

# Finansal Serbestleşme ile Sanayi Üretimi Arasındaki İlişkinin Fourier Temelli Yaklaşımlar ile Test Edilmesi: Türkiye Örneği<sup>1</sup>

Selim GÜNGÖR<sup>2</sup> - Emrah ŞAHİN<sup>3</sup> - Süleyman Serdar KARACA<sup>4</sup>

**Makale Gönderim Tarihi:** 26.05.2019

**Makale Kabul Tarihi:** 16.03.2020

## Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin 2005Q1-2018Q3 dönemini dikkate alarak finansal serbestleşmeyle sanayi üretimi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ve nedensellik ilişkisini Fourier temelli yaklaşımlarla ortaya koymaktır. Sonuç olarak, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, hisse senedi piyasa değeri/GSYİH oranı ve ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ile sanayi üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu ve M2/GSYİH oranından sanayi üretimine ve sanayi üretiminden sanayi sektörüne sağlanan krediler/GSYİH oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Serbestleşme, Sanayi Üretimi, Fourier Eşbütünleşme Testi, Fourier Granger Nedensellik Testi.

**JEL Kodları:** B22, D24, E44, C51.

<sup>1</sup> Bu çalışma 17-19 Nisan 2019 tarihlerinde İzmir Demokrasi Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü tarafından düzenlenen 4. Lisansüstü İşletme Öğrencileri Sempozyumu'nda sunulmuş ve geliştirilerek makale formatına getirilmiştir.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Reşadiye MYO, selim.gungor@gop.edu.tr., Orcid ID:0000-0002-2997-1113.

<sup>3</sup> Öğr. Gör. Dr., Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, emrahsahin@hitit.edu.tr., Orcid ID:0000-0002-1001-6511.

<sup>4</sup> Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İİBF, suleymanserdar.karaca@gop.edu.tr., Orcid ID:0000-0002-5424-5359.

## Testing The Relationship Between Financial Liberalization And Industrial Production With Fourier Based Approaches: The Case Of Turkey

### Abstract

The purpose of this study is to put forward the long term and causality relationship between financial liberalization and industrial production by the period 2005Q1-2018Q3 for Turkey with Fourier based approaches. Finally, it has been determined that there is not a long-run relationship between variables. In addition, It has been concluded that there are bidirectional causality relationship between stock market value/ GDP ratio and weighted average interest rate applied to commercial credits with industrial production and that there are unidirectional relationship from M2/GDP ratio to industrial production and from industrial production to cash credits applied to industry sector/GDP ratio.

**Keywords:** Financial Liberalization, Industrial Production, Fourier Cointegration Test, Fourier Granger Causality Test.

**JEL Codes:** B22, D24, E44, C51.

### 1. Giriş

Modern ekonomilerde sanayi sektörü mal ve hizmetlerin üretilmesi için bir araç olduğu gibi aynı zamanda işsizliğin azaltılması, servetin artırılması ve sürdürülebilir kalkınma için bir kanal görevi görmektedir. Sanayi sektörü ayrıca, yapısal dönüşüm ve ekonominin çeşitlendirilme hızını arttıran bir katalizör olarak hareket etmektedir. Bu nedenle, hükümetler de sanayi üretimini ve kapasite kullanımını iyileştirmeye yönelik çeşitli stratejiler uygulayarak bu sektöre desteklerini sürdürmektedir. Ancak, hükümetlerin bu olumlu tutumlarına rağmen son yıllarda çoğu gelişmekte olan ülkenin sanayi üretiminde dalgalanmalar meydana gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin karşılaştıkları bu sorunun en önemli nedeni, ilgili ülkelerdeki finansal risklerin yüksekliği ve bankacılık sektöründen gelen fonların sektöre yönelik katı ve kısıtlayıcı kuralları gibi nedenlerle finansmana erişimin yetersizliğidir. Piyasadaki yetersiz sermaye oluşumu ve erişilebilir fon eksikliği ise faiz oranlarında ve dolayısıyla kaynak maliyetlerinde artışa neden olmuştur. Bu durum da gelişmekte olan endüstrilerin üretim maliyetlerini azaltmada, üretkenliğini ve rekabet gücünü arttırmada kritik rol oynayan modern makinelere ve bilgi teknolo-

jilerine ulaşımı zorlaştırmıştır. Bunun sonucu olarak da üreticilerin birim maliyetlerinde artışlar ve kapasite kullanımlarında azalışlar yaşanmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerin sanayi sektörlerinin performansını düşüren diğer bir kısıt ise hükümetlerin kendi açıklarını kapatmak amacıyla Merkez Bankaları aracılığıyla gerçekleştirdikleri mali operasyonlardır. Finansman açığının bu modu doğrudan para tabanını ve aşırı likidite seviyesini arttırırken, kredi maliyetini ve fiyat düzeyini olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer bir deyişle, hükümetin hazine bonusu ihraç ederek sistemdeki likiditeyi toplamasından dolayı piyasada ortaya çıkabilecek finansman açığı, bankacılık ve sanayi sektörlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum da fonlama maliyetini sanayi sektörü için çok yüksek kılmaktadır. Dolayısıyla finansal sistem, firmaların ve işletmelerin üretkenlik süreçlerinde karşılaştıkları risklerin azaltılması, piyasada bilgi etkinliğinin sağlanması, işletmelere uygun likidite ve transfer imkânlarının sunulması ve ölçek ekonomilerinin oluşturulması gibi hususlarda kilit role sahiptir.

Gelişmekte olan ülkelerin sanayi sektörlerinin performansını etkileyen kısıtlardan biri de finansal serbestleşme politikalarıdır. Kandemir ve Kandemir(2019)'e göre finansal serbestleşme, maliye ve para politikası araçlarıyla devlet tarafından baskı altında tutulan finansal sistemin serbestleşmesidir. Bu açıdan, bir ülkede finansal serbestleşmeden bahsedebilmek için o ülkenin finansal piyasalarında oluşan dalgalanmaların arz ve talebe göre şekillenmesi ve finansal baskı araçlarının ortadan kaldırılması gerekmektedir. Nitekim 1980'li yıllardan günümüze dünya ekonomisinde baskıdan serbestliğe geçiş süreci yaşanmıştır. Finansal serbestleşme sürecinin tamamlanmasıyla birlikte günümüzde artık uluslararası sermaye finansal faaliyetlerini serbest bir şekilde gerçekleştirebilen ülkelere doğru akabilmekte ve fonlar tasarruf sahiplerinden yatırımcılara yönlendirilebilmektedir. Bu nedenle finansal serbestleşmenin, sektörlerdeki kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması ve finansal aracılık faaliyetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi gibi hususlarda ülke ekonomilerine yol gösterici olması beklenmektedir.

