

100 Yıllık Ekonomi: Türkiye’de Krizler ve Şokların Etkileri Geçici Mi? Yeni Fourier Fonksiyonlar ile İnceleme

100 Years of Economy: Are the Effects of Crises and Shocks in Türkiye Temporary? Analysis with New Fourier Functions

Serhat ALPAĞUT¹

Öz

Amaç: Yapısal kırılma olarak adlandırılan negatif şokların Türkiye ekonomisinde etkisinin geçici mi yoksa kalıcı mı olduğunu tespit etmektir.

Tasarım/Yöntem: Araştırmada Fourier tabanlı birim kök analizleri kullanılmıştır. Bu testler Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Enders ve Lee (2012), Omay (2015) ve Bozoklu vd. (2020) çalışmalarında belirtilen ekonometrik esaslara göre uygulanmıştır.

Bulgular: Analizler sonucunda; Türkiye’de reel milli gelir değişkeninin doğrusal olmayan özelliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca test sonuçları seri üzerinde Fourier terimlerin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durum yapısal kırılmaların ani değil yumuşak yapıda olduğunu temsil etmektedir. Diğer bir sonuç Türkiye’de şokların, krizlerin ve ekonomik büyümedeki dalgalanmaların kalıcı değil geçici etkilere sahip olduğudur. Bu durum uzun dönemde bu tür negatif şoklar için ekonomi politikası yapmanın gerekli olmadığını ifade etmektedir.

Sınırlılıklar: Çalışmada Türkiye’nin yüzyılımı temsilen 1923-2023 verileri kullanılmak istenmiş olmasına rağmen veri eksikliği nedeniyle 1950-2019 veri dönemine ait seri kullanılmıştır.

Özgünlük/Değer: Uzun dönem seriler incelenirken ekonominin yaşadığı yapısal kırılmalar modele kukla değişken yardımıyla eklenmektedir. Fakat seri uzadıkça kırılma sayıları artmakta ve uygulama zorlaşmaktadır. Ayrıca kırılmaların başlangıcı ve etki süresi de bilinmesi gerekmektedir. Fourier modeller bu türden sorunları çözen yapısı ile analizlerde kolaylık sağlamaktadır. Bu çalışma yeni Fourier testleri kullanması dolayısıyla literatüre katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Yapısal Kırılma, Krizler, Fourier Fonksiyonlar

Abstract

Purpose: The aim is to determine whether the effect of negative shocks, known as structural breaks, on the Turkish economy is temporary or permanent.

Design/Methodology: Fourier-based unit root analysis was used in the research. These tests Christopoulos and León-Ledesma (2010), Enders and Lee (2012), Omay (2015) and Bozoklu et al. (2020) was applied according to the econometric principles specified in their study.

Findings: As a result of the analysis, it has been found that the real national income variable in Türkiye has a non-linear characteristic. In addition, the test results show that the Fourier terms of the series are significant. This situation implies that structural breaks are not sudden but soft in nature. Another conclusion is that shocks, crises and fluctuations in economic growth in Türkiye have temporary rather than permanent effects. This indicates that it is not necessary to make economic policies for such negative shocks in the long run.

Limitations: Although it was intended to use data from 1923-2023 to represent Türkiye's century in the study, the series from 1950-2019 was used due to lack of data.

Originality/Value: When examining long-term series, structural breaks experienced by the economy are introduced into the model with the help of a dummy variable. However, as the series become longer, the number of breaks increases and the application becomes more difficult. In addition, the onset and duration of the break need to be known. Fourier models, with their structure that solves such problems, provide a convenient analysis. This study contributes to the literature by using new Fourier tests.

Keywords: Economic Growth, Structural Break, Crises, Fourier Functions

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eleşkirt MYO Adı, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, salpagut@agri.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7326-4048

1. GİRİŐ

Çıktı Őokları, bir ekonomideki toplam üretim ve gelir düzeyinde ani ve beklenmedik bir değişimi ifade eder. Bu tür Şoklar, genellikle ekonomik aktiviteleri etkileyen i veya dış faktörlerden kaynaklanır ve istihdam, yatırım ve tüketim gibi birçok alanı etkileyebilir. Hükümetler ve merkez bankaları, milli gelirdeki Őokları izleyerek uygun para ve maliye politikaları geliştirebilir. Böylece ekonomik dalgalanmaların etkilerini azaltmayı hedeflerler. (Chang, 2014, s. 380; Guloglu & Ivrendi, 2010, s. 381). Çıktı Şoklarının yapısı eğer geçici nitelikte ise bu durum Şokun etkilerinin bir süre sonra kendiliğinden geçeceğini ifade etmektedir ve bir politika uygulanması gereksizdir. Geçici yapıdaki Őoklara müdahale sonraki dönemlerde farklı makroekonomik sorunların oluşmasına yol açabilir. Bu sebeple Şokların geçici olup olmadığının tespiti oldukça önem arz etmektedir (Lee & Brorsen, 2017, s. 255).

Ekonomiye müdahale hususunda iktisat okullarının farklı yaklaşımları mevcuttur. Keynesçi Yaklaşım, gelir dalgalanmalarının istikrara kavuşması için makro iktisadi müdahalelerin yapılmasını önermektedir. Bu müdahalelerin maliye politikaları yoluyla yapılmasını tavsiye etmektedir. Neoklasik görüş ise çıktı dalgalanmalarının uzun dönemde kendini düzeltme doğasına sahip olduğu varsayımı ile müdahaleye gerek kalmaksızın uzun vadede kendiliğinden düzeleceğini savunmaktadır. Bu iki görüş farklılığı, ekonomi politikası belirleme ve ekonomilere uzun dönemde yön verme açısından hayati öneme sahiptir (Arslan, 2010, s. 22).

Türkiye geçirdiği yüz yıllık süreçte birçok i ve dış kaynaklı Şok ve krizler yaşamıştır. Tarihinde liberal, müdahaleci ve karma olmak üzere 3 farklı ekonomik sistem uygulamıştır. Birçok kriz ve Şoklar neticesinde de bir dizi para ve maliye politikası ile ekonomide iyileştirme amacı taşıyan istikrar programları hayata geçirilmiştir. Ekonomiye yapılan her bir müdahale uzun dönemli risk oluşturmaktadır. Çünkü uygulanan politikaların istenilen sonuca ulaşamayabileceği gibi tahmin edilenin dışında makro sonuçlar da doğabilir. Bu risklerle mücadele etmek karar vericiler için kritik yapıdadır. Karar vericilere yardımcı olmak amacıyla bu konuda uzun süredir araştırmalar yapılmaktadır. Tek ve çok ölkeli yapılan bu çalışmalardan Smyth (2003), Papell ve Prodan (2004), Tiwari vd. (2012), Tülümce ve Zeren (2013), Aslanidis ve Fountas (2014), Chang vd. (2014), Fırat (2016), Zeren ve İşlek (2019), Canarella vd. (2020) çıktı üzerinde yaşanan Şokların geçici nitelikte olduğu ve uzun dönemde ekonomiye müdahale etmenin ekonomide kalıcı hasarlar oluşturabileceğini belirtmektedirler. Nelson ve Plosser (1982), Yin-Wong ve Chinn (1996), Murray ve Nelson (2002), Ucar ve Omay (2009), Guloglu ve Ivrendi (2010), Furuoka (2011), Eo ve Morley (2022) alışmaları ise çıktı Şoklarının kalıcı olduğu ve dengeye gelebilmek için müdahaleci ekonomi politikalarının uygulanması gerektiğine dair kanıtlar sunmaktadır. Konya (2001), Hurlin (2004), Chang vd. (2006), Narayan (2007), ınar (2010), Shen vd. (2013), Esen (2014), Solarin ve Anoruo (2015), Konat ve Kızılkaya (2020), Gil-Alana vd. (2023) alışmaları ise, çoklu ölkeler üzerine yaptıkları çalışmaların sonucunda bazı ölkelerde Şok ve dalgalanmaların geçici, bazı ölkelerde ise kalıcı olduğu yönünde kanıtlar bulmuşlardır. Görüleceği üzere literatürde bu konuda fikir birliği mevcut değildir.

Konu üzerine yapılan çalışmalar zaman içerisinde yeni ekonometrik yöntemleri kullanmayı gerektirmiştir. İlk dönem çalışmalar her bir yapısal kırılmayı bir kukla değişken yardımıyla modele ekleyerek sorunu çözmeye çalışmıştır. Fakat çıktı açığında zaman serisinin uzamasına bağlı olarak kırılma sayısı da artmaktadır. Kırılma sayısı arttığında modele daha fazla kukla değişken eklemek gerekmektedir ki, bu durum modelin tahminini zorlaştırmaktadır. Ayrıca her bir kırılmanın tarihini ve etki süresini de doğru tahmin etmek diğer zorluklardandır (Cai & Omay, 2021, s. 448). Yakın dönemde iktisat literatüründe Fourier fonksiyonlar çokça kullanılmaya başlamıştır. Fourier fonksiyonlar modele kukla değişken eklemekten, kırılmanın kaç adet olduğunu tahmin etme gereği olmadan, kırılmanın başlangıç tarihini ve etki süresinin bilinmesine gerek kalmadan uygulanabilen fonksiyonlardır (Omay & Baleanu, 2021, s. 7). Fourier fonksiyonlar lineer yapıdaki sert kırılmaların aksine nonlinear yapılarından dolayı yumuşak kırılmalara izin vermektedirler.

