

OECD Ülkelerinde İşsizlik Dinamikleri: Histeri Hipotezinin Güncel Birim Kök Testleriyle Değerlendirilmesi

Cihat KARADEMİR¹

Öz

Bu çalışma, 24 seçili OECD ülkesinde işsizlik histerisi ve doğal işsizlik oranı hipotezlerinin geçerliliğini 2005Q1-2025Q1 dönemine ait güncel verilerle araştırmaktadır. Özellikle 2008 küresel krizi ve COVID-19 pandemisi gibi önemli şokların ardından bu ayrımın yeniden incelenmesi hedeflenmiştir. Analiz öncesi uygulanan Luukkonen vd. (1988) doğrusallık testi, tüm ülkelerin işsizlik serilerinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Bu bulgu doğrultusunda serilerin durağanlık özellikleri, KSS (2003), Sollis (2009), Kruse (2011) gibi doğrusal olmayan ve Cuestas-Ordóñez (2014) ile OSH (2020) gibi yapısal kırılmaları ve asimetrik etkileri dikkate alan güncel birim kök testleri ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular, ülkeler arasında heterojen bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. ABD, Almanya, Avustralya, Şili ve Türkiye gibi ülkelerde doğal işsizlik oranı hipotezi desteklenirken; Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İspanya ve Yunanistan gibi ülkelerde işsizlik histerisi lehine güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar, histerinin geçerli olduğu ülkelerde şoklara karşı hızlı talep yönlü politikaların önemini, diğer grupta ise arz yönlü yapısal reformların gerekliliğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik Histerisi, Doğal İşsizlik Oranı, Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri.

Unemployment Dynamics in OECD Countries: Evaluating the Hysteresis Hypothesis with Current Unit Root Tests

Abstract

This study investigates the validity of the unemployment hysteresis and natural unemployment rate hypotheses in 24 selected OECD countries using current data from the period 2005Q1-2025Q1. The aim is to re-examine this distinction, particularly in the wake of major shocks such as the 2008 global crisis and the COVID-19 pandemic. The linearity test applied before the analysis by Luukkonen et al. (1988) revealed that the unemployment series of all countries exhibits a non-linear structure. In line with this finding, the stationarity properties of the series were examined using non-linear unit root tests such as KSS (2003), Sollis (2009), and Kruse (2011), as well as more recent tests that account for structural breaks and asymmetric effects, such as Cuestas-Ordóñez (2014) and OSH (2020). The findings reveal a heterogeneous structure across countries. While the natural unemployment rate hypothesis is supported in countries such as the US, Germany, Australia, Chile, and Turkey, strong evidence in favor of unemployment hysteresis has been obtained in countries such as the Czech Republic, Denmark, Finland, the Netherlands, Spain, and Greece. These results emphasize the importance of demand-side policies in response to shocks in countries where hysteresis is valid, and the necessity of supply-side structural reforms in the other group.

Keywords: Unemployment Hysteresis, Natural Unemployment Rate, Nonlinear Unit Root Test.

¹ Arş. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü, cihatk@pau.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9074-0915.

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Karademir, C. (2025). OECD Ülkelerinde İşsizlik Dinamikleri: Histeri Hipotezinin Güncel Birim Kök Testleriyle Değerlendirilmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27 (3), 1049-1070.
<https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.1724486>

To cite this article: Karademir, C. (2025). Unemployment Dynamics in OECD Countries: Evaluating the Hysteresis Hypothesis with Current Unit Root Tests. *Ankara Hacı Bayram Veli University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 27 (3), 1049-1070.
<https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.1724486>

Giriş

İşsizlik, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler için en temel makroekonomik sorunlardan biridir. İşsizlik oranının zaman içerisindeki seyri, ekonomide meydana gelen şoklara karşı verdiği tepki ve bu şokların yarattığı etkinin kalıcı ya da geçici olması ekonomi politikalarının tasarımında kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda işsizlik oranlarının dinamiklerini açıklamak için literatürde iki temel hipotez öne çıkmaktadır: doğal işsizlik oranı hipotezi ve işsizlik histerisi hipotezi.

Phelps (1967) ve Friedman (1968) tarafından teorik temelleri açıklanan doğal işsizlik oranı hipotezi, işgücü piyasalarında yapısal ve friksiyonel faktörlerden kaynaklanan belli bir düzeydeki işsizliği ifade eden doğal bir işsizlik oranı olarak tanımlanmaktadır. Doğal işsizlik oranı, işgücü piyasalarındaki asimetrik bilgiler, iş arama maliyetleri, asgari ücret yasası, sendikaların ücret belirleme sürecindeki güçleri, işgücü hareketlerindeki engellemeler ve sosyal yardım hizmetleri gibi faktörlerden etkilenmekte ve bu nedenle ortaya çıkmaktadır (Phelps, 1968; Song ve Wu, 1998). Bu hipotez, müdahaleci para ve maliye politikalarının işsizlik oranını sadece kısa dönemde doğal oranın altına indirebileceğini ve enflasyonist bir süreç başlatacağını ancak uzun dönemde işsizliğin tekrar doğal işsizlik oranına döneceğini ifade etmektedir. Dolayısıyla doğal işsizlik oranı hipotezi, müdahaleci politikaların enflasyonist etkilerle birlikte işsizlik oranı üzerinde sadece geçici bir etki yaratacağını, bu sebeple aktivist politikaların ekonomi üzerinde istikrarsızlaştırıcı olacağını iddia etmektedir (Canarella vd., 2019). İşsizlik oranlarının ekonomide meydana gelen değişimlerden uzun dönemde etkilenmeyeceğini ifade eden doğal işsizlik oranı hipotezi, 1970’li yıllarda patlak veren petrol şoku sonrası işsizlik oranlarının uzun süre yüksek kalması sebebiyle sorgulanmaya başlanmıştır. Özellikle Batı Avrupa ülkelerinde bu dönemde gözlemlenen ve literatürde “Eurosclerosis” olarak tartışılan işgücü piyasalarındaki katılıkların ve işsizlik oranlarındaki artışların, doğal işsizlik oranının istikrarlı olduğu ve şokların geçici olacağı yönündeki yaklaşımın geçerliliğini sorgulattığı görülmektedir (Giersch, 1985). Bu durum işsizlik oranı dinamiklerini açıklamak üzere işsizlik histerisi hipotezinin ortaya atılmasına ve literatürde yaygın şekilde tartışılmasına neden olmuştur.

Yunanca “gecikme” veya “kalıcılık” anlamına gelen histeri kelimesinden türetilen işsizlik histerisi teorisi Blanchard ve Summers (1986, 1987) tarafından iktisat literatürüne kazandırılmıştır. İşsizlik histerisi teorisi, işgücü piyasalarındaki katılıklar nedeniyle ekonomide meydana gelen şokların yarattığı etkilerin geçici olmadığını ifade etmektedir. Bu durumda olumsuz şoklar nedeniyle ortaya çıkan yüksek işsizlik oranı zamanla kalıcı olmakta ve bu nedenle de doğal işsizlik oranı daha yüksek bir seviyeye çıkmaktadır (Darity ve Goldsmith, 1993). İşsizlik histerisinin geçerli olmasının altında birtakım nedenler yatmaktadır. Bunlardan ilki içeridekiler-dışarıdakiler modelidir. Lindbeck ve

Snower (1989) tarafından ileri sürülen içeridekiler-dışarıdakiler modeline göre, mevcut durumda çalışanların (içeridekiler) sahşp oldukları pazarlık gücü ve işten çıkarma maliyetlerinin yüksekliği, iş arayanların (dışarıdakiler) işe giriş süreçlerini zorlaştırmakta ve ücretlerin yüksek seviyelerde kalmasına yol açmaktadır. Bu durum dışarıdakilerin işgücü piyasasına katılımını engelleyerek işsizliğin kalıcılığına neden olmaktadır.

İşsizlik histerisi teorisinin potansiyel mekanizmalarından diğeri insan sermayesi kaybı ve iş arama motivasyonun azalmasıdır. Uzun süreli işsizlik, bireylerin mesleki becerilerinin körelmesine (insan sermayesi kaybı) ve moral kaybıyla birlikte iş arama çabalarının azalmasına neden olarak yeni iş bulma sürecinin uzamasına ve böylece işsizliğin kalıcı hale gelmesine yol açmaktadır. Ayrıca, yapısal dönüşümler sonucunda işsiz kalan bireylerin yeni sektörlerle uyum sağlayamaması ve işsizlik süresinin uzaması, işsizlik şoklarının kalıcı hale gelmesine neden olmakta ve bu durum işsizlik histerisi hipotezini desteklemektedir (Lilien, 1982; Pissarides, 1992; Snowdon ve Vane 2020).

