

Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İşsizlik Histeresi ve Doğal Oran Hipotezinin Ampirik Bir Analizi

Süleyman BOLAT*
Özgür KOÇBULUT**

Öz

Çalışma, 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede 1993-2016 döneminde doğrusal olmayan panel birim kök testlerinden Sıralı Panel Seçim Yöntemi (SPSM) ve Uçar ve Omay (2009) tarafından geliştirilen Fourier fonksiyonlu doğrusal olmayan panel birim kök testlerini kullanarak işsizlik histeresinin geçerliliğini test etmektedir. 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için durağanlık sonucuna ulaşılmıştır. Fourier fonksiyonlu panel KSS birim kök testleri, 37 ülke lehinde uzun dönemli güçlü/önemli kanıtlar ortaya koymuştur. Analizden elde edilen sonuca göre tüm ülkelerde işsizlik serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından uzun dönemli analizlerin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik Histeresi, Doğal Oran Hipotezi, Sıralı Panel Seçim Yöntemi, Panel KSS Birim Kök Analizi

An Empirical Analysis of Unemployment Hysteresis and Natural Rate Hypothesis for the Developed and Developing Countries

Abstract

This study tests the validity of the hysteresis of unemployment rate for 37 developed and developing countries over the period 1993-2016 using the

*Doç.Dr., Aksaray Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, bolatsuleyman80@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5635-7322>

**Dr.Öğr.Üyesi, Bozok Üniversitesi, Akdağmadeni MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları, o.kocbulut@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3092-8400>

Makalenin Gönderilme Tarihi: 29.03.2019

Kabul Tarihi: 28.06.2019

Sequential Panel Selection Method (SPSM) among nonlinear panel unit root tests and a nonlinear panel unit root test developed by Ucar and Omay (2009) with a Fourier function. According to the test results, 37 developed and developing countries are in a stationary process. The Panel KSS unit root tests with a Fourier function have shown long-term evidence in favour of 37 countries. According to the results of the analysis, it is concluded that the unemployment series are stable in all countries. This result is important in terms of the determination of long-term analysis in developed and developing countries.

Keywords: *Unemployment Hysteresis, Natural Rate Hypothesis, Sequential Panel Selection Method, Panel KSS Unit Root Test*

JEL Classification Codes: *C23, E24, E60*

Giriş

1970'li yıllarda dünya ekonomisinde yaşanan siyasi ve ekonomik gelişmeler, başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok ülkede işsizlik oranlarının yükselmesine neden olmuştur. Bu durum, hemen hemen tüm ülkeler için temel bir makroekonomik sorun haline gelen işsizlik probleminin çözümüne ilişkin çalışmaları hızlandırmıştır. Öte yandan 2008-2009 küresel durgunluk dönemlerinin ardından Avrupa'daki borç krizinin de işgücü piyasasına olumsuz etkileri söz konusu olmuş ve dünya genelindeki işsizlik oranlarındaki artışlar ABD başta olmak üzere diğer batı ekonomilerinde sıklıkla telaffuz edilmeye başlamıştır. İşsizlik sorunu sarmalından çıkabilmek ve işgücü piyasasını uzun vadede kontrol edebilmek için politika yapıcıların işgücü dinamiklerinin altında yatan nedenleri ve şokların etkilerini belirlemeleri öne çıkmaktadır.

İşsizlik sürecinin altında yatan nedenlerin dinamikleri üzerine yapılan tartışmaların temelinde işsizliğin durağan mı yoksa işsizlik histeresi mi olduğu sorusu yer almaktadır. Ekonomideki krizlerin veya küresel durgunlukların işsizlik süreci üzerinde meydana getirdiği şokların geçici veya kalıcı etkileri tartışılan konuların esasını oluşturmaktadır. Eğer işsizlik serileri durağan olarak elde edilirse işsizlik histeresi reddedilir, doğal oran hipotezi kabul edilir. Ancak ekonomide işsizlik histeresi olduğu tespit edilirse politika yapıcılar ekonomideki durgunluk ve diğer yapısal şokların, işsizliğin doğal hipotezine uyumlu olduğu duruma göre daha sorunlu bir ekonomik çerçeve olduğunun bilincindedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin tarihsel olarak aşırı işsizlik, yoksulluk ve eşitsizlik yapısı dikkate alındığında, işsizlik histeresi analizinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

İşsizlik histeresi hipotezinde baştan modellenen bazı varsayımlar dikkate alındığında, işsizlik süreci $I(1)$ ise serileri etkileyen şokların etkileri kalıcı olabilmektedir ve böylece işsizlik dengesini bir düzeyden başka bir düzeye doğru kaydırmaktadır. Öte yandan işsizlik süreci $I(0)$ ise bu kez şokun

etkileri geçici düzeyde kalacaktır ve politika eylemine duyulan ihtiyaç daha az olacaktır. Bunun temel nedeni işsizliğin bir süre denge seviyesine dönmesidir, böylece işsizlik dinamiklerinin ortalamaya dönüş süreci doğal oran olarak isimlendirilmektedir. Diğer yandan konjonktürel dalgalanmaların içeriden ve dışarıdan etkilerle işgücü piyasasında oluşturduğu katılıklar ve kalıcı etkiler ise işsizlik histeresi olarak adlandırılmaktadır.

Çalışmanın amacı, temel yaklaşımlar çerçevesinde gelişmiş ve gelişmekte olan 37 ülke için işsizlik oranlarının dinamik özelliklerini açıklamaktır. 37 ülkede işsizliğin kalıcılığına yönelik patikadaki olası değişikliklerin ortaya çıkarılması için Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından önerilen sıralı panel seçim yöntemi (sequential panel selection method, SPSM) durağan ve durağan olmayan serilerde tüm panel gruplarının sınıflandırılabilmesi için kullanılmıştır. Buna göre, eğer bir seriden daha fazla durağan olmayan seri mevcutsa, serilerin birim kök sürecini test etmede araştırılan panel yöntemleri tek değişkenli yöntemlerle karşılaştırıldığında çok daha etkili ve güçlü sonuçlar vermektedir. Yokluk hipotezi reddedilmezse durağan olmayan hipotez kabul edilir ve yöntem durur. Öte yandan yokluk hipotezi reddedilirse çalışmamızdaki minimum bireysel KSS istatistiklerinden biri seriden çıkarılmaktadır ve kalan veri seti üzerinden panel birim kök testleri tekrarlanmaktadır. Bu yöntem ya testin yokluk hipotezinin reddedilmemesine ya da tüm serilerin setten kaldırılmasına kadar devam etmektedir.

Çalışmanın temel katkısı, gelişmiş ve gelişmekte olan 37 ülkede işsizlik dinamiklerinin etkilerini ölçebilmek, işsizlik serilerinin şoklar karşısındaki rolünü belirleyebilmektir. Bu çalışma örneklem grubunun dahil edildiği veri grubuna ilişkin yapılan ilk çalışmadır. Çalışmanın ikinci katkısı, bu alanda literatürde yapılan işsizlik verilerinden yola çıkarak özellikle ekonomideki riskler ve belirsizlikler noktasında ortaya çıkan şokların etkilerini görebilmesidir. Çalışmanın bütününde ele alınan konu bir özet niteliğinde olup uygulamalı analizle mevcut verilerin test edilmesini amaçlamaktadır; ampirik sonuçlar bakımından güçlü ve sağlamdır. Ayrıca Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından geliştirilen, paneldeki ülkeler arasındaki durağan ve durağan olmayan seriler arasındaki farklılığı ayırt edebilmek için sıralı panel birim kök testler (SPSM) kullanılmakta, bu da çalışmanın bir başka farklılığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke üzerinde 1993-2016 yıllarında verilerin elde edilebilirliğinden de yola çıkarak SPSM yöntemi ile panel durağanlık süreci test edilmiş ve işsizlik verilerine ilişkin şokların etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Histeresi çalışmalarında genelde doğrusal model çerçevesinde test edilen çalışmalara rastlanmaktadır. Özellikle işgücü piyasasına özgü asimetrliler ve kendine özgü faktörler nedeniyle doğrusal olmayan birim kök testleri ile test edilmesi daha anlamlı görülmektedir. Diğer yandan ADF, Phillips-Perron gibi yaygın kullanılan doğrusal birim kök testleri ile işgücü davranışlarının test edilmesi düşük güce sahiptir. Panel birim kök testlerinin temeldeki zayıf

noktası, paneldeki tüm seriler için ortak bir hipotez oluşturmaktır; bu nedenle serideki işsizlik oranlarından biri durağan olsa da genel olarak hipotez reddedilebilir. Sıfır hipotezi reddedildiğinde, paneldeki hangi birimin durağan olup olmadığını belirlemek için panele dayalı testlerin uygulanması önem taşımaktadır. Bu temel sorunun çözülebilmesi için çalışmada SPSM yöntemi, paneldeki yatay kesit birimlerin durağanlığını teşhis edebilen resmi bir süreç ortaya koymaktadır.

