

Genç ve Kadın İşsizliğinde Histeri ve Doğal Oran Hipotezlerinin Test Edilmesi: Avrupa Birliği Ülkeleri İçin Fourier Panel Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

Testing the Hypotheses of Hysteresis and Naturel Rate of Unemployment for Youth and Female Unemployment: Evidence from Fourier Panel Unit Root Tests for European Union Countries

Murat Belke¹

Öz

İşsizlik oranlarında doğal oran veya histeri hipotezlerinin geçerliliğinin test edilmesi uygulanacak istihdam politikalarının belirlenmesi açısından önemlidir. Söz konusu hipotezlerinin varlığının belirlenmesi için genellikle birim kök testleri kullanılmaktadır. Histeri hipotezi birim kök süreci ile temsil edilirken, birim kökün reddedilmesi halinde işsizlik serisinin durağan olduğu ve doğal oran hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 28 Avrupa Birliği ülkesinde toplam işsizlik, kadın işsizliği, genç işsizliği ve genç kadın işsizliği oranlarında doğal oran veya histeri hipotezinin geçerliliğini test etmektir. Bu nedenle, 2003Q2-2019Q1 dönemi toplam, genç, kadın ve genç kadın işsizlik serilerine Fourier panel KSS birim kök testi uygulanmıştır. Bulgulara göre, sabit ve trende sahip modelde toplam işsizlikte Macaristan ve Portekiz hariç tüm ülkelerde işsizlik serileri ortalamaya dönme eğilimindedir. Bu durumda bahsedilen iki ülke için toplam işsizlikte histeri hipotezi geçerli iken, diğer ülkelerde doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Kadın, genç ve genç kadın işsizlik serilerine uygulanan panel birim kök testinden elde edilen bulgular, kadın işsizliğinde İngiltere, İspanya, Macaristan, Almanya, Slovenya ve Portekiz hariç diğer 22 ülkede; genç işsizliğinde tüm ülkelerde ve genç kadın işsizliğinde ise İngiltere hariç diğer 27 ülkede serilerin doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğal İşsizlik Oranı, İşsizlik Histerisi, Genç ve Kadın İşsizliği, Fourier Panel Birim Kök Testi

Abstract

Testing the validity of hypotheses of the natural rate of unemployment and hysteresis in unemployment rates is important in determining the employment policies to be applied. Generally, unit root tests are used to determine the existence of these hypotheses. The hysteresis hypothesis is represented by the unit root process. If the unit root is rejected, it is concluded that the unemployment series is stationary and the natural rate of unemployment hypothesis is valid. The aim of this study is to test the validity of the natural rate of unemployment or hysteresis hypotheses in the total unemployment, female unemployment, youth unemployment, and young female unemployment rates in 28 European Union countries. For this reason, Fourier panel KSS unit root test was applied to the unemployment series of total, young, female, and young female in the period 2003Q2-2019Q1. According to the findings, in with fixed and with trend model, total unemployment rate series in all countries except Hungary and Portugal have mean reverting process. In this case, while the hysteresis hypothesis in total unemployment rate is valid for the two countries mentioned, the natural rate of unemployment hypothesis is valid in other countries. Also, the findings show that the hypothesis of natural rate of unemployment is valid for female unemployment in 22 other countries except the UK, Spain, Hungary, Germany, Slovenia and Portugal. Besides, it shows that the hypothesis of natural rate of unemployment is valid in all countries for youth unemployment and in 27 other countries except England for youth female unemployment.

Keywords: Natural Rate of Unemployment, Unemployment Hysteresis, Youth and Female Unemployment, Fourier Panel Data Unit Root Test

Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: C23, E24, J10

Submitted: 02 / 11 / 2020

Accepted: 22 / 12 / 2020

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, mbelke@mehmetakif.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3299-7162.

Giriş

Birinci petrol şokunun ardından, Avrupa ülkeleri başta olmak üzere gelişmiş ülkelerin işsizlik oranlarında önemli artışlar yaşanmış ve Avrupa'da işsizlik oranları 1960'lı yıllarda yaklaşık %4 iken, 1990'lı yıllarda %10'a yükselmiştir (Christopoulos ve Leon-Ladesma, 2007: 80). İşsizlik oranında meydana gelen artışların süreklilik kazanması ve eski seviyelerine dönmemesi, iktisatçıları yoğun bir şekilde bu durumun nedenlerini araştırmaya yöneltmiş ve bu çerçevede çeşitli hipotezler geliştirilmiştir. Literatürde işsizlik ile çıktı dalgalanmaları arasındaki ilişki, genellikle işsizliğin doğal bir oranı veya denge seviyesi olduğunu ifade eden doğal oran hipotezi (ya da NAIRU) ve histeri hipotezi olmak üzere iki eksende şekillenmiştir. Bunların yanı sıra, yapısalci hipotez ve direnç hipotezi gibi farklı yaklaşımlar da mevcuttur (Gil-Alana vd., 2017; Pikoko ve Phiri, 2019). Bu bağlamda Friedman (1968), Phelps (1967, 1968, 1994), Hall (1975) ve Blanchard ve Summers (1986)'ın çalışmaları literatürde önem arz etmektedir.

Histeri hipotezinin geçerli olması durumunda para politikasının örtük enflasyon hedeflemesi veya başka bir şekilde fiyat istikrarına aşırı şekilde odaklanması tehlikeli hale gelebilmektedir. Şayet doğal oran para politikasından bağımsız ise, fiyat istikrarına odaklanmak en kötü durumda sadece kısa vadeli işsizliği artırırken, uzun vadeli işsizliği değiştirmez. Yani uzun vadede reel maliyeti bulunmamaktadır. Ancak histeri geçerli ise veri enflasyon hedefine ulaşmak için uzun dönemde bile işsizlik söz konusu olur. Merkez bankası enflasyon hedefine ulaşmakta başarılı olabilir, fakat bu süreçte ilave işsizlik yaratır (Ball, 2009: 26). Bu bağlamda, histeri hipotezi geçerli iken aktif iktisat politikaları işsizlikle mücadelede etkin olabilirken, doğal oran hipotezinin geçerli olduğu durumda işsizliğin azaltılması için farklı kurumsal politika setlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Histeri durumunda toplam talep politikalarıyla talep artırılarak gerçek işsizlik oranı doğal orana yakınsayacak şekilde azaltılabilir. Ancak doğal oranın geçerli olması halinde ortaya çıkan yapısal işsizliğin azaltılması, işçi eğitimi, işsizlik ödemelerinin azaltılması, piyasa esnekliğinin ve işgücü mobilitesinin artırılması, işçi sendikalarının pazarlık gücünün azaltılması gibi kurumsal önlemler gerekmektedir (Marjanovic ve Mihalijovic, 2014: 383).

2008 yılında dünya ekonomisinde yaşanan kriz, pek çok ülkede ekonomik daralmayla birlikte işsizlik oranlarında ciddi artışlar ortaya çıkarmıştır. Özellikle 2013 yılı sonrası yetersiz olsa da dünya genelinde ekonomik toparlanmanın başlamasına paralel olarak işsizlik oranları da düşmüştür. Avrupa Birliği (AB) genelinde işsizlik rakamları incelendiğinde, 28 AB ülkesinde 2008 yılında ortalama %7 olan toplam işsizlik oranı ekonomik krizin etkisiyle 2013 yılında %10,8'e kadar yükselmiş ve daha sonra azalış trendine girerek 2019 yılında %6,3'e gerilemiştir.

İşsizlikte gençler ve kadınlar dezavantajlı gruplar olarak ortaya çıkmakta ve bu gruplarda işsizlik oranları genellikle toplam işsizlik oranlarının üzerinde seyretmektedir. Genç işsizlik oranları genel olarak her yaş için genel işsizlik oranlarından çok daha yüksektir. AB ülkelerinde gençlerin işgücü piyasasındaki durumu incelendiğinde, genç işsizlik oranlarındaki dağılım zaman içinde düşmesine rağmen hala yüksek düzeyde seyrettiği görülmektedir. Nitekim kriz sonrası makroekonomik ortamın güçlenmeye başlamasıyla genç işsizlik oranlarında bir miktar iyileşme kaydedilmiş ve 2013'teki %23,8'lik zirvesinden, 2018'de %15,2'ye düşmüştür. Bu oran, kriz öncesi seviyesinden 0,7 puan daha düşük olmasına rağmen, genel işsizlik oranının (2018'de %6,8) yaklaşık iki katıdır. Bu durum gençlerin iş bulmada karşılaştıkları zorlukları yansıtmaktadır. AB ülkelerinde gençlerin iş bulmada zorlanmasının temel sebepleri ise, yetersiz eğitim ve beceri düzeyi, sınırlı coğrafi hareketlilik ve düşük ücret koşulları gibi işgücü piyasasındaki uyumsuzluklardan kaynaklanmaktadır. Ayrıca 2018 yılı verilerine göre, genç erkeklerin işsizlik oranı %15,7 ve genç kadınların işsizlik oranı %14,5 olup, her iki grubun hemen hemen benzer seviyeleri ve eğilimleri yaşadıkları dikkati çekmektedir (European Parliament, 2017; European Commission, 2020).

AB ülkeleri özellikle gençlerin istihdamını desteklemeyi amaçlayan girişimleri ve stratejileri teşvik etmekte, ancak cinsiyete dayalı politika perspektifine özel bir ilgi göstermemektedir. AB'de kadınların eğitim açısından gün geçtikçe daha nitelikli hale geldikleri, iş hayatında da erkeklerden daha iyi performans gösterdikleri; buna rağmen, kadınların istihdam oranlarının erkeklerinkinden daha düşük kaldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte Avusturya, Danimarka ve Hollanda gibi düşük genç ve genç kadın işsizlik oranlarına sahip sınırlı sayıda ülke, genç ve genç kadın işgücü üzerine odaklanmış politikalar geliştirmişlerdir. Bu ülkelerde okuldan işe geçişi kolaylaştıran, ne işte ne de okulda olan gençler içinse eğitim ve istihdam yollarının teşvikinden, uzmanlaşmış mesleki bilgi merkezlerinin oluşturulmasına ve kamuda istihdam olanaklarının güçlendirilmesine kadar çeşitli önlemler uygulanmıştır. Genç kadınlara yönelik uygulamalar ise kadınların işgücü piyasasındaki dezavantajlı konumunu ortadan kaldırmak ve çalışmaktan veya eğitimden vazgeçmeden çocuk sahibi olma seçimini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. İş-yaşam dengesini destekleyen ve okuldan işe geçişi kolaylaştıran politikalar, genç kadınların işgücü piyasası koşullarını iyileştirirken, gençlerde cinsiyet eşitsizliklerini azaltmaya yardımcı olmuştur. AB'de kadınlar daha düşük istihdam oranlarına sahip olmakla birlikte, cinsiyet istihdam farkı (erkekler ve kadınların istihdam oranlarındaki fark) giderek daralmaktadır. Örneğin 20-64 yaş grubu için fark 2002'de 17,3 puan iken, 2018'de 11,5 puana düşmüştür. AB'deki bu gelişmenin temelinde, sosyal değerler ve tutumlardaki değişiklikler, kadınların ücretli iş ile çocuk bakımı temininin artması, esnek çalışma saatleri, kadınlar için mali engellerin azaltılması, babaların ebeveyn katılımını teşvik etmek için geliştirilmiş mekanizmalar ve emeklilik reformları gibi ev sorumluluklarının azaltılmasına ile ilgili politikalar yatmaktadır (European Parliament, 2017; European Commission, 2020; Eurostat, 2020).

