

İŞSİZLİK HİSTERİSİ HİPOTEZİ OECD ÜLKELERİ İÇİN GEÇERLİ Mİ? YAPISAL KIRILMALI BİRİM KÖK ANALİZİ

Burcu ÖZCAN*

ÖZ

İşsizlik serisinin zaman boyunca izlemiş olduğu yol ile ilgili histeri hipotezi, doğal oran hipotezi ve yapısalci yaklaşım şeklinde üç görüş söz konusudur. Histeri hipotezi, işsizlik serisinin birim kök süreci izlediğini vurgulamaktadır. Doğal oran hipotezi ise işsizlik serisinin durağan olduğuna işaret ederken, yapısalci yaklaşım kırılmalar ile birlikte işsizlik serisinin durağan olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada Lee ve Strazicich (2003) ile Im vd. (2005, 2010) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı birim kök testlerini kullanmaktayız. Histeri hipotezinin geçerliliğini hem ülke, hem de panel boyutunda incelemekteyiz. Sonuçlar, çoğu OECD ülkesi için işsizlik serilerinin histeri etkisi altında olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kavramlar: İşsizlik Histerisi, Doğal Oran Hipotezi, Birim Kök Testi, Yapısal Kırılmalar.

IS UNEMPLOYMENT HYSTERESIS HYPOTHESIS VALID FOR OECD COUNTRIES? THE ANALYSIS OF UNIT ROOT TESTS WITH STRUCTURAL BREAKS

ABSTRACT

There are three approaches regarding the movement of unemployment series over time, namely hysteresis hypothesis, natural rate hypothesis, and structuralist approach. The hysteresis hypothesis points out that unemployment series follow unit root process. The natural rate hypothesis indicates unemployment series being stationary, whereas structuralist view implies stationarity in unemployment series with breaks. In this study, we apply unit root tests that allow for breaks developed by Lee and Strazicich (2003) and Im et al. (2005, 2010). We examine the validity of hysteresis hypothesis in both univariate and panel dimensions. The results signal that most unemployment series in OECD countries are in hysteresis effect.

Keywords: Unemployment Hysteresis, Natural Rate Hypothesis, Unit Root Test, Structural Breaks.

* Yrd. Doç. Dr., Fırat Üniversitesi İİBF, İktisat Bölümü.
Makalenin kabul tarihi: Şubat 2013.

GİRİŞ

Küresel anlamda tüm ekonomiler için önemli bir makro iktisadi problem haline dönüşen işsizliği azaltmak için politika önerileri geliştirmek politika yapıcılarının temel amaçları arasında yer almaktadır. Bu nedenle İktisat disiplini içerisinde işsizlik ile ilgili çok sayıda teorik ve ampirik araştırmalar yapılmakta ve ulaşılan sonuçlara dayalı olarak çözüm stratejileri geliştirilmektedir. İşsizlik ile ilgili teorik iktisadi açıklamalara bakıldığında, işsizliğin zaman içerisinde izlediği yol ile ilgili 3 temel yaklaşımdan söz edilebilir. Bunlar *işsizlik histerisi hipotezi*, *doğal oran hipotezi* ve *yapısalcı yaklaşım* şeklindedir.

İlk petrol şokunu takiben gelişmiş ülkelerin işsizlik oranlarında gözlemlenen yüksek düzeyli süreklilik (persistence), işsizlik oranlarının davranışlarını hangi teorisinin daha iyi açıklayabildiği yönünde canlı bir tartışma ortamı doğurmuştur. Doğal oran hipotezi (Phelps, 1967, 1968; Friedman, 1968) işsizlik oranlarının, durağan salınımları tanımlayan bir denge düzeyi etrafında hareket ettiğini ileri sürmüştür. Başlangıçta, doğal oranın belirlenmesini açıklayan teorilerin eksikliği nedeniyle, pratikte bu oran sabit ve egzogen olarak ele alınmaktaydı. Son gelişmeler ise, ekonomiler arasında zamanla görülen farklılıkları izah eden emek verimliliği, teknolojik değişme, reel faiz oranları, enerji fiyatları gibi yapısal faktörleri de işin içerisine dahil etmeye başlamışlardır. İkinci yaklaşım olan yapısalcı bakış açısında ise, işsizliğe yönelik çoğu şok geçici kabul edilmektedir, fakat genellikle doğal işsizlik oranının sürekli değiştiği ve yapısal faktörlerdeki değişikliklerden de etkilendiği belirtilmektedir. Sonuç olarak, işsizlik serisi yapısal kırılmalara izin verildiği takdirde durağan bir süreç izlemektedir (Romero-Avila, Usabiaga, 2007: 698-699). İşsizlik histerisi şeklinde adlandırılan üçüncü yaklaşım ise, Blanchard ve Summers (1986) tarafından geliştirilmiş olup işsizliğe ya da emek piyasasına yönelik şokların etkilerinin kalıcı olduğunu ileri sürmektedir.

Bu çalışmada 20 OECD ülkesi için bahsedilen bu üç yaklaşımdan hangisinin geçerli olduğu yapısal kırılmalara izin veren LM (Lagrange Çarpanı) birim kök testleri ile tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu nedenle Lee ve Strazicich (2003) tarafından geliştirilen bireysel LM birim kök testleri ile Im vd. (2005, 2010)'ye ait panel LM birim kök testleri kullanılmaktadır. Çalışma, mevcut yazına kullanılan ekonometrik metodoloji açısından katkıda bulunmaktadır. Çünkü ilgili yazın incelendiğinde genellikle LM birim kök testlerinin zaman serisi boyutunda kullanıldıkları, panel boyutunda pek ele alınmadıkları görülmektedir. Bildiğimiz kadarı ile Im vd. (2005) tarafından geliştirilen panel LM birim kök testi yazında sadece üç çalışma (Romero-Avila ve Usabiaga, 2007; Lee vd., 2009; Lee vd., 2010) tarafından kullanılmıştır. Fakat Im vd. (2010) tarafından önerilen panel LM birim kök testi ise ilk defa bu çalışmada kullanılmaktadır.

Çalışmanın bundan sonraki bölümleri şu şekilde düzenlenmiştir. Öncelikle 1. bölümde işsizlik histerisi yaklaşımı, doğal oran yaklaşımı ve yapısalci yaklaşım teorik bir zeminde ele alınmaktadır. 2. bölüm ise, yazındaki önemli çalışmalara ve elde ettikleri bulgulara yer vermektedir. 3. bölüm, çalışmanın veri setini ve metodolojisini açıklamaktadır. 4. bölüm ampirik bulguları değerlendirmekte ve son bölüm ise, sonuç ve politika önerilerini içermektedir.

I. İŞSİZLİK İLE İLGİLİ TEORİK YAKLAŞIMLAR

İşsizliğin zaman boyunca izlemiş olduğu yol ile ilgili 3 temel yaklaşım söz konusudur. Bunlardan ilki “doğal işsizlik oranı” ya da “enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranı” (NAIRU) hipotezi olup işsizlik dinamiklerini şok neticesinde ortalamasına geri dönen ve bu nedenle de istikrarlı bir enflasyon oranı ile de ilişkili olan bir süreç şeklinde tanımlamaktadır. Blanchard ve Summers (1986) tarafından “cari dönem enflasyonunun geçmiş dönem enflasyonuna oldukça yüksek bağımlılığı” şeklinde tanımlanan histeri hipotezine göre ise, şoklar emek piyasasındaki sertlikler (rijiditeler) nedeniyle işsizlik düzeyleri üzerinde kalıcı etkiye sahiptir. Bu nedenle histeri hipotezi, işsizlik serisinin durağan olmadığını, ortalamasına geri dönme özelliği taşımadığını ya da ekonometrik bir ifade ile birim kök sürecine sahip olduğunu ileri sürmektedir. Phelps (1994) tarafından ileri sürülen yapısalci yaklaşımda ise, işsizliğe yönelik çoğu şokun geçici olduğu ve bu şokların genellikle doğal işsizlik oranının düzeyinde değişime yol açan resesyonlar ile ilişkili oldukları belirtilmektedir. Aynı zamanda, doğal oranın endojen olduğu, reel makroekonomik değişkenlerdeki ya da kurumsal çerçevedeki değişiklikler ve piyasa güçleri nedeniyle değişim içerisinde olduğu da vurgulanmaktadır. Bu nedenle yapısalci yaklaşım, işsizlik serisinin yapısal kırılmalar ile birlikte stokastik varyans durağan bir süreç izlediğinden söz etmektedir (Camarero vd., 2006: 168).