Finansal serbestleşmenin sanayi sektörüyle ilişkisi çeşitli teorilerle desteklenmektedir. Bu teorilerden ilki Mc Kinnon (1973) ve Shaw (1973) hipotezleri olarak adlandırılan neoklasik finans teorisi. Bu teoriye göre, finansal piyasalar etkin çalışarak bilgiyi optimum düzeyde kullanmakta ve herhangi bir asimetrik bilgiyle karşı karşıya kalmamaktadır. Bu nedenle finansal serbestleşme, etkin kaynak sağlama ve ekonomik

gelişmeyi hızlandırma hususunda kilit rol oynamaktadır. Taylor (1983) ve Van Wijnbergen (1983) tarafından geliştirilen yapısalci teoride, finansal serbestleşmenin kredi faizlerini arttıracığı, bunun da üretim maliyeti ile fiyatlarda artışa ve üretim miktarında azalışa (ekonomik istikrarsızlığa) yol açacağından dolayı finansal piyasaların baskı altında tutulması gerektiği ileri sürülmektedir. Bu teoride ayrıca, gelişmekte olan ekonomilerde yaşanan ekonomik istikrarsızlığın toplumu oluşturan ekonomik, kurumsal, sosyal ve toplumsal gibi temel yapılardan kaynaklanabileceği vurgulanmaktadır. Yeni Keynesyen teoriye göre ise gelişmekte olan ülke piyasalarında asimetrik bilginin var olması nedeniyle yapılan faaliyetlerde beklenen sonuçlar alınamamaktadır. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarının kırılgan bir yapıda olması nedeniyle finansal serbestleşme uzun dönemde tasarrufları, yatırımları ve büyüme hızını artırarak enflasyonu düşürücü bir etki yaratamamaktadır. Diğer bir deyişle bu teoride, hem para arzında ortaya çıkabilecek herhangi bir değişikliğin GSYİH gibi makroekonomik göstergeler üzerinde uzun dönemde herhangi bir etkisinin olmayacağını ileri süren Paranın Yansızlığı Hipotezi desteklenmekte, hem de kısa dönemde yansızlığın para arzındaki değişikliğin tahmin edilip edilemeyeceğine bağlı olduğu ileri sürülmektedir. Post Keynesyen teoride ise geleceğin belirsiz ve yatırımların istikrarsız olduğu bir yapıda finansal olarak dışa açılmanın faiz oranlarını arttırdığı ve spekülatif beklentiler içerisine giren yatırımcıların kredi sağlayanları yüksek risk ve getirili bir ortama sürüklediği ileri sürülmektedir. Bu teoride ayrıca, finansal serbestleşmeyle ülkeye giren sermayenin ülkenin mevcut durumundan dolayı ülkede kriz yaşanmasına yol açabileceği; bu nedenle ekonomi politikası değişikliğine gidilmeden önce ülkenin yapısal özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

Bazı teorik modeller, finansal serbestleşmenin üretim artışı sağladığını ispatlayan çeşitli kanıtlar ortaya koymaktadır. Bu kanıtlar; borsa likiditesini iyileştirerek özkaynak maliyetini düşürmektedir (Bekaert ve Harvey, 2000; Levine, 2001), yabancı bankaların ülkeye girişiyle birlikte yurt içi bankacılık sektörünün performansını arttırmaktadır (Levine, 2001; Klein ve Olivei, 2005), riski çeşitlendiren ve maliyetleri azaltan uluslararası portföy çeşitlendirmesinin oluşmasını sağlamaktadır (Obstfeld, 1994), personelin yeni üretim, organizasyon ve eğitim yöntemlerini benimseyerek toplam faktör verimliliği artışı sağlamaktadır (Javorcik, 2004; Haskell vd., 2007; Bhati ve Sharma, 2019), kurumların kalitesini, mülkiyet haklarını ve hükümetin iyi politikalara bağlılığını arttırmaktadır (Quinn, 2000; Gourinchas ve Jeanne, 2006).

Bütün bunlardan hareketle çalışmanın amacı, finansal serbestleşmeyle sanayi üretimi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ve nedensellik ilişkisini fourier temelli yaklaşımlarla ortaya koymaktır. Bu kapsamda, finansal serbestleşmeyle sanayi üretimi arasındaki ilişkiye yönelik olarak geliştirilen teorilerden hangisinin Türkiye örnekleminde geçerli olduğu araştırılmıştır. Literatürde finansal serbestleşme ile sanayi üretimi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların yoğun olmasına rağmen, Türkiye örnekleminde yapılan çalışmaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, literatürde yapılan çalışmalarda klasik ekonometrik modellerin sıklıkla kullanıldığı tespit edilmiş; ancak finansal serbestleşme ile sanayi üretimi arasındaki ilişkiyi fourier temelli yaklaşımlarla araştıran herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bahsedilen nedenlerden dolayı çalışmanın, mevcut literatürdeki boşluğu doldurarak bilim dünyasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın ilerleyen bölümlerinde konuya ilişkin literatür çalışmalarına değinilmiş, çalışmanın veri seti ve yönteminden bahsedilmiş, bulgulara yer verilerek yorumlanmış ve son olarak değerlendirilmelerde ve önerilerde bulunulmuştur.