Bu alışma hem kesirli hem de tam frekans değeri ile çalışan, yeni Fourier birim kök analizlerini bir arada kullanarak literatüre katkı sağlamaktadır. Kullanılan testler Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Enders ve Lee (2012), Omay (2015), Bozoklu vd. (2020) tarafından geliştirilmiştir. Her bir testin frekans değeri ve yapısal kırılmaları yakalama yeteneği farklıdır. Türkiye

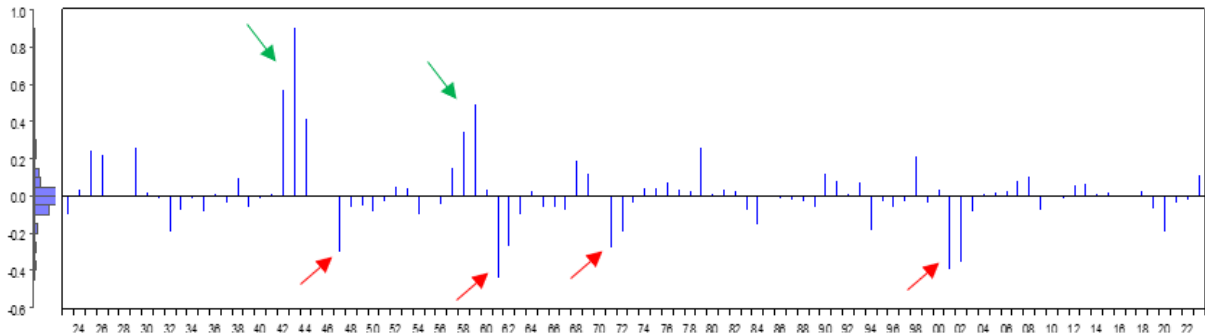
uzun dönemde yaşadığı kriz ve şoklar bir yana yakın dönemde dahi doğal afetler, pandemi salgını, askeri kalkışma, çevresinde yaşanan savaşlar ile ekonomisi yapısal kırılmalara maruz kalmaktadır. Tüm bu etkileri eksiksiz ve doğru modelleyebilmek Fourier modellerle mümkündür.

Çalışmanın devam eden bölümünde bazı istatistiki yöntemler kullanılarak Türkiye için önemli şok ve krizler tespit edilmiş ve mevcut olan verilerle değerlendirilmeye çalışılmıştır. Takip eden bölümde araştırmanın konusuna uygun literatür özetlenmiştir. Sonraki bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemler tanıtılmıştır. Bulgular bölümünde çalışmada kullanılan veriler ve analiz sonuçları paylaşılmıştır. Son bölümde ise sonuç ve değerlendirme sunulmuştur.

2. TÜRKİYE’DE YAŞANAN ÖNEMLİ KRİZLER

Yüz yıllık bir ekonomiye sahip olan Türkiye, bazıları iç mekanizmasından kaynaklı olan ulusal bazda bazıları ise dış konjoktüre bağlı uluslararası bazda ekonomik küçülme, kriz veya buhran yaşamıştır. Her negatif şok veya krizin nedeni birbirinden farklı olduğu gibi sonuçları da birbirinden farklıdır. Bazı krizler mal piyasasını olumsuz etkilerken bazıları ise para piyasası kaynaklı sorunlara neden olmaktadır. Makroekonomik olarak tüm krizler toplam talep ve/veya toplam arzı etkilemekte ve sonuçlar nihai olarak milli gelirden bir azalmayı işaret etmektedir. Bu sebeple bir kriz veya şokun genel etkilerini görebilmek için milli gelire yansımalarını izlemek makroekonomik açıdan daha isabetlidir. Bu nedenle bu çalışma temelini Türkiye’nin milli gelirine odaklamıştır. Milli gelirin önemli düşüş gösterdiği, ortalama ve trendinden önemli ölçüde ayrılan yılları tespit ederek Türkiye ekonomisi için kriz ve şok sayılabilecek dönemler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bir dizi istatistiki işlem ile oluşturulan Şekil 1, çıktı açığı ve çıktı fazlasını göstererek bu amaca hizmet etmektedir.

Şekil 1: Türkiye’de çıktı dalgalanmaları



Not: Veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Grafik yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1’de sunulan grafiğin hazırlanmasında 1923-2023 yılları arasında ABD doları cinsinden nominal gayrisafı yurtiçi hasıla (GSYH) verileri kullanılmıştır. GSYH, ekonomik büyümeyi temsil etmektedir. Seri ham olarak kullanılmayıp bazı istatistiki işlemlerden geçirilmiştir. Veri ham olarak incelendiğinde bir trend üstünde stokastik bir ilerleme görülmekte ve hangi yıllarda ortalamanın ve trendin altında kaldığı bilinmemektedir. Bu sebeple serinin öncelikle logaritması alınmıştır. Sonrasında STL Decompozition tekniği ile verilerin smooth hale getirilmiştir. Daha sonra HP filtresi yardımı ile trendinden ayıklanmıştır. Böylece veri sıfır değeri etrafında pozitif ve negatif olarak ayrıştırılmıştır. Bu işlemi yapmaktaki amaç ekonomik büyüme serisinin hangi yıllarda çıktı fazlası ve hangi yıllarda çıktı açığı verdiğini tespit edebilmektir. Sıfır çizgisinin üzerindeki barlar Türkiye ekonomisinde önemli atılımların, iyileşmelerin, ekonomik büyümenin ve çıktı fazlasının olduğunu göstermektedir. Sıfır değerinin altındaki barlar ise kriz, şoklar, ekonomik küçülme ve çıktı açığını temsil etmektedir.

Çıktı açığı ve çıktı fazlasının grafikte dikkat çeken noktaları ok ile işaretlenmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde ekonomik büyümenin önemli seyrettiği ve diğer barlardan daha belirgin şekilde büyük olan iki bar grubu bulunmaktadır. İlki 1942, 1943 ve 1944 yıllarını göstermektedir. Takip eden ikinci bar grubu ise 1957, 1958 ve 1959 yıllarıdır. Ekonomik küçülmeyi ve çıktı açığını temsil eden 4 bar gurubu görülmektedir. İlk ok 1947 yılını göstermektedir. İkinci ok; 1961,1962 ve 1963 yıllarını göstermektedir. Üçüncü ok, 1971,1972 ve 1973 yılıdır. Dördüncü ok ise 2001, 2002 ve 2003 yıllarını göstermektedir. Görüleceği üzere 2020 yılında da pandemi kaynaklı çıktı açığı meydana

gelmiřtir. Fakat bu dūřuř diđer önemli dūřuřlerle kıyaslandığında oldukça dūřuk seviyededir. Hatta 1994 krizi ile aynı boyutta olduđu söylenebilir.

Özetle ıktı açığına bağlı olarak Türkiye’de önemli krizler ve negatif şoklar 1947 yılı ile 1960, 1970 ve 2000’li yılların başında yaşanmıştır. Bu sebeple bu bölümde ağırlıklı olarak bu üç yıl grubunda olan gelişmeler incelenecektir.

Öncelikle Őekil 1’de ifade edilen grafik döviz bazlıdır. Bu sebeple bahsi geçen yıllarda önemli milli gelir dūřuřlerinde kur etkisinin varlığını incelemek amacıyla TÜİK’ten alınan döviz kuru satış verileri tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Döviz Kurları

Yıl	USD	Mark	USD	Mark	USD	Mark		
1959	2.83	0.67	1968	9.08	2.27	1998	314 230	188 240
1960	9.05	2.15	1969	9.08	2.48	1999	542 703	278 506
1961	9.05	2.26	1970	15.15	4.14	2000	675 004	317 790
1962	9.05	2.26	1971	14.30	4.44	2001	1 446 510	651 504
1963	9.05	2.26	1972	14.30	4.44	2002	1 642 384	658 271

Not: Veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Veri kaynağı kaynakçada belirtilmiştir.

Tablo 1’e göre 1960 darbesi, 1970’ler OPEC üyesi ölkelerin petrol fiyatını 3 katına çıkarması ve 2001 krizi etkili olmuştur. Veri kaynağında 1947 yılına ait veri bulunmadığından sunulamamıştır. Fakat 1947 yılına ait kur bilgisi literatürdeki çalışmalardan elde edilmiştir. şanlı (1998, s. 186), 1941-1945 yılları arasında ADB dolarının 1.31 Türk lirası olduğunu belirtmektedirler. 1946-1948 döneminde ise 2.81 Türk lirası olarak gerçekleştiği ifade edilmiştir. Görüldüđu üzere döviz kurundaki önemli sıçramalar milli gelir üzerinde önemli dūřuřlere neden olmuştur. Fakat milli gelirin dūřuřünü sadece kur etkisine bağlamak yerinde olmayacaktır. Kur makroekonomik olarak bir sebep değil bir sonuçtur. Ülke içerisinde uygulanan para ve maliye politikaları ile uluslararası konjonktürdeki olumsuz gelişmeler nihayetinde kur değişimleri yaşanmaktadır. Ayrıca kurlar aktarım mekanizması yoluyla fiyatlara, mal talebine, üretime ve işsizliğe etki ederek ekonomik göstergelerin bozulmasına neden olmaktadır.

1947 krizi

1933-1938 yılları arasında uygulanmış olan Birinci Sanayi Planı, tarihimizdeki en önemli başarılarından biridir. Finansman olarak dış borçlanmanın neredeyse olmadığı ve 5 yıllık kısa sürede 39 büyük sanayi tesisinin başarıyla kurulduğu bir ekonomik plandır. Devamında planlanan İkinci Sanayi Planında ise ilk planın ötesinde geçerek 100 yatırım malı üretimi yapması öngörölmüştür (Eşiyok, 2009). Fakat İkinci Dünya Savaşı tehlikesi bu önemli girişimi gölgesinde bırakmıştır. İkinci Dünya Savaşı yıllarında tüm dünyada eşi görölmemiş bir yıkım yaşanmıştır. Dünyada neredeyse birçok ölkede savaşa dahil olduğundan ölkelerde savaş ekonomisi hüküm sürmüştür. Üretimde olması gereken erkek işgücü asker olarak istihdam edildiğinden dolayı bu yıllarda birçok ölkelerin üretimi azalmıştır. İlaveten asker sayısı artan ölkeler hem cari hem de yatırım harcamalarını askeri harcamalar olarak gerçekleştirmiştir. Bu durum ekonomilerin daha fazla gelire ihtiyaç duymasına neden olmuştur. Hükümetler bu parasal ihtiyacı vergilerin artırılması yoluyla elde etme yoluna gitmiştir. Ayrıca ölkeler öncelikli olarak kendi ihtiyaçlarını gidermek amacıyla ihracata sınırlamalar getirerek ithal taleplerini artırmıştır.