Doğal işsizlik oranı hipoteziyle işsizlik histerisi hipotezi arasındaki temel fark işsizlik serilerinin ekonomide meydana gelen şoklara karşı verdiği tepkidir. Doğal işsizlik oranı hipotezi, şokların kalıcı bir etki yaratmayacağını ve işsizliğin zaman içerisinde doğal oranına döneceğini ifade ederken, işsizlik histerisi hipotezi şokların kalıcı etkiler bırakarak işsizlik oranının yeni bir denge değerine geleceğini savunmaktadır (Røed, 1997; Chang ve Su, 2014). Bu iki hipotez arasında politika önerisi açısından da ciddi bir ayrışma mevcuttur. Eğer doğal işsizlik oranı hipotezi geçerliyse müdahaleci politikaların sadece enflasyonist bir etki yaratacağı, işsizlik oranının uzun vadede doğal orana döneceği ve bu sebeple de işsizlikle mücadelede arz yönlü yapısal reformlara odaklanılması gerektiği düşünülür. Tersine işsizlik histerisi hipotezi geçerliyse, hızlı ve güçlü müdahalelerle işsizliğin azaltılmasının mümkün olacağı sonucuna ulaşılmaktadır (Blanchard, 2018).

OECD ülkeleri, farklı işgücü piyasası dinamiklerine, sosyal güvenlik sistemlerine ve ekonomi politikalarına sahip oldukları için bu iki hipotezin geçerliliğini test etmek adına özel bir araştırma alanı olarak görülmektedir. Özellikle 1970'li yıllarda meydana gelen petrol şoku ve sonrası dönemde birçok OECD ülkesinde gözlemlenen yüksek işsizlik oranı, işsizlik histerisi ve doğal işsizlik oranı hipotezi tartışmalarını hızlandırmıştır (Barro, 1988). Son yıllarda meydana gelen 2008 finans krizi ve COVID-19 pandemisi gibi önemli şoklar işgücü piyasalarının dinamiklerini doğrudan etkilemiş ve bu sebeple bu iki hipotezin yeniden değerlendirilmesi için uygun bir ortamın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, seçili OECD ülkelerinde doğal işsizlik oranı hipotezinin mi yoksa işsizlik histerisi hipotezinin mi geçerli olduğu birim kök testleri kullanılarak incelenecektir. Analize başlamadan önce Luukkonen, Saikkonen ve Teräsvirta (1988) tarafından önerilen doğrusallık testi uygulanacaktır. Elde edilen sonuçlar neticesinde uygun olan birim kök testine karar verilip uygulama

aşamasına geçilecektir. Şayet seriler doğrusal bir yapıya sahipse Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) gibi geleneksel birim kök testleri veya yapısal kırılmaları modele dahil eden Zivot-Andrews (1992) ve Lee-Strazicich (2003) gibi testler kullanılacaktır. Luukkonen vd. (1988) testi, serilerin doğrusal olmadığını gösterirse Kapetanios, Shin ve Snell (KSS, 2003), Sollis (2009) ve Kruse (2011) gibi doğrusal olmayan birim kök testleri ve daha güncel ve asimetrik tepkilere duyarlı testlere başvurulacaktır.

Bu çerçevede çalışmanın devam eden kısmı şu şekilde tasarlanmıştır: Literatür taraması kısmında, işsizlik dinamiklerine ilişkin ampirik çalışmalar incelemektedir. Veri ve yöntem bölümünde çalışmada kullanılan veri seti tanıtılmakta, doğrusallık testi ve birim kök analizine yönelik metodolojik açıklamalar sunulmaktadır. Bulgular kısmı, elde edilen ampirik sonuçları içermekte ve son olarak sonuç bölümünde bulgular genel bir çerçevede tartışılmakta ve politika önerileri geliştirilmektedir.

1. Literatür Özeti

İşsizlik olgusunun dinamiklerini açıklamaya yönelik iki temel açıklama olan doğal işsizlik oranı ve işsizlik histerisi hipotezi, iktisat literatüründe çok sayıda ampirik çalışmanın konusu olmuştur. Ampirik literatürdeki bu çalışmalar farklı ülke grupları, örneklem dönemi ve ekonometrik yöntemler kullanarak söz konusu hipotezleri test etmeye odaklanmıştır. Özellikle OECD ülkeleri heterojen yapıdaki işgücü piyasaları, farklı sektör yapıları ve ekonomi politikaları uygulamaları nedenleriyle iki hipotezin ampirik olarak sınanmasında dikkate değer bir araştırma alanı sunmaktadır. 1970'li yıllardaki petrol şoku, 2008 küresel krizi ve COVID-19 pandemisi gibi önemli ekonomik şoklar sonrasında işgücü piyasasında gözlemlenen değişimler, bu alandaki tartışmaları ve ampirik incelemelerin yoğunlaşmasına neden olmuştur. Aşağıdaki Tablo 1, işsizlik histerisi ve doğal işsizlik oranı hipotezlerinin geçerliliğini inceleyen temel ampirik çalışmalardan bir kesit sunmaktadır. Bu çalışmalar örneklem dönemi, kullanılan ekonometrik yöntem ve bulgular açısından çeşitlilik göstermektedir.

Tablo 2: Literatür Özeti

Yazar/lar	Dönem	Ülkeler	Yöntem	Sonuç
Blanchard ve Summers (1986)	1953-1984	Fransa, Almanya, ABD, İngiltere	DF ve ADF Birim Kök Testleri	Fransa, Almanya ve İngiltere’de histeri hipotezi geçerliyken, ABD’de geçerli değildir.
Mitchell (1993)	1969Q1-1991Q3	15 OECD Ülkesi	PP Birim Kök Testi	İşsizlik histerisi geçerlidir.
Røed (1996)	1970Q1-1994Q4	16 OECD Ülkesi	ADF Birim Kök Testi	15 ülkede histeri geçerliyken 1 ülkede (ABD) histeri geçerli değildir.
Song ve Wu (1998)	1970Q1-1992Q2	15 OECD Ülkesi	Panel Birim Kök Testi	İşsizlik histerisi geçerli değildir.
Papel vd. (2000)	1955-1997	16 OECD Ülkesi	Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi	6 ülkede histeri geçerliyken 10 ülkede geçerli değildir.
Camarero ve Tamarit (2004)	1956-2001	19 OECD Ülkesi	MADF ve SURADF Birim Kök Testleri	7 ülkede histeri geçerliyken 12 ülkede geçerli değildir.
Chang vd. (2005)	1961-1999	10 AB Ülkesi	Panel SURADF Birim Kök Testi	8 ülkede histeri geçerliyken 2 ülkede (Belçika ve Hollanda) histeri geçerli değildir.
Camarero vd. (2006)	1956-2001	19 OECD Ülkesi	IPS, Maddala-Wu (1999) ve Panel KPSS Birim Kök Testleri	3 ülkede histeri geçerliyken 16 ülkede geçerli değildir.
Lee ve Chang (2008)	1855-2004	14 OECD Ülkesi	LM Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi geçerli değildir.