## 2. Literatür Analizi

Literatürde finansal serbestleşme ile sanayi sektörü arasındaki ilişki farklı örneklemeler üzerinde ve farklı yöntemler kullanılarak çeşitli çalışmalarda yoğun bir şekilde işlenmiştir. Bu çalışmaların bir kısmında finansal serbestleşme değişkeni doğrudan ele alınırken, bir kısmında ise finansal serbestleşme çeşitli değişkenler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar kronolojik sıra takip edilerek Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Finansal Serbestleşme İle Sanayi Üretimi Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar**

Yazar/Yayın Yılı	Dönem	Ülke	Yöntem(ler)	Bulgular
Holmes (2000)	1979Q1-1996Q4	İngiltere	Sabit asimetriiler modeline dayalı maksimum olasılık tahmini	Sanayi üretimi parasal şoklara asimetrik olarak tepki göstermektedir.
İbrahim ve Amin (2005)	1978Q1-1998Q4	Malezya	VAR modeli, klasik Cholesky ayrıştırma yöntemi	İmalat sanayi üretimi parasal politika şoklarına negatif tepki vermektedir.
Udah ve Obafemi (2012)	1980-2007	Nijerya	VAR modeli ile etki-tepki ve varyans ayrıştırma testleri	Finansal sektör reformlarının kısa, orta ve uzun dönemde imalat sanayi ve tarım sektörlerine etkisi pozitifdir.

Tablo 1.'in Devamı

Yazar/Yayın Yılı	Dönem	Ülke	Yöntem(ler)	Bulgular
Udoh ve Ogbuagu (2012)	1970-2009	Nijerya	Pesaran vd. (2001)'in ARDL sınır testi	Finansal sektör gelişimi ile sanayi üretimi arasında eşbütünlüşme ilişkisi vardır. Hem uzun hem de kısa dönemde finansal sektör gelişiminin sanayi üretimi üzerindeki etkisi anlamlı ve negatiftir.
Ehikiyoya ve Mohammed (2013)	1986-2010	Nijerya	Engle-Granger eşbütünlüşme testi ve OLS yöntemine dayalı hata düzeltme modeli	Ticari banka kredi arzı ile sektörel üretim performansını arasında uzun dönemli ilişki vardır.
Kutu ve Ngalawa (2016a)	1994:1-2013:12	BRICS ülkeleri	Panel Yapısal VAR Modeli	Sanayi üretimi üzerinde en büyük etkiye sahip göstergeler döviz kuru ve enflasyon oranındaki değişikliklerdir.
Kutu ve Ngalawa (2016b)	1994:1-2012:12	Güney Afrika	Yapısal VAR Modeli	Yaklaşık sekizinci aydan itibaren bir para arzı şokunun sanayi üretimindeki büyüme üzerinde olumlu etki göstermektedir. Faiz oranı şoklarıyla sanayi üretimi arasında doğrudan bir ilişki yoktur.
Demirci (2017)	1999-2015	Türkiye	Johansen eşbütünlüşme ve hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi	İmalat sanayi üretimiyle banka kredileri arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki vardır. İmalat sanayi üretiminden banka kredilerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır.
Ademu ve Obumneke (2018)	1987-2015	Nijerya	Engle-Granger eşbütünlüşme ve FMOLS testleri	Finansal serbestleşmeyle imalat sanayi üretimi arasında uzun dönemli ilişki vardır. İmalat sanayi sektörüne sağlanan krediler/GSYİH oranı ve reel faiz oranının imalat sanayi sektörü üretimi üzerindeki etkisi negatiftir parasallaşma oranı ve hisse senedi piyasanın değeri/GSYİH oranının etkisi pozitifdir. Ancak bulgular anlamlı değildir.
Yavuz ve Karaer (2019)	2005:1-2019:8	Türkiye	Var Modeli, Johansen Eşbütünlüşme ve Granger Nedensellik Testleri	Sanayi üretimi ile banka kredileri arasında uzun dönemli ilişki yoktur. Ayrıca sanayi üretimi banka kredilerinin Granger nedenidir.
Murgia (2020)	2000-2016	Euro Bölgesi	Var Modeli	Sanayi üretimi, 100 baz puanlık öngörülen pozitif yönlü bir para arzı şokuna % 0,5'in üzerinde bir düşüşle karşılık vermektedir.

### 3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada, finansal serbestleşmeyle sanayi üretimi arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Bu amaçla Türkiye'nin 2005Q1-2018Q3 dönemine ilişkin verileri dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan sanayi üretim endeksi verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nden, ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH) verileri Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB)'nin Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) veritabanından, hisse senedi piyasa

değeri verileri Borsa İstanbul'un resmi web sitesinden elde edilmiştir. Ayrıca sanayi sektörüne sağlanan nakdi kredi verileri TCMB'nin EVDS ve TBB'nin veritabanlarından ve M2 verileri ise T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı resmi web sitesinden temin edilmiş olup analizler Eviews ve Gauss 10 programlarıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öncelikle ilgili faiz oranı değişkeni hariç, diğer tüm değişkenler toplulaştırılarak 3'er aylık verilere dönüştürülmüştür. Daha sonra sanayi üretim endeksi ve ilgili faiz oranı ile nakdi kredi verileri hariç, diğer tüm veriler Census X-13 yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmıştır. Son olarak da sanayi üretimi endeksi verilerinin doğal logaritması alınmış, diğer veriler de mevcut halleriyle analize dâhil edilmiştir. Çalışmanın veri setine ilişkin bilgilere ise Tablo 2'de yer verilmiştir.

**Tablo 2. Çalışmanın Veri Seti**

Çalışmada Kullanılan Değişkenler		Değişkenlerin Kısaltmaları	Değişkenleri Kullanan Bazı Çalışmalar
Sanayi Üretimi	Mevsimsellikten Arındırılmış Sanayi Üretim Endeksinin Doğal Logaritması	LNSUESA	Akyazı ve Ekinci (2009), Yavuz ve Karaer (2019)
Finansal Serbesleşme	Ticari Kredilere Uygulanan Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranı	FO	Karakuş ve Küçük (2016)
	Sanayi Sektörüne Sağlanan Nakdi Krediler/GSYİH Oranı	NKG	Ademu ve Obumneke, (2018), Yavuz ve Karaer (2019)
	Mevsimsellikten Arındırılmış Hisse Senedi Piyasa Değeri/GSYİH Oranı	PDGSA	Gökdeniz vd. (2003)
	Mevsimsellikten Arındırılmış M2/GSYİH Oranı	M2GSA	Çeştepe ve Yıldırım (2016)

Literatürde zaman serileriyle yapılan çalışmalarda genel olarak değişkenlerin doğrusal olduğu ya da olmadığı varsayılarak analizler yapılmaktadır. Ancak, çeşitli yöntemleri kullanarak değişkenlerin doğrusallığının test edilmesi yapılan analizlerin doğruluğu ve tutarlılığı açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda, çalışmada ilk olarak değişkenlerin doğrusallığı Harvey vd. (2008) doğrusallık testiyle sınanmıştır. Bu testte W-Lam değerinin kritik değerlerden küçük olması değişkenlerin doğrusal olduğu; W-Lam değerinin kritik değerlerden büyük olması ise değişkenlerin doğrusal olmadığı anlamına gelmektedir.