Söz konusu teorik yaklaşımlar daha kapsamlı olarak şu şekilde açıklanabilir. Doğal oran hipotezinde, işsizlik oranları için uzun dönemde tek bir denge söz konusudur ve bu nedenle Phillips eğrisi dik bir doğru şeklindedir. Başka bir ifadeyle, uzun dönemde enflasyon ve çıktı arasında bir değiş-tokuş (trade-off) söz konusu değildir. Fakat kısa dönemde, uzun dönem dengesinden geçici sapmalar söz konusu olabilir ki bu durum, işsizlik serisinin durağan olduğunu ve ortalamasına geri döndüğünü ifade etmektedir. Şoklar geçici etkiye sahiptir. Bu nedenle NAIRU hipotezi işsizlik serisinin bütünleşme derecesinin (d) 0 ile 0.5 arasında olduğundan bahsetmektedir (Cuestas, Gil-Alana, 2011:4). İkinci yaklaşım olan histeri hipotezinde ise, işsizlik dinamiği uzun dönem dengesine geri dönmeyen ve durağan olmayan bir süreç şeklinde ele alınmaktadır. Histeri kavramı ile karıştırılan bir diğer kavram ise “yakın histeri” ya da “süreklilik” (persistence) şeklinde adlandırılmaktadır. Burada piyasadaki sertlikler, işsizliğin uzun dönem dengesine dönme hızını yavaşlatmakla birlikte bu dönüş gerçekleştirmektedir (Mohan vd., 2008: 53). Bu nedenle Camarero vd. (2006: 168) ile

Leon-Ledesma (2002) tarafından bahsedildiği üzere, histeri ve süreklilik arasında ayırım yapmak önemlidir. Süreklilik, serinin uzun dönem denge seviyesine yavaş da olsa döndüğünü nitelemektedir. Bu nedenle doğal oran hipotezinin özel bir şeklidir. Eğer işsizlik histerisi hipotezi reddedilirse, şoklar sadece ortalama bir değer ya da deterministik bir trend etrafında geçici sapmalara neden olmaktadır.

Bahsedilen bu açıklamalar ekonometrik bir terminoloji kullanılarak ifade edildiğinde ise, işsizlik serisinin zaman serisi özelliklerinin ya da bütünleşme derecelerinin öne çıktığı görülmektedir. Şöyle ki, histeri hipotezi, işsizlik serisinin birim köke sahip olduğunun (I(1)), doğal oran hipotezi ise durağan olduğunun (I(0)) altını çizmektedir. Kısacası, doğal oran ve yapısalcı yaklaşımların tersine histeri hipotezi, işsizlik serisinin geçmiş dönem değerlerine bağımlı olduğunu (path dependent) ve şokların işsizliği sürekli etkilediğinden söz etmektedir.

İşsizlik histerisinin nedenlerine ilişkin ise, yazında birçok açıklama söz konusudur. Bunlardan en temel olanı Blanchard ve Summers (1986)'a ait olan "içeridekiler-dışarıdakiler" modelidir. Bu yaklaşımda, işsizliği arttıran negatif talep şoku seçim hakkına sahip olmayan işçileri emek piyasasının dışında bırakmakta ve bu işçilerin pazarlık güçlerini emek piyasasında çalışan diğer işçilere (içeridekilere) kaptırmalarına yol açmaktadır. Eğer içeridekiler, ücret pazarlığında dışarıdakilere sıfır ağırlık verir iseler, bu durum işsizlik oranında sürekli artışlara yol açmaktadır. Çünkü içeridekiler, kendi istihdamlarının devamını mümkün kılan bir ücret seviyesi belirlemektedirler, dışarıdakiler ise ücretler üzerinde aşağı yönlü baskı doğuramadıkları için işsiz kalmaya devam etmektedirler. Ayrıca, histeri etkisini açıklayan ekonominin sendikalaşma derecesine dayalı olmayan birçok neden de ileri sürülebilir. Örneğin histeri, işsizlerin beşeri sermaye ve yetenek kayıplarının bir sonucu şeklinde de ortaya çıkabilir. Histeri etkisinin bir diğer nedeni ise, işsizliğin bir leke (stigma) etkisi taşıyor olmasıdır. Uzun süreli yüksek işsizlik düzeyi, işsiz kalmaktan kaynaklanan sosyal utancı ve leke etkisini azaltabilir ki, bu durum etkin ücrette sürekli artışlara ve istihdamda ise azalışlara yol açabilir. Histerinin bir diğer potansiyel kaynağı ise, işten çıkarma maliyetleri, sermaye yetersizliği ve koordinasyon hataları şeklinde sıralanmaktadır (Christopoulos, Leon-Ledesma, 2007: 81).

Tüm bu açıklamaların yanı sıra işsizlik histerisinin önemli politik sonuçlar da ortaya koyduğu söylenebilir. Çünkü histeri durumunda, uzun dönemde yüksek işsizlik oranı hükümet müdahalesi olmaksızın çözülemeyecek bir problem haline dönüşmektedir. Bu nedenle, işsizlik histerisi hipotezi doğru ise özellikle de resesyon dönemlerinde işsizlik ile mücadele eden aktif hükümet politikaları gereklidir (Smyth, 2003: 181; Song, Wu, 1998: 182). Bir başka ifadeyle, histeri hipotezinin doğrulandığı durumda, makroekonomi politikaları işsizlik üzerinde sürekli etkiye sahip olacaktır. Fakat doğal oran yaklaşımı ya da yapısalcı yaklaşımların geçerli olması halinde ise, işsizlik serisi ortalamasına bir süre sonra

geri döneceği için, hükümet müdahalelerine de gerek kalmayacaktır. Bu açıklamalar doğrultusunda, işsizlik histerisinin var olup olmaması sadece ampirik araştırmacılar için değil, aynı zamanda politika yapımcıları için de önem arz etmektedir.

II. YAZIN TARAMASI

İşsizlik ile ilgili yaklaşımlar hakkında oldukça kapsamlı bir yazın söz konusudur. Çalışmanın amacı, teorik kapsamda geniş bir yazın taraması yapmak olmadığı için burada sadece önemli görülen temel çalışmalara yer verilmektedir.

İlgili yazın incelendiğinde işsizlik histerisinin birim kök sınamaları ile test edildiği görülmektedir. Fakat elde edilen sonuçlar, kullanılan birim kök testine, seçilen ülke örnekleme ve zaman aralığına dayalı olarak değişmektedir. Bu bakımdan çalışmaları, kullandıkları birim kök testlerinin türüne göre şu şekilde gruplandırabiliriz.

İlk grup çalışmalar standart zaman serisi analizine dayalı birim kök testlerini kullanmaktadırlar. Örneğin, işsizlik histerisi yazınında bir başyapıt olarak kabul edilen Blanchard ve Summers (1986)'ın çalışması DF ve ADF (Dickey ve Fuller, 1979, 1981) birim kök testlerini kullanarak, Fransa Almanya, Birleşik Krallıklar ve Birleşik Devletler için 1953-1984 dönemi boyunca işsizlik histerisi hipotezini sorgulamıştır. Yazarlar, Birleşik Devletler hariç diğer ülkeler için işsizlik histerisinin var olduğu sonucuna varmıştır. Bir diğer yazar Roed (1996) ise, 16 OECD ülkesi için ADF başta olmak üzere çeşitli birim kök testlerini kullanarak Avustralya ve Kanada için güçlü, çoğu Avrupa ülkesi ve Japonya için ise zayıf histeri etkisinin var olduğunu saptamıştır. ABD için ulaşılan sonuçlar ise, histeri hipotezini güçlü bir şekilde reddetmiştir. Bu grupta yer alan bir diğer çalışma ise Neudorfer vd. (1990)'ye aittir. Avusturya için işsizlik histerisini, Dickey-Fuller (1979) ile Stock-Watson (1986) tarafından geliştirilen birim kök testleri ile sınavan çalışma, histeri etkisini doğrulayıcı sonuçlar elde etmiştir.

