

Türkiye Ekonomisinde Genç İşsizlik Sorunu: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

Youth Unemployment Problem in Turkey Economy: Evidence from Structural Breaks Unit Root Tests

Mesut YÜCESAN^a

Özet

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi özelinde genç işsizlik sorununun kalıcı olup olmadığı diğer bir ifade ile işsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olup olmadığı araştırılmıştır. Ekonometrik analizde ADF "Augmented Dickey-Fuller" ve PP "Philips-Perron" gibi geleneksel birim kök testlerine ek olarak sırası ile bir yapısal kırılmalı ve iki yapısal kırılmalı Zivot ve Andrews (1992) (ZA), Lee-Strazicich (2003) (LS), Narayan-Popp (2010) (NP) ve Kapetanios çoklu yapısal kırılmalı birim kök testleri kullanılmıştır. 2005:M1 ve 2020:M12 zaman aralığında aylık verilerin kullanıldığı çalışmada geleneksel birim kök testleri olan ADF ve PP durağanlık sınamaları sonucunda Türkiye ekonomisinde işsizlik Histerisi yaklaşımı geçerli olduğu ancak yapısal kırılmaları dikkate alan ZA, LS, NP ve Kapatenious durağanlık sınamaları sonucuna göre Türkiye ekonomisi özelinde genç işsizlik oranı ve genel işsizlik oranlarının uzun dönemde ortalamalarına geri dönme eğiliminde oldukları diğer bir ifade ile histeri yaklaşımının geçerli olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik, İşsizlik Histerisi, Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri.

Jel Kodları: E24, J13, C22

Abstract

In this study, special structural characteristics of the youth unemployment problem in Turkey's economy has been investigated. In other words, it has been investigated whether the unemployment hysteresis approach is valid or not. In econometric analysis, in addition to traditional unit root test such as ADF "Augmented Dickey-Fuller" and PP "Philips-Perron", one structural break and two structural breaks, Zivot and Andrews (1992) (ZA), Lee-Strazicich (2003) (LS), Narayan-Popp (2010) (NP) and Kapetanios unit root tests with multiple structural break age were used. In this study, monthly data between 2005: M1 and 2020: M12 time intervals were used. As a result of the ADF and PP tests stagnation in Turkey's economy has reached the conclusion that the current approach of unemployment hysteresis. But taking into account the structural break ZA, LS, NP and Kapatenious stability testing according to the results of Turkey's economy in particular youth unemployment and the over all unemployment rate they tend to return to the long-term average. In other words, it was determined that the hysteresis approach was not valid in this study.

Keywords: Unemployment, Unemployment Hysteresis, Unit Root Tests with Structural Break.

Jel Codes: E24, J13, C22

Başvuru: 12.03.2021

Kabul: 06.04.2021

^aDr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölüm, Çanakkale, Türkiye, mesutyucesan@comu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9893-5020>.

GİRİŞ

İşsizlik kavramı doğası gereği ortaya çıkış nedenleri ve yarattığı sonuçlar bakımından sadece iktisat düşünürleri tarafından değil ekonomide karar alma yetkisine sahip olan hükümetler, siyasiler ve yöneticiler tarafından da yakından takip edilen bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. İşsizlik uzun yıllardır ulusal ekonomiler için yakından takip edilen en önemli makro ekonomik göstergelerden birisidir. Ulusal ekonomiler sahip oldukları üretim faktörlerinden mümkün olan en ideal şekilde faydalanarak iktisadi büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmaya çalışmaktadırlar. Karar alma mercilerinde bulunan hükümetler ise bir sonraki seçim döneminde tekrar hükümet olarak görev yapabilmek için mümkün olan en düşük işsizlik oranını elde etmeye çalışacaklardır. Ayrıca işsizliğin toplum içerisinde yaratmış olduğu negatif etkilerde göz ardı edilemeyecek kadar büyük boyutlara ulaşabilmektedir. Söz konusu nedenlerden dolayı işsizlik ulusal ekonomiler için hayati derecede önem arz etmektedir. İşsizlik en basit tanımı ile çalışma hayatına uygun ve iş arayan kişilerin iş bulamama durumu olarak ifade edilebilir. Ülke ekonomisi açısından işsiz kişilerin toplam nüfus içerisindeki payı da işsizlik oranı olarak görülmektedir. Ayrıca işsizlik ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının temel nedenlerinden birisidir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işsizlik temel ekonomik sorunların başında gelmektedir.

İşsizlik sorunun küresel anlamda bir sorun olarak görülmeye başladığı yıllar petrol krizinin yaşandığı 1970'ler olarak kabul edilmektedir. Yaşanan petrol şokları ve sonrasında süreçte başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok dünya ülkesinde işsizlik oranlarında ani artışlar görülmüştür. Avrupa genelinde 1960'lı yıllarda %4 seviyelerinde olan işsizlik oranı 1990'lı yıllara gelindiğinde ise %10 ve üzeri seviyelere çıkmıştır (Belke, 2020: 57). İşsizlik oranlarında yaşanan bu yükselişin birçok ülkede çözülememesi diğer bir ifade ile yükselen işsizlik oranlarının eski düşük seviyelere indirilememesi nedeni ile birçok düşünür işsizlik sorunun kalıcı bir sorun olup olmadığı konusunda çalışmalar yapmasına neden olmuştur. İşsizlik sorunun geçici bir sorun mu yoksa kalıcı ve yapısal bir ekonomik sorun mu olduğu konusunda ortaya atılmış üç yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar sırası ile; (Akkuş ve Topuz, 2019: 70).

- Friedman (1968) ve Phelps (1967, 1968) tarafından ortaya atılan Doğal (denge) İşsizlik Hipotezi.
- Blanchard ve Summers (1986) İşsizlik Histerisi Yaklaşımı.
- Pissarides (1992) ve Phelps (1994, 1999) Yapısalcı Yaklaşım.