Çalışmada değişkenlerin durağan olduğu düzey/farklar Fourier KPSS birim kök testiyle araştırılmıştır. Becker vd. (2006) tarafından ortaya atılan bu test, Kwiatkowski vd (1992) durağanlık testinin Fourier

fonksiyonu ile geliştirilmiş halidir (Becker vd. 2006: 381-409; Yılancı, 2017: 55). Literatürde yapısal kırılmaları dikkate alan çeşitli testler yer almakla birlikte Becker vd. (2006) tarafından geliştirilen Fourier KPSS testinde yapısal kırılmaların yeri, sayısı ve formunun önceden tespit edilmesine gerek duyulmaması bu testi diğerlerinden ayırtmaktadır (Alper, 2018: 821). Bu testte veri yaratma süreci şu şekildedir (Yılancı, 2017: 55; Tanrıverdi ve Canpolat, 2017: 211; Kızılkaya ve Mike, 2019: 24):

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

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

1 ve 2 numaralı denklemlerde yer alan  $\varepsilon_t$  durağan hata terimini ve  $u_t$  ise  $\sigma_u^2$  varyansla özdeş dağılan hata terimini göstermektedir. Aşağıdaki denklem ise deterministik terimde meydana gelen kırılmayı yakalamak için kullanılmaktadır:

$$Z_t = \left[ \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \right] \quad (3)$$

3 nolu denklemde yer alan T örneklem büyüklüğünü, k frekans sayısını ve t ise trend terimini göstermektedir. Durağanlığı gösteren temel hipotezi ( $H_0: \sigma_u^2 = 0$ ) test etmek için aşağıdaki denklemlerden birisi ile kalıntı değerler elde edilmektedir:

$$y_t = \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (4)$$

$$y_t = \alpha + \beta_t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (5)$$

Test istatistiği ise aşağıdaki denklem ile bulunmaktadır:

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\tau(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\tilde{\sigma}^2} \quad (6)$$

6 nolu denklemde yer alan  $\tilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^t \tilde{e}_j$  ise  $\tau_\mu(k)$  için 4 numaralı denklemden ve  $\tau_\tau(k)$  için ise 5 numaralı denklemden elde edilen kalıntılardır. Uzun dönemli varyansın parametrik olmayan tahmini  $\tilde{\sigma}^2$ , parçalı gecikme parametresi  $l$  ve bir ağırlıklar dizisi  $w_j, j = 1, \dots, l$  seçilerek aşağıdaki denklemle bulunur:

$$\tilde{\sigma}^2 = \tilde{\gamma}_0 + 2 \sum w_j \tilde{\gamma}_j \quad (7)$$

7 nolu denklemde  $\tilde{\gamma}_j$ , 4 veya 5 nolu denklemlerden elde edilen  $\tilde{e}_t$  kalıntılarının  $j$ . örneklem otokovaryanslarıdır. Veri oluşturma sürecinde eğer doğrusal olmayan trend yoksa mevcut standart KPSS testi, Fourier



KPSS testine göre daha güçlü sonuçlar vermektedir. Dolayısıyla, doğrusal olmayan trendin yokluğunu ifade eden temel hipotez ( $H_0 = y_1 = y_2 = 0$ ), aşağıdaki F-test istatistiği ile hesaplanmaktadır:

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k))/2}{SSR_1(k)/(T-q)} \quad i = \mu, \tau \quad (8)$$

8 nolu denklemde,  $SSR_0$  trigonometrik terimler olmadan KK'yi,  $SSR_1(k)$  4 veya 5 nolu denklemlerden elde edilen KKT'yi ve  $q$  ise regresörlerin sayısını göstermektedir.

Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Tsong vd. (2016) tarafından Fourier fonksiyonu kullanılarak geliştirilen Fourier Eşbütünleşme (FSHIN) testiyle araştırılmıştır. Temel hipotez bağlamında eşbütünleşmenin varlığını test eden bu test, literatürde yer alan diğer eşbütünleşme testlerinden ayrılmaktadır. Fourier KPSS testinde olduğu gibi Fourier eşbütünleşme testi de, yapısal kırılmaların sayısına ve formuna karşı daha güçlü sonuçlar vermektedir (Yılancı, 2017: 58). Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen FSHIN testinde eşbütünleşme regresyonu aşağıdaki gibidir (Tsong, 2016: 1087-1088):

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (9)$$

Bu denklemde;

$$\eta_t = \gamma_t + v_{1t}, \quad \gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t, \quad \gamma_0 = 0, \quad x_t = x_{t-1} + v_{2t}' \text{ dir.}$$

9 nolu denklemde yer alan  $u_t$  sıfır ortalama ve  $\sigma_u^2$  varyanslı bir (iid) sürecidir.  $\gamma_t$  sıfır ortalama ile rassal bir yürüyüştür.  $d_t$  deterministik bileşeni şu şekilde varsayılmıştır. Ayrıca denklemde ölçekleyici (scaler)  $v_{1t}$  ve p-vektörü  $v_{2t}$  durağandır ve bu nedenle  $\gamma_t$  ve  $x_t$  birinci farklarında durağandır.  $\sigma_u^2 = 0, \eta_t = v_{1t}$  durağan ise  $\gamma_t$  ve  $x_t$  eşbütünleşiktir.

$$d_t = \sum_{i=1}^m \delta_i t^i + f_t \quad m=0 \text{ veya } m=1 \text{ değerini}^5 \text{ alabilir.} \quad (10)$$

10 nolu denklemde yer alan ve Fourier fonksiyonu olan  $f_t$  aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) \quad (11)$$

Sonuç olarak eşbütünleşmenin olmadığı alternatif hipoteze karşılık, eşbütünleşmenin olduğunu savunan  $H_0$  hipotezi aşağıdaki gibidir:

<sup>5</sup>  $m=0$  sabitli ve Fourier bileşenli,  $m=1$  ise sabitli, trendli ve Fourier bileşenli modeli temsil etmektedir.