Çalışmanın içeriğinde ele alınan konulardaki sıralama şu şekilde olacaktır: Birinci başlıkta, işsizlik dinamikleri üzerine teorik tartışmaların temelleri ele alınacak, geçmişten günümüze teorik altyapı incelenecektir. İkinci başlıkta ise, işsizlik histeresi ve doğal oran hipotezinin karşılaştırmalı uygulama sonuçlarına ilişkin geçmişten bugüne elde edilen sonuçlar verilecektir. Üçüncü başlıkta çalışmanın bilimsel bakışı, metodolojik yapısı ve verilere ilişkin bilgilere yer verildikten sonra sonuç kısmı ile çalışma sonlandırılacaktır.

1. İşsizliğin Dinamik Davranışlarını Açıklayan Teoriler

Literatürde işsizlik oranlarının dinamik özelliklerinin açıklanmasına yönelik belli başlı üç temel yaklaşımdan bahsedilebilir. Bunlardan ilki, Phelps (1967) ve Friedman (1968) tarafından ileri sürülen, ekonomide ortaya çıkan şokların işsizlik oranları üzerindeki etkisinin geçici olduğunu, işsizlik oranlarındaki kısa dönemli dalgalanmaların uzun dönemde ortadan kalkacağını öngören doğal işsizlik oranı (Natural Rate of Unemployment, NRU) hipotezidir. İkinci yaklaşım, Phelps (1994) tarafından geliştirilen işsizlikle ilgili şokların çoğunun geçici olduğunu ancak nadiren de olsa, işsizlik oranlarının ekonomide yaşanan yapısal değişikliklerden kalıcı olarak etkilenebileceğini varsayan yapısalci teoridir. Üçüncü yaklaşım ise, geleneksel doğal oran hipotezine karşı Blanchard ve Summers (1986) tarafından ileri sürülen, işsizlik oranlarının doğal orana dönüşünü reddederek geçici şokların işsizlik oranları üzerinde kalıcı etkilere neden olduğunu varsayan işsizlik histeresi hipotezidir.

Literatürde NRU ve NAIRU (Nonaccelerating Inflation Rate of Unemployment) kavramları birbirine benzer olarak algılanmasına rağmen aralarında bazı farklılıklar söz konusudur. NRU (Non Inflation Rate of Unemployment) ilk defa Modigliani ve Papademos (1975) tarafından ileri sürülmüş ve sonrasında Tobin (1980) bu kavramı NAIRU'ya dönüştürmüştür. NAIRU, istikrarlı bir enflasyon oranı ile uyumlu işsizlik oranı olarak kabul edilmektedir (Rodenburg, 2007:6). Tobin'e (1997) göre, aşağıda belirtilen üç temel özellik NAIRU'yu NRU'dan farklı kılmaktadır. Birincisi, NAIRU, bir denge kavramı değildir. Piyasaların cari fiyat ayarlamalarıyla temizlendiği Walrasian genel denge modelini benimseyen Friedman'ın aksine NAIRU bir dengesizlik kavramıdır. NAIRU teorisi, cari fiyatlarla eşzamanlı olarak gerçekleşen aşırı arz ve talebin gerçekleştiği piyasaları tanımlamaktadır. İkincisi, NRU, bireysel ajanların rasyonel davranışlarına dayalı ve mikro ekonomik bir kavram iken NAIRU

mikroekonomide herhangi bir karşılığı olmayan makroekonomik bir kavramdır. Böylece iki kavram teorik olarak farklıdır. NAIRU Keynesyen bir kavram iken NRU Monetarist ve Yeni Klasik ekole daha uygun bir paradigmadır. Üçüncüsü, NRU'nun belirleyicileri emek piyasalarının kurumsal düzenlemeleri olduğundan, ulusal olarak belirlenen emek piyasasının kendi NRU'suna sahip olduğunu ve kurumsal düzenlemelerde bir değişiklik olmaması kaydıyla NRU'ların sabit olması gerektiğidir. NRU'daki değişimler, emek piyasalarındaki kurumsal değişimlerden dolayı sadece orta ve uzun dönemde geçerlidir. NAIRU zamanla meydana gelen işsizliğe, işgücü piyasasındaki boşluklara, ücret değişimelerindeki farklılıklardan kaynaklanan ilişkilere ve aşırı talep ve arzın dağılımına bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu durumda NRU kısa dönemde sabit kabul edilirken NAIRU'nun zamanla değiştiği kabul edilmektedir (Rodenburg, 2007:7-8).

Friedman'a göre, NRU toplam talepten etkilenmez ancak, kısa dönemde uzun dönem dengesinden geçici sapmalar ortaya çıkabilir. Öyle ki, işsizlik oranları için tek bir uzun dönem dengesi vardır ve bu nedenle Phillips eğrisi dikeydir, yani uzun dönemde enflasyon ve çıktı arasında herhangi bir değiş-tokuş yoktur. Buna göre işsizlik oranları, enflasyondan bağımsız gerçek faktörler tarafından belirlenmektedir (Cuestas ve Gil-Alana, 2011:4; Ball, 2009:1). Friedman ve Phelps'in ilk çalışmalarından itibaren beklenen enflasyon, enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş-tokuşun açıklanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Diğer etkenler sabit varsayıldığında, beklenen enflasyonun böyle bir rol üstlenmesinin nedeni, kısa dönem yansızlık kuramına bağlı olmasındandır. Standart teorilerin çoğunda enflasyon-işsizlik değiş-tokuşu (1) no'lu eşitlikteki gibi gösterilmektedir:

$$\pi = \pi^e - a(U - U^*) \quad (1)$$

Yukarıdaki eşitlikte π fiili enflasyonu, π^e beklenen enflasyonu, U fiili işsizlik oranını, U^* ise doğal işsizlik oranını ifade etmektedir. Buna göre, enflasyon beklentisi kabul edildiğinde geçerli olan işsizlik oranı, doğal işsizlik oranı olarak görülmektedir. Doğal oran, ekonominin uzun dönemde karşı karşıya kaldığı işsizlik oranı olarak da ele alınabilir. Herhangi bir uzun dönemde beklenen enflasyon ortalaması, fiili enflasyon ortalamasına eşit olmalıdır; aksi takdirde tahminler sistematik olarak tutarsız olacaktır. Böylece aynı uzun dönem aralığında ortalama işsizlik oranının doğal oran ortalamasına eşit olması beklenmektedir. Bu durumda U uzun dönemde U^* 'dan sapmamaktadır. Başlangıçta doğal oran hipotezini açıklayan teorilerin olmayışı uygulamada doğal oranın sabit olduğu anlamına gelmektedir. Fakat bu konuda Phelps (1994), Phelps ve Zoega'nın (1998) çalışmaları ekonomiler arasında zaman içinde görülen farklılıkları açıklamak amacıyla teknolojik değişim, emek verimliliği, reel faiz oranları, reel döviz kurları ve enerji fiyatları gibi faktörlere de dikkat çekmektedir.

İşsizlik oranlarındaki hareketin açıklanmasına yönelik yaklaşımlardan ikincisi yapısalci yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre, işsizliğe ilişkin şokların

çoğunun geçici olduğu ve işsizlik oranlarının önceki seviyesine tekrar döneceği varsayılmaktadır. Ancak nadiren de olsa doğal oranın emek verimliliği, teknoloji, enerji fiyatları gibi yapısal faktörlerden etkilenecek kalıcı olarak değişebileceğini de ileri sürmektedirler. Sonuç olarak yapısalci yaklaşıma göre, işsizlik oranı değişen ortalamanın etrafında durağan bir süreç izlemektedir (Garcia-Cintado vd., 2015:244).

Makroekonomik teoride işsizlik oranlarının dinamik özelliklerinin açıklanmasında üçüncü yaklaşım ise Blanchard ve Summers (1986) tarafından ileri sürülen işsizlik histeresi teorisidir. Bu yaklaşıma göre, Yeni Keynesyen ekol tarafından geliştirilen NAIRU oranı, fiili işsizlik oranına göre belirlenmektedir. Teori, bir önceki dönemde fiili işsizlik oranının NAIRU oranını aşması durumunda NAIRU oranının artacağını, işgücü piyasasının serbestleştirilmesi ve işsizlik yardımlarının azaltılması ile bu sorunun çözüleceğini varsaymaktadır. Histeresi yaklaşımına göre NAIRU (2) no'lu eşitlikteki gibi gösterilebilir:

$$U_{Nt} = U_{Nt-1} + \alpha(U_{t-1} - U_{Nt-1}) + b_t \quad (2)$$

(2) no'lu eşitlikte U_{Nt} , t dönemi NAIRU oranını, U_{Nt-1} , t - 1 dönemi NAIRU oranını, U_{t-1} , t - 1 dönemi fiili işsizlik oranını ve b_t ise diğer değişkenleri ifade etmektedir. İşsizlik yardımları gibi diğer değişkenleri temsil eden $b_t = 0$ iken (2) no'lu eşitlik manipüle edilerek $U_{Nt} - U_{Nt-1} = \alpha(U_{t-1} - U_{Nt-1})$ şeklinde tekrar yazılabilir. Eğer bu eşitlikte $U_{Nt} > U_{Nt-1}$ ise $U_{t-1} > U_{Nt-1}$ olur. Bu durum, fiili işsizlik oranındaki değişimin NAIRU'yu da aynı yöne çeken bir mknatısa benzetilebilir. Toplam talebin NAIRU'yu etkilemediği tezi kısa dönemde kabul edilebilir, fakat uzun dönemde ekonomik aktivitelerin artması veya azalması NAIRU'da değişikliklere yol açmaktadır. Bu yaklaşım, fiili işsizlik oranındaki azalmanın NAIRU oranında da azalışa neden olacağından ekonomi politikalarına daha fazla önem vermektedir (Marjanovic vd., 2015:504).