Bir ülkede uygulanan istihdam politikalarının başarısı işgücü piyasasının yapısına ve işsizliğin özelliklerine bağlıdır. Bu nedenle ülkedeki işsizliği açıklarken doğal oran veya histeri hipotezlerinden hangisinin geçerli olduğunun bilinmesi uygulanacak istihdam politikalarının belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, 2003Q2-2019Q1 dönemi için 28 Avrupa Birliği (AB28) ülkesinde işsizlik histerisinin ve doğal oran hipotezinin geçerliliğini araştırmaktır. Çalışma, söz konusu hipotezlerin geçerliliğini işsizlikten daha çok etkilenen kadın ve genç işsizliği açısından da ele almakta ve böylelikle konuya yeni bir boyut kazandırarak genel (toplam) işsizlik oranlarını kullanan literatürdeki diğer çalışmalardan (Leon-Ladesma, 2002; Dritsaki ve Dritsaki; 2013; Marjanovic ve Mihajlovic, 2014; Jump ve Stockhammer, 2018) önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümde doğal oran ve histeri hipotezini çeşitli ülke grupları için test eden ampirik literatür özetlenmiştir. İkinci bölümde AB üyesi 28 ülke için toplam işsizlik ile kadın ve genç işsizliği açısından ilgili hipotezler ampirik olarak test edilmiştir. Bu bağlamda öncelikle veri seti ve ekonometrik yöntem tanıtılmış ve daha sonra elde edilen bulgular sunulmuştur. Sonuç ve değerlendirme bölümünde ise bulgular yorumlanmış ve politika önermelerinde bulunulmuştur.

1. Teorik ve Ampirik Literatür

İşsizliğin karakterine ait teorik literatür doğal oran hipotezi ile histeri hipotezi etrafında şekillenmiştir. Friedman (1968) ve Phelps (1967, 1968), işsizlik ile çıktı dalgalanmalarının birlikte hareket ettiğini ifade etmektedirler. İşsizlik oranı, ekonominin temellerine bağlı olarak ortaya çıkan doğal ya da denge bir işsizlik seviyesi etrafında dalgalanmaktadır. Bu iktisatçılara göre, çıktı dalgalanmaları işsizlik oranlarında konjonktürel hareketlere neden olmakta ve işsizlik oranı uzun dönemde ortalamaya geri dönmektedir. Doğal oran hipotezini savunanlar, işsizlik dinamiklerini durağan bir süreç olarak ele almakta ve işsizlik üzerindeki şokların geçici bir etkisini bulunduğunu, işsizliğin uzun dönemde doğal oran olarak ifade edilen denge düzeyine yaklaşacağını iddia etmekte, işsizlik sürecini ortalamaya geri dönme süreci şeklinde tanımlamaktadırlar. Nitekim Friedman (1968), doğal oranın minimum ücret, işçi sendikaları, iş fırsatı ile işçiyi bir araya getiren yapılar gibi işgücü piyasasının yapısal özelliklerine bağlı olduğunu ve para politikasının doğal oranı etkileyemeyeceğini ifade etmektedir.

İlgili literatürün sonraki dönemlerde daha da canlanması yapısalcı görüşü ortaya çıkarmıştır. Phelps (1994), işsizlikteki çoğu şokların geçici olduğunu, ancak nadiren doğal oranda kalıcı değişimler olabileceğini belirtmektedir. Bu değişimlere, işgücü verimliliği, teknolojik değişim, reel faiz oranları, reel döviz kurları ve enerji fiyatları gibi bir takım yapısal faktörlerdeki değişimler neden olmaktadır. Yapısalcı modelde, işsizlik oranında meydana gelen hareketler doğal oran etrafında meydana gelen hareketler olarak kabul edilir. İşsizlikteki istikrarlı artış doğal oranı artıran sürekli şokların bir bileşiminin sonucudur. Bu görüş, yapısal değişimlerle birlikte zaman içinde denge işsizlik oranının değişebileceğini ifade eden, doğal oran (NAIRU) hipotezinin daha esnek bir halidir (Gil-Alana vd., 2017: 2).

İşsizlik oranını açıklamaya yönelik hipotezlerden bir diğeri Hall (1975) tarafından ortaya konan direnç görüşüdür. Hall (1975), bir şoktan sonra uzun dönem denge işsizlik oranına ulaşmanın uzun zaman alacağını ifade etmektedir. Bu görüşte işsizlik oranları sabit bir uzun dönem hafıza süreci ile tanımlanmaktadır (Pikoko ve Phiri, 2019: 369.).

İşsizlik oranlarının sürekliliği ile ilgili diğer bir hipotez ise histeri hipotezidir. Fizik biliminden ödünç alınan histeri kavramı "bir nesnenin değerinin harici bir kuvvete bağlı olarak değiştirildikten sonra dış kuvvetin ortadan kaldırılmasına sonrasında bile orijinal değerine geri dönmemesini" ifade etmektedir (Ball ve Mankiw, 2002: 119). Bu kavram, işgücü piyasalarında gerçek işsizlik oranının doğal işsizlik oranı üzerindeki uzun süreli etkisini ifade etmek için kullanılmakta ve kısaca geçici şokların kalıcı etkisine vurgu yapmakta ve aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Snowdon ve Vane, 2005: 405):

$$U_{Nt} - U_{Nt-1} = \alpha(U_{t-1} - U_{Nt-1}) \quad \alpha > 0 \quad (1)$$

Eşitlik 1'de, şayet bir önceki dönemin fiili işsizlik oranı (U_{t-1}), bir önceki dönemin doğal işsizlik oranından (U_{Nt-1}) daha büyük ise, cari dönemin doğal işsizlik oranı (U_{Nt}) bir önceki dönemin doğal işsizlik oranından (U_{Nt-1}) daha büyük olacaktır. Diğer bir ifadeyle fiili işsizlik oranı doğal işsizlik oranını aynı yönde değiştirmektedir.

İşsizlikte histeri hipotezini ortaya koyan Blanchard ve Summers (1986), konjonktürel dalgalanmaların işgücü piyasasındaki katılıklar nedeniyle işsizlik seviyesi üzerinde kalıcı etkiler yarattığını savunmaktadır. Bu hipotez, işsizlik seviyesini durağan olmayan bir süreç veya birim kök süreci olarak tanımlamakta ve işsizliğin konjonktürel hareketlerden kalıcı bir şekilde etkilendiğini ifade etmektedir. İşsizlikte histeri ile direncin birbirine yakın kavramlar olmakla birlikte birbirinden ayırmak gerektiğini vurgulayan Leon-Ladesma (2002: 95-96), işsizlik direncini denge seviyesine erişmenin yavaş olmasına rağmen işsizliğin ortalamaya döndüğü bir durumu ifade etmek için kullanmıştır. Böylelikle direnç, doğal oran hipotezinin özel bir durumuna dönüşmekte ve işsizlik yakın birim kök süreci özelliği taşımaktadır. Ancak histeri hipotezi, bir şoktan sonra işsizlik oranının tekrar eski haline dönmeyeceğini ifade eden rassal yürüyüş ya da daha çok birim kök süreci ile karakterize edilmektedir (Pikoko ve Phiri, 2019: 370).

Histerinin nedenlerini açıklayan yaklaşımları içerdekiler-dışardakiler teorisi, süre teorisi ve sermaye stoku teorisi olarak başlıca üç grupta incelemek mümkündür (Marjanoviç ve Mihaljoviç, 2014: 379). İçerdekiler-dışardakiler teorisini ortaya koyan Blanchard ve Summers (1986, 1987, 1988), güçlü sendikalar bağlamında ücret pazarlıklarının mevcut sendikacı çalışanların (içerdekiler) çıkarlarını yansıttığını, işsizleri (dışardakiler) dikkate almadığını ifade etmektedir. Sendikaların baskısı, dışardakilerin işe alınmasını engelleyecek şekilde içerdekilerin ücret hedeflerini bulunması ve yeni işe alımların getireceği eğitim maliyeti gibi nedenlerle işletmeler dışardan işçi almak yerine diğer işletmelerde çalışanların işe alınması tercih edecek ve böylelikle mevcut işgücü artmayacak, işsizlik oranı süreklilik kazanacaktır. Süre teorisi, işsizlik sürecindeki beceri kaybı, şirketlerin isteksizliği ve uzun süreli işsizlerin ücret belirleme sürecine olan ilgisinin azalmasına vurgu yapmaktadır. Nitekim Pissarides (1992), işgücü talebinde ve işgücü arzında işsizlik süresinin negatif etkisini vurgulamıştır. Bu bağlamda, uzun süre işsiz kalan işgücü yeteneğini kaybedebileceği ve verimliliğin düşebileceği gibi endişeler nedeniyle firmalar için çekiciliğini kaybetmekte ve işsizlik süreklilik arz etmektedir. Sessions (1994), histerinin varlığını işsizliğin bir stigma (leke) etkisi taşıdığı modele dayanarak açıklamıştır. Buna göre, uzun bir süre boyunca yaşanan yüksek işsizlik oranı, işsiz olmayla ilgili sosyal utanç etkisini azaltmaktadır. Böylelikle işsizlerin üzerindeki iş bulma baskısı hafifletmekte ve işsizlik normal bir durum olarak kabul edilmektedir. Sermaye stoku teorisi ise negatif talep şoklarının sermaye stokunu azaltması ve böylelikle işsizliği artırması üzerine odaklanmakta ve işsizliğin kalıcılığı, sermaye stokunda yeniden artışın uzun süre alacağı gerçeğiyle açıklanmaktadır (Marjanoviç ve Mihaljoviç, 2014: 379). Bu açıklamalara ilaveten Ball (2009), histerinin varlığını uygulanan sıkı para politikasının derecesine ve süresine bağlamaktadır. Ball (2009), merkez bankalarının enflasyonu azaltmak için sıkı para politikası uygulamasının talebi olumsuz etkileyerek işsizliğe neden olduğunu, bazı merkez bankalarının resesyon durumunda genişletici para uygulamak suretiyle talebi canlandırdığını ve böylelikle işsizliğin eski seviyesine düştüğünü, ancak bazı merkez bankalarının sıkı para politikasında ısrarcı olduğunu ve işsizliği kalıcı hale getirdiğini iddia etmektedir. Nitekim merkez bankasının resesyona daha zayıf bir tepki vermesinin histeri etkisini genişlettiğini tespit etmiştir. Histeri etkisinin diğer potansiyel kaynakları uzun vadeli işsizlik ödemelerinin varlığı (Ball, 2009: 6), işçi çıkarma maliyetleri ve koordinasyon başarısızlıkları (Christopoulos ve Leon-Ladesma, 2007: 81) gösterilmektedir.

Literatürde işsizlikte histeri veya doğal oran hipotezinin varlığını test eden pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, bir ülke grubunu (Chou ve Zang, 2012; Feve vd., 2003; Elike vd., 2018) veya spesifik olarak bir ülkeyi (Brunello, 1990; Yılanıcı, 2009; Lanzafame, 2010) ele alabildiği gibi, bir ülkenin bölgelerini/eyaletlerini/illerini (Song ve Wu, 1997; Smyth, 2003; Mohan vd., 2008; Liu vd., 2012; Bakas ve Papapetrou, 2014a; Furuoka, 2014a; Garcia-Cintado vd., 2015) veya sektörel işsizliği (Candelon vd., 2009; Güloğlu ve İspir, 2011) de araştırabilmektedir. Ayrıca literatürde, genç işsizliği (Caporale ve Gil-Alana, 2014; Kim, 2018; Dursun ve Kara, 2016; Dursun ve Yakite, 2017; Akcan, 2019) ve cinsiyete dayalı işsizlik (Queneau ve Sen, 2008; Bakas ve Papapetrou, 2014b; Bekmez ve Özpolat, 2016; Gil-Alana vd., 2017) oranlarında söz konusu hipotezlerin varlığını araştıran çalışmalar da mevcuttur.

