesaran, 2004)	-2,720***	0,003	-2,819***	0,002	-2,693***	0,004	-3,113***	0,001
LM <sub>adj</sub> (PUY, 2008)	0,135	0,446	1,415*	0,078	0,163	0,435	0,630	0,264

Not: \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla 10%, 5% ve 1% anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.

Tablo 6’da raporlanan sonuçlara göre; IO, YIO, FIO ve MIO veri setlerinin tamamı için tahmin edilen  $CD_{lm1}$ ,  $CD_{lm2}$  ve  $CD_{lm3}$  test sonuçlarına ait olasılık değerleri 0.05’ten küçük olup temel hipotez reddedilmektedir. Diğer bir deyişle söz konusu test sonuçlarına göre tüm veri setlerinde yatay kesit bağımlılığı güçlü bir şekilde mevcuttur. Ancak IO, YIO, FIO ve MIO serilerine ait  $LM_{adj}$  testi için hesaplanan olasılık değerlerinin tamamı 0,05’ten büyük olup sadece YIO serisine ait istatistik değeri %10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu durumda  $LM_{adj}$  test sonuçlarına göre IO, FIO ve MIO panel veri setleri için yatay kesit bağımlılığı bulunmadığı yorumu yapılabilmektedir. Yatay kesit bağımlılığının tespitine yönelik testlerin çoğunluğu yatay kesit bağımlılığı bulunduğu işaret ettiği için IO, YIO, FIO ve MIO veri setlerine yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yeni nesil birim kök testlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda panel veri setlerine son dönem panel birim kök testlerinden FPKPSS testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7’deki FPKPSS testi sonuçlarına göre sabitli ve trendli modelde %1 anlamlılık düzeyinde temel hipotez reddedilmekte, IO, YIO, FIO ve MIO serilerinin durağan olmadığına karar verilmektedir.

Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ve Türkiye’yi kapsayan BRICS-T ülkelerine yönelik genel, genç, kadın ve erkek işsizlik serilerinde histeri hipotezi, 1991-2021 dönemine ait verilerle KSS, Carrion-i-Silvestre vd. çoklu yapısal kırılmalı, FADF, FKPSS ve FPKPSS testleri ile analiz edilmiştir. Söz konusu analizler neticesinde elde edilen bulgularla histeri hipotezinin geçerli olduğu ya da olmadığı Tablo 8 yardımıyla özet bir şekilde sunulmaktadır. İlk olarak KSS birim kök testine göre, temel modelde Güney Afrika ve Türkiye(Erkek) serilerinde histeri etkisinin mevcut olduğu ancak ortalamadan ve trendden arındırılmış modellerde histeri etkisinin bulunmadığı söylenebilmektedir. Türkiye(Genç) serisinin temel modelde durağan, ortalamadan arındırılmış ve ortalamadan ve trendden arındırılmış modelde ise durağan olmadığı anlaşılmıştır.

FIO ve MIO şeklinde adlandırılan panel veri setleri oluşturulmuş olup ilk olarak bu serilere yatay kesit bağımlılığı testi uygulanmıştır. Bu bağlamda Tablo 6 yatay kesit bağımlılığının tespitine yönelik test sonuçlarını içermektedir.

**Tablo 7.** Fourier Panel Birim Kök Testi (FPKPSS Testi) Sonuçları

	K1	K2	K3
	IO		
Brezilya	0,0849	0,2084	0,1948
Rusya	0,1311	0,4004	0,2841
Hindistan	0,0405	0,0701	0,0940
Çin	0,0755	0,5292	0,5329
Güney Afrika	0,0787	0,2365	0,2617
Türkiye	0,1001	0,0903	0,1516
Panel İst. (Olasılık Değ.)	10,4517*** (0,0000)	12,8706*** (0,0000)	11,5044*** (0,0000)
YIO			
Brezilya	0,0889	0,2633	0,787
Rusya	0,1197	0,2013	0,1158
Hindistan	0,0668	0,4655	0,0660
Çin	0,0595	0,4882	0,0528
Güney Afrika	0,0850	0,1193	0,0769
Türkiye	0,1005	0,0762	0,0941
Panel İst. (Olasılık Değ.)	10,7517*** (0,0000)	13,7028*** (0,0000)	9,6210*** (0,0000)
FIO			
Brezilya	0,0702	0,0954	0,0987
Rusya	0,1252	0,2682	0,2367
Hindistan	0,0323	0,1403	0,1445
Çin	0,0790	0,5288	0,5283
Güney Afrika	0,0825	0,0692	0,0756
Türkiye	0,0780	0,2677	0,2623
Panel İst. (Olasılık Değ.)	9,0868*** (0,0000)	11,1287*** (0,0000)	9,7864*** (0,0000)
MIO			
Brezilya	0,1078	0,3273	0,2282
Rusya	0,1452	0,4403	0,3271
Hindistan	0,0464	0,0505	0,0892
Çin	0,0786	0,5113	0,5230
Güney Afrika	0,0695	0,4017	0,4492
Türkiye	0,1229	0,0981	0,1588
Panel İst. (Olasılık Değ.)	12,3159*** (0,0000)	15,9728*** (0,0000)	14,0517*** (0,0000)