İkinci grupta yer alan çalışmalar ise, yapısal kırılmaları dikkate alan zaman serisi analizine dayalı birim kök testlerini kullanmaktadırlar. Örneğin, Arestis ve Mariscal (1999) 26 OECD ülkesi için Clemente vd. (1998) ile Lumsdaine ve Papell (1997) tarafından geliştirilen endojen iki kırılmaya izin veren birim kök testlerini kullanarak işsizlik histerisi hipotezini test etmiştir. Elde edilen sonuçlar 22 ülke için işsizlik histerisinin olmadığı yönündedir. Arestis ve Mariscal (2000) tarafından ele alınan bir diğer çalışma ise, 22 OECD ülkesinde işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğini incelemiştir. Sonuçlar, 9 ülke için birim kök hipotezinin reddedildiğini, 10 ülke için reddedilmediğini ve 3 ülke için ise olası trend durağanlığı yönünde kanıtların elde edildiği şeklindedir. Papell vd. (2000) ise 16 OECD ülkesi için histeri etkisini Perron ve Vogelsang (1992)'a ait birim kök testi ile incelemiştir. Elde edilen sonuçlar 10 ülke için işsizlik histerisinin

geçerli olmadığı şeklindedir. Bu grupta yer alan ve son döneme ait olan bir diğer çalışma ise, Lee ve Chang (2008)'e aittir. Çalışma, 14 OECD ülkesi için işsizlik histerisi hipotezini, Lee ve Strazicich (2003) tarafından geliştirilen iki kırılmaya izin veren LM birim kök testi ile araştırmıştır. Çalışma, histeri hipotezinin geçerli olmadığı ve yapısalci yaklaşımın söz konusu ülke grubu için daha gerçekçi olduğu yönünde güçlü kanıtlar sunmuştur. Yine bu grupta yer alan bir diğer çalışma Yılancı (2009)'ya aittir. Çalışma, Perron (1989), Zivot-Andrews (1992), Lumsdaine-Papell (1997) ile Lee ve Strazicich (2003, 2004) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı birim kök testlerini kullanarak Türkiye için işsizlik histerisini araştırmıştır. Sonuç, Türkiye'nin işsizlik serisinin histeri etkisi içerisinde olduğu şeklindedir. Türkiye'ye ilişkin bir diğer çalışma Barışık ve Çevik (2008)'e aittir. Çalışma, Zivot-Andrews, Bai-Perron, GPH, modifiye edilmiş Log-Periodogram ve ARFIMA modeller sayesinde histerinin varlığını sınıması ve histeri etkisi yönünde sonuçlara ulaşmıştır.

Üçüncü grupta yer alan çalışmalar ise yapısal kırılmaları dikkate almayan geleneksel panel birim kök testlerini içermektedir. Örneğin, Song ve Wu (1998) 15 OECD ülkesi için LL (Levin ve Lin, 1992) panel birim kök testini kullanarak doğal oran hipotezinin doğrulandığı sonucuna varmıştır. Öncelikle ADF ve PP (Phillips ve Perron, 1988) geleneksel birim kök testlerini kullanan yazarlar, bu testlerin sonucunda histeri sıfır hipotezinin reddedilemediğini saptamıştır. Song ve Wu (1997)'ya ait bir diğer çalışma ise, Birleşik Devletlerin 48 eyaleti için işsizlik histerisi hipotezini geleneksel panel birim kök testleri ile araştırmış ve histeri etkisinin olmadığı yönünde sonuçlara ulaşmıştır. Yine bu grupta yer alan bir diğer çalışma ise, Mohan vd. (2008)'ye aittir. Söz konusu çalışma, Birleşik Devletlerin 3 bölgesi için işsizlik histerisi hipotezini standart panel birim kök testleri ile sınıması ve doğal oran hipotezini destekleyici kanıtlara ulaşmıştır. Bir diğer yazar Johansen (2002) ise, 29 Norveç kırsal bölgesi için panel birim kök testleri ile histeri etkisini araştırmış ve doğal işsizlik oranını destekler yönde kanıtlar elde etmiştir.

Dördüncü grupta yer alan çalışmalar ise, yapısal kırılmaları dikkate alan panel birim kök testleri çerçevesinde işsizlik histerisi hipotezini sınıamaktadırlar. Örneğin, Camarero vd. (2006) 19 OECD ülkesi için Carrion-i Silvestre vd. (2005) tarafından geliştirilen panel durağanlık (PANKPSS) testini kullanarak hem her bir ülke için, hem de tüm panel için işsizlik histerisinin olmadığını tespit etmiştir. Camarero vd. (2008) tarafından yapılan bir başka çalışma ise, geçiş ekonomileri için PANKPSS testini uygulamış ve histeri hipotezinin reddedildiğini ortaya koymuştur. PANKPSS testini kullanan bir diğer çalışma ise Güloğlu ve İspir (2011)'e aittir. Yazarlar, Türkiye için sektörel bazda histeri hipotezini sınıması ve yapısalci yaklaşımı destekleyici sonuçlar elde etmişlerdir.

Yapısal kırılmaları dikkate alan panel birim kök testlerini kullanan çalışmalardan sadece birkaçı, bu çalışmada kullanılan ve Im vd. (2005) tarafından geliştirilen panel LM testini uygulamıştır. Örneğin, Romero-Avila ve Usabiaga

(2007), Birleşik Devletler'e ait 50 eyalet ve Kolombiya Bölgesi için bireysel ve panel LM birim kök testlerini kullanarak işsizlik histerisi hipotezini incelemiştir. Sonuçlar, Birleşik Devletlerin çoğu eyaleti için işsizlik histerisini destekler yönde kanıtlar sunmuştur. Lee vd. (2009) ise, panel LM birim kök testini kullanarak 19 OECD ülkesi için işsizlik histerisinin varlığını araştırmıştır. Sonuçlar, işsizlik histerisi hipotezini reddetmiştir. Lee vd. (2010) ise, panel LM birim kök testi ile 9 Doğu Asya ülkesi için işsizlik histerisini incelemiştir. Sonuçlar, histeri etkisini destekleyici yöndedir.

Panel birim kök testlerini kullanan bazı çalışmalar ise yatay kesit bağımlılığını dikkate alan 2. nesil birim kök testlerini kullanmaktadır. Örneğin, Camarero vd. (2004), Breuer (2001, 2002) tarafından önerilen SURADF ile Taylor ve Sarno (1998) tarafından geliştirilen MADF panel birim kök testlerini kullanarak 19 OECD ülkesi için histeri etkisini araştırmış ve sadece 7 ülkenin işsizlik histerisi içerisinde olduğunu bulmuştur. SURADF testi, Chang vd. (2005) tarafından da uygulanmıştır. Yazarlar 10 Avrupa ülkesi için işsizlik histerisini sınamış ve Belçika ile Hollanda hariç, diğer ülkeler için işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu yönünde kanıtlar elde etmiştir.

Beşinci ve son grupta yer alan çalışmalar ise, doğrusal olmayan teknikler ve kesirli bütünleşme analizleri ile konuyu ele almaktadırlar. Örneğin, Cuestas ve Gil-Alana (2011) bir grup Orta ve Doğu Avrupa ülkesi için yapısal kırılmaları, doğrusal dışılığı ve kesirli bütünleşmeyi dikkate alan birim kök testleri ile (Lee ve Strazicich, 2003; Kapetanios, 2003) işsizlik histerisi hipotezini sınamıştır. Elde edilen sonuçlar, çoğu ülke için histeri hipotezinin geçerli olduğu şeklindedir. Kesirli bütünleşme analizinin sonuçları ise, tüm ülkeler için işsizlik serilerinin ortalamalarına geri döndüklerini ortaya koymuştur. Caporale ve Gil-Alana (2008) kesirli bütünleşme analizi ile yapısal kırılmaları da dikkate alarak Birleşik Devletler, Birleşik Krallıklar ve Japonya için işsizlik histerisi hipotezini sınamıştır. Sonuçlar, Birleşik Devletler ve Japonya için yapısalcı, Birleşik Krallıklar için ise histeri yaklaşımının daha uygun olduğu şeklindedir. Lee (2010) 29 OECD ülkesi için işsizlik histerisi hipotezini, Uçar ve Omay (2009)'a ait doğrusal olmayan birim kök testi ile araştırmıştır. Sonuçlar 23 OECD ülkesi için doğal işsizlik oranı hipotezini destekler yöndedir.

III. METODOLOJİ

İşsizlik oranlarının davranışını açıklayan teoriler arasında ayırım yapmak için birim kök testleri geniş çaplı olarak kullanılmaktadır. Histeri hipotezi, birim kök süreci şeklinde formüle edilmiştir. Birim kök testinde sıfır hipotezinin reddedilmesi, eğer spesifikasyona yapısal kırılmalar dahil edilmez ise doğal oran hipotezine, yapısal kırılmaların dahil edilmesi durumunda ise yapısalcı (structuralist) yaklaşıma destek vermektedir (Romero-Avila, Usabiaga, 2007: 699, Romero-Avila, Usabiaga, 2008: 78).