Doğal oran veya histeri hipotezlerinin ülke ekonomileri için geçerliliğini ortaya koymak için uygulamalı literatürde birim kök testleri yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Histeri hipotezi birim kök süreci olarak ifade edilirken, birim kökün reddedilmesi yapısal kırılmaların tanımlamada yer almaması halinde doğal oran hipotezi, yapısal kırılmaların tanımlamada yer alması halinde ise yapısalcı görüşün geçerliliği desteklenmektedir (Romero-Avila ve Usabiaga, 2007: 457). Nitekim işsizlik oranlarında birim kökün varlığı histerinin varlığının delilidir (Jump ve Stockhammer, 2018: 41). Ekonometri bilimindeki gelişmelerle birlikte standart birim kök testlerinin yanı sıra yapısal kırılmalar, yatay kesit bağımlılığı, asimetri veya doğrusal olmama gibi durumları dikkate alan yeni nesil birim kök testlerinin ortaya konulması ilgili literatürü daha da geliştirmiştir. İşsizlik histerisinin sınırdığı ilk çalışmalarda genellikle ADF ve PP gibi geleneksel birim kök testleri kullanılmıştır. Bu bağlamda Brunello (1990), Japonya için 1955-1987 döneminde; Neudorfer vd. (1990), Avusturya için 1966-1986 döneminde işsizlik histerisinin varlığını ADF birim kök testi ile test edilmiş ve her ikisinde de histeri hipotezinin geçerli olduğunu ortaya konulmuştur. Roed (1996), 1970-1994 döneminde 16 OECD ülkesi için ayrı ayrı birim kök testi gerçekleştirmiş ve ABD hariç diğer ülkelerde histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Song ve Wu (1998) ise 15 OECD ülkesi için 1960-1992 dönemi için ADF ve PP birim kök testlerini kullanarak histerinin varlığını test etmişler ve tüm ülkeler için histeri hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Perron (1989), yapısal kırılmaların dikkate alınmaması durumunda testin gücünün zayıf ve sonuçların sapmalı olacağını ortaya koymuştur. Böylelikle işsizlik histerisinin sınanmasında yapısal kırılmaların dikkate alan çalışmalar ön plana çıkmıştır. Nitekim Cuestas vd. (2011), 8 Merkezi ve Doğu Avrupa ekonomisi için 1998-2007 döneminde histeri hipotezinin geçerliliğini test etmişler ve incelenen ülkelerin çoğunda işsizlik oranının durağan olmadığı, şokların kalıcı yani histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bulgulara göre, şokların en az kalıcı olduğu ülkeler Macaristan ve Slovenya iken, en kalıcı olan ülke ise Polonya'dır. Ayala vd. (2012), 18 Latin Amerika ülkesi için 1970-2009 döneminde doğal oran hipotezinin geçerliliğini test etmişler ve 16'sında işsizliğin ortalamaya dönme eğiliminde olduğunu tespit ederek yapısalcı hipotezin geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır. Garcia-Cintado vd. (2015) ise İspanya'nın 17 bölgesi için 1976-2014 döneminde histeri hipotezinin varlığını yapısal kırılmaları testlerle test etmişler ve tüm bölgelerin işsizlik oranlarında histeri hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmiştir.

Yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri, Hall (1975) tarafından ortaya konulan direnç hipotezi ve Phelps (1994) tarafından ortaya konan yapısalcı hipotezi açıklamakta başarısız olmuşlardır. Çünkü bu ara hipotezlerde doğal işsizlik oranı etrafında meydana gelen hareketler ve işsizlik artışı ayarlama hızı değişen sabit şokların bir kombinasyonunun sonucudur. Bu ara hipotezler işsizlik oranını doğrusal olmayan bir süreç olarak karakterize etmektedir. Yani zaman zaman değişen bir doğal işsizlik oranı etrafında durağandır. Geleneksel birim kök testleri, mevcut asimetrielerin varlığında düşük güç özelliklerinden zarar gördüğü için bu hipotezler sadece kesirli bütünleşme veya doğrusal olmayan birim kök testi prosedürü kullanılarak doğru bir şekilde açıklanabilir. Bu durum, işsizliğin karakterinin belirlenmesinde doğrusal olmayan testlerin yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamasına yol açmıştır (Nsenga vd., 2019: 43).

Yapısal kırılmaları dikkate almayan doğrusal olmayan birim kök testleriyle yapılan çalışmalarda Gustavsson ve Osterholm (2006), Avusturalya, Kanada, Finlandiya, İsveç ve ABD için 1960-2005 döneminde işsizlik histerisinin geçerliliğini KSS nonlineer birim kök testi ile test etmişlerdir. Araştırmacılar, Avusturalya hariç diğer ülkelerde işsizliğin durağan bir süreç özelliği taşıdığını, nonlineer testin geleneksel ADF birim kök testine göre histeri hipotezini lehine daha az destekleyici kanıtlar sunduğunu belirtmişlerdir. Yılcı (2008), 17 OECD ülkesi için 1970-2008 döneminde işsizlik histerisinin geçerliliğini aynı şekilde KSS nonlineer birim kök testi ile test etmiş ve Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 10 ülkede histeri hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Ancak, nonlineer testlerin yapısal kırılmaları tespit etmede yetersiz kalmaları, Flexible Fourier Formülü (FFF) birim kök test sürecini ortaya çıkarmıştır. Bu kapsamda Chang (2011), 17 OECD ülkesi için 1960-2009 döneminde histeri hipotezinin geçerliliğini test etmiş ve 11 ülkede histeri hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Cheng vd. (2014), PIIGS ülkeleri için 1960-2011 döneminde histeri hipotezinin geçerliliğini test etmiş ve Portekiz ve İspanya hariç diğer ülkelerde histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Furuoka (2017), 5 Avrupa Birliği üyesi ülke için 1991-2015 döneminde histeri hipotezinin geçerliliğini test etmiş ve İspanya için doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu belirtmiştir.

Chortareas ve Kapetanios (2009), tek değişkenli yöntemlere göre daha etkin olan, paneli oluşturan birimlerin durağan ve durağan olmamasına göre sınıflandırılabilirdiği sıralı panel seçim yöntemine (SPSM) dayalı Fourier fonksiyonlu Panel KSS testi önermiştir. Bu test yardımıyla, işsizlik histerisi veya doğal oran hipotezlerinin geçerliliğinin test edildiği çalışmalar ampirik literatürde yerini almaya başlamıştır. Bu bağlamda Lee (2010), söz konusu hipotezlerin geçerliliğinin 29 OECD ülkesinde, 1960-2008 dönemi için test etmiş ve 23 ülkede doğal oran hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bolat vd. (2014), 17 Euro bölgesi ekonomisi için 2000-2013 dönemini kapsayan çalışmada, 11 ülkede doğal oran hipotezinin, 6 ülkede ise histeri hipotezinin geçerliliğini ortaya koymuştur. Wu (2015), Tayvan'ın 20 bölgesi için 1993-2012 dönemini kapsayan çalışmada 12 bölgede doğal oran hipotezinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Bolat ve Koçbulut (2019), 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için 1993-2016 dönemini kapsayan çalışmada elde edilen bulgular, tüm ülkelerde doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu göstermiştir. Son olarak Omay vd. (2020) ise, ABD'nin 50 eyaleti için 1976-2017 dönemini kapsayan çalışmada 47 eyalette doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Literatürdeki çalışmaların bir kısmı Tablo 1'de özet olarak sunulmuştur.

2. Ekonometrik Metodoloji

2.1. Veri Seti

Çalışma, Avrupa Birliği'ne hali hazırda üye 28 ülkede (AB28) işsizlik histerisinin ve doğal oran hipotezinin geçerliliğini incelemektedir.² Çalışmada, 28 ülkeden oluşan panel veri setinin dengeli olabilmesi için analiz dönemi olarak 2003Q2-2019Q1 dönemi seçilmiştir. Çalışma, genel (toplam) işsizlik oranlarını kullanan diğer çalışmalardan (Leon-Ladesma, 2002; Dritsaki ve Dritsaki; 2013; Marjanovic ve Mihajlovic, 2014; Jump ve Stockhammer, 2018) farklı olarak, işsizlikten daha çok etkilenen kadın ve genç işsizliği açısından da konuya yeni bir boyut kazandırmaktadır. Bu nedenle çalışma bulguları cinsiyet eşitsizliği açısından da önem kazanmaktadır. Çalışmada, mevsimsel olarak düzeltilmiş genel işsizlik oranı, kadın işsizlik oranı, genç işsizlik oranı ve genç kadın işsizlik oranı kullanılmaktadır. Genel işsizlik oranı, 15-74 yaş arasında olan arasında olan işsiz bireylerin işgücü içindeki payını gösterirken, genç işsizlik oranı 15-24 yaş arasındaki bireylerin işsizlik oranını göstermektedir. Kadın işsizlik oranları ise işsizlik oranları içinde kadınların payına karşılık gelmektedir. Çalışmada kullanılan tüm veriler Eurostat veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler için herhangi bir dönüşüm uygulanmamış, ham oran verileri ile analiz edilmiştir. Veri setine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmuştur.

² Analizde kullanılan ülke seti EK-1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Literatür Özeti

Çalışma	Ülke	Dönem	Bulgular
Blanchard ve Summers (1986)	İngiltere, Fransa, ABD, Almanya	1953-1984	Avrupa ülkeleri için histeri hipotezi geçerli, ABD için geçersizdir.
Roed (1996)	16 OECD ülkesi	1970-1994	15 ülke için histeri hipotezi geçerli iken, ABD için doğal oran hipotezi geçerlidir.
Arestis ve Mariscal (2000)	22 OECD ülkesi	1960-1997	13 ülkede histeri hipotezi, 9 ülkede ise doğal oran hipotezi geçerlidir.
Leon-Ladesma (2002)	12 AB ülkesi ve 51 ABD eyaleti	1995Q1-1999Q4	AB ülkeleri için histeri hipotezi, ABD için doğal oran hipotezi geçerlidir.
Leon-Ladesma ve McAdam (2004)	15 AB ülkesi, 12 CEE ülkesi	1991M1-2001M6	Doğal oran hipotezi geçerlidir.
Chang vd. (2005)	10 Avrupa ülkesi	1961-1999	Belçika ve Hollanda hariç diğer ülkelerde histeri hipotezi geçerlidir.
Christopoulos ve Leon-Ladesma (2007)	12 AB ülkesi	1988Q1-1999Q4	Histeri hipotezi geçersizdir. Doğal oran hipotezi geçerlidir.
Lee vd. (2010)	9 Asya ülkesi	1976-2004	Histeri hipotezi geçerlidir.
Cuestas ve Gil-Alana (2011)	9 CEE ülkesi	1998-2007	Doğal oran hipotezi geçerlidir.
Kanalıcı Akay vd. (2011)	23 OECD ülkesi	1963-2007	Histeri hipotezi geçersizdir. Doğal oran hipotezi ve yapısal görüş geçerlidir.
Mednik vd. (2012)	13 Latin Amerika ülkesi	1980-2005	Ülkelerin çoğunda histeri hipotezi geçerlidir.
Liew vd. (2012)	14 OECD ülkesi	1993M1-2007M5	Bireysel olarak yapılan testlerde ülkelerin çoğunda histeri hipotezi geçerli olsa da yatay kesit bağımlılığı dikkate alındığında doğal oran hipotezi geçerlidir.
Bakas ve Papapetrou (2014b)	15 AB ülkesi	1977-2009	Yatay kesit bağımlılığı ve yapısal kırılmalar dikkate alındığında kadın-erkek işsizliğinde kalıcılık vardır, histeri hipotezi geçerlidir.
Dritsaki ve Dritsaki (2013)	Yunanistan, İrlanda, Portekiz	1984-2010	Histeri hipotezi geçerlidir.
Furuoka (2014b)	Almanya, Birleşik Krallık, İtalya, İspanya, Fransa	1991-2015	Yatay kesit bağımlılığı ve yapısal kırılmalar altında İspanya'da histeri hipotezi geçersiz, diğerlerinde ise histeri hipotezi geçerlidir.
Marjanovic ve Mihajlovic (2014)	OECD üyesi 10 AB ülkesi ve 10 CEE ülkesi	2000M1-2013M1	Yapısal kırılmalar altında OECD üyesi AB ülkelerinde doğal oran hipotezi, CEE ülkelerinde ise histeri hipotezi geçerlidir.
Akdoğan (2016)	31 Avrupa ülkesi, ABD, Japonya	1983Q1-2014Q2	Ülkelerin %60'ında histeri hipotezi geçersizdir.
Doğan ve Erdoğan (2016)	17 MENA ülkesi	1991-2014	Histeri hipotezi geçerlidir.
Koçbulut ve Bolat (2017)	7 Balkan ülkesi	2004Q1-2016Q1	Histeri hipotezi geçersizdir. Doğal oran hipotezi geçerlidir.
Dursun ve Yakite (2017)	6 CEMAC ülkesi	1991-2014	Kamerun için genç işsizlikte histeri hipotezi geçerli, diğer 5 ülkede geçerli değildir.
Elike vd. (2018)	28 Afrika ülkesi	1991-2017	Histeri hipotezi geçersizdir. Doğal oran hipotezi geçerlidir.
Jump ve Stockhammer (2018)	15 AB ülkesi	1960-2016	Histeri hipotezi geçerlidir.
Kılıç vd. (2018)	Almanya, Fransa, Türkiye	1980-2017	Histeri hipotezi geçerlidir.
Nsenga vd. (2019)	8 NIE ülkesi	2002Q1-2017Q1	Tayland ve Filipinler'de doğal oran hipotezi, diğerlerinde histeri hipotezi geçerlidir.
Yılcı vd. (2020)	G7 ülkeleri	1991M1 - 2019M12	Kanada, Birleşik Krallık ve Fransa'da ile Japonya ve ABD'de yalnızca ikinci rejimde histeri hipotezi geçerli, Almanya ve İtalya'da ise doğal oran hipotezi geçerlidir.

