

Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Dış Ticaret Arasında Fourier Nedensellik İlişkisi

Araştırma Makalesi /Research Article

Ali ACARAVCI¹
Gizem BAŞ²
Özge MILİK³
Emre ÇULHA⁴

ÖZ: Küreselleşmenin etkisiyle, doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), ülkelerin üretim seviyesini artırırken dış ticaretin de gelişmesini sağlamaktadır. Bu çalışma, DYY'nin ticaret üzerindeki etkilerini Türkiye için analiz etmekte ve 1970-2023 yılları arasında DYY'nin dış ticaret üzerindeki etkisini inceleyerek literatüre katkı sağlamaktadır. Çalışmada kullanılacak değişkenler, reel net doğrudan yabancı yatırım girişleri, reel ihracat ve reel ithalattır. İhracat-DYY ve ithalat-DYY arasındaki ilişki Fourier Toda-Yamamoto (FTY) nedensellik (2016,2019) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. FTY nedensellik testi sonuçlarına göre, reel ihracat ve reel ithalatın doğrudan DYY girişleri üzerinde tek yönlü nedensellik ilişkisi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca reel ithalattan reel ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Bu sonuç ihracatın ithalata bağımlılığını vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, İhracat, İthalat, FTY nedensellik

The Fourier Causality Relationship between Foreign Direct Investment and Foreign Trade in Türkiye

ABSTRACT: Globalization leads to increased foreign direct investment (FDI), enhancing production levels in countries and promoting the growth of international trade. This study investigates the impact of foreign direct investment on trade and adds to the literature by analyzing the influence of FDI on foreign trade in Türkiye from 1970 to 2023. The variables examined include real net foreign direct investment inflows, real exports, and real imports. The relationship between exports and FDI and imports and FDI is assessed using the Fourier Toda-Yamamoto (FTY) causality method (2016, 2019). According to the FTY causality test results, a one-way causal relationship is established, indicating that real exports and imports have a unidirectional causal effect on FDI inflows. Additionally, a one-way causality exists between real imports and real exports. This finding underscores the dependence of exports on imports.

Keywords: Foreign Direct Investment, Export, Import, FTY causality.

Geliş Tarihi / Received: 10/02/2025

Kabul Tarihi / Accepted: 19/03/2025

¹ Prof. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, acaravci@mku.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-6662-6175>

² Arş. Gör., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, gizemercelik@mku.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-7667-2992>

³ Doktora Öğrencisi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD, ozgemilik@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9198-5647>

⁴ Doktora Öğrencisi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD, emreculha1907@hotmail.com.tr; <https://orcid.org/0000-0002-3039-5467>

1. Giriş

Küreselleşme süreci dünya ekonomisinin entegre olmasını ve uluslararası ticaretin, sermaye akışlarının, teknolojilerin ve kültürel değerlerin hızla yayılmasını sağlamaktadır. Küreselleşme ile birlikte ulusal firmalar, yenilikçi stratejiler ve teknolojik gelişmelerden faydalanarak üretim kapasitesini artırmaktadır. Bu dönüşüm sürecinde çoğunlukla çok uluslu şirketler (ÇUŞ) tarafından gerçekleştirilen doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), yatırım yapılacak ülkenin ekonomik, politik, sosyal ve doğal koşullarına bağlı olarak şekillenen, ekonomik kalkınmayı destekleyen, dış ticareti etkileyen ve sermaye akışını sağlayan önemli bir faktör olmaktadır.