Zaman serisi analizine dayalı geleneksel birim kök testlerinin (ADF gibi) durağanlık alternatifine karşı küçük örneklerde oldukça düşük bir güce sahip oldukları bilinmektedir. Bu sorunu çözmek için iki farklı yaklaşım geliştirilmiştir. İlk yaklaşım, verinin hem zaman boyutunu, hem de kesit boyutunu dikkate alan panel birim kök testlerinin kullanılması şeklindedir. Bu anlamda, panel birim kök testleri hem yatay kesit, hem de zaman serisi boyutundan gelen bilgiyi birleştirerek örneklem boyutunu arttırmakta ve daha kesin sonuçlar ortaya koymaktadır. İkinci yaklaşım ise, Perron (1989) tarafından önerilen yapısal kırılmaların da birim kök test sürecine dâhil edilmesi şeklindedir. Perron (1989) geleneksel ADF birim kök testinin, doğru data yaratım sürecinin kırık bir doğrusal trend etrafında durağan olması durumunda, birim kök sıfır hipotezini reddetme konusunda oldukça düşük güce sahip olduğundan söz etmiştir. Bu nedenle eğer yapısal kırılmalar var ise ve modellenmez iseler, sıfır hipotezi ister durağanlık, ister durağansızlık olsun sonuçların sahte olması olasıdır. Bu doğrultuda Perron' u takiben araştırmacılar, birim kök testinde yapısal kırılmaların da dikkate alınması gerektiğinin farkına varmıştır. Örneğin, Zivot ve Andrews (1992, ZA testi) endojen olarak belirlenen tek kırılmayı dikkate alan birim kök testini önermiştir. Daha sonra Lumsdaine ve Papell (1997, LP testi), ZA testini düzey ve eğimde iki kırılmaya izin verecek şekilde geliştirmiştir. Lee ve Strazicich (2003) ise, kırılmalar ile birim kökün varlığı durumunda tek kırılmalı testlerde olduğu gibi aynı sonucun ortaya çıktığını ileri sürmüştür. ZA ve LP endojen kırılma testlerinin en önemli eksiklikleri, birim kök sıfır hipotezi altında kırılma varsaymamaları ve kritik değerlerini ise buna uygun olarak türetmeleridir.

Bu çalışmada ise, bahsedilen açıklamalara dayalı olarak hem yapısal kırılmalar dikkate alınmakta, hem de panel veri kullanılmaktadır. Bu nedenle Lee ve Strazicich (2003) ile Im vd. (2005, 2010) tarafından geliştirilen LM (Lagrange Çarpanı) birim kök testleri uygulanmaktadır.

A. LEE VE STRAZICICH (2003) BİRİM KÖK TESTİ

LM birim kök testinin bir takım avantajları söz konusudur. Başlangıçta kırılma noktaları endojen olarak belirlendiği için test, kırılmalar ile birim kökün varlığı durumunda sahte reddetmelere konu değildir. En önemli şey ise, alternatif hipotezin doğru olması durumunda sahte reddetmelerin olmamasıdır (Lee, Strazicich, 2004:2). LM testinde sıfır hipotezinin reddi, zorunlu bir biçimde birim kökün değil, kırılmalar olmaksızın birim kökün reddine işaret etmektedir (Lee, Chang, 2008: 316).

Geleneksel ADF'ye dayalı yapısal kırılmalı birim kök testlerinin tersine, LM birim kök testi sıfır hipotezi altında da kırılmalara izin vermektedir. Perron (1989)'a dayalı olarak yapısal kırılmaları modellemekte ve (1) nolu data yaratım süreci ile açıklanmaktadır:

$$y_t = \delta'Z_t + X_t t \quad X_t = \beta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada y_t işsizlik oranıdır, Z_t egzojen değişkenleri içermektedir ve ε_t ise klasik özelliklere sahip hata terimidir. Sadece düzeyde iki kırılmaya izin veren model (Model A) dikkate alındığında $Z_t [1, t, D_{1,t}, D_{2,t}]$ biçimini almaktadır. $D_{j,t}$ serinin düzeyinde kırılmalara izin veren gölge değişkendir. T_{B_j} 'nin iki kırılmaya ait tarihi göstermesi durumunda ($j=1,2$ iken);

$$D_{j,t} = \begin{cases} t \geq T_{B_j} + 1 \text{ için} & 1 \\ t < T_{B_j} + 1 \text{ için} & 0 \end{cases}$$

Serinin düzeyinde ve eğiminde iki kırılmaya izin veren model (Model C) dikkate alındığında ise, $Z_t [1, t, D_{1,t}, D_{2,t}, DT_{1,t}, DT_{2,t}]$ biçimini almaktadır. Burada $D_{j,t}$ ve $DT_{j,t}$ sırasıyla serinin düzeyinde ve eğiminde yapısal kırılmaları temsil eden gölge değişkenlerdir ve $j=1,2$ iken;

$$D_{j,t} = \begin{cases} t \geq T_{B_j} + 1 \text{ için} & 1 \\ t < T_{B_j} + 1 \text{ için} & 0 \end{cases} \quad \text{ve} \quad DT_{j,t} = \begin{cases} t \geq T_{B_j} + 1 \text{ için} & t - T_{B_j} \\ t < T_{B_j} + 1 \text{ için} & 0 \end{cases}$$

Data yaratım süreci ise sıfır hipotezi ($\beta = 1$) ve alternatif hipotez ($\beta < 1$) altında kırılmaları içermektedir. Model A ve C'de β 'nin değerine bağlı olarak sıfır ve alternatif hipotezler (2) ve (3) nolu denklemler ile belirtilmektedir:

$$\text{Sıfır: } y_t = c_o + d_1 B_{1t} + d_2 B_{2t} + y_{t-1} + v_{1t} \quad (\text{Model A}) \quad (2)$$

$$\text{Alternatif: } y_t = c_1 + \gamma + d_1 D_{1t} + d_2 D_{2t} + v_{2t}$$

$$\text{Sıfır: } y_t = c_o + d_1 B_{1t} + d_2 B_{2t} + y_{t-1} + v_{1t} \quad (\text{Model C}) \quad (3)$$

$$\text{Alternatif: } y_t = c_1 + \gamma + d_1 D_{1t} + d_2 D_{2t} + d_3 DT_{3t} + d_4 DT_{4t} + v_{2t}$$

Burada $v_{jt} \sim iid(0, \sigma^2)$ olup durağan hata terimini temsil etmektedir. B_{jt}

$$\text{sıfır hipotezi altındaki gölge değişkendir ve } B_{jt} = \begin{cases} t = T_{B_j} + 1 \text{ için} & 1 \\ t \neq T_{B_j} + 1 \text{ için} & 0 \end{cases}$$

LM testinde birim kök test istatistiği (4) nolu regresyondan elde edilmektedir.

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + \sum_{p=1}^k B_p \Delta \tilde{S}_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada Δy_t ve ΔZ_t sırasıyla y_t ve Z_t 'nin ilk farkıdır. y_t 'nin trendden arındırılmış değeri \tilde{S}_{t-1} ile temsil edilmektedir. Otokorelasyonu düzeltmek için $\Delta \tilde{S}_{t-p}$, ADF tipi birim kök testlerinde olduğu üzere regresyona dahil edilmektedir. ε_t klasik varsayımları içeren stokastik hata terimidir. y_t 'nin durağanlığı ϕ 'nin 0'a eşit olup olmadığı ile sınımlanmaktadır. Sonuçta, (4) nolu regresyonda $\phi = 0$ için geliştirilen t testi her ülke için LM test istatistiğini ($\tilde{\tau}$ ile gösterilen) hesaplamak için kullanılmaktadır.

B. İM VD. (2005, 2010) PANEL LM BİRİM KÖK TESTLERİ

İm vd. (2005) bireysel LM test istatistiklerine dayalı olarak sadece serinin düzeyinde kırılmaya izin veren panel LM birim kök testini geliştirmiştir. Panel LM testinin kullanımı birtakım avantajlara sahiptir. İlk, test istatistiğinin dağılımı sorunlu parametrelere ve sıfır hipotezinin altındaki kırılma(lar)nın yerlerine dayalı değildir. Panel LM testinin dağılımı kırılmaların sayısından da etkilenmemektedir. Bir diğeri, panel LM test istatistiği paneli oluşturan üyeler arasında heterojen niteliğe sahip sabit, deterministik trend ve süreklilik (persistent) parametrelerinin varlığına izin vermektedir. Ayrıca, optimal kırılma sayısı, kırılma noktalarının yeri ve gecikme sayısı panelin üyeleri arasında heterojen olup endojen olarak belirlenmektedir.