Tablo 2. Veri Setine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Gözlem Sayısı
Genel işsizlik oranı	0.088	0.077	0.043	0.020	0.277	1792
Kadın işsizlik oranı	0.090	0.078	0.046	0.023	0.317	1792
Genç işsizlik oranı	0.203	0.192	0.097	0.054	0.596	1792
Genç kadın işsizlik oranı	0.204	0.188	0.104	0.046	0.666	1792

2.2. Ekonometrik Yöntem

Çalışmada AB28 ülkelerinde işsizlik histerisi ve doğal oran hipotezi incelenmektedir. Bu nedenle işsizlik oranı serilerinin durağanlık özelliklerine odaklanılmaktadır. Geleneksel birim kök testleri serilerde yapısal kırılmaların bulunması durumunda güç kaybına uğramaktadır (Perron, 1989). Bu testler (Perron, 1989; Zivot ve Andrews, 1992; Vogelsang ve Perron, 1998; Lee ve Strazicich, 2003), yapısal kırılmaları kukla değişkenler yardımıyla tahmin etmekte, kırılmanın şekline, sayısına ilişkin önsel bilgiye ihtiyaç duymakta; bu sorunlar da testlerin güvenilirliğini azaltmaktadır. Son yirmi yılda panel birim kök testleri alanında da önemli gelişmeler olmuştur. Panel birim kök testleri öncelikle yatay-kesit birimler arasındaki ilişkiyi dikkate almasına göre sınıflandırılmıştır. Birinci kuşak panel birim kök testleri (Maddala ve Wu, 1999; Breitung, 2000; Hadri, 2000; Choi, 2001; Levin vd., 2002; Im vd., 2003) birimler arasındaki bağımlılığı ihmal ederken; ikinci kuşak panel birim kök testleri (Breuer vd., 2002; Phillips ve Sul, 2003; Moon ve Perron, 2004; Pesaran, 2007; Bai ve Ng, 2004; 2010; Hadri ve Kuruzomi, 2011) bu sorunun hafifletilmesi ile ilgilenmişlerdir. Geleneksel panel birim kök testleri de yapısal kırılmaların etkilerini ihmal etmiş, bu nedenle panel veri sürecinde yapısal kırılmaların kukla değişkenler yardımıyla keskin geçişli formda modellendiği testler (Carrion-i-Silvestre vd. 2005; Im vd., 2005; Hadri ve Rao, 2008; Westerlund, 2012; Lee ve Tieslau, 2019) geliştirilmiştir. Bu çalışmalarda yapısal kırılmalar anlık olarak gerçekleşmekte ve yapısal kırılmaya ilişkin form bilgisi, kırılma sayısı ve tarihleri önsel bilgiye dayalı oluşturulmaktadır. Ayrıca kırılmalı birim kök testleri düşük frekanstaki yapısal kırılmaları modellemeye de başarılı olmadığı düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada işsizlik serilerinin durağanlık süreci, Chortareas ve Kapetanios (2009) sıralı panel seçim yöntemine (sequential panel selection method, buradan sonra SPSM olarak kısaltılmaktadır) dayalı Fourier yaklaşımı ile genişletilmiş Ucar ve Omay (2009) tarafından geliştirilen Panel KSS birim kök testi kullanılarak incelenmektedir. Yöntem, geleneksel panel birim kök testleri ve yapısal kırılmaların kukla değişkenler yardımıyla keskin modellendiği çalışmalarla kıyaslandığında yatay-kesit bağımlılığını, düşük frekanstaki dâhil yapısal değişimleri ve doğrusal olmama göz önünde bulundurması sebebiyle üstün bir testtir. Bu nedenle işsizlik serilerinin durağanlık özelliklerinin belirlenmesinde daha güçlü ve kesin sonuçlar sağlamaktadır. Ayrıca kullanılan SPSM süreci, paneli oluşturan birimlerin durağan ve durağan olmayan birimler olarak sınıflandırması bakımından daha etkin sonuçlar sağlamaktadır.

Makroekonomik serilerin durağanlık süreci Nelson ve Plosser (1982)'in öncü çalışmasından beri ilgi odağı haline gelmiştir. Nelson ve Plosser (1982)'in çalışmasını tekrar ele alan Perron (1989), ülke ekonomilerinde veya küresel çapta meydana gelen kriz, politika değişiklikleri gibi yapısal kırılmaların standart birim kök testlerinde (Dickey ve Fuller, 1979, 1981; Phillips ve Perron, 1988) göz önünde bulundurulmadığını ileri sürmüş, yapısal kırılmaların dikkate alınması durumunda değişkenlere gelen şokların geçici etkiye sahip olacağını göstermiştir. Ancak yapısal kırılmaların keskin geçişli olarak modellendiği geleneksel birim kök çalışmalarındaki (Perron, 1989; Zivot ve Andrews, 1992; Lumsdaine ve Papell, 1997; Vogelsang ve Perron, 1998; Kurozimi, 2002; Lee ve Strazicich, 2003; Lee ve Strazicich, 2013) temel sorun, yapısal kırılma şekillerinin, sayılarının ve tarihlerinin modelde öncül bilgiye dayalı olması ve kırılmanın kukla değişken kullanılarak modellenmesidir. Kukla değişken kullanan çalışmalar yapısal kırılmaların anlık olarak gerçekleştiğini varsaymakta, bu nedenle düşük frekanstaki kırılma/değişimleri yakalayamamaktadır. Bu sorunlar testlerin güvenilirliğini azaltmaktadır (Becker vd., 2006). Keskin geçişin aksine modelin deterministik bileşenindeki tek kırılmanın yumuşak geçişli süreç şeklinde modellendiği Kapetanios vd. (2003, buradan sonra KSS olarak kısaltılacaktır) çalışması ise yine önsel bilgiye dayalı olarak doğrusal olmama şeklini varsaymaktadır. Becker vd. (2006)'ne göre esas özelliği kırılmanın/kırılmaların şekline, sayısına ilişkin belirgin bir kılavuz bulunmamaktadır. Yapısal kırılmaların formuna ve sayısına ilişkin bu sorunları hafifletmeye çalışan Becker vd. (2006), modelin deterministik bileşenini Fourier fonksiyonu ile modelleyen kırılma ve doğrusal olmama şekline bağlı olmayan KPSS tipinde birim kök süreci geliştirmişlerdir. Test, kırılma tarihleri, kırılma sayısı ve kırılma şekline ilişkin önsel bir bilgiye gerek duymamaktadır. Test, yalnızca uygun frekans seçimine gerek duymaktadır. Test hem keskin hem de özellikle kademeli geçişlerin tespitine olanak sağlamaktadır. Özellikle kademeli geçişlerin modellenmesinde daha güçlü bir testtir.

Doğrusal olmayan zaman serisi yapısındaki Kapetanios vd. (2003) tarafından geliştirilen birim kök testini, Im vd. (2003) tarafından geliştirilen panel birim kök test süreci ile birleştiren Ucar ve Omay (2009) doğrusal olmayan heterojen paneller için birim kök süreci geliştirmişlerdir. Modelde göz önünde bulundurulmuş sabit etkilere sahip (heterojen sabit) veri üretme süreci aşağıdaki şekildedir:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \phi_i y_{i,t-1} + \gamma_i y_{i,t-1} [1 - \exp(-\theta_i y_{i,t-d}^2)] + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$y_{i,t}$ yatay-kesit birimler ($i = 1, 2, \dots, N$) için zaman boyutunda ($t = 1, 2, \dots, T$) birinci dereeden panel üssel yumuşak geçişli otoregresif süreçtir (PESTAR(1)). Eşitliğe göre d gecikme parametresini ($d \geq 1$) ve θ_i ortalamaya dönme hızını ($\theta_i > 0$) gösteren geçiş parametresini ifade etmektedir. $\varepsilon_{i,t}$ sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip bağımsız ve özdeş dağılılan hata terimidir. Tüm birimler için $\phi_i = 0$ ve $d = 1$ olarak düzenlenmesi durumunda PESTAR(1) modeli aşağıdaki şekildedir:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \gamma_i y_{i,t-1} [1 - \exp(-\theta_i y_{i,t-d}^2)] + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

3 numaralı regresyon eşitliğine dayalı doğrusal olmayan panel birim kök testi, tüm birimler için $\theta_i = 1$ yokluk hipotezine karşı bazı birimler için $\theta_i > 0$ alternatif hipotezini test etmektedir. Ancak γ_i yokluk hipotezi altında belirli olmadığı için, PESTAR(1) modeline tüm birimler için $\theta_i = 0$ etrafında birinci dereeden Taylor açılımı uygulanmıştır. Bu durumda yardımcı regresyon eşitliği aşağıdaki şekle dönüşmektedir:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i y_{i,t-1}^3 + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Regresyon denkleminde göre $\delta_i = \theta_i \gamma_i$ eşittir. Regresyon eşitliğine dayalı birim kök testi hipotezleri aşağıdaki şekildedir:

$$H_0: \delta_i = 0 \quad \text{tüm birimler için, (doğrusal birim köke sahip)}$$

$$H_0: \delta_i < 0 \quad \text{bazı birimler için, (doğrusal olmayan durağan)} \quad (5)$$

Yokluk hipotezi, serinin doğrusal olarak birim köke sahip olduğunu; alternatif hipotez ise doğrusal olmayan üssel yumuşak geçişli otoregresif (PESTAR) durağan süreci ifade etmektedir. Panel birim kök test istatistiği birimlere ait bireysel KSS istatistiklerinin ($t_{i,NL}$) ortalamasını kullanmaktadır. Bu durumda sonlu T için panel KSS test istatistiği aşağıdaki şekildedir:

$$\bar{t}_{NL} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{i,NL} \quad (6)$$

Değişmeyen \bar{t}_{NL} test istatistiği, her bir birimin test istatistiği için aşağıdaki özelliğin sağlanması durumunda geçerlidir. $t_{i,NL}$ test istatistiği tüm birimler için $y_{1,0} = 0$ ise başlangıç gözlem değeri ($y_{i,0}$), ve heterojen momentlere göre (σ_i^2 ve σ_i^4) değişmemektedir.

Bireysel istatistiklerin ($t_{i,NL}$) sonlu ortalama ve varyansa sahip bağımsız ve özdeş dağılmış rassal değişkenler olduğu durumda, \bar{t}_{NL} ortalama test istatistiği N sonsuza giderken normal dağılıma uymaktadır:

$$\bar{Z}_{NL} = \frac{\sqrt{N}(\bar{t}_{NL} - E(t_{i,NL}))}{\sqrt{Var(t_{i,NL})}} \rightarrow N(0,1) \quad (7)$$

Teste ilişkin kritik değerler Ucar ve Omay (2009) tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca çalışma bootstrap yaklaşımıyla birimler arasındaki bağımlılığı da dikkate almaktadır. Panel KSS testini Fourier fonksiyonu ile geliştiren Chang ve Chang (2012) süreci Fourier fonksiyonu ile yeniden ele almışlardır:

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i y_{i,t-1}^3 + \sum_{j=1}^{k-1} \theta_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + a_{i,1} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + b_{i,1} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

Eşitlik 8'de k Fourier frekansını göstermektedir. En doğru frekansın bulunması ise ızgara aramasıyla (grid search) bulunmaktadır. Panel KSS testinin Fourier fonksiyonuna sahip olduğu durumda kırılmanın şekline ilişkin herhangi bir önsel bilgiye gerek yoktur. Chortareas ve Kapetanios (2009) paneli oluşturan birimlerin durağan ve durağan olmamasına göre sınıflandırılabilirdiği yeni bir süreç önermişlerdir. Bu yöntem tek değişkenli yöntemlere göre daha etkindir. Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından önerilen SPSM'e (sıralı panel seçim yöntemi) dayalı Fourier fonksiyonlu Panel KSS testi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

1. Fourier fonksiyonlu panel KSS testi paneli oluşturan tüm ülkeler (birimler) için uygulanmaktadır. Birim kökün varlığını gösteren yokluk hipotezi reddedilemezse, süreç sonlanmakta ve paneli oluşturan tüm birimlerin birim köke sahip olduğu sonucuna varılmaktadır. Ancak yokluk hipotezinin reddedilmesi durumunda ikinci adıma geçilmektedir.
2. Bu durumda minimum KSS istatistiğine sahip durağan birim panelden çıkarılır.
3. Kalan birimler için birinci adım tekrar uygulanır. Süreç, testin yokluk hipotezini reddedilemediği ve ya tüm birimlerin panelden çıkarıldığı duruma kadar devam etmektedir.