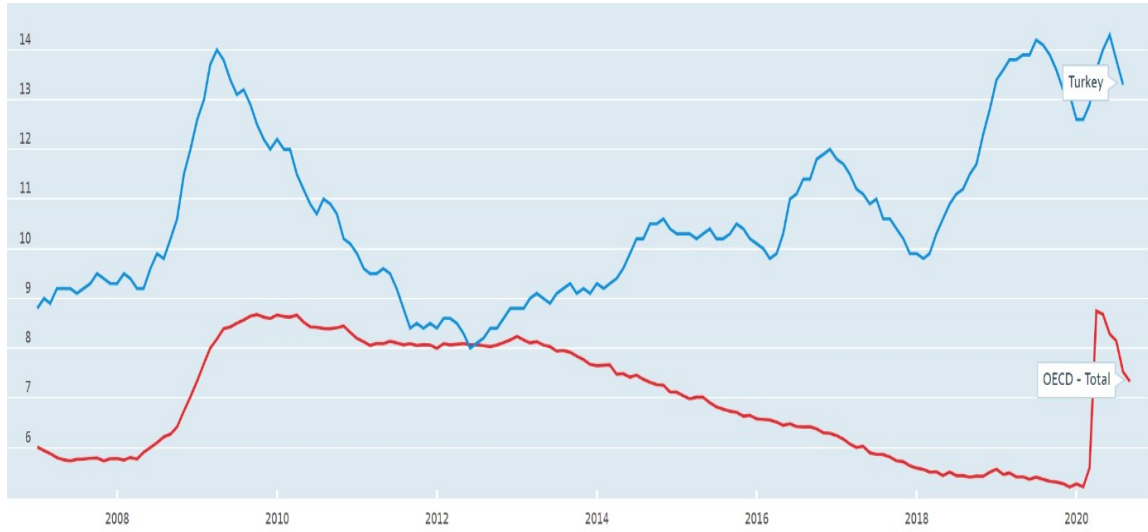
İşsizlik sorunun kalıcılığının sorgulandığı ilk yaklaşım Friedman ve Phelps tarafından 1968 yılında ortaya atılan doğal "denge" oran hipotezidir. Bu hipoteze göre ülke genelinde işgücü piyasalarında çalışmaya uygun ve istekli olup iş arayanların toplam iş gücüne oranı olarak tanımlanan işsizlik oranlarında yaşanan şoklar kalıcı değildir. İşsizlik düzeylerinde kısa dönemde yaşanan şoklar uzun dönemde ülke ekonomileri açısından enflasyonu artırmayan işsizlik oranı "non-accelerating inflation rate of unemployment" NAIRU olarak adlandırılan doğal işsizlik oranına dönecektir (Güriş vd., 2015: s.2). Daha net bir ifade ile işsizlik seviyesinde kısa dönemde yaşanan artışlar her ülke ekonomisinin kendisine ait olarak hesaplanan doğal işsizlik oranlarına dönme eğiliminde olacaktır.

İşsizlik sorununun yapısal özellikleri hakkında ortaya atılan ikinci yaklaşım ise İşsizlik Histerisi yaklaşımı olarak isimlendirilmektedir ve Blanchard ve Summers (1986) çalışmalarına dayandırılmaktadır. Doğal oran hipotezinin aksine İşsizlik Histerisi yaklaşımı işsizlik oranlarında yaşanan artışların iş gücü piyasalarındaki var olan katılıklardan dolayı eski doğal işsizlik oranlarına dönmeyeceğini ve doğal işsizlik oranlarının kalıcı olarak değişebileceğini ileri sürmektedir (2011: 205). İşsizlik Histerisi yaklaşımına göre ülke ekonomilerinde yaşanan şoklar işsizlik oranlarını artıracak ve tekrar eski seviyesine dönme eğilimi göstermeyecektir. Başlangıçta var olan doğal işsizlik oranından daha yüksek bir seviyede yeni ve kalıcı bir işsizlik oranı oluşacaktır. Bu durumun nedenleri olarak da Blanchard ve Summers iki temel faktörü vurgulamaktadır. Bunların birincisi "içerdekiler-dışardakiler" yaklaşımı ikincisi ise "süre teorisi" olarak açıklanmaktadır (Tekin, 2017: 103).

Doğal Oran Hipotezi ve İşsizlik Histerisine kıyasla daha güncel bir yaklaşım olan Yapısalcı bakış açısına göre ise ülke ekonomilerinde işsizlik oranlarında yaşanan şokların genel hatları ile geçici olduğu vurgulanmaktadır. Buna karşın doğal işsizlik oranının dinamik bir şekilde değişimler yaşayacağını ve yapısal kırılmaların göz ardı edildiği durumlarda işsizlik oranlarında yaşanan artışların uzun dönemde ortalama bir doğal işsizlik oranına yakınsayacağını iddia etmektedir (Özcan, 2013: 96).

İlk petrol krizinin ortaya çıktığı 1973 yılı sonrasında birçok ülkede yaşanan ve küresel bir problem haline gelen yüksek işsizlik sorununu açıklamaya yönelik ortaya atılan bu üç yaklaşımında iktisat düşünürleri tarafından sık sık test edildiği görülmektedir. Özellikle 2008 Küresel Finans Krizi sonrasında Amerika ve Avrupa ülkelerinde yaşanan ekonomik daralmanın geçmişte olduğu gibi yüksek işsizlik problemlerini ortaya çıkardığı görülmektedir. 2008 Krizi ve sonrasında yaşanan Küresel Ticaret Savaşlarına ek olarak Covid-19 salgını nedeni ile küresel ölçekte yaşanan ekonomik durgunluğun işsizlik oranlarını olumsuz yönde etkilediği açıkça görülmektedir. Yaşanan bu yüksek işsizlik problemi işsizlik sorununa

ilişkin çalışmaların tekrar hız kazanmasına neden olmaktadır. Aşağıdaki Şekil 1’de 2008 Küresel Finans Krizi sonrasında OECD ülkelerinde yaşanan işsizlik artışı gösterilmektedir;