Chang (2011)	1960-2009	17 OECD Ülkesi	F-KPSS Birim Kök Testi	11 ülkede histeri geçerliyken 6 ülkede geçerli değildir.
Bolat vd. (2014)	2000-2013	17 Euro Bölgesi Ülkesi	Panel Birim Kök Testleri	6 ülkede histeri geçerliyken 11 ülkede geçerli değildir.
Furuoka (2017)	2000Q1-2014Q2	4 Nordik Ülkesi	ADF, FADF, ADF-SB ve FADF-SB Testleri	İşsizlik histerisi geçerli değildir.
Meng vd. (2017)	1983Q1-2013Q3	14 OECD Ülkesi	Fourier LM, Fourier RALSML	4 ülkede histeri geçerliyken 10 ülkede geçerli değildir.
Tıraşoğlu (2019)	2005M1-2017M7	32 OECD Ülkesi	Kruse (2011) ve Güriş (2018) Birim Kök Testleri	31 ülkede histeri geçerliyken 1 ülkede (Polonya) geçerli değildir.
Khraief vd. (2020)	1980-2013	29 OECD Ülkesi	ESTAR Birim Kök Testi	4 ülkede histeri geçerliyken 25 ülkede geçerli değildir.
Çağlayan Akay vd. (2020)	2000M1-2017M4	13 Geçiş Ekonomisi	Birim Kök Testleri	11 ülkede histeri geçerliyken iki ülkede (Kazakistan ve Slovakya) geçerli değildir.
Omay vd. (2021)	1960-2016	23 OECD Ülkesi	Fourier IPS Panel Birim Kök Testi	İşsizlik histerisi geçerli değildir.
Furuoka vd. (2024)	1978M1-2020M12	Fransa, Almanya, ABD, Japonya ve İngiltere	ARNN-FI	İşsizlik histerisi geçerlidir.
Kızılkaya vd. (2024)	2005M01-2022M09	10 Orta ve Doğu Avrupa Ülkesi	Doğrusal, Kırılmalı ve Fourier Fonksiyonlu Birim Kök Testleri	7 ülkede histeri geçerliyken 3 ülkede geçerli değildir.

Tablo 1’de özetlenen temel ampirik çalışmalar incelendiğinde, işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğine dair literatürde fikir birliğinin bulunmadığı dikkat çekmektedir. İlk dönem çalışmalardan Blanchard ve Summers (1986), DF ve ADF birim kök testlerinden hareketle Fransa, Almanya ve İngiltere’de işsizlik histerisinin geçerli olduğu, ABD’de geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Mitchell (1993), PP birim kök testini kullanarak 15 OECD ülkesinde, Røed (1996) ise ADF testiyle 16 OECD ülkesinin 15’inde histeri hipotezinin varlığını tespit ederken, Song ve Wu (1998) panel birim kök testiyle, Lee ve Chang (2008) yapısal kırılmalı LM birim kök testiyle, Furuoka (2017) çeşitli ADF ve FADF testleriyle ve Omay vd. (2021) Fourier IPS panel birim kök testleriyle işsizlik histerisinin geçerli olmadığını raporlamıştır. Yapısal kırılmaları dikkate alan çalışmalardan olan Papell vd. (2000), 16 OECD ülkesinden 6’sında histeri bulgusuna rastlarken, panel veri analizlerini kullanan Camarero ve Tamarit (2004), Camarero vd. (2006) ve Chang vd. (2005), farklı sonuçlar elde etmiştir. Örneğin, Camarero ve Tamarit (2004), 19 OECD ülkesinin 7’sinde histeri bulgusuna rastlarken Camarero vd. (2006) 3 ülkede histerinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. 10 AB ülkesini analiz eden Chang vd. (2006) ise 8 ülkede histeri hipotezinin geçerli olduğunu ifade etmiştir. Ampirik literatürün daha güncel dönemlerinde ise doğrusal olmayan birim kök testleri ve Fourier fonksiyonlu testler gibi daha gelişmiş ekonometrik yöntemler kullanılmıştır. Bolat vd. (2014), doğrusal olmayan panel birim kök testleriyle 17 Euro Bölgesi ülkesinden 6’sında, Meng vd. (2017), Fourier LM, Fourier RALSİM testleriyle 14 OECD ülkesinin 4’ünde, Çağlayan Akay vd. (2020), 13 Geçiş ekonomisinin 11’inde ve Khraief vd. (2020), ESTAR birim kök testini kullanarak 29 OECD ülkesinin 4’ünde histeri hipotezinin varlığına işaret etmiş, 25 ülkede histerinin geçerli olmadığı sonucunu bulmuştur. Buna karşın Tıraşoğlu (2019), Kruse (2011) ve Güriş (2018) doğrusal olmayan birim kök testlerinden elde edilen bilgiler neticesinde 32 OECD ülkesinde Polonya haricinde diğer 31 ülkede histerinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yakın dönemdeki çalışmalardan Furuoka vd. (2024), ARNN-FI yöntemiyle beş büyük OECD ülkesinin tamamında, Kızılkaya vd. (2024) doğrusal, kırılmalı ve Fourier fonksiyonlu birim kök testleriyle 10 Orta ve Doğu Avrupa ülkesinin 7’sinde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu bulmuştur. Özetle, ampirik literatürden elde edilen sonuçlar incelenen dönem, ülke grubu ve ekonometrik yöntem seçimine bağlı olarak önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Bu durum işgücü piyasası dinamiklerinin karmaşıklığını ve örneklemde yer alan her bir ülkenin kendine özgü yapısal özelliklerinin bu dinamikler üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir. Bu sebeple işsizlik histerisi mi doğal işsizlik oranı hipotezi mi tartışmasının devam ettiği ve konunun daha farklı ekonometrik analizlere açık olduğu sonucuna

ulaşılmaktadır. Bu çeşitli ve belirsiz sonuç ortamı mevcut çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Ayrıca son dönemlerde 2008 küresel krizi ve COVID-19 pandemisi gibi ekonomik şokların etkisinin ampirik literatürde yer alan çalışmalarda tam olarak yansıtılmamış olabileceği önemli araştırma boşluğu olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, çalışma seçili OECD ülkeleri için en güncel verileri kullanarak işsizlik oranı serilerinin doğrusallık testinden geçirilmesi ve ardından elde edilen sonuca uygun (doğrusal, kırılmalı veya doğrusal olmayan) birim kök testlerinin sistematik bir şekilde uygulanması yoluyla işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğini yeniden incelemeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, son ekonomik şokların işgücü piyasası üzerindeki etkisini içeren güncel kanıtlar sunarak literatüre katkı sağlamak ve daha sağlıklı politika önerilerine altyapı hazırlamayı hedeflemektedir.

2. Veri Seti ve Yöntem

2.1. Veri Seti

Bu çalışmada seçili OECD ülkelerinde işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğini test etmek amacıyla çeyreklik işsizlik oranı verileri kullanılmıştır. Analize dahil edilen ülkeler; Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Avustralya, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Güney Kore, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İzlanda, Japonya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Polonya, Portekiz, Slovakya, Şili, Türkiye ve Yunanistan'dır. Çalışmada kullanılan veri seti OECD Stat veri tabanının derlenmiş olup çoğu ülke için 2005Q1-2025Q1 arasındaki dönemi kapsamaktadır. Ancak İngiltere ve İzlanda için veri dönemi mevcut veri tabanındaki son veriler dikkate alınarak 2005Q1-2024Q4 olarak belirlenmiştir.

2.1.1. Doğrusallık Testi

İşsizlik serilerinin yapısal özellikleri incelenirken serinin doğrusallık özelliklerinin belirlenmesi, uygun birim kök testinin belirlenmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Serilerdeki doğrusal olmayan bir yapının varlığı geleneksel birim kök testlerinin (ADF, PP, KPSS) gücünü düşürerek yanıltıcı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle zaman serisi analizlerinde durağanlık sınamasına geçmeden önce serilerin doğrusal olup olmadığının test edilmesi, analizlerin güvenilirliği için önemli bir adımdır (Luukkonen vd., 1988).