Panel LM test istatistiği her ülke için tahmin edilen optimal bireysel LM birim kök t-test istatistiklerinin ortalamalarının alınması ile hesaplanmakta ve

$$LM_{NT} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tilde{\tau}_i \quad \text{şeklinde gösterilmektedir. Standartlaştırılmış panel LM bi-}$$

rim kök test istatistiği ise sıfır hipotezi altında, her bir ülkenin t-test istatistiklerinin beklenen değer ve varyansını gösteren $E(L_T)$ ve $V(L_T)$ 'nin kullanımı ile hesaplanmakta ve (5) nolu formül ile elde edilmektedir:

$$\Gamma_{LM} = \frac{\sqrt{N} [LM_{NT} - E(L_T)]}{\sqrt{V(L_T)}} \quad (5)$$

$E(L_T)$ ve $V(L_T)$ 'nin değerleri Im vd. (2005)'de yer almaktadır. Panel LM test istatistiğinin dağılımı yapısal kırılmaların varlığından etkilenmemekte ve standart normal dağılmaktadır. Testin sıfır hipotezi $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N = 0$ iken alternatif hipotezi ise $H_a = \beta_n < 0$ en azından bir n için ($n \in N$) şeklindedir.

Im vd. (2010) tarafından geliştirilen bir diğer panel LM testi ise serinin hem düzeyinde, hem de eğiminde heterojen iki kırılmaya kadar izin vermektedir. Ayrıca test Pesaran (2007) tarafından geliştirilen yatay kesit açısından genişletilmiş süreci (CA) uygulayarak yatay kesit bağımlılığının varlığını da düzeltmektedir. Im vd. (2010)'ye ait panel LM testinin dağılımı gereksiz (nuisance) parametrelere bağlıdır ve bu durumun ihmal önemli boyut bozulmalarına konu olacaktır. Fakat Im vd. (2010) söz konusu bağımlılığı Lee vd. (2012)'yi takiben (6) nolu dönüşüm ile ortadan kaldırmaktadırlar.

$$\tilde{S}^* = \begin{cases} \frac{T}{TB_1} \tilde{S}_t & t \leq TB_1 \text{ için} \\ \frac{T}{TB_2 - TB_1} \tilde{S}_t & TB_1 < t \leq TB_2 \text{ için} \\ \frac{T}{T - TB_2} \tilde{S}_t & TB_2 < t \leq T \text{ için} \end{cases} \quad (6)$$

Daha sonrasında ise (4) nolu regresyonda \tilde{S}_{t-1} 'i \tilde{S}_{t-1}^* ile değiştirmekte ve regresyonu her bir yatay kesit birim için uygulamaktadırlar. Test istatistiklerinin ortalamasını kullanarak (7) nolu \bar{t} istatistiğini daha sonrasında ise, bu ortalama test istatistiğinin standartlaştırılmış halini hesaplamaktadırlar.

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tilde{\tau}_i^* \quad (7)$$

\bar{t} 'nin beklenen değeri ve varyansı sıfır hipotezi altında ($H_0 : \varphi_i = 0$, tüm i 'ler için) $E(\bar{t})$ ve $V(\bar{t})$ ile gösterilmektedir. Sonuçta, \bar{t} 'nin ortalamalarının ve varyanslarının ortalamasının tahmini değerleri kullanılarak standart normal dağılıma sahip olan (8) nolu panel LM test istatistiği hesaplanmaktadır.

$$LM(\tilde{\tau}^*) = \frac{\sqrt{N}[\bar{t} - \tilde{E}(\bar{t})]}{\sqrt{\tilde{V}(\bar{t})}} \quad (8)$$

IV. AMPİRİK SONUÇLAR

Lee ve Strazicich (2003, 2004)'i takip ederek, bu çalışmada gecikmeli genişletilmiş terim sayısı maksimum 8'den ($k=8$) başlayarak belirlenmektedir. Daha sonra süreç, en son genişletilmiş terimin anlamlılığını araştırmaktadır. Bunu takiben, %10 düzeyindeki 1.645 asimptotik normal değer, ilk farkı alınmış son gecikmeli terimin t istatistiği ile karşılaştırılmaktadır. İki kırılmanın her alternatif kombinasyonundaki optimal k 'yı belirledikten sonra, endojen iki kırılmalı LM t test istatistiğinin minimum olduğu yerde kırılmalar belirlenmektedir. Bu şekilde, $[0.1T, 0.9T]$ zaman aralığı boyunca iki kırılma noktasının her muhtemel kombinasyonu incelenmektedir. Burada T örneklem boyutunu göstermektedir.

Bununla birlikte, işsizlik histerisinin analizinde genellikle kullanılan modelin deterministik öğeleri içerisine sadece sabit dahil edilirken, trend dışlanmakta ve sadece düzeyde kırılmalar dikkate alınmaktadır. Cameraro vd. (2008: 623)'nin belirttiği üzere, testlerin deterministik spesifikasyonu ile ilgili olarak histerinin reddinin, işsizlik oranının doğal oran etrafında durağan bir yol izlediğine işaret ettiği belirtilmelidir. Bu nedenle söz konusu yazarlar, işsizlik histerisinin testinde en uygun deterministik spesifikasyonun sabit terimi içeren spesifikasyon olduğunu ileri sürmektedirler. Çünkü trendin ilave edilmesi durumunda söz konusu spesifikasyon, işsizlik oranının değişen doğal oranlar arasında uzun bir geçiş gösteriyor olabileceği gerçeğini maskeleyecektir. Ayrıca Cameraro vd. (2008) çalışmalarında ülkelere ait işsizlik serilerinin grafiklerine bakarak trend ilave etmenin uygun olmadığını da dile getirmiştir. Bu anlamda Papell vd. (2000) konuyu ele almış ve işsizlik için sıfır olmayan bir trendin asimptotik olarak bir anlam ifade etmezken, yavaşça artan bir doğal oranın küçük örneklemelerde, trend durağan bir süreç ile temsil edilebildiğinden söz etmişlerdir.

Bu çalışmada ise, hem sadece düzeyde kırılmaya izin veren Model A'nın, hem de düzeyde ve eğimde kırılmaya izin veren Model C'nin sonuçları karşılaştırılmak amacıyla verilmektedir. Fakat söz konusu yazındaki çalışmalar da dikkate alınarak (Lee vd., 2009; Lee vd., 2010) Model A'nın sonuçlarına dayalı olarak çıkarımlar yapılmaktadır. İlave olarak, öncelikle karşılaştırmak maksadıyla yapısal kırılmaları dikkate almayan Schmidt ve Phillips (1992, SP) tarafından geliştirilen bireysel ve panel LM birim kök testleri de uygulanmış ve sonuçları Tablo 1'de rapor edilmiştir.

Tablo 1: SP Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Bireysel LM Test İstatistikleri
Avusturya	-2.174[8]
Avustralya	-1.674[0]
Belçika	-1.785[7]
Kanada	-2.496[7]
Danimarka	-2.245[3]
Finlandiya	-2.600[3]
Fransa	-1.748[5]
Almanya	-1.160[7]
Yunanistan	-2.269[5]
İzlanda	-1.741 [4]
İrlanda	-2.407 [5]
İtalya	-1.758 [6]
Japonya	-2.176 [3]
Lüksemburg	-2.416 [5]
Hollanda	-1.366 [7]
Yeni Zelanda	-1.552 [3]
Norveç	-1.562 [2]
Portekiz	-1.986 [1]
İspanya	-1.928 [3]
İsveç	-1.896 [6]
Türkiye	-2.573 [0]
Birleşik Krallıklar	-1.665 [4]
Birleşik Devletler	-3.328 [1]**
Panel LM Test İstatistiği	-0.964

Notlar: Köşeli parantez içerisindeki rakamlar oto korelasyonu düzeltmek için birim kök testine dahil edilen gecikmeli ilk farkı alınmış terimlerin optimal sayısıdır. Trimaj değeri %10'dur. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. SP testi için %1, %5 ve %10 düzeyindeki kritik değerler sırasıyla -3.63, -3.06 ve -2.77'dir. Kırılmaları dikkate almayan panel LM test istatistiğinin kritik değerleri ise %1, %5 ve %10 düzeyleri için sırasıyla -2.326, -1.645 ve -1.282'dir.