Grafik 1. 2008-2020 OECD Ülkeleri İşsizlik Oranları

Yukarıdaki Grafik 1’de görüldüğü gibi OECD Ülkelerinde 2008 Küresel Finans Krizi sonrasındaki dönemde işsizlik oranları %8’lerin üzerindeki bir seviyeye kadar artış gösterdiği ancak Türkiye ekonomisinin negatif ayrışma göstererek 2008-2010 yılları arasında %14 gibi oldukça yüksek bir işsizlik oranına ulaştığı açıkça görülmektedir. Dünya genelinde ise İşsizlik oranlarının 2008 küresel finans krizi sonrasındaki %13’ler bandının üzerine çıktığı görülmektedir. IMF tahminlerine göre özellikle 2020 yılı içerisinde beklentilerin %14 ve üzeri olduğu bilinmektedir. 2008 Krizi sonrasında negatif ayrışmaya benzer şekilde OECD Ülkelerinde 2010 sonrasında azalma eğiliminde olan işsizlik oranları Türkiye’de ise 2012 sonrasında artış trendine geçmiştir. Son olarak Covid-19 salgını nedeniyle OECD ortalaması %8 bandında yükselirken Türkiye ekonomisinde işsizlik oranları %14’ün de üzerine yükselmiştir. Tüm dünya ülkelerinde ve özellikle Türkiye ekonomisinde yaşanan bu yüksek işsizlik seviyeleri işsizlik sorununun kalıcılığının ilk tartışılmaya başladığı 1970’lerden sonra konuyu tekrar gündeme taşımıştır. Aşağıdaki tablo 1’de Türkiye ekonomisi özelinde 2007-2020 yılları arasındaki işsizlik ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla değişkenlerine ait veriler özetlenmektedir;

Tablo 1. Türkiye Ekonomisi GSYH-İşsizlik Oranları (2007-2020).

Yıllar	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
GSYH (mil.\$)	783.020	782.865	651.543	777.461	837.924	877.676	958.125
İŞSİZLİK OR.	9,2	10,0	13,1	11,1	9,1	8,4	9,0
Yıllar	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GSYH (mil.\$)	939.923	867.071	869.241	859.055	797.124	760.778	
İŞSİZLİK OR.	9,9	10,3	10,9	10,9	11,0	13,7	

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı ve TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

Yukarıdaki Tablo 1’de milli gelir ve işsizlik oranlarına ait göstergelerin özellikle 2008 Küresel finans krizinin hemen sonrasındaki 2009 yılında ve Covid-19 salgını nedeni ile de 2020 yılında olumsuz şekilde değiştiği görülmektedir. 2009 yılında GSYH 651 milyar dolar seviyesine inerken işsizlik oranları %13,1 gibi oldukça yüksek düzeylere ulaşmıştır. Benzer şekilde Covid-19 salgını nedeni ile yaşanan iktisadi ve toplumsal kriz nedeni ile milli gelir seviyesinin 860 Milyar dolar seviyelerinden 760 Milyar dolar seviyelerine gerilediği görülmektedir. 2008 Küresel Finans Krizi ve Covid-19 salgınının yarattığı iktisadi ve toplumsal krizin ortaya çıkış nedenleri farklılık gösterse bile ortaya çıkardığı ekonomik sonuçların diğer dünya ülkelerinde olduğu Türkiye ekonomisi özelinde de benzerlikler gösterdiği açıktır.

1. LİTERATÜR ÖZETİ

2008 Küresel Finans krizi sonrasındaki dönemde başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok dünya ülkesinde işsizlik oranlarında yaşanan artışlar, iktisat düşünürleri tarafından işsizlik göstergelerinde yaşanan bu olumsuz değişimlerin kalıcımı yoksa geçici bir durum mu olduğu konusunda çalışmaların yapılmasına neden olmuştur. Söz konusu alanda yapılmış çalışmaların farklı ülke ya da ülke grupları üzerinde ve farklı ekonometrik yöntemler ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Ekonometrik yöntemlerde yaşanan gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda konuya ilişkin literatür

Türkiye Ekonomisinde Genç İşsizlik Sorunu: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

özetinde son yıllarda yapılmış çalışmalara yer verilmesi tercih edilmiştir. Aşağıda işsizlik histerisi yaklaşımının araştırıldığı seçilmiş bazı çalışmalar ve ulaştıkları sonuçlar özetlenmektedir;

Aydın (2020), Türkiye ekonomisi özelinde 2005 ve 2018 yılları arasında aylık verileri kullanarak dalgacık tabanlı birim kök testleri ile işsizlik histerisinin geçerli olup olmadığını analiz etmiştir. Elde edilen çıktılarına göre Türkiye ekonomisi için analiz döneminde işsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çiçen (2020), 2008 küresel finans krizinin Türkiye ekonomisinde farklı cinsiyet grupları üzerinde yarattığı işsizlik düzeyleri üzerinde histeri hipotezinin geçerliliğini araştırmıştır. 2005 ve 2014 yılları arasındaki aylık işsizlik verilerinin kullanıldığı çalışmada durağanlık sınamaları Fourier tipi birim kök testleri ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre “okuma yazma bilmeyen, ilk-orta ve lise ve mezunu” kadın işsizlik oranına ilişkin veri setlerinde histeri etkisinin varlığı ortaya konulmuştur.

Koç ve Güneri (2020), çalışmalarında Yükselen ekonomiler üzerinde işsizlik histerisinin varlığını ele almışlardır. 2000 ve 2020 yılları arasında çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucunda Türkiye, Arjantin, Meksika, Brezilya, Rusya ekonomilerinde doğal oran hipotezinin geçerli olduğu diğer bir ifade ile histeri etkisinin gözlemlenmediği ortaya konulmuştur.

Belke (2020), çalışmasında Avrupa Birliği Ülkeleri üzerinde genç ve kadın işsizlik oranlarında histeri yaklaşımının geçerliliğini araştırmıştır. 2003 ve 2019 yılları arasında çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada Fourier tipi birim kök testleri ile analiz gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre İngiltere hariç tüm ülkelerde genç kadın işsizliğinin ortalamalarına geri dönme eğiliminde olduğu, genç işsizlik veri setinde ise analize dahil edilen tüm ülkelerde işsizlik histerisinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir.