Bu çalışmada, işsizlik oranı serilerinin doğrusallık özelliklerini test etmek için Luukkonen, Saikkonen ve Teräsvirta (1988) tarafından önerilen doğrusallık testi kullanılacaktır. Luukkonen vd. (1988) testi, Lagrange Çarpanı (Lagrange Multiplier, LM) istatistiğinden hareketle serilerin doğrusallık özelliklerini tespit etmektedir. Test, y_t zaman serisinin doğrusal olup olmadığını test etmek için aşağıdaki gibi bir denklemi tahmin etmektedir.

$$y_t = \beta_{00} + \sum_{j=1}^p (\beta_{0j} y_{t-j} + \beta_{1j} y_{t-j} y_{t-d} + \beta_{2j} y_{t-j} y_{t-d}^2) + \varepsilon_t \quad (1)$$

Luukkonen vd. (1988) testinin temel amacı serinin doğrusal olup olmadığını tespit etmektir. Doğrusallık için boş hipotez (H_0), modelde yer alan tüm doğrusal olmayan terimlerin katsayılarının sıfıra eşit olmasıdır.

$$H_0: \beta_{1j} = \beta_{2j} = 0 \quad (2)$$

β_{1j} ve β_{2j} katsayılardan herhangi biri istatistiksel olarak anlamlı bulunursa boş hipotez reddedilmekte, y_t serisinin doğrusal özellik göstermeyen bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Açıklanan Luukkonen vd. (1988) doğrusallık testi, çalışmada incelenen 24 OECD ülkesinin çeyreklik işsizlik oranı serilerine uygulanmıştır. Test sonuçları, serilerin doğrusal mı yoksa doğrusal olmayan bir yapıda mı olduğunu öğrenmemize olanak tanıyarak elde edilen sonuçlar ışığında bir sonraki aşama olan birim kök testlerinin seçimine katkı sağlayacaktır. Tablo 2, Luukkonen vd. (1988) doğrusallık test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 2. Luukkonen vd. (1988) Doğrusallık Testi

ABD	3,2897*
Almanya	5,6573**
Avusturalya	5,1089**
İngiltere	4,0519**
Çekya	6,8026**
Danimarka	2,7944*
Estonya	6,1871**
Finlandiya	2,9763*
Güney Kore	4,7437*
Hollanda	4,7188*
İrlanda	6,6068*
İspanya	29,3336***
İsveç	7,2326***
İzlanda	75,9354***
Japonya	5,0727**
Letonya	15,3076***
Litvanya	23,5701***
Lüksemburg	3,3702*
Polonya	7,3155***
Portekiz	3,8858*
Slovakya	15,8511***
Şili	3,5537*
Türkiye	12,3201***
Yunanistan	7,2348***

Test istatistikleri incelendiğinde, analize dahil edilen tüm ülkelerin işsizlik serileri için doğrusallık boş hipotezinin farklı anlamlılık düzeylerinde reddedildiği, dolayısıyla serilerin doğrusal olmayan bir yapıda olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Elde edilen bu sonuç, işsizlik oranlarının ekonomik şoklara ve konjonktür dalgalanmalarına karşı asimetrik tepkiler verebileceğini ve meydana gelen bu değişimlerin doğrusal modellerle tam olarak açıklanamayacağını göstermektedir. Bu bağlamda, çalışmada kullanılacak birim kök testlerinin doğrusal olmayan özellikleri dikkate alan testler olması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

2.2. Yöntem

Kapetanios, Snell ve Shin (KSS, 2003), doğrusal yapıda olmayan zaman serilerindeki durağanlığın incelenmesinde, üstel yumuşak geçişli otoregresif (ESTAR) modele dayanan bir test fikri ileri sürmüştür. KSS (2003) testine göre y_t serisi veri iken ESTAR süreci;

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} [1 - \exp(-\theta y_{t-1}^2)] + \varepsilon_t \quad (3)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Denklem (3)'te y_t , ham veri, ortalamadan arındırılmış veri ve trendden arındırılmış veri şeklinde olabilir. $\theta \geq 0$, ESTAR modelinin geçiş parametresini ifade ederken, ε_t , ortalaması sıfır varyansı sabit hata terimidir. KSS (2003) testi boş hipotezi $H_0: \theta = 0$ ve alternatif hipotez $H_A: \theta > 0$ biçimindedir. Burada γ parametresi belirlenemediği için boş hipotezi test etmek kullanışlı olmamaktadır. Bu sebeple Taylor açılımı yapılarak denklem (3) yeniden ifade edilir ve düzeltme terimi de eklenirse;

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^{\rho} \rho_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

elde edilmektedir. Bu durumda test edilecek boş hipotez $H_0: \delta = 0$ ve alternatif hipotez $H_A: \delta < 0$ şeklindedir. Boş hipotez δ katsayısına ait t istatistiği kullanılarak test edilir. Hesaplanan test istatistiği kritik değerden daha küçük ise boş hipotez reddedilir ve serinin doğrusal olmayan bir yapıda durağan olduğu sonucuna varılır.

Doğrusal olmayan birim kök testleri içerisindeki bir diğer yaklaşım Sollis (2009) tarafından geliştirilen ve Asimetrik Üstel Yumuşak Geçişli Otoregresif (AESTAR) süreçlere karşı durağanlık sınaması yapan yöntemdir. Sollis (2009) birim kök testi, KSS (2003) testini geliştirerek serinin dengeye dönüşünü pozitif ve negatif sapmalara göre ayrışabileceği asimetrik ayarlama mekanizmalarını dikkate almaktadır.

Sollis (2009), durağanlık sınamasını yaparken aşağıdaki regresyon modelini önermektedir:

$$\Delta y_t = \delta_1 y_{t-1}^3 + \delta_2 y_{t-1}^4 + \sum_{j=1}^{\rho} c_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Denklem (5) yer alan y_{t-1}^3 terimi simetrik doğrusal olmayan etkileri, y_{t-1}^4 terimi ise asimetrik etkileri yakalamak için kullanılırken, $\sum_{j=1}^{\rho} c_j \Delta y_{t-j}$ terimi otokorelasyonu kontrol etmektedir.

Sollis (2009) birim kök testinin boş hipotezi $H_0: \delta_1 = \delta_2 = 0$, serinin doğrusal ve durağan olmadığını ifade ederken alternatif hipotez $H_A: \delta_1 \neq \delta_2 \neq 0$ ise serinin doğrusal olmayan ve asimetric bir yapıda durağan olduğunu göstermektedir. Sollis (2009) testi, serilerde asimetri şüphesinin olduğu durumlarda durağanlık analizlerinde önemli bir araç olarak literatürde sıklıkla kullanılmaktadır.

Doğrusal olmayan birim kök testleri içerisinde sıklıkla kullanılan bir diğer test ESTAR modeline dayanan ve Kruse (2011) tarafından geliştirilen yöntemdir. Kruse (2011) testi, KSS (2003) testindeki sıfırdan farklı bir lokasyon parametresinin ($c \neq 0$) olabileceği durumları göz önüne alarak geliştirilmiştir. Taylor açılımı kullanılarak elde edilen ve Kruse (2011) tarafından önerilen regresyon denklemi şöyledir:

$$\Delta y_t = \delta_1 y_{t-1}^3 + \delta_2 y_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Denklem (6)'da KSS (2003)'ten farklı olarak y_{t-1}^2 teriminin modele dahil edilmesi, lokasyon parametresinin sıfırdan farklı olma olasılığını dikkate almaya yardımcı olmaktadır. Bu doğrultuda Kruse (2011) testi, birim kök boş hipotezini ($H_0: \delta_1 = \delta_2 = 0$) durağan ESTAR süreci alternatifine ($H_A: \delta_1 < 0, \delta_2 \neq 0$) karşı sınar. Denklem (6)'da yer alan regresyon denkleminin tahmin edilmesi sonucu elde edilen standart hata ile bağımsız değişkenlere ait katsayılar matrisi çarpılarak varyans kovaryans matrisi oluşturulmakta, bu matris kullanılarak τ (tau) test istatistiği önerilmektedir. Kruse (2011) testinde regresyona deterministik bileşen eklenmediği için ham veri, ortalamadan arındırılmış veri veya trendden arındırılmış veriyle çalışabilmektedir.

Cuestas ve Ordóñez (2014) tarafından geliştirilen birim kök testi, deterministik eğilimleri ve asimetric uyarlamaları dikkate almaktadır. Test, ortalamaya dönüşün farklı hızlarına ve yapısal değişikliklere odaklanarak serilerdeki doğrusal olmayan yapıları tespit etmektedir. Ortalamaya dönüşün asimetric hızı ESTAR fonksiyonu kullanılarak modellenirken yapısal değişiklikler yumuşak geçişli deterministik bileşenler kullanılarak tahmin edilmektedir. Cuestas ve Ordóñez (2014) testine ait model spesifikasyonu şöyledir:

$$y_t = g(t) + \varepsilon_t \quad (7)$$

Denklem (7)'de yer alan $g(t)$ terimi zamanın sabit olmayan bir fonksiyonunu ifade etmektedir. Cuestas ve Ordóñez (2014), asimetric ayarlama olasılığını dikkate almak için, KSS (2003) doğrusal olmayan birim kök testini ε_t terimine uygulamaktadır. Bu durumda $g(t)$, $g(t) = g_1 + g_2 t + g_3 L_t(\gamma) + g_4 t L_t(\gamma)$ şeklinde modellenir. Burada $L_t(\gamma)$, lojistik üstel yumuşak geçişli fonksiyondur ve $L_t(\gamma) = 1/(1 + e^{-\gamma t})$ olarak tanımlanmaktadır ve $\gamma > 0$ 'dır.