$$H_0: \sigma_u^2 = 0$$

$$H_0: \sigma_u^2 > 0$$

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı Enders ve Jones (2015) tarafından geliştirilen Fourier Granger nedensellik testiyle incelenmiştir. Enders ve Jones (2015), kısa dönemli bir VAR sisteminde çoklu yumuşak ortalamalardaki değişimleri yakalamak için esnek bir Fourier formu ortaya koymuşlardır. Yazarlar doğrusal bir VAR modelinde yapısal kırılmaların ihmal edilmesinin Granger nedensellik testlerine olan etkisine dikkate çekmek için Granger nedensellik testinin öngördüğü sınırlamaları zorlayarak VAR modelini sınırlandırmışlardır. Yazarların elde ettiği bulgular, değişkenler arasında çok az bir etkileşim olduğunu göstermiş ve önemli tepkilerin değişkenlerin sadece kendi şoklarına tepki vermeleri şeklinde olduğunu gözler önüne sermiştir. Yazarlar daha sonra belirleyici değişkenleri (deterministic regressors) denklem (1) ve denklem (2)'deki gibi oluşturmuşlardır (Enders ve Jones, 2015: 1-34 ve Kılıcı, 2018: 141):

$$z_t = \delta(t) + \sum_{i=1}^{11} A_i Z_{t-i} + e_t \quad (12)$$

$$\delta(t) = [\delta_1(t), \delta_2(t), \delta_3(t), \delta_4(t)]' \quad (13)$$

Her bir  $\delta_{it}$  adet kesişme noktasının n adet Fourier frekansına bağlı olduğu Fourier modeli denklem (3)'teki gibi gösterilebilir:

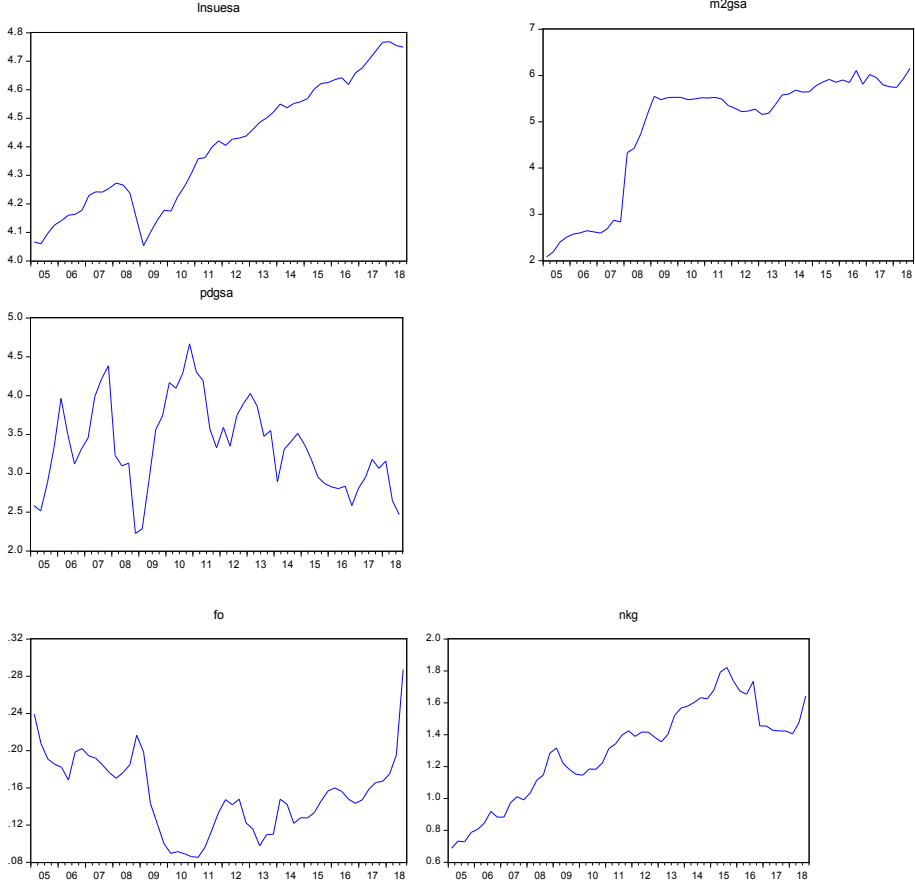
$$\delta_i(t) = a_i + b_i t + \sum_{k=1}^n a_{ik} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + b_{ik} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (14)$$

Doğrusal VAR modelinden elde edilen Granger nedensellik testinin aksine Enders ve Jones (2015) modele fonksiyonları eklediklerinde, değişkenler arasında daha güçlü ilişkiler ve daha zengin etkileşim kümeleri tespit etmişlerdir (Enders ve Jones, 2015: 1-34 ve Kılıcı, 2018: 142).

#### 4. Bulgular ve Tartışma

Çalışmada öncelikle değişkenlerin grafikleri oluşturulmuş ve ilgili sonuçlara Grafik 1'de yer verilmiştir.

### Grafik 1. Değişkenlere İlişkin Zamanyolu Grafikleri



Zamanyolu grafikleri incelendiğinde, değişkenlerde yapısal kırılmaların var olduğu ve değişkenlerin trend içerdiği söylenebilir. Çalışmada değişkenlerin doğrusal olup olmadığı Harvey vd. (2008)'nin doğruluk testiyle araştırılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3. Harvey vd. (2008) Doğrusallık Testi Sonuçları**

Değişkenler	W-Lam İstatistiği	Kritik Değerler		
		% 10	% 5	% 1
LNSUESA	2.14***	7.42	7.55	7.77
FO	2.12***	3.39	3.44	3.54
NKG	1.10***	3.60	3.63	3.69
PDGSA	1.41***	2.35	2.36	2.38
M2GSA	1.85***	6.16	6.19	6.26

\*\*\* % 1 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3 incelendiğinde, tüm değişkenlere ilişkin W-Lam istatistiklerinin kritik değerlerden küçük olması nedeniyle değişkenlerin doğrusal olduğu görülmektedir. Değişkenlerin trend ve yapısal kırılmalar içermesi ve doğrusal olması sebebiyle analizlere doğrusal ve yapısal kırılmaları dikkate alan testlerle devam edilmiş ve sabitli ve trendli modellerden elde edilen bulgular raporlanmıştır. Çalışmada, değişkenlerin durağan olduğu düzey/farklar Becker vd. (2006)'nin Fourier KPSS testiyle araştırılmış ve elde edilen bulgulara Tablo 4'te yer verilmiştir.