Not: Tahminler sabitli ve trendli model için yapılmış olup \*\*\* simgesi, 1% anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Bu durumda, temel modelde seride histeri etkisinin mevcut olmadığı ancak ortalamadan ve trendden arındırılmış modelde histeri etkisinin bulunduğu söylenebilmektedir. Hindistan(Kadın) serisine ait KSS test sonuçları ise her üç modelde de serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığı

yönünde olup söz konusu seride histeri etkisinin mevcut olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 8'deki Carrion-i-Silvestre vd.(2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre; Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Türkiye, Brezilya(Genç), Rusya(Genç), Hindistan(Genç), Çin(Genç), Güney Afrika(Genç), Brezilya(Kadın), Rusya(Kadın), Çin(Kadın), Güney Afrika(Kadın), Türkiye(Kadın), Brezilya(Erkek), Rusya(Erkek), Hindistan(Erkek), Çin(Erkek), Güney Afrika(Erkek) serilerinin tamamı düzey değerlerinde durağan olmayan bir yapı sergilemekte olup işsizlik histerisi etkisini taşımaktadırlar.

FADF testi neticesinde elde edilen sonuçlara göre; Brezilya ve Hindistan'da genel işsizlik serisinde, Güney Afrika genç işsizlik serisinde, Brezilya, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'ye ait kadın işsizlik serilerinde histeri etkisinin bulunduğu yorumu yapılabilmektedir. FKPSS test sonuçlarına göre ise Hindistan ve Türkiye'ye ait genel işsizlik, Hindistan'a ait kadın işsizlik serisinde histeri etkisi bulunmamaktadır. Bu seriler dışında tüm BRICS-T ülkelerine ait genel, genç, kadın ve erkek işsizlik serileri üzerinde histeri etkisinin mevcut olduğu söylenebilmektedir (Tablo 8).

**Tablo 8.** KSS, Carrion-i-Silvestre, FADF, FKPSS ve FPKPSS Birim Kök Testlerine Ait Sonuçlar

Değişkenler (Zaman Serisi Analizi)	KSS			Carrion-i-Silvestre	FADF	FKPSS	Değişkenler (Panel Veri Analizi)	FPKPSS
	Temel	Ort. Ar.	Trend. Ar.					
Brezilya	-			✓	✓	✓	IO	✓
Rusya	-			✓	X	✓		
Hindistan	-			✓	✓	X		
Çin	-			✓	X	✓		
Güney Afrika	✓	X	X	-	X	✓		
Türkiye	-			✓	X	X		
Brezilya (Genç)	-			✓	X	✓	YIO	✓
Rusya (Genç)	-			✓	X	✓		
Hindistan (Genç)	-			✓	X	✓		
Çin (Genç)	-			✓	X	✓		
Güney Afrika (Genç)	-			✓	✓	✓		
Türkiye (Genç)	X	✓	✓	-	X	✓		
Brezilya (Kadın)	-			✓	✓	✓	FIO	✓
Rusya (Kadın)	-			✓	✓	✓		
Hindistan (Kadın)	✓	✓	✓	-	X	X		
Çin (Kadın)	-			✓	X	✓		
Güney Afrika (Kadın)	-			✓	✓	✓		
Türkiye (Kadın)	-			✓	✓	✓		
Brezilya (Erkek)	-			✓	X	✓	MIO	✓
Rusya (Erkek)	-			✓	X	✓		
Hindistan (Erkek)	-			✓	X	✓		
Çin (Erkek)	-			✓	X	✓		
Güney Afrika (Erkek)	-			✓	X	✓		
Türkiye (Erkek)	✓	X	X	-	X	✓		

Not: "✓" simgesi işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu ifade ederken X simgesi işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olmadığı anlamına gelmektedir.