Türkiye’de de savaş riski sebebiyle bir milyon asker silah altına alınmıştır. Bu durum mali yapıda bozulmalara neden olmuştur. Bütçedeki savunma harcamalarının payı bu dönem %40’tan %60’a ıkırmıştır. 1945 yılında tarımsal üretim 1939 yılına göre yaklaşık %30 azalmıştır. Buna bağlı olarak tarımsal üretime dayalı sanayide hammadde bulmakta zorlanılmıştır (Topuz, 2007, s. 383). Toplam talebin arttığı ve arzın azaldığı bu dönemde stokçuluk ve fahiş fiyat uygulamaları görölmüştür. 1938-1945 yılları arasında fiyatlar yaklaşık 4 kat artmıştır. Bunun neticesinde savaş dönemi zenginleri oluşmuştur. Türkiye savaş zenginlerine de birer cezalandırma olması ve savaş hazırlığı maliyetleri için Varlık vergisi çıkarmıştır. Varlık vergisine sıra gelmeden önce tarımsal mahsullere ve tekele konulan vergi, gümrük tarifelerinin artması gibi vergi oranları artırılmıştır. Bu sebeple de Tablo 2’de gösterildiği üzere kamu maliyesinde önemli açıklar meydana gelmemiştir. Kamu gelirlerinin kamu giderlerini karşılama oranı 1939 yılında %80 iken 1947-1950 arasında

ortalama %71 olmuştur. Mevcut dönemin zorlu koşulları düşünüldüğünde bu oranlar büyük bir kamu başarısıdır. Fakat, krizi hazırlayan önemli faktörlerden biri dış ticaret göstergeleridir. Dönemde ihracatın azalması ve ithalatın artması kur krizine neden olan önemli bir makro ekonomik nedendir.

Tablo 2: 1939-1944 Yılları Arası Kamu Maliyesi ve Dış Ticaret

Gelir/Gider		Gelir/Gider		İthalat	İhracat	İthalat	İhracat
				%	%	%	%
1939	80.0	1945	81.4	1939	-22.2	1945	-23.2
1940	82.4	1946	68.6	1940	-45.9	1946	22.6
1941	74.6	1947	71.6	1941	10.6	1947	105.8
1942	78.7	1948	75.2	1942	103.9	1948	12.4
1943	72.5	1949	67.0	1943	37.6	1949	5.5
1944	83.4	1950	71.2	1944	-18.7	1950	-1.6

Not: Veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Veri kaynağı kaynakçada belirtilmiştir.

Kamu maliyesinde açık meydana gelmemesine rağmen borçların büyük kısmı Merkez Bankasından sağlanmıştır. 1938 yılında 240 milyon olan emisyon hacmi 1945 yılında 1051 milyon liraya çıkmıştır. 441 milyon olan para arzı ise 1467 milyon liraya çıkmıştır. Bu durumun yarattığı yüksek enflasyon fiyat kontrolleri ile durdurulmaya çalışılsa da başarılı olunamamıştır. TÜİK’ten (2023) alınan verilere göre İstanbul ve Ankara illerinde bazı malların fiyatları, enflasyonun yüksekliğinin dönemde seyrini göstermektedir. 1938-1947 yılları arası ekmeğin fiyatı %300, un fiyatı %238, pirinç %356, toz şeker %200, zeytinyağı %372, beyaz peynir % 358, koyun eti %318, yumurta %300 artış göstermiştir. Elde gıda fiyatları bulunabildiği için enflasyon seyrine gıda enflasyonu örnek gösterilebilmiştir. Bu dönemde Milli Koruma Kanunu çıkarılmış ve suni olarak paranın değeri korunmaya çalışılmış olsa da yerel paranın aşırı değerli olması sonucu doğmuştur. Nihayetinde ise Cumhuriyet tarihinin ilk devalüasyonu yaşanmış, döviz kuru yüzde 50 üzerinde bir artış göstermiştir.

1958 krizi

1950-1960 yılları arasında Demokrat Parti hükümeti yönetimde bulunmaktadır. Cumhuriyet dönemindeki devletçi yönetim tarzı, yerini liberal anlayışa bırakmıştır. Fakat liberalizm, birkaç yıl kadar sürmüş sonrasında kontroller ve devlet ağırlıklı ekonomi kendini göstermiştir. Dönemi beşer yıllık iki kısma ayırmak mümkündür. İlk dönem, uygun hava koşulları ve yüksek tarımsal verim gerçekleşmiş ve bu sebeple, Tablo 3’te de görüleceği üzere İstanbul için sunulan gıda enflasyonu artış göstermemiştir.

Tablo 3: 1950-1960 Dönemi Makro Ekonomik Göstergeler

	Milli gelir %	Bütçe Açığı Milyon TL	Deflatör %	İstihdam %	Ücret %	Kur	İthalat%	ihracat %
1950	7.1	-47	-2.09			2.80	-1.6	6.3
1951	9.9	58	6.46	7.14	16.70	2.80	40.8	19.2
1952	8.9	-9	2.75	4.10	17.17	2.80	38.3	15.5
1953	8.2	-17	4.78	14.27	27.22	2.80	-4.2	9.1
1954	-5.5	-169	5.10	4.62	15.67	2.80	-10.2	-15.4
1955	5.1	-105	11.30	7.79	19.66	2.80	4.0	-6.4
1956	0.8	-182	11.80	3.30	22.19	2.80	-18.1	-2.7
1957	4.5	-196	23.30	9.13	30.26	2.80	-2.5	13.2
1958	1.6	-155	14.25	10.16	29.90	2.80	-20.7	-28.4
1959	1.7	-342	19.90	3.08	32.65	2.80	49.2	43.1
1960	0.0	-387	3.32	-1.08	9.06	9.00	-0.4	-9.3
1961	-0.9	-455	4.07	7.08	10.36	9.00	8.3	8.1

Not: Veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Veri kaynağı kaynakçada belirtilmiştir. İstihdam ve ücret değerleri tüm sektörleri değil imalat sanayi sektörüne aittir. Bu durum sadece imalat sanayi sektörüne ait verilerin bulunmasından dolayıdır. Milli gelir büyüme oranı sabit fiyatlarla kişi başına gelir oranındaki yüzde artışlardır. Kur bilgisi ABD doları satış fiyatıdır. Deflatör ise nominal kişi başı milli gelirin kişi başına reel milli gelire oranını temsil etmektedir.

Tablo 3 incelemeye devam edildiğinde milli gelir artış oranı 1950-1953 yılları arasında önemli şekilde arttığı görülmektedir. Aynı yıllarda gerçekleşen Kore Savaşının tarımsal ürün talebi ve fiyatında gerçekleştirdiği artışın da bu büyüme oranlarında önemli bir payı vardır. Aynı dönemde ücret enflasyon ilişkisi değerlendirildiğinde enflasyon oranı üzerinde ücret artışları dikkat çekmektedir. Bu durumun dönemin sonunda yüksek enflasyon sağladığı açıktır. İlk 5 yıldaki ücret artış ortalaması yaklaşık %20 iken enflasyon ortalama %1.3 oranında oluşmuştur. İkinci 5 yılda ise ücret artış

ortalaması yaklaşık %25 iken enflasyon ortalama %20 oranında oluşmuştur. Dünyada bu yıllarda genel enflasyon sorunu tam olarak büyük bir makroekonomik problem olarak görülmemesine rağmen bu önemli ayrıntı dikkat çekicidir. İstihdam oranlarında önemli ölçüde görülen artışların ise bu dönemde hızla artan köyden kente göç neticesinde hizmetler sektöründe artan istihdam açığı nedeniyle olduğu tahmin edilmektedir.

Bir önceki dönemde uygulanan fiyat kontrolleri bu dönemde kaldırılmış, dış ticaret serbestlikleri uygulanmıştır. Fakat 1950-1953 yılları arasında ithalat artış oranı yaklaşık %19, ihracat artış oranı ise %2 olarak gerçekleşmesini takiben 1953-1956 yılları arasında fiyat kontrolleri geri gelmiş, Milli Koruma Kanunu tekrar uygulamaya konulmuştur.

Liberal düşüncelerle başlanılmış olan bu dönemde kamu iktisadi teşekküllerine (KİT) de ilk dönemler yatırım ve destek verilmemiş olmasına rağmen son dönemlerde toplam kullanılan kredilerin büyük bölümü KİT'ler üzerinden gerçekleşmiş ve kamu personeli alımı bu kurumlar üzerinden artmıştır. Dönem sonunda yeni açılan KİT'ler ile kamunun ekonomideki ağırlığı ilk döneme göre artmıştır (Takım, 2011, s. 166). Tablo 3'te bütçe açıklarının yıldan yıla artışı bu duruma birer gösterge niteliğindedir. KİT zararlarının Merkez Bankası tarafından karşılanması da enflasyonu artıran diğer bir nedendir.

Nihayetinde dönem sonunda oluşan döviz kıtlığı ve yurtiçi enflasyonun yurtdışı enflasyondan daha yüksek olması nedenleriyle Türk lirası aşırı değerli hale gelmiştir. 1946 yılındaki devalüasyondan sonra "1958 İstikrar Tedbirleri" kapsamında devalüasyon gerçekleştirilmiştir. Çifte kur sistemi ile kurun değeri 9 TL'ye getirilmemeye çalışılsa da 1960 yılında kur reel değerine ulaşmıştır. Aynı zamanda 1960, askeri darbe yılıdır. Para piyasaları bu türden siyasi olaylara karşı hassas olmuştur. Ülkenin dış borcu oldukça yüksek seviyededir. IMF, 1958 yılında 600 milyon dolarlık dış borcu ertelemiş ve 359 milyon dolarlık kredi açmıştır (Turan, 2011, s. 64).