**Tablo 4. Fourier KPSS Birim Kök Testi Sonuçları**

Düzyer Değerleri						Birinci Farkları					
Sabitli ve Trendli						Sabitli ve Trendli					
Değişkenler	F (k)	İstatistik Değeri	Kritik Değerler			Değişkenler	F (k)	İstatistik Değeri	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10				% 1	%5	%10
LNSUESA	2	0.4531	0.2022	0.1321	0.1034	$\Delta$ LNSUESA	4	0.0920***	0.2170	0.1478	0.1189
FO	1	0.0985	0.0716	0.0546	0.0471	$\Delta$ FO	4	0.0813***	0.2170	0.1478	0.1189
NKG	1	0.1968	0.0716	0.0546	0.0471	$\Delta$ NKG	4	0.0367***	0.2170	0.1478	0.1189
PDGSA	1	0.0908	0.0716	0.0546	0.0471	$\Delta$ PDGSA	4	0.0306***	0.2170	0.1478	0.1189
M2GSA	1	0.1840	0.0716	0.0546	0.0471	$\Delta$ M2GSA	5	0.0943***	0.2177	0.1484	0.1201

\*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir. Kritik değerler Becker vd. (2006)'nin çalışmasından elde edilmiştir.

Fourier KPSS testi düzey değerlerine ilişkin birim kök sonuçları incelendiğinde, tüm değişkenlere ilişkin test istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olması nedeniyle değişkenlerin durağan olmadığı söylenebilir. Bu nedenle serilerin birinci farkları alınmış ve tüm değişkenlere ilişkin test istatistiklerinin kritik değerlerden küçük olması nedeniyle serilerin birinci farklarında durağan olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulguların eşbütünleşme testi için gerekli koşulu sağlaması nedeniyle değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Tsong vd. (2016) tarafından

geliştirilen Fourier Shin eşbütünlük testiyle araştırılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5. Fourier Shin Eşbütünlük Testi Sonuçları**

Değişkenler	F(k)	MinKKT	$F_{\mu}(k)$	$\tau_{\mu}(k)$
FO	1	0.170157	83.16276	0.198711
NKG	1	0.152443	25.30038	0.078607
PDGSA	1	0.379528	83.29953	0.285263
M2GSA	1	0.136464	86.98826	0.074553

\*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir. Kritik değerler Tsong vd. (2016)'nin çalışmasından elde edilmiştir. Tabloda  $F_{\mu}(k)$  ve  $\tau_{\mu}(k)$  sırasıyla F istatistik ve Fourier eşbütünlük test istatistik değerlerini vermektedir. Ayrıca  $F_{\mu}(k)$  istatistikleri modeldeki trigonometrik terimlerin anlamlılığını sınamakta olup % 10, % 5 ve % 1 anlamlılık düzeylerine göre sabitli, trendli ve Fourier bileşenli (m=1) modele ilişkin kriter değerleri sırasıyla, 3.306, 4.019 ve 5.860;  $\tau_{\mu}(k)$  istatistiklerine ilişkin kritik değerler ise sırasıyla 0.042, 0.048 ve 0.063'tür.

Tablo 5 incelendiğinde, her üç anlamlılık düzeyinde  $F_{\mu}(k)$  test istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olması nedeniyle modeldeki trigonometrik terimlerin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ancak, tüm değişkenlerde Fourier eşbütünlük test istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olması nedeniyle "eşbütünlük vardır" şeklindeki  $H_0$  hipotezi kabul edilememektedir. Diğer bir deyişle, finansal serbestleşmeyle sanayi üretimi arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı ise Fourier Granger nedensellik testiyle araştırılmış, elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6. Fourier Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

Nedenselliğin Yönü	Wald İstatistikleri	Asimptotik p Değerleri	Bootstrap p Değerleri
INSUESA $\Rightarrow$ FO	12.556***	0.000	0.000
FO $\Rightarrow$ INSUESA	8.036***	0.005	0.002
INSUESA $\Rightarrow$ NKG	4.724**	0.030	0.033
NKG $\Rightarrow$ INSUESA	0.106	0.745	0.755
INSUESA $\Rightarrow$ PDGSA	15.030***	0.005	0.015
PDGSA $\Rightarrow$ INSUESA	23.814***	0.000	0.002
INSUESA $\Rightarrow$ M2GSA	1.007	0.909	0.896
M2GSA $\Rightarrow$ INSUESA	11.934**	0.018	0.040

\*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6 incelendiğinde, % 1 anlamlılık düzeyinde ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ve hisse senedi piyasa değeri/GSYİH oranı ile sanayi üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, % 5 anlamlılık düzeyinde sanayi üretiminden sanayi sektörüne sağlanan nakdi krediler/GSYİH oranına ve M2/GSYİH oranından sanayi üretimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu söylenebilir.

### 5. Sonuç, Öneriler ve Kısıtlar

Bu çalışmada, Türkiye için 2005Q1-2018Q3 dönemini dikkate alarak finansal serbestleşmeyle sanayi üretimi arasındaki uzun dönemli ve nedensellik ilişkisi ortaya konulmak istenmiştir. Bu amaçla çalışmada finansal serbestleşmeyi temsilen M2/GSYİH oranı, ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı, sanayi sektörüne sağlanan nakdi krediler/GSYİH oranı ve hisse senedi piyasa değeri/GSYİH oranı kullanılmış, sanayi üretimini de sanayi üretim endeksi temsil etmiştir. Çalışmada ilk olarak değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Fourier eşbütünleşme testiyle araştırılmış, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, Yeni Keynesyen teoremin Türkiye ekonomisinde geçerli olduğunu göstermektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, Yavuz ve Karaer (2019)'in çalışmalarında elde ettikleri bulgularla örtüşmektedir. Yazarlar çalışmalarında banka kredileri ile sanayi üretimi arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ancak elde edilen bulgular, Udoh ve Ogbuagu (2012), Ehikioya ve Mohammed (2013), Demirci (2017) ve Ademu ve Obumneke (2018)'in çalışmalarında elde ettikleri bulgulardan farklıdır. Udoh ve Ogbuagu (2012) finansal sektör gelişimi ile sanayi üretimi arasında uzun dönemli ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Ehikioya ve Mohammed (2013), ticari banka kredi arzı ile sektörel üretim performansı arasında, Demirci (2017) ise banka kredileriyle imalat sanayi üretimi arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu bulgularını elde etmişlerdir. Son olarak Ademu ve Obumneke (2018)'in çalışmalarında da, finansal serbestleşme ile imalat sanayi üretimi arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı ise Fourier nedensellik testiyle araştırılmış, hisse senedi değeri/GSYİH oranı ve ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ile sanayi üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Hisse senedi değeri/GSYİH oranı ile sanayi üretimi arasında çift yönlü neden-