Öztürk (2020), çalışmasında 2005 M1 ve 2019 M9 zaman aralığında aylık verileri kullanarak Türkiye ekonomisinde işsizlik histerisinin var olup olmadığını araştırmıştır. Analiz sonucunda elde edilen çıktılarına göre işsizlik “genel, genç ve tarım dışı” verilerinde histeri yaklaşımının geçerli olduğu tespit edilmiştir.

Pata (2020), çalışmasında 1991 ve 2019 yılları arasında çeyreklik verileri kullanarak 15 OECD ülkesi üzerinde işsizlik histerisinin varlığını panel veri analiz yöntemi ile araştırmıştır. Çalışma sonuçlarına göre analize dahil edilen ülkelere Almanya, Türkiye ve İspanya’da işsizlik histerisinin geçerli olduğu ancak diğer ülkelerde işsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olmadığı ortaya konulmuştur.

Akcan (2019), çalışmasında Türkiye ekonomisi özelinde genç işsizlik ve genel işsizlik oranları üzerinden işsizlik histerisi yaklaşımının geçerliliğini araştırmıştır. 2015 M1 ve 2017 M6 zaman aralığında aylık verilerin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre Türkiye ekonomisinde genç işsizliğin göreceli olarak genel işsizlik ile kıyaslandığında daha fazla histeri etkisi gösterdiği tespit edilmiştir.

Tekin (2018), çalışmasında 2005-2017 yılları arasındaki aylık işsizlik verilerini kullanarak Türkiye ekonomisi özelinde işsizlik histerisinin varlığını Fourier tipi birim kök testleri ile analiz etmiştir. Çalışmanın çıktılarına göre Türkiye’de işsizlik oranlarının ortalamalarına dönme eğilimi göstermediklerini diğer bir ifade ile işsizlik histerisinin var olduğu tespit edilmiştir.

Bozkurt ve Altınar (2018), çalışmalarında 1982-2017 zaman aralığındaki işsizlik verileri üzerinden Türkiye ekonomisinde işsizlik histerisinin varlığını araştırmışlardır. Elde ettikleri sonuçların geneline göre doğal oran hipotezinin varlığı ortaya konulmuştur.

Özpençe ve Ergen (2017), çalışmalarında 2005 M1 ve 2016 M11 zaman aralığında aylık işsizlik verilerini kullanarak yapısal kırılmaları dikkate alan Lee-Strazicich (LS) birim kök testleri ile Türkiye ekonomisi özelinde işsizlik histerisinin geçerli olup olmadığını araştırmışlardır. Analiz sonucunda işsizlik histerisinin geçerli olduğu ortaya konulmuştur.

Taş ve Uğur (2017), çalışmalarında 1980 ve 2013 yılları arasındaki işsizlik verilerini kullanarak Türkiye ekonomisi özelinde işsizlik histerisi yaklaşımının geçerliliğini araştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre analiz dönemi içerisinde Türkiye’de işsizlik histerisinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

2. EKONOMETRİK YÖNTEM

İşsizlik histerisi yaklaşımının geçerliliğinin testi temelde oldukça basit bir varsayıma dayanmaktadır. İşsizlik değişkenine ait veri seti düzeyde durağan ise histeri yaklaşımının geçerli olmadığı diğer bir ifade doğal oran hipotezinin geçerli olduğu kabul edilmektedir. Bu durumda serilerin durağanlığını araştırırken kullanılan ekonometrik yöntemlerin önemi artmaktadır. Ve zaman içerisinde geçmişe kıyasla istatistiki olarak daha güçlü sonuçlar veren yeni durağanlık testlerinin ortaya konulduğu görülmektedir. Bu bağlamda Fourier Tipi birim kök testleri de var olan güncel ve güvenilir

yöntemlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Durağanlık analizi için kullanılan birim kök testleri geleneksel birim kök testleri yani doğrusal birim kök testleri ve doğrusal olmayan birim kök testleri olarak iki ayrı sınıfta ele alınabilmektedir. Ekonometrik analizde kullanılacak olan iktisadi değişkenlere ait serilerin zaman içerisinde gösterdikleri eğilimlerin doğrusal olması durumunda söz konusu serilere ait durağanlık koşulu geleneksel birim kök testleri olarak isimlendirilen DF-GLS, ADF ve KPSS ile yapısal kırılmalı LS, CS ve NP şeklindeki doğrusal birim kök testleriyle tespit edilmektedir. (Yalçınkaya, 2019: 35).

Yapısal kırılmalı birim kök testleri makroekonomik veri setlerinin kullanıldığı ekonometrik analizlerde oldukça önemli bir yere sahiptir. Makroekonomik veri setlerinde yapısal kırılmalara neden olabilecek çok sayıda durum söz konusu olabilir. Başta ekonomik krizler olmak üzere siyasi değişimler, iktisat politikasındaki değişimler, savaşlar ve olağanüstü afetler gibi gelişmeler kullanılan makroekonomik göstere üzerinde yapısal kırılma yaratabilir. Bunun en net ve güncel örneklerinden birisi de şüphesiz ki Covid-19 salgını nedeni ile yaşanan karantina sürecidir. Söz konusu nedenlerden dolayı ekonometrik analizde yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testlerinin kullanılması elde edilen sonuçların güvenilirliği ve yorumlanabilmesi açısından oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmada sırası ile bir yapısal kırılmalı ve iki yapısal kırılmalı Zivot ve Andrews (1992) (ZA), Lee-Strazicich (2003) (LS) birim kök testleri ve Kapetanios çoklu yapısal kırılmalı birim kök testleri analizde kullanılmıştır.

