

TÜRKİYE'DE HİSTERİ HİPOTEZİNİN GEÇERLİLİĞİNİN ÇOKLU YAPISAL KIRILMALI CKP BİRİM KÖK TESTİYLE SINANMASI

TESTING THE VALIDITY OF HYSTERESIS HYPOTHESIS FOR
TURKEY WITH CKP MULTIPLE STRUCTURAL BREAKS UNIT
ROOT TEST

Selim YILDIRIM¹

ÖZET

Histeri hipotezi işsizlik oranını etkileyen bir şokun etkilerinin kalıcı olduğu anlamına gelmektedir. Bu çalışmada Türkiye için histeri hipotezinin 1923-2010 yılları arasında geçerliliği yıllık işsizlik oranları kullanılarak birim kök analizi ile sınanmıştır. Çalışmada öncelikle işsizlik oranındaki yapısal değişimlerin varlığı Bai-Perron yapısal kırılma testi ile belirlenmiştir. Bu ampirik analiz sonucunda sonucunda düzeyde ve de trenddeki kırılmaların birlikte incelendiği modelin seriyi daha iyi açıkladığı görülmüştür. Dolayısıyla yapısal kırılmalı birim kök testinde sınaama düzey ve trend için yapılmıştır. Birim kök testi sonuçları Türkiye'de histeri hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: *Çoklu Kırılmalı Birim Kök Testi, İşsizlik Oranı, Histeri Hipotezi.*

ABSTRACT

Hysteresis hypothesis states that effects of a shock on unemployment is permanent. In this paper hysteresis hypothesis for Turkey is tested, using unit root tests on series between 1923 and 2010 with yearly frequency. The existence of structural changes is examined with Bai-Perron multiple structural breaks test. This empirical analysis depicts that the model with the level and trend breaks fits the series better. Therefore the unit root test is implemented for level and trend while multiple structural breaks are taken into consideration. As a result the unit root test states that hysteresis hypothesis hold for Turkey for the given period.

Key Words: *Unit Root Test with Multiple Breaks, Unemployment Rate, Hysteresis Hypothesis*

¹ Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, Arş.Gör Dr.

GİRİŞ

İşsizlik kavramı işgücüne dahil olan ve geçerli ücret düzeyinde çalışma isteği bulunan bireylerin iş bulamamalarını ifade eder. İşsizlik hem bir üretim faktörünün israfı olduğu için hem de bireysel ve toplumsal olarak yarattığı maliyet nedeniyle istenmeyen bir durumdur. Bu nedenle istihdamı artıracak politikaların oluşturulması bir ekonomi için ön plandadır. Ancak bir ekonominin sıfır işsizlik oranına sahip olması da beklenemez. Friedman (1968:8) piyasa bozuklukları, talep ve arzdaki stokastik değişkenlik, boş iş pozisyonları hakkında bilgi toplamanın maliyeti, emeğin bulunabilirliği, bir yerden başka yere taşınmanın maliyeti ve benzeri emek ve mal piyasasının gerçek yapısal karakteristikleri dahil edildiğinde Walrazyan genel denge sisteminin ortaya koyduğu bir doğal işsizlik oranının varlığından söz etmiştir. Başka bir deyişle doğal işsizlik emek piyasasında denge koşulları tam sağlandığında bile yukarıda Friedman'ın saydığı durumlar nedeniyle çalışabilecek durumda iken iş bulamayan bireyleri ifade eder. Doğal işsizlik oranı yaklaşımına göre işsizlik oranında meydana gelen bir şok, işsizlik üzerinde geçici etkiye sahiptir. Ekonomi yapısal olarak değişmediği yani Friedman'ın doğal işsizlik tanımında saydığı emek ve mal piyasasının karakteristik özelliklerinde bir değişim meydana gelmediği sürece işsizlik oranı doğal oranına yaklaşıp.

Histeri hipotezi ise işsizliğin kısa dönemdeki davranışının uzun dönemdeki hareketinin genel belirleyicisi olduğunu ifade eder. İlk olarak Tobin (1972) tarafında Klasik okulun doğal işsizlik yaklaşımına karşı geliştirilen bu görüş işsizlik oranında değişimlerin kalıcı etkisi olduğunu belirtmektedir. Blanchard ve Summers (1986) çalışmalarında histeri hipotezini, bir ekonominin uğradığı şoklar sonucunda değişen işsizlik oranının belli bir orana geri dönmemesi olarak tanımlamışlardır.

Bu çalışmanın amacı 1923-2010 yılları arasında Türkiye için histeri hipotezinin geçerli olup olmadığını test etmektir. Türkiye ekonomisindeki çok sayıda yapısal kırılmaların varlığının bulgulara hataya neden olmaması için bu kırılmalar analizde dikkate alınmıştır. İlk olarak Bai-Perron testi kullanılarak yapısal kırılma sayısı ve tarihleri belirlenmiştir. Bai-Perron testi EKK ile tahmin edilmiş bir modelde yapısal kırılma sayısını ve tarihlerini belirlemek için kullanılır. Bai-Perron testi çalışmada, işsizlik serisi modelindeki açıklayıcı değişkenler sabit ve trend olarak seçilerek, bu serinin düzeyde ve trendde kırılma gösterip göstermediğinin; kırılma varsa sayıları ve tarihlerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Bu test sonucunda işsizlik oranı serisinin çok sayıda yapısal kırılma taşıdığı gözlenmiştir. Daha sonra ise histeri hipotezi birim kök testi ile sınanmıştır. Histeri hipotezinin testi için kullanılmak üzere CKP birim kök testi tercih edilmiştir, çünkü bu test kırılma tarihlerin olduğu gibi kırılma sayısını da endojen (veriye dayanarak) belirlemektedir. Son olarak ise CKP testinin bulunduğu kırılma tarihlerinin

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

güvenilirliği bu tarihlerin Bai-Perron testinin bulunduğu kırılma tarihleri ile karşılaştırılmasıyla belirlenmiştir.

LİTERATÜR TARAMASI

Histeri hipotezinin işsizlik oranını etkileyen şokun ardından, bu oranın doğal işsizlik oranına dönüp dönmeyeceği şeklindeki tanımı; bu hipotezin durağanlık çerçevesinde ifade edilmesini sağlamıştır. Dolayısıyla histeri hipotezinin varlığı ampirik olarak araştırılırken birim kök testleri genel bir yöntem haline gelmiştir. Birim kök testleri seride bir şokun etkilerinin kalıcılığını sınar; seride birim kökün bulunması histeri hipotezinin geçerli olduğunu gösterir.