1958 yılında Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun (AET) kurulması, DYY'ın hızla artmasına yol açmış ve özellikle Amerika'nın Avrupa'ya yönelik yatırımları önemli bir yükseliş göstermiştir. 1970'li yıllarda, ÇUŞ'in dünya ekonomisindeki etkisi artarken, bu firmalar çevre kirliliği yaratma ve vergi kaçırma gibi eleştirilerle karşı karşıya kalmışlardır. 1980'lerden sonra Sovyetler Birliği'nin çöküşü ile birlikte, Doğu Avrupa ülkelerine yapılan DYY önemli bir artış göstermiştir. 1990'ların başlarında gelişmekte olan ülkelere yapılan DYY, borç krizi ve ekonomik tıkanıklıkların etkisiyle hızla artmış ve dünya toplam yatırım hacminde gelişmekte olan ülkelere yönelen yatırımların payı %20'lerden %40'lara yükselmiştir (DPT, 2000). 2015 yılı itibarıyla, küresel birleşme ve satın alma hacmi 4,6 trilyon dolara çıkmıştır. Goldman Sachs, birleşme ve satın alma danışmanlık pazarında lider konumdayken, en fazla birleşme ve satın alma işleminin gerçekleştirildiği ülkeler sırasıyla Çin, Hong Kong ve Avustralya olmuştur (Fortune Turkey, 2015). Günümüzdeki ÇUŞ'in öncelikli hedefleri, teknolojik yenilikler, sürdürülebilirlik, verimlilik artışı ve maliyet optimizasyonu sağlamak olup, aynı zamanda dijital dönüşüm ve yapay zekâ gibi yenilikçi alanlara yatırım yaparak üretim süreçlerini daha verimli hale getirmeyi ve küresel pazarda lider konumlarını sürdürmeyi amaçlamaktadırlar.

Türkiye'de ise 18 Ocak 1954 tarihinde kabul edilen 6224 sayılı Sermayeyi Teşvik Kanunu, Türkiye'nin yabancı sermayeye açılmasının ilk adımlarını atmıştır. Bu kanun, yabancı sermayenin ülke ekonomisine katkı sağlamak, tekel oluşturmamayı garanti altına almak ve Türk özel sektörü ile uyumlu bir şekilde faaliyet göstermesini şart koşmuştur. 1980 yılına kadar içe dönük bir ekonomik model benimseyen Türkiye, bu dönemde DYY girişlerinde kayda değer bir artış sağlayamamışken; 1980'li yıllarda uygulamaya konulan liberalleşme politikaları ve kambiyo mevzuatındaki değişiklikler, yabancı sermayenin Türkiye'ye girişini hızlandırılmıştır. 1996'da Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği anlaşmasının imzalanması ile Türkiye'nin ekonomik yapısının daha açık ve dışa dönük hale gelmiştir. 2003 yılında kabul edilen 4875 sayılı Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kanunu ile yabancı yatırımcıların haklarını uluslararası standartlarla uyumlu bir biçimde koruma altına alınmış ve yatırım sürecini daha şeffaf hale getirilmiştir. Bu düzenleme ile yerli ve yabancı yatırımcılar arasındaki farklar ortadan

kaldırılarak Türkiye, küresel yatırımcılar için daha cazip bir yatırım ortamı haline gelmiştir.

DYY, düşük işçilik maliyetleri, daha cömert vergi politikaları ve devlet teşvikleri gibi avantajlara sahip olan, ayrıca büyük ve hızlı büyüyen piyasaları olan ekonomilere yönelmektedir (Grimwade, 2000). ÇUŞ, küresel düzeydeki tecrübeleri ve finansal kaynakları sayesinde, yerel piyasalarda karşılaşılabilecekleri ekonomik, siyasi ve ticari riskleri daha etkili bir şekilde yönetebilmektedir (Altuğ, 2016: 62). ÇUŞ, DYY ile taşıma maliyetlerini azaltarak, ürünün tüketici alışkanlıkları ve tercihlerine göre adapte edilmesi amaçlanmaktadır (Göver, 2005: 14). Aynı zamanda farklı bölgelerde faaliyet göstererek üretim süreçlerini parçalara ayırmakta ve maliyeti en aza indirmeyi hedeflemektedir (Ergüven, 2014: 58). ÇUŞ, üç tip kaynak arayışında olmaktadır (Yavan, 2006: 52): Birincisi madenler, ham maddeler, tarımsal ürünler gibi fiziki doğal kaynaklar. İkincisi; ucuz, bol, iyi motive olmuş, vasıfsız ve yarı vasıflı işgücü. Üçüncüsü ise teknolojik kapasite, yönetim, pazarlama uzmanlığı ve organizasyon yeteneğidir. Chaudhuri (2014)'ye göre kaynak arayan ÇUŞ, üretim faktörlerinin ve fiziksel alt yapının kalitesini göz önünde bulundurmaktadır. ÇUŞ'in yerel pazar üzerindeki hakimiyetleri bazen yerel işletmelerin rekabet gücünü zayıflatabilir, ancak uzun vadede bu firmalar, küresel ağlarındaki bilgi ve teknoloji transferi sayesinde yerel sektörlerin de gelişmesine yardımcı olabilirler (Blomström, 2000: 111).