BRICS-T ülkelerine yönelik genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranlarına ait Tablo 8'deki panel birim kök testi (FPKPSS) sonuçlarına göre ise tüm işsizlik serileri histeri etkisinin altındadır.

Tablo 8'deki bulgulara dayanılarak BRICS-T ülkelerinde histeri etkisine en fazla maruz kalan işsiz grubunun gençler ve kadınlar olduğu görülmektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada, 21. yüzyıl yükselen ekonomileri şeklinde değerlendirilen Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney

Afrika'ya Türkiye'de dahil edilerek BRICS-T şeklinde ifade edilen altı ülkede geçici şokların işsizlik, genç işsizlik, kadın ve erkek işsizliğinde kalıcı etkiler bırakıp bırakmadığı diğer bir deyişle histeri etkisinin mevcut olup olmadığı 1991-2021 dönemi için araştırılmıştır.

İlk olarak KSS birim kök testine göre, temel modelde Güney Afrika genel işsizlik ve Türkiye erkek işsizlik serilerinde histeri etkisinin mevcut ancak ortalamadan ve trendden arındırılmış modellerde histeri etkisi bulunmamaktadır. Türkiye genç işsizlik serisinde temel modelde histeri etkisi mevcut değilken ortalamadan ve trendden arındırılmış modelde mevcuttur. Ayrıca Hindistan kadın işsizlik serisine

ait her üç modelde histeri etkisinin mevcut olduğu söylenebilmektedir.

Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre; Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye genel işsizlik; Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika genç işsizlik; Brezilya, Rusya, Çin ve Güney Afrika kadın işsizlik; Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika erkek işsizlik serileri histerisi etkisinin altındadırlar.

FADF testi neticesinde elde edilen sonuçlara göre Brezilya ve Hindistan genel işsizlik; Güney Afrika genç işsizlik; Brezilya, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye'ye ait kadın işsizlik serileri üzerinde histeri etkisinin bulunduğu anlaşılmıştır. FKPSS test sonuçlarına göre ise Hindistan ve Türkiye'ye ait genel işsizlik, Hindistan'a ait kadın işsizlik serisinde histeri etkisi bulunmamaktadır. Bu seriler dışında tüm BRICS-T ülkelerine ait genel, genç, kadın ve erkek işsizlik serileri üzerinde histeri etkisinin mevcut olduğu söylenebilmektedir

Panel birim kök testi (FKPSS) sonuçlarına göre ise BRICS-T ülkelerine ait genel, genç, kadın ve erkek tüm işsizlik serileri histeri etkisinin altındadır.

Zaman ve panel olmak üzere tüm analiz sonuçları toplu olarak değerlendirildiğinde BRICS-T ülkeleri genelinde genel, genç, kadın ve erkek işsizlik oranları üzerinde histeri etkisinin mevcut olduğu kanaatine varılabilmektedir. Nitekim söz konusu sonuçlara göre histeri etkisinin varlığı yadsınamaz bir gerçekliktir. Bu gerçeklik Caporale vd. (2022)'nin çalışmasında AB ülkeleri için, Telli Üçler'in (2022) çalışmasında Türkiye için, Bozkurt ve Altın'ın (2018) çalışmasında Türkiye'ye ait doğrusal olmayan seriler için, Çelik ve Küçükale'nin çalışmasında Türkiye'ye ait (2018) kadın, erkek, genç ve tarım dışı işsizlik serileri için, Mladenovic ve Anic'in (2016) çalışmasında 10 Avrupa ülkesi ve AB(15) ADF ve ERS test sonuçları için elde ettiği ampirik sonuçlarla da desteklenmiştir. Ayrıca histeri etkisinin varlığına dair bu sonuçlar, BRICS-T ülkelerine yönelik Uğur ve Atılgan (2021) ile Türkmen ve Özbek'in (2021) çalışmalarında elde ettiği sonuçlarla örtüşmekte olup Samırkaş Komşu ve Komşu'nun (2021) çalışmasında Çin dışındaki diğer BRICS-T ülkelerine ait sonuçlarla da uyumaktadır.