Ampirik literatürde bireysel birim köke dayalı çok sayıda çalışma bulunmaktadır. İşsizlik oranına ait zaman serilerinin birim kök testiyle sınanması ilk olarak Nelson ve Plosser’ın (1982) çalışmasıyla başlamıştır. Nelson ve Plosser (1982) ABD ekonomisi ne ait on dört makroekonomik seriyi incelemişlerdir. Çalışmalarında ABD için işsizlik oranının doğal oranına geri dönme eğiliminde olduğunu bulmuşlardır. Blanchard ve Summers (1986) çalışmalarında Almanya, Fransa ve İngiltere için histeri hipotezinin geçerli olduğu ve ABD için geçerli olmadığını ifade etmişlerdir. Brunello (1990) ise histeri hipotezinin Japonya için geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mitchell (1993) trend fonksiyonunda kırılma olabileceğini dikkate alarak yaptığı çalışmada, on beş OECD ülkesinde histeri hipotezinin geçerli olduğunu bulmuştur. Jaeger ve Parkinson (1994) Almanya, İngiltere ve Kanada’da histeri hipotezi geçerli iken, ABD’de işsizlik oranını etkileyen bir şokun etkilerinin kalıcılığının ihmal edilebilir olduğunu ifade etmişlerdir. Roed (1996) ise Avusturalya, Japonya, Kanada ve AB ülkelerinde histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna varmıştır. Arestis ve Mariscal (1999) yirmi altı OECD ülkesi için seride iki kırılmaya izin veren bir birim kök testinde hem ortalama hem de trendde sınama yapmış ve ABD, Avusturalya, Japonya ve Kanada için histeri hipotezinin geçerliliğine dair güvenilir kanıtlara ulaşmıştır. Gray (2004) İngiltere’de histeri hipotezinin geçerli olduğunu vurgulamıştır. Chang (2011) çalışmasında kullandığı on yedi OECD ülkesi içinde ABD, Avustralya, Finlandiya, Fransa, İsviçre ve Kanada dışındakiler için histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Histeri hipotezine ait ampirik literatürde önemli yer tutan bir başka yöntem ise panel birim kök testleridir. Bu testlerde aynı anda birçok ülkede histeri hipotezinin varlığı sınanmaktadır. Song ve Wu (1998) çalışmalarında on beş OECD ülkesini incelemişlerdir ve bu ülkelerde histeri hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Leon-Ladesma (2002) ABD’nin eyaletleri ve on iki AB ülkesi ile ilgili yaptığı çalışmada; yatay kesit korelasyonu dikkate alınmadığında kırk sekiz eyalette ve Portekiz dışında tüm AB ülkelerinde, yatay kesit korelasyonu dikkate alındığında ise kırk dört

eyalette ve Norveç dışındaki tüm AB ülkelerinde histeri hipotezinin geçerli olduğunu bulmuştur. Symth (2003) Avustralya eyaletleri üzerinde yaptığı çalışmada bu ülke için histeri hipotezinin geçerli olduğunu belirtmiştir. Camarero ve Tamarit (2004) on dokuz OECD ülkesini ele aldıkları çalışmada Almanya, Avustralya, İtalya, Japonya, Norveç, İsviçre ve Yeni Zelanda'da histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Cristopulos ve Leon-Ladesma (2007) çalışmalarında on iki AB ülkesi içinde İspanya'nın histeri hipotezinin etkilerini taşıdığına dair sağlam kanıtlara ulaşmışlardır; Belçika, Portekiz ve İtalya'nın ise bu etkileri belli durumlar için taşıdığını gözlemlemişlerdir. Lee (2010) yirmi dokuz OECD ülkesini incelemiş, bunun sonucunda da İrlanda, İzlanda, Japonya, Lüksemburg, Norveç ve Yunanistan'da histeri hipotezinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Uluslararası literatürde her bir ülke için histeri hipotezinin geçerliliği hususunda kesin bir uzlaşma olmamakla birlikte, genel kanı histeri hipotezinin geçerli olduğu yönündedir. Makalede incelenen Türkiye için de çalışmalar hala sürmektedir. Bu çalışmanın temel amacı Türkiye'de histeri hipotezinin geçerliliğinin sınanması olduğu için Türkçe literatür taraması daha detaylı olarak ele alınmıştır.

Küçükkale (2001) çalışmasında 1950-1995 arasına ait yıllık gözlemler kullanmıştır. Doğal işsizlik oranını sabit kabul eden Klasik İktisat okulunun aksine bu oranın hareketli olduğunu belirten Keynezyen görüşten hareketle bu oranı Kalman-filtresi yöntemi ile hesaplamıştır. Gerçekleşen işsizlik oranının Kalman filtresi ile elde edilen doğal işsizlik oranı üzerindeki etkisi incelenerek histeri hipotezinin Türkiye için zayıf ancak geçerli olduğunu bulmuştur. Küçükkale (2001) histeri hipotezinin zayıf olmasının nedeninin 1960 ihtilali, 1963'de uygulanmaya başlayan I. Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1974'teki Petrol Krizi ve 1980 sonrası liberalleşme hareketleri sonucundaki yapısal ekonomik değişimler olduğunu belirtmiştir.

Pazaroğlu ve Çevik (2007a, 2007b) çalışmalarında Ratchet modelini kullanmışlardır. Pazaroğlu ve Çevik ilk (2007a) çalışmalarında 1939-2005 arasında yıllık gözlemlerden oluşan seriler ve ikinci (2007b) çalışmalarında 1988(2) – 2004(1) arasında altı aylık gözlemlerden oluşan seriler kullanmışlardır. Bu çalışmalarda kullanılan model, Ratchet etkisi olarak bilinen, bir değişkenin daha önceki en yüksek değerinden etkileneceği göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Ratchet etkisi modelde doğrusal olmayan ancak, basamaklı bir fonksiyonel yapı oluşturmaktadır. İlk çalışmada birinci basamak 1942-1965 arasında, ikinci basamak 1972-1974 arasında ve son basamak da 1980-2001 arasına alınmıştır. Diğer çalışmada da benzer şekilde, ancak daha kısa aralıklarla basamaklı bir yapı kurulmuştur. Her iki çalışmada da işsizliğin modeldeki basamaklı yapıyı oluşturmakta kullanılan tepe noktası

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

değerlerine bağlı olduğu ve histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Barışık ve Çevik (2008) çalışmalarında 1923-2006 dönemi yıllık verilerini kullanmışlardır. Çalışmada işsizlik oranının birim kök içermesi yani işsizlik oranı üzerinde bir şokun etkisinin kalıcı olması halinde histeri hipotezinin geçerli olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle Barışık ve Çevik (2008) işsizlik oranındaki birim kökün yapısını incelemişlerdir. Önce kırılmaya izin vermeyen, geleneksel birim kök testlerini uygulamışlardır. Sonuçların çelişkili çıkması nedeniyle Geweke ve Porter-Hudak (1983) tarafından geliştirilen yarı parametrik ve Philips (1999) tarafından geliştirilen uyarlanmış Log-Periodogram teknikleri kullanılarak yapılan kesirli birim kök sınaması sonucunda tüm yöntemler işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu göstermiştir. Choi ve Zivot’un (2007) çalışmalarında ortaya koydukları serilerin yapısal kırılma taşımalarının yarı parametrik yöntemlerde sahte birim köke neden olabileceği görüşünü dikkate alan Barışık ve Çevik (2008) seride kırılma olduğunda birim kökün varlığını sınanan Zivot-Andrews testini uygulamışlardır. Zivot-Andrews kırılmalı birim kök testi sonucunda histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra Bai-Perron (2003) yapısal kırılma testi uygulanarak bulunan kırılma tarihlerine göre işsizlik oranı serisini düzeltilmiş ve bu düzeltilmiş seriyi kesirli birim kök sınamasına tabi tutmuşlardır. Sonuç olarak Barışık ve Çevik (2008) işsizlik oranları için birim kökün varlığının ret edilemediğini, yani histeri hipotezinin geçerli olduğunu vurgulamışlardır.

Yılancı (2009) çalışmasında birim kök yaklaşımı ile histeri hipotezini sınamıştır. Çalışmada 1923-2007 arasında yıllık gözlemlerden oluşmuş işsizlik oranı serisi kullanılmıştır. Çalışmada Türkiyenin geçirdiği yapısal değişimler göz önüne alınarak yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır. Çalışmada Perron (1989), Zivot-Andrews (1992), Lumsdain-Papell (1997) ve Lee-Strazicich (2004) tek kırılmalı ve Lee-Strazicich (2003) çift kırılmalı LM testleri kullanılarak işsizlik oranında birim kökün varlığı test edilmiştir. Ampirik analiz sonucunda histeri hipotezinin geçerli olduğu bulunmuştur.