Cuestas ve Ordóñez (2014) testi, iki aşamalı bir testtir. İlk olarak Denklem (7) doğrusal olmayan en küçük kareler yöntemi ile test edilmektedir. Sonraki aşamada elde edilen kalıntılara KSS (2003) birim kök testi uygulanır. Bu durumda boş hipotez $H_0: \delta = 0$, alternatif hipotez $H_A: \delta < 0$ test edilir. Boş hipotez (H_0), seri birim köke sahiptir şeklinde ifade edilirken alternatif hipotez (H_A), seri yumuşak geçişli kırılmalar altında deterministik bir bileşen etrafında doğrusal olmayan bir süreçle durağandır anlamına gelmektedir.

Omay, Shahbaz ve Hasanov (2020) tarafından geliştirilen OSH (2020) birim kök testi, serinin deterministik bileşenlerindeki geçici yapısal kırılmaları ve stokastik bileşendeki asimetrik doğrusal olmayan (AESTAR) uyarlamayı eş zamanlı dikkate alan bir testtir.

Test, deterministik bileşenlerdeki (z_t) geçici kırılmalar, üstel yumuşak geçişli bir fonksiyon olan $S_t(\gamma, \tau) = 1 - \exp[-\gamma(t - \tau T)^2]$, ($\gamma > 0$) kullanılarak modellenir. Bu fonksiyon, $t = \tau T$ etrafında geçici bir değişimi ifade etmektedir. Asimetrik doğrusal olmayan uyarlama ise deterministik modelden elde edilen u_t kalıntılarına uygulanır.

$$\Delta u_t = G_t(\theta_1, u_{t-1})\{F_t(\theta_2, u_{t-1})\rho_1 + (1 - F_t(\theta_2, u_{t-1}))\rho_2\}u_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Denklem (8)'de yer alan $G_t(\theta_1, u_{t-1}) = 1 - \exp(-\theta_1 u_{t-1}^2)$ sapmaların büyüklüğüne ve $F_t(\theta_2, u_{t-1}) = [1 + \exp(-\theta_2 u_{t-1})]^{-1}$ terimi ise sapmaların işaretine duyarlı geçiş fonksiyonlarıdır.

Bu durumda boş hipotez $H_0: \theta_1 = 0$ birim kök, alternatif hipotez $H_A: \theta_1 > 0$ durağanlığı gösterecek şekilde test edilir. Boş hipotez altında tanımlanamayan parametreler nedeniyle denkleme birinci dereceden Taylor yaklaşımı uygulanır ve

$$\Delta u_t = \varphi_1 u_{t-1}^3 + \varphi_2 u_{t-1}^4 + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta u_{t-j} + \vartheta_t \quad (9)$$

elde edilir. Elde edilen denklem (9) kullanılarak birim kök boş hipotezi $H_0: \varphi_1 = \varphi_2$ şeklinde test edilir.

3. Bulgular

İşsizlik histerisi hipotezi ile doğal işsizlik oranı hipotezi arasındaki en temel fark, ekonomide meydana gelen şokların bıraktığı etkidir. Doğal işsizlik oranı hipotezine göre, işsizlik oranı meydana gelen şoklar sonrasında kendi doğal seviyesine döner, dolayısıyla şokların etkisi kalıcı değildir ve seri durağan bir yapıdadır. Buna karşın, işsizlik histerisi hipotezi, şokların işsizlik oranı üzerinde kalıcı etkiler bırakabileceğini ve işsizlik oranı serisinin durağan olmadığını ifade etmektedir (Smyth, 2003).

Bu iki hipotez arasındaki ayrımı ekonometrik olarak analiz etmenin yaygın yolu, ülkelere ait işsizlik oranı serilerinin birim kök içerip içermediğini test etmektedir. Zaman serisi

yöntemlerinde ilgili serinin birim köke sahip olması yani durağan olmaması $I(1)$, seriye gelen şokların kalıcı olduğunu gösterirken, serinin durağan olması $I(0)$ şokların etkilerinin geçici olacağını serinin zamanla ortalamasına veya trendine geri döneceğini ima etmektedir. Bu doğrultuda seri durağan değil ise işsizlik histerisi hipotezinin, durağan ise doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğu yorumu yapılmaktadır. Dolayısıyla işsizlik oranı serilerinde birim kök varlığının test edilmesi, histeri hipotezinin geçerliliğini sınamakta sıklıkla kullanılan yöntemidir.

Bu çalışmada da seçili OECD ülkelerinin işsizlik oranı serilerinin durağanlık özellikleri, bu teorik çerçeve ışığında analiz edilmiştir. Öncelikle serilerin doğrusallık yapılarını öğrenmek için uygulanan Luukkonen vd. (1988) doğrusallık test sonuçları analize konu olan tüm ülkelerde işsizlik oranı serilerinin doğrusal olmayan bir yapıda olduğunu göstermiştir. Bu doğrultuda, serilerin durağanlık analizlerinde KSS (2003), Sollis (2009), Kruse (2011) ve Cuestas ve Ordóñez (2014) doğrusal olmayan birim kök testlerinin kullanımına karar verilmiştir. Ayrıca, potansiyel geçici yapısal kırılmaları ve asimetrik doğrusal olmayan uyarlamaları dikkate alan OSH (2020) testi de analize dahil edilmiştir.

Aşağıda sunulan Tablo 3, doğrusal olmayan birim kök testlerinin sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlar, işsizlik oranı serilerinin birim kök içerip içermediğini dolayısıyla işsizlik histerisi hipotezinin mi yoksa doğal işsizlik oranı hipotezinin mi geçerli olduğunu belirtmektedir.

Unemployment Dynamics in OECD Countries: Evaluating the Hysteresis Hypothesis with Current Unit Root Tests

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

	KSS (2003)			Sollis (2009)		Kruse (2011)		C-O (2014)		OSH (2020)		
Ülkeler	Sabit Form	Trend Form	Sabit-Trend	Sabit Form	Sabit-Trend	Sabit Form	Sabit-Trend	Sabit-Trend	Sabit Form	Trend Form	Sabit-Trend	
			Form		Form		Form	Form			Form	
ABD	-1,9352*	-3,9072***	-4,4580***	7,7456***	7,7386**	21,3616***	20,8281***	-4,5687***	-4,2775**	-5,0923***	-5,0913***	
Almanya	-5,5037***	-4,9837***	-3,9191**	8,4281***	10,6762***	24,5890***	15,7224**	-5,4118***	-4,7971***	-5,6455***	-5,6423***	
Avustralya	-1,2855	-2,9695**	-3,7616**	5,7809**	5,5234*	11,4230**	12,0653*	-3,1639*	-3,2105	-4,8595***	-4,8587***	
Çekya	-1,8821	-2,1832	-2,9199	3,8353	3,9299	5,4314	8,4175	-2,8890	-3,0584	-4,3630**	-4,3633**	
Danimarka	-0,4570	-1,5161	-1,5283	1,3959	1,4473	2,4156	2,5989	-1,6908	-1,5433	-2,6138	-2,6150	
Estonya	-1,8655	-2,6794*	-2,8267	6,0407**	3,4997	14,2498***	10,4596	-3,2022*	-3,2512	-7,6737***	-7,6882***	
Finlandiya	-0,3856	-2,2115	-2,1492	2,7540	2,8683	5,0224	4,7559	-2,2108	-2,0236	-2,3850	-2,3851	
Güney Kore	-1,1101	-2,4081	-2,5685	2,8010	2,8122	9,6677*	6,5506	-2,5707	-2,3635	-4,8982***	-4,9501***	
Hollanda	-1,2770	-1,5131	-1,3451	0,6880	0,3848	2,4022	3,4109	-2,3059	-2,1871	-2,5332	-2,5500	
İngiltere	-0,7433	-1,4155	-1,5919	0,6298	0,6375	3,1519	3,7398	-2,0423	-3,8233**	-4,7197**	-4,8101***	
İrlanda	-0,7201	-0,8295	-1,0104	0,6381	0,5070	0,9605	1,2626	-1,9410	-3,3529	-2,8797	-2,8833	
İspanya	-0,9017	-1,5252	-1,5137	0,5353	0,6027	2,9499	2,9447	-1,8493	-2,3101	-2,5333	-2,4762	
İsveç	-0,5525	-2,4862	-2,6909	11,9453***	12,0412***	6,3419	7,1772	-2,7080	-2,5515	-4,4616**	-4,4614**	
İzlanda	-2,1891*	-1,4907	-2,4678	0,7560	0,8707	1,9343	6,1077	-5,4676***	-4,6829***	-7,1232***	-7,0712***	
Japonya	-1,4717	-2,3300	-2,7975	1,4014	4,6081	5,3720	8,7877	-3,5808**	-3,9442**	-3,6838	-3,7081*	
Letonya	-1,6715	-2,0619	-2,3391	3,5730	3,6376	5,6201	5,7952	-2,8147	-3,4428	-4,7180**	-4,7960***	
Litvanya	-1,3852	-1,7023	-1,8647	3,0730	3,0064	5,4103	3,8771	-2,2957	-2,5467	-5,5354***	-5,5387***	
Lüksemburg	-0,4840	-5,6812***	-4,5801***	11,3965***	12,9600***	9,1897*	26,3763***	-5,5633***	-5,1106***	-5,2995***	-5,2615***	
Polonya	-4,3225***	-3,6840***	-3,5159**	3,0266	2,9259	15,9647***	13,2073**	-1,7427	-3,7128*	-6,5241***	-6,5536***	
Portekiz	-0,8614	-1,4094	-1,4541	2,4186	2,4713	2,4648	4,1810	-1,7160	-2,3466	-4,4098**	-4,4517**	
Slovakya	-1,9080	-1,6865	-4,0226***	0,6464	0,0218	4,7434	16,2855**	-3,6718**	-4,8334***	-7,4076***	-7,4056***	
Şili	-1,7424	-3,3093**	-3,3975*	6,2684**	6,9314**	10,8233**	11,3946*	-3,3026*	-3,2883	-4,2535**	-4,2562**	
Türkiye	-1,3735	-3,3797**	-3,4980**	5,0593**	5,1520	11,2993**	12,5498*	-3,4283**	-2,9326	-5,3648***	-5,3674***	
Yunanistan	-0,6239	-0,6585	-0,4653	2,0594	2,2412	0,4343	0,4344	-1,1669	-2,5745	-2,0199	2,0839	