Zivot ve Andrews 1992 yılındaki çalışmalarında tek yapısal kırılmaya izin verecek şekilde yapısal kırılmayı da içsel kabul ederek aşağıdaki üç eşitliği tanımlamaktadır (Ceylan ve Karaağaç, 2019: 228).

$$\text{Model A: } Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{Model B: } Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\text{Model C: } Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \theta_2 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Yukarıdaki eşitliklerde kurulan A,B ve C gibi 3 model için H_0 Hipotezi yapısal kırılma mevcut durumda serinin birim kök içermesi durumudur. Yukarıdaki eşitliklerde yer alan kukla değişkenlerden DU düzeydeki kırılmayı gösterirken, diğer kukla değişken DT ise eğimdeki kırılmayı göstermektedir.

$$DU(\lambda) = \begin{cases} 1, & t > T_B \\ 0, & t \leq T_B \end{cases} \text{ ve } DT(\lambda) = \begin{cases} t - T_\lambda & \text{ile } t > T_\lambda \\ 0 & \text{ile } t \leq T_B \end{cases}$$

Bu durumda yukarıdaki eşitlikte yer alan $t = 1, 2, 3, \dots, n$ zaman boyutunu gösterirken T_B yapısal kırılma tahminini göstermektedir. $\lambda = T_B/T$ ise söz konusu kırılmanın zamanını ifade etmektedir. Model A sabitte, model B trendde ve model C ise hem sabitte hem trendde kırılmayı içermektedir.

Lee ve Strazicich (2003) çalışmalarında yukarıdaki A, B ve C modellerine ilişkin yaptıkları eklemeler ile tek içsel kırılmaya izin veren bir model ortaya koymuşlardır. Önerdikleri modele ilişkin kukla değişkenler aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Çemrek ve Şeker, 2020: 124).

$$D_{1t}(\lambda) = \begin{cases} 1 & t > T_b + 1 \\ 0 & d.d \end{cases}$$

Yukarıdaki eşitlikte yer alan kukla değişken D_{1t} sabitte kırılma var iken $t > T_b + 1$ değeri 1'e eşit olurken hem sabitte hem de trendde yapısal kırılma var iken $t > T_b + 1$ değeri 0'a eşit olmaktadır.

Benzer şekilde Kapetanios (2005) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testide üç model üzerinden yapısal kırılmaları modele dahil etmişlerdir. Ortaya konulan modelde kullanılan kukla değişkenler DU_{it} ve DT_{it} aşağıdaki gibidir (Arı ve Özcan, 2015: 34).

$$DU_{it} = \begin{cases} 1 & t > T_{i,b} \text{ iken} \\ 0 & \text{Diğer Durumlarda} \end{cases}$$

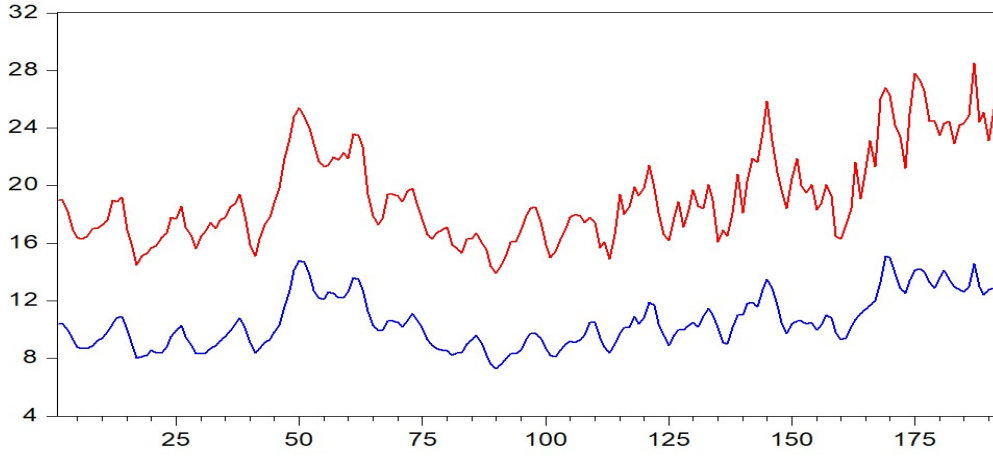
$$DT_{it} = \begin{cases} t - T_{b,i} & t > T_{i,b} \text{ iken} \\ 0 & \text{Diğer Durumlarda} \end{cases}$$

3. VERİ SETİ VE BULGULAR

İşsizlik Histerisi yaklaşımının Türkiye ekonomisi özelinde geçerliliğinin test edildiği bu çalışmada kullanılan veriler 2005M1-2020M12 zaman aralığındaki aylık toplam işsizlik oranları ve genç işsizlik oranlarıdır. Analize dahil edilen işsizlik oranlarına ait veriler Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından elde edilmiştir. Analize dahil edilen değişkenler UN "Genel İşsizlik Oranı" ve GUN "Genç İşsizlik Oranı" olarak kısaltılarak kullanılmıştır. Ayrıca durağanlık sınamalarında geleneksel birim kök testlerine kıyasla daha güvenilir sonuçlar sunan yapısal kırılmaları dikkate alan bir yapısal kırılmalı ve iki yapısal kırılmalı Zivot ve Andrews (1992) (ZA), Lee-Strazicich (2003) (LS), Narayan-Popp (2010) (NP) ve Kapetanios

Türkiye Ekonomisinde Genç İşsizlik Sorunu: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

çoklu yapısal kırılmalı birim kök testleri kullanılmıştır. Bu sayede geleneksel durağanlık sınamaları ile yapısal kırılmaları dikkate alan durağanlık testlerinden elde edilen sonuçların karşılaştırılması mümkün olmuştur. Aşağıdaki Grafik 1’de toplam işsizlik oranları ve genç işsizlik oranlarına ait veri setlerinin çizgi grafiği bulunmaktadır.