Güloğlu ve İspir (2011) çalışmalarında 1988-2008 dönemine ait yıllık veri kullanmışlardır ayrıca işsizlik oranını dokuz sektör için panel birim kök testleri ile incelemişlerdir. Analizde ilk olarak yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan birinci nesil panel birim kök testlerini kullanılmıştır. Bu testlerin histeri hipotezin geçerliliğini kabul etmeye eğilimli olduğu gözlenmiştir. Yapılan CDLM (Cross-section Dependence Lagrange Multiplier) testlerinde yatay kesit bağımlılığı ret edilemediği için Carrion-i-Silvestre vd.’nin (2005) geliştirdiği panel birim kök testi kullanılmıştır. Bu test yatay kesit bağımlılığını dikkate aldığı gibi seride çok sayıda yapısal kırılmaya da izin vermektedir. Ampirik analiz sonucunda sabitli testte “inşaat ve bayındırlık işleri”, sabitli ve trendli testte “toptan ve perakende ticaret, lokanta ve

oteller” sektörleri haricindeki tüm sektörlerde bireysel durağanlık hipotezinin reddedilemediği görülmüştür. Dolayısıyla belirtilen iki sektör hariç tüm sektörler için histeri hipotezinin geçerli olmadığı bulunmuştur.

Türkiye için yapılan ampirik çalışmalarda, yukarıdaki literatür taramasında görüldüğü üzere, genelde birim kök testleri kullanılmıştır. Bu çalışmalar çoğunlukla Türkiye için histeri hipotezini destekler niteliktedir. Ayrıca, Türkiye’de histeri hipotezinin geçerliliği üzerine yapılan bu çalışmalarda, Türkiye ekonomisinde yapısal değişikliklerin olduğu belirtilmekte ve bu tür değişikliklerin dikkate alındığı yöntemler kullanılmaktadır. Literatür taraması sonucunda çalışmalarda işsizlikteki yapısal kırılmaların incelenmesi ve bu bağlamda kırılmaları dikkate alan testlerin Türkiye için yapılan ampirik çalışmalarda norm olduğu gözlenmiştir. Ancak Güloğlu ve İspir (2011) çalışması dışındaki çalışmalarda kullanılan testler sabit sayıda kırılma ile birim kökün varlığını sınamaktadır. Bu tür testler, serideki kırılma sayısından bağımsız olarak, önceden belirlenmiş sayıda kırılma bularak birim kökü sınyacaktır. Bu durumdan kaçınmak için çalışmada üç adımlı bir süreç izlenmiştir. İlk olarak Türkiye ekonomisindeki kırılma Bai-Perron testi ile belirlenmiştir. Dolayısıyla birim kök testine bağlı olmadan Türkiye’deki işsizlik oranındaki kırılma tarihleri ve sayıları belirlenmiştir. İkinci adımda önceden belirlenmemiş sayıda kırılma bulabilen bir birim kök testi (CKP) kullanılmış ve her iki testin bulduğu kırılma tarihleri karşılaştırılarak birim kök testinin güvenilirliği kontrol edilmiştir. Son olarak birim kök testinin sonuçlarına göre histeri hipotezinin geçerliliğine ilişkin sonuçlar değerlendirilmiştir.

YÖNTEM

Çalışmada ele alınan seride kırılmanın varlığı ve kırılma varsa tarihleri Bai-Perron kırılma testi kullanılarak incelenmiştir. Bu test önceden belirlenmiş sayıda değil, belirlenen spesifikasyonlar altında seride bulunan çok sayıda kırılmayı ayırt edebilmektedir. Daha sonra histeri hipotezinin geçerliliği ise CKP birim kök testi incelenmiştir. CKP birim kök testi de serideki önceden belirlenmeyen çok sayıda kırılmayı dikkate almaktadır.

Bai-Perron Yapısal Kırılma Testi

Bai ve Perron (1998) çalışmalarında en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilen doğrusal bir modelde yapısal kırılma olduğu durumda istatistiksel dağılımların belirlenmesine ilişkin teorik yapıyı oluşturmuşlardır. Bu teorik çalışmaya ilişkin sonuçların ampirik uygulamasını ise Bai ve Perron (2003) çalışmaları ile ortaya koymuşlardır. Bai ve Perron (1998, 2003) çalışmalarında (i) kırılma tarihinin tahmini, (ii) verinin yapısı ve kırılmalı modeldeki hata terimine ilişkin çeşitli hipotezler altında kırılma tarihlerine ilişkin güven aralıklarının oluşturulması, (iii) kırılmalar arasında veri ile artık terimler için farklı dağılımlar ve artık terimler için farklı otokorelasyonlar

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

olabileceği göz önüne alınarak testlerin oluşturulması, (iv) kırılma sayısının tahmini konularını detaylı olarak incelemişlerdir. Çalışmada m kırılma (m+1 rejime) sahip

$$y_t = x_t' \beta + z_t' \delta_j + u_t \quad t = T_{j-1} + 1, \dots, T_j$$

ve $j=1, \dots, m+1$ olan doğrusal modeli ele almışlardır. Bu modelde y_t t zamanında gözlemlenen bağımlı değişkeni, x_t ($p \times 1$) ve z_t ($q \times 1$) birlikte-değişen (covariate) vektörleri, β ve δ_j ($j=1, \dots, m+1$) bu vektörlerle ilişkili katsayı vektörleri ve u_t ise t zamanındaki bozucu terimdir. Modeldeki (T_1, \dots, T_m) bilinmeyen kırılma noktalarını göstermektedir. Model $Y=(y_1, \dots, y_T)'$, $X=(x_1, \dots, x_T)'$, $U=(u_1, \dots, u_T)'$, $\delta=(\delta_1, \dots, \delta_T)'$ ve $Z_i=(z_{T_{i-1}+1}, \dots, z_{T_i})'$ iken $\bar{Z} = \text{diag}(Z_1, \dots, Z_{m+1})$ olmak üzere matris biçiminde

$$Y = X \beta + \bar{Z} \delta + U$$

yazılabilir. Her bir m-kırılma (T_1, \dots, T_m) için modelin en küçük kareler tahmini

$$(Y - X \beta - \bar{Z} \delta)' (Y - X \beta - \bar{Z} \delta) = \sum_{i=1}^{m+1} \sum_{t=T_{i-1}+1}^{T_i} [y_t - x_t' \beta - z_t' \delta_j]^2$$

hata kareler toplamının minimize edilmesiyle elde edilir. Bai ve Perron (2003) çalışmalarında yapısal kırılma tarihleri ve sayıları bilinmediği durumda modeli tahmin etmek için geliştirdikleri yöntemi kullanmışlardır. Kırılma tarihlerini belirlemek için dinamik programlama prensibine dayanan bir algoritma geliştirmişlerdir. Elde edilen kırılma tarihlerine ait tahminlerden hangilerinin anlamlı olduğunun belirlenmesi, başka bir ifadeyle kırılma sayısının belirlenmesi için çeşitli yöntemler önermişlerdir. İlk yöntemde kırılma olmadığı sıfır hipotezine karşın tek tek birden başlayarak kırılma sayıları supF tipi testle sınanmaktadır. İkinci yöntemde kırılma olmadığı sıfır hipotezine karşın M üst sınır olmak üzere belirsiz sayıda kırılmanın varlığı UDmax ve WDmax çift maksimum testleri ile sınanmaktadır. Bu yöntemin avantajı ise sınama sürecine önceden belirlenmiş sayıda kırılma ile başlanmasını engellemesidir. Üçüncü yöntem ise yine supF tipi bir testtir ancak bu sefer $l=0, 1, \dots$ olmak üzere ardışık olarak l kırılma olduğu sıfır hipotezine karşın $l+1$ kırılmanın varlığı test edilmektedir. Son yöntem ise kırılmaların bilgi kriterlerine göre seçilmesidir.