Tablo 3'te sunulan doğrusal olmayan birim kök testlerine ait sonuçlar, analiz edilen ülkelerdeki işsizlik oranı serilerinin durağanlık özelliklerine ve dolayısıyla işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olup olmadığına dair kanıtlar sunmaktadır. Çalışmada kullanılan testler, farklı deterministik varsayımlar ve doğrusal olmayan uyarlama mekanizmalarını dikkate alarak kapsamlı bir analiz sunmaktadır.

KSS (2003) testi sonuçları değerlendirildiğinde sabit, trend ve sabit-trend modellerinde ABD, Almanya, Avustralya, Estonya, İzlanda, Lüksemburg, Polonya, Slovakya, Şili ve Türkiye' işsizlik oranlarının %10 veya daha iyi anlamlılık düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu ülkelerde şokların işsizlik oranı üzerinde geçici bir etki yarattığını ve işsizlik oranı serilerinin doğal oranlarına dönme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bu bulgu, doğal işsizlik oranı hipoteziyle uyumludur. Genel olarak KSS (2003) testi, analize konu olan 24 ülkenin 10'unun doğal işsizlik oranı, 14'ünde işsizlik histeri hipotezinin geçerli olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Asimetrik doğrusal olmayan uyarlamaları dikkate alan Sollis (2009) testine ait tüm sonuçlarda ise KSS (2003)'den farklı olarak İsveç'te işsizlik oranı serisi durağan iken Slovakya, Polonya ve İzlanda'ya ait seriler durağanlık göstermemiştir. Sollis (2009) testi, KSS (2003) testinden farklı ülkelerde durağanlık bulgusuna işaret ederek asimetri kavramının dikkate alındığı durumda sonuçların değişebileceğini göstermektedir. Kruse (2011) testi sonuçları da Sollis (2009) bulgularına benzer bir örüntü göstermektedir. Sabit formda ABD, Almanya, Avustralya, Estonya, Güney Kore, Lüksemburg, Polonya, Şili ve Türkiye gibi ülkelerde işsizlik oranı serilerinin durağan olduğu tespit edilirken, sabit-trend formda sabit formdan farklı olarak Estonya ve Güney Kore durağanlık özelliğini kaybetmiş, Slovakya serisinin durağan olduğu bulgusuna varılmıştır. Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İzlanda, Japonya, Letonya, Litvanya, Portekiz ve Yunanistan gibi ülkelerde Kruse (2011) testi sonuçları histeri hipotezini destekler niteliktedir.

Deterministik bileşenlerdeki yumuşak geçişli yapısal kırılmaları ve doğrusal olmayan ayarlamaları dikkate alan Cuestas ve Ordóñez (C-O, 2014) testi sonuçları, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, Letonya, Litvanya, Portekiz ve Yunanistan için birim kökün reddedilemediğini, dolayısıyla histeri hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. C-O (2014) testi, yapısal kırılmalar modele dahil edildiğinde dahi birçok ülkede histerinin varlığına dikkat çekmektedir. Son olarak geçici yapısal kırılmaları ve asimetrik doğrusal olmayan ayarlamaları modelleyen OSH (2020) testi, üç formunda da Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İrlanda, İspanya ve Yunanistan gibi ülkelerde birim kök hipotezini reddedemeyerek histeri lehine bulgular sergilemiştir. Genel bir değerlendirme yapıldığında, Tablo 3'teki sonuçlar ülke bazında ve kullanılan testin spesifikasyonuna göre farklılıklar göstermektedir. ABD, Almanya, Avustralya, Lüksemburg,

Polonya, Şili ve Türkiye gibi ülkelerde çoğu test ve model spesifikasyonunda işsizlik histeri hipotezinin reddedildiği yani doğal işsizlik oranı hipotezinin desteklendiği görülmektedir. Buna karşılık, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İrlanda, İspanya, İzlanda, Japonya, Letonya, Litvanya, Portekiz ve Yunanistan gibi ülkelerde uygulanan testlerin büyük çoğunluğu birim kök hipotezini reddedememiş, bu durum da ülke ekonomilerinde meydana gelen şokların işsizlik oranı serilerinde kalıcı etkiler bıraktığı sonucunu vererek histeri hipotezinin baskın olabileceğini işaret etmiştir. Estonya, Güney Kore, İngiltere, İsveç, İzlanda ve Slovakya gibi ülkelerde ise sonuçlar, teste ve modellere göre değişkenlik göstermekle birlikte, özellikle OSH (2020), C-O (2014) ve Kruse (2011) gibi daha kapsamlı modellerde durağanlık lehine bulgulara daha sık rastlanmıştır. Bu bulgular, işsizlik dinamikleri analizlerinde doğrusal olmayan yapıların, yapısal kırılmaların ve asimetrik etkilerin dikkate alınmasının önemini bir kez vurgulamaktadır.

4. Sonuç

Bu çalışmada, seçili OECD ülkelerinde işgücü piyasalarının dinamiklerini belirlemek için işsizlik histerisi ve doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerliliği 2005Q1-2025Q1 dönemine ait verilerden hareketle birim kök testleri aracılığıyla incelenmiştir. Özellikle son yıllarda yaşanan 2008 küresel finans krizi ve COVID-19 pandemisi gibi ekonomileri derinden etkileyen şokların işgücü piyasaları üzerindeki potansiyel kalıcı etkileri ve ampirik literatürdeki karmaşık bulgular, işsizlik histerisi ve doğal işsizlik oranı hipotezinin yeniden değerlendirilmesi için önemli bir motivasyon kaynağı olmuştur.

Ampirik analiz öncesinde, işsizlik oranı serilerinin doğrusal olup olmadığı Luukkonen vd. (1988) testi ile sınanmış, incelenen 24 OECD ülkesinin tamamında işsizlik oranlarının doğrusal olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, analizlerde doğrusal olmayan birim kök testlerinin kullanımının gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda KSS (2003), Sollis (2009) ve Kruse (2011) gibi doğrusal olmayan birim kök testlerine ek olarak deterministik bileşenlerdeki yumuşak yapısal kırılmaları dikkate alan C-O (2014) ve geçici yapısal kırılmalar ve asimetrik doğrusal olmayan ayarlamaları modelleyen OSH (2020) birim kök testi kullanılmıştır.