Histerinin varlığına dair kanıtlar sunulan bu çalışma neticesinde histeri etkisinin özellikle genç ve kadın işsizlik serilerinde daha yoğun olduğu söylenebilmektedir. Genç işsizlikte histeri etkisinin daha fazla olduğuna dair elde edilen sonuç; Telli Üçler'in (2022) Türkiye'ye yönelik çalışmasında elde ettiği bulgularla uyumaktadır. Histeri etkisinin kadın işsizliği daha fazla etkilediğine dair elde edilen sonuç ise literatürdeki Şak (2021), Çiçen (2020), Telli Üçler vd. (2023), Özkan ve Altınsoy (2015) çalışmalarında elde ettikleri bulgularla örtüşmektedir. Nitekim bu çalışmalarda kadın işsizlikte histeri etkisinin daha yoğun olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir.

İşsizlik histerisinin geçerliliğine dair yapılan çalışmalar; ele

alınan dönem, ülke/ülkeler, işsiz grubu vb. açıdan farklılık gösterse de genel anlamda histerinin geçerli olduğu görüşünün yaygın olduğu görülmektedir. Dolayısıyla işsizliğin önlenmesi ve işsizlik süresinin kısaltılması noktasında işgücü piyasasına yönelik etkin düzenlemelerin getirilmesi, yaşanan iktisadi şoklar sonrası ekonominin kısa sürede toparlanmasını sağlayacak yapısal reformların uygulamaya konulması önem arz etmektedir. Özellikle 21. yüzyılım yükselen ekonomileri olarak değerlendirilen, nüfusu yoğun, zengin doğal kaynaklara ve yüksek gelir artışına sahip BRICS-T ülkelerinde işsizlik sorununu çözmek iktisadi büyümenin sürdürülebilirliğini sağlama noktasında oldukça önemlidir. Yüksek nüfuslu bu ülkelerde işsizliğe neden olan ve gençlerin istihdama katılmasını kısıtlayan temel problemlerin tespit edilmesi ve bu doğrultuda önlemler alınması, nitelikli personel sayısının artırılması fayda sağlayabilecektir. Nitelikli personel sayısındaki artışla birlikte bilim ve teknoloji alanında yeni ürün, üretim teknikleri vb. geliştirilmesi yoluyla ekonomideki katma değer artışı makroekonomik göstergelerin de iyileşmesinde de etkili olabilecektir.

Histerinin özellikle genç ve kadın işsizliği etkilediği görülmektedir. Bu bağlamda gençlerin işgücü piyasası ile entegre olması için ilgi duyduğu alanlarda eğitim alması ve bu doğrultuda becerilerinin gelişmesine yardımcı olmak, staj sürelerinin uzatılması ve uygulamalı eğitimin yaygınlaştırılması fayda sağlayabilecektir. Kadınların istihdamına yönelik olarak ise ilk olarak toplumda ev işlerini yapmaktan ve çocuk bakımından sorumlu ebeveyn şeklinde algılanmalarının önüne geçilmesi, işgücü piyasasındaki dezavantajlı konumlarının iyileştirilmesi, özellikle mesleki eğitim olanaklarının artırılması ve kadınların kendi işini kurmaları yönünde desteklenmeleri fayda yaratabilecektir.

## Kaynakça

- Alperen, Ü. (2021). Hindistan: Dünyanın Yükselen Yeni Ekonomik Gücü. (Erişim: 03.06.2023) <https://www.indyturk.com/node/422881/t%C3%BCrki%CC%87yeden-sesler/hindistan-d%C3%BCnyan%C4%B1n-y%C3%BCkselen-yeni-ekonomik-g%C3%BCc%C3%BC>
- Bai, J., & Perron, P. (2003). Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 1-22. <https://doi.org/10.1002/jae.659>
- BBC News (2019). Çin'de son 28 yılın en düşük büyüme oranı. (Erişim: 06.06.2018), <https://www.bbc.com/turkce/haberler-46943654>
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number Of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2006.00478.x>
- Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1986). *Hysteresis and the European Unemployment Problem*. İn: Stanley