DYY ev sahibi ülkenin ekonomik yapısını ve ticaret dengesini doğrudan etkilemektedir. DYY girişi ile birlikte ev sahibi ülkenin sermaye birikimini artırmakta, yeni iş imkanlarının yaratılmasına, yeni üretim tesisleri ile üretim kapasitesinin artmasına, istihdamın çoğalmasına, teknoloji transferinin sağlanmasına, vergi gelirlerini artmasına ve döviz rezervlerini güçlenmesine yönelik önemli katkılar sunduğunda ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlamaktadır. DYY'in dış ticaret üzerine etkileri, ev sahibi ülkenin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak değişebilmektedir. Gelişmiş ülkelerde, DYY genellikle teknoloji transferi ve yüksek katma değerli üretimi artırarak, ithalatın kalitesini yükseltmekte ve daha ileri teknoloji gerektiren ürünlerin ithalatını teşvik etmektedir. Örneğin, gelişmiş ekonomilerde yabancı yatırımların yoğun olduğu otomotiv ve elektronik gibi sektörlerde, yerli üreticiler ithalat yerine yerel üretim için dışa bağımlı olabilmektedir. Ancak, bazı gelişmekte olan ülkelerde, yabancı yatırımların getirdiği teknoloji ve sermaye, yerli üreticilerin yerine dış tedarikçilere olan bağımlılığı artırabilmekte, bu da ithalatın artmasına yol açabilmektedir. Özellikle, üretim süreçlerinde dışa bağımlılık arttıkça, yerli üretim yerine ithalat tercih edilmekte ve bu durum ithalatın yükselmesine neden olmaktadır.

DYY ve dış ticaret arasındaki nedensellik ilişkisi, ekonomik literatürde sıkça tartışılan ve araştırılan bir konu olmuştur. Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde 1970-2023 dönemi için DYY ve dış ticaret arasındaki nedensellik ilişkileri, Nazlioglu vd. (2016, 2019) tarafından geliştirilmiş Fourier fonksiyonlu

nedensellik modelleri aracılığıyla araştırılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında, ilgili literatürün değerlendirilmesine; üçüncü kısımda, veri ve yöntem açıklanmasına; çalışmanın dördüncü kısmında, elde edilen bulgulara ve son olarak beşinci kısımda ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

2. Literatür

Literatürde, DYY ile dış ticaret bileşenleri arasında uzun dönemli ilişkiler ve nedensellik akımlarına yönelik analizler öne çıkmaktadır. İlgili literatür değerlendirildiğinde, DYY ile dış ticaret arasındaki ilişkinin yönü ve boyutu hakkında kesin bir yargıya varılmadığı görülmektedir. Çalışmalarda elde edilen bulgular, ülkelerin ekonomik, siyasi ve kurumsal yapısına bağlı olarak sonuçların da farklılaştığını kanıtlar niteliktedir.

Gelişmiş ülkelerde, genel anlamda, DYY ile ihracat ve ithalat arasında bağlantı olduğu sonucuna ulaşıırken DYY'ın ihracatı ve ithalatı olumlu etkilediği tespit edilmiştir. Acaravcı ve Öztürk (2012), Avrupa'daki 10 geçiş ülkesini ele aldıkları çalışmada DYY ile dış ticaret ilişkisini ARDL eşbütünleşme analizi ve Granger nedensellik testleriyle incelemişlerdir. Ampiri sonuçlar, 10 ülkenin 4'ünde DYY ile ihracat arasında nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Çelik vd (2020), G8 ülkelerinde DYY ile dış ticaret arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, DYY'ın ihracat ve ithalatı pozitif yönde etkilediğine ulaşılmıştır. Özmerdivanlı ve Akgün (2024), hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin bulunduğu G20 ülke grubunu ele almışlardır. DYY, ekonomik büyüme ve yüksek teknoloji ürün ihracatı arasında çift yönlü bir etkileşim sonucunu elde etmişlerdir.

