

# Global Krizde Türkiye’de Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre İşsizlik Histerisi: Fourier Durağanlık Analizinden Kanıtlar

## Unemployment Hysteresis by Gender and Education Level in Global Crisis: Evidence from Fourier Stationarity Anaysis for Turkey

Yıldırım Beyazıt Çiçen<sup>1</sup>

### Öz

Türkiye’de 2000’li yıllarda işsizlik oranları yaşanan iktisadi dalgalanmaların ve krizlerin sonucunda çift haneli rakamlarda seyretmektedir. Krizler, işsizlik oranları üzerinde kalıcı etkiler bırakabilmektedir. Ancak etkin iktisadi politikalarla işsizlik oranlarını düşürmek mümkündür. Bu etkinliğin sağlanması için işsizliğe ilişkin farklı boyutları ele alan detaylı çalışmaların yapılması önem arz etmektedir. Bu çalışmada 2008 global krizi sebebiyle Türkiye’de cinsiyet ve eğitim düzeyine göre işsizlik oranlarında meydana gelen değişimler incelenmiştir. Erkek ve kadınlara ilişkin olarak sekiz farklı eğitim düzeyi dikkate alınmıştır. Bu eğitim düzeyleri; okuma yazma bilmeyen, okuma yazma bilen ama bir okul bitirmeyen, ilköğretim mezunu, ortaokul veya dengi meslek okul mezunu, ilköğretim mezunu, genel lise mezunu, lise dengi meslek okul mezunu ve yüksekokul veya fakülte mezunu şeklindedir. Bahsedilen işsizlik serilerinde kalıcı bir artış olup olmadığı Becker, Enders ve Lee (2006) tarafından geliştirilen Fourier KPSS durağanlık testiyle analiz edilmiştir. Veri olarak global krizi içine alan 2005-2014 yılları arası aylık işsizlik oranları kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre kriz sonrasında kadın işsizlik serilerinde farklı eğitim düzeylerinde erkeklere göre daha fazla işsizlik oranı artışı görülmektedir. Erkeklerde sadece lise dengi meslek okul mezunu serisi işsizlik histerisine sahipken, kadınlarda okuma yazma bilmeyen, ilköğretim mezunu, ortaokul ve dengi meslek okul mezunu ve genel lise mezunları işsizlik serileri histeri etkisi göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Global Kriz, İşsizlik Histerisi, Cinsiyet, Eğitim Düzeyi, Fourier KPSS.

### Abstract

Unemployment rates in Turkey in the 2000s are in double digits as a result of economic fluctuations and crises. Crises can have permanent effects on unemployment rates. However, it is possible to reduce unemployment with effective economic policies. It is important to carry out detailed studies dealing with different dimensions of unemployment in order to achieve this efficiency. In this study the changes occurring in the unemployment rates by gender and education level were investigated in Turkey due to the 2008 global crisis. Regarding men and women, eight different education levels have been considered. Whether there is a permanent increase in the unemployment series was analyzed with the Fourier KPSS stationarity test developed by Becker, Enders and Lee (2006). Monthly unemployment rates between 2005-2014, which covered the global crisis, were used as data. According to the findings, after the crisis, there is a greater increase in the unemployment rate in women's unemployment series than in men at different levels of education. While only high school equivalent vocational school graduates series have unemployment hysteresis in males, the unemployment series of women who are illiterate, elementary school graduates, secondary or equivalent vocational school graduates and general high school graduates show hysteresis effect.

**Keywords:** Global Crisis, Unemployment Hysteresis, Gender, Educational Level, Fourier KPSS.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: E24, J16, I21.

Submitted: 03 / 12 / 2020

Accepted: 18 / 12 / 2020

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, ybcicen@gumushane.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3425-280X.

## Giriş

2000'li yıllarda Türkiye'de işsizlik oranları bir artış seyri içerisindedir. 1990'lı yıllarda tek hanelerde bulunan işsizlik oranları (örneğin 1999: %7,7), 2001 krizi sonrasında çift haneli rakamlara çıkmıştır (örneğin 2003: %10,5). Global kriz sonrasında yine tek haneli rakamlar görülse de (örneğin 2012: %9,2) 2015 yılı sonrasında yeniden çift hanelerde seyretmeye devam etmiştir (örneğin 2017: %10,9)<sup>2</sup>. Bu çalışmada 2008 global krizi sonucunda Türkiye'de işsizlik oranlarında meydana gelen değişimler cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından incelenmiştir. Emek piyasasına ilişkin olarak genel işsizlik oranlarından ziyade bu tarz alt detayları inceleyen çalışmaların artıyor olması, etkin işsizlik politikası oluşturulmasına yön sağlayacaktır.

Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak ele alınan cinsiyet değişkeni (erkek ve kadın) dışında Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) sınıflandırması dikkate alınarak sekiz ayrı eğitim düzeyi dikkate alınmıştır. Bu eğitim düzeyleri; okuma yazma bilmeyen (e0 ve k0), okuma yazma bilen ama bir okul bitirmeyen (e1 ve k1), ilköğretim mezunu (e2 ve k2), ortaokul veya dengi meslek okul mezunu (e3 ve k3), ilköğretim mezunu (e4 ve k4), genel lise mezunu (e5 ve k5), lise dengi meslek okul mezunu (e6 ve k6) ve yüksekokul veya fakülte mezunu (e7 ve k7) şeklindedir. Bu değişkenler dikkate alınarak farklı eğitim düzeylerinde her bir kadın ve erkek işsizlik serisinin krizden etkilenip etkilenmediği ortaya konulmuştur. Yine bu çalışmada analiz yöntemi olarak güncel bir teknik olarak karşımıza çıkan Fourier durağanlık analizi kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılması, bu çalışmayı literatürdeki çalışmalardan farklılaştırmaktadır.

Çalışmanın giriş sonrası ilk bölümünde cinsiyet ve eğitim düzeyine göre işsizlik oranları şekiller kullanılarak anlatılmaktadır. Ardından doğal işsizlik oranı ve işsizlik histerisi konusu ele alınmıştır. Bir sonraki başlık literatür bölümüdür. Burada Türkiye'ye ilişkin işsizlik histerisine dair yapılan çalışmalar tablo şeklinde sunularak özetlenmiştir. Ardından çalışmada kullanılan Fourier KPSS durağanlık testinin ekonometri metodolojisi anlatılmıştır. Bir sonraki başlıkta çalışmada kullanılan veri ve elde edilen bulgular şekil ve tablolar kullanılarak aktarılmıştır. Sonuç bölümünde bu bulgular değerlendirilmiş ve politika önerilerine yer verilmiştir.