- Fischer (Ed.), *NBER, Macroeconomics Annual* (s. 15-78), Vol 1, Cambridge: MIT Press.
- Bozkurt, E., & Altın, A. (2018). Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleriyle Türkiye’de İşsizlik Histerisinin Tespiti. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı), 167 – 180. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/523351>
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test And Its Applications To Model Specification In Econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Caporale, G. M., Gil-Alana, L. A., & Trejo, P. V. (2021). Unemployment Persistence in Europe: Evidence from the 27 EU Countries. *Heliyon*, 8(2), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08898>
- Carrion-I-Silvestre, J. L., Kim, D., & Perron, P. (2009). GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and the Alternative Hypotheses. *Econometric Theory*, 25(6), 1754-1792. <https://www.jstor.org/stable/40388611>
- Çağlayan Akay, E., & Bülbül, H., (2021). 1923’den Günümüze İşsizlik Histerisinin Geçerliliğinin Analizi. İçinde: Nilgün Çil (Ed.), *Ekonomi ve İktisat Yöntemleri ve Uygulamaları* (s.1-18), İstanbul: İstanbul University Press.
- Çelik, C., & Küçükale, Y., (2018). İşgücü Piyasasına Yönelik Histeri Etkisi: Ratchet Modeli İle Türkiye Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun TERZİ Özel Sayısı, 21-40 . <https://doi.org/10.18092/ulikidince.361860>
- Çiçen, Y. B. (2020). Global Krizde Türkiye’de Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre İşsizlik Histerisi: Fourier Durağanlık Analizinden Kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (Ek), 110-120. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumus/issue/59344/835348>
- Chang, T. (2011). Hysteresis In Unemployment For 17 OECD Countries: Stationary Test With A Fourier Function. *Economic Modelling*, 28(5), 2208- 2214. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.06.002>
- Dedeoğlu, M. (2021). OECD Ülkelerinde İşsizliğin Histeri ve Doğal Oran Çerçevesinde İncelenmesi: Alternatif Panel Birim Kök Testlerinden Kanıtlar. *EKOİST Journal of Econometrics and Statistics*, 0(35), 129-145. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2021.35.0000>
- Dursun, G. (2017). Unemployment hysteresis in central and eastern European countries: further evidence from Fourier unit root test. Rome: Econ-World2017@ Rome Proceedings.
- Dünya Bankası (2022). Databank (Erişim: 01.02.2023), <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS>
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The Flexible Fourier form and Dickey-Fuller Type Unit Root Tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1-17. <https://www.jstor.org/stable/1831652>
- Harvey, D.I., Leybourne, S.J., & Xiao, B. (2008). A Powerful Test for Linearity When the Order of Integration is Unknown. *Studies Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 12(3), 1-24. <https://doi.org/10.2202/1558-3708.1582>
- Kapetanios, G., Shin, Y., & Snell, A. (2003). Testing for a Unit Root in The Nonlinear STAR Framework. *Journal of Econometrics*, 112(2), 359–379. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00202-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00202-6)
- Kılıç, E., Ergen, E., & Yavuz, E. (2022). OECD Ülkelerinde İşsizlik Histerisinin İncelenmesi: Doğrusal Olmayan ve Fourier Kırılmalı Testlerden Kanıtlar. *Niğantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1) 27- 48. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1090723>
- Mike, F., & Alper, A.E. (2020). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için işsizlik histerisinin incelenmesi: Fourier ADF test bulguları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.18074/ckuibfd.661615>
- Mladenović, Z. (2016). Econometric Testing Of Unemployment Hysteresis in Selected Cee Countries: Lessons For The Serbian Economy. *Ekonomika Preduzeca*, 64(7-8), 403-413. <https://doi.org/10.5937/ekopre1608403M>
- Mladenovic, Z., & Anic, A. (2016). Evaluating Persistence in the Unemployment Rate of Emerging European Economies. İn: Tabitha Fletcher (Ed.), *Unemployment: Economic, Political and Social Aspects* (pp. 79-96). New York: Nova Science Publishers.
- Nazlıoğlu, S., & Karul, C. (2017). A Panel Stationary Test With Gradual Shifts: Re-İnvestigate The İnternational Commodity Price Shocks. *Economic Modelling*. 61, 181-192. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.12.003>
- Özkan, Y., & Altınsoy, A. (2015). İşsizlik ve İstihdamda Histeri Etkisi (Türkiye, 1988-2014). *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi* 3(16). Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Kongresi Özel Sayısı, 123–130. [https://dergipark.org.tr/tr/pub/sevad/issue/53384/709805#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/tr/pub/sevad/issue/53384/709805#article_cite)