Şekil 2. Toplam İşsizlik ve Genç İşsizlik Veri Setlerinin Eğilimleri

Yukarıdaki Şekil 2’de kırmızı renkli çizgi grafiği genç işsizlik oranını gösterirken, mavi renkli çizgi grafiği ise genel işsizlik oranını ifade etmektedir. Türkiye genç nüfus potansiyeline sahip bir ülke özelliğine sahip olduğu için genç işsizlik oranlarının genel işsizlik oranlarına kıyasla daha yüksek düzeylerde oluşması oldukça doğal bir sonuç olarak kabul edilmelidir. 2005 ve 2020 yılları arasındaki veri setlerinin kullanıldığı çalışmada öncelikle yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı geleneksel birim kök testleri sonuçlarına yer verilmiştir;

Tablo 2. ADF, PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Test İstatistiği		PP Test İstatistiği	
	Sabitli	Sabit+Trend	Sabitli	Sabit+Trend
UN	-1.10	-1.58	-2.28	-2.77
GUN	-0.97	-1.71	-2.37	-3.14
Kritik Değerler				
% 1	-3.46	-4.00	-3.46	-4.00
% 5	-2.87	-3.43	-2.87	-3.43

*SIC Bilgi Kriteri değerleri Maksimum 10 Gecikmede Elde Edilen Sonuçlara göre elde edilmiştir.

Yukarıdaki Tablo 2’de geleneksel ve yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı ADF “Augmented Dickey-Fuller” ve PP “Philips-Perron” durağanlık sınamalarının sonuçları yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı durumda serilerin düzeyde durağan olmadığı ortaya çıkmaktadır. İşsizlik oranı “UN” ve Genç işsizlik oranı “GUN” verilerinden oluşan serilerin %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde SIC kritik değerleri baz alındığında serilerin durağan olmadığı yani Türkiye ekonomisi özelinde işsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olduğu görülmektedir.

Yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı geleneksel durağanlık sınamalarına göre Türkiye ekonomisi özelinde hem genel işsizlik oranları hem de genç işsizlik oranlarına ait veri setleri incelendiğinde işsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olduğu görülmektedir. Ancak makro ekonomik göstergelerin zaman içerisinde yapısal kırılmalarından etkilenmeyeceği varsayımına göre veri setlerinin durağanlığı analiz edilirken yapısal kırılmalı birim kök testlerinin kullanılması teorik ve istatistik olarak daha güvenilir sonuçlar verecektir. Bu nedenle aşağıdaki Tablo 3 ve Tablo 4’te tek kırılmalı durağanlık sınamalarının sonuçları özetlenmektedir;

Tablo 3. ZA, LS Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Sabit	Değişkenler	Model A	L	KS	Kritik Değerler	
					% 1	% 5
ZA	UN	-5.14	2	2010:M12	-5.34	-4.93
	GUN	-4.99	2	2010:M12	-5.34	-4.93
LS	UN	-3.82	2	2010:M3	-4.32	-3.56
	GUN	-4.04	2	2010:M3	-4.32	-3.56

Yukarıdaki Tablo 3'te tek kırılmalı ZA ve LS yapısal kırılmalı birim kök test sonuçları özetlenmektedir. Sabitli modelde tek kırılmalı birim kök test sonuçlarına göre "Model A" her iki değişkeninde kritik değerler arasında olduğu diğer bir ifade ile her iki serisinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durumda doğal oran hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 4. ZA, LS Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Sabit+Trend		Model B	L	KS	Kritik Değerler	
Değişkenler					% 1	% 5
ZA	UN	-5.12	2	2010:M12	-5.57	-5.08
	GUN	-5.16	2	2010:M2	-5.57	-5.08
LS	UN	-3.86	2	2011:M3	-5.11	-4.50
	GUN	-4.32	0	2011:M1	-5.11	-4.50

Tablo 4'te Sabit+Trendli "Model B" sonuçlarına göre sadece LS birim kök testi sonuçlarının %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerler dışında kaldığı görülmektedir. LS (UN -3,86 ve GUN -4,32). Bu sonuçlara göre kullanılan durağanlık sınamalarında LS testi için histeri yaklaşımının kabul edildiği, ZA testi için ise doğal oran hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Tek kırılmalı durağanlık sınamalarına ek olarak iki kırılmalı yapısal birim kök testlerinden LS ve NP sonuçları aşağıdaki Tablo 5 ve Tablo 6'da özetlenmektedir;

Tablo 5. LS ve NP Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Sabit		Model A	L	KS	Kritik Değerler	
Değişkenler					% 1	% 5
LS	UN	-4.12*	2	2010:M2-2010:M4	-4.55	-3.84
	GUN	-4.54*	0	2010:M3-2018:M6	-4.55	-3.84
NP	UN	-7.25*	2	2008:M7-2010:M12	-4.96	-4.32
	GUN	-5.62*	0	2008:M7-2010:M3	-4.96	-4.32

Not: Değişkenler için hesaplanan test istatistiklerinin önündeki "*"işareti, ilgili değişkenlerin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. Tablodaki "L" sütunu LS ve NP testlerinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılarak elde edilen optimal gecikme uzunlukları belirlenmektedir. LS ve NP testleri için kritik tablo değerleri sırasıyla Lee-Strazicich (2003) ve Narayan ve Popp (2010) çalışmalarından alınmaktadır.

Yukarıdaki Tablo 5'te sabitli modelde "Model A" her iki durağanlık testine "LS ve NP" göre de UN ve GUN değişkenlerine ait veri setlerinin durağan olduğu görülmektedir. Sabitli model ile iki kırılmalı durağanlık sınamasına göre doğal oran hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 6. LS ve NP Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Sabit+Trend		Model B	L	KS	Kritik Değerler	
Değişkenler					% 1	% 5
LS	UN	-8.06*	2	2008:M10-2009:M5	-5.82	-5.29
	GUN	-5.72*	0	2008:M9-2011:M5	-5.82	-5.29
NP	UN	-8.77*	2	2008:M9-2012:M1	-5.58	-4.94
	GUN	-6.09*	0	2008:M8-2013:M11	-5.58	-4.94

Not: Değişkenler için hesaplanan test istatistiklerinin önündeki "*"işareti, ilgili değişkenlerin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. Tablodaki "L" sütunu LS ve NP testlerinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılarak elde edilen optimal gecikme uzunlukları belirlenmektedir. LS ve NP testleri için kritik tablo değerleri sırasıyla Lee-Strazicich (2003) ve Narayan ve Popp (2010) çalışmalarından alınmaktadır.