Birim kök sürecinin sonucunda paneli oluşturan birimler, durağan (ortalamaya-dönen) ve durağan olmayan (birim kök sürecine sahip) birimler olarak ikiye ayrılır (Chortareas ve Kapetanios, 2009; Chang ve Chang, 2012).

2.3. Ampirik Bulgular

SPSM temelli Fourier fonksiyonlu panel KSS birim kök test sonuçları aşağıdaki tablolarda görülmektedir. Genel işsizlik oranına ilişkin sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 3'te panel KSS istatistiğinin sırası, bootstrap asimptotik olasılık değerleri (p-değeri) ve minimumdan başlayarak birimlere ait KSS istatistikleri görülmektedir. Sabitli model için sonuçlar değerlendirildiğinde işsizlik oranının birim kök içerdiğini gösteren yokluk hipotezi panelin tümüne uygulandığında yokluk hipotezi -2.71 değeri ile %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. SPSM sürecinin uygulanması ile minimum KSS istatistiğine (-5.71) sahip Yunanistan'ın panelde durağan olduğu tespit edilmiştir. Yunanistan panelden çıkarılarak panel KSS birim kök testi panelin geri kalanı için tekrar uygulanmıştır. İkinci sırada, işsizlik oranının birim kök içerdiğini gösteren yokluk hipotezi panelin geri kalanına (Yunanistan hariç) uygulandığında yokluk hipotezi -2.60 değeri ile %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. SPSM sürecinin yeniden uygulanması ile minimum KSS istatistiğine (-4.85) sahip İsveç'in panelde durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu sefer İsveç panelden çıkarılarak panel KSS birim kök testi panelin geri kalanı için tekrar uygulanmıştır. Süreç panelin durağan olmadığını gösteren yokluk hipotezinin %10 anlamlılık seviyesinde reddedilemediği sıraya kadar tekrarlanmıştır. Sabitli modele ilişkin bulgulara göre 28 ülkenin sekizinde (Yunanistan, İsveç, Letonya, Litvanya, Estonya, Fransa, Lüksemburg ve Danimarka) işsizlik serilerinin durağan olduğunu; kalan 20 ülkede ise işsizlik serilerinin birim köke sahip olduğunu göstermektedir. Hem sabit hem trende sahip model sonuçlarına göreyse, Macaristan ve Portekiz ekonomileri hariç tüm birimlerde işsizlik serileri ortalamaya dönme eğilimi göstermektedir. Macaristan ve Portekiz ekonomilerinde ise işsizlik serisi birim kök sürecine sahiptir.

Tablo 3. Fourier Panel KSS Birim Kök Testi (Genel İşsizlik Oranı)

Genel İşsizlik Oranı											
Sıra	UO İst.	Sabit			Ülke	Sıra	UO İst.	Sabit ve Trend			Ülke
		p-değeri	Min. KSS İst.	k				p-değeri	Min. KSS İst.	k	
1	-2.71***	0,000	-5.71	3	Yunanistan	1	-3.05***	0,000	-3.86	5	Yunanistan
2	-2.60***	0,000	-4.85	4	İsveç	2	-2.96***	0,000	-3.39	5	Estonya
3	-2.52***	0,001	-4.62	4	Letonya	3	-2.98***	0,000	-3.27	5	Litvanya
4	-2.43***	0,004	-4.50	1	Litvanya	4	-2.93***	0,000	-3.20	5	Slovakya
5	-2.35***	0,013	-4.50	4	Estonya	5	-2.97***	0,000	-2.92	5	Malta
6	-2.25***	0,025	-4.11	1	Fransa	6	-2.94***	0,000	-2.91	5	Finlandiya
7	-2.17*	0,051	-3.96	1	Lüksemburg	7	-2.89***	0,000	-2.89	5	Letonya
8	-2.08*	0,082	-3.34	1	Danimarka	8	-2.81***	0,001	-2.87	5	Hırvatistan
9	-2.02	0,112	-3.22	1	İrlanda	9	-2.82***	0,002	-2.75	5	Bulgaristan
10	-1.96	0,146	-3.09	1	İtalya	10	-2.83***	0,001	-2.47	5	Lüksemburg
11	-1.90	0,180	-3.03	1	Bulgaristan	11	-2.78***	0,001	-2.33	5	Çekya
12	-1.83	0,246	-3.01	1	İngiltere	12	-2.77***	0,000	-2.26	5	Danimarka
13	-1.75	0,285	-2.86	1	İspanya	13	-2.77***	0,001	-2.20	5	İsveç
14	-1.68	0,377	-2.82	1	Finlandiya	14	-2.63***	0,007	-2.15	5	Fransa
15	-1.60	0,460	-2.56	1	Kıbrıs	15	-2.49**	0,012	-1.98	5	İtalya
16	-1.53	0,485	-2.52	1	Slovakya	16	-2.45**	0,016	-1.94	5	Hollanda
17	-1.44	0,551	-2.26	1	Malta	17	-2.37**	0,014	-1.76	5	Almanya
18	-1.37	0,653	-2.16	1	Hollanda	18	-2.29**	0,018	-1.65	5	Kıbrıs
19	-1.29	0,685	-1.84	1	Portekiz	19	-2.21**	0,021	-1.52	5	Polonya
20	-1.23	0,666	-1.71	3	Polonya	20	-2.25**	0,031	-1.49	5	Avusturya
21	-1.17	0,726	-1.69	2	Slovenya	21	-2.23**	0,031	-1.46	5	İrlanda
22	-1.10	0,704	-1.53	1	Avusturya	22	-2.69***	0,009	-1.30	5	İspanya
23	-1.02	0,751	-1.30	3	Macaristan	23	-2.71***	0,006	-1.29	5	Slovenya
24	-0.97	0,705	-1.28	1	Çekya	24	-2.57***	0,005	-1.24	5	Romanya
25	-0.89	0,759	-1.07	1	Hırvatistan	25	-2.15*	0,061	-1.15	5	İngiltere
26	-0.83	0,768	-0.91	3	Belçika	26	-1.95*	0,085	-0.99	5	Belçika
27	-0.79	0,662	-0.87	1	Almanya	27	-1.58	0,144	-0.79	5	Macaristan
28	-0.72	0,706	-0.72	1	Romanya	28	-2.47	0,124	-0.76	5	Portekiz

Not: Yokluk hipotezi serilerin birim köke sahip olduğunu göstermektedir. UO istatistiği KSS istatistiğinin ortalamasını ifade etmektedir. p-değerleri, 1000 replikasyondan elde edilen bootstrap simülasyonlarının ortalamalarına dayalı olarak hesaplanan asimptotik olasılık değerlerine karşılık gelmektedir. Maksimum gecikme 4 olarak kullanılmıştır. k fourier frekansını belirtmektedir. Frekans seçimi, fourier fonksiyonundan elde edilen minimum artık kareleri toplamına göre seçilmiştir. Bireysel t-istatistikleri için bkz. Kapetanios vd. (2003). ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde yokluk hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Kadın işsizliği açısından sürece bakıldığında (Tablo 4), sabitli model sonuçları tüm ülkelerin birim köke sahip olduğunu gösterirken; sabit ve trende sahip model sonuçları İngiltere, İspanya, Macaristan, Almanya, Slovenya ve Portekiz hariç tüm ülkelerin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Fourier Panel KSS Birim Kök Testi (Kadın İşsizlik Oranı)

Kadın İşsizlik Oranı											
Sabit						Sabit ve Trend					
Sıra	UO İst.	p-değeri	Min. KSS İst.	k	Ülke	Sıra	UO İst.	p-değeri	Min. KSS İst.	k	Ülke
1	-1.90	0.157	-5.31	5	Yunanistan	1	-2.80***	0.000	-4.62	5	Hırvatistan
2	-1.81	0.306	-4.06	1	Lüksemburg	2	-2.82***	0.000	-3.82	5	Lüksemburg
3	-1.73	0.439	-3.29	4	Litvanya	3	-2.73***	0.000	-3.78	5	Malta
4	-1.67	0.519	-3.23	1	İtalya	4	-2.71***	0.000	-3.62	5	Kıbrıs
5	-1.60	0.567	-2.83	2	Letonya	5	-2.62***	0.000	-3.59	5	Yunanistan
6	-1.55	0.620	-2.70	2	Kıbrıs	6	-2.52***	0.000	-2.94	5	Polonya
7	-1.49	0.663	-2.66	1	İspanya	7	-2.55***	0.000	-2.93	5	Estonya
8	-1.44	0.703	-2.62	1	Danimarka	8	-2.62***	0.000	-2.65	5	Çekya
9	-1.38	0.753	-2.43	1	İrlanda	9	-2.58***	0.000	-2.64	5	Slovakya
10	-1.32	0.797	-2.22	1	Avusturya	10	-2.56***	0.000	-2.61	5	Litvanya
11	-1.27	0.845	-2.18	1	Fransa	11	-2.43***	0.020	-2.42	5	Belçika
12	-1.22	0.855	-1.90	1	İsveç	12	-2.37**	0.020	-2.30	5	Bulgaristan
13	-1.18	0.875	-1.88	1	Polonya	13	-2.48**	0.010	-2.03	5	İtalya
14	-1.13	0.898	-1.85	1	Finlandiya	14	-2.42**	0.020	-2.01	5	İrlanda
15	-1.08	0.916	-1.77	1	Hırvatistan	15	-2.42**	0.020	-1.98	5	İsveç
16	-1.03	0.932	-1.76	3	Romanya	16	-2.46**	0.020	-1.94	5	Finlandiya
17	-0.97	0.944	-1.56	1	Slovenya	17	-2.46**	0.020	-1.72	5	Romanya
18	-0.91	0.939	-1.45	5	Slovakya	18	-2.41**	0.020	-1.69	5	Letonya
19	-0.86	0.946	-1.36	2	İngiltere	19	-2.55**	0.010	-1.66	5	Fransa
20	-0.80	0.937	-1.36	2	Bulgaristan	20	-2.21*	0.070	-1.62	5	Avusturya
21	-0.73	0.926	-1.32	2	Macaristan	21	-2.07*	0.090	-1.27	5	Danimarka
22	-0.65	0.928	-1.31	1	Hollanda	22	-2.00*	0.080	-1.09	5	Hollanda
23	-0.54	0.920	-1.00	3	Portekiz	23	-1.81	0.140	-1.01	5	İngiltere
24	-0.45	0.899	-0.80	1	Çekya	24	-1.92	0.190	-0.94	5	İspanya
25	-0.36	0.884	-0.55	1	Estonya	25	-1.84	0.120	-0.80	5	Macaristan
26	-0.30	0.925	-0.38	3	Almanya	26	-2.35	0.100	-0.53	5	Almanya
27	-0.26	0.965	-0.34	3	Malta	27	-2.19	0.120	-0.24	5	Slovenya
28	-0.17	0.922	-0.17	1	Belçika	28	-1.58	0.250	0.35	5	Portekiz