## 1. Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre İşsizlik Oranları

Cinsiyet ve eğitim düzeyleri ayrı ayrı değişkenler olarak ele alındığında global kriz öncesi ve sonrası erkek ve kadınların alternatif eğitim düzeylerinde işsizlik oranları farklılaşmaktadır. Erkek işsizlik oranlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de, kadın işsizlik oranlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 1'e göre erkeklerin farklı eğitim düzeylerinde işsizlik oranları ortalamaları değişmektedir<sup>3</sup>. En yüksek işsizlik ortalaması %14,49 ile okuma yazma bilen ancak bir okul bitirmeyen erkeklerdedir. Yine maksimum ve minimum değerleri farklı seviyelerde oluşmakta ve ayrıca maksimum ve minimum değerleri arasındaki fark eğitim düzeylerine göre değişmektedir. İşsizlik oranının en yüksek değeri %28,3 ile ilköğretim mezunlarında karşımıza çıkmaktadır. İşsizlik oranlarında bu dönemde minimum değer %5,90 ile ilköğretim mezunu, lise dengi meslek okul mezunu ve yüksekokul veya fakülte mezunlarında karşımıza çıkmaktadır. Maksimum ve minimum işsizlik oranlarında en düşük fark 4,8 puan ile yüksekokul veya fakülte mezunlarındadır. İlgili sınır değerlerine ilişkin en yüksek fark ise 16 puanlık bir değişim ile ilköğretim mezunlarında karşımıza çıkmaktadır. Standart hatası en düşük seri yüksekokul veya fakülte mezunlarında iken, en yüksek grup ilköğretim mezunlarındadır.

**Tablo 1. Erkek İşsizlik Oranlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

	e0	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7
Ortalama	12,288	14,492	9,436	9,963	17,130	11,134	9,561	7,871
Maksimum	20,900	24,000	16,300	15,400	28,300	16,600	14,100	10,700
Minimum	7,2000	9,000	5,900	6,600	12,300	7,700	5,900	5,900
Standart Hata	3,286	3,247	2,259	2,004	3,635	1,996	1,966	0,977

Tablo 2'ye göre kadınların farklı eğitim düzeylerinde işsizlik oranları ortalamaları erkeklere benzer şekilde değişiklik göstermektedir. Kadın serileri içerisinde en yüksek işsizlik ortalaması %21,58 ile lise dengi meslek okul mezunlarına aittir. Ayrıca maksimum ve minimum değerler arasındaki farklar da serilere göre birbirinden ayrılmaktadır. Kadınlarda en yüksek işsizlik oranı değeri %28,80 ile genel lise mezunlarında görülmüştür. İşsizlik oranlarında bu dönemde minimum değer %3,70 ile okuma yazma bilmeyen kesime aittir. Maksimum ve minimum işsizlik oranlarında en düşük fark 4,8 puan ile yine okuma yazma bilmeyen kesimdedir. En yüksek fark ise 13,80 puan ile ilköğretim mezunlarındadır. Standart hatası en düşük seri okuma yazma bilmeyen kesime ait iken, en yüksek seri ortaokul veya dengi meslek okul mezunlarındadır.

<sup>2</sup> Bu çalışmada kullanılan tüm işsizlik oranları istatistikleri TÜİK'ten temin edilmiştir.

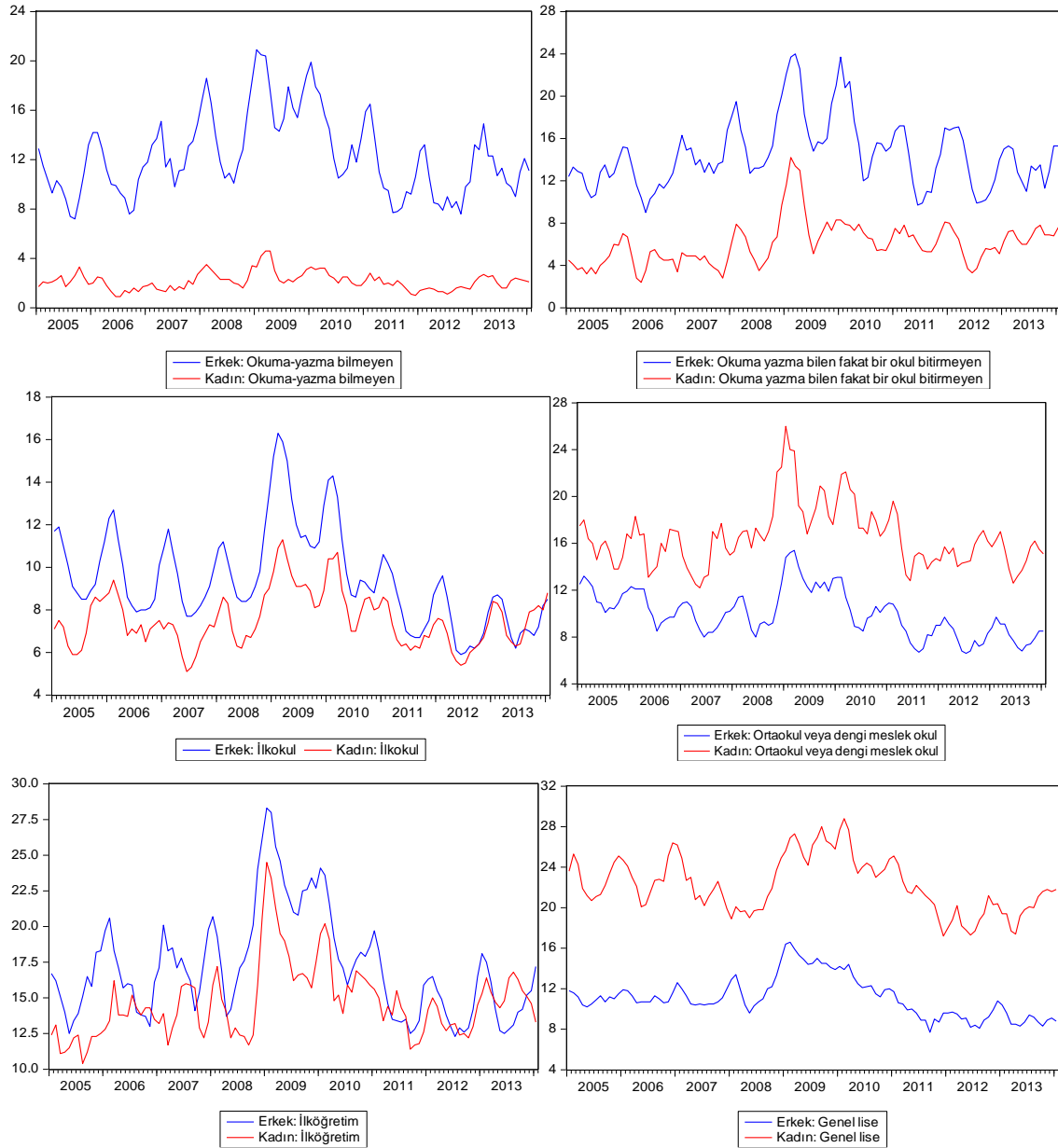
<sup>3</sup> Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulan tanımlayıcı istatistikler, çalışmanın uygulama kısmında kullanılan 2005-2014 arası aylık verileri kapsamaktadır.