CKP Birim Kök Testi

Bai-Perron yapısal kırılma testi temel olarak EKK ile tahmin edilmiş bir modelde yapısal kırılma sayısı ve tarihlerini inceler. Eğer tahmin edilen modelde sadece sabit terim bulunuyorsa ele alınan serinin düzeyinde kırılma

olup olmadığı inceleniyor demektir. Modelde hem sabit terim hem de trend değişkeninin bulunması ise düzeyde ve trendde kırılmanın varlığının incelendiği anlamına gelir. Ancak Bai-Perron yapısal kırılma testi birim kökün varlığını doğrudan sınımaz. Bunun için daha önceden bahsedilen Barışık ve Çevik (2008) çalışmasında olduğu gibi bulunan kırılma tarihlerine göre seri düzeltildikten sonra birim kök sınımaları yapılabilir. Ancak bir başka yol ise çok sayıda yapısal kırılmayı göz önüne alabilen bir birim kök testi kullanmaktır. Carrion-i-Silvestre, Kim ve Perron (2009) incelenen zaman serisinde çok sayıda kırılmaya izin veren bir birim kök testi geliştirmişlerdir. Bu test yazarların soyadlarının baş harflerinden yola çıkarak CKP birim kök testi olarak adlandırılmaktadır.

Yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testlerinin geçmişi Perron'un (1989) çalışmasına dayanır. Serideki yapısal değişimlerin birim kök testlerini tutarlılığını etkilediği görüşünden hareketle, Perron (1989) kırılmanın dışsal olarak belirlendiği bir birim kök testi geliştirmiştir. Zivot ve Andrews (1992) yapısal kırılmanın dışsal olarak belirlendiği Perron (1989) testini eleştirmiş ve alternatif olarak kırılma tarihinin içsel olarak belirlendiği Zivot-Andrews (ZA) birim kök testini geliştirmişlerdir. ZA birim kök testi de Perron (1989) testinde olduğu gibi seride tek bir kırılma olduğu varsayımına dayanmaktadır. Seride tek bir kırılma olduğunu varsayan bir başka birim kök testi ise Lee ve Strazicich'in (2004) geliştirdiği tek kırılmalı LM testidir. Lee ve Strazicich (2004) çalışmalarında ZA birim kök testinde boş hipotez altında kırılma olması durumu dikkate alınmamasının boyut bozukluklarına ve kırılma tarihlerinin yanlış hesaplanmasına neden olabileceğini belirtmiş ve bu sorunun çözümü olarak tek kırılmalı LM testini önermişlerdir. Bu iki test de seride tek bir kırılmaya izin vermektedir. Şayet seride iki kırılma varsa bu testler yanlış sonuçlara ulaşılmasına yol açabilirler. Lumsdaine ve Papell (1997) bu durumu göz önüne alarak seride iki kırılmaya izin veren ZA testine dayanan Lumsdaine-Papell (LP) testini geliştirmişlerdir. Ancak LP testinde de ZA testinde görülen boş hipotezde yapısal kırılmanın dikkate alınmamasının neden olduğu sorunlar gözlenmektedir. Hem iki kırılmaya izin vermek hem de LP testindeki sorunu çözmek için Lee ve Strazicich (2003) çift kırılmalı LM testini geliştirmiştir. Bu testte hem boş hem de alternatif hipotezde yapısal kırılma göz önüne alınarak seride iki kırılma varken birim kökün varlığı sınanmaktadır.

Bahsi geçen bu birim kök testlerinde önceden belirlenmiş sayıdaki kırılma altında sınav yapılmaktadır. Dolayısıyla seride, testin varsaydığından fazla sayıda kırılma varsa ya da kırılma sayısı testin varsaydığından az olsa da, test önceden belirlenmiş sayıda kırılma bulacak ve birim kökün varlığını bu bulunduğu kırılmaların doğruluğuna bakmadan sınavacaktır. Dolayısıyla serideki kırılma sayısı testin varsaydığından farklı olduğunda yanlış bulgulara ulaşılabilir. Bu sorunu Carrion-i-Silvestre vd. (2009) geliştirdikleri CKP

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

birim kök testiyle çözmüşlerdir. CKP testinde kırılma sayısı önceden belirlenmez dolayısıyla seriye sabit bir kırılma sayısı önceden empoze edilmez. Bu testte hem kırılma sayısı hem de kırılma tarihleri seriden içsel olarak elde edilir.

CKP testinde kırılma sayısı da içsel olarak belirlendiği için bu sayı m değişkeniyle ifade edilir. CKP testinin yapısal (m adet) kırılmayı dikkate alarak incelediği model aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$y_t = d_t + u_t \quad t = 0, \dots, T \quad (1)$$

Denklem 1’de $\{u_t\}$ gözlemlenemeyen ve sıfır ortalamalı bir süreçtir, d_t ise kırılmaların içinde modellendiği deterministik kısımdır. Serideki maksimum kırılma sayısı m ve $1 \leq j \leq m$ koşulu sağlayan j için T_j^0 ifadesi j sayılı kırılma tarihini göstermektedir. Kırılma oranı parametrelerinin $\lambda_j^0 \equiv T_j^0/T \in (0,1)$ oluşturduğu kırılma oranı vektörü $\lambda^0 = (\lambda_1^0, \dots, \lambda_m^0)$ şeklinde olmak üzere $z_t(\lambda^0) = [z_t'(T_0^0), \dots, z_t'(T_m^0)]'$ ve $\psi = (\psi_0', \dots, \psi_m')$ olarak tanımlandığında 1 numaralı denklemindeki d_t ifadesi

$$d_t = z_t'(T_0^0)\psi_0 + z_t'(T_1^0)\psi_1 + \dots + z_t'(T_m^0)\psi_m = z_t'(\lambda^0)\psi \quad (2)$$

şeklinde yazılabilir. Denklem 2’de $z_t(T_j^0)$ deterministik bileşenleri ve ψ_j ilgili katsayıları göstermektedir. Buradaki $z_t(T_j^0)$ ifadesi sabitte ve trenddeki birim kökün varlığını göstermek için kullanılan değişkenleri belirtmektedir. Yani $t > T_j^0$ olduğunda $DU_t(T_j^0) = 1$ ve $DT_j^*(T_j^0) = (t - T_j^0)$ ve diğer durumlarda iki değişkende sıfır olmak üzere düzeyde birim kök arandığında $z_t(T_j^0) = DU_t(T_j^0)$, trendde birim kök arandığında $z_t(T_j^0) = DT_j^*(T_j^0)$, ve hem düzeyde hem de eğimde birim kök arandığında ise $z_t(T_j^0) = [DU_t(T_j^0), DT_j^*(T_j^0)]'$ olur.