Histeresi kavramı dinamik modellerle ilişkili olup, işsizlik konusunda geçici şokların kalıcı etkileri olabileceğini belirtmek için kullanılmaktadır. 1970 ve 1980'lerde Avrupa ülkeleri olumsuz şoklar ile karşı karşıya kalmış ve işsizlik oranları çok yüksek seviyelere yükselmiştir. Avrupa ülkelerinde 1973'deki ilk petrol şokundan sonra işsizlik oranları yaklaşık üç kat artmış ve bu oranların önceki doğal işsizlik oranı seviyesine dönme ihtimali oldukça azalmıştır. Histeresi yaklaşımına göre bu durum, emek piyasasının özelliklerinden dışsal olarak kabul edilen kurumsal düzenlemeler, işsizlik yardımları, sendikal pazarlık gücü, ücret ayarlamalarında içerdekiler ve dışardakilerin davranışları,¹ işsizliğin sebep olduğu yıpranma ve leke (stigma) etkisi gibi özellikler ile açıklanabilir. Yüksek oranlı geçici işsizlik dönemlerinde insanların çalışma, tüketim ve boş zaman tercihlerinin kalıcı olarak değişmesi emek piyasasında dengenin değişmesine yol açabilmektedir. İkinci petrol şokundan sonra Avrupa ülkelerinde uygulanan

¹Gali (2016), histeresinin içerdekiler ve dışardakilere ilişkin görüşlerin yer aldığı bir modelde politika belirleyicilerin tüm değerlendirmelerini ele almaktadır.

anti-enflasyonist politikalar çok sayıda kişinin işsiz kalmasına neden olmuştur. O dönemde Avrupa ülkelerinde işsizlik artışının başlangıç nedenleri ortadan kaldırılmış olsa bile işsizlik oranları eski seviyesine dönmemiştir. Çünkü insanların belli bir süre içinde edindiği alışkanlıklar tersine çevrelemediğinden çalışmak için daha az istekli olmuşlardır. Histeresi teorisinin açıklanmasında Blanchard ve Summers (1986) tarafından ileri sürülen içerdekiler-dışardakiler yaklaşımına göre, ücretlerin belirlenmesinde içerdekiler daha etkindir ve dışardakiler içerdekilerin yerine geçemezler. Çünkü firmalar içerdekiler ve dışardakileri değiştirmek istediklerinde işe alım, iş eğitimi, sendikaların baskıları ve diğer bazı maliyetleri göze alamamaktadır. İşsizler işsiz kaldıkları süre içerisinde becerilerini kaybedebilirler. Fiziki sermayede olduğu gibi belli bir dönem sonra beşeri sermayede de yıpranmalar olabilir. Ayrıca uzun dönemli işsizlik, işgücünün iş arama davranışlarını da olumsuz etkileyebilir. İş arama faaliyetlerindeki azalma içerdekilerin ücret belirlemedeki baskınlığı ile birleştiğinde bu durum histeresiye neden olabilir. İçerdekiler-dışardakiler modeline ek olarak negatif şoklar karşısında işsizlik oranlarındaki artışın kalıcı olmasının nedenlerinden bir diğeri Kelvin ve Jarret'e (1985) göre işsizlik oranlarının düşük olduğu dönemlerde işsizler lekelenmektedir ve bu durum işsiz kalanların yeniden istihdam edilme ihtimalini azaltmaktadır (Røed, 1997:393-401).

İşsizlik oranlarının dinamik özelliklerini açıklayan teoriler ekonometrik çerçevede ele alındığında, NAIRU hipotezi ve yapısalcı yaklaşıma göre işsizlik oranları üzerinde şokların etkisinin geçici olduğu ve işsizlik oranlarının doğal orana döneceği varsayımı işsizlik serilerinin birim kök içermediğini $I(0)$, durağan olduğunu ifade etmektedir. Histeresi hipotezine göre ise, şokların işsizlik oranları üzerinde kalıcı etkilere sahip olduğu varsayımı işsizlik oranlarının doğal orana dönmediğini ve bu yüzden işsizlik serilerinin birim köke sahip olduğunu $I(1)$, durağan olmadığını göstermektedir (Furuoka, 2015:633; Cheng vd., 2014:142).

2. Ampirik Literatür

İşsizlik oranlarının dinamik özelliklerinin açıklanması konusunda "NAIRU" hipotezine alternatif olarak Blanchard ve Summers (1986) tarafından "işsizlik histeresi" hipotezinin geliştirilmesi ile birlikte 1980'li yıllardan itibaren oldukça kapsamlı bir literatür oluşmuştur. Blanchard ve Summers (1986), DF (Dickey-Fuller) ve ADF (Augmented Dickey-Fuller) birim kök testlerini kullanarak yaptıkları ilk çalışmada Almanya, Fransa, İngiltere ve ABD'de histeresi hipotezinin geçerliliğini araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, ABD dışındaki diğer ülkelerde histeresi hipotezi kabul edilmektedir. Geleneksel ADF testlerinin sınındığı Neudorfer vd. (1990), Brunello (1990), Jaeger ve Parkinson (1994) ve Røed'in (1996) çalışmalarında histeresi etkisini doğrulayan sonuçların elde edildiği görülmektedir.

Perron (1989) testini takiben birçok çalışmada, birim kök testlerinde yapısal kırılmaların dikkate alınmaması durumunda testin gücünün düşük ve elde edilen sonuçların sapmalı olacağı ileri sürülmektedir. Bu nedenle bazı çalışmalarda yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanarak işsizlik oranlarının dinamik özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır. Mitchell'in (1993) çalışması bu konuda iyi bir örnek olabilir. Mitchell (1993) çalışmasında Perron (1989) testini uygularken dışsal olarak verilen bir yapısal kırılmayı dikkate aldığına incelenen 15 OECD ülkesinin birçoğunda histeresi hipotezini doğrulayan sonuçlar elde etmiştir. Song ve Wu'nun (1998), 15 OECD ülkesi için panel birim kök testlerini kullanarak yaptıkları çalışmada elde edilen sonuçlara göre histeresi hipotezi reddedilerek NAIRU hipotezi doğrulanmaktadır. Yukarıda kısaca özetlenen çalışmalarda birim kök testleri kullanılarak histeresi hipotezi test edilmektedir. Bu testlerde birim kök hipotezinin reddedilmesi veya durağanlık hipotezinin reddedilememesi durumu incelenen ülke veya ülke grubunda histeresi hipotezinin geçerli olmadığı anlamına gelmektedir. Güriş vd. (2017), Türkiye için Kapetanios vd. (2003) ve Kruse (2011) doğrusal olmayan birim kök testlerini kullanarak yaptıkları çalışmada NAIRU hipotezini doğrulayan sonuçlar elde etmişlerdir. Meng vd. (2017), 14 OECD ülkesinde histeresi hipotezini test etmek amacıyla Schmidt ve Phillips (1992) tarafından önerilen LM testini ve Meng vd. (2014) tarafından geliştirilen RALS-LM testlerini kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlar, 4 ülkede histeresi, 3 ülkede doğal oran hipotezi, 7 ülkede ise yapısalcı hipotezin geçerli olduğunu göstermektedir. Tekin (2018), tarafından Becker vd. (2006) ile Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilen Fourier fonksiyonlu birim kök testlerinin kullanıldığı çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Türkiye'de histeresi hipotezi doğrulanmaktadır. Kristic vd. (2019) tarafından Euro alanına dahil 19 ülke için Perron (1989) ADF, Lee ve Strazicich (2003) LM ve Meng vd. (2016) RALS-LM testlerinin uygulandığı çalışmada, ADF test sonuçlarına göre histeresi hipotezi, LM ve RALS-LM test sonuçlarına göre ise NAIRU hipotezi geçerlidir. İşsizlik histeresi ile ilgili literatürde bulunan diğer çalışmalar ve elde edilen farklı test sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: İşsizlik Histeresi İle İlgili Diğer Ampirik Çalışmalar

Yazar(lar)	İncelenen Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Sonuç(lar)
Arestis ve Mariscal (1999)	26 OECD ülkesi	1960-1997(q)	Clemente vd. (1998), Lumsdaine ve Papell (1997) iki kırılmalı birim kök testi	Avusturya, Kanada, Japonya ve ABD'de histeresi hipotezi doğrulanırken diğer 22 ülkede reddedilmektedir.
Papel vd. (2000)	16 OECD ülkesi	1955-1997(y)	Perron ve Vogelsang (1992) birim kök testi	16 ülkenin 10'unda histeresi hipotezi yapısalcı yaklaşım lehine reddedilmektedir.