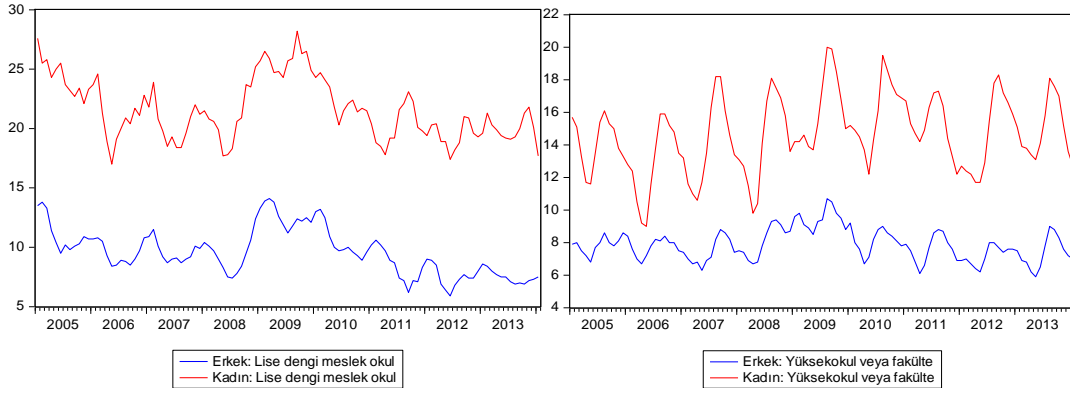
**Tablo 2. Kadın İşsizlik Oranlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

	k0	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7
Ortalama	2,143	6,037	7,549	16,518	14,664	22,247	21,583	14,666
Maksimum	4,600	14,200	11,300	26,000	24,500	28,800	28,200	20,000
Minimum	0,900	2,400	5,100	12,200	10,400	17,200	17,000	9,000
Standart Hata	0,712	2,084	1,297	2,595	2,528	2,748	2,5720	2,357

Tablo 1 ve Tablo 2'ye ilişkin bu genel gözlemlere göre erkek ve kadın işsizlik oranlarına dair istatistiklerde farklılaşmalar gözlemlenmektedir. Bize bu farklılaşmayı daha iyi gösteren erkek ve kadın işsizlik oranlarının farklı eğitim düzeylerindeki grafikleri Şekil 1'de sunulmaktadır.

Farklı eğitim düzeylerinde erkek ve kadınların işsizlik oranları net bir şekilde birbirinden ayrılmaktadır. Sadece ilkököl ve ilköğretim mezunları serileri birbirine yakın seyretmektedir. Bazı eğitim düzeylerinde erkek işsizlik oranları daha yüksek seyrederken (okuma yazma bilmeyen, okuma yazma bilen fakat okul bitirmeyen, ilkököl ve ilköğretim mezunları), bir kısım eğitim düzeylerinde ise kadın işsizlik oranları daha yüksektir (ortaokul veya dengi meslek okul, genel lise, lise dengi meslek okul ve yüksekokul veya fakülte mezunları). Tüm erkek ve kadın işsizlik serilerinde global kriz döneminde artışlar gözlemlenmektedir. Bir kısım eğitim düzeylerinde bu artışlar dikkat çekici düzeydedir. Diğer taraftan bazı serilerde dalgalanma ve sınır aralığı daha dar, bazılarında geniştir. Bu sebepten ilgili serilerin ayrı ayrı durağanlık incelemesine tabi tutulması gerekmektedir.





Şekil 1. Erkek ve Kadın İşsizlik Oranlarının Eğitim Düzeyine Göre Karşılaştırılması

## 2. Doğal Oran Hipotezi ve İşsizlik Histerisi

Uzun dönemde işsizlik oranlarına dair eğilimler iki temel teori çerçevesinde şekillenmektedir. Bunlardan ilki Monetarist İktisatçılar'ın öne sürdüğü "doğal oran hipotezi", diğeri ise Yeni Keynesyen İktisatçılar tarafından öne sürülen "işsizlik histerisi"dir. Doğal oran hipotezine göre ülkelerde uzun vadede geçerli olan bir doğal işsizlik oranı söz konusudur ve bu yaklaşıma göre uzun dönemde ekonomi tam istihdamdadır. Ancak kısa vadede yaşanan krizler sebebiyle işsizlik oranlarında geçici bir artış meydana gelebilmektedir. Bunun sebepleri arasında arz ve talepte meydana gelen volatiliteler, piyasa kusurları ve emek piyasasındaki bilgi maliyetleri gösterilebilir (Friedman, 1968). Son dönemde doğal oran kavrama benzer şekilde NAIRU<sup>4</sup> (Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı) kavramı da literatürde kullanılmaktadır. NAIRU, doğal oranın iyi bir tahminicisidir ve bu iki kavram kurulan modellerde birbirinin yerine kullanılmaktadır (Claar, 2006: 2188).

Diğer yandan geçici şokların kalıcı etkilere sahip olduğu bir durumu tanımlamak için histeri kavramı kullanılmaktadır. Ekonomide histeriye örnek olarak işsizlik oranının toparlanma dönemine girildikten sonra bile eski değerlerine geri dönmemesi veya artmaya devam etmesi verilebilir. Buna göre gecikmiş işsizlik etkileri ekonomide ortaya çıkmaktadır. Mevcut işsizliğin geçmiş işsizliğe yüksek derecede bağımlılığı ve işsizlik oranlarının ısrarla yüksek seyretmesi doğal oran teorisine açıklanamamaktadır. 1970'lerde petrol krizi sonrası Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkelerinde işsizlik oranları istikrarlı bir şekilde yükselmesi ve eski seviyelerine geri gelmemesinden ötürü doğal oran hipotezi yaklaşımına güven zayıflamıştır (Smyth ve Easaw, 2000: 359). Histeri yaklaşımına göre işgücü piyasasındaki katılıklardan dolayı şokların işsizlik oranları üzerinde kalıcı etkileri vardır. Buna göre herhangi bir şok işgücü piyasasını etkileyecek, işsizlik oranını artıracak ve daha yüksek bir işsizlik oranında yeni bir dengeye ulaşılacaktır (Blanchard ve Summers, 1986: 17). İşsizliğin kriz sonrası yüksek kalmasının sebepleri arasında işsizlerin beşerî sermayesinin zamanla azalma eğiliminde olması, potansiyel çalışanların test edilmesinin maliyetli olması, işgücü piyasasında bilgi eksikliği ve uzun süreli iş arayışından sonra aktif iş aramaktan vazgeçilmesi sayılabilir. Bu nedenlerden ötürü ücretler üzerinde aşağı yönlü bir baskı oluşmayacaktır ve işgücü piyasasında yeniden dengenin sağlanması süreci uzayacaktır (Logeay ve Tober, 2006: 411). Dinamik bir model analizinde histeri etkisinin anlaşılması için ilgili değişkenin birim köke sahip olduğu görülmelidir (Roed, 1996: 590-591).