Tablo 1'de görüldüğü üzere yapısal kırılmalar dikkate alınmadığı zaman SP testi, Birleşik Devletler hariç tüm ülkeler için işsizlik histerisi olduğu yönünde sonuçlar ortaya koymaktadır. Kırılmalar dikkate alınmadığı zaman ise, panel LM test istatistiği -0.964 değerinde olup tüm anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden büyüktür. Sonuç olarak, 23 ülkeden oluşan OECD paneli için birim kök sıfır hipotezinin reddedilemeyeceği bir başka ifade ile histeri etkisinin olduğu söylenebilir.

Tablo 2: Bireysel ve Panel LM Birim Kök Testi Sonuçları (İki Kırılmalı Model A İçin)

Ülkeler	Bireysel LM Test İstatistikleri	Kırılma Tarihleri
Avusturya	-2.846 [8]	1979, 1991
Avustralya	-2.264 [0]	1977, 1981
Belçika	-2.833 [8]	1972, 1975
Kanada	-3.206 [1]	1974, 1981
Danimarka	-3.128 [6]	1970, 1973
Finlandiya	-3.682* [4]	1975, 1997
Fransa	-2.029 [5]	1971, 2006
Almanya	-4.002** [8]	1974, 1980
Yunanistan	-3.264 [5]	1974, 1978
İzlanda	-5.192***[3]	1981, 1988
İrlanda	-3.553* [7]	1982, 1992
İtalya	-2.593 [7]	1972, 1975
Japonya	-2.711 [3]	1972, 1975
Lüksemburg	-3.337 [8]	1972, 1976
Hollanda	-3.021 [8]	1972, 1992
Yeni Zelanda	-3.623* [7]	1970, 1972
Norveç	-3.051 [1]	1974, 2006
Portekiz	-2.794 [1]	1974, 2002
İspanya	-3.060 [7]	1972, 2000
İsveç	-5.962***[5]	1990, 2006
Türkiye	-3.992** [1]	1971, 2000
Birleşik Krallıklar	-2.948 [8]	1972, 1990
Birleşik Devletler	-4.183** [1]	1974, 1983
Panel LM Test İstatistiği	-30.376***	

Notlar: Köşeli parantez içerisindeki rakamlar oto korelasyonu düzeltmek için birim kök testine dahil edilen gecikmeli ilk farkı alınmış terimlerin optimal sayısıdır. Trimaj değeri %10'dur. İki kırılmalı Model A için kritik değerler %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde sırasıyla -4.545, -3.842 ve -3.504'dir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Burada kullanılan panel LM testi Im vd. (2005)'ye aittir ve kritik değerleri ise %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyleri için sırasıyla -2.326, -1.645 ve -1.282 şeklindedir.

Tablo 2'de görüldüğü üzere, işsizlik serilerinin düzeyinde iki kırılmaya izin verildiği takdirde 23 OECD ülkesinden sadece 8 ülke (Finlandiya, Almanya, İzlanda, İrlanda, Yeni Zelanda, İsveç, Türkiye, Birleşik Devletler) için yapısalci yaklaşımın geçerli olduğu, başka bir ifadeyle kırılmalar ile birlikte işsizlik serilerinin durağan oldukları tespit edilmiştir. Geriye kalan 15 ülke için ise işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu bulunmuştur. Im vd. (2005) tarafından geliştirilen ve sadece düzeyde iki kırılmaya izin veren panel LM testi ise, tüm

OECD ülke paneli için histeri etkisinin değil, kırılmalar ile birlikte durağanlığı savunan yapısalci yaklaşımın geçerli olduğunu göstermiştir.

Kırılmaların meydana geldikleri tarihlere bakıldığında ise, ilk kırılmanın genellikle 1. ve 2. petrol krizlerini kapsayan (1972-1982) dönemde gerçekleştiği görülmektedir. İkinci kırılmanın ise, 11 ülke için 1990 sonrasında meydana gelmesi dikkat çekmektedir. Bu dönemde yaşanan 1990-1992 Körfez Savaşı, 1997-98 Asya Krizi, 1998-99 Rusya Krizi, OECD ülkelerinin işsizlik serilerinin düzeyinde önemli kırılmalara yol açmış görülmektedir. Geriye kalan 9 ülke için ise, 2. kırılmanın tarihleri 1. ve 2. petrol krizlerinin yaşandığı döneme denk düşmektedir. Tablo 3 ise hem düzeyde, hem de eğimde iki kırılmaya izin veren Model C'nin tahmin sonuçlarına yer vermektedir.

Tablo 3: Bireysel ve Panel LM Birim Kök Testi Sonuçları (İki Kırımlı Model C İçin)

Ülkeler	Bireysel LM Test İstatistikleri	Kırılma Tarihleri
Avusturya	-6.928[1]***	1974, 1996
Avustralya	-5.517[1]*	1972, 1985
Belçika	-6.167[7]**	1973, 1984
Kanada	-4.386[1]	1974, 1996
Danimarka	-6.587[3]***	1972, 1982
Finlandiya	-5.366[5]*	1976, 1991
Fransa	-4.468[3]	1978, 1998
Almanya	-6.290[4]***	1971, 1979
Yunanistan	-5.390[1]*	1974, 1984
İzlanda	-6.356[3]**	1983, 1993
İrlanda	-6.078[7]**	1982, 1996
İtalya	-5.732[1]**	1984, 2002
Japonya	-4.301[3]	1979, 1996
Lüksemburg	-7.905[7]***	1973, 1986
Hollanda	-5.232[1]	1973, 1987
Yeni Zelanda	7.7913[8]***	1981, 1998
Norveç	-6.208[6]**	1974, 1989
Portekiz	-4.678 [2]	1973, 1986
İspanya	-5.390[7]*	1978, 1996
İsveç	-6.911[5]***	1991, 1999
Türkiye	-4.777[2]	1974, 1999
Birleşik Krallıklar	-5.213[1]	1981, 1999
Birleşik Devletler	-5.588[1]*	1973, 1996
Panel LM test istatistiği	-7.069****	
Panel LM -CA test istatistiği	-2.683***	

Kritik Değerleri (Model C)			
λ_2			
λ_1	0.4	0.6	0.8
0.2	-6.16, -5.59, -5.27	-6.41, -5.74, -5.32	-6.33, -5.71, -5.33
0.4	- - -	-6.45, -5.67, -5.31	-6.42, -5.65, -5.32
0.6	- - -	- - -	-6.32, -5.73, -5.32

Notlar: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. λ_1 ve λ_2 birinci ve ikinci kırılmanın konumlarını göstermektedir. Köşeli parantez içerisindeki rakamlar oto korelasyonu düzeltmek için birim kök testine dahil edilen gecikmeli ilk farkı alınmış terimlerin optimal sayısıdır. Trimaj değeri %10'dur. Burada uygulanan panel LM testi Im vd. (2010)'ye ait olup %1, %5 ve %10 düzeylerinde kritik değerleri sırasıyla -2.326, -1.645 ve -1.282'dir.

Tablo 3'de görüldüğü üzere, işsizlik serilerinin hem düzeyinde, hem de eğiminde kırılmalara izin verilmesi durumunda sadece 7 ülke hariç geriye kalan 16 ülke için işsizlik histerisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Kanada, Fransa, Japonya, Hollanda, Portekiz, Türkiye ve Birleşik Krallıklar için işsizlik histerisi gözlemlenirken, diğer 17 OECD ülkesi için ise yapısalci yaklaşımın doğrulandığı saptamıştır. İlave olarak Im vd. (2010) tarafından geliştirilen panel LM testi ise tüm anlamlılık düzeylerinde histeri sıfır hipotezini OECD paneli için reddetmektedir. Burada söz konusu iki test istatistiğinden ilki (-7.069) yatay kesit bağımlılığını dikkate almazken, ikincisi ise (-2.683) yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır. Fakat elde edilen sonuçlar her iki durumda da histeri etkisinin OECD paneli için geçerli olmadığı şeklindedir.

Sonuç itibari ile Model C'nin sonuçları OECD ülke paneli için yapısalci yaklaşımı destekleyici yönde sonuçlar ortaya koyarken, Model A ise çoğu ülke için histeri yaklaşımını desteklemektedir. Fakat ilgili yazından yola çıkarak Model A'nın histeri hipotezini sınamak için daha doğru bir spesifikasyona sahip olmasından ötürü sonuçlarına da güvenilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, örneklemedeki OECD ülkelerinin büyük çoğunluğu için işsizlik serilerinin histeri etkisi içerisinde olduğu söylenebilir. Fakat tüm OECD paneline yönelik sonuçlar sunan panel LM testleri ise, yapısalci yaklaşımı desteklemektedir. Yalnız burada unutulmaması gereken nokta, panel birim kök testlerinde Karlsson ve Lothgren (2000) tarafından ileri sürüldüğü üzere, tüm serilerin birim kök taşıdığı şeklindeki sıfır hipotezinin, sadece birkaç durağan serinin bulunması nedeniyle reddedilebildiğidir. Bu nedenle panel LM testlerinin sonuçlarından ziyade, bireysel LM testlerinin sonuçlarına güvenilmesi gereklidir.