Tablo 6'da Sabit+Trendli model altında iki kırılmalı birim kök test sonuçları görülmektedir. LS ve NP testi sonuçlarının %1 ve %5 anlamlılık seviyelerinde durağan olduğu diğer bir ifade ile Türkiye ekonomisinde doğal oran hipotezi varsayımının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Hem tek kırılmalı hem de iki kırılmalı birim kök testlerine ek olarak Kapetanios çoklu yapısal birim kök test sonuçları aşağıdaki Tablo 7'de özetlenmektedir.

Türkiye Ekonomisinde Genç İşsizlik Sorunu: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

Tablo 7. Kapetanios Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (5 Kırılmalı)

Model A					
Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değerler		KS	Kırılma Tarihleri
		0.01	0.05		
UN	-8.05	-8.24	-7.63	5	2006:M2-2007:M2-2008:M8-2010:M2-2018:M5
GUN	-8.34	-8.24	-7.64	5	2006:M2-2007:M2-2008:M5-2010:M3-2018:M8
Model B					
Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değerler		KS	Kırılma Tarihleri
		0.01	0.05		
UN	-7.16*	-7.39	-6.71	5	2009:M1-2010:M2-2011:M2-2012:M2-2013:M4
GUN	-7.32*	-7.39	-6.71	5	2005:M12-2007:M5-2008:M2-2008:M12-2015:M4
Model C					
Değişkenler	Test İstatistiği	Kritik Değerler		KS	Kırılma Tarihleri
		0.01	0.05		
UN	-9.23*	-9.03	-8.34	5	2006:M2-2007:M2-2008:M10-2010:M2-2018:M11
GUN	-8.52*	-9.03	-8.34	5	2006:M2-2007:M2-2008:M8-2010:M3-2018:M8

Not: MODEL A: Sabit, MODEL B: Trend, MODEL C: Sabit+Trend

Kapetanios çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi Model A “sabitli”, Model B “Trendli” ve Model C hem sabit hem de trend içeren olmak üzere üç model kullanılmaktadır. 5 kırılmalı durağanlık sınaması sonuçlarına göre her üç model içinde UN ve GUN serilerinin birim kök içermediği görülmektedir. Tek kırılmalı ve iki kırılmalı birim kök testlerine benzer şekilde 5 kırılmalı Kapetanios durağanlık testi sonuçları da Türkiye ekonomisi özelinde İşsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Geleneksel birim kök testleri olan ADF ve PP durağanlık sınamaları sonucunda Türkiye ekonomisinde işsizlik Histerisi yaklaşımı geçerli iken yapısal kırılmaları dikkate alan ZA, LS, NP ve Kapatenious durağanlık sınamaları sonucuna göre Türkiye ekonomisi özelinde genç işsizlik oranı ve genel işsizlik oranlarının uzun dönemde ortalamalarına dönme eğiliminde oldukları diğer bir ifadeyle doğal oran hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

1970’li yıllarda yaşanan petrol krizleri nedeni ile başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünya genelinde işsizlik oranlarında ani ve sert artışlar gözlemlenmiştir. Petrol krizinin etkilerinin ortadan kalkmasına rağmen artan işsizlik oranlarının kriz öncesi dönemlerdeki düşük seviyelerine dönmemesi yaşanan işsizlik sorunun kalıcılığı konusunda tartışmaların yaşanmasına neden olmuştur. Söz konusu dönemden günümüze kadar birçok iktisat düşünürü tarafından işsizlik sorununun geçici bir sorun mu yoksa kalıcı bir makro ekonomik sorun mu olduğu konusunda çalışmalar yapılmıştır. Bu tartışmaların temelinde doğal oran hipotezi ve işsizlik histerisi yaklaşımı bulunmaktadır. Yaşanan herhangi bir ekonomik kriz sonrasında işsizlik oranlarının eski düşük seviyelerine tekrar döneceği yönündeki görüş doğal oran hipotezi olarak isimlendirilirken yaşanan kriz sonrasında artan işsizlik oranlarının geçmişe kıyasla daha yüksek bir düzeyde seyretmeye devam edeceği yönündeki görüş ise işsizlik histerisi yaklaşımı olarak isimlendirilmektedir. Bu iki temel önermenin araştırıldığı çalışmalarda işsizlik verilerinden elde edilen serilerin uzun dönemde ortalamalarına dönme eğiliminde olup olmadıklarını tespit etmek amacı ile durağanlık sınamaları kullanılmaktadır. Çalışmalarda kullanılan birim kök testlerinin zaman içerisinde farklılık gösterdiği ve elde edilen sonuçların bu nedenle farklılık gösterdiği kabul edilmektedir. 1968 yılında doğal oran hipotezinin ortaya atılması ile başlayan ve günümüze değin süren işsizliğin kalıcılığı problemini tespit etmeye yönelik çalışmalarda birbirlerinden farklı ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada geleneksel birim kök testlerinden elde edilen sonuçlar yerine yapısal kırılmaların dikkate alındığı ZA, LS, NP ve Kapatenious çoklu yapısal kırılmalı birim kök testlerinin çıktıları kullanılmıştır. Analiz sonucunda geleneksel birim kök testleri ADF ve PP sonuçlarına göre Türkiye ekonomisi özelinde genç işsizlik ve genel işsizlik oranlarının uzun dönemde ortalamalarına dönmedikleri yani işsizlik histerisi yaklaşımının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmışken yapısal kırılmaları birim kök testlerinin sonuçları bu durumun tam tersini göstermektedir. Bir kırılmalı ve iki kırılmalı ZA, LS ve NP durağanlık sınamalarının sonuçlarına göre Türkiye ekonomisinde hem genç işsizlik oranları hem de genel işsizlik oranları uzun dönemde ortalamalarına dönme eğiliminde oldukları tespit edilmiştir. 2005:M1-2020M:12 zaman aralığında aylık verilerin kullanıldığı durağanlık testlerine göre Türkiye ekonomisinde doğal oran hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir.