Yazar(lar)	İncelenen Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Sonuç(lar)
Leon-Ledesma ve McAdam (2004)	12 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi ile EU-15 ülkeleri	1991-2001(m)	Tek değişkenli ve yapısal kırılmalı ve kırılmasız panel birim kök testleri ile Markov-Switching regresyonları	Tek değişkenli testlerde histeresi hipotezi doğrulanırken panel testlerde reddedilmektedir.
Camarero vd. (2006)	19 OECD ülkesi	1956-2001(y)	Im vd. (1997,2003), Maddala ve Wu (1999) ve KPSS (1992) birim kök testleri	Hem panel hem de bireysel testlerde histeresi hipotezi reddedilmektedir.
Gustavsson ve Österholm (2006)	Avustralya, Kanada, ABD, Finlandiya, İsveç	1948-2005(m)	Kapetanios vd. (2003) KSS testi	Avustralya dışındaki diğer ülkelerde doğal oran hipotezi doğrulanmaktadır.
Camarero vd. (2008)	8 Merkezi ve Doğu Avrupa ülkesi	1991-2003(m)	Carrión-i-Silvestre vd. (2005) PANKPSS testi	Tüm ülkelerde doğal oran hipotezi doğrulanmaktadır.
Lee ve Chang (2008)	14 OECD ülkesi	1855-2004(y) Ülkelere göre farklı dönemler	Lee ve Strazicich (2003) LM testi	Histeresi hipotezi reddedilmekte ve 11 ülkede NAIRU'dan uzaklaşan işsizlik oranları yaklaşık bir yıl içinde eski seviyesine geri dönmektedir.
Lee vd. (2009)	19 OECD ülkesi	1960-2004(y)	Lee ve Strazicich (2003) LM testi, Im vd. (2005) kırılmalı panel birim kök testi	Histeresi hipotezi reddedilmektedir.
Chang (2011)	17 OECD ülkesi	1960-2009(y)	Becker vd. (2006) Fourier fonksiyonlu birim kök testi	Avustralya, Kanada, Finlandiya, Fransa, İsveç ve ABD dışındaki diğer ülkelerde histeresi hipotezi doğrulanmaktadır.
Chou ve Zhang (2012)	G-20 ülkeleri	1980-2008(y)	Breuer vd. (2001) SURADF, Kapetanios vd. (2003) KSS birim kök testleri	Belçika, Kanada, Demark, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yeni Zelanda, Norveç ve Portekiz dışındaki diğer ülkelerde histeresi hipotezi doğrulanmaktadır.

Yazar(lar)	İncelenen Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Sonuç(lar)
Çevik ve Diboğlu (2013)	ABD	1948-2011(q)	Hall vd. (1999) Markov-Switching ADF testi	Histeresi hipotezi doğrulanmaktadır.
Bolat vd. (2014)	Euro alanına dahil 17 ülke	2000-2013(q)	Chortareas ve Kapetanios (2009) SPSM Yöntemi ve Uçar ve Omay (2009) Nonlinear Panel KSS Testi	Hollanda, Slovakya, Slovenya, İtalya, Portekiz ve Kıbrıs dışındaki ülkelerde histeresi hipotezi doğrulanmamaktadır.
Furuoka (2015)	Estonya'nın Pohja, Kesk, Kirde, Laane, Louna bölgeleri	1993-2011(y)	IPS (2003) ve Fourier IPS (2003) birim kök testleri	Doğal oran hipotezi geçerlidir.
Garcia-Cintado vd.'nin (2015)	İspanya'da 17 bölge	1976-2014(q)	Lee ve Strazicich (2003), Narayan ve Popp (2010) ve Carrión-i Silvestre vd. (2005) birim kök testleri	17 bölgenin her birinde histeresi hipotezi doğrulanmaktadır.
Klinger ve Weber (2016)	Almanya ve ABD	1960-2015(m)	Eşzamanlı gözlemlenmemiş bileşenler ile Regime-Switching modeli	Histeresi hipotezi Almanya'da geçerli, ABD'de geçerli değildir.
Jiang ve Chang (2016)	ABD	1928-2014(y)	Koenker ve Xiao (2004) Quantile Autoregressive birim kök testi	Histeresi hipotezi reddedilmektedir.
Güriş vd. (2017)	Türkiye	1970-2014(y)	Kapetanios vd. (2003) ve Kruse (2011) doğrusal olmayan birim kök testleri	Doğal oran hipotezi doğrulanmaktadır.
Meng vd. (2017)	14 OECD ülkesi	1983-2013(q)	Schmidt ve Phillips (1992) LM ve Meng vd. (2014) RALS-LM testleri	4 ülkede histeresi, 3 ülkede doğal oran hipotezi, 7 ülkede ise yapısalcı yaklaşım geçerlidir.
Tekin (2018)	Türkiye	2005-2017(m)	Becker vd. (2006), Enders ve Lee (2012) Fourier fonksiyonlu birim kök testleri	Histeresi hipotezi doğrulanmaktadır.

Yazar(lar)	İncelenen Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Sonuç(lar)
Kristic vd. (2019)	Euro alanına dahil 19 ülke	1995-2016(q)	Perron (1989) ADF, Lee ve Strazicich (2003) LM ve Meng vd. (2016) RALS-LM testleri	ADF test sonuçlarına göre histeresi, LM ve RALS-LM test sonuçlarına göre ise NAIRU hipotezi geçerlidir.

Not: Tabloda, y yıllık, q çeyreklik, m aylık verileri ifade etmektedir.

İşsizlik oranlarının dinamik özelliklerinin açıklanmasına yönelik çalışmalar incelendiğinde her üç teoriyi de doğrulayan ampirik bulguların elde edildiği görülmektedir. Ancak önceki araştırmalara göre yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testlerinin kullanıldığı sonraki çalışmalarda birim kök (histeresi) hipotezi reddedilmektedir. Bu durum yapısal kırılmalar dahil edildiğinde bu testlerin birim kök hipotezini reddetme gücünü artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

3. Bilimsel Görüş, Metodoloji ve Veri Seti

Bilimsel yöntem; bilim insanının fertlere, topluma, tabiata, fertlerin ürettiklerine ve fertler arasındaki ilişkilerin doğru ve anlamlı bir şekilde açıklanabilmesi ve öte taraftan bu hedeflere varılabilmesi adına sarf edilen emek ve hedeflenen yol öncesinde belirlenebilen kurallar topluluğudur (Çelebi, 1991:47). İktisat politikalarının belirli sınırlar içerisinde politika üretmeye çalıştığı bu aşamada, özellikle gözlem ve deneylerle titiz şekilde elde edilmeye çalışılan doğrulanmış bilgilere ulaşabilmek çalışmanın temel çıkış noktasıdır (Chalmers, 1997:29). Çalışmadaki temel bakış açısı; en özgün yönüyle bilimsel temellere dayalı, kavramsal çerçevenin belirlendiği ekonomideki zengin bakış açısı ile nesnel gerçeklere bağlı olarak güvenilir bilgiye ulaşabilmektir.

Bu çalışmada kullanılan veriler gelişmiş ve gelişmekte olan 37 ülke için IMF, International Financial Statistics'den derlenerek elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan verilerin zaman aralığı 1993Q1-2016Q4 dönemini kapsamakta olup, çeyreklik verilerdir. Seriler mevsimsellik etkisinden arındırılmış olup, ilgili ülkelerin seçimi verilerin varlığına ve gelişmiş-gelişmekte olan ülkelerden bir veri seti oluşturma esasına göre belirlenmiş ve sınıflandırılmıştır. Çalışmada seçilen ülke verilerinin güncel hallerinin yokluğu nedeniyle veriler 2016 dördüncü çeyrekte sonlanmıştır. Ayrıca verilerin mevcutluğunun esas alınması temelinde analiz yapılmış ve dengeli panel modeli çerçevesinde test edilmiştir. Makroekonomik ve zaman serilerinde özellikle de finansal zaman serilerine yönelik sadece birim kök testleri değil, aynı zamanda doğrusal olmayan çerçevede de uygulanan durağanlık testlerine ekonomi literatüründeki pek çok çalışmada rastlamak olanaklıdır. Bu çalışmada da Im vd. (2003) panel birim kök testleri literatürü ile Kapetanios vd.'nin (2003) doğrusal olmayan çerçevelerini esas alarak

birleştirip doğrusal olmayan bir model oluşturan Uçar ve Omay (2009) testi kullanılacaktır. Genellikle birim kök testlerinde yapısal kırılmalar ihmal edildiğinde sonuçlar hatalı olabilir. Bu nedenle Fourier fonksiyonlu Panel KSS birim kök testleri ile ilişkili olan Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından önerilen Sıralı Panel Seçim Yöntemi (SPSM) ile 37 ülke için işsizlik serisinin durağanlığı analiz edilecektir.

Mevcut tek değişkenli olan panel birim kök testlerindeki ana zayıf nokta, temel değişkenin doğrusal bir süreci izlemesi varsayımından hareket ederek modeli ele almasıdır. Ancak ekonomik teoriler bizlere genelde finansal ekonomik değişkenlerin doğrusal olmayan davranışlar ortaya koyduğunu göstermektedir.