sellik ilişkisinin olması, ülkedeki finansal piyasanın değerindeki artışın girişimcilerin ve yatırımcıların ülke ekonomisine olan güvenini arttıracacağı ve sanayi sektöründe yeni yatırım ve istihdam alanlarının oluşmasına, üretimde artışa ve reel ekonominin katma değerinin yükselmesine katkı sağlayacağı anlamına gelmektedir. Ayrıca bu ilişki, reel ekonomideki yükselişin yatırımcıları kâr beklentisiyle harekete geçirerek borsada işlem gören hisse senetlerine olan talebi arttıracığına ve borsanın değerini yükselteceğine işaret etmektedir. Ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ile sanayi üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olması ise ticari kredilere uygulanan faiz oranlarının düşmesinin, sanayi sektöründe katma değeri yüksek yatırım projelerine sahip; ancak yeterli finansal kaynağı bulunmayan yatırımcıların uygun olanaklarda borçlanarak projelerini hayata geçirmelerini sağlayarak üretimde artış yaşanmasına sebep olabileceği anlamına gelmektedir. Ayrıca bu ilişki, ülke ekonomisinde katma değeri yüksek yatırımların artmasının ekonomik refah düzeyinde artışa ve enflasyon ve faiz oranlarında ise azalışa yol açacağına işaret etmektedir (Bu bahsedilenlerin tam tersi de olabilir). Ayrıca, M2/GSYİH oranından sanayi üretimine ve sanayi üretiminden sanayi sektörüne sağlanan nakdi krediler/GSYİH oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu bulguları elde edilmiştir. M2/GSYİH oranından sanayi üretimine doğru tek yönlü nedensellik ilişki, Neoklasik ve Yeni Keynesyen teoriye göre öngörülebilir ve öngörülemez para arzındaki değişimler şeklinde iki aşamada değerlendirilebilir. Neoklasik teoride para arzındaki öngörülebilir değişimler sanayi üretimini etkilemezken, öngörülemez değişimler sanayi üretimini arttırdığı ileri sürülmektedir. Yeni Keynesyen teoride ise para arzındaki öngörülebilir değişimler sanayi üretimini öngörülebilene nazaran daha düşük oranda arttırmaktadır. Bunun nedeni ise piyasadaki asimetric bilginin varlığıdır. Sonuç olarak, her iki teoriye göre de sanayi üretimini yönlendiren piyasadaki arz yönlü yapıdır. Sanayi üretiminden sanayi sektörüne sağlanan nakdi krediler/GSYİH oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olması ise sanayi sektörünün üretim hacminde yaşanan artışın kredi talebinde artışa neden olduğu ve dolayısıyla talep yönlü görüşün desteklendiğine işaret etmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, Demirci (2017) ile Yavuz ve Karaer (2019)'in çalışmalarında elde ettikleri bulgularla örtüşmektedir. Yazarlar sanayi üretiminden banka kredilerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

1989-2000 dönemlerinde sermaye hareketlerinin tümüyle serbestleşmesiyle birlikte finansal serbestleşme sürecini tamamlayan Türkiye'de

finansal serbestleşme sanayi sektöründeki büyüme üzerinde kilit rolünü sürdürmektedir. Bu nedenle, ekonomik büyümeye karşılık gelen bir artış oluşturmak ve sanayi üretimine hızlı bir başlangıç yapabilmek için parasal otoritelerin ve sanayicilerin birlikte çalışmalar yürütmesi gerekmektedir. Finansal serbestleşme sürecini desteklemek için, parasal otoritelerin esnek faiz oranlarına dayalı istikrarlı bir makro-finansal ortam oluşturma ve sürdürme ihtiyacı vardır. Ayrıca, sanayi sektörüne verilen kredilerin sanayi üretimi üzerindeki olumlu etkilerini daha da üst düzeye çıkarabilmek için bankaların ve diğer finansal kuruluşların özel sektöre borç verme yöntemlerini gözden geçirmelidir. Kârlı iş planları olan ve iç ekonomiye yatırım yapmaya hazır olanlara uygun olanaklarda kredi sağlanmalıdır. Reform programının kazanımlarını pekiştirmek için, hükümet mevcut politika önlemlerinin ince ayarını yapma çabaları üzerine yoğunlaşmalıdır. Böylelikle sürdürülebilir özel sektör yatırımları için ülkedeki fon akışının hızlanmasına katkı sağlanacaktır.