- Pata, U. K. (2020). OECD ülkelerinde işsizlik histerisinin ampirik bir analizi: Fourier panel durağanlık testi. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 10(1), 125-144. <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/sgd/tr>
- Paya, M. (2013). *Makro İktisat*, (4. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Pesaran, M. H. (2004). *General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels*. CESifo Working Paper Series No. 1229; IZA Discussion Paper No. 1240.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted Lm Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127. <https://www.jstor.org/stable/23116064>
- Phelps, E.S. (1972). *Inflation Policy and Unemployment Theory*. London: Macmillan
- Samırkaş Komşu, M., & Komşu, U. C. (2021). İşsizlik Histerisi: BRICS-T Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 74-85. <https://dergipark.org.tr/en/pub/oskaiibfd/issue/67540/1036315>
- Sigeze, Ç., Coşkun, N., & Ballı E. (2019). AB ülkelerinde ve Türkiye’de işsizlik histerisinin Fourier-Kpss birim kök testi ile incelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 34(1), 15–24. <https://doi.org/10.24988/ije.2019341761>
- Şahin Kutlu, Ş. (2023). Türkiye’de Genç Kadın İşsizliğinde Histeri Etkisi: Fourier ADF Testinden Kanıtlar. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 526-537. <https://doi.org/10.11616/asbi.1218456>
- Şak, N. (2021). Türkiye’de işsizlik histerisi: Kadın Ve Erkek İşsizliğine Bir Bakış. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 467-477. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.714090>
- Telli Üçler, Y. (2022). Türkiye’de İşsizlik Histerisi Üzerine Bir Araştırma (2005-2022). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25 (1) , 216-225. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.1100329>
- Telli Üçler, Y. , Yıldırım, M., Akcan, A. T., & Karadağ Ak, Ö. (2023). Türkiye’de Genç Kadın Ve Genç Erkeklerin İşsizlik Histerisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 1071-1082. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1100513>
- Timetürk (2019). Hindistan’da işsizlik oranı artıyor. (Erişim: 01.06.2018), <https://www.timeturk.com/hindistan-da-issizlik-orani-artiyor/haber-1073966>
- Tobin J. (1972). Inflation and Unemployment. *The American Economic Review*, 62(1/2), 1–18.
- Türkmen, S., & Özbek, S. (2021). Is Unemployment Hysteresis Valid In Brics-T Countries? Evidence From Panel Fourier LM Approach. *International Social Sciences Studies Journal*, 7(78), 542-549. <http://dx.doi.org/10.26449/sss.3017>
- Xie, H., Chang, T., Grigorescu, A., & Hung, K. (2018). Revisit Hysteresis Unemployment In Eastern European Countries Using Quantile Regression. *Economicky Casopis*, 66(5), 522-537.
- Uğur, B., & Atılğan, D. (2021). BRICS-T Ülkeleri İçin İşsizlik Histerisi Mi, Yoksa Doğal Oran Hipotezi Mi Geçerlidir? *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 311-325. <https://doi.org/10.51945/cuiibfd.993063>
- Wong, J. & Ding, L. (2002). *China's Economy into The New Century*. Shanghai: World Scientific Publishing.
- Yılmaz, M. (2022). COVID-19 ve İşsizlik Üzerine Bir Değerlendirme. İçinde: Oğuzhan Şengül & Uğur Adıgüzel (Ed.), *İstihdam Üzerine Güncel Çalışmalar* (s.21-29). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Yurtkuran S. (2021). Türkiye’de İşsizlik Histerisi Hipotezi: Fourier Birim Kök Testleri’nden Yeni Kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(1), 70-80. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1417999>
- Yüksel, S. (2016). Rusya Ekonomisinde Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkileri. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (614), 43-57. <https://dergipark.org.tr/en/pub/fpeyd/issue/48033/607469>

## Extended Summary

### Purpose

This study aims to determine whether the natural rate hypothesis or the unemployment hysteresis hypothesis holds in the labor markets of the BRICS-T countries, which include Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey. Most of the evidence from existing studies, which generally use unit root tests as a methodology, supports the unemployment hysteresis hypothesis. However, there is still a need for a consensus explanation supported by empirical evidence obtained with large samples and up-to-date methods. In this context, our study is important in terms of providing robust data as it is prepared with up-to-date methodologies among both time series and panel data analysis methods to obtain robustness results.