Panel birim kök testlerinin temel özelliği serilerin tamamına ilişkin olarak birim kök içeren sıfır hipotezi altında homojenitesini kullanabilme yeteneğidir. Heterojen panel birim kök testlerinin alternatif hipotezi altında en azından bir serinin durağan olduğunu göstermektedir, fakat sonuçların yeterince açık olmadığını ortaya koymaktadır. Birim kök testlerini içeren sıfır hipotezi reddedilirse paneldeki durağan olmayan serilerin durağanlıktan ayırt edilmesi zor bir durum olarak gözükmektedir. Tüm panele ilişkin olarak sıfır hipotezinin reddedildiğinin bilinmesine rağmen, kimse reddetmeye neden olan seriyi tanımlayamamaktadır. Paneldeki bu sorunu önleyebilmek için Chortareas ve Kapetanios (2009) durağan olmayan bir grup seri ile durağan bir grup seriye ilişkin setlerin ayırt edilmesi için onlara izin veren PPP (satın alma gücü paritesi) yazınına yeni bir yöntem geliştirmişlerdir (Chortareas ve Kapetanios, 2009:392; Chang ve Chang, 2012a: 540; Pan vd., 2012:878; Chang ve Chang, 2012b:1300).

Analizlere Fourier fonksiyonun dahil edilmesinin temeli, yapısal kırılmaların yakalanabilmesine ve iyi sonuçlar verebilmesine kadar uzanmaktadır. Pek çok analizde önsel bilgilerin varlığı, yapısal kırılmaların kullanılması ve kırılmaların yerlerinin bilinmesi analize olumsuzluk getirmektedir. Bu durum bir taraftan kırılma testlerinin trendde ve sabitte belirlenmesini sağlarken diğer taraftan düşük frekanslı serilerin değişimlerinin yakalanamamasına yol açmaktadır. Söz konusu sorunlar, yapısal kırılmanın Fourier dönüşümü ile birlikte pürüzsüz süreçler halinde modellenerek aşılabılır. Bir fonksiyonun periyodik olmasa bile Fourier yaklaşımı ile ele alınabilmesi ve az sayıda düşük frekanslı bileşenlerin kullanılması verilerde birden fazla yapısal kırılmanın yakalanabilmesine fırsat vermektedir. Fourier birim kök testleri, kademeli ve U şeklinde ortaya çıkan kırılmaların varlıklarını algılayabilmede güçlü ve etkili sonuçlara sahiptir (Chen vd., 2016:82).

Çalışmada, Chortareas ve Kapetanios'un (2009) yöntemiyle durağan ve durağan olmayan seriler arasındaki farklılığı ayırt edebilmek için sıralı panel birim kök (SPSM) testleri kullanılmaktadır. Eğer tek bir seriden fazlası durağan değilse, seriler kümesinin birim kök özelliklerinin incelenmesinde kullanılan panel yönteminin kullanımı tek değişkenli yöntemlerle

karşılaştırıldığında oldukça güçlü ve etkili sonuçlara sahiptir. Dolayısıyla söz konusu yöntem, tüm seriye ait mevcut birim kök yöntemlerinin yokluk hipotezinin test edilmesi ile başlamaktadır. Eğer yokluk hipotezi reddedilmezse durağan olmayan hipotez kabul edilir ve yöntem durur. Sıfır hipotezi reddedildiğinde ise minimum bireysel Dickey-Fuller testi (veya KSS istatistikleri) ile tek bir serinin seti kaldırılır ve serilerin geriye kalan setlerindeki panel birim kök testleri tekrarlanır. Bu teste ilişkin yöntem, serilerin tümünün setlerinin kaldırılmasına veya sıfır hipotezinin reddedilememesine kadar devam etmektedir. Sonuçların sonunda ise, durağan olmayan ve durağan değişkenlerin setine ilişkin ayırım gösterilmektedir (Chortareas ve Kapetanios, 2009:392).

Panel KSS birim kök testleri doğrusal olmayana karşı durağan olmamanın varlığının belirlenmesine ve küresel ölçekte durağan Üssel Yumuşak Geçişli Otoregresif (ESTAR) sürecine dayalıdır (Uçar ve Omay, 2009:5). Bu modele ilişkin eşitlik (3) aşağıdaki gibi değerlendirilebilir:

$$\Delta U_{i,t} = \alpha_i X_{i,t-1} [1 - \exp(-\theta_i X_{i,t-1}^2)] + \zeta_{i,t} \quad (3)$$

Eşitlik (3)'de $U_{i,t}$ işsizlik oranları serisi, $\zeta_{i,t}$ sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı bağımsız özdeşçe dağılmış (i.i.d.) hatayı göstermektedir. Eşitlikte yer alan θ ise $\theta \geq 0$ ESTAR modelindeki bir geçiş parametresini ifade etmekte ve geçiş hızını kontrol etmektedir. Sıfır hipotezi altında $X_{i,t}$ doğrusal birim kök sürecini izlemektedir. Bu testin eksikliği, α_i parametresinin yokluk hipotezi altında teşhis edilmemesidir. Öte yandan Kapetanios vd. (2003) sıfır hipotezi altında $\theta = 0$ birinci dereceden Taylor serisi yaklaşımını $[1 - \exp(-\theta_i X_{i,t-1}^2)]$ kullanmaktadır ve aşağıdaki yardımcı regresyonu kullanarak eşitlik (4)'ü tahmin etmektedir.

$$\Delta U_{i,t} = \delta_i + \theta_i X_{i,t-1}^3 + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta U_{i,t-1} + \zeta_{i,t}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4)$$

Eşitlik (4) $\delta_i, \theta_i, \beta_i$ tahmin parametrelerini gösterirken bu çerçeve altında sıfır ve alternatif hipotezleri $\theta_i = 0$ doğrusal birim kök sürecini, $\theta_i < 0$ ise doğrusal olmayan durağanlık durumunu göstermektedir.

Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından önerilen SPSM yönteminin üç ana aşaması aşağıdaki gibidir:

✓ Fourier fonksiyonlu ve fonksiyonsuz KSS testi, paneldeki tüm işsizlik oranlarına dayalı olarak belirlenmiştir. Modele göre eğer birim kök yokluk hipotezi reddedilemezse yöntem durdurulur. Buna göre panelin tamamı durağan değildir. Yokluk hipotezi reddedilirse ikinci aşamaya geçilir.

✓ Durağan olarak tanımlandığında ise minimum KSS istatistiklerine sahip seriler ortadan kaldırılır.

✓ Geriye kalan seriler için birinci aşamaya dönülebilir veya serilerin tümü panelden kaldırılırsa yöntem durur.

Yukarıdaki üç aşamanın sonrasında elde edilen sonuç, durağan ve durağan olmayan değişken setlerine tüm panelin ayrılmasıdır.

4. Analiz Bulguları

Çalışma, işsizlik piyasasında dalgalanmaların meydana getirdiği yapısal kritik üzerine bir değerlendirme yaparak işsizlik zafiyetlerinin oluşumundaki bazı sorunların devamlılığı ve geçiciliği üzerine yoğunlaşmıştır. Çalışmadaki temel konu, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki işsizlik sarmalındaki dokuya ilişkin olarak serilerin şoklardan etkilenme sürelerine yönelik bir değerlendirme yapabilmektir. Özellikle ekonomideki muğlaklıklar, belirsizlikler, krizler gibi şoklar sonrasında ortaya çıkabilecek etkilerin sürekliliği önem taşımaktadır. Bu nedenle 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke üzerinde 1993-2016 yıllarında verilerin elde edilebilirliğinden de yola çıkarak SPSM yöntemi ile panel durağanlık süreci test edilmiş ve işsizlik verilerine ilişkin şokların etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Panel serilerin durağanlık sürecinin testi, Panel KSS ile karşılaştırılarak SPSM süreci ile elde edilmiştir. Panel KSS süreci içerisinde Fourier fonksiyonsuz test sonuçlarını içermektedir. Birim kök testlerine yönelik geleneksel testlerin gücünün zayıflığı Uçar ve Omay (2009) testi ile giderilmeye çalışılmıştır. Bu test Im vd. (2003) süreci ile Kapetanios vd. (2003) çalışmasındaki doğrusal olmayan çerçevenin birleştirilerek elde edilmesi ile oluşturulmuş doğrusal olmayan panel birim kök testidir.

Panele dayalı birim kök testleri, tüm panel üyeleri için bir birim kök testinin ortak testleridir ve panel grubundaki $I(0)$ ve $I(1)$ serilerinin kombinasyonunu belirleyememektedir. Modeldeki yapısal kırılmaları birleştirmenin başarısızlığı işsizlik serilerinin ortalamaya dönmelerini etkin şekilde ortaya koyamamaktadır. Bu nedenle, işsizlik serilerini gösteren panel içerisinde kaç tane ve hangi ülkelerin nasıl teşhis edileceği Fourier fonksiyonlu KSS birim kök testi ile birleştirilmiş SPSM kullanımı ile devam etmektedir. Analize öncelikle Fourier fonksiyonsuz panel KSS birim kök testinin sonuçları ile başlanmaktadır. Panel KSS birim kök testi sonuçları, bootstrap p-değerli panel KSS istatistiklerinin azalan panel ve bireysel minimum KSS istatistikleri üzerindeki sırasını göstermektedir.