Ampirik bulgular, işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğinin, kullanılan test spesifikasyonlarına ve modele varsayımlarına bağlı olarak farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bulgular, ABD, Almanya, Avustralya, Lüksemburg, Polonya, Şili ve Türkiye gibi ülkelerde birim kök hipotezinin reddedildiğini, dolayısıyla bu ülkelerde ekonomide meydana gelen şoklar sonrasında işsizliğin doğal oranına dönme eğiliminde olduğunu ve doğal işsizlik oranı hipotezinin desteklendiği göstermektedir. Diğer yandan, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İrlanda, İspanya, İzlanda, Japonya, Letonya, Litvanya, Portekiz ve Yunanistan gibi ülkelerde ise testlerin büyük bir kısmı birim kök hipotezini

reddedememiştir. Bu durum, bu ülke ekonomilerinde işsizlik histerisi hipotezinin daha baskın olabileceğini ve şokların işsizlik üzerinde kalıcı etkiler bırakabileceğine işaret etmektedir. Son olarak Estonya, Güney Kore, İngiltere, İsveç, İzlanda ve Slovakya gibi ülkelerde test sonuçları daha karmaşık bir tablo sunmuş, kesin bir yargıya varmayı zorlaştırmıştır.

Ampirik analiz sonucu elde edilen bulgular, 24 OECD ülkesinde işsizlik dinamiklerinin heterojen bir yapı sergilediğini, ülkelerin kendilerine özgü işgücü piyasası özelliklerine ve şoklara karşı verdiği tepki mekanizmalarına sahip olduğunu teyit etmektedir. Ayrıca, işsizlik oranı serilerindeki analizlerde, doğrusal olmayan yapıların, yapısal kırılmaların ve asimetrik etkilerin dikkate alınmasının sonuçların güvenilirliği açısından önemini bir kez daha doğrulamıştır.

Elde edilen sonuçlar ışığında, işsizlik histerisini destekleyici güçlü kanıtların bulunduğu ülkelerde (Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İrlanda, İspanya, İzlanda, Japonya, Letonya, Litvanya, Portekiz ve Yunanistan) durgunluk dönemlerinde hızlı ve etkili talep yönlü politikaların uygulanmasının, şokların kalıcı işsizliğe dönüşmesini engellemede etkili olabileceği beklenmektedir. Ayrıca bu ülkelerde işgücü piyasalarındaki içeridekiler-dışarıdakiler yapısı ve beceri kaybı gibi katılıkların azaltılmasına yönelik gerçekleştirilecek yapısal reformlar, histeri etkisinin hafifletilmesine katkı sağlayacaktır. Doğal işsizlik oranı hipotezinin desteklendiği ülkelerde (ABD, Almanya, Avustralya, Lüksemburg, Polonya, Şili ve Türkiye) ise talep yönlü politikaların işgücü piyasalarında bir etki yaratmayacağı, sadece enflasyonist bir sonuç doğuracağı düşünülerek işgücü piyasalarının etkinliğini artıracak arz yönlü politikalara odaklanılması önerilmektedir. Bu çalışmanın kullanılan testler, ülke grubu ve analiz dönemi gibi bazı kısıtları bulunmaktadır. Bu doğrultuda gelecekte yapılacak çalışmalar, analiz ufkunu artıracak geniş veri setleri ve farklı ekonometrik yaklaşımlar kullanarak bulguları derinleştirebilir, ülkelere ait kurumsal faktörlerin işgücü piyasası üzerindeki etkilerini inceleyebilir ve özellikle COVID-19 pandemisi gibi önemli ekonomik şokların uzun vadeli etkilerini daha detaylı analiz edebilir.

Kaynakça

- Barro, R. J. (1988). The persistence of unemployment. *The American Economic Review*, 78(2), 32-37.
- Blanchard, O.J. (2018). Should we reject the natural rate hypothesis?. *Journal of Economic Perspectives*, 32(1), 97-120.
- Blanchard, O.J., & Summers, L.H. (1986), “Hysteresis and the European unemployment problem”, *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 1 No. 1, pp. 15-78, doi: 10.1086/654013.
- Blanchard, O.J., & Summers, L.H. (1987), “Hysteresis in unemployment”, *European Economic Review*, Vol. 31 Nos1/2, pp.288-295.
- Bolat, S., Tiwari, A. K., & Erdayi, A. U. (2014). Unemployment hysteresis in the Eurozone area: evidences from nonlinear heterogeneous panel unit root test. *Applied Economics Letters*, 21(8), 536-540.
- Camarero, M., & Tamarit, C. (2004). Hysteresis vs. natural rate of unemployment: new evidence for OECD countries. *Economics Letters*, 84(3), 413-417.
- Camarero, M., Carrion-i-Silvestre, J. L., & Tamarit, C. (2006). Testing for hysteresis in unemployment in OECD countries: new evidence using stationarity panel tests with breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68(2), 167-182.
- Canarella, G., Gupta, R., Miller, S. M., & Pollard, S. K. (2019). Unemployment rate hysteresis and the great recession: exploring the metropolitan evidence. *Empirical Economics*, 56, 61-79.
- Chang, M. J., & Su, C. Y. (2014). Hysteresis versus natural rate in Taiwan's unemployment: Evidence from the educational attainment categories. *Economic Modelling*, 43, 293-304.
- Chang, T. (2011). Hysteresis in unemployment for 17 OECD countries: Stationary test with a Fourier function. *Economic Modelling*, 28(5), 2208-2214.
- Chang, T., Lee, K. C., Nieh, C. C., & Wei, C. C. (2005). An empirical note on testing hysteresis in unemployment for ten European countries: panel SURADF approach. *Applied Economics Letters*, 12(14), 881-886.
- Cuestas, J. C., & Ordóñez, J. (2014). Smooth transitions, asymmetric adjustment and unit roots. *Applied Economics Letters*, 21(14), 969-972.
- Çağlayan Akay, E., Oskonbaeva, Z., & Bülbül, H. (2020). What do unit root tests tell us about unemployment hysteresis in transition economies?. *Applied Economic Analysis*, 28(84), 221-238.
- Darity Jr, W., & Goldsmith, A. H. (1993). Unemployment, social psychology, and unemployment hysteresis. *Journal of Post Keynesian Economics*, 16(1), 55-71.
- Friedman, M. (1968): *The Role of Monetary Policy*. *The American Economic Review*, 58(1): 1 17.

- Furuoka, F. (2017). A new approach to testing unemployment hysteresis. *Empirical economics*, 53(3), 1253-1280.
- Furuoka, F., Gil-Alana, L. A., Yaya, O. S., Aruchunan, E., & Ogbonna, A. E. (2024). A new fractional integration approach based on neural network nonlinearity with an application to testing unemployment hysteresis. *Empirical Economics*, 66(6), 2471-2499.
- Giersch, H. (1985). *Eurosclerosis* (Technical report). Kieler Diskussionsbeiträge.
- Kapetanios, G., Shin, Y., & Snell, A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework. *Journal of econometrics*, 112(2), 359-379.
- Khraief, N., Shahbaz, M., Heshmati, A., & Azam, M. (2020). Are unemployment rates in OECD countries stationary? Evidence from univariate and panel unit root tests. *The North American Journal of Economics and Finance*, 51, 100838.
- Kizilkaya, O., Mike, F., & Kizilkaya, F. (2024). Unemployment hysteresis in Central and Eastern European countries during EU-membership. *Acta Oeconomica*, 74(2), 225-240.
- Kruse, R. (2011). A new unit root test against ESTAR based on a class of modified statistics. *Statistical Papers*, 52, 71-85.
- Lee, C. C., & Chang, C. P. (2008). Unemployment hysteresis in OECD countries: Centurial time series evidence with structural breaks. *Economic Modelling*, 25(2), 312-325.
- Lilien, D. M. (1982). Sectoral shifts and cyclical unemployment. *Journal of political economy*, 90(4), 777-793.
- Lindbeck, A., & Snower, D. J. (1989). Macroeconomic policy and insider power. *The American economic review*, 79(2), 370-376.
- Luukkonen, R., Saikkonen, P., & Teräsvirta, T. (1988). Testing linearity against smooth transition autoregressive models. *Biometrika*, 75(3), 491-499.
- Meng, M., Strazicich, M. C., & Lee, J. (2017). Hysteresis in unemployment? Evidence from linear and nonlinear unit root tests and tests with non-normal errors. *Empirical Economics*, 53, 1399-1414.
- Mitchell, W. F. (1993). Testing for unit roots and persistence in OECD unemployment rates. *Applied Economics*, 25(12), 1489-1501.
- Omay, T., Shahbaz, M., & Hasanov, M. (2020). Testing PPP hypothesis under temporary structural breaks and asymmetric dynamic adjustments. *Applied Economics*, 52(32), 3479-3497.
- Omay, T., Shahbaz, M., & Stewart, C. (2021). Is there really hysteresis in the OECD unemployment rates? New evidence using a Fourier panel unit root test. *Empirica*, 48(4), 875-901.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025). Quarterly Unemployment Rate, Seasonally adjusted [2005Q1-2025Q1]. Erişim tarihi: 21/04/2025.