## 3. Literatür

Türkiye'de işsizlik histerisine ilişkin olarak literatürde birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar; seçilen dönem, kullanılan yöntem ve elde edilen bulgular açısından farklılaşmıştır. İlgili çalışmalar Tablo 3'te sunulmaktadır. Tabloda sadece Türkiye'deki işsizlik oranlarını ele alan çalışmalar yer almaktadır. Türkiye'nin içinde yer aldığı karşılaştırmalı ülke analizleri bu tabloda verilmemiştir.

Tablo incelendiğinde Türkiye için birçok farklı dönemi kapsayan çalışmaların yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmalarda aylık, çeyreklik, altı aylık ve yıllık veriler kullanılmıştır. Çalışmalarda kullanılan yöntemler değişiklik göstermektedir ancak ağırlıklı olarak farklı yöntemlere dayalı birim kök testleriyle analizler gerçekleştirilmiştir. Veri seti açısından ağırlıklı olarak genel işsizlik oranları kullanılmıştır. Elde edilen bulgular ilgili serilerde genel olarak işsizlik histerisine işaret etmektedir. Buna göre Türkiye'de meydana gelen şoklar işsizlik oranları üzerinde kalıcı etkiler bırakmakta ve işsizlik oranları yükselmektedir. Ayrıca genç işsizlik oranlarına dair yapılan çalışmalar incelendiğinde, ortaya çıkan histeri etkisiyle meydana gelen genç işsizlik oranı artışının, genel işsizlik oranlarındaki histeri etkisine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bir kısım çalışmalarda doğal oran bulgusu da elde edilmiştir ancak dikkat edildiğinde bu çalışmalarda genel

<sup>4</sup> Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment.

işsizlik oranları yerine sektörel işsizlik oranları gibi ayrıntılandırılmış işsizlik oranları, doğrusal olmayan yöntemler ve uzun dönemli yıllık verilerin kullanıldığı gözlemlenmektedir.

**Tablo 3. Türkiye’de Histeri Etkisine İlişkin Yapılan Çalışmalar**

Yazarlar	Dönem ve Veri Seti	Yöntem	Bulgu
Küçükkale (2001)	1950-1995 (Yıllık)	Kalman Filtresi	İşsizlik histerisi bulgusu
Pazarlıoğlu ve Çevik (2007)	1923-2005 (6 aylık)	Ratchet Modeli	İşsizlik histerisi bulgusu
Barışık ve Çevik (2008)	1923-2006 (Yıllık)	Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri, Yarı Parametrik Güçlü Hafıza Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Yılcı (2009)	1923-2007 (Yıllık)	Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Güloğlu ve İspir (2011)	1988-2008 (Yıllık) (Sektörel işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testi	Doğal oran bulgusu
Koçyiğit, Bayat ve Tüfekçi (2011)	1923-2010 (Yıllık)	Yapısal Kırılmasız Birim Kök Testi, Yumuşak Geçişli Otoregresif Modeller (STAR)	İşsizlik histerisi bulgusu
Bildirici, Ersin, Türkmen ve Yalçınkaya (2012)	2000-2010 (Yıllık)	Faktör Analizi	İşsizlik histerisi bulgusu
Gözgör (2012)	2004-2011 (Yıllık) (Bölgesel işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Arsoy (2013)	2005/1-2011/11 (Aylık)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testi, Yarı Parametrik Uzun Hafıza Testi	İşsizlik histerisi bulgusu
Bayat, Kayhan ve Koçyiğit (2013)	1923-2011 (Yıllık)	Yapısal Kırılmasız Birim Kök Testleri, Markov Rejim Değişim Modeli	İşsizlik histerisi bulgusu
Çınar, Akay ve Yılmaz (2014)	1988-2008 (Yıllık) (Sektörel ve genel işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisinin reddi
Saraç (2014)	2005/1-2013/7 (Aylık)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri, Otoregresif (TAR) Modeli	İşsizlik histerisi bulgusu
Bayrakdar (2015)	2000/1-2013/4 (Çeyreklik)	Yapısal Kırılmasız ve Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi	İşsizlik histerisi bulgusu
Gürüş, Tiftikçigil ve Tıraşoğlu (2015)	1970-2014 (Yıllık)	Doğrusal Olmayan Birim Kök Testi	Doğal oran bulgusu
Mercan, Yurttañıkırmaz ve Çakmak (2015)	1923-2013 (Yıllık) ve 1992/1-2013/1 (Çeyreklik)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testi, Panel Birim Kök Testi	İşsizlik histerisi bulgusu
Özkan ve Altınsoy (2015)	1988-2014 (Yıllık)	Yapısal Kırılmasız ve Fourier Birim Kök Testleri	İşsizlik ve istihdamda histeri bulgusu
Ağazade (2016)	2005/1-2015/10 (Aylık)	Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Çekiç (2016)	1923-2007 (Yıllık)	Yapısal Kırılmasız ve Fourier Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Erbay (2016)	2005/1-2014/12 (Aylık) (Yaş grupları işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Karagöz ve Saraç (2016)	2005/1-2016/3 (Aylık)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri, Eşik Değer Regresyon	İşsizlik histerisi bulgusu
Yavuzaslan vd. (2017)	2005/1-2017/12 (Aylık) (Genç işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Taş ve Uğur (2017)	1980-2013 (Yıllık)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Akcan (2018)	2005/1-2017/7 (Aylık) (Tarım ve tarım dışı işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmasız ve Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Bozkurt ve Altın (2018)	1982-2017 (Yıllık)	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri	Farklı testlerde doğal oran ve işsizlik histerisi bulgusu
Tekin (2018)	2005/1-2017/12 (Aylık)	Yapısal Kırılmasız ve Fourier Birim Kök Testi	İşsizlik histerisi bulgusu
Yıldırım ve İnançlı (2018)	2005/1-2016/7 (Aylık)	Geleneksel ve Fourier Birim Kök Testleri	Doğal oran bulgusu
Akcan (2019)	2005/1-2017/6 (Genel ve genç işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri	Genç işsizlikte daha fazla histerik etki bulgusu
Karahan-Dursun ve Uslu (2019)	2006/1-2017/4 (Çeyreklik) (Genel ve genç işsizlik oranları)	ARDL Modeli ve Kalman Filtresi	Genç işsizlikte daha fazla histerik etki bulgusu
Aydın (2020)	2005/1-2018/10	Dalgacık Tabanlı Birim Kök Testleri	Doğal oran bulgusu
Çemrek ve Şeker (2020)	2005/1-2009/6 (Kadın işsizlik oranları)	Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Çiçen (2020a)	2005/1-2015/12 (Aylık)	Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri	İşsizlik histerisi bulgusu
Çiçen (2020b)	2005/1-2014/1 (Aylık) (Cinsiyet ve medeni durum işsizlik oranları)	Fourier Durağanlık Testi	Farklı serilerde hem doğal oran hem işsizlik histerisi bulgusu