Tablo 2’de Panel KSS birim kök testi tüm panele ilk kez uygulandığında Uçar ve Omay test istatistiği -2,580’li bir değer üretirken çok küçük bir p-değerine (0,000) sahip olduğu görülmektedir. Bu durumun sonucunda ise birim kök testi sıfır hipotezi reddedilmektedir, yani seriler durağandır. Böylece Hollanda’nın panel içerisinde -4,372 minimum KSS değeri ile durağan olduğu bulunmuştur. Bundan sonrasında panelden Hollanda çıkarılmakta ve panel KSS birim kök testi yeniden panelin kalanına uygulanmaktadır.

Uygulama sonrasında, Estonya’nın Uçar ve Omay test istatistiği -2,530 değerle ve 0,000 p-değeri ile durağandır ve panelde minimum KSS değeri -4,348’dir. Tekrar, Estonya da panelden kaldırılmakta ve panel KSS birim kök testi geriye kalan serilere uygulanmaktadır. SPSM yöntemi, Uçar ve Omay (UO) testi, %10 seviyesinde, sıfır hipotezi birim kök sürecini reddetmede başarısız olana kadar devam etmektedir. Bu şekilde devam

edildiğinde, otuz iki ülkenin işsizlik verileri panelden çıkarıldığında, bu yöntemin 32'nci sırada durduğu sonucuna ulaşılmıştır. Serilerin kalanında durağanlık söz konusu değildir ve birim kök sıfır hipotezi reddedilememiştir. Testimizin güçlülüğünün test edilmesinde, son satıra kadar süreç devam ettirilmiştir. Sonuç olarak, SPSM prosedürü kullanılarak oluşturulan Fourier fonksiyonsuz panel KSS birim kök testleri 37 ülkeli analizde uzun dönemli güçlü kanıtlar sunmaktadır.

Tablo 2: Panel KSS Birim Kök Testi

Sıra	UO İstatistiği	Minimum KSS İstatistiği	Seriler
1	-2,580 (0,000)***	-4,372	Hollanda
2	-2,530 (0,000)***	-4,348	Estonya
3	-2,478 (0,000)***	-4,121	Romanya
4	-2,430 (0,000)***	-4,104	Lüksemburg
5	-2,379 (0,000)***	-3,603	Kolombiya
6	-2,341 (0,000)***	-3,484	İsviçre
7	-2,304 (0,000)***	-3,277	Almanya
8	-2,272 (0,000)***	-3,242	Kore
9	-2,238 (0,000)***	-3,206	İzlanda
10	-2,204 (0,000)***	-3,051	Danimarka
11	-2,172 (0,000)***	-3,023	Singapur
12	-2,140 (0,000)***	-2,937	ABD
13	-2,108 (0,000)***	-2,913	İrlanda
14	-2,074 (0,000)***	-2,869	Belçika
15	-2,040 (0,000)***	-2,722	Barbados
16	-2,009 (0,000)***	-2,665	Şili
17	-1,977 (0,000)***	-2,602	Yeni Zelanda
18	-1,946 (0,000)***	-2,597	Avusturya
19	-1,912 (0,000)***	-2,586	Norveç
20	-1,874 (0,000)***	-2,420	Portekiz
21	-1,842 (0,000)***	-2,355	İsveç
22	-1,810 (0,002)***	-2,324	Japonya
23	-1,776 (0,000)***	-2,312	Birleşik Krallık
24	-1,738 (0,000)***	-2,294	Çin
25	-1,695 (0,004)***	-2,101	İspanya
26	-1,661 (0,006)***	-2,097	Kanada
27	-1,621 (0,007)***	-2,097	Çekya
28	-1,574 (0,021)***	-2,026	Filipinler
29	-1,523 (0,020)***	-1,986	Finlandiya
30	-1,466 (0,089)**	-1,924	Polonya

Sıra	UO İstatistiği	Minimum KSS İstatistiği	Seriler
31	-1,400 (0,094)**	-1,840	Letonya
32	-1,327 (0,063)**	-1,813	İtalya
33	-1,230 (0,193)	-1,778	İsrail
34	-1,093 (0,244)	-1,622	Malta
35	-0,916 (0,344)	-1,365	Fransa
36	-0,692 (0,385)	-0,977	Avustralya
37	-0,407 (0,552)	-0,407	Trinidad ve Tobago

Not: UO istatistiği, KSS istatistiğinin sabit ortalamasıdır. Maksimum gecikme 8 olarak belirlenmiştir. Parantez içindeki değerler p-değerlerini göstermektedir ve 10.000 bootstrap tekrar aracılığıyla hesaplanmıştır. Bireysel t-istatistikleri için kritik değerler KSS'ye (2003) göre düzenlenmiş olup, *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini, KSS ise Kapetanios vd. ifade etmektedir.

Tablo 3: Fourier Fonksiyonlu Panel KSS Birim Kök Testi

Sıra	UO İstatistiği	Minimum KSS İstatistiği	k	Seriler
1	-3,568 (0,000)***	-4,372	5	Hollanda
2	-3,539 (0,000)***	-4,121	5	Romanya
3	-3,480 (0,000)***	-4,104	5	Lüksemburg
4	-3,435 (0,000)***	-3,603	5	Kolombiya
5	-3,424 (0,000)***	-3,484	5	İsviçre
6	-3,423 (0,000)***	-3,277	5	Almanya
7	-3,440 (0,000)***	-3,242	5	Kore
8	-3,438 (0,000)***	-3,206	5	İzlanda
9	-3,410 (0,000)***	-3,056	5	Şili
10	-3,316 (0,000)***	-3,051	5	Danimarka
11	-3,339 (0,000)***	-3,023	5	Singapur
12	-3,289 (0,000)***	-2,937	5	ABD
13	-3,214 (0,000)***	-2,913	5	İrlanda
14	-3,200 (0,000)***	-2,869	5	Belçika
15	-3,165 (0,000)***	-2,722	5	Barbados
16	-3,112 (0,000)***	-2,602	5	Yeni Zelanda
17	-3,057 (0,000)***	-2,597	5	Avusturya
18	-3,079 (0,000)***	-2,586	5	Norveç
19	-3,108 (0,000)***	-2,420	5	Portekiz
20	-3,157 (0,000)***	-2,355	5	İsveç
21	-3,127 (0,000)***	-2,324	5	Japonya
22	-3,095 (0,000)***	-2,312	5	Birleşik Krallık
23	-3,120 (0,000)***	-2,101	5	İspanya
24	-3,206 (0,000)***	-2,097	5	Kanada
25	-2,968 (0,000)***	-2,097	5	Çekya
26	-2,953 (0,000)***	-2,079	5	Estonya

Sıra	UO İstatistiği	Minimum KSS İstatistiği	k	Seriler
27	-2,967 (0,000)***	-1,937	5	Çin
28	-3,114 (0,000)***	-1,924	5	Polonya
29	-3,118 (0,000)***	-1,840	5	Letonya
30	-3,234 (0,000)***	-1,813	5	İtalya
31	-3,196 (0,000)***	-1,778	5	İsrail
32	-3,233 (0,000)***	-1,706	5	Filipinler
33	-3,378 (0,000)***	-1,622	5	Malta
34	-3,312 (0,000)***	-1,365	5	Fransa
35	-2,859 (0,000)***	-1,073	5	Finlandiya
36	-3,666 (0,000)***	-0,977	5	Avustralya
37	-3,001 (0,026)**	-0,407	5	Trinidad ve Tobago

Not: UO istatistiği, KSS istatistiğinin sabit ortalamasını ifade etmektedir. Analizdeki maksimum gecikme 8 olarak belirlenmiştir. Parantez içindeki rakamlar p-değerlerini ifade etmektedir. Ayrıca 10.000 bootstrap tekrar aracılığıyla hesaplanmıştır. Bireysel t-istatistikleri için kritik değerler KSS'deki (2003) Tablo 1'e göre düzenlenmiş olup, *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Tabloda 'k', fourier fonksiyon için minimum kalıntı kareler toplamı tarafından seçilmiştir.

Tablo 3'te ise azalan paneldeki bootstrap p-değerlerine sahip panel KSS istatistikleri, bireysel minimum KSS istatistikleri ve tanımlanan durağan serilerin sıralarının yer aldığı işsizlik oranlarına ilişkin Fourier fonksiyonlu panel KSS birim kök testlerinin sonuçları yer almaktadır. Tabloda yer aldığı gibi, işsizlik verilerinin birim kök içeren sıfır hipotezi panelin tümüne uygulandığında, -3,568 değerinin üretilmesi ile 0,000 p-değeri gibi küçük bir değer ile reddedilmektedir. SPSM yönteminin prosedürü uygulandıktan sonra panel içerisinde -4,372 minimum KSS değeri ile Hollanda durağandır. Yönteme göre Hollanda seriden çıkarılmakta ve panel KSS birim kök testi serinin kalanına yeniden uygulanmaktadır. Bu aşamadan sonra panel KSS birim kök testi -3,539 birim kök içeren sıfır hipotezini (0,000 p-değeri ile) reddetmektedir ve Romanya minimum KSS değeri -4,121 ile panel içerisinde durağan olarak bulunmuştur. Aynı şekilde Romanya da panelden çıkarıldıktan sonra panel KSS birim kök testi serinin kalanına yeniden uygulanmıştır.