Nihayetinde dönemde para arzı ve yüksek ücretler ile oluşan yüksek enflasyon, artan kamu harcamaları, ithalatın ihracatı aşması, yurtiçi ve yurtdışı enflasyon farkından dolayı oluşan fiyat farklılıkları ve kur şoku, dönem nihayetinde oluşan siyasi krizler 1958-1960 krizini doğuran nedenler olmuştur.

1970 Dönemi

Bu dönemin ilk ve önemli gelişmesi 10 Ağustos 1970 tarihinde gerçekleşen Türkiye'nin üçüncü devalüasyonudur. Devalüasyon, sabit kur rejiminde ithal fiyatlarını yerleşikler için pahalı hale getirerek ithalatı zayıflatılması, yabancılar için ihraç mallarının fiyatlarının ucuzlatılması yoluyla ödemeler bilançosu dengesinin sağlanması amacıyla gerçekleştirilmektedir. 1970 devalüasyonunda döviz/TL değeri Tablo 4'te görüleceği üzere 9 TL'den 14.85 TL'ye yükselmiştir. Yerel para %65 oranında değer kaybetmiştir. Bu işlemin faydalı olup olmadığını anlamak için devam eden yıllarda ithalat oranında düşüş, ihracat oranında ise artış görülmesi beklenmektedir. Fakat, Tablo 4 incelendiğinde devalüasyon öncesi ithalat değerinin %4.9 seviyesinden 1974 yılında %81 seviyesine çıktığı görülmektedir. İthalat açısından çok yüksek bir orandır. İhracat ise 1969 yılında %8.1 seviyesinden 1973 yılında %48.8 seviyesine gelmiştir. İhracatta artış görülebilmemesine rağmen ithalat engellenememiştir. İthalatın düşürülememesinde dönemde yaşanan diğer olayların da payı olduğunu kabul etmek gerekmektedir.

Tablo 4: 1970 Dönemi Makro Ekonomik Göstergeler

	Milli gelir büyüme %	Bütçe Açığı milyon TL	Deflatör %	İstihdam %	Ücret %	Kur	İthalat %	ihracat %
1969	1.5	-1826	7.2	2.8	10.6	9.00	4.9	8.1
1970	0.7	255	8.5	11.4	34.1	14.85	18.3	9.6
1971	3.0	-6055	17.4	3.0	29.8	14.00	23.6	15.0
1972	4.8	-385	10.2	10.5	18.3	14.00	33.5	30.8
1973	0.7	-3380	21.1	7.8	29.8	14.00	33.5	48.8
1974	3.0	-4706	30.5	8.3	39.1	13.85	81.1	16.3
1975	4.4	-1400	21.2	1.2	36.8	15.00	25.4	-8.6
1976	8.2	-4312	15.3	2.5	51.7	16.50	8.2	39.9
1977	1.3	-15890	6.5	9.5	47.3	19.25	13.0	-10.6

Not: Veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Veri kaynağı kaynakçada belirtilmiştir. İstihdam ve ücret değerleri tüm sektörleri değil imalat sanayi sektörüne aittir. Bu durum sadece imalat sanayi sektörüne ait verilerin bulunmasından dolayıdır. Milli gelir büyüme oranı sabit fiyatlarla kişi başına gelir oranındaki yüzde artışlardır. Kur bilgisi ABD doları satış fiyatıdır. Deflatör ise nominal kişi başı milli gelirin kişi başına reel milli gelire oranını temsil etmektedir.

1963-1970 dönemi enflasyonun kontrol altına alınabildiği ve ekonomik büyümenin de gerçekleştiği dönemdir. Fakat dönemde yaşanan siyasi belirsizlikler 1970-1980 dönemine damgasını vurmuştur. Aynı zamanda uluslararası konjonktürde yaşanan gelişmelere karşı hassas bir dönemdir. 1974 yılında gerçekleşen Kıbrıs Barış Harekâtı dönemin önemli olaylarından. 1973 yılında Arap-İsrail savaşında batılı ülkelerin İsrail’i desteklemesine tepki göstermek amacıyla petrol ihraç eden Arap ülkeleri petrol ambargosu uygulamıştır (Biçer, 2020, s. 24). Ambargonun dünya ekonomisine etkisi kısa sürede kendini göstermiştir. Petrol fiyatlarının yaklaşık dört katına çıkması petrol ihraç eden ülkeler için önemli bir zenginlik kaynağı olmuştur. Fakat diğer yandan petrol ithal eden ülkeler ve Türkiye açısından maliyetler önemli ölçüde artmıştır. Nihayetinde maliyetlerin fiyatlara yansması ile enflasyonda artış gözlenmiştir (Öztürk & Saygın, 2017, s. 6). Dönemde kamu harcamalarının yüksekliği dikkat çekmektedir. Petrol krizi şokunun dünyada yarattığı ekonomik durgunluk Türkiye için yüksek kamu borcu, kur şoku, cari açık oluşturmuştur.

1970’li yıllar ithal ikameci politikaların uygulandığı bir dönemdir. İlaveten bu dönemde korumacı gümrük politikaları da uygulanmıştır. Bu uygulamalar bir süre döviz piyasası açısından olumlu seyretse de sabit kur politikası ve yurtdışında fiyatların yükselmesi dönem sonunda TL’nin aşırı değerlenmesine ve ithal ikameci politikaların sona ermesine yol açmıştır (Şanlı, 1998, s. 187).

1980 Dönemi

1970 sonrasında dünyada artan stagflasyon, Keynesyen reçetelerin tartışılmasına yol açmıştır. 1990 yılında Sovyetler birliğinin de dağılması ile birlikte sosyalist ekonomik yaklaşımlar ve kamu ağırlıklı politikalar yeniden gözden geçirilmiştir. Bu dönemde popülerliği artan Yeni Klasik İktisat görüşünün liberal ekonomik politikaları gündeme alınmıştır. Türkiye için de 1980-2000 arası liberalleşme ve küreselleşme temaları ekonomide yer bulmuştur. Bu dönemde ithalat serbest bırakılmış, gümrük tarifeleri indirilmiş ve kotalar kaldırılmıştır.

Tablo 5: 1980-1990 Dönemi Makro Ekonomik Göstergeler

	<i>Dış borç/ GSYH</i>	<i>Kamu gelir/gider</i>	<i>Kur artışı %</i>	<i>Faiz</i>	<i>M2 %</i>	<i>ihracat %</i>	<i>İthalat %</i>	<i>Tüfe</i>
1980	13.6	85.970185	155	26	-	29	56	101
1981	12.4	93.744973	48	32	-	62	13	34
1982	12.6	91.468581	40	32	-	22	-1	28
1983	22.8	90.457775	51	49	-	0	4	31
1984	20.9	88.487109	58	52	-	25	16	48
1985	19.7	91.730289	30	52	-	12	5	45
1986	20.5	84.518645	32	48	-	-6	-2	35
1987	23.0	80.59879	35	45	45	37	27	39
1988	22.0	81.858903	78	54	54	14	1	74
1989	18.2	80.02649	27	54	73	0	10	63
1990	14.4	82.410955	27	45	52	11	41	60

Not: Veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Veri kaynağı kaynakçada belirtilmiştir.

1980 yılında yaşanan 24 Ocak kararları ile bir devalüasyon daha gerçekleşmiştir. Bu tarihteki yerli para %33 oranında değer kaybetmiştir. Önceki dönemlere benzer sorunlar 1980 devalüasyonunda ön plandadır. Bu sorunlar dönemde gerçekleşen yüksek enflasyon ve işsizlikle birlikte düşen üretim miktarı ve döviz talebindeki artışlardır (Çelebi, 2001, s. 61).

Dış ticaretteki serbestleşmenin dış ticarete yansması Tablo 5’te sunulan ithalat ve ihracat verilerine göre değerlendirildiğinde, 1983, 1986, 1989 ve 1990 yılları haricinde ihracattaki artış oranlarının ithalattaki artış oranlarını geçtiği görülmektedir. Bu veriler ışığında dış ticaret bazlı döviz talebinin diğer dönemler kadar yüksek olmayacağı varsayımı altında kur artışının yüksek olmaması beklenmektedir. İlave olarak bu dönemde yabancı yatırımların payı artmış ve dış kaynaklardan borçlanmalar da gerçekleşmiştir. Buna rağmen döviz kurunda önemli artışlar görülmektedir. Bu durum bu dönemde uygulanan genişletici para ve maliye politikaları ile ekonomik büyümenin sürdürülmesinin hedeflenmesinin bir sonucu olarak yorumlanabilir. Para arzı ile ilgili 1986 yılından

itibaren veri bulunmaktadır. Dönem sonundaki para arzı büyüme oranlarının çok yüksek düzeylerde olduğu görülmektedir. Bu durum para arzının genişletici para politikası ile büyüme desteklemesi yansira kamu açıklarının da finansmanına destek amacına sahip olduğunu göstermektedir.

Para arzının kontrol edilememesi, kamunun aşırı borçlanması, iç talebin sınırlandırılmaması, kredi faizlerinin ve ithal girdi fiyatlarının sürekli artması sonucunda enflasyonun dönemde bu denli yüksek büyüme oranına sahip olmasına neden olmuştur.

Tablo 5: 2000 Dönemi Makro Ekonomik Göstergeler

	Milli gelir %	Kamu gelir/gider	Tüfe	İşsizlik Oranı	Kur Artışı %	İthalat %	ihracat %	Faiz	M2 para arzı %
1999	-3.3	67	55.75	3.77	73	-11.4	-1.4	70	96
2000	6.9	71	50.88	3.25	24	34.0	4.5	199	42
2001	-5.8	71	55.33	3.83	114	-24.0	12.8	59	48
2002	6.4	65	44.38	3.90	14	24.5	15.1	44	31
2003	5.8	71	22.50	4.74	-15	34.5	31.0	26	34
2004	9.8	78	9.46	5.71	-4	40.7	33.7	18	31
2005	9.0	94	5.35	6.53	0	19.7	16.3	14	120
2006	6.9	97	11.71	5.5	5	19.5	16.4	18	25

Not: Veriler TÜİK'ten elde edilmiştir. Milli gelir büyüme oranı, sabit fiyatlarla dönem verisi bulunamadığından zincirlenmiş hacim yöntemine göre hesaplanan değerler kullanılmıştır. Faiz oranı, interbank gecelik faiz oranıdır. Kur ise ABD doları satış fiyatıdır.