Denklem 1 içinde yapısal kırılma içeren bir modeli göstermekle birlikte bu yapısal kırılmaların tarihlerinin nasıl bulunduğuyla ilgili bir bilgi sağlamamaktadır. CKP testinde bu sorun GEKK-ile-trendden-arındırılmış birim kök istatistikleri kullanılarak çözülmüştür. CKP testinde kırılma tarihleri GEKK-ile-trendden-arındırılmış modelin artık kareler toplamının (SSR) global minimizasyonu ile bulunmaktadır. Ancak seride ikiden fazla kırılma varsa bu kırılmaların tarihlerini bulmak için GEKK-ile-trendden-

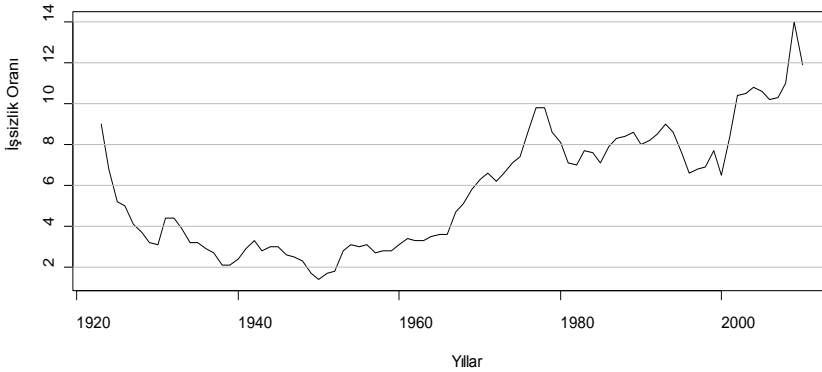
arındırılmış modele ait SSR'nin global minimum değerinin ızgara tarama (grid search) yöntemiyle aranması bir bilgisayarın hesapsal sınırlarını zorlamaktadır. Bu nedenle Bai ve Perron (2003) çalışması örnek alınarak dinamik programlama prensibine dayanan bir algoritma geliştirilmiştir. Ancak kırılma tarihlerinin bulunması için kullanılan yöntem nedeniyle açıklayıcı değişken matrisinin blok köşegenliği bozulmaktadır. Bu sorun ise katsayılarla kısıt getirilerek giderilmiştir.

CKP testinde P_T , MP_T , MSB , MZ_α ve MZ_T istatistikler kullanılmaktadır. MZ_α ve MZ_T istatistiklerinde boş hipotez birim kökün varlığı iken P_T , MP_T ve MSB istatistiklerine boş hipotez birim kökün olmadığıdır. P_T , MP_T ve MSB istatistikleri hesaplanan kritik değerden büyük olduğunda birim kökün olmadığı boş hipotezi reddedilmektedir. MZ_α ve MZ_T istatistikleri hesaplanan kritik değerden küçük ise seride birim kökün var olduğu boş hipotezi reddedilmektedir.

VERİ SETİ VE AMPİRİK BULGULAR

Türkiye için histeri hipotezinin geçerliliği 1923-2010 arasında 15 yaş ve üzerindeki nüfus için gözlenen yıllık işsizlik oranı kullanılarak incelenmiştir. Analizde kullanılan serinin 1923-1988 arasındaki kısmı Bulutay'ın (1995) "Employment, Unemployment and Wages in Turkey" isimli çalışmasında ve geri kalan gözlemler ise TÜİK'den elde edilmiştir. Kullanılan seri görsel olarak Şekil 1'de sunulmaktadır.

Şekil 1. 1923-2010 Yıllık İşsizlik Oranı



Türkiye ekonomisinde literatür taramasında vurgulandığı gibi çok sayıda yapısal değişim yaşanmıştır. Dolayısıyla her hangi bir ampirik analizde bu değişimlerin yarattığı kırılmalar dikkate alınmadan incelemenin yapılması doğru olmayan sonuçlara ulaşılmasına neden olacaktır. Buna meydan vermemek için ilk olarak histeri hipotezinden bağımsız olarak işsizlik oranı serisinde gözlenen yapısal kırılmalar ele alınacaktır. Bu amaçla Bai-Perron Yapısal Kırılma testi kullanılacaktır.

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

Bai-Perron testinde z_t kırılma tarihlerine göre değişim gösteren bağımsız değişkeni, q kırılma tarihine bağlı olarak değişim gösteren bağımsız değişken sayısını, p seri boyunca hiçbir kırılmayı dikkate almayan ve seri boyunca aynı kalan bağımsız değişken sayısını, b her hangi bir rejimdeki maksimum gözlem sayısını ve M maksimum kırılma sayısını gösterir. İşsizlik oranı serisinde düzeyde kırılma olup olmadığını sınamak için yapılan Bai-Perron testinin ampirik bulguları Tablo 1’de sunulmaktadır.

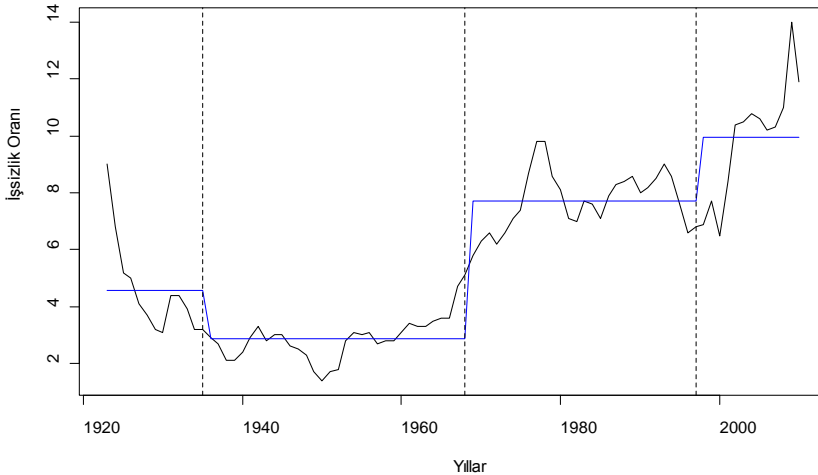
Tablo 1. Bai-Perron Yapısal Kırılma Testi Bulguları

Spesifikasyonlar					
$z_t = \{1\}$	$q=1$	$p=0$	$h=15$	$M=5$	$\epsilon=0.15$
Testler					
SupF _t (1)	SupF _t (2)	SupF _t (3)	SupF _t (4)	SupF _t (5)	
15.9726*	30.9320*	7.3186	20.2783*	17.8751*	
UDmax	WDmax				
30.9320*	39.2247*				
SupF _t (2 1)	SupF _t (3 2)	SupF _t (4 3)	SupF _t (5 4)		
2.4364	0.1463	1.3543	0.1463		
Seçilen Kırılma Sayısı					
Ardışık (Sequential)		0			
BIC		3			
LWZ		2			
Kırılma Tarihleri					
BIC	(3	1935	1968	1998	
LWZ	Kırılma)	1968	1998		
	(2 kırılma)				

Tablo 1’deki sonuçlara göre işsizlik oranının düzeyinde değişme gösteren model Şekil 2’de görsel olarak sunulmaktadır. Bai-Perron testi burada sabitte bir kırılma olup olmadığını test etmiş ve 1935, 1968 ve 1997 olmak üzere üç kırılma bulunmuştur. 1933 yılında I. Beş Yıllık Sanayi planının uygulanmaya başlanmıştır ve plana uygun olarak ithal ikameci sektörler kurulmuştur. Dolayısıyla kurulan yeni işletmeler işsizlik oranında kalıcı bir düşüşe neden