Gelişmekte olan ülkelere DYY ile dış ticaret ilişkisine ait literatür değerlendirildiğinde, DYY ile dış ticaretin arasında bir ilişki olduğu; yatırımların ihracatı ve ithalatı olumlu etkilediği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir. Hsiao ve Hsiao (2006), Doğu Asya ekonomileri için, DYY ile ihracat arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi tespit edilirken, DYY'ın ihracatı olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Wong ve Tang (2009), Malezya'da DYY'ın, ihracatın ve ithalatın nedeni olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Jawaid vd. (2016), Pakistan'da hem uzun dönemde hem de kısa dönemde DYY'ın ihracatı olumlu etkilediğini tespit etmişlerdir. Sezer (2018), BRICS ülkelerinde DYY ile dış ticaret ilişkisini panel nedensellik analiziyle, DYY ile ihracat arasında çift yönlü, DYY ve ithalat arasında ise tek yönlü nedensellik ilişkisi sonucuna ulaşılmıştır. Sing (2021), Hindistan için ihracat ve ithalattan DYY'a doğru uzun dönemli nedensellik tespit etmiştir. Kasratovic (2022), Pedroni ve Kao analiz yöntemleriyle 80 gelişmekte olan ülkede DYY'ın hem kısa hem de uzun vadede tarımsal ihracat üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu gözlemlemiştir. Barbary ve Tawfik (2024), çalışmalarında ihracatın, Suudi Arabistan'da DYY girişlerine neden olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşılık, Sinha vd. (2015), gelişmekte olan ülkelere Hindistan'da DYY ile ihracat ve ithalat arasında herhangi bir bağlantı elde edememişlerdir. Varamini ve Kalash (2010), Orta ve Ortadoğu ülkelerini ele

aldıkları çalışmalarında, araştırılan 5 ülkede DYY'ın ithalat üzerinde bir etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir.

Türkiye'de DYY ile dış ticaret ilişkisinin araştırıldığı çalışmalarda analiz yöntemi ve ele alınan dönemler değiştiğinde farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. DYY ile dış ticaret arasında bağlantı olduğunu vurgulayan çalışmaların yanı sıra DYY'ın ihracat ve ithalat üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur. Acaravcı ve Öztürk (2010), DYY ile dış ticaret ilişkisini ARDL analiz yöntemiyle incelemişler; DYY'ın ithalatı etkilediği ortaya konmuştur. Vural ve Zortuk (2011) çalışmalarında elde ettikleri analiz bulguları DYY'ın ihracat üzerindeki olumlu etkisini kanıtlar niteliktedir. Bozdağlıoğlu ve Özpınar (2011) ve Göçer vd. (2012), uyguladıkları Granger nedensellik analizleri sonucunda DYY'ın ihracatın nedeni olduğunu tespit etmişlerdir. Delice ve Birol (2012), ARDL analizi sonuçlarına göre DYY'ın ithalatı etkilemezken ihracat üzerinde olumlu etkisinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Çeştepe vd. (2013) ise, ihracattan DYY'a doğru nedensellik ilişkisi gözlemlemiştir. Çetin ve Şeker (2013) çalışmalarında ihracatın DYY'ın nedeni olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Altıntaş (2009), ithalat ve ihracatın aynı anda artmasının DYY'ın artmasına neden olduğunu belirtmiştir. Yılmaz (2010), çalışmasında ithalatın ihracatın nedeni olduğunu vurgularken, ithalattan DYY'a doğru nedensellik ilişkisi tespit etmiştir. Sayar (2018), çalışmasında DYY ile ithalat arasında çift yönlü, DYY ile ihracat arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucunu elde etmiştir. Alıcı ve Ucal (2003), Karagöz ve Karagöz (2006), Ersin ve Tufaner (2018) ve Kotil (2020) çalışmalarında DYY'ın ihracat ve ithalat üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir.