SONUÇ

Çalışmada OECD ülkelerinin işsizlik serilerinin histeri etkisi altında olup olmadıkları yapısal kırılmalara izin veren Lee ve Strazicich (2003) ile Im vd. (2005, 2010) tarafından geliştirilen bireysel ve panel LM birim kök testleri ile incelenmiştir. Model tercihi olarak ise işsizlik serisinin sadece düzeyinde kırılmaya izin veren ve Perron (1989) tarafından da “Crash Model” olarak adlandırılan Model A tercih edilmiştir. Fakat karşılaştırmak maksadıyla da serinin hem düzeyinde, hem de eğiminde kırılmaya izin veren Model C’nin sonuçlarına da yer verilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, ister yapısal kırılmalar dikkate alınsın, ister alınmasın çoğu OECD ülkesi için histeri yaklaşımını doğrular niteliktedir. Bireysel LM testi sonuçları, düzeyde kırılmaya izin veren Model A’nın dikkate alınması durumunda 23 OECD ülkesinden sadece 7’si için yapısalcı yaklaşımın doğru olduğunu ortaya koymuştur. Im vd. (2005) tarafından önerilen düzeyde kırılmaya izin veren panel LM testi ise tüm panel için yapısalcı yaklaşımın geçerli olduğunu saptamıştır. Fakat tüm seriler durağandır şeklinde sıfır hipotezine sahip olan panel birim kök testlerinde unutulmaması gereken nokta sadece birkaç serinin durağanlığının, panel testinin durağanlık yönünde sonuçlar vermesi için yeterli olduğudur. Bununla birlikte işsizlik serisinin hem düzeyinde, hem de eğiminde iki kırılmaya izin veren Model C’nin sonuçları ise hem ülke, hem de panel bazında yapısalcı yaklaşımı destekler yönde kanıtlar sağlamıştır.

Sonuç olarak Model A’nın sonuçlarına dayalı olarak, örneklemdeki çoğu OECD ülkesi için histeri etkisinin söz konusu olduğu söylenebilir. Bu durum, OECD ülkelerinin işsizlik verilerinin birim kök içerdiklerini, ortalamalarına geri dönmediklerini ve emek piyasasındaki şokların, işsizlik serileri üzerinde kalıcı etkilere yol açtıklarını ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda, histeri yönünde elde edilen sonuçlar önemli politik çıkarımlara da sahiptir. Şöyle ki, işsizlik serisine yönelik çoğu şokun kalıcı doğaya sahip olmasından dolayı emek piyasasına yönelik istihdam ve makroekonomik istikrar politikaları, OECD ülkelerinin işsizlik serileri üzerinde uzun süreli etkilere sahip olacaktır. Bu durum ise, emek piyasasına yönelik aktif hükümet müdahalelerini gerekli kılmaktadır. İşsizlik serisi, ortalama değerinden sürekli bir sapma gösterdiği için, hükümetin yönetsel politikası işsizlik sorununu çözmek için gerekli hedefleri belirlemek şeklinde olmalıdır.

Aynı zamanda, işsizlik serilerinin ortalamalarına geri dönmemeleri nedeniyle, geçmiş dönemlerinden hareketle geleceğe ait hareketleri hakkında öngörüle (forecast) bulunmak da mümkün olmayacaktır. Ayrıca, işsizlik serilerinin durağansızlığı ya da birim kök içermesi nedeniyle, aktarım kanalları aracılığı ile bu birim kök süreci, işsizlik ile bağlantılı diğer makro ekonomik değişkenlere (enflasyon oranı, çıktı vs.) de yansıtacaktır. Örneğin, işsizlik ve çıktı arasındaki ilişkileri detaylı bir şekilde açıklayan Okun yasasında düşük çıktı seviyesi, sık-

lıkla işsizlikteki yükselişin nedeni olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte, çıktıdaki salınımları trend değerinden geçici sapmalar şeklinde ele alan “gele-
neksel iş çevrimi yaklaşımı”, işsizlikteki birim kök sürecinin çıktıya aktarılması
ile geçerliliğini yitirecektir. Son olarak ise, işsizlik ve diğer ekonomik değişken-
ler arasındaki ilişkinin ekonometrik modellenmesi esnasında, durağan olmayan
işsizlik serilerinin varlığı eşbütünleşme analizini gerekli kılmaktadır. Bu neden-
le durağan seriler arasındaki ilişkiyi inceleyen vektör otoregresif model (VAR)
yerine, durağan olmayan seriler arasındaki ilişkiyi ortaya koyan vektör hata
düzeltme modeli (VEC) ve bu model üzerinden nedensellik sınamalarının yapılması
daha doğru olacaktır.

KAYNAKÇA

- ARESTIS, Philip and Iris B.F. MARISCAL; (1999), “Unit Roots and Structural Breaks in OECD Unemployment”, **Economics Letters**, 65(2), pp. 149-156.
- ARESTIS, Philip and Iris B.F. MARISCAL; (2000), “OECD Unemployment: Structural Breaks and Stationarity”, *Applied Economics*, 32(4), pp. 399–403.
- BARIŞIK, Salih ve İsmail E. ÇEVİK; (2008), “Türkiye’de İşsizlik Histerisinin Yapısal Kırılma ve Güçlü Hafıza Modellemesi ile Sektörel Analizi” **TİSK Akademi**, 3(6), ss. 67-87.
- BLANCHARD, Olivier J. and Lawrence H. SUMMERS; (1986), “Hysteresis and the European Unemployment Problem”, NBER Working Paper Series, Internet Address: <http://www.nber.org/papers/w1950.pdf>, Date of Access:07.09.2012
- BREUER, Boucher; Robert MCNOWN and Myles S. WALLACE; (2001), “Misleading Inference Form Panel Unit Root Tests with an Illustration From Purchasing Power Parity”, **Review of International Economics**, 9(3), pp. 482–93.
- BREUER, Boucher; Robert MCNOWN and Myles S. WALLACE; (2002), “Series Specific Unit Root Test with Panel Data”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 64(5), pp. 527–46.
- CAMARERO, Mariam; Josep L. CARRION-I-SILVESTRE and Cecilio TAMARIT; (2004), “Testing For Hysteresis in Unemployment in OECD Countries New Evidence Using Atationarity Panel Tests with Breaks”, **Economic Working Papers at Centro de Estudios Andaluces 2004/40**, Internet Address: <http://public.centrode estudiosandaluces.es/pdfs/E200440.pdf>, Date of Access: 07.08.2012.
- CAMARERO, Mariam; Josep L. CARRION-I-SILVESTRE and Cecilio TAMARIT; (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), pp. 167-182.
- CAMARERO, Mariam; Josep L. CARRION-I-SILVESTRE and Cecilio TAMARIT; (2008), “Unemployment Hysteresis in Transition Countries: Evidence using Stationarity Panel Tests with Breaks”, **Review of Development Economics**, 12(3), pp. 620-635.
- CARRION-I-SILVESTRE, Josep L.; Tomas D. BARRIO-CASTRO and Enrique LOPEZ-BAZO; (2005), “Breaking The Panels: An Application to The GDP Per Capita”, **Econometrics Journal**, 8(2), pp. 159–175.