**Kaynak:** Ağazade (2016) ve Çiçen (2020b) dikkate alınarak hazırlanmıştır.

#### 4. Ekonometrik Metodoloji

Bu çalışmada ekonometrik analiz için Becker, Enders ve Lee (2006) tarafından geliştirilen Fourier KPSS (FKPSS) durağanlık testi uygulanmıştır. KPSS testi literatürde sıklıkla kullanılan yapısal kırılmasız bir birim kök testidir. İlgili test, Fourier fonksiyonu kullanılarak geliştirilmiştir. Fourier fonksiyonları sinüs ve kosinüs fonksiyonları kullanmaktadır ve böylece doğrusal olmayan ve yavaş gelişen kırılmaları yakalayabilme özelliğine sahiptir. FKPSS'nin diğer bir önemli artısı da incelenen serideki kırılma sayısının ilgili test tarafından içsel olarak tespit edilmesidir.

Becker vd. (2006) test metodolojisini şu şekilde geliştirmiştir:

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' \gamma + r_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t \quad (2)$$

(1) ve (2) denklemlerinde  $\varepsilon_t$  durağan hata terimi,  $u_t$  ise  $\sigma_u^2$  varyansla bağımsız özdeş dağılmış hata terimidir. Trigonometrik terimleri içeren vektör  $Z_t = [\sin(\frac{2\pi kt}{T}), \cos(\frac{2\pi kt}{T})]'$  şeklindedir. Bu denklemde  $t$  trend terimi,  $T$  örnek büyüklüğü ve  $k$  frekans değeridir.  $Z_t$ 'yi seçmenin mantığı Fourier açılımıyla kırılmaların bütünleştirilebilir işlevler üzerinden daha doğru bir şekilde tahmin edilebilmesidir. Burada  $\alpha_t$  bilinmeyen bir formda bilinmeyen sayıdaki kırılma sayısını ifade etsin. Kırılmaların niteliğine bakılmaksızın, çok zayıf koşullar altında  $\alpha_t$  yeterince uzun bir Fourier serisi yardımıyla doğru kırılma sayısını tahmin edecektir:

$$\alpha_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n a_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n b_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right); \quad n < \frac{T}{2} \quad (3)$$

(3) numaralı denklemde  $n$  değeri yaklaşımda bulunan frekansların sayısıdır ve  $k$  belirli bir frekansı temsil etmektedir.

Durağanlık hipotezine ilişkin ( $H_0: \sigma_u^2 = 0$ ) test istatistiğinin hesaplanması için aşağıda verilen sabit veya sabit ve trendli modellerden birisi tahmin edilir ve kalıntılar hesaplanır:

$$y_t = \alpha_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (4a)$$

$$y_t = \alpha_0 + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (4b)$$

(4a) modeli durağanlık temel hipotezini sınarken, (4b) modeli trend durağanlık temel hipotezini sınamaktadır. Test istatistiği şu şekilde hesaplanır:

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\tau(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\tilde{\sigma}^2} \quad (5)$$

(5) numaralı modelde  $\tilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^t \tilde{\varepsilon}_j$  iken,  $\tilde{\varepsilon}_j$  (4a) ve (4b) modellerinden elde edilen en küçük kareler (EKK) kalıntılarıdır.  $k$  değeri ise minimum EKK kalıntısını ifade eden frekans değeridir. Becker vd. (2006)'nın  $\tilde{\sigma}^2$  tahmini şu şekildedir:

$$\tilde{\sigma}^2 = \tilde{\gamma}_0 + 2 \sum w_j \tilde{\gamma}_j \quad (6)$$

(6) numaralı denklemde  $\tilde{\gamma}_j$  (4a) ve (4b) denklemlerinden elde edilen  $j$ . örneklem otokovaryansı;  $w_j, j = 1, 2, \dots, l$  ağırlık dizisi ve  $l$  kırılma gecikme parametresidir.

Veri oluşturma sürecinde doğrusal olmayan trend mevcut değilse, geleneksel KPSS testi FKPSS testine nazaran daha güçlüdür. Bundan ötürü analize başlamadan önce doğrusal olmayan bir trendin var olup olmadığını test etmek gerekmektedir ( $H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = 0$ ). Bu hipotez için kullanılacak F testi istatistiği şu şekildedir:

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k))/2}{SSR_1(k)/(T-q)} \quad i = \mu, \tau \quad (7)$$

(7) numaralı denklemde  $SSR_1(k)$ , (4a) veya (4b) denklemden elde edilen kalıntı kareler toplamını (KKT),  $SSR_0$  trigonometrik terimler dahil edilmediği regresyonun (boş hipotezin geçerli olduğu) KKT'sini ve  $q$  bağımsız değişken sayısını göstermektedir. F testinde boş hipotez reddedildiğinde denkleme eklenen trigonometrik terimler anlamlıdır ve FKPSS kullanılması uygundur. Aksi durumda geleneksel KPSS testi uygulanır.

## 5. Veri ve Bulgular

Bu çalışmada global krizin etkilerini görmek için kriz dönemini kapsayacak şekilde 2005 yılının Ocak ayından 2014 yılının Ocak ayı arası dönem, veri seti olarak kullanılmıştır. TÜİK 2014 yılının Şubat ayı itibarıyla işgücü istatistiklerinde revizyona gittiğinden çalışmanın uygulamasında 2014 Ocak ayı sonrası veriler kullanılmamıştır.

Çalışmada cinsiyet ve eğitim düzeyine göre 15 yaş üzeri işsizlik oranları kullanılmıştır. Erkek ve kadınların eğitim düzeyleri okuma-yazma bilmeyen, okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyen, ilköğretim, ortaokul veya dengi meslek okul, ilköğretim, genel lise, lise dengi meslek okul, yüksekokul veya fakülte mezunu şeklindedir. Öncelikle çalışmada sabitli ya da sabit ve trendli model seçimi için minimum KKT karşılaştırılması yapılmıştır (Becker vd., 2006: 390). İki modelde serilere ilişkin elde edilen minimum KKT değerleri Tablo 4'te sunulmuştur. Tablo incelendiğinde sabit ve trendli modeldeki tüm KKT değerlerinin sabitli modele göre daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. Buna göre yapılan ekonometri uygulamasında sabit ve trendli model (4b numaralı model) kullanılmıştır.