Not: Yokluk hipotezi serilerin birim köke sahip olduğunu göstermektedir. UO istatistiği KSS istatistiğinin ortalamasını ifade etmektedir. p-değerleri, 1000 replikasyondan elde edilen bootstrap simülasyonlarının ortalamalarına dayalı olarak hesaplanan asimptotik olasılık değerlerine karşılık gelmektedir. Maksimum gecikme 4 olarak kullanılmıştır. k fourier frekansını belirtmektedir. Frekans seçimi, fourier fonksiyonundan elde edilen minimum artık kareleri toplamına göre seçilmiştir. Bireysel t-istatistikleri için bkz. Kapetanios vd. (2003). ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde yokluk hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Genç işsizliği sonuçları (Tablo 5), sabitli model için 28 ülkenin yalnızca 5 tanesinin (Fransa, Lüksemburg, Yunanistan, Litvanya ve İsveç) durağan olduğunu; sabit ve trende sahip model içinse paneldeki tüm birimlerin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Genç kadın işsizliği test sonuçları (Tablo 6); sabitli model için sekiz ülkede (Avusturya, Fransa, Finlandiya, Yunanistan, Slovenya, Romanya, Litvanya, Lüksemburg), sabit ve trende sahip model içinse İngiltere hariç 27 ülkede genç kadın işsizliği serisinin durağan olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 5. Fourier Panel KSS Birim Kök Testi (Genç İşsizlik Oranı)

Genç İşsizlik Oranı											
Sıra	UO İst.	Sabit			Ülke	Sıra	UO İst.	Sabit ve Trend			Ülke
		p-değeri	Min. KSS İst.	k				p-değeri	Min. KSS İst.	k	
1	-2.56***	0.000	-6.19	4	Fransa	1	-3.16***	0.000	-4.31	5	Lüksemburg
2	-2.42***	0.001	-5.58	1	Lüksemburg	2	-3.06***	0.000	-3.92	5	Yunanistan
3	-2.30**	0.010	-5.48	2	Yunanistan	3	-2.98***	0.000	-3.90	5	Polonya
4	-2.18**	0.036	-4.29	1	Litvanya	4	-3.02***	0.000	-3.23	5	Litvanya
5	-2.09*	0.067	-3.98	4	İsveç	5	-2.95***	0.000	-3.14	5	Malta
6	-2.00	0.117	-3.03	2	Romanya	6	-2.95***	0.000	-3.06	5	Belçika
7	-1.96	0.157	-2.83	1	İrlanda	7	-2.88***	0.000	-2.41	5	Avusturya
8	-1.92	0.181	-2.70	1	Danimarka	8	-2.89***	0.000	-2.37	5	Finlandiya
9	-1.88	0.211	-2.69	1	İspanya	9	-2.86***	0.000	-2.13	5	İsveç
10	-1.83	0.277	-2.66	1	İtalya	10	-2.80***	0.000	-2.05	5	İtalya
11	-1.79	0.329	-2.58	1	Hırvatistan	11	-2.75***	0.000	-1.97	5	Hırvatistan
12	-1.74	0.355	-2.56	1	Avusturya	12	-2.72***	0.000	-1.84	5	Çekya
13	-1.69	0.455	-2.30	1	Kıbrıs	13	-2.74***	0.000	-1.82	5	Slovenya
14	-1.65	0.453	-2.17	2	Finlandiya	14	-2.69***	0.000	-1.70	5	Almanya
15	-1.61	0.521	-1.98	1	Slovenya	15	-2.76***	0.000	-1.63	5	Estonya
16	-1.59	0.505	-1.88	1	Belçika	16	-2.81***	0.000	-1.61	5	İrlanda
17	-1.56	0.585	-1.81	1	Slovakya	17	-2.83***	0.000	-1.45	5	Hollanda
18	-1.54	0.595	-1.78	5	İngiltere	18	-2.70***	0.000	-1.43	5	İspanya
19	-1.51	0.581	-1.75	4	Macaristan	19	-2.74***	0.000	-1.42	5	Slovakya
20	-1.49	0.548	-1.67	3	Portekiz	20	-2.84***	0.000	-1.36	5	Macaristan
21	-1.46	0.488	-1.65	2	Malta	21	-3.00***	0.000	-1.24	5	Letonya
22	-1.44	0.563	-1.61	1	Bulgaristan	22	-3.18***	0.000	-0.96	5	Danimarka
23	-1.41	0.485	-1.61	1	Estonya	23	-3.28***	0.000	-0.79	5	Romanya
24	-1.37	0.449	-1.53	1	Letonya	24	-3.10***	0.000	-0.74	5	Kıbrıs
25	-1.33	0.445	-1.42	1	Çekya	25	-3.12***	0.000	-0.73	5	Bulgaristan
26	-1.29	0.411	-1.40	3	Almanya	26	-3.69***	0.000	-0.63	5	Fransa
27	-1.24	0.507	-1.31	1	Polonya	27	-2.14**	0.010	-0.27	5	İngiltere
28	-1.16	0.719	-1.16	1	Hollanda	28	-2.69**	0.020	0.27	5	Portekiz

Not: Yokluk hipotezi serilerin birim köke sahip olduğunu göstermektedir. UO istatistiği KSS istatistiğinin ortalamasını ifade etmektedir. p-değerleri, 1000 replikasyondan elde edilen bootstrap simülasyonlarının ortalamalarına dayalı olarak hesaplanan asimptotik olasılık değerlerine karşılık gelmektedir. Maksimum gecikme 4 olarak kullanılmıştır. k fourier frekansını belirtmektedir. Frekans seçimi, fourier fonksiyonundan elde edilen minimum artık kareleri toplamına göre seçilmiştir. Bireysel t-istatistikleri için bkz. Kapetanios vd. (2003). ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde yokluk hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 6. Fourier Panel KSS Birim Kök Testi (Genç Kadın İşsizlik Oranı)

Genç Kadın İşsizlik Oranı											
Sıra	UO İst.	Sabit			Ülke	Sıra	UO İst.	Sabit ve Trend			Ülke
		p-değeri	Min. KSS İst.	k				p-değeri	Min. KSS İst.	k	
1	-2.76***	0.000	-6.06	4	Avusturya	1	-3.39	0.000***	-4.87	5	Belçika
2	-2.64***	0.000	-4.67	1	Fransa	2	-3.31	0.000***	-4.75	5	Lüksemburg
3	-2.56***	0.000	-4.56	4	Finlandiya	3	-3.26	0.000***	-3.94	5	Malta
4	-2.48***	0.000	-4.40	1	Yunanistan	4	-3.19	0.000***	-3.27	5	Litvanya
5	-2.40***	0.001	-4.13	4	Slovenya	5	-3.17	0.000***	-3.00	5	Avusturya
6	-2.32**	0.013	-4.10	2	Romanya	6	-3.05	0.000***	-3.00	5	Yunanistan
7	-2.24**	0.020	-3.75	1	Litvanya	7	-2.98	0.000***	-2.89	5	İsveç
8	-2.17*	0.060	-3.71	1	Lüksemburg	8	-2.96	0.000***	-2.87	5	Slovenya
9	-2.09	0.111	-3.30	1	Danimarka	9	-2.89	0.000***	-2.65	5	Polonya
10	-2.03	0.156	-2.89	1	İrlanda	10	-2.92	0.000***	-2.65	5	Almanya
11	-1.98	0.190	-2.88	1	İsveç	11	-2.89	0.000***	-2.61	5	Estonya
12	-1.93	0.227	-2.80	1	Letonya	12	-2.87	0.000***	-2.38	5	Finlandiya
13	-1.88	0.282	-2.72	1	Estonya	13	-2.77	0.000***	-1.91	5	Hırvatistan
14	-1.82	0.336	-2.56	1	Hırvatistan	14	-2.71	0.000***	-1.79	5	Danimarka
15	-1.77	0.382	-2.55	1	Malta	15	-2.68	0.000***	-1.69	5	Letonya
16	-1.71	0.492	-2.26	4	Kıbrıs	16	-2.76	0.000***	-1.68	5	İtalya
17	-1.66	0.530	-2.25	1	İtalya	17	-2.79	0.000***	-1.60	5	Slovakya
18	-1.61	0.546	-2.20	3	İspanya	18	-2.81	0.000***	-1.48	5	Fransa
19	-1.55	0.664	-2.17	2	Slovakya	19	-2.55	0.001***	-1.44	5	İspanya
20	-1.48	0.699	-2.16	3	Portekiz	20	-2.62	0.000***	-1.28	5	Çekya
21	-1.39	0.711	-1.95	2	Almanya	21	-2.78	0.000***	-1.19	5	Bulgaristan
22	-1.31	0.868	-1.87	1	Bulgaristan	22	-2.74	0.000***	-1.05	5	Hollanda
23	-1.22	0.860	-1.66	1	İngiltere	23	-2.70	0.000***	-0.88	5	Macaristan
24	-1.13	0.892	-1.64	2	Hollanda	24	-3.08	0.000***	-0.77	5	Portekiz
25	-1.00	0.897	-1.36	1	Polonya	25	-3.22	0.000***	-0.63	5	İrlanda
26	-0.88	0.942	-1.03	3	Belçika	26	-3.32	0.000***	-0.44	5	Kıbrıs
27	-0.81	0.935	-0.92	1	Macaristan	27	-3.47	0.000***	-0.07	5	Romanya
28	-0.70	0.857	-0.70	1	Çekya	28	-1.71	0.172	0.04	5	İngiltere

Not: Yokluk hipotezi serilerin birim köke sahip olduğunu göstermektedir. UO istatistiği KSS istatistiğinin ortalamasını ifade etmektedir. p-değerleri, 1000 replikasyondan elde edilen bootstrap simülasyonlarının ortalamalarına dayalı olarak hesaplanan asimptotik olasılık değerlerine karşılık gelmektedir. Maksimum gecikme 4 olarak kullanılmıştır. k fourier frekansını belirtmektedir. Frekans seçimi, fourier fonksiyonundan elde edilen minimum artık kareleri toplamına göre seçilmiştir. Bireysel t-istatistikleri için bkz. Kapetanios vd. (2003). ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde yokluk hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

İşsizlik serilerine uygulanan birim kök testlerinde birim kökün varlığı (serinin durağan olmaması) histeri hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumda, ekonomideki şoklar işsizlik oranı üzerinde kalıcı etkiler bırakmakta ve böylelikle değişen işsizlik oranı doğal seviyesine geri dönmemektedir. Şayet işsizlik oranına ait seri durağan ise bu durumda doğal oran hipotezi geçerli olmakta, şokların işsizlik üzerindeki etkisi geçici olup, işsizlik oranı uzun dönemde denge değerine geri dönmektedir. Bu bağlamda, bir ülkede işsizliğe yönelik uygulanacak istihdam politikalarına karar verirken işsizliğin hangi özellikleri taşıdığına bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca söz konusu hipotezlerin toplam işsizlik oranının yanı sıra genç, kadın işsizliği gibi farklı demografik işsizlik türlerinde geçerliliğinin test edilmesi farklı demografik gruplara yönelik uygulanacak spesifik istihdam politikalarının belirlenmesi açısından da önemlidir.

Politika yapıcılar açısından işsizlik konusu, ekonominin hem talep ve hem de arz yönü açısından ele alınmaktadır. Konjonktürel politikalar işsizlik sorununun talep tarafını etkilerken, yapısal politikalar arz tarafını etkilemektedir. İşsizlikte histeri hipotezinin geçerli olduğu durumda aktif iktisat politikaları işsizlikle mücadelede etkin olabilirken, doğal oran hipotezinin geçerli olduğu durumda işsizliğin azaltılması için farklı kurumsal politika setlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Histeri durumunda işsizliği azaltmaya yönelik toplam talebi artırıcı politikalarla gerçek işsizlik oranını doğal oran seviyesine düşürmek mümkündür. Ancak işsizlikte doğal oran hipotezi geçerli ise işsizlik oranlarını düşürmek için işgücü piyasasına yönelik yapısal politikalar uygulanmalıdır. Bu çerçevede işgücü eğitim programlarının artırılması, işsizlik yardımlarının azaltılması, işgücü piyasasında esnekliğin ve işgücü mobilitesinin sağlanması, sendikalarının gücünün azaltılması ve asgari ücret uygulamalarının yeniden gözden geçirilmesi düşünülebilir.