1990'lı yıllarda özellikle iç borçlanma senetlerine ödenen, çoğu dönem %123'ü bulan yüksek faizler 2000'li yılların kamu finansman gereğini artırmıştır. 1999 yılında yaşanan Marmara depremi de kamu harcamalarının artmasına neden olmuştur. 1980'li yıllarda bütçe gelirlerinin bütçe giderlerini karşılama oranı %80-90 aralığında iken bu dönemde %65'e kadar düşmüştür.

1999 yılında "İstikrar Programı" hedefine göre Merkez Bankası yıllık kur artışını %20 hedefine göre belirlemekteydi. Fakat fiili enflasyonun bu kur hedefinden yüksek olması döviz talebinin artmasına yol açmıştır. Özellikle bu dönemde döviz borçlanması gerçekleştirerek elde ettikleri tutarı faizi yüksek olan devlet iç borçlanma senetlerine yatırması bankalar için iyi bir arbitraj geliri olmuştur. Bir grup banka ise kısa vadeli mevduat tutarları ile hazine tahvili olarak kar elde etmek istemiştir. Fakat tahvil faizi mevduat faizinden yüksek kaldığı sürece geçerli olabilecek olan bu karlılık, faizlerin yükselmesi durumunda bankalar için bir geri ödeme krizi yaratma olasılığını oluşturmaktaydı. Öyle ki çoğunlukla hazine tahvili vadeleri, vadeli mevduat faizi vadelerinden yüksek olduğundan bankaların faiz artışında ani geri ödeme yapabilmelerini de zorlaştırmıştır. Dönemde bankacılık sisteminin bugünkü kadar sağlam temelleri olmadığı bir gerçektir (Kesebir, 2018, s. 6). 1999 yılında bazı bankaların riskleri bildirmede hile yaptığı gerçeği piyasalarda tedirginlik yaratmış ve mudilerin likidite azaltmaya başlaması sonucunu doğurmuştur. Bu olayların neticesinde 1999-2000 arasında 7 bankanın iflas etmesi Türkiye'de bankacılık temelli bir krizin oluşmasına neden olmuştur.

Makro ekonomik değerlere 2000 yılı için bakıldığında yüksek para arzı artış oranı bulunmaktadır. Aynı yıl Türkiye tarihinin en yüksek faiz oranları uygulanmış olmasına rağmen hem enflasyon artış oranının hem de kurun ciddi miktarda artmasına engel olamamıştır. Kamu gelir-gider dengesi yüksek borçlanma nedeniyle tarihi dip seviyelerine yakındır. Bu göstergeler neticesinde 2011 yılında büyük bir ekonomik küçülme yaşanmıştır.

3. LİTERATÜR

Nelson ve Plosser (1982) çalışması çıktıda yaşanan dalgalanmaların geçici mi yoksa kalıcı mı olduğu konusunda ampirik uygulama yapan öncü çalışmalardandır. Çalışma sonucunda etkilerin kalıcı nitelikte olduğu yönündeki bulguları, araştırmacıları diğer ekonomiler ve ülke grupları üzerinde benzer etkiler olup olmadığını araştırmaya sevk etmiştir. Geçen zaman içerisinde literatürde birçok çalışma ve sonuç elde edilmiştir. Tablo 6'da bu çalışmalardan bazıları sunulmaktadır.

Tek ve çok ölkeli yapılan bu çalışmalardan Smyth (2003), Papell ve Prodan (2004), Tiwari vd. (2012), Tülümce ve Zeren (2013), Aslanidis ve Fountas (2014), Chang vd. (2014), Fırat (2016), Zeren ve İşlek (2019), Canarella vd. (2020) çıktı üzerinde yaşanan şokların geçici nitelikte olduğu ve uzun dönemde ekonomiye müdahale etmenin ekonomide kalıcı farklı hasarlar bırakacağını belirtmektedir. Nelson ve Plosser (1982), Yin-Wong ve Chinn (1996), Murray ve Nelson (2002), Ucar ve Omay

(2009), Guloglu ve Ivrendi (2010), Furuoka (2011), Eo ve Morley (2022) çalışmaları ise çıktı şoklarının kalıcı yapıda olduğu ve dengeye gelebilmek için müdahaleci ekonomi politikalarının uygulanması gerektiğine dair kanıtlar sunmaktadır. Konya (2001), Hurlin (2004), Chang vd. (2006), Narayan (2007), Çınar (2010), Shen vd. (2013), Esen (2014), Solarin ve Anoruo (2015), Konat ve Kızılkaya (2020), Gil-Alana vd. (2023) çalışmaları ise çoklu ülke grupları ile çalışmışlardır. Çalışma sonuçları bazı ülkeler için şok ve dalgalanmaların geçici, bazı ülkelerde ise kalıcı olduğu yönünde kanıtlar mevcuttur. Görüleceği üzere literatürde bu konuda fikir birliği mevcut değildir.

Tablo 6: Literatür Özeti

Yazar(lar)	Çalışmanın yeri ve dönemi	Yöntem	Sonuç (-) şokların ve dalgalanmaların geçici, (+) ise kalıcı olduğunu ifade eder.
Nelson ve Plosser (1982)	ABD 1860-1970	ADF	(+)
Yin-Wong ve Chinn (1996)	126 Ülke	ADF, KPSS	(+)
Konya (2001)	24 OECD ülkesi 1963-2003	IPS, MW	Sonuçlar karışıktır. Bazı ülkeler (-) bazı ülkeler (+) sonuçlar göstermiştir.
Murray ve Nelson (2002)	ABD 1870-1994	Markov-switching	(+)
Smyth (2003)	Çin 1952-1998	ADF	(-)
Hurlin (2004)	25 OECD ülkesi 1963-2003	ADF, CADF, IVADF	6 ülke (-) 19 ülke (+)
Papell ve Prodan (2004)	ABD 1870-1988	ADF	(-)
Chang vd. (2006)	47 Afrika Ülkesi 1980-2004	SURADF	32 ülke (-) 15 ülke (+)
Narayan (2007)	7 Gelişmiş Ülke 1870-2001	LS	7 ülke (-) 2 ülke (+)
Ucar ve Omay (2009)	28 OECD Ülkesi 1953-2004	ESTAR	(+)
Guloglu ve Ivrendi (2010)	19 Latin Amerika Ülkesi 1965-2004	SURADF, CADF	19 Ülke (+)
Çınar (2010)	28 OECD Ülkesi 1960-2008	CADF, SURADF	7 ülke (-) 21 ülke (+)
Furuoka (2011)	9 ASEAN ülkesi 1970-2007	LLC	(+)
Tiwari vd. (2012)	17 Asya Ülkesi 1950-2009	LLC, MW, IPS	(-)
Tülümce ve Zeren (2013)	15 AB ülkesi 1970-2011	Ucar ve Omay (2009)	(-)
Shen vd. (2013)	8 Avrupa Ülkesi 1974-2013	ADF, KPSS	3 ülke (-) 5 ülke (+)
Chang vd. (2014)	50 Afrika Ülkesi 1969-2011	KSS	50 ülke (-)
Esen (2014)	27 OECD Ülkesi 1975-2012	Choi, DHT ve CADF	22 ülke (-) 5 ülke (+)
Aslanidis ve Fountas (2014)	19 Sanayi ülkesi 1870-2008	CADF	(-)
Solarin ve Anoruo (2015)	52 Afrika Ülkesi 1960-2011	ESTAR	20 ülke (-) 32 ülke (+)
Fırat (2016)	35 Gelişmiş Ülke	ADF, PP, KPSS, ERS, CADF	(-)
Zeren ve İşlek (2019)	8 Gelişmiş Ülke 1960-2014	BCİPS	(-)
Canarella vd. (2020)	Birleşik Krallık 1270-2016/1700- 2016	Omay, Emirmahmutoglu, ve Hasanov (2018)	(-)
Konat ve Kızılkaya (2020)	28 OECD Ülkesi 1970-2019	CADF, CİPS	7 ülke (-) 21 ülke (+)
Eo ve Morley (2022)	ABD 1947Q2-2018Q4	Markov-switching	(+)
Gil-Alana vd. (2023)	23 Ülke 1980-2019	Chebyshev Polinom	4 ülke (-) 19 ülke (+)

4. YÖNTEM

4.1. FF-ADF (Flexible Fourier ADF) (Enders ve Lee, 2012)

Makroekonomik değişkenlerde herhangi bir dönemde başlayan ve etkisi belirli bir süre devam eden etkiler görülmektedir. Bu etkilere yapısal değişim adı verilmektedir. ADF ve diğer geleneksel birim kök testleri bu türden yapısal değişimleri dikkate almamaktadır. Bir seride yapısal kırılma mevcutken bu durumu dikkate almamak durağanlık konusunda hatalı sonuçlar elde edilmesine yol açmaktadır. Bu sebeple Zivot ve Andrews (1992) alışması ile tek bir kırılmalı, Lee ve Strazicich (2003) alışmaları ile iki kırılmalı modeller geliştirilmiştir. Bu çalışmalarda yapısal değişiklikleri dışsal kabul ederek, modele kukla değişken ekleme yoluyla tahmin gerçekleştirmektedir (Cai & Omay, 2021, s. 448). Fakat bu testler kırılmalaradaki ani değişimleri yakalamaktadır. Makroekonomik değişkenlerde değişimler bazen ani değil zamana yayılı ve yumuşak bir şekilde gerçekleşmektedir. Fourier fonksiyonlar bu türden kırılmaları tespit edebildiğinden zamanla birim kök testlerine eklenmiştir. Bunlardan Enders ve Lee (2012) ile geliştirilen Esnek Fourier ADF testi, yapısal kırılma sayısı, kırılma tarihleri ve kırılma biçiminin tespit edilmesine ihtiyaç duyulmamasıdır (Yılancı & Eris, 2013, s. 210).

$$\alpha(t) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (1)$$

ADF modeline Eşitlik (1)'de belirtilen trigonometrik fonksiyonlar eklenmektedir. Eşitlik (1)'de n, frekansların sayısını; k, belirli bir frekans değerini, t, trendi; T, gözlem sayısını ifade etmektedir (Ender & Lee, 2012, s. 197).