olmuştur. Bununla birlikte savaştan çıkan ülkenin ekonomik toparlanması ise ticaret faaliyetlerinin yeniden artması emek talebini arttırmış ve bunun yansıması olarak 1935’de kırılmadan sonra işsizlik oranı daha düşük bir düzeye gelmiştir. 1968 yılındaki kırılmaya neden olan işsizlik artışı ise daha önce başlamıştır. II. Dünya savaşından çıkan dünya Türkiye ekonomisi için elverişli ekonomik bir durum yaratmıştır. Ancak Türkiye’nin 1957’de yaşadığı dış borç bunalımının neden olan dinamikler, 1958’den sonra ABD’nin durgunluğa girmesi, Avrupa Ekonomik Topluluğu’nun kuruluşunu simgeleyen Roma Anlaşması’nın yürürlüğe girmesinin yarattığı pazar daraltıcı etkiye bağlı olarak genişleyen dış ticaret açığı ve sabit döviz kuru uygulayan Türkiye’nin döviz darboğazı yaşaması ekonomiyi durgunluğa sürüklemiştir. 1960’da yaşanan darbe ise özellikle işgücü olmak üzere birçok kaynağın ekonomik kullanımını bir süreliğine sekteye uğratmıştır. 1968’de ise Bretton Woods sisteminin çöküşüne neden olan ABD Dolarına karşı gelişen spekülasyon ataklarının artması ve bunun Türkiye ekonomisine yansımaları işsizlik oranında kalıcı bir düzey artışı meydana getirmiştir. 1998’deki kırılma ise 1998 sonrası dünya ekonomisindeki değişimler sonucu meydana gelmiştir. Dünyada yaşanan 1997 Asya, 1998 Rusya, 2008 küresel krizi ve buna neden olan dinamikler işsizlik oranının farklı bir rejime geçmesine neden olmuşlardır. Buna ek olarak, etkileri sadece Türkiye ile sınırlı kalan 2001 krizinin işsizlik oranı düzeyindeki yapısal kırılmaya etkisi büyüktür. 1998 öncesindeki nispeten sakin dönemden 1998 yıl sonrasındaki çalkantılı ekonomik rejime geçiş Bai-Perron testinin 1998 yılında kırılma bulmasına neden olmuştur. 1998 sonrasındaki çalkantılı ekonomik gelişmelerin yansıması olarak ortalama işsizlik oranı daha yüksek bir seviyeye kalıcı olarak yerleşmiştir.

Şekil 2. İşsizlik Oranındaki Düzeyde Kırılmalar



Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

Şekil 2 Türkiye ekonomisi göz önüne alınarak incelendiğinde bulunan kırılma tarihlerinin önemli yapısal değişimlere işaret ettiği görülmektedir. Şekil 2’de düzeye ve düzeydeki yapısal kırılmalara ait model kırık doğru parçaları ile gösterilmektedir. Kırılmalar bu düzeyin paralel olarak kayması anlamına gelmektedir. Ancak şekilden de görüldüğü üzere kullanılan modelin seriye uyumu çok da başarılı değildir ve birçok yapısal değişikliği yakalayamamıştır. Bunun nedeni sadece düzeydeki değişimi ele alması ve ekonomideki trendleri incelememesidir. Bu sorunu çözmek için Bai-Perron yapısal kırılma testi, hem düzeyde hem de trendde kırılmalar göz önüne alınarak tekrar gerçekleştirilmiştir. Bunun için z_t hem sabit hem de trende değişkeni içerecek şekilde tahmine dahil edilmiştir. Dolayısıyla kırılmalar arasında farklı değerler alan bağımsız değişken sayısı iki yani $q=2$ olmuştur. Bulgular ise detaylı olarak Tablo 2’de sunulmaktadır.

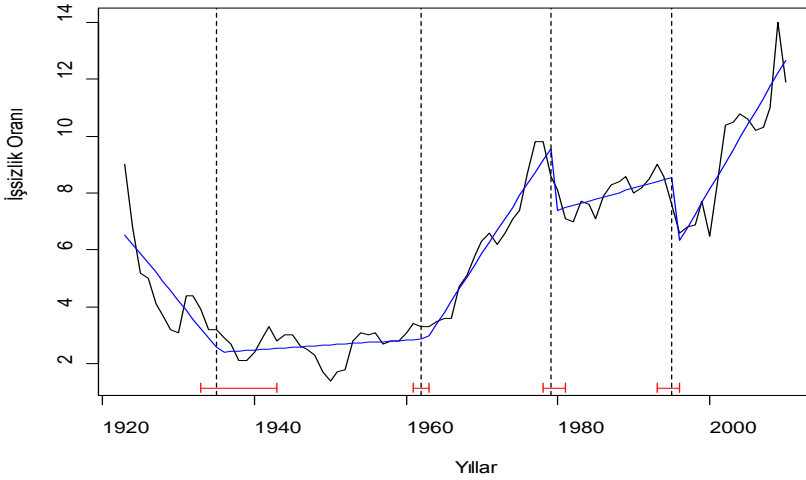
Tablo 2. Bai-Perron Yapısal Kırılma Testi Bulguları

Spesifikasyonlar					
$z_t = \{1, \text{trend}\}$	$q=2$	$p=0$	$h=15$	$M=5$	$\epsilon=0.15$
Testler					
SupF _t (1)	SupF _t (2)	SupF _t (3)	SupF _t (4)	SupF _t (5)	
6.4960	78.2650*	-273.445	-43525.78	-36585.56	
UDmax	WDmax				
78.2650*	92.0718*				
SupF _t (2 1)	SupF _t (3 2)	SupF _t (4 3)	SupF _t (5 4)		
0.0695	0.0721	0.0	0.0		
Seçilen Kırılma Sayısı					
Ardışık (Sequential)	0				
BIC	4				
LWZ	4				
Kırılma Tarihleri					
BIC & LWZ	1935	1962	1979	1997	

Tablo 2’de İşsizlik oranında hem düzeyde hem de eğimde kırılma incelenmiş ve bilgi kriterlerine göre dört kırılma bulunmuştur. Bu kırılmalar

ait tarihler 1935,1962, 1979 ve 1997'dir. Tablo 2'deki sonuçlar görsel olarak Şekil 3'de sunulmuştur.

Şekil 3. İşsizlik Oranındaki Düzeyde ve Trenddeki Kırımlar



Görüldüğü gibi Şekil 3'de işsizlik oranı ve içerdiği kırılmalar Şekil 2'ye kıyasla dahi iyi açıklanabilmektedir. Seriyeye uygun düzeyde ve trenddeki kırılmaları dikkate alan model 1923 yılından itibaren 1935'deki kırılmaya kadar işsizlik oranının trendinde azalma olduğunu göstermektedir. Bunun nedenin savaştan çıkmış ve yeni kurulmuş Türkiye Cumhuriyeti'nin kısıtlayıcı Lozan Antlaşmasına rağmen ekonomik olarak toparlanmasıdır. 1929 bunalımı ile Türkiye'nin ithal ikameci sanayileşmeye yönelmesi, özellikle 1933'de uygulamaya konulan I. Beş Yıllık Sanayi planının etkileri bu bağlamda bahsedilmeye değerdir. Daha sonra ekonominin yaşadığı ekonomik sorunlara paralel olarak hafifçe artan trendde bir işsizlik oranı yaşamıştır. Ancak Türkiye ekonomisi 1962'de büyük bir kırılma yaşamış ve işsizlik oranı hızla artmıştır. Burada 27 Mayıs 1960 ihtilalinin, Bretton Woods sisteminin çöküşüne neden olan dinamiklerin, Avrupa'daki gelişmelerin ve dünyada yaşanan dönüşümlerin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkilerinin yansımalarıdır. 1979'daki kırılmada; siyasi istikrarsızlıklar, borçlanmaya dayalı ithal ikameci sanayileşmede yaşanan sorunlar (yüksek maliyet ve düşük kalite), 1970'lerde yaşanan petrol fiyatlarındaki aşırı artışlar sonucu dünyada yaşanan daralmalar, 1974 yılındaki barış hareketi ve yüksek enflasyon gibi nedenlerle Türkiye'deki işsizlik oranı

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

başka bir rejime oturmuştur. Bu süreç 1997’de yaşanan kırılma ile son bulmuştur. 1990’larda uygulanan finansal serbestleşme ve popülist politikalar (yüksek reel faiz, düşük kur ve aşırı borçlanma) Türkiye’de spekülasyon yönlü büyümeyi ortaya çıkarmıştır. Türkiye ekonomisinde 1994 yılında mali sistemin kendi içindeki dengesizliklerinden kaynaklanan kriz, 1997 Asya ve 1998 Rusya krizleri ulusal ekonomimizi derinden etkilemiş ve işsizlik oranını hızlı yükseliş trendine sokmuştur.