### Literature Review

Most of the studies in the literature confirm the unemployment hysteresis hypothesis. Among these studies; Caporale et al. (2022) in 27 EU countries, Telli Üçler (2022) in youth and general unemployment rates in Turkey, Bozkurt and Altın (2018) in unemployment series with nonlinear series tests in their study on the Turkish economy, Çelik and Küçükale (2018) in all unemployment series except adult unemployment rates in Turkey have obtained evidence of hysteresis effect.

Using Fourier unit root tests to investigate the effect of hysteresis; Şahin Kutlu (2023) on young female unemployment rate in Turkey, Kılıç et al. (2022) on unemployment rates for most of the 36 OECD countries, Çağlayan Akay and Bülbül (2021) on female unemployment rates in Turkey, Yurtkuran (2021) on unemployment rates in Turkey, Dedeoğlu (2021) on unemployment rates of 30 OECD countries, Pata (2020) on unemployment rates of Turkey, Germany and Italy among 15 OECD countries, Çiçen (2020), illiteracy in male unemployment series for high school and equivalent vocational school graduates, illiteracy in female unemployment series for primary school, secondary school and equivalent vocational school graduates and high school graduates in Turkey, Mike and Alper (2020) on unemployment rates in both developed and developing countries, Sigeze et al. (2019) analyzed EU countries and Turkey, Mladenovic (2016) analyzed the unemployment rates of Hungary and Slovenia among 5 Eastern European countries.

Among the studies on BRICS-T countries, Samırkaş Komşu and Komşu (2021) find evidence for all BRICS-T countries except China, Burak and Atılgan (2021) and Türkmen and Özbek (2021) find evidence for all BRICS-T countries.

### Design/methodology/approach

In the study using annual data for the period 1991-2021 compiled from the World Bank's official website, firstly, the linearity test of Harvey et al. (2008) was used to test whether the series are linear or not. The Carrion-i-Silvestre et al. (2009) unit root test with multiple structural breaks is

applied to linear series, while the CSR unit root test is applied to non-linear series. In addition to these tests, the hysteresis effect is also tested with Fourier ADF and Fourier KPSS tests, which are Fourier function unit root tests. Within the scope of the study, panel data sets including general, youth, female and male unemployment rates of BRICS-T countries were created and the Fourier Panel KPSS test, which is among the most up-to-date tests, was applied. In this way, the unemployment hysteresis effect for this group of countries was tested both by time series analysis and panel data analysis.

### Findings

According to the CSR unit root test applied to nonlinear series, South Africa and Turkey (Male) series are found to have a hysteresis effect in the base model, but not in the mean-adjusted and trend-adjusted models. Turkey (Young) series is stationary in the base model but non-stationary in the mean-adjusted and mean-trend-adjusted models. In this case, it can be said that there is no hysteresis effect in the basic model, but there is a hysteresis effect in the mean-adjusted and trend-adjusted model. The results of the KSS test for the India(Women) series indicate that the series contains a unit root in all three models, i.e. it is non-stationary, and it can be said that there is a hysteresis effect in the series in question.

According to Carrion-i-Silvestre et al. (2009) unit root test applied to the series found to be linear, there is a hysteresis effect in general unemployment rates of Brazil, Russia, India, China and Turkey; youth unemployment series of Brazil, Russia, India, China and South Africa; female unemployment rates of Brazil, Russia, China, South Africa and Turkey; male unemployment rates of Brazil, Russia, India, China and South Africa

According to the results of the FADF test, Brazil, India, South Africa (Young), Brazil (Female), Russia (Female), South Africa (Female) and Turkey (Female) variables have unit root. Therefore, it can be interpreted that there is a hysteresis effect in the general unemployment series of Brazil and India, the youth unemployment series of South Africa, and the female unemployment series of Brazil, Russia, South Africa and Turkey. As a result of this test, it was found that there is no hysteresis effect on general unemployment series of Russia, China, South Africa and Turkey; youth unemployment series of Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey; female unemployment series of India and China; male unemployment series of Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey. According to the FKPSS test results, there is no hysteresis effect on the general unemployment series of India and Turkey and the female unemployment series of India. Except for these series, it can be said that there is a hysteresis effect on general, youth, female and male unemployment series for all BRICS-T countries.

When all the analysis results are evaluated, it can be said that young and female unemployed are the most exposed to the hysteresis effect in BRICS-T countries.