Avrupa Birliği'ne üye 28 ülkenin 2003:Q2-2019Q1 dönemindeki toplam, genç, kadın ve genç kadın işsizliğinde söz konusu hipotezlerin test edildiği bu çalışmada Chortareas ve Kapetanios (2009) tarafından önerilen SPSM'e dayalı Fourier fonksiyonlu Panel KSS testi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, toplam işsizlikte Macaristan ve Portekiz ekonomileri hariç tüm ülkelerde işsizlik serileri ortalamaya dönme eğilimi göstermektedir. Bu durumda bahsedilen iki ülke için toplam işsizlikte histeri hipotezi geçerli olup, işsizlik oranının yükselmesini önlemek için maliye politikası bağlamında mali istikrar politikası uygulanabilir. Diğer ülkelerde ise doğal oran hipotezi geçerlidir ve işsizlik oranlarını düşürmek için yapısal politikalar uygulanmalıdır. Kadın, genç ve genç kadın işsizlik serilerine uygulanan panel birim kök testinden elde edilen bulgular, kadın işsizliğinde İngiltere, İspanya, Macaristan, Almanya, Slovenya ve Portekiz hariç diğer 22 ülkede; genç işsizliğinde paneldeki tüm ülkelerde ve genç kadın işsizliğinde ise İngiltere hariç diğer 27 ülkede serilerin durağan olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, benzer yöntemle 17 AB üyesi ülkenin işsizliğini test eden Bolat vd. (2014), benzer örnekleme kullanan Leon-Ladesma ve McAdam (2004), Christopoulos ve Leon-Ladesma (2007) ve Marjanovic ve Mihajlovic (2014) sonuçları ile büyük ölçüde tutarlı iken, kadın erken işsizliğini ele alan Bakas ve Papapetrou (2014b) ile çelişmektedir.

AB, kriz sonrasında kriz öncesine nispeten daha düşük potansiyel çıktı seviyesine sahiptir. Durgunlukların genellikle potansiyel üretim seviyesi üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Ancak AB ülkelerinin genelinde histeri etkisinin geçerli olmaması, kriz nedeniyle toplam talepte meydana gelen düşüşün potansiyel üretim düzeyinde kalıcı etkiler yaratmadığını göstermektedir. AB'de emeklilik reformları ve diğer bazı önlemler emeğin işgücü piyasasında kalmasına ve istihdamın kriz öncesi seviyelerine geri dönmesine imkân sağlamıştır. Kriz yapısal işsizlikte AB'nin geneli için kalıcı artışlara neden olmamıştır. Bu durum histeri hipotezine karşı güçlü kanıtlar sağlamaktadır. AB'de ekonomiyi olumsuz etkileyebilecek risklerin azalması ve çıktıdaki iyileşmenin devam etmesi iş fırsatlarını arttırmaktadır. Ancak Coeure (2017)'nin de belirttiği gibi, uzun dönemli işsizliğin yüksek kalması, uzun vadeli işsizliğin yapısal işsizliğe dönüştürme riski nedeniyle politika yapıcılar tarafından dikkate alınması gerekmektedir.

Analiz sonuçları, ülkelerin pek çoğunda doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu, bu nedenle toplam talep politikalarından ziyade, işgücü piyasasındaki yapısal problemleri çözmeye yönelik politikalar uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda toplam işsizlikte histeri hipotezinin geçerli olduğu İspanya ve Macaristan'da işsizliği azaltmak için iktisat politikaları uygulamak etkin olabilir. Doğal oran hipotezinin geçerli olduğu diğer ülkelerde ise yaş ve cinsiyet gruplarına göre işgücü piyasasına yönelik şu politikalar uygulanabilir: (i) işsizlik süresi ile işsizlik yardımlarını azaltıcı politikalara yönelmek, (ii) iş arayanlara, iş arama ve ilgili aktif işgücü piyasası politikalarına katılım için daha etkin politikalar uygulamak, (iii) firmalar tarafından ilan edilen açık iş pozisyonlarına iş arayanların doğrudan yönlendirilmesini sağlayabilecek işgücü oluşturma mekanizmaları oluşturmak, (iv) eğitim programlarının katılımcıların geçmişi ve işgücü piyasası beceri ihtiyaçları ile uyumunu iyileştirmek, (v) çıraklık programlarının kapsadığı alana yönelik kapsamlı politikalar üretmek (esnaf kümesini genişletmek ve çırakların iş bağlantılarını kurmak ve sürdürmek), (vi) mesleki eğitim programlarında işyeri eğitimini artırıcı politikalara yönelmek ve iş yaratabilecek yeni sektörler için işgücü envanteri oluşturmak, (vii) işgücü piyasasında sosyal güvenlik primlerini ya da asgari ücretlerin maliyetlerini düşürerek, özel sektörün iş yaratabilme yeteneğini geliştirmek ve çeşitlendirmek, (viii) gençlerin okul dönemlerinde staj imkânlarının sağlanarak deneyim kazanmasını sağlamak, (ix) kadınlara ve gençlere yönelik mesleki eğitimler vermek. Özellikle bazı Avrupa ülkelerinde genç kadınlara yönelik

uygulanan (i) çocuk bakımı ödeneği, (ii) çocuk bakım tesislerinin sağlanması, (iii) esnek izin ve esnek çalışma destekleri, (iv) küçük çocuklu kadınlara yönelik vergi farklılaştırması, (v) çocuk bakım masraflarının bir kısmının geri ödenmesi (vergi sübvansiyonları) gibi başarılı uygulamalar AB politikası olarak diğer ülkelerde de uygulanabilir. Ancak politika uygulamalarında ülkeye özgü karakteristik faktörlerin ve işgücü piyasasında gelecekte meydana gelebilecek olası değişimlerin dikkate alınması önemlidir.

Kaynakça

- Akcan, A. T. (2019). Türkiye’de gençlerin işsizlik histerisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 31-47.
- Akdogan, K. (2016). Unemployment hysteresis and structural change in Europe. *Central Bank of the Republic of Turkey Working Papers*, 16/18, 1-30.
- Arestis, P. & Mariscal, I. B.-F. (2000). OECD unemployment: Structural breaks and stationarity. *Applied Economics*, 32(4), 399-403.
- Ayala, A., Cunado, J. & Gil-Alana, L. (2012). Unemployment hysteresis: Empirical evidence for Latin America, *Journal of Applied Economics*, 15(2), 213-233.
- Bai, J. & Ng, S. (2004). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72(4), 1127-1177.
- Bai, J. & Ng, S. (2010). Panel unit root tests with cross-section dependence: A further investigation. *Econometric Theory*, 26(4), 1088-1114.
- Bakas, D. & Papapetrou, E. (2014a). Unemployment in Greece: Evidence from Greek regions using panel unit root tests. *The Quarterly Review of Economic and Finance*, 54(4), 551-562.
- Bakas, D. & Papapetrou, E. (2014b). Unemployment by gender: Evidence from EU countries. *International Advances in Economic Research, Springer; International Atlantic Economic Society*, 20(1), 103-111.
- Ball, L. M. (2009). Hysteresis in unemployment: Old and new evidence. *NBER Working Paper*, 14818, 1-35.
- Ball, L. M. & Mankiw, N. G. (2002). The NAIRU in theory and practice. *Journal of Economic Perspectives*, 16(4), 115-136.
- Becker, R., Enders, W. & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bekmez, S. & Özpolat, A. (2016). Hysteresis effect on unemployment for men and women: A panel unit root test for OECD countries. *International Journal of Financial Research*, 7(2), 122-133.
- Blanchard, O. J. & Summers, L. H. (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER Working Paper Series*, 1950, 1-78.
- Blanchard, O. J. & Summers, L. H. (1987). Hysteresis in unemployment. *European Economic Review*, 31(1-2), 288-295.
- Blanchard, O. J. & Summers, L. H. (1988). Beyond the natural rate hypothesis. *The American Economic Review*, 78(2), 182-187.
- Bolat, S. & Koçbulut, Ö. (2019). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işsizlik histerisi ve doğal oran hipotezinin ampirik bir analizi. *Maliye Dergisi*, 176, 201-224.
- Bolat, S., Tiwari, A. K., & 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.
- Breitung, J. (2000). The local power of some unit root tests for panel data. *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels (Advances in Econometrics, 15)*, (Ed. Badi H. Baltagi; Thomas B. Fomby; R. Carter Hill), JAI Press, Amsterdam, 161-177.
- Breuer, J. B., McNown, R. & Wallace, M. (2002). Series-specific unit root tests with panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64(5), 527-546.
- Brunello, G. (1990). Hysteresis and the Japanese unemployment problem: A preliminary investigation. *Oxford Economic Papers*, 42(3), 483-500.
- Candelon, B., Dupuy, A. & Gil-Alana, L. (2009). The nature of occupational unemployment rates in the United States: Hysteresis or structural?. *Applied Economics*, 41(19), 2483-2493.

- Caporale, G. M. & Gil-Alana, L. (2014). Youth unemployment in Europe: Persistence and macroeconomic determinants. *CESifo Working Paper*, 4696, 1-19.
- Carrion-i-Silvestre, J. L., Barrio-Castro, T. & Lopez-Bazo, E. (2005). Breaking the panels: An application to the GDP per capita. *The Econometrics Journal*, 8(2), 159-175.
- Chang, T. (2011). Hysteresis in unemployment for 17 OECD countries: Stationary test with a Fourier function. *Economic Modelling*, 28(5), 2208-2214.
- Chang, C. K. & Chang, T. (2012). Statistical evidence on the mean reversion of real interest rates: SPSM using the panel KSS test with a fourier function. *Applied Economics Letters*, 19(13), 1299-1304.
- 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.
- Cheng, S., Wu, T., Lee, K. & Chang, T. (2014). Flexible Fourier unit root test on unemployment for PIIGS countries. *Economic Modelling*, 36(C), 142-148.
- Choi, I. (2001). Unit root tests for panel data. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Chortareas, G. & Kapetanios, G. (2009). Getting PPP right: Identifying mean-reverting real exchange rates in panels. *Journal of Banking and Finance*, 33(2), 390-404.
- Chou, H. C. & 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.
- Christopoulos, D. K. & Leon-Ledesma, M. (2007). Unemployment hysteresis in EU countries: What do we really know about it?, *Journal of Economic Studies*, 34(2), 80-89.
- Coeure, B. (2017). Scars or scratches? Hysteresis in the euro area. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2017/html/ecb.sp170519.en.html>
- Cuestas, J. C. & Gil-Alana, L. A. (2011). Unemployment hysteresis, structural changes, non-linearities and fractional integration in European transition economies. *Sheffield Economic Research Paper Series*, 2011005, 1-35.
- Cuestas, J., Gil-Alana, L. & Staehr, K. (2011). A further investigation of unemployment persistence in European transition economies. *Journal of Comparative Economics*, 39(4), 514-532.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Doğan, C. & Erdoğan, S. (2016). An empirical analyses of unemployment hysteresis and natural rate of unemployment approaches for MENA countries. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 41-50.
- Dritsaki, C. & Dritsaki, M. (2013). "Hysteresis in unemployment: An empirical research for three member states of the European Union." *Theoretical and Applied Economics*, 20(4), 35-46.
- Dursun, G., & Kara B. (2016). Analysis of youth unemployment hysteresis in high income OECD countries: evidence from panel unit root test with structural breaks. *Econworld*, The Third International Conference in Economics, 1-3 Şubat 2016, Barcelona, Spain.
- Dursun, G., & Yakite, H., (2017). Youth unemployment hysteresis in the CEMAC countries: Evidences from SURADF and panel data analysis with multiple structural breaks under cross-sectional dependence. *European Congress on Economic Issues-ECOEl 2017*, Kocaeli, Turkey.
- European Commission. (2020). Joint employment report 2020. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020-european-semester-joint-employment-report_en.pdf
- European Parliament. (2017). Young women's unemployment in EU. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4f43c85f-ffe3-11e6-8a35-01aa75ed71a1>
- Eurostat. (2020). Europe 2020 indicators-employment. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/29302.pdf>
- Elike, U., Anoruo, E. & Nwala, K. (2018). Testing for hysteresis in unemployment for African countries using wavelet unit root tests. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 8(3), 185-197.