FADF testinin uygulanmasında; ilk aşamada modelde kullanılacak frekans değerinin belirlenmesi gerekmektedir. k değeri 1 ile 5 arasında bir tamsayı değerini almaktadır. Bu tamsayı değerleri verilerek model EKK ile tahmin edilmektedir. Tahmin sonuçlarında elde edilen Kalıntı Kareler Toplamı (KKT) değeri en küçük olan frekans değeri, doğru frekans değeri olarak seçilir (Ender & Lee, 2012, s. 197). İkinci aşamada genelden özele stratejisi ile seçilebilecek uygun gecikme uzunluğunda; öncelikle en yüksek gecikme uzunluğu verilerek istatistiki anlamlı olup olmadığına bakılmaktadır. Eğer anlamlı bulunmaz ise gecikme sayısı düşürölerek anlamlı olan gecikme sayısı tespit edilmelidir. $\alpha_k = \beta_k = 0$ olması durumunda sürecin doğrusal olduğu ve geleneksel ADF birim kök testinin yapması önerilmektedir (Ender & Lee, 2012, s. 197). Bu aşamada Fourier fonksiyonun sınaması yapılmaktadır.

$$\Delta Y_t = \rho_{y-1} + C_1 + C_2 t + C_3 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + C_4 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + u_t \quad (2)$$

Eşitlik (2)'de belirtilen Fourier ADF regresyonunda C3 ve C4 parametrelerine F testi uygulanmaktadır. ıkan istatistik değeri Ender ve Lee (2012) alışmasındaki Tablo1a (sabit) ve Tablo1b (sabit ve trendli) ile kıyaslanmaktadır. $F_{\text{tablo}} > F_{\text{ist}}$ olması durumunda trigonometrik fonksiyonlar geçerli olduğu ve modelde Fourier ilişkilerin bulunduğunu göstermektedir. $F_{\text{tablo}} < F_{\text{ist}}$ durumunda ise ADF testinin uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

4.2. F-ADF (Christopoulos ve León-Ledesma, 2010)

Kırılmalar spektral yoğunluk fonksiyonunu frekans sıfıra doğru kaydırđıęından, bir kırılma için en uygun frekansın spektrumun düşük ucunda olması muhtemeldir. Bu nedenle, birim kök ile durağanlık testi için kullanılacak en uygun frekanslar düşük frekanslardır, çünkü bunlar kısa vadeli döngüsel davranıştan ziyade yapısal kırılmaları temsil eder. Bu nedenle, k değeri daha sonra en küçük artık kareler toplamını veren k olarak seçilir (Christopoulos & León-Ledesma, 2010, s. 1079).

Tanıtilan diğer testlerden çok daha önce araştırmacıların gözdesi haline gelmiş bir testtir. Uygulama esasları ve sırası diğer testler ile aynıdır. Farkı ise frekans değerinin belirlenmesindedir. Frekans değeri $0 \leq k \leq 5$ ve $\Delta k=0.5$ şeklindeki kurala göre ayarlanmaktadır. Gecikme uzunluğu da belirlendikten sonra En Küçük Kareler tahmincisi ile tahmin edilmektedir.

4.3. FFFF-ADF (Kesirli Frekans Esnek Fourier ADF) (Omay, 2015)

Bu birim kök testi Ender ve Lee (2012) çalışmasında belirtilen metodoloji ve yaklaşım üzerinde bir değişiklik yaparak geliştirilmiştir. Belirlenen frekans değeri olan k , tam sayı olarak alınması durumunda geçici kırılmalara izin vermektedir. Bu sebeple k değerinin ondalıklı olarak alınması temeline dayanmaktadır. Ondalıklı olarak alınan k değeri ile kalıcı yapısal kırılmalara izin vermektedir. Frekans değerinin ondalıklı ve küçük olması yumuşak yapısal kırılmaları yakalamakta daha başarılıdır (Omay & Baleanu, 2021, s. 7).

$$\Delta Y_t = \rho_{y-1} + C_1 + C_t + C_3 \sin\left(\frac{2\pi k^{fr} t}{T}\right) + C_4 \cos\left(\frac{2\pi k^{fr} t}{T}\right) + u_t \quad (3)$$

Eşitlik (3)’te Omay (2015) çalışmasında belirtilen regresyon modeli gösterilmiştir. Bahsedilen kesirli frekans değeri k^{fr} ile gösterilmektedir. Bu değer sınırları ise $k_{\max}=2$ ve $0.1 \leq k^{fr} \leq k_{\max}^{fr}$ şeklindedir. Verilen aralıkta kesirli frekans değerleri ile EKK tahmini edilmektedir. $KKT_{\min} = k_{\text{est}}$ olduğu nokta frekans belirleme noktasıdır (Omay, 2015, s. 124). Süreçler Ender ve Lee (2012) çalışmasında takip edilen süreçle aynıdır. Nihai elde edilen F istatistik değeri Omay (2015) tablo değerleri ile kıyaslanmaktadır. $F_{\text{tablo}} > F_{\text{ist}}$ olması durumunda trigonometrik fonksiyonlar geçerli olduğu ve modelde Fourier ilişkilerin bulunduğunu göstermektedir. $F_{\text{tablo}} < F_{\text{ist}}$ durumunda ise ADF testinin uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

4.4. EFDF-ADF (Kesirli Frekans Esnek Fourier ADF) (Bozoklu vd., 2020)

$$\begin{aligned} y_t^* &= \alpha_0 1_t^* + \beta_0 t_t^* + \Omega_1 \sin_{1,t}^* + \Omega_2 \cos_{1,t}^* + u_t \\ y_t^* &= (1-L)^{d_0} y_t, 1_t^* = (1-L)^{d_0} 1_t, t_t^* = (1-L)^{d_0} t_t, u_t^* = (1-L)^{d_0} u_t, \sin_{1,t}^* \\ &= (1-L)^{d_0} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \cos_{1,t}^* = (1-L)^{d_0} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), x_t^* \\ &= (1-L)^{d_0} u_t \end{aligned} \quad (4)$$

Eşitlik (4)’te Bozoklu vd. (2020) çalışmasında belirtilen regresyon modeli gösterilmiştir. Bu test Omay (2015) çalışmasında belirtilen frekans aralıklarının genişletilmiş halidir. Bahsedilen kesirli frekans değeri k ile gösterilmektedir. Bu değer sınırları ise $k_{\max}=5$ ve $0.1 \leq k^{fr} \leq k_{\max}^{fr}$ şeklindedir. Verilen aralıkta kesirli frekans değerleri ile EKK tahmini edilmektedir. $KKT_{\min} = k_{\text{est}}$ olduğu nokta frekans belirleme noktasıdır (Omay, 2015, s. 124). Süreçler Ender ve Lee (2012) ve Omay (2015) çalışmalarında takip edilen süreçle aynıdır. Nihai elde edilen F istatistik değeri Bozoklu vd. (2020) tablo değerleri ile kıyaslanmaktadır. $F_{\text{tablo}} > F_{\text{ist}}$ olması durumunda trigonometrik fonksiyonlar geçerli olduğu ve modelde Fourier ilişkilerin bulunduğunu göstermektedir. $F_{\text{tablo}} < F_{\text{ist}}$ durumunda ise ADF testinin uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

5. BULGULAR

Literatürde ekonomik büyüme dalgalanmalarının etkileri için yapılan birim kök analizlerinde reel GSYH değeri kullanılmıştır. Bu sebeple TÜİK tarafından sunulan döviz bazlı GSYH değeri 1923-2023 arasında olmasına rağmen reel olmadığı ve reellemeye için uzun dönemli enflasyon ve deflatör verisi bulunmadığından dolayı kullanılamamıştır. Veri aralığı en uzun olan reel GSYH serisi, Groningen Üniversitesi bünyesinde Feenstra vd. (2015) yazarları tarafından hazırlanan Penn World Table 10.01 veri tabanından elde edilmiştir. Seri 1950-2019 dönemi yıllık verilerdir. Harcama yöntemiyle reel GSYH (2017 fiyatlarıyla) veri tabanında “cgdpe” koduyla sunulmaktadır. Seri yine literatürdeki uygulamalar takip edilerek doğal logaritması alınmıştır.