**Tablo 4. Sabitli-Sabit ve Trendli Modelde Minimum KKT Karşılaştırması**

Seri	Sabitli Model Min. KKT	Sabit ve Trendli Model Min. KKT
e0	719,11	711,75
e1	745,59	738,43
e2	378,21	33,77
e3	303,49	219,49
e4	802,51	801,1
e5	202,03	178,93
e6	289,09	281,71
e7	81,93	81,31
k0	39,77	39,65
k1	357,79	332,35
k2	124,74	123,97
k3	489,02	480,64
k4	511,51	469,08
k5	458,16	445,26
k6	427,48	372,91
k7	519,04	515,61

Serilere uygulanan durağanlık testi sonuçları Tablo 5'te sunulmaktadır:

**Tablo 5. Durağanlık Testi Sonuçları**

Seri	Frekans	F test istatistiği	FKPSS	Seri	Frekans	F test istatistiği	FKPSS
e0	1	33,29	0,057	k0	2	19,9	0,227
e1	1	28,12	0,044	k1	1	12,82	0,056
e2	1	20,66	0,069	k2	2	24,35	0,207
e3	2	22,89	0,193	k3	1	26,74	0,078
e4	1	37,99	0,064	k4	1	21,68	0,058
e5	1	56,22	0,07	k5	2	33,5	0,227
e6	2	21,55	0,222	k6	2	35,21	0,141
e7	1	13,28	0,065	k7	1	4,35	0,04

Tablo 5'e ilişkin kritik değerleri şu şekildedir: F kritik değeri %1 anlamlılık seviyesi için 6.73'tür. Çalışmada kullanılan 109 gözlem sayısına uygun olarak %1 anlamlılık seviyesinde frekans 1'e eşitken FKPSS testinin kritik değeri 0,0716, frekans 2'ye eşitken FKPSS testinin kritik değeri 0,2022'dir (Becker vd. (2006: 389)).

Modellerde FKPSS testinin kullanılabilirliğini görmek için serilerin F test istatistikleri, F kritik değerleriyle karşılaştırılmıştır. %1 anlamlılık seviyesi dikkate alındığında k7 serisi dışındaki tüm serilerin hesaplanan F test istatistik değerleri (7 numaralı model), F kritik değerinden büyük olduğu için boş hipotez reddedilmektedir ve trigonometrik terimler anlamlıdır. Buna göre k7 serisi dışındaki tüm seriler için FKPSS testi kullanımı uygundur. k7 serisi için trigonometrik terimler anlamlı olmadığı için bu serinin durağanlığının analizi KPSS testiyle sınanması gerekmektedir.

FKPSS test istatistikleri %1 anlamlılık düzeyinde bulunan frekans değeri ve gözlem sayısının belirlediği kritik değer ile karşılaştırılmıştır. FKPSS testinde boş hipotez (KPSS testinde olduğu gibi) serinin durağan olduğu, alternatif hipotez ise serinin durağan olmadığı ve birim kök içerdiği yönündedir. Durağanlık ve histeriye ilişkin elde edilen bulgular Tablo 6 ve Tablo 7'de özetlenmiştir:

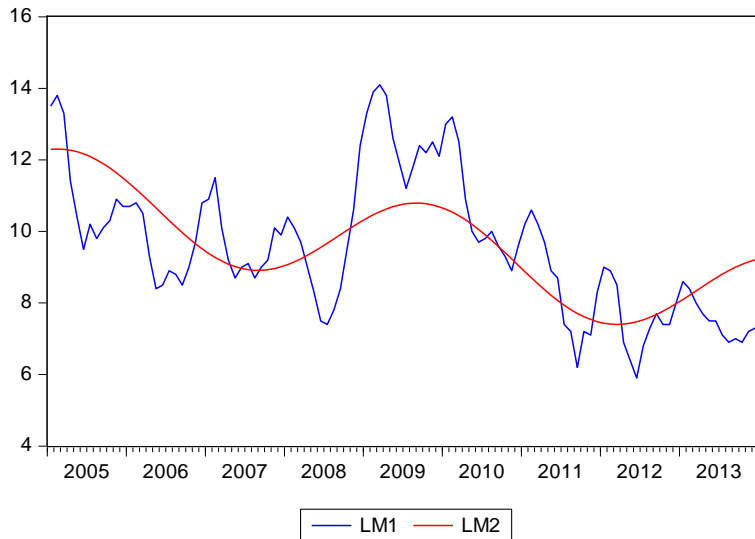
**Tablo 6. Cinsiyet ve Eğitim Düzeylerine Göre Durağanlık Bulguları**

Erkek	Durağanlık	Kadın	Durağanlık
e0	Durağan	k0	Durağan değil
e1	Durağan	k1	Durağan
e2	Durağan	k2	Durağan değil
e3	Durağan	k3	Durağan değil
e4	Durağan	k4	Durağan
e5	Durağan	k5	Durağan değil
e6	Durağan değil	k6	Durağan
e7	Durağan	k7 <sup>5</sup>	Durağan

**Tablo 7. Cinsiyet ve Eğitim Düzeylerine Göre Histeri Bulguları**

Erkek	Doğal Oran/Histeri	Kadın	Doğal Oran/Histeri
e0	Doğal oran geçerli	k0	İşsizlik histerisi geçerli
e1	Doğal oran geçerli	k1	Doğal oran geçerli
e2	Doğal oran geçerli	k2	İşsizlik histerisi geçerli
e3	Doğal oran geçerli	k3	İşsizlik histerisi geçerli
e4	Doğal oran geçerli	k4	Doğal oran geçerli
e5	Doğal oran geçerli	k5	İşsizlik histerisi geçerli
e6	İşsizlik histerisi geçerli	k6	Doğal oran geçerli
e7	Doğal oran geçerli	k7	Doğal oran geçerli

Şekil 2'de örnek olarak lise dengi meslek okul mezunu erkeklerin (e6) işsizlik oranı serisi gösterilmektedir. Şekilde bu cinsiyet ve eğitim düzeyine ilişkin işsizlik oranı serisi (LM1) ve tahmin edilen Fourier fonksiyonu (LM2)'dir. İlgili işsizlik serisinde birçok mevsimsel dalgalanma ve kırılma göze çarpmaktadır. Bu işsizlik serisinin analizinde yapısal kırılmalı veya yapısal kırılmasız testler uygulanabilir. Ancak çok sayıda kırılmanın olması sebebiyle testin gücü azalacak ve serideki bazı yavaş kırılmalar da tespit edilemeyecektir. Şekil incelendiğinde ise Fourier fonksiyonunun kırılmaları başarılı bir şekilde yakaladığı gözlemlenmektedir ve seride histeri etkisi bulgusu elde edilmiştir.