- Papell, D. H., Murray, C. J., & Ghiblawi, H. (2000). The structure of unemployment. *Review of Economics and Statistics*, 82(2), 309-315.
- Phelps, E. S. (1967). Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time. *Economica*, 254-281.
- Pissarides, C. A. (1992). Loss of skill during unemployment and the persistence of employment shocks. *The quarterly journal of economics*, 107(4), 1371-1391.
- Røed, K. (1996). Unemployment hysteresis-macro evidence from 16 OECD countries. *Empirical Economics*, 21, 589-600.
- Smyth, R. (2003). Unemployment hysteresis in Australian states and territories: evidence from panel data unit root tests. *Australian Economic Review*, 36(2), 181-192.
- Snowdon B., & Vane H.R. (2020). *Modern Makroekonomi* (Çev. B. Kablamacı). Ankara. Efil Yayınevi (Orijinal yayın tarihi 2005).
- Sollis, R. (2009). A simple unit root test against asymmetric STAR nonlinearity with an application to real exchange rates in Nordic countries. *Economic modelling*, 26(1), 118-125.
- Song, F. M., & Wu, Y. (1998). Hysteresis in unemployment: evidence from OECD countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 38(2), 181-192.
- Tıraşoğlu, M. (2019). Unemployment hysteresis analysis for OECD countries. *Theoretical & Applied Economics*, (4).

Extended Summary

Unemployment remains one of the most fundamental macroeconomic problems for both developed and developing countries. The behavior of the unemployment rate over time, its response to economic shocks, and whether these shocks have a permanent effect are crucial for the design of economic policies. Macroeconomic debates in this area are shaped by two hypotheses: the natural rate of unemployment hypothesis and the unemployment hysteresis hypothesis.

The natural rate of unemployment hypothesis, developed by Phelps (1967) and Friedman (1968), argues for the existence of an unemployment rate in economies that is considered a long-run equilibrium point, stemming from features of the labor market such as minimum wage, union power, social benefits, and job search costs. This theory posits that demand-side market interventions, such as monetary and fiscal policies, can only temporarily push unemployment below its natural rate. It asserts that this process inevitably creates inflationary pressure, and in the long run, the unemployment rate will return to its natural equilibrium. However, following the oil shocks of the 1970s, the prolonged high levels of unemployment, especially in European countries, led to the questioning of the idea that the natural rate was stable. In response to this situation, the hysteresis

hypothesis, meaning "lag" or "persistence," was introduced into the economics literature by Blanchard and Summers (1986, 1987). The unemployment hysteresis hypothesis suggests that the effects of major economic shocks on unemployment are permanent rather than temporary. Negative shocks, in particular, can place the unemployment rate on a permanently higher path, causing the economy to have a new and higher natural rate of unemployment. The underlying causes of this persistent effect include the bargaining power of employed workers (insiders) over wages, making it difficult for the unemployed (outsiders) to enter the job market, the loss of human capital and job-searching motivation among the long-term unemployed, and sectoral mismatches created by structural changes in the economy. The fundamental difference between these two hypotheses becomes more apparent in their policy recommendations. The validity of the natural rate of unemployment brings supply-side reforms to the forefront in combating unemployment, whereas the validity of the hysteresis hypothesis implies that swift and strong demand-side policies are critical. Major shocks in recent years, such as the 2008 global financial crisis and the COVID-19 pandemic, have created a significant basis for re-testing these two hypotheses with current data. With this motivation, this study aims to re-examine the validity of the unemployment hysteresis hypothesis in 24 selected OECD countries for the period 2005Q1-2025Q1 using non-linear unit root tests.

The empirical literature on unemployment hysteresis presents highly varied results depending on the country group, time frame, and econometric methods used. While early studies like Blanchard and Summers (1986) supported the hysteresis hypothesis in major European countries outside the U.S. using traditional unit root tests, subsequent studies such as Song and Wu (1998), Lee and Chang (2008), Furuoka (2017), and Omay et al. (2021) reported that hysteresis was not valid. Studies by Papell et al. (2000), Chang et al. (2005), Bolat et al. (2014), Meng et al. (2017), Khraief et al. (2020), and Kızılkaya et al. (2024) did not reach a consensus. This situation has necessitated a re-evaluation of the topic with current data and more specific methods. Therefore, in this study, the hypothesis was re-tested using data from 24 OECD countries (USA, Germany, Australia, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, South Korea, Netherlands, UK, Ireland, Spain, Sweden, Iceland, Japan, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Poland, Portugal, Slovakia, Chile, Turkey, and Greece) for the period 2005Q1-2025Q1. In the first stage of the analysis, the linearity test developed by Luukkonen et al. (1988) was applied to determine the structural characteristics of the series. The test identifies the linearity of a time series by testing whether the coefficients of the non-linear terms are statistically different from zero. The results showed that the unemployment rate series in all 24 countries has a non-linear structure. This finding indicates that traditional unit root tests could yield misleading results and necessitates the use of tests that account for non-linear dynamics. Accordingly, the study employed the non-linear unit

root tests of KSS (2003), Sollis (2009), Kruse (2011), Cuestas and Ordóñez (2014), and Omay, Shahbaz, and Hasanov (OSH, 2020), which are frequently used in the literature and embody different characteristics. In econometric analysis, the presence of a unit root in a time series, meaning it is non-stationary, indicates that shocks to the series are permanent. This situation is consistent with the unemployment hysteresis hypothesis. Conversely, a stationary series implies that the effects of shocks are temporary, which supports the natural rate of unemployment hypothesis. Within this framework, the results of the five different non-linear unit root tests for the 24 selected OECD countries can be explained as follows: In countries such as the USA, Germany, Australia, Luxembourg, Poland, Chile, and Turkey, the majority of the tests rejected the unit root null hypothesis. This result suggests that the economic shocks experienced in these countries did not have a permanent effect on unemployment, thus indicating that the natural rate hypothesis is valid. In countries like Czechia, Denmark, Finland, the Netherlands, Ireland, Spain, Japan, Latvia, Lithuania, Portugal, and Greece, the unit root hypothesis could not be rejected in the vast majority of the tests applied. The Cuestas and Ordóñez (2014) and OSH (2020) tests, in particular, provided consistent and strong evidence in favor of hysteresis in these countries. For countries such as Estonia, South Korea, the UK, Sweden, Iceland, and Slovakia, the test results varied depending on the test specification used. This indicates that the labor market dynamics in these countries are complex, and arriving at a definitive conclusion is challenging. The main finding of the study is that unemployment dynamics do not exhibit a homogeneous structure among countries, revealing that each country has its own unique structural characteristics. Based on these heterogeneous findings, it is recommended that governments in countries where the hysteresis hypothesis is valid (Czechia, Denmark, Finland, the Netherlands, Ireland, Spain, Japan, Latvia, Lithuania, Portugal, and Greece) implement swift, timely, and strong demand-side policies, as well as structural reforms to reduce labor market rigidities. In countries where the natural rate hypothesis is valid (USA, Germany, Australia, Luxembourg, Poland, Chile, and Turkey), it is considered that demand-side policies would create inflationary pressure. Therefore, it would be more effective for policymakers in these countries to focus on policies that enhance the efficiency and flexibility of labor markets. This study has some limitations, such as the tests used and the country group. Future research could contribute further to the literature by incorporating institutional factors (such as unionization rates, firing costs, etc.) into the analysis and by conducting a more detailed investigation of the long-term effects of the COVID-19 pandemic.