Teorik kısımda belirtildiği üzere milli gelir serisi ile oluşturulan regresyon denkleminde $\sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)$ ve $\cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)$ terimleri eklenmiştir. Terimlerde “ k ” simgesi uygun frekans değerini ifade etmektedir. En düşük kalıntı kareler toplamı değerini veren frekans uygun frekans değeri olarak kabul edilmektedir. Çalışmada birden çok Fourier testi uygulanacaktır. Her bir testin frekans belirleme aralığı birbirinden farklıdır. Christopoulos ve León-Ledesma (2010) testi $0 \leq k \leq 5$ ve $\Delta k=0.5$ kurallarına göre belirlemektedir. Enders ve Lee (2012) testi $1 \leq k \leq 5$ ve $\Delta k=1$ kurallarına göre

belirlemektedir. Omay (2015) testi $1 \leq k \leq 2$ ve $\Delta k=0.1$ kurallarına göre belirlemektedir. Bozoklu vd. (2020) testi $1 \leq k \leq 5$ ve $\Delta k=0.1$ kurallarına göre belirlemektedir. Bu kurallara göre sabitli model için uygun frekans belirlemek için kalıntı kareler toplamları tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Sabitli Model için Frekans Değerleri

K	KKT	K	KKT	K	KKT	K	KKT	K	KKT
0.1 →	4.492925	1.1	5.543342	2.1	5.610338	3.1	5.354883	4.1	5.623954
0.2	4.520203	1.2	5.587092	2.2	5.620102	3.2	5.329841	4.2	5.620239
0.3	4.571603	1.3	5.612090	2.3	5.627988	3.3	5.321031	4.3	5.602034
0.4	4.653815	1.4	5.624106	2.4	5.628929	3.4	5.329546	4.4	5.574716
0.5 →	4.770826	1.5	5.627128	2.5	5.618491	3.5	5.356309	4.5	5.544264
0.6	4.918485	1.6	5.623756	2.6	5.593363	3.6	5.400765	4.6	5.517259
0.7	5.081793	1.7	5.616349	2.7	5.552904	3.7	5.458430	4.7	5.500071
0.8	5.239346	1.8	5.608119	2.8	5.500954	3.8	5.519779	4.8	5.496880
0.9	5.372881	1.9	5.602917	2.9	5.445316	3.9	5.572941	4.9	5.507786
1.0 →	5.473913	2.0	5.603606	3.0	5.394524	4.0	5.608774	5.0	5.528858

Tablo 7’ye göre Christopoulos ve León-Ledesma (2010) testi için uygun frekans 0,5, Enders ve Lee (2012) testi için uygun frekans 1, Omay (2015) testi için uygun frekans 0,1, Bozoklu vd. (2020) testi için uygun frekans 0,1 olarak belirlenmiştir.

Yıllık veri ile çalışıldığından maksimum gecikme değeri 4 olarak belirlenmiştir. Uygun frekans değeri regresyona dahil edildikten sonra en yüksek gecikme değerinden bir düşüğüne doğru olmak üzere modele gecikmeler eklenmiştir. İstatistiki olarak anlamlı olan gecikme, uygun gecikme olarak kabul edilmiştir. Buna göre tüm testlerde 1 gecikme uzunluğu optimal gecikme uzunluğu olarak belirlenmiştir.

Tablo 8: Sabitli Model için Testlerin Sonuçları

Testler	Kritik Değerler			Frekans Değeri	Optimum Lag	F ist.	t. ist	Karar
	%10	%5	%1					
Christopoulos ve León-Ledesma (2010)	-2.71	-3.06	-3.70	0.5	1	3.77***	2.70***	I(0)
Enders ve Lee (2012)	-2.72	-3.06	-3.74	1	1	0.93	--	--
Omay (2015)	-2.97	-3.32	-3.97	0.1	1	4.92***	-3.08***	I(0)
Bozoklu vd. (2020)	-2.68	-3.01	-3.68	0.1	1	4.92***	-3.08***	I(0)

Not: Tablo belirtilen *** simgesi %1 istatistiki anlamlılığı temsil etmektedir.

Frekans değeri ve gecikme uzunluğu belirlendikten sonra sin ve cos olarak belirtilen trigonometrik terimlerin birbirine ve sıfıra eşit olduğu durum ($\alpha_{\sin} = \alpha_{\cos} = 0$) Walt testi yardımıyla sınanmaktadır. Elde edilen istatistik $F_{\text{tablo}} < F_{\text{tahmin}}$ olması durumunda Fourier terimlerin anlamlı olduğu kararı verilmektedir. Buna göre hazırlanmış Tablo 8 sonuçlarına göre sabitli model için Enders ve Lee (2012) testi dışında kalan testlerde Fourier terimler anlamlıdır. F istatistik değerindeki anlamlılık aynı zamanda serinin nonlinear özellik taşıdığı ve mevcut kırılmaların yumuşak geçişlerle yakalanabildiğini göstermektedir.

Trigonometrik terimlerin anlamlı olan regresyonda GSYH değişkeninin birinci gecikmesinin t istatistik değeri durağanlık durumunu belirlemektedir. Buna göre Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Omay (2015) ve Bozoklu vd. (2020) testlerine göre GSYH değişkeni seviyesinde durağandır.

Tablo 9: Sabitli ve Trendli Model için Frekans Değerleri

K	KKT	K	KKT	K	KKT	K	KKT	K	KKT
0.1 →	4.391887	1.1	4.418665	2.1	4.486017	3.1	3.759514	4.1	4.475430
0.2	4.392435	1.2	4.424871	2.2	4.489203	3.2	3.594034	4.2	4.500889
0.3	4.393361	1.3	4.431782	2.3	4.486189	3.3	3.479772	4.3	4.484302
0.4	4.394684	1.4	4.439136	2.4	4.472734	3.4 →	3.464227	4.4	4.435181
0.5	4.396434	1.5	4.446466	2.5	4.443251	3.5 →	3.556023	4.5	4.366863
0.6	4.398647	1.6	4.453286	2.6	4.391799	3.6	3.722709	4.6	4.295843
0.7	4.401372	1.7	4.459522	2.7	4.314378	3.7	3.920840	4.7	4.239334
0.8	4.404668	1.8	4.465722	2.8	4.210501	3.8	4.114899	4.8	4.211080
0.9	4.408603	1.9	4.472507	2.9	4.081731	3.9	4.280205	4.9	4.217114
1.0 →	4.413248	2.0	4.479705	3.0 →	3.929553	4.0	4.402236	5.0	4.253965

Sabit ve trendin birlikte modelde olduğu durum değerlendirilmek istenmiştir. Bunun için modele trend eklendikten sonra uygun frekans değeri yeniden tespit edilmiştir. Tablo 9’a göre Christopoulos ve León-Ledesma (2010) testi için uygun frekans 3,5, Enders ve Lee (2012) testi için uygun frekans 3, Omay (2015) testi için uygun frekans 0,1, Bozoklu vd. (2020) testi için uygun frekans 3,4 olarak belirlenmiştir.

Tablo 10: Sabitli ve Trendli Model için Testlerin Sonuçları

Testler	Kritik Değerler			Frekans Değeri	Optimum Lag	F ist.	t. ist	Karar
	%10	%5	%1					
Christopoulos ve León-Ledesma (2010)	-2.71	-3.06	-3.70	3.5	1	7.45***	3.90***	I(0)
Enders ve Lee (2012)	-2.72	-3.06	-3.74	3	1	5.60***	3.58***	I(0)
Omay (2015)	-2.97	-3.32	-3.97	0.1	1	0.78	--	
Bozoklu vd. (2020)	-2.68	-3.01	-3.68	3.4	1	8.58***	-4.03***	I(0)

Not: Tablo belirtilen *** simgesi %1 istatistiki anlamlılığı temsil etmektedir.

Oluşturulan sabit ve trendli model için test sonuçları Tablo 10’da verilmiştir. Buna göre Omay (2015) testi dışındaki testlerde F_{tahmin} değerleri F_{tablo} değerinden büyüktür. Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Enders ve Lee (2012) ve Bozoklu vd. (2020) testlerine göre GSYH değişkeni seviyesinde durağandır.

Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, sabitli modelde Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilen testin sonuçları istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu durum milli gelirin durağanlığı konusunda bu testin sonuçlarına göre karar verilemeyeceğini göstermektedir. Diğer üç testin sonuçları milli gelirin seviyesinde durağanlığını göstermektedir. Sabit ve trendli modelde ise Omay (2015) tarafından geliştirilen test sonuçları istatistiki olarak anlamlı sonuç vermemiştir. Bu sebeple serinin durağanlığı konusunda bu testin sonucundan çıkarım yapılamamaktadır. Uygulanan diğer üç testin sonuçları milli gelirin seviyesinde durağan olduğudur. Nihai karar hem sabitli hem de sabit ve trendli modelde milli gelir I(0) mertebesinde durağandır. Bu sonuca göre milli gelir değişkeni üzerindeki kriz, şok ve dalgalanmalar geçicidir.

6. SONUÇ

Kriz ve şok dönemlerinde ekonomiye müdahale edilmesi gerekip gerekmediği konusu iktisat literatüründe uzun yıllar tartışılmaya devam edilmektedir. Neoklasik ekonomik görüş uzun dönemde “görünmez bir el” metaforu kullanmakta ve müdahaleye gerek kalmaksızın ekonominin dengeye ulaşacağını varsaymaktadır. Öyleki Walrasyon fiyat mekanizmasının tüm piyasaları uzun dönemde temizleyeceği savunulmaktadır. Keynesyen görüş ise uzun dönemin aksine kısa dönemde kamu eliyle hem parasal ve mali politikaları haklı görerek, kısa dönem dalgalanmalara müdahalenin uzun dönem dengeyi getireceğini varsaymaktadır. Her iki görüşün de haklı olduğu dönemler olmakla birlikte literatürde bu konuda fikir birliği bulunmamaktadır.

Çalışma hem kesirli hem de tam sayı frekans değeri kullanan yeni Fourier birim kök analizleri ile literatüre katkı sağlamaktadır. Çalışmada Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Enders ve Lee (2012), Omay (2015), Bozoklu vd. (2020) tarafından geliştirilen testler ile analiz gerçekleştirilmiştir. Uygulamada her bir testin sabit ile sabit ve trendli modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sabitli modelde Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Omay (2015), Bozoklu vd. (2020) test sonuçları; sabit ve trendli modelde ise Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Enders ve Lee (2012), Bozoklu vd. (2020) testlerinin sonuçları milli gelirin seviyesinde durağan olduğunu göstermektedir. Sonuçlar Smyth (2003), Papell ve Prodan (2004), Tiwari vd. (2012), Tulumce ve Zeren (2013), Aslanidis ve Fountas (2014), Chang vd. (2014), Fırat (2016), Zeren ve İşlek (2019), Canarella vd. (2020) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Bulgularda milli gelirin seviyesinde durağan oluşu, milli gelirin kendi ortalaması etrafında dalgalandığını ifade etmektedir. Bir verinin kendi etrafında dalgalanması, yaşanan pozitif veya negatif şokların etkilerinin bir süre sonra geçtiği anlamına gelmektedir. Bu halde etkileri uzun dönemde geçecek bir olgu için müdahale etmek doğru değildir. Elde edilen sonuç ışığında Türkiye ekonomisinde, incelenen dönem dahilinde, yaşanan kriz, şok veya dalgalanmaların geçici nitelikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ekonominin uzun dönemde kendiliğinden dengeye

gelebileceğini göstermektedir. Politika yapıcıların kriz, şok ve ekonomik dalgalanmalarda ekonomi politikası ile müdahalesinin gerekli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Etik Beyan: Bu alışmada “Etik Kurul” izini alınmasını gerektiren bir yöntem kullanılmamıştır.