Düzye ve eğimdeki kırılmaları görmek için kullanılan modelin seriyeye uyumu ve belirlediği kırılma tarihlerinin Türkiye ekonomisindeki önemli yapısal dönüşümleri yakaladığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle histeri hipotezini incelemek için dört kırılmaya sahip CKP birim kök testinin kullanılması uygun bulunmuştur. CKP birim kök testi kırılma tarihleri olarak 1931, 1957, 1978 ve 2001 tarihlerini belirlemiştir. Bu tarihler Bai-Perron yapısal kırılma testinin belirlediği tarihlere oldukça yakındır. Kırılma tarihleri kronolojik olarak incelenirse her iki testte de ilk kırılma 1930’ların ilk yarısında görülmüştür. Bai-Perron yapısal kırılma testinde ikinci kırılma 1962 iken CKP testi kırılma tarihi olarak beş yıl öncesini 1957’yi belirlemiştir. Ancak iki tarih birbirinden çok da uzak değildir. Üçüncü kırılma tarihleri arasında ise sadece bir yıllık fark bulunmaktadır. Bai-Perron testi kırılma tarihi olarak 1979’u bulurken CKP testi 1978’i bulmuştur. Son kırılma tarihleri ise Bai-Perron yapısal kırılma testi için 1997, CKP birim kök testi için 2001’dir. Her iki testte de en küçük kareler metodu ile tahmin edilen modeller kullanılarak sınama yapılmaktadır. Ayrıca her iki testte de kırılma tarihlerini belirlemek için dinamik programlama prensibine bağlı benzer algoritmalar kullanılmıştır. Birbirine yakın olsa da kırılma tarihleri birebir aynı değildir. Bunun ilk nedeni Bai-Perron testinde işsizlik serisindeki kırılmaları, açıklayıcı değişken olarak sabit ve trend değişkenleri kullanılarak sınanırken, CKP testini bir birim kök testi olması nedeniyle; iki testin sınadıkları hipotezlerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Farklı kırılma tarihleri bulunmasının ikinci nedeni ise CKP testi için kullanılan tahmincinin açıklayıcı değişken matrisinin blok köşegenliği bozması nedeniyle katsayılar kısıtlama getirilmiş olmasıdır. Bu iki durum dikkate alındığında kırılma tarihlerinin karşılaştırılmasına bağlı olarak ele edilen yakın tarihler CKP testi sonuçlarının güvenilirliği ortaya çıkmaktadır.

Yukarıda bahsedildiği üzere, Bai-Perron yapısal kırılma testinin belirlediği tarihlerin CKP birim kök testinin bulduğu tarihlere yakın olduğu görülmektedir. Dolayısıyla aynı dönemde görülen yapısal değişimlerin CKP testinin hesapladığı kırılmalarda da etkin rol oynamaktadır. 1931 yılı şekiller incelendiğinde 1923’de beri işsizlik oranında artış olan ilk yıldır. CKP birim kök testi de kırılma tarihi olarak bu yılı yakalamıştır. Kronolojik olarak ilk meydana gelen bu kırılma Türkiye’nin savaş sonrası ekonomik toparlanma sürecini işaret etmektedir. 1947 yılından itibaren Türkiye ekonomisi dış açık

vermeye başlamıştır. Enflasyon baskısı ve dış ticaret baskısına rağmen döviz kurunun devalüe edilmemesi kısa vadeli döviz borçlarının artmasına neden olmuş ve 1958 yılında IMF ile istikrar programı üzerinde anlaşma yapılmıştır. 1957 yılındaki kırıma ise bahsedilen dış ticaret açığının ekonomik etkilerinin işsizlik üzerindeki yansımasıdır. 1957 yılındaki kırılmayı takip eden rejimde işsizlik oranında hızlı artış gözlenmektedir. Buna neden ertelenen ekonomik sorunlar olduğu kadar bu rejimin bulunduğu dönemdeki gelişmelerdir. 1957-1978 arasındaki dönemde Türkiye ekonomisinin gidişatı üzerinde en büyük etken 60 ihtilalini izleyen planlı ithal ikameci sanayileşme süreci olmuştur. Bu sanayileşme politikası sonucunda dayanıklı tüketim malı sektörü gelişmiştir. Ancak üretimde, ileri teknoloji ve bilgi gerektiren parçalarda dışa bağımlılık varlığını sürdürmüştür. Teknolojik dışa bağımlılık ve düşük kalite ise bu sektörün dış piyasaya açılmasını engellemiştir. Teknolojik ilerlemeyi sağlayacak bir eğitim politikasını olmayışı ve üreticileri kalite arttırmaya zorlayacak siyasi iradenin bulunmayışı, ithal ikameci sanayi politikası sonucu gelişen sektörlerin iç piyasa ile sınırlı kalmalarına neden olmuştur. Bu sanayilerinin ihracata açılmaması, planlı ithal ikameci sanayileşme süreci borçlanarak sürdürmüş olan Türkiye ekonomisi üzerinde borç baskısı oluşturmuştur. Hükümetin ihracatı artıracak politikaları uygulamaması ekonominin gelirlerini azaltmıştır. Ticaret açığı ise devalüasyonlarla önlenmeye çalışılmıştır. Borçlanma nedeniyle ithalatında tıkanması ise fiyat kontrolleri ile önlenmeye çalışılmıştır. Bunu yanı sıra 1958 yılında imzalanan Roma Antlaşmasının Türkiye için piyasa daraltıcı etkisi, 60 İhtilali, 1974 yılındaki Kıbrıs Barış Harekatı ve ardından gelen uluslararası yaptırımlar, 1970'lerdeki Petrol Krizleri sonucu artan dış ticaret açığı 1977'de Türkiye'yi ekonomik bunalıma sürüklemiştir. 1978 yılında 1923'den beri en yüksek işsizlik oranı yaşanmıştır. Takip eden yıllarda ise Türkiye ekonomik olarak toparlanmış ve planlamacı politikalar yerine liberal politikalar izlemeye başlamıştır. Buna bağlı olarak da 1978 yılı üçüncü kırılmanın gerçekleştiği yıl olarak belirlenmiştir. Türkiye 1979'dan başlayarak ekonomik toparlanma sürecine girmiş ve buna bağlı olarak işsizlik oranı daha düşük bir rejime yerleşmiştir. Bu durum Türkiye'ye gelen işçi dövizlerinin ve dünyanın Petrol krizinden çıkışının önemli etkisi vardır. Bu iki etken ise Türkiye ekonomisinin dış ticarete tam olarak açılması ve finansal kaynakların hareketliliğinin artırılmasına yönelik politikaların uygulanması ile mümkün olmuştur. Kronolojik olarak CKP birim kök testinin yakaladığı son kırıma ise 2001 yılındadır. Türkiye 2001 yılında büyük bir kriz yaşamıştır ve bunu etkisiyle işsizlik oranlarında artış meydana gelmiştir. Bu kırılmadan sonra Türkiye işsizlik oranı, trendin hızla arttığı bir rejime yerleşmiştir. 2001 yılındaki büyük artıştan sonra işsizlik oranı belli bir süre yüzde on seviyesinde seyretmişse de 2008 krizi sonrasında en yüksek düzeyine çıkmıştır.