- Feve, P., Henin, P. Y. & Jolivaldt, P. (2003). Testing for hysteresis: unemployment persistence and wage adjustment. *Empirical Economics*, 28, 535-552.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 58(1), 1-17.
- Furuoka, F. (2014a). Does hysteresis exist in unemployment? New findings from fourteen regions of the Czech Republic. *Finance a úvěr-Czech Journal of Economics and Finance*, 64(1), 59-78.
- Furuoka, F. (2014b). Hysteresis in European labour market. *MPRA Paper*, 60946, 1-14.
- Furuoka, F. (2017). A new test for analysis hysteresis in European unemployment. *Applied Economic Letters*, 24(15), 1102-1106.
- Garcia-Cintado, A., Romero-Avila, D. & Usabiaga C. (2015). Can the hysteresis hypothesis in Spanish regional unemployment be beaten? New evidence from unit root tests with breaks. *Economic Modelling*, 47, 244-252.
- Gil-Alana, L. A., Özdemir, Z. A. & Tansel, A. (2017). Long memory in Turkish unemployment rates. *IZA Institute of Labor Economics Discussion Paper Series*, 11053, 1-36.
- Gustavsson, M. & Osterholm, P. (2006). Hysteresis and non-linearities in unemployment rates. *Applied Economics Letters*, 13(9), 545-548.
- Güloğlu, B. & İspir S. (2011). Doğal işsizlik oranı mı? İşsizlik histerisi mi? Türkiye için sektörel panel birim kök sınaması analizi. *Ege Akademik Bakış*, 11(2): 205-215.
- Hadri, K. (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *The Econometrics Journal*, 3(2), 148-161.
- Hadri, K. & Kurozumi, E. (2011). A locally optimal test for no unit root in cross-sectionally dependent panel data. *Hitotsubashi Journal of Economics*, 52(2), 165-184.
- Hadri, K. & Rao, Y. (2008). Panel stationarity test with structural breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(2), 245-269.
- Hall, R. (1975). The rigidity of wages and the persistence of unemployment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 6(2), 301-350.
- Im, K. S., Lee, J. & Tieslau, M. (2005). Panel LM unit-root tests with level shifts. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(3), 393-419.
- Im, K. S., Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Jump, R. & Stockhammer, E. (2018). New evidence on unemployment hysteresis in the EU. https://www.euroframe.org/files/user_upload/euroframe/docs/2018/Conference/Session%204/EUROF18_Jump_Stockhammer.pdf
- Kanalıcı Akay, H., Nargeleçekenler, M. & Yılmaz, F. (2011). Hysteresis in unemployment: Evidence from 23 OECD countries. *Ekonomický časopis*, 59(5), 488-505.
- Kapetanios, G., Shin, Y. & Snell, A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework", *Journal of Econometrics*, 112(2), 359-379.
- Kılıç, N.Ö., Karabulut, K. & Uğurlu, S. (2018). Is unemployment hysteresis hypothesis valid for France, Germany and Turkey? Unit root analysis with structural break. *Turkish Studies- İktisat, Finans ve Siyaset*, 13(30), 213-223.
- Kim, N. (2018). The analysis of hysteresis in youth unemployment (in Korean). *Bank of Korea Economic Research Institute Working Papers*, 2018-37.
- Koçbulut, Ö. & Bolat, S. (2017). Balkan ülkelerinde işsizlik histerisi ve doğal oran hipotezinin geçerliliği: ampirik bir değerlendirme. *Kafkas Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(16), 297-317.
- Kurozumi, E. (2002). Testing for stationarity with a break. *Journal of Econometrics*, 108(1), 63-99.
- Lanzafame, M. (2010). Hysteresis and the regional NAIRU's in Italy", *Bulletin of Economic Research*, 64(3), 415-429.
- Lee, C.-F. (2010). Testing for unemployment hysteresis in nonlinear heterogeneous panels: International evidence. *Economic Modelling*, 27, 1097-1102.
- Lee, H. Y., Wu, J. L. & Chiung, H. L. (2010). Hysteresis in East Asian unemployment", *Applied Economics*, 42(7), 887-898.

- Lee, J. & 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. & Strazicich, M. C. (2013). Minimum LM unit root test with one structural break. *Economics Bulletin*, 33(4), 2483-2492.
- Lee, J. & Tieslau, M. (2019). Panel LM unit-root tests with level and trend shifts. *Economic Modelling*, 80, 1-10.
- Leon-Ledesma, M. A. (2002). Unemployment hysteresis in the US states and the EU: A panel approach. *Bulletin of Economic Research*, 54(2), 95-104.
- Leon-Ledesma, M. A. & McAdam, P. (2004). Unemployment, hysteresis and transition. *Scottish Journal of Political Economy*, 51(3), 377-401.
- Levin, A., Lin, C. F. & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- Liew, V. K.-S., Chia, R. C.-J. & Pua, C.-H. (2012). Does hysteresis in unemployment occur in OECD countries? Evidence from parametric and non-parametric panel unit roots tests. *International Journal of Economics and Management*, 6(2), 446-458.
- Liu, D., Sun, C. & Lin, P. (2012). Hysteresis hypothesis in unemployment and labour force participation rates: Evidence from Australian states and territories. *Australian Economic Papers*, 51(2), 71-84.
- Lumsdaine, R. L. & Papell, D. H. (1997). Multiple trend breaks and the unit-root hypothesis. *Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- Maddala, G. S. & 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(S1), 631-652.
- Marjanovic, G. & Mihajlovic, V. (2014). Analysis of hysteresis in unemployment rates with structural breaks: The case of selected European countries. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(4), 378-386.
- Mednik, M., Rodriguez, C. & Ruprah I. (2012). Hysteresis in unemployment: Evidence from Latin America, *Journal of International Development*, 24(4), 448-466.
- Mohan, R., Kemegue, F. & Sjuib, F. (2008). Hysteresis in unemployment: panel unit roots tests using state level data. *Journal of Business & Economics Research*, 6(2), pp. 53-60.
- Moon, H. R. & Perron, P. (2004). Testing for a unit root in panels with dynamic factors. *Journal of Econometrics*, 122(1), 81-126.
- Nelson, C. R. & Plosser, C. I. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- Neudorfer, P., Pichelmann, K. & Wagner, M. (1990). Hysteresis, NAIRU and long term unemployment in Austria. *Empirical Economics*, 15(2), 217-229.
- Nsenga, D., Nach, M., Khobai, H., Moyo, C. & Phiri, A. (2019). *Is it the natural rate or hysteresis hypothesis for unemployment rates in Newly Industrialized Economies? Comparative Economic Research Central and Eastern Europe*, 22(4), 39-55.
- Omay, T., Ozcan, B. & Shahbaz, M. (2020) Testing the hysteresis effect in the US state-level unemployment series, *Journal of Applied Economics*, 23(1), 329-348.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Phelps, E. S. (1967). Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment overtime. *Economica*, 34(135), 254-281.
- Phelps, E. S. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 58(1), 1-17.
- Phelps, E.S. (1994). Structural slumps: The modern equilibrium theory of unemployment, interest, and assets. Harvard University Press, Cambridge.
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

- Phillips, P. C. B. & Sul, D. (2003). Dynamic panel estimation and homogeneity testing under cross section dependence. *The Econometrics Journal*, 6(1), 217-259.
- Pikoko, V. & Phiri, A. (2019). Is there hysteresis in South African unemployment? Evidence from the post-recessionary period. *Acta Universitatis Danubius Œconomica AUDŒ*, 15(3), 365-387.
- Pissarides, C. (1992). Loss of skill during unemployment and the persistence of employment shocks. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(4), 1371-1391.
- Queneau, H. & Sen, H. (2008). Evidence on the dynamics of unemployment by gender. *Applied Economics*, 40(16), 2099-2108.
- Roed, K. (1996). Unemployment hysteresis – macro evidence from 16 OECD countries. *Empirical Economics*, 21(4), 589-600.
- Romero-Avila, D. & Usabiaga, C. (2007). Unit root tests and persistence of unemployment: Spain vs. the United States. *Applied Economics Letters*, 14(6), 457-461.
- Sessions, J. G. (1994). Unemployment stigma and multiple labour market equilibria: A social-psychological explanation of hysteresis. *Labour*, 8(3), 355-376.
- 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. (2005). Modern macroeconomic – Its origins, development and current state. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham.
- Song, F. & Wu, Y. (1997). Hysteresis in unemployment: Evidence from 48 U.S. states”, *Economic Inquiry*, 35(2), 235-243.
- Song, F. & Wu, Y. (1998). Hysteresis in unemployment: Evidence from OECD countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 38(2), 181-192.
- Ucar, N. & Omay, T. (2009). Testing for unit root in nonlinear heterogeneous panels. *Economics Letters*, 104(1), 5-8.
- Vogelsang, T. J & Perron, P. (1998). Additional tests for a unit root allowing for a break in the trend function at an unknown time. *International Economic Review*, 39(4), 1073-1100.
- Westerlund, J. (2012). Testing for unit roots in panel time-series models with multiple level breaks. *The Manchester School*, 80(6), 671-699.
- Wu, L.-H. (2015). Hysteresis in unemployment for Taiwan’s regional data: Panel KSS unit root test with a fourier function through the sequential panel selection method. *HOLISTICA Journal of Business and Public Administration*, Association Holistic Research Academic, 6(3), 9-24.
- Yılcı, V. (2008). Are unemployment rates non-stationary or non-linear? Evidence from 19 OECD countries. *Economic Bulletin*, 3(47), 1-5.
- Yılcı, V. (2009). Yapısal kırılmalar altında Türkiye için işsizlik histerisinin sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- Yılcı, V., Ozkan, Y. & Altınsoy, A. (2020). Testing the unemployment hysteresis in G7 countries: A fresh evidence from Fourier threshold unit root test. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, XXIII(3), 49-59.
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit root hypothesis. *Journal Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

EK-1 Ülke Seti

Almanya	Danimarka	Hollanda	İtalya	Macaristan	Slovakya
Avusturya	Estonya	İngiltere	Kıbrıs	Malta	Slovenya
Belçika	Finlandiya	İrlanda	Letonya	Polonya	Yunanistan
Bulgaristan	Fransa	İspanya	Litvanya	Portekiz	
Çekya	Hırvatistan	İsveç	Lüksemburg	Romanya	

Extended Abstract

Aim and Scope

The success of employment policies in a country depends on the structure of the labor market and the characteristics of unemployment. For this reason, it is important to know whether the natural rate of unemployment hypothesis or hysteresis hypothesis is valid when explaining the unemployment in the country in terms of determining the economic policies to be applied. The aim of this study is to investigate the validity of unemployment hysteresis and natural rate of unemployment hypotheses in 28 European Union (EU28) countries for the period 2003Q2-2019Q1. The study also examines the validity of these hypotheses in terms of female and youth unemployment, which are more affected by unemployment. Thus, by adding a new dimension to the subject, it differs significantly from other studies in the literature that use general (total) unemployment rates.

Methods

Unit root tests are widely used in empirical literature to reveal the difference between the natural rate of unemployment hypothesis and the hysteresis hypothesis. In this study, the stationary process of the unemployment series is examined using the Fourier approach based on the Chortareas and Kapetanios (2009) sequential panel selection method (SPSM) and the Panel KSS unit root test developed by Ucar and Omay (2009). Compared to traditional panel unit root tests and studies in which structural breaks are modeled sharply with dummy variables, it is a superior test because it takes into account cross-sectional dependence, structural changes including low frequency and nonlinearity. Therefore, it provides to us with stronger and more robust results in determining the stationary characteristics of unemployment series. In addition, the SPSM process used provides more effective results in terms of classifying the units that make up the panel as stationary and non-stationary units.

Findings

According to the findings, the total unemployment series tends to return to the average in all countries except Hungary and Portugal economies. In this case, the hysteresis hypothesis is valid in total unemployment for the two countries mentioned, and expansionary economic policies should be implemented to reduce unemployment rates. In other countries, the natural rate of unemployment hypothesis is valid and structural policies should be implemented to reduce unemployment rates. Also, the findings show that the hypothesis of natural rate of unemployment is valid for female unemployment in 22 other countries except the UK, Spain, Hungary, Germany, Slovenia and Portugal. Besides, it shows that the hypothesis of natural rate of unemployment is valid in all countries in the panel for youth unemployment and in 27 other countries except England for youth female unemployment.

Conclusion

If the hysteresis hypothesis is valid, economic policy is also effective. Therefore, it is possible to reduce the real unemployment rate to the natural rate with policies that increase aggregate demand to reduce unemployment. However, if the natural rate of unemployment hypothesis is valid, structural policies for the labor market should be implemented to reduce unemployment rates. In this context, increasing labor force training programs, reducing unemployment benefits, ensuring flexibility and labor mobility in the labor market, reducing the strength of trade unions and reconsidering minimum wage practices can be considered. In this study, it reveals that in most of the countries, the natural rate of unemployment hypothesis is valid especially for youth, female and young female unemployment. Therefore policies should be implemented to solve the structural problems in the labor market rather than aggregate demand policies.