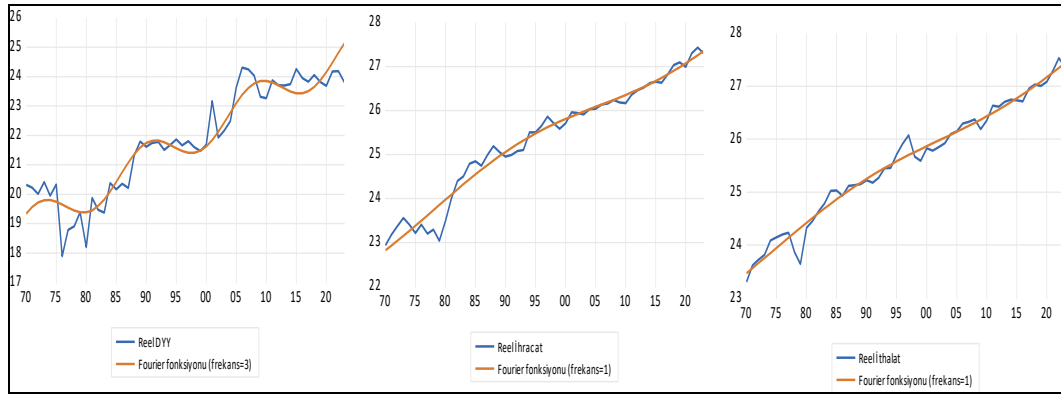
Literatürdeki çalışmalar değerlendirildiğinde, DYY ile dış ticaret arasındaki ilişkinin ülkelere ve ele alınan dönemlere göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Çalışmalarda, DYY ile ihracat ve ithalat arasındaki pozitif ilişki yatırımların ihracata yönelik faaliyetleri desteklemesiyle açıklanmış (Hsiao ve Hsiao, 2006; Acaravcı ve Öztürk, 2012; Çelik vd., 2020; Kasratovic, 2022); negatif ilişki ise yatırımların ithalat odaklı faaliyetlere dayanmasıyla ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Wong ve Tang, 2009; Varamini ve Kalash, 2010; Sezer, 2018). Başka bir ifadeyle, DYY'ın üretimde kullanılan ithal girdileri arttırdığı ve ihracat yaratıcı faaliyetlerde bulunulmaması, gelişmekte olan ülkelerde ödemeler dengesinin olumsuz yönde etkilenmesine yol açmaktadır. Türkiye özelinde ise DYY ve ithalat, ekonomik büyümenin temel itici güçleri olarak işlev görmektedir; ithalat temelli büyüme stratejilerinin izlenmesinin, dış ticaret politikaları doğrultusunda ödemeler dengesinde olumsuz etkiler yaratabileceğine işaret edilmektedir. Finansal dengesizliklerin önüne geçebilmek ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlanabilmesi için, Türkiye'de ithalatın, yeterli düzeyde DYY girişi ve artan ihracat gelirleri ile dengelenmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır (Öztürk ve Acaravcı, 2010; Bozdağlıoğlu ve Özpınar, 2011; Göçer vd., 2012).

3. Veri Seti ve Yöntem

3.1. Veri Seti

Türkiye’de DYY ve dış ticaret arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırmaya yönelik 1970-2023 dönemini kapsayan yıllık gözlemlerden oluşan zaman serisi verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılacak değişkenler, reel net DYY girişleri, reel ihracat ve reel ithalattır. Bu değişkenler, Dünya Bankası Dünya Kalkınma Göstergeleri veri tabanından alınan, net DYY girişleri (% GSYH), ihracat (% GSYH) ve ithalat (% GSYH) verilerinin reel GSYH verisi ile çarpılması ile elde edilmiştir. Doğal logaritması alınmış değişkenlerinin zaman serisi grafikleri, Şekil 1’de yer almaktadır. Bu şekilde görüldüğü üzere 1970’li yıllarda günümüze dalgalı artış eğilimleri ve serilerde çoklu doğrusal olmayan kırılmalar göze çarpmaktadır. Sayısı, konumu ve biçimi önsel olarak bilinmeyen yapısal değişimleri modellemek için kullanılan Fourier fonksiyonlarının seriler ile uyumluluğu da görsel olarak Şekil 1’de yer almaktadır.