Bu süreç birim kök testi içeren sıfır hipotezinin %10 anlamlılık seviyesinde reddedilemeyece kadar devam edecektir. Son olarak bakıldığında, bu prosedür 37'nci sıraya kadar devam etmiştir. Bu sürecin sonunda testimizin güçlülüğü'nün test edilmesi bağlamında, sürecin son satırına kadar prosedüre devam edilmiştir. Böylece SPSM prosedürü kullanılarak oluşturulan Fourier fonksiyonlu panel KSS birim kök testleri, 37 ülke lehinde uzun dönemli güçlü/önemli kanıtlar ortaya koymuştur. Analizden elde edilen sonuca göre tüm ülkelerde işsizlik serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç

Çalışmada 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için işsizlik oranlarının hareketi bahsi geçen üç temel yaklaşım çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır. 37 ülkedeki işsizliğin kalıcılığına yönelik patikadaki olası değişikliklerin ortaya çıkarılması için Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından önerilen sıralı panel seçim yöntemi ve Fourier fonksiyonlu Uçar ve Omay (2009) tarafından geliştirilen doğrusal olmayan panel birim kök testi, durağan ve durağan olmayan serilerde tüm panel gruplarına uygulanmıştır. Özellikle işsizlik verilerinin dinamik yapısının bir kritiği niteliğinde olan bu çalışma, ülkelerde meydana gelen farklı şokların etkilerinin nasıl ve ne kadar sürelik bir etkiye sahip olduğuna yönelik önemli deliller/sonuçlar ortaya koymaktadır. Sonuç bakımından her iki test sonuçları da birbirini destekler niteliktedir.

Elde edilen ampirik sonuçlar 37 ülkeye ilişkin işsizlik dinamiklerinin test edilmesinde bazı kanıtlar sunmuştur. Fourier fonksiyonlu panel KSS test sonuçları tüm ülkelerin durağan olduğuna, yani doğal oran hipotezinin kabulüne ilişkin sonuçlar vermiştir. Bu durum bize makroekonomik politikalara yönelik belirleyicilerin tahmini, bu ülkeler altındaki geçici şokların etkilerinin modellenmesi, test edilmesi ve tahminine yönelik bulgular göstermektedir. Öte yandan, sonuçlarımız hem doğrusal olmayan hem de yapısal kırılmaların doğru bir şekilde modellenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Çalışmada literatürdeki doğal oran hipotezi olarak anılan işsizlik üzerindeki geçici şokların etkilerinin ele alındığı Friedman ve Phelps (1968) çalışmasına yakın sonuçlar elde edilmiştir. İşsizlik dinamiklerindeki yapısal değişimlerde kalıcı etkiler olmayıp, tamamen devrevi hareketler söz konusudur ve devrevi hareketler uzun dönemde etkilerini kaybetmiştir.

Ampirik test sonuçları, SPSM prosedürü kullanılarak oluşturulan Fourier fonksiyonlu panel KSS birim kök testleri, 37 ülke lehinde uzun dönemli güçlü/önemli kanıtlar ortaya koymuştur. Durağanlık sonuçlarının Friedman ve Phelps (1968) çalışmasındaki işsizlik dinamiklerinin davranışsal dinamiğine ilişkin doğal oran hipotezini destekleyici yönünün dışında, herhangi bir devlet müdahalesi olmaksızın ve politika çözümlemeleri gerekmeden doğal düzeye döndüğünü göstermektedir.

Ampirik sonuçlarımızın politika önerisi bağlamında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemli yararları ortaya çıkmaktadır. İlk olarak işsizlik oranlarının çoğu ülke için doğrusal olmayan bir süreç şeklinde tanımlanması ve politika yapıcılarının gelecekte doğru tahminler yapmalarında önemlidir. Çalışmadaki tahmin modellerimizin doğrusal olmayan tekniklerle elde edilmesi daha iyi sonuçlar vermektedir. İkincisi, pek çok araştırmada da yer aldığı gibi istikrar politikalarının işsizlik şoklarının kalıcılığını azaltıcı politikalarla, pek çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede ise işsizlik oranlarını etkilemeyeceği kararı ile de tutarlı sonuçlara ulaşılmıştır. Bazı gelişmekte olan ülkelere işsizliğin bir maliyeti olarak kabul edilen

enflasyon ve maliyet süreçlerinin işsizliği azaltmak pahasına yüksek seviyelerdeki işsizliğe katlanılması da işsizliğin bazı ülkelerde devam etmesine neden olabilmektedir. Üçüncüsü, Avrupa’da ve pek çok gelişmiş ülkede sendikaların, işgücü piyasasındaki kurumların etkisiyle birlikte işsizlik sonuçlarına ve diğer yandan histeresi etkileri ile birlikte de durağanlık sonuçlarına yansımaları söz konusudur.

Dördüncüsü, politika yapımcıların mevcut işsizlik seviyelerinin kalıcı etkiler yaratmamasında işgücü piyasası reformları, yatırım teşvikleri, uzun vadeli istikrar sağlayıcı makroekonomik politikaların tesisi gibi unsurlar da etkili sonuçlar vermektedir. Beşincisi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde merkez bankalarının genişleyen talep karşısında özellikle de yüksek işsizliğin önlenmesi noktasında NAIRU’yu azaltarak enflasyonun artmasına razı olabilmeleri, sonrasında tekrar sıkı politikalarla enflasyonu eski düzeyine indirebilmeleridir. Bu süreçte işsizlikteki geçici artışlar tekrar yükselebilmekten önce tersine hızlı sıkılaştırmalar da yapılabilmektedir. İşsizlik oranındaki bir düşüşün işsizlik üzerinde negatif etkisinden daha fazla enflasyon üzerinde güçlü etkilere sahip olduğu da iddia edilmektedir. Son olarak işsizlik seviyesinin cari seviyesine ilişkin olarak yapısal reformların kavranması kadar konjonktürel düzenlemelerinin dinamiklerindeki önemli asimetritleri de dikkate alan düzenlemeler etkinlik sağlamaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki emek politikalarına yönelik uzun dönemli analizlerin belirlenmesi, işgücü piyasası, emek arzı ve işsizlik dinamiklerine ilişkin sonuçlar hem gelecekte uygulanacak politikalar hem de politika yapımcılar bakımından başat rol oynamaktadır.

Kaynakça

- Arestis, P. ve Mariscal, I.B.F. (1999), “Unit Roots and Structural Breaks in OECD Unemployment”, *Economics Letters*, 65(2), 149-156.
- Ball, L.M. (2009), “Hysteresis in Unemployment: Old and New Evidence”, *NBER Working Paper*, No: 1481.
- Becker, R., Enders, W. ve 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.
- Blanchard, O.J. ve Summers, L.H. (1986), “Hysteresis and the European Unemployment Problem”, *NBER Working Paper Series*, *Macroeconomics Annual*, 1-78.
- Bolat, S., Tiwari, A.K. ve Erdayı, A.U. (2014), “Unemployment Hysteresis in the Eurozone Area: Evidences from Nonlinear Heterogeneous Panel Unit Root Test”, *Applied Economics Letters*, 21(8), 536-540.
- Breuer, J.B., McNown, R. ve Wallace, M.S. (2001), “Misleading Inferences From Panel Unit-Root Tests with an Illustration from Purchasing Power Parity”, *Review of International Economics*, 9(3), 482-493.
- Brunello, G. (1990), “Hysteresis and the Japanese Experience: a Preliminary Investigation”, *Oxford Economic Papers*, 42(3), 483-500.

- Camarero, M., Carrión-i-Silvestre, J.L. ve 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.
- Camarero, M., Carrión-i-Silvestre, J.L. ve Tamarit, C. (2008), "Unemployment Hysteresis in Transition Countries: Evidence Using Stationarity Panel Tests with Breaks", *Review of Development Economics*, 12(3), 620-635.
- Carrión-i-Silvestre, J.L., Barrio, J.T. del., Lopez, E. (2005), "Breaking the Panels. An Application to the GDP per capita", *Economics Journal*, 8, 159-175.
- Chalmers, A. (1997), *Bilim Dedikleri* (Çev.: Hüsamettin Arslan) 3. Basım, Vadi Yayınları, Konya.
- Chang, C.-K. ve Chang, T. (2012a), "Revisiting the Sustainability of Current Account Deficit: SPSM Using the Panel KSS Test with a Fourier Function", *Economics Bulletin*, 32(1), 538-550.
- Chang, C.-K. ve Chang, T. (2012b), "Statistical Evidence on the Mean Reversion of Real Interest Rates: SPSM Using the Panel KSS Test with a Fourier Function", *Applied Economics Letters*, 19, 1299-1304.
- Chang, T. (2011), "Hysteresis in Unemployment for 17 OECD Countries: Stationary Test with a Fourier Function", *Economic Modelling*, 28(5), 2208-2214.
- Chen, Y., Chang, H.L. ve Su, C.W. (2016), "Does Real Wage Converge in China?", *Springer*, 11(1), 77-93.
- Cheng, S.-C. C., Wu, T.P., Lee, K.-C. ve Chang, T. (2014), "Flexible Fourier Unit Root Test of Unemployment for PIIGS Countries", *Economic Modelling*, 36(C), 142-148.
- Chortareas, G. ve Kapetanios, G. (2009), "Getting PPP Right: Identifying Mean-Reverting Real Exchange Rates in Panels", *Journal of Banking & Finance*, 33(2), 390-404.
- Chou, H.-C. ve Zhang, Y.C. (2012), "Unemployment Hysteresis in G20 Countries: Evidence from Non-linear Panel Unit-Root Tests", *African Journal of Business Management*, 6(49), 11887-11890.
- Clemente, J., Montañés, A. ve Reyes, M. (1998), "Testing for a Unit Root in Variables with a Double Change in the Mean", *Economics Letters*, 59(2), 175-182.
- Cuestas, J.C. ve Gil-Alana, L.A. (2011), "Unemployment Hysteresis, Structural Changes, Non-linearities and Fractional Integration in European Transition Economies", *Sheffield Economic Research Paper Series*, SERP Number: 2011005.
- Cuestas, J.C. ve Gil-Alana, L.A. ve Staehr, K. (2011), "A Further Investigation of Unemployment Persistence in European Transition Economies", *Journal of Comparative Economics*, 39(4), 514-532.