**KAYNAKÇA**

- Ademu, W.A. & Obumneke, E. (2018). Financial Liberalization and Manufacturing Sector Outputs in Nigeria (1987-2015): Evidence from Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS), *The Journal of Economics and Finance*, 1(1), 1-26.
- Bekaert, G. & Harvey, C. R. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets, *Journal of Finance*, 55(2), 565-613.
- Becker, R. Enders, W. & Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks, *Journal Of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bhatia, A. & Sharma, H.R. (2019). Financial liberalization and channels of growth: a comparative study of developed and emerging economies, *Indian Economic Review*, 54, 81-119.
- Borsa İstanbul (2019). <https://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler> (03.01.2019).
- Akyazı, H. & Ekinci, A. (2009). Enflasyon Hedeflemesi, Büyüme ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, *Bankacılar Dergisi*, 68, 3-19.
- Alper, A.E. (2018). Enerji Tüketiminde Küreselleşmenin Rolü, *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 23, 817-829.
- Çeştepe, H. & Yıldırım, E. (2016). Türkiye’de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICAFR 16 Özel Sayısı, 12-26.
- Demirci, N.S. (2017). İmalat Sanayi Sektöründe Üretim ve Banka Kredileri İlişkisi: Türkiye İçin Eşbütünlük ve Nedensellik Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 35-61.
- Ehikioya, L.I. & Mohammed, I. (2013). Commercial Bank Credit Accessibility and Sectoral Output Performance in a Deregulated Financial Market Economy: Empirical Evidence from Nigeria, *Journal of Finance and Bank Management*, December 2013, 1(2), 36-59.
- Enders, W. & Jones, P. (2015). Grain prices, oil prices, and multiple smooth breaks in a VAR, *Studies on Nonlinear Dynamics and Econometrics*, published online: 2015-04-28, <http://dx.doi.org/10.1515/snde-2014-0101>, 1-34 (03.01.2019).
- Gourinchas, P.O. and Jeanne, O. (2006). The elusive gains from international financial integration, *IMF Working Paper WP/04/74*.
- Gökdeniz, İ. Erdoğan, M. ve Kalyüncü, K. (2003). Finansal Piyasaların ekonomik büyümeye etkisi ve Türkiye örneği (1989-2002), *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 107-117.
- Haskell, J. E. Pereira, S. C. and Slaughter, J. (2007). Does inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms?, *The Review of Economics and Statistics*, 89(3), 482-496.
- Holmes, M.J. (2000). Monetary Shocks, inflation and the asymmetric adjustment of UK industrial output, *Applied Economics Letters*, 7, 159-163.
- İbrahim, M.H. & Amin, R.M. (2005). Exchange Rate, Monetary Policy and Manufacturing Output in Malaysia, *Journal of Economic Cooperation*, 26 (3), 103-130.

- Javorcik, B. S. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spill-over through backward linkages, *The American Economic Review*, 94(3), 605-627.
- Kandemir, Ş. & Kandemir, C. (2019). Finansal Serbestleşme Düşüncesi. 7-19. Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler. Cilt 1, Ankara: Gece Kitaplığı Yayınları.
- Karakuş, R. & Yılmaz Küçük (2016). Katılım Bankalarında Karlılığın Belirleyicileri: Türkiye Örneği İçin Bir Panel Veri Analizi, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Nisan 2016, 9(2), 119-132.
- Kılıcı, E.N. (2018). Analysis Of The Relationship Between Inflation And Central Bank Interest Rates in Turkey: Fourier Approach, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 22, 135-146.
- Kızılkaya, O. & Mike, F. (2019). Reel Döviz Kurlarının Fourier Durağanlık Analizi ile Test Edilmesi, *Journal of Yasar University*, 14(53), 21-30.
- Klein, M. & Olivei, G. (2005). Capital account liberalization, financial liberalization, financial depth and economic growth, *NBER Working Paper Series*, 7384.
- Kutu, A.A. & Ngalawa, H. (2016a). Monetary Policy Shocks and Industrial Sector Performance in South Africa. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, June 2016, 8(3), 26-40.
- Kutu, A.A. & Ngalawa, H. (2016b). Monetary Policy Shocks And Industrial Output in BRICS Countries. *SPOUDAI Journal of Economics and Business*, 66(3), 3-24.
- Levine, R. (2001). International financial liberalization and economic growth, *Review of International Economics*, 9(4), 688-702.
- Margia, L.M.(2020). The effect of monetary policy shocks on macroeconomic variables: Evidence from the Eurozone. *Economics Letters*, 186, 1-6.
- McKinnon, R. I. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Washington DC: The Brooking Institution.
- Obsfeld, E. (1994). The logic of currency crises, *NBER Working Paper No. 4640*, Feb.
- Quinn, D.P. (2000). Political and international financial liberalization. Washington D.C: Paper presented at The Annual American Political Science Association Convention.
- Shaw, E. S. (1973). *Financial Deepening in Economic Development*. New York: Oxford University Press.
- Tanrıverdi, E. & Canpolat, E. (2017). Fourier Birim Kök Testi: Türkiye'nin Enerji Tüketimi Durağanlığı. 17-18 Mayıs 2017, Sakarya ve İstanbul Üniversitesi, I. Uluslararası Ekonomi, Finans ve Ekonometri Öğrenci Sempozyumu, 209-213.
- Taylor, L. (1983). *Structuralist Macroeconomics: Applicable Models for the Third World*. NewYork: Basic Books.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). <http://www.sbb.gov.tr/ekonomik-ve-sosyal-gostergeler/> (01.03.2019).
- TCMB Elektronik Veri Değişim Sistemi (EVDS) (2019). <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>, [www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/](http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/)

- Main+Menu/Istatistikler/Bankacilik+Verileri/RiskMerkezi/Bankalarca+Kullandirilan+Kredilerin+Sektorel+Dagilimii/ (01.03.2019).
- Tsong, C.C., Lee, C.F., Tsai, L.J. and Hu, T.C. (2016). The Fourier approximation and testing for the null of cointegration, *Empirical Economics*, 51, 1085-1113.
- TÜİK (2019). <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>. (01.03.2019).
- Türkiye Bankalar Birliği (2019). <https://www.riskmerkezi.org/tr/istatistikler/23> (01.03.2019).
- Udah, E.B. & Obafemi, F.N. (2012). The Impact Of Financial Sector Reforms On Agricultural and Manufacturing Sectors in Nigeria: An Empirical Investigation, *European Scientific Journal*, 8(17), 155-179.
- Udoh, E. & Ogbuagu, U. R. (2012). Financial Sector Development and Industrial Production in Nigeria (1970-2009): An ARDL Cointegration Approach, *Journal of Applied Finance & Banking*, 2(4), 49-68.
- Van Wijnbergen, S. (1983). Credit Policy, Inflation and Growth in a Financially Repressed Economy, *Journal of Development Economics*, 13(1- 2), 45-65.
- Yavuz, H.İ. & Karaer, M. (2019). Türkiye’de Sanayi Üretimi Ve Banka Kredisi İlişkisi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi. 12-19. VI International Conference on Applied Economics and Finance. November 16-17, 2019, Burhaniye / Balıkesir, Turkey.
- Yılcı, V. (2017). Petrol Fiyatları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Fourier Yaklaşımı, *Ekonometri ve İstatistik*, 27, 51-67.