Ethics Statement: In this study, no method requiring the permission of the “Ethics Committee” was used.

KAYNAKÇA

- Arslan, N. T. (2010). Klasik-Neo klasik dönüşüm süreci: Yeni kamu yönetimi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(2), 21-38.
- Aslanidis, N., & Fountas, S. (2014). Is real GDP stationary? Evidence from a panel unit root test with cross-sectional dependence and historical data. *Empirical Economics*, 46, 101-108. <https://doi.org/10.1007/s00181-012-0668-z>
- Biçer, B. (2020). Dış borç-ekonomik büyüme ilişkisi: 1970-2017 dönemi Türkiye örneği. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 23-45.
- Bozoklu, S., Yilanci, V., & Gorus, M. S. (2020). Persistence in per capita energy consumption: a fractional integration approach with a Fourier function. *Energy Economics*, 91, 104926. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104926>
- Cai, Y., & Omay, T. (2021). Using double frequency in Fourier Dickey–Fuller unit root test. *Computational Economics*, 1-26. <https://doi.org/10.1007/s10614-020-10075-5>
- Canarella, G., Gupta, R., Miller, S. M., & Omay, T. (2020). Does real UK GDP have a unit root? Evidence from a multi-century perspective. *Applied Economics*, 52(10), 1070-1087. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1655138>
- Chang, T., Chang, H. L., Chu, H. P., & Su, C. W. (2006). Is per capita real GDP stationary in African countries? Evidence from panel SURADF test. *Applied Economics Letters*, 13(15), 1003-1008. <https://doi.org/10.1080/13504850500425881>
- Chang, T., Chu, H. P., & Ranjbar, O. (2014). Are GDP fluctuations transitory or permanent in African countries? Sequential panel selection method. *International Review of Economics & Finance*, 29, 380-399. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2013.07.001>
- Christopoulos, D., & León-Ledesma, M. A. (2010). Current account sustainability in the US: What did we really know about it?. *Journal of International Money and Finance*, 29(3), 442-459. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2009.06.014>
- elebi, E. (2001). Türkiye’de devalüasyon uygulamaları 1923-2000. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 2(1), 55-66. <https://doi.org/10.31671/dogus.2019.370>
- ınar, S. (2010). OECD ülkelerinde kişi başi GSYİH durağan mı? Panel veri analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 591-601.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Eo, Y., & Morley, J. (2022). Why has the US economy stagnated since the Great Recession?. *Review of Economics and Statistics*, 104(2), 246-258. https://doi.org/10.1162/rest_a_00957
- Esen, E. (2014). Reel ıktıdaki dalgalanmalar geçici mi yoksa kalıcı mı? OECD ülkeleri için bir panel veri analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9 (2), 7-23.
- Eşiyoğ, A. (2009). Sanayi planlarından 1947 Türkiye iktisadi kalkınma planına: Bir dönüşümün kısa bir öyküsü. *Memleket Siyaset Yönetim*, 4(11), 86-131.
- Feenstra, R. C., Robert, I., & Marcel, P. T. (2015), The next generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182. <https://doi.org/10.1257/aer.20130954>

- Fırat, H. (2016). Is real GDP stationary? Evidence from some unit root tests for the advanced economies. *Journal of Social and Economic Statistics*, 5(2), 60-80.
- Furuoka, F. (2011). Is GDP in ASEAN countries stationary? New evidence from panel unit root tests. *Economics Bulletin*, 31(2), 1391-1400.
- Gil-Alana, L. A., Solarin, S. A., Balcilar, M., & Gupta, R. (2023). Productivity and GDP: International evidence of persistence and trends over 130 years of data. *Empirical Economics*, 64(3), 1219-1246. <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02281-x>
- Guloglu, B., & İvrendi, M. (2010). Output fluctuations: transitory or permanent? The case of Latin America. *Applied Economics Letters*, 17(4), 381-386. <https://doi.org/10.1080/13504850701735880>
- Hurlin, C. (2004). Nelson and Plosser revisited: A re-examination using OECD panel data. *University of Orléans, France*. <https://doi.org/10.1080/00036840701721539>
- Kesebir, M. (2018). Türkiye'de 2001 Krizi sonrası bankacılık sektörünün durumu, yapısal reformlar ile son yıllardaki gelişmeler. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 3(2), 1-19.
- Konat, G., & Kızılkaya, O. (2020). Seçilmiş OECD ülkelerinde GSYİH durağanlık sınaması: Keskin ve yumuşak kırılmalı panel durağanlık testi. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 5(2), 216-226. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.944529>
- Konya, L., (2001): Panel data unit root tests with an application, Working Paper, Central European University, Economics Department, No. 2/2001, p. 1-23. <https://doi.org/10.2139/ssrn.268141>
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Lee, Y., & Brorsen, B. W. (2017). Permanent breaks and temporary shocks in a time series. *Computational Economics*, 49, 255-270. <https://doi.org/10.1007/s10614-015-9554-z>
- Murray, C. J., & Nelson, C. R. (2002). The great depression and output persistence. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1090-1098. <https://doi.org/10.1353/mcb.2002.0056>
- Narayan, P. K. (2007). Are G7 per capita real GDP levels non-stationary, 1870–2001?. *Japan and the World Economy*, 19(3), 374-379. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2006.08.001>
- Nelson, C. R., & Plosser, C. R. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(82\)90012-5](https://doi.org/10.1016/0304-3932(82)90012-5)
- Omay, T. (2015). Fractional frequency flexible Fourier form to approximate smooth breaks in unit root testing. *Economics Letters*, 134, 123-126. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.07.010>
- Omay, T., & Baleanu, D. (2021). Fractional unit-root tests allowing for a fractional frequency flexible Fourier form trend: predictability of Covid-19. *Advances in Difference Equations*, 2021(1), 1-33. <https://doi.org/10.1186/s13662-021-03317-9>
- Öztürk, S., & Saygın, S. (2017). 1973 Petrol krizinin ekonomiye etkileri ve stagflasyon olgusu. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 1-12.
- Papell, D. H., & Prodan, R. (2004). The uncertain unit root in US real GDP: Evidence with restricted and unrestricted structural change. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 36(3), 423-427. <https://doi.org/10.1353/mcb.2004.0059>
- Shen, P. L., Su, C. W., & Chang, H. L. (2013). Are real GDP levels nonstationary across Central and Eastern European countries?. *Baltic Journal of Economics*, 13(1), 99-108. <https://doi.org/10.1080/1406099x.2013.10840528>
- Smyth, R. L. (2003). Is there a unit root in per capita real GDP? Panel data evidence from Chinese provinces. *Asian Profile*, 31(4), 289-295.

- Solarin, S., & Anoruo, E. (2015). Nonlinearity and the unit root hypothesis for African per capita real GDP. *International Economic Journal*, 29(4), 617-630. <https://doi.org/10.1080/10168737.2015.1081615>
- şanlı, B. (1998). Türkiye'de uygulanan kur politikaları. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 49, 183-200.
- Takım, A. (2012). Demokrat parti döneminde uygulanan ekonomi politikaları ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 67(02), 157-187. https://doi.org/10.1501/sbfder_0000002251
- Tiwari, A. K., Chaudhari, A., & Suresh, K. G. (2012). Are Asian per capita GDP stationary? Evidence from first and second generation panel unit root tests. *Transition Studies Review*, 19(1), 3-11. <https://doi.org/10.1007/s11300-012-0225-7>
- Topuz, A. G. H. (2007). Cumhuriyet Dönemi Ekonomisinde Tarımsal Yapının İncelenmesi (1923-1950). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(3), 377-390.
- TUİK. (2023). Yüzyılım Göstergeleri. <https://dps.tuik.gov.tr/index.php/s/Ykhvqq5bn7xSQtl?path=%2FExcel%20Dosyalar%C4%B1>
- Turan, Z. (2011). Dünyadaki ve Türkiye'deki krizlerin ortaya çıkış nedenleri ve ekonomik kalkınmaya etkisi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 56-80.
- Tülümce, S. Y., & Zeren, F. (2013). Is the real per capita GDP stationary in the European Union member states? New evidence from the unit root test in Nonlinear Heterogeneous Panel. *Social Sciences*, 8(3), 106-115.
- Ucar, N., & Omay, T. (2009). Testing for unit root in nonlinear heterogeneous panels. *Economics Letters*, 104(1), 5-8. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.03.018>
- Yilanci, V., & Eris, Z. A. (2013). Purchasing power parity in African countries: Further evidence from Fourier unit root tests based on linear and nonlinear models. *South African Journal of Economics*, 81(1), 20-34. <https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2012.01326.x>
- Yin-Wong, C., & Chinn, M. D. (1996). Deterministic, stochastic, and segmented trends in aggregate output: a cross-country analysis. *Oxford Economic Papers*, 48(1), 134-162. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.oep.a028557>
- Zeren, F., & İşlek, H. (2019). Is per capita real GDP stationary in the D-8 countries? Evidence from a panel unit root test. *Selected Topics in Applied Econometrics, Peter Lang, Pieterlen and Bern*, 67-86.
- Zivot, E. ve Andrews, D. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit-Root Hypothesis, *Journal of Business Economic Statistics*, Vol.10, No. 3, 251-270. <https://doi.org/10.1080/07350015.1992.10509904>