- Çelebi, N. (1991), "Metodolojik Sorunlara Bir Bakış", *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih, Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 35(2), 47-59.
- Çevik, E.I. ve Diboğlu, S. (2013), "Persistence and Non-Linearity in US Unemployment: A Regime-Switching Approach", *Economic Systems*, 37(1), 61-68.
- Enders, W. ve Lee, J. (2012), "A Unit Root Test Using a Fourier Series to Approximate Smooth Breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599.
- Friedman, M. (1968), "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, 58(1), 1-17.
- Furuoka, F. (2015), "Unemployment Hysteresis in the "Nordic Kitten": Evidence from Five Estonian Regions", *Panoeconomicus*, 62(5), 631-642.
- Gali, J. (2016), "Insider-Outsider Labor Markets, Hysteresis and Monetary Policy", *Universitat Pompeu Fabra working Paper 1506*.
- Garcia-Cintado, A., Romeo-Avila, D. ve Usabiaga, C. (2015), "Can the Hysteresis Hypothesis in Spanish Regional Unemployment be Beaten? New Evidence from Unit Root Tests with Breaks", *Economic Modelling*, 47(C), 244-252.
- Gustavsson, M. ve Osterholm, P. (2006), "Hysteresis and Non-linearities in Unemployment Rates", *Applied Economics Letters*, 13(9), 545-548.
- Güriş, B., Tiftikçigil, B.Y. ve Tıraşoğlu, M. (2017), "Testing for Unemployment Hysteresis in Turkey: Evidence from Nonlinear Unit Root Tests", *Quality&Quantity*, 51, 35-46.
- Hall, S.G., Psaradakis, Z. ve Sola, M. (1999), "Detecting Periodically Collapsing Bubbles: a Markov-Switching Unit Root Test", *Journal of Applied Econometrics*, 14, 143-154.
- Im, K., Pesaran, M. ve Shin, Y. (1997), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels," Department of Applied Economics, University of Cambridge, Manuscript.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. ve Shin, Y. (2003), "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.
- Im, K-S., Lee, J. ve Tieslau, M. (2005), "Panel LM Unit Root Tests with Level Shifts", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(3), 393-419.
- Jaeger, A. ve Parkinson, M. (1994), "Some Evidence on Hysteresis in Unemployment Rates", *European Economic Review*, 38(2), 329-342.
- Jiang, Y. ve Chang, T. (2016), "Bring Quantile Unit Root Test Back in Testing Hysteresis in Unemployment for the United States", *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 19(1), 5-13.
- Kapetanios, G., Shin, Y. ve Snell, A. (2003), "Testing for a Unit Root in the Nonlinear Star Framework", *Journal of Econometrics*, 112, 359-379.
- Kelvin, P. ve Jarret, J. (1985), *Social Psychological Consequences of Unemployment*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Klinger, S. ve Weber, E. (2016), "Detecting Unemployment Hysteresis: a Simultaneous Unobserved Components Model with Markov Switching", *Economics Letters*, 144(C), 115-118.
- Koenker, R. ve Xiao, Z. (2004), "Unit Root Quantile Autoregression Inference", *Journal of the American Statistical Association*, 99(467), 775-787.
- Kristic, I.R., Dumancic, L.R. ve Arcabic, V. (2019), "Persistence and Stochastic Convergence of Euro Area Unemployment Rates", *Economic Modelling*, 76, 192-198.
- 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. ve Chang, C-P. (2008), "Unemployment Hysteresis in OECD Countries: Centurial Time Series Evidence with Structural Breaks", *Economic Modelling*, 25(2), 312-325.
- Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2003), "Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks", *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Lee, J-D., Lee, C-C. ve Chang, C-P. (2009), "Hysteresis in Unemployment Revisited: Evidence from Panel LM Unit Root Tests with Heterogeneous Structural Breaks", *Bulletin of Economic Research*, 61(4), 324-325.
- Leon-Ledesma, M. ve Mcadam, P. (2004), "Unemployment Hysteresis and Transition", *Scottish Journal of Political Economy*, 51(3), 377-401.
- Lumsdaine, R.L. ve Papell, D.H. (1997), "Multiple Trend Breaks and the Unit Root Hypothesis", *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212- 218.
- Maddala, G.S. ve Wu, S. (1999), "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and A New Simple Test". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(Special Issue), 631-652.
- Marjanovic, G., Maksimovic, L. ve Stanisic, N. (2015), "Hysteresis and the NAIRU: The Case of Countries in Transition", *Prague Economic Papers*, 24(5), 503-515.
- Meng, M., Im, K.S., Lee, J. ve Tieslau, M.A. (2014), "More Powerful LM Unit Root Tests With Non-Normal Errors", *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, 343-357. doi:10.1007/978-1-4899-8008-3_11
- Meng, M., Lee, J. ve Payne, J.E. (2016), "RALS-LM Unit Root Test with Trend Breaks and Non-Normal Errors: Application to the Prebisch-Singer Hypothesis", *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(1), 31-45.
- Meng, M., Strazicich, M.C. ve Lee, J. (2017), "Hysteresis in Unemployment? Evidence from Linear and Nonlinear Unit Root Tests and Tests with Non-Normal Errors", *Empirical Economics*, 53(4), 1399-1414.
- Mitchell, W.F. (1993), "Testing for Unit Roots and Persistence in OECD Unemployment Rates", *Applied Econometrics*, 25(12), 1489-1501.

- Modigliani, F. ve Papademos, L. (1975), "Monetary Policy for the Coming Quarters: The Conflicting Views, The New England Review", March-April, 2-35. Reprinted in: The Collected Papers of Franco Modigliani, (1980), Vol. 3, MIT Press, Cambridge.
- Narayan, P.K. ve Popp, S. (2010), "A New Unit Root Test with Two Structural Breaks in Level and Slope at Unknown Time", *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425-1438.
- Neudorfer, P., Chelmann, K. ve Wagner, M. (1990), "Hysteresis, NAIRU and Long Term Unemployment in Austria", *Empirical Economics*, 15(2), 217-229.
- Pan, G., Chang, T., Lee, C-H. ve Liu, W-C. (2012), "Revisiting Purchasing Power Parity for 18 African Countries: Sequential Panel Selection Method", *Applied Economics Letters*, 19, 877-881.
- Papell, D.H., Murray, C. ve Ghiblawi, H. (2000), "The Structure of Unemployment", *Review of Economics and Statistics*, 82(2), 309-315.
- Perron, P. (1989), "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- Perron, P. ve Vogelsang, T.J. (1992). "Testing for a Unit Root in a Time Series with a Changing Mean: Corrections and Extensions", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(4), 467-470.
- Phelps, E.S. (1968), "Money, Wage Dynamics and Labour Market Equilibrium", *Journal of Political Economy*, 76(4-2), 678-711.
- Phelps, E.S. (1967), "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over Time", *Economica*, New Series, 34(135), 254-281.
- Phelps, E.S. (1994), *Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest, and Assets*, First Edition, Cambridge: Harvard University Press.
- Phelps, E.S. ve Zoega, G. (1998), "Natural-Rate Theory and OECD Unemployment", *Royal Economic Society*, 108, 782-801.
- Rodenburg, P. (2007), "Derived Measurement in Macroeconomics: Two Approaches for Measuring the NAIRU Considered", *Tinbergen Institute Discussion Paper*, 1-30.
- Røed, K. (1996), "Unemployment Hysteresis-Macro Evidence from 16 OECD Countries", *Empirical Economics*, 21(4), 589-600.
- Røed, K. (1997), "Hysteresis in Unemployment", *Journal of Economic Surveys*, 11(4), 389-418.
- Schmidt, P. ve Phillips P.C.B. (1992), "LM Tests for a Unit Root in the Presence of Deterministic Trends", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.
- Song, F.M. ve Wu, Y. (1998), "Hysteresis in Unemployment: Evidence from OECD Countries", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 38(2), 181-192.

- Tekin, İ. (2018), “Türkiye’de İşsizlik Histeresi: Fourier Fonksiyonlu Durağanlık Sınamaları”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, 33(1), 97-127.
- Tobin, J. (1980), “Stabilization Policy Ten Years after”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 19-71.
- Uçar, N. ve Omay, T. (2009), “Testing for Unit Root in Nonlinear Heterogeneous Panels”, *Economics Letters*, 104, 5-8.