Şekil 1: Modeldeki Değişkenleri



Not: Her bir seri için çizilen Fourier fonksiyonu, Becker vd. (2006)’nın çalışmalarını izleyerek elde edilmiştir.

3.2. Yöntem

Zaman serisi ekonometrisi kapsamında ilk dönem birim kök testleri, nedensellik testleri ve eş-bütünleşme testleri, serilerin doğrusal olduğu, yapısal kırılmalar taşımadığı varsayımına dayanmaktadır. Ancak ekonomik krizler, doğal afet, salgın, savaş, vb. gelişmeler, ekonomik serilerde yapısal değişimlere ve kırılmalara yol açmaktadır. Bu gelişmelerin seriler üzerindeki etkilerini modelleyen ilk çalışmalarda kırılmaların keskin olduğu varsayılmış; tekli dışsal (Perron, 1989); tekli ve çoklu içsel (Zivot-Andrews, 1992; Lumsdaine ve Papell, 1997; Lee ve Strazicich 2003, 2004; vb) olarak belirlenen kukla değişkenler kullanılmıştır. Bu birim kök testlerinde, kukla değişkenlerle sadece serilerdeki ani değişimler dikkate alınabilmekte; yapısal değişim sayıları ise önsel olarak belirlenmektedir. Ancak, yapısal değişimlere yol açan gelişmelerin seriler üzerindeki etkisi, yavaşça gerçekleşen (yumuşak) değişimler şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Becker vd (2006), yapısal değişimlerin, konumunun, biçiminin ve sayısının önsel olarak belirlenmesi sorununu ortadan kaldırmak için Gallant

(1981) tarafından geliştirilen Fourier yaklaşımı kullanmıştır. Becker vd.'in çalışmasıyla birlikte, serilerdeki hem ani değişimleri hem de yavaş değişimleri de tespit etmek için Fourier fonksiyonlarının kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

3.2.1. Fourier KPSS Birim Kök Testi

Fourier KPSS (FKPSS) birim kök testi, Fourier fonksiyonlarına dayalı ilk birim kök testidir. Bu test, geleneksel KPSS birim kök testine Fourier fonksiyonlarını ekleyerek, yapısal değişmelerin bilinmeyen formunu tahmin etmektedir. Becker vd. (2006), tarafından önerilen FKPSS birim kök test aşamaları aşağıda açıklanmıştır (Becker, vd. 2006: 383-391):

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

(1) Numaralı denklem, Fourier yakınsama modelini ifade etmektedir. Burada, n, frekans sayısı; k, uygun frekansı ve T, gözlem sayısıdır. Sabitli FKPSS ve sabitli-trendli FKPSS regresyon modelleri aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

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

$$y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (3)$$

(2) ve (3) numaralı denklemlerde, hata kareleri toplamını minimize eden uygun frekans sayısı (k) belirlenir ve seride stokastik trendin varlığını test etmek üzere kullanılacak test istatistiği aşağıdaki denklem ile hesaplanır:

$$\tau_{\mu}(k) \text{ veya } \tau_{\tau}(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\tilde{c}^2} \quad (4)$$

Yokluk hipotezi ($H_0 : \sigma_v^2 = 0$), serinin durağan olduğu biçimindedir. Hesaplanan test istatistiği, Becker vd. (2006) tarafından önerilen kritik değerler ile karşılaştırılarak yokluk hipotezi değerlendirilir. Serinin durağan olduğuna karar verilirse, sınanması aşamasına geçilir. Yokluk hipotezi ($H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$), trigonometrik terimlerin anlamlı olmadığını ileri sürmektedir. Hesaplanan F test istatistiği, Becker vd. (2006) tarafından önerilen kritik değerler ile karşılaştırılarak trigonometrik terimlerin anlamlılığı değerlendirilir.