KAYNAKÇA

- AKCAN, A. T. (2019), “Türkiye’de Gençlerin İşsizlik Histerisi”, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 21 Sayı:1, 32-46.
- AKKUŞ, Ö. ve TOPUZ, S.G. (2019), “İşsizlik Histerisinin Geçerliliği: Gelişmekte Olan En Kırılgan Beşli”, *Sosyoekonomi*, Cilt: 29, Sayı:39, 69-80.
- ARI, A ve ÖZCAN, B. (2015), “Tüketim-Gelir Oranının Durağanlığı:Türkiye Örneği”, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 33, Sayı: 3, 23-46.
- AYDIN, M. (2020), “Türkiye İçin İşsizlik Histerisi Hipotezinin Dalgacık Tabanlı Birim Kök Testleri ile Sınanması”, *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15/1: 171-186.
- BECKER, R., ENDERS, W. ve Lee, J, (2006). “A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number Of Smooth Breaks”, *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- BELKE, M. (2020). “Genç ve Kadın İşsizliğinde Histeri ve Doğal Oran Hipotezlerinin Test Edilmesi: Avrupa Birliği Ülkeleri İçin Fourier Panel Birim Kök Testlerinden Kanıtlar”,*Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(Ek), 56-73.
- BLANCHARD, O. veKATZ, L. F. (1996), “What We Know and Do Not Know about the Natural Rate of Unemployment”, National Bureau of Economic Research, No. w5822.
- BOZKURT, E ve ALTINER, A. (2018), “Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleriyle Türkiye’de İşsizlik Histerisinin Tespiti”, *International Journal of Economic and Administrative Studies*, Sayı: Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 167-180.
- CEYLAN, R ve KARAAĞAÇ, G. E. (2019), “Türkiye’de Sürekli Gelir Hipotezinin Test Edilmesi: Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar”, *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl:8 Sayı:15, 218-237.
- ÇEMREK, F ve ŞEKER, T. (2020), “Türkiye’de Kadın İşsizlik Oranlarının Yapısal Kırılganlık Birim Kök Testleri ile İncelenmesi”, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 117-132.
- ÇİÇEN Y. B. (2020). “Global Krizde Türkiye’de Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre İşsizlik Histerisi: Fourier Durağanlık Analizinden Kanıtlar”,*Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(Ek), 110-120.
- ENDERS, W. ve LEE, J. (2012). “The Flexible Fourier form and Dickey-Fuller Type Unit Root Tests”, *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- GÜLOĞLU, B. ve İSPİR, B (2011). “Doğal İşsizlik Oranı mı? İşsizlik Histerisi mi? Türkiye İçin Sektörel Panel Birim Kök Sınaması Analizi”, *Ege Akademik Bakış*, 11(2), 205-215.
- GÜRİŞ, B., TİFTİKÇİGİL, B. Y. ve TIRAŞOĞLU, M. (2015). “Testing For Unemployment Hysteresis Turkey: Evidence From Nonlinear Unit Root Tests”. *Qualit &Quantity*, 1-12.
- KARAGÖZ, K. & SARAÇ, T. (2016). “İşsizlikte Histeri Etkisinin Kalman Filtre Yaklaşımıyla İncelenmesi: Türkiye Örneği”, *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 1(2), 59-72.
- KOÇ, S ve GÜNER, G. (2020), “İşsizlik Histeri Etkisinin Seçilmiş Yükselen Ekonomilerde Sınanması”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 40, 151- 164.
- ÖZCAN, B. (2012), “İşsizlik Histerisi Hipotezi OECD Ülkeleri İçin Geçerli mi? Yapısal Kırılganlık Birim Kök Analizi”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 40, 95-117.
- ÖZPENCE, İ. A ve ERGEN, E. (2017), “Analysis of Unemployment Hysteresis in Turkey: Structural Break Unit Root Test”. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, Cilt: 4, Sayı: 4, 368-376.
- ÖZTÜRK, M. (2020), “Türkiye’de İşsizlik Histerisi Hipotezinin Geçerliliği: Çok Boyutlu ve Asimetrik Yaklaşım”, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, Cilt:15, Sayı: 10.Yıl Özel Sayısı, 4884-4910.
- PATA, K. U. (2020), “OECD Ülkelerinde İşsizlik Histerisinin Ampirik Bir Analizi: Fourier Panel Durağanlık Testi”, *Sosyal Güvenlik Dergisi*, Cilt: 10 Sayı: 1, 125-144.
- RODRIGUES, P.M. ve TAYLOR, R.A.M. (2012), “The Flexible Fourier form and Local General ise dLeast Squares De-trended Unit Root Tests”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(5), 736-759.

Türkiye Ekonomisinde Genç İşsizlik Sorunu: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testlerinden Kanıtlar

- TAŞ, S ve UĞUR, B. (2017), “Türkiye için İşsizlik Histerisi mi, Yoksa Doğal Oran Hipotezi mi Geçerlidir?”, *Çukurova İİBF Dergisi*, Cilt:21. Sayı:1, 25-40.
- TEKİN, İ. (2018), “Türkiye’de İşsizlik Histerisi: Fourier Fonksiyonlu Durağanlık Sınamaları”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:33, Sayı:1, 97-127.
- YALÇINKAYA, Ö, (2016). “G-20 Ülkelerinde Satın Alma Gücü Paritesi Teorisinin Geçerliliği: Panel Birim Kök Testinden Kanıtlar (1994: Q1-2015: Q4)”, *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:5, Ek Sayı, 145-162.
- YALÇINKAYA, Ö, (2019). “Türkiye Ekonomisinde Dış Borçların Sürdürülebilirliğinin Analizi: Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar (1970-2018)”, *Maliye Dergisi*, Sayı: 176, 27-51.
- YILANCI, V, (2017). "Petrol Fiyatları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Fourier Yaklaşımı", *İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik*, Sayı: 27, 51-67.
- YÜCESAN, M (2020). “Fourier Tipi Birim Kök Testleri ile Türkiye Ekonomisinde Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Test Edilmesi (1980: M1- 2019: M9)”, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt:19, Sayı: 39, 43-62.