- CHANG, Tsangyao; Kuei-Chiu LEE; Chien-Chung NIEH and Ching-Chun WEI; (2005), “An Empirical Note on Testing Hysteresis in Unemployment for Ten European Countries: Panel SURADF Approach”, **Applied Economics Letters**, 12(14), pp. 881-886.
- CHRISTOPOULOS, Dimitris K. and Miguel A. LEÓN-LEDESMA; (2007), “Unemployment Hysteresis in EU Countries: What Do We Really Know About It?”, **Journal of Economic Studies**, 34(2), pp. 80-89.
- CLEMENTE, Jesus; Marcelo MONTAÑES and Antonio REYES; (1998), “Testing for a Unit Root in Variables with a Double Change in the Mean”, **Economics Letters**, 59(2), pp. 175-182.
- CUESTAS, Juan C. and Luis A. GIL-ALANA; (2011), “Unemployment Hysteresis, Structural Changes, Non-linearities and Fractional Integration in European Transition Economies”, **Working Papers 2011005**, Internet Address: http://www.shef.ac.uk/polopoly_fs/1.105369!/file/2011005.pdf, Date of Access: 10.09.2012.
- DICKEY, David A. and Wayne A. FULLER; (1979), “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, **Journal of the American Statistical Association**, 74(366), pp. 427–431.
- DICKEY, David A. and Wayne A. FULLER; (1981), “Distribution of the Estimators For Autoregressive Time Series with a Unit Root”, **Econometrica**, 49, pp. 1057-72.
- FRIEDMAN, Milton; (1968), “The Role of Monetary Policy”, **American Economic Review**, 58, pp. 1–17.
- CAPORALE, Guglielmo M. and Luis A. GIL-ALANA; (2008), “Modelling the US, The UK and Japanese Unemployment Rates Fractional Integration and Structural Breaks”, **Faculty Working Papers 11/08**, Internet Address: http://www.unav.es/facultad/econom/files/working-pa...8_Alana_Caporale.pdf, Date of Access: 20.08.2012.
- GÜLOĞLU, Bülent ve Serdar M. İSPİR; (2011), “Doğal İşsizlik Oranı mı? İşsizlik Histerisi mi? Türkiye İçin Sektörel Panel Birim Kök Sınaması Analizi”, **Ege Akademik Bakış**, 11(2), ss. 205-215.
- IM, Kyung S.; Junsoo LEE and Margie TIESLAU; (2005), “Panel LM Unit Root Tests with Level Shifts”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 67(3), pp. 393–419.
- IM, Kyung S.; Junsoo LEE and Margie TIESLAU; (2010), “Panel LM Unit-Root Tests with Trend Shifts”, Mimeo, Internet Address: http://www.fdic.gov/bank/analytical/cfr/2011/seminar2011/Im_Lee_Tieslau.pdf, Date of Access: 23.04.2012.

- JOHANSEN, Kare; (2002), “Hysteresis in Unemployment: Evidence from Norwegian Counties”, **Working Paper Series No. 6/2002**, Internet Address: <http://www.svt.ntnu.no/iso/WP/2002/6hysterwp.pdf>, Date of Access: 21.09.2012.
- KAPETANIOS, George; Yongcheol SHIN and Andy SNELL; (2003), “Testing for a Unit Root in the Nonlinear Star Framework”, **Journal of Econometrics**, 112, pp. 359–379.
- KARLSSON, Sune and Mickael LOTHGREN; (2000), “On the Power and Interpretation of Panel Unit Root Tests”, **Economics Letters**, 66(3), pp. 249–55.
- LEE, Junsoo and Mark C. STRAZICICH; (2003), “Minimum LM Unit Root Test with Two Structural Breaks”, **Review of Economics and Statistics**, 85(4), pp.1082-1089.
- LEE, Junsoo and Mark C. STRAZICICH; (2004), “Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break”, **Working Paper 04-17**, Internet Address: <http://econ.appstate.edu/RePEc/pdf/wp0417.pdf>, Date of Access: 20.04.2012.
- LEE, Junsoo; Mark C. STRAZICICH and Ming MENG; (2012), “Two-Step LM Unit Root Tests with Trend-Breaks”, **Journal of Statistical and Econometric Methods**, 1(2), pp. 81-107
- LEE, Chien C. and Chun P. CHANG; (2008), “Unemployment Hysteresis in OECD Countries: Centurial Time Series Evidence with Structural Breaks”, **Economic Modelling**, 25(2), pp. 312–325.
- LEE, Jun D.; Chien C. LEE and Chun P. CHANG; (2009), “Hysteresis in Unemployment Revisited: Evidence from Panel LM Unit Root Tests with Heterogeneous Structural Breaks”, **Bulletin of Economic Research**, 61(4), pp. 325-334.
- LEE, Cheng F.; (2010), “Testing for Unemployment Hysteresis in Nonlinear Heterogeneous Panels: International Evidence”, **Economic Modeling**, 27(5), pp. 1097-1102.
- LEE, Hsiu Y.; Jyh L. WU and Chiung H. LIN; (2010), “Hysteresis in East Asian Unemployment”, **Applied Economics**, 42(7), pp. 887–898.
- LEON-LEDESMA, Miguel A.; (2002), “Unemployment Hysteresis in the US and EU: A Panel Data Approach”, **Bulletin of Economic Research**, 54(2), pp. 94-102.
- LEVIN, Andrew and Chien F. LIN; (1992), “Unit Root Tests in Panel Data: Aasymptotic and Finite-Sample Properties”, **Discussion Paper 92-23**, Internet Address: <http://citec.repec.org/s/2003/cdlucsdec.html>, Date of Access: 10.08.2012

- LUMSDAINE, Robin L. and David H. PABELL; (1997), "Multiple Trend Breaks and The Unit Root Hypothesis", **The Review of Economics and Statistics**, 79(2), pp. 212- 218.
- MOHAN, Ramesh; Francis KEMEGUE and Fahline SJUIB; (2008), "Hysteresis In Unemployment: Panel Unit Roots Tests Using State Level Data", **Journal of Business & Economics Research** 6(2), pp. 53-60.
- NEUDORFER, Peter; Karl PICHELMANN and Michael WAGNER; (1990), "Hysteresis, NAIRU and Long Term Unemployment in Austria", **Empirical Economics**, 15(2), pp. 217–229.
- PABELL, David H.; Christian J. MURRAY and Hala GHIBLAWI; (2000), "The Structure of Unemployment", **The Review of Economics and Statistics**, 82, pp. 309–315.
- PERRON, Pierre; (1989), "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", **Econometrica**, 57, pp.1361–1401.
- PERRON, Pierre and Timothy J. VOGELSANG; (1992), "Nonstationarity and Level Shifts with Application to Purchasing Power Parity", **Journal of Business & Economic Statistics**, 10(3), pp.301-320.
- PHELPS, Edmund S.; (1967), "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over Time", **Economica**, 34(3), pp. 254–81.
- PHELPS, Edmund S.; (1968), "Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium", **Journal of Political Economy**, 76(4), pp. 678–711.
- PHELPS, Edmund S.; (1994), **Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest, and Assets**, First Edition, Cambridge: Harvard University Press.
- PHILLIPS, Peter C.B. and Pierre PERRON; (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", **Biometrika**, 75(2), pp. 335–346.
- PESARAN, Hashem M.; (2007), "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence", **Journal of Applied Econometrics**, 22(2), pp. 265-312.
- ROED, Knut; (1996), "Unemployment Hysteresis - Macro Evidence from 16 OECD Countries", **Empirical Economics**, 21(4), pp. 589-600.
- ROMERO-AVILA, Diego and Carlos USABIAGA; (2007), "Unit Root Tests, Persistence, and the Unemployment Rate of the U.S. States", **Southern Economic Journal**, 73(3), pp. 698-716.
- ROMERO-ÁVILA, Diego and Carlos USABIAGA; (2008), "On the Persistence of Spanish Unemployment Rates", **Empirical Economics**, 35, pp. 77–99.

- SCHMIDT, Peter and Peter C. B. PHILLIPS; (1992), “LM Tests for a Unit Root in the Presence of Deterministic Trends”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 54(3), pp.257-87.
- SMYTH, Russell; (2003), “Unemployment Hysteresis in Australian States and Territories: Evidence from Panel Data Unit Root Tests”, **The Australian Economic Review**, 36(2), pp. 181–92.
- SONG, Frank M. and Yangru WU; (1997), “Hysteresis in Unemployment: Evidence from 48 States”, **Economic Inquiry**, 35, pp. 235-244.
- SONG, Frank M. and Yangru WU; (1998), “Hysteresis in Unemployment: Evidence from OECD Countries”, **The Quarterly Review of Economics and Finance**, 38(2), pp. 181-192.
- STOCK, James H. and Mark W. WATSON; (1986), “Does GNP Have a Unit Root?”, **Economics Letters**, 22(2-3), pp. 147-151.
- TAYLOR, Mark and Lucio SARNO; (1998) “The Behavior of Real Exchange Rates During the Post Bretton Woods Period”, **Journal of International Economics**, 46, pp. 281-312.
- UCAR, Nuri and Tolga OMA; (2009), “Testing for Unit Root in Nonlinear Heterogeneous Panels”, **Economics Letters**, 104, pp. 5–8.
- YILANCI, Veli; (2009), “Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 10(2), ss. 324-335.
- ZIVOT, Eric and Donald W.K. ANDREWS; (1992), “Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis”, **Journal of Business and Economic Statistics**, 10(3), pp. 251–70.