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırılmalı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

Tablo 3. CKP Testi Bulguları

	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5 anlamlılık düzeyinde)
P_T	13.7682	8.4857
MP_T	12.6820	8.4857
MSB	0.1341	0.1109
MZ_α	-27.5228	-40.5496
MZ_T	-3.7023	-4.5020
Kırılma tarihleri	1931 1957 1978 2001	

Türkiye ekonomisinde işsizlik oranındaki kırılmalar dikkate alındığında CKP birim kök testinin kullanılması uygun bulunmuştur. Test sonucunda P_T , MP_T , MSB, MZ_α ve MZ_T istatistikleri % 5 anlamlılık düzeyinde hesaplanan kritik değerlerden büyük çıkmıştır. Bu durumda MZ_α ve MZ_T istatistikleri için % 95 güven aralığında birim kökün varlığı boş hipotezi reddedilemiyor iken; P_T , MP_T ve MSB istatistikleri için % 95 güven aralığında birim kökün yokluğu boş hipotezi reddedilmektedir. Başka bir deyişle işsizlik oranı serisi birim kök taşımaktadır. Bunu anlamı ise ekonomiyi etkileyen her hangi bir şok işsizlik üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğudur. Bu da histeri hipotezinin Türkiye için geçerli olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye’de histeri hipotezinin geçerliliği ekonominin çok sayıdaki yapısal değişim geçirdiği göz önüne alınarak incelenmiştir. Ekonomideki önemli yapısal kırılma tarihleri önceden Bai-Perron yapısal kırılma testiyle belirlenmiştir. Daha sonra bu tarihler yapısal kırılmalı CPK birim kök testinin bulduğu kırılma tarihleriyle karşılaştırılmıştır. İki teste bulunana kırılma tarihleri birbirlerini destekler niteliktedir. Bu bulgular işsizlik oranında hem düzeyde hem de trende dört kırılma olduğunu göstermiştir. Bu kırılma tarihleri göz önüne alındığında CKP testinin ampirik sonuçları histeri hipotezinin geçerli olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Bu bulgular işsizlik oranının ekonomiyi etkileyen şoklardan kalıcı olarak etkilendiğinin göstergesidir. Dolayısıyla istihdam politikaları oluşturulurken bu durum göz önüne alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- ARESTIS, P. ve Mariscal, I.BF. (1999) Unit Roots and Structural Breaks in OECD Countries, *Economics Letters*, 65: 149–56.
- BAI, J. ve Perron, P. (1998) Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes, *Econometrica*, 66(1), 47–78.
- BAI, J. ve Perron, P. (2003) Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models, *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1-22.
- BARIŞIK, S. ve Çevik, İ.E. (2008) Türkiye’de İşsizlik Histerisinin Yapısal Kırılma ve Güçlü Hafıza Modellemesi ile Sektörel Analizi, *TİSK Akademi*, 3(6), 67-87.
- BLANCHARD, O. J. ve Summers L.H. (1986) Hysteresis and the European Unemployment Problem, NBER Working Paper No. 1950
- BRUNELLO, G. (1990) Hysteresis and the Japanese Unemployment Problem: A Preliminary Investigation, *Oxford Economic Papers*, 42: 483-500.
- BULUTAY T. (1995) Employment, Unemployment and Wages in Turkey, International Labour Office, Ankara.
- CHANG, Tsangyao (2011) Hysteresis in Unemployment for 17 OECD Countries: Stationary Test with a Fourier Function, *Economic Modelling*, 28, 2208-2214.
- CHRISTOPOULOS, Dimitris K. ve Leon-Ledesma, Miguel A. (2007) Unemployment Hysteresis in EU Countries: What Do We Really Know About It?, *Journal of Economic Studies*, 34(2), 80-89.
- CAMARERO Mariam ve Tamarit Cecilio (2004) Hysteresis vs. Natural Rate of Unemployment: New Evidence for OECD Countries, *Economic Letters*, 84, 413-417.
- CARRION-I-SILVERSTRE, J.L., Del Barrio-Castro, T. ve Lopez-Bazo, E. (2005) Breaking the Panels: An Application to the GDP Per Capita, *Econometrics Journal*, 8(2), 159-175.
- CARRION-I-SILVERSTRE, Josep Lluís; Kim, Dukpa; Perron, Pierre (2009) GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and Alternative Hypotheses, *Economic Theory*, 25, 1754-1792.
- FRIEDMAN, Milton, 1968, The Role of Monetary Policy, *American Economic Review*, 58(1), 1-17.

Türkiye’de Histeri Hipotezinin Geçerliliğinin Çoklu Yapısal Kırımlı CKP Birim Kök Testiyle Sınanması

- GEWEKE, J. ve Porter-Hudak, S. (1983) “The Estimation and Application of Long Memory Time Series Models” *Journal of Time Series Analysis*, 4, 221-238.
- GRAY, D. (2004) “Persistent Regional Unemployment Differentials Revisited”, *Regional Studies*, 38, 167-176.
- GÜLOĞLU, Bülent ve İspir, M. Serdar (2011) Doğal İşsizlik Oranı mı? İşsizlik Histerisi mi? Türkiye İçin Sektörel Panel Birim Kök Sınaması Analizi, *Ege Akademik Bakış*, 11(2), 205-215.
- JAEGER, Albert ve Martin Parkinson (1994) Some Evidence on Hysterisis in unemployment Rates, *European Economic Review*, 38, 329-342
- KÜÇÜKKALE, Yakup (2001) Doğal işsizlik Oranındaki Keynesyen İsteri Üzerine Klasik Bir İnceleme: Kalman Filtre Tahmin Tekniği ile Türkiye Örneği 1950-1995, V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.
- LEE, J. ve Strazicich M. C. (2003) Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks, *Review of Economics and Statistics* , 85 , 1082-1089.
- LEE, J. ve Strazicich M. C. (2004) Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break, Appalachian State University, Working Papers No. 04-17.
- LEE, Cheng-Feng (2010) Testing for Unemployment Hysterisis in Nonlinear Heterogeneous Panels: International Evidence, *Economic Modelling*, 27, 1097-1102
- LEON-LADESMA, Miguel A. (2002) Unemployment Hysterisis in the US States and the EU: A Panel Aproach, *Bulletin of Economic Research*, 54(2), 95-103.
- LUMSDAINE R. L. ve Papell, D. H. (1997) Multiple Trend Breaks and The Unit-Root Hypothesis, *The Review of Economics and Statistics*, 79, 212-218.
- MITCHELL, William F (1993) Testing for Unit roots and Persistence in OECD Unemployment Rates, *Applied Economics*, 25, 1489-1501.
- NELSON, Charles R. Ve Charles I. Plosser (1982) Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications, *Journal of Monetary Economics*, 10, 139-162.
- PAZARLIOĞLU, M. Vedat ve Emrah İ. Çevik (2007a) Ratchet Model: 1939-2005 Dönemi Türkiye Uygulaması, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 17-34.

- PAZARLIOĞLU, M. Vedat ve Emrah İ. Çevik (2007b) Ratchet Model Uygulaması: Türkiye Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 41-51.
- PERRON, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis, *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
- PHILLIPS, P.C.B. (1999) “Unit Root Log Periodogram Regression”, Unpublished Manuscript, Yale University.
- ROED, K. (1996) “Unemployment Hysteresis - Macro Evidence from 16 OECD Countries” *Empirical Economics*, 21, 589- 600.
- SMYTH, R. (2003) “Unemployment Hysteresis in Australian States and Territories: Evidence from Panel Data Unit Root Tests” *The Australian Economic Review*, 36, 181-192.
- SONG, F.M. ve Wu, Y. (1998) “Hysteresis Unemployment: Evidence from OECD Countries” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 38, 181-192.
- TOBIN J. (1972) Inflation and Unemployment, *The American Economic Review*, 62, 1-18.
- YILANCI, Veli (2009) Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye için İşsizlik Histerisinin Sınanması, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- ZIVOT, E., Andrews, D. (1992). Further Evidence On The Great Crash, The Oil-Price Shock, and The Unit Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.