**Şekil 2. Lise Dengi Meslek Okul Mezunu (e6) İşsizlik Oranları**

<sup>5</sup> k7 serisi için yapılan sabit ve trendli KPSS testine göre elde edilen LM istatistik değeri 0,096'dır. %1 anlamlılık seviyesinde kritik değer 0,216 olduğundan boş hipotez reddedilemez ve buna göre k7 serisi durağandır.



## Sonuç ve Değerlendirme

Türkiye’de 2000’li yıllardan itibaren işsizlik oranları yükselme eğilimindedir. Global kriz ve ardından meydana gelen iktisadi ve ekonomiyi etkileyen dışsal şoklar işsizlik oranlarının tek haneli rakamlara düşmesini engellemiştir. Türkiye’de kronikleşen işsizlik probleminin çözümü adına işsizliğin farklı boyutlarını ele alan çalışmalar yapılması etkin politikalar üretilmesine yardımcı olacaktır. Ancak literatürde Türkiye’de işsizlik oranlarına dair yapılan çalışmalar genel işsizlik oranları üzerine yoğunlaşmıştır.

Bu çalışmada 2008 global krizinin Türkiye’de işsizlik oranları üzerindeki etkisi cinsiyet ve eğitim düzeyi dikkate alınarak analiz edilmiştir. Veri olarak aylık 2005-2014 dönemi kullanılmıştır. İşsizlik oranlarındaki değişimi gözlemlemek adına yapılan ekonometri uygulamasında FKPSS durağanlık analizi kullanılmıştır.

Çalışmada kadın ve erkeklerin sekiz farklı eğitim düzeyi dikkate alınmıştır. Öncelikle bu işsizlik serilerine FKPSS testinin uygulanabilirliği yani Fourier tekniği ile eklenen trigonometrik terimlerin anlamlılığı F testiyle sınanmıştır. Tek bir işsizlik serisi hariç (k7) tüm serilere FKPSS testi uygulanması gerekliliği yapılan testlerden anlaşılmıştır. FKPSS uygulanamayan bahsedilen seriye ise geleneksel KPSS testi uygulanarak durağanlığı sınanmıştır. Elde edilen bulgulara göre erkek ve kadın işsizlik serileri birbirinden farklılaşmaktadır. Erkeklerde e6 serisi dışında tüm seriler durağandır ve doğal oran hipotezi geçerlidir. Buna göre erkeklerde genel olarak işsizlik oranları global kriz öncesi seviyesine geri dönmektedir. Kadınlarda ise sekiz eğitim seviyesine ilişkin serinin yarısı durağan iken, yarısı durağan değildir. Serinin durağan olmaması işsizlik histerisini göstermektedir ve ilgili serilerde (k0, k2, k3 ve k5) işsizlik oranları global kriz öncesi seviyesine geri dönmemiştir. Kadınların erkeklere göre global krizden daha fazla etkilendiği anlaşılmaktadır.

Bu bulgulara göre öncelikle erkek ve kadınların işsizlik serilerinde meydana gelen farklılaşmanın nedenleri araştırılmalıdır. Kadınlarda daha fazla işsizlik histerisi etkisi görülmesi problemin önemli bir boyutudur. Ayrıca kadın işsizlik serilerinin eğitim seviyesine göre neden farklılaştığı ortaya konulmalıdır. Böylelikle mikro çözümlere dayalı makro istihdam politikaları daha aktif ve çözüm odaklı bir şekilde oluşturulabilir. Son dönemde dünyada yaşanan pandemi sebebiyle ortaya çıkabilecek işsizlik artışlarına dair benzer çalışmaların yapılması da önem arz etmektedir.

## Kaynakça

- Ağazade, S. (2016). Türkiye için işsizlik histerisine karşın doğal oran hipotezinin doğrusal dışı yöntemlerle sınanması. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 6(2), 28-46.
- Akcan, A. T. (2018). Tarım ve tarım dışı sektörlerde işsizlik histerisi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 24(1), 21-32.
- Akcan, A. T. (2019). Türkiye’de gençlerin işsizlik histerisi. *Kastamonu University Journal of Economics & Administrative Sciences Faculty*, 21(1), 31-47.
- Arısoy, İ. (2013). Türkiye’de işgücü piyasası göstergelerine etki eden şokların kalıcılığının analizi. *TİSK Akademi*, 8(15), 22-41.
- Aydın, M. (2020). Türkiye için işsizlik histerisi hipotezinin dalgacık tabanlı birim kök testleri ile sınanması. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15(1), 171-186.
- Barışık, S. ve Çevik, E. İ. (2008). İşsizlikte histeri etkisi: Uzun hafıza modelleri. *Kamu İş*, 9(4), 1-36.
- Bayat, T., Kayhan S. ve Koçyiğit A. (2013). Türkiye’de işsizliğin asimetrik davranışının rejim değişim modeliyle incelenmesi. *Business and Economics Research Journal*, 4(2), 79-90.
- Bayrakdar, S. (2015). Türkiye için işsizlik histerisi ya da doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerliliğinin sınanması. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 45-61.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER macroeconomics annual*, 1, 15-78.
- Bildirici, M., Ersin, Ö.Ö., Türkmen C. ve Yalçınkaya, Y. (2012). The persistence effect of unemployment in Turkey: An analysis of the 1980-2010 period. *Journal of Business Economics & Finance*, 1(3), 22-32.
- Bozkurt, E. ve Altınar, A. (2018). Doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleriyle Türkiye’de işsizlik histerisinin tespiti. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 167-180.

- Claar, V. V. (2006). Is the NAIRU more useful in forecasting inflation than the natural rate of unemployment?. *Applied Economics*, 38(18), 2179-2189.
- Çekiç, A. (2016). Unemployment hysteresis with fourier structural break unit root test: The case of Turkey. *Journal of Applied Research in Finance and Economics*, 2(3), 14-19.
- Çemrek, F., & Şeker, T. (2020). Türkiye’de kadın işsizlik oranlarının yapısal kırılmalı birim kök testleri ile incelenmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, EYİ 2020 Özel Sayısı, 117-132.
- Çiçen, Y. B. (2020a). Türkiye’de krizin işsizlik üzerinde kalıcı etkisi: global kriz dönemi. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 9(2), 1936-1956.
- Çiçen, Y. B. (2020b). Global krizde cinsiyet ve medeni duruma göre işsizlik histerisi: Türkiye için fourier durağanlık analizi. *Akademik Hassasiyetler*, 7(13), 505-525.
- Çınar, M., Akay Kanalı, A. ve Yılmaz, F. (2014). A sectoral analysis of hysteresis in unemployment: Evidence from Turkey. *Bilgi Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 69, 29-52.
- Erbay, T. (2016). Türkiye’de işsizliğin histeri etkisi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü, Working Paper Series, No:38.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, Vol. 58, 1–17.
- Gözgör, G. (2012). Hysteresis in regional unemployment rates in Turkey. *International Journal of Economics and Finance*, 4(9), 175-181.
- Güloğlu, B. ve İspir, M.S. (2011). Doğal işsizlik oranı mı? İşsizlik histerisi mi? Türkiye için sektörel panel birim kök sınaması analizi. *Ege Akademik Bakış*, 11(2), 205-215.
- Güriş, B., Tiftikçigil, B.Y. ve Tıraşoğlu, M. (2015). Testing for unemployment hysteresis in Turkey: Evidence from nonlinear unit root tests. *Quality & Quantity*, 51(1), 35-46.
- Karahan-Dursun, P. ve Uslu, N. Ç. (2019). Genç işsizliğin yetişkin işsizlik ile karşılaştırmalı analizi: Türkiye için kalman filtresi yöntemi ile dinamik bir uygulama. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 19(3), 115-137.
- Karagöz, K. ve Saraç, T.B. (2016). İşsizlikte histeri etkisinin kalman filtresi yaklaşımıyla incelenmesi: Türkiye Örneği. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 59-72.
- Koçyiğit, A., Bayat, T. ve Tüfekçi, A. (2011). Türkiye’de işsizlik histerisi ve star modelleri uygulaması. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 31(2), 45-60.
- Küçükale, Y. (2001). Doğal işsizlik oranındaki Keynesyen isteri üzerine klasik bir inceleme: Kalman filtre tahmin tekniği ile Türkiye örneği 1950-1995. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.
- Logeay, C., & Tober, S. (2006). Hysteresis and the NAIRU in the Euro Area. *Scottish Journal of Political Economy*, 53(4), 409-429.
- Mercan, M., Yurttañıkırmaz, Z.Ç. ve Çakmak, F. (2015). İşsizlik histerisi hipotezinin Türkiye, AB-15, AB-27, OECD ve G-8 ülkeleri için yatay kesit bağımlılığı ve yapısal kırılmalar altında testi: Dinamik panel veri analizi. *TİSK Akademi*, 10(19), 44-65.
- Özkan, Y. ve Altınsoy, A. (2015). İşsizlik ve istihdamda histeri etkisi (Türkiye, 1988-2014). *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 16. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Kongresi Özel Sayısı, 123-130.
- Pazarlıoğlu, M.V. ve Çevik, E.İ. (2007). Ratchet model: 1939-2005 dönemi Türkiye uygulaması. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 17-34.
- Roed, K. (1996). Unemployment hysteresis-macro evidence from 16 OECD countries. *Empirical Economics*, 21(4), 589-600.
- Saraç, T.B. (2014). İşsizlikte histeri etkisi: Türkiye örneği. *Ege Akademik Bakış*, 14(3), 335-344.
- Smyth, D. J., & Easaw, J. Z. (2001). Unemployment hysteresis and the NAIRU: A ratchet model. *Applied Economics Letters*, 8(6), 359-362.
- Taş, S. ve Uğur, B. (2017). Türkiye için işsizlik histerisi mi, yoksa doğal oran hipotezi mi geçerlidir?. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 25-45.

Tekin, İ. (2018). Türkiye'de işsizlik histerisi: Fourier fonksiyonlu durağanlık sınamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 97-127.

Yavuzaslan, K., Damar, Ö., Sönmez, B., Özdaş, B., Uyar, N. ve Akılotu, E. (2017). Türkiye'de genç işsizliğin, işsizlik histerisi hipotezi çerçevesinde yapısal kırılmalar testi ile analizi. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 2(2), 21-32.

Yılanıcı, V. (2009). Yapısal kırılmalar altında Türkiye için işsizlik histerisinin sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.

Yıldırım, S. ve İnançlı, S. (2018). Türkiye'de işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğinin ampirik olarak değerlendirilmesi. *International Journal of Economic & Social Research*, Sayı 14, Özel Sayı, 45-54.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

In this study, changes in unemployment rates in Turkey as a result of the 2008 global crisis were examined in terms of gender and education level. In addition to the general unemployment rates, the increase in studies examining such sub-factors will guide the establishment of an effective unemployment policy.

In the analysis, eight different levels of education were taken into account by taking into account the classification of the Turkish Statistical Institute (TUIK), with the exception of the gender variable (male and female), which was considered differently from other studies. These education levels; illiterate (e0 and k0), literate but not graduating from a school (e1 and k1), primary school graduate (e2 and k2), secondary school or equivalent vocational school graduate (e3 and k3), primary education graduate (e4 and k4), general high school graduates (e5 and k5), high school equivalent vocational school graduates (e6 and k6), and college or faculty graduates (e7 and k7). Taking into account these variables, it was determined whether each series of female and male unemployment at different levels of education was affected by the crisis.

### Methods

In this study, Fourier stationarity analysis, which is a current technique, was used as the analysis method. The use of this method differentiates this study from the studies in the literature.

The Fourier KPSS (FKPSS) stationarity test was developed by Becker, Enders, and Lee (2006). The KPSS test is a unit root test without structural breakage, which is frequently used in the literature. The related test uses the Fourier function. which are use sine and cosine functions, thus capturing nonlinear and slow-growing breakages. Another important advantage of FKPSS is that the number of breaks in the analyzed series is determined by the relevant test.

### Findings

The period from January 2005 to January 2014 was used as a data set to cover the crisis period to see the effects of the global crisis in this study.

According to the findings, the male and female unemployment series differ from each other. All series are stationary, except for the e6 series in men and the natural rate hypothesis is valid. Accordingly, male unemployment rates generally return to their pre-global crisis level. On the other hand, half of the series on eight education levels for women is stationary, while half is not. The fact that the series is not stationary indicates unemployment hysteresis, and unemployment rates in the relevant series (k0, k2, k3 and k5) did not return to their pre-global crisis level. It is understood that women are affected by the global crisis more than men.

### Conclusion

According to these findings, the reasons for the differentiation in the unemployment series of men and women should be investigated. The more unemployment hysteresis effect in women is an important dimension of the problem. In addition, it should be revealed why the female unemployment series differ according to the level of education. Thus, macro employment policies based on micro solutions can be created in a more active and solution-oriented manner. It is also important to carry out similar studies on the increase in unemployment that may arise due to the pandemic in the world recently.