3.2.2. Fourier ADF Birim Kök Testi

Christopoulos ve León-Ledesma (2010), Becker vd. (2006) ile aynı yaklaşımla, sayısı, konumu ve biçimi önsel olarak bilinmeyen yapısal değişimler için Fourier fonksiyonunu kullanarak, iki aşamadan oluşan bir birim kök testi önermişlerdir. Birinci aşamada, hata kareleri toplamını minimize eden uygun frekans sayısına (k) belirlenir ve (5) numaralı denklem en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilir.

İkinci aşamada ise arındırılmış seriye (v_t) ADF birim kök testi uygulanır (Christopoulos ve Leon-Ledesma, 2010: 1079):

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (5)$$

$$\Delta v_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (6)$$

Yokluk hipotezi ($H_0 : \alpha_1 = 0$), serinin durağan olmadığı şeklindedir. Hesaplanan ADF test istatistiği, Christopoulos ve Leon-Ledesma (2010) tarafından önerilen kritik değerler ile karşılaştırılarak karar verilir. Christopoulos ve Leon-Ledesma (2010), Becker, vd. (2006) ile aynı şekilde trigonometrik terimlerin anlamlılığı için F testi ile sınaması önermektedir. Yokluk hipotezi ($H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$), trigonometrik terimlerin anlamlı olmadığı biçimindedir. Hesaplanan F test istatistiği, Becker vd. (2006) tarafından önerilen kritik değerler ile karşılaştırılarak karar verilir. Durağan seriler için trigonometrik terimler de anlamlı olduğunda, FKPS ve FADF birim kök test sonuçları güvenilir kabul edilmektedir.

3.2.3. Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Nazlıoğlu vd. (2016) ise Fourier yaklaşımıyla Toda ve Yamamoto (1995) yöntemini genişleterek yeni bir nedensellik yaklaşımı önermiştir. Fourier yaklaşımı, kırılmaların sayısı, tarihleri ve biçimi hakkında önsel bilgi olmadan ve az sayıda düşük frekanslı bileşen kullanarak yapısal kaymaları kademeli/yumuşak bir süreç olarak yakalanması sağlamaktadır. Ek olarak, Fourier Toda-Yamamoto (FTY) nedensellik testleri, Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testinde olduğu gibi, modeldeki durağan olmayan değişkenlerin farkının alınmasına ve eş-bütünleşme ilişkisinin araştırılmasına ihtiyaç duymamaktadır. Taşıdığı üstünlüklerden dolayı bu çalışmada Nazlıoğlu vd. (2016, 2019) tarafından geliştirilen Fourier fonksiyonlu nedensellik modellerinin kullanılması tercih edilmiştir.

Nazlıoğlu vd. (2019) tarafından geliştirilen FTY nedensellik testlerinin prosedürleri aşağıda açıklanmıştır (Nazlıoğlu vd., 2019: 107-108):

Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi, Vektör Otoregresif (VAR) modeline dayanan, değişkenlerde durağanlık şartı aramayan ancak değişkenlerde yapısal kırılmaları da dikkate almayan bir nedensellik testidir ve aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$y_t = \alpha(t) + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_{p+d} y_{t-(p+d)} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Fourier yaklaşımı, yapısal değişimleri bilinmeyen bir tarih, sayı ve kırılma biçimiyle kademeli bir süreç olarak yakalamak için aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\alpha(t) \cong \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \gamma_{1k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \gamma_{2k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (8)$$

Burada n , frekans sayısı, γ_{1k} ve γ_{2k} sırasıyla frekansın genliğini ve yer değiştirmesini ölçer, k ise frekansı; t ise zaman değişkenini ve T ise toplam gözlem sayısını göstermektedir. Denklem (8), denklem (7)'e eklendiğinde, trigonometrik fonksiyonlar VAR modellerine dâhil edilir. Kümülatif frekanslı FTY yaklaşımı aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \gamma_{1k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \gamma_{2k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_{p+d} y_{t-(p+d)} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Tek frekanslı FTY yaklaşımı ise tek Fourier frekansı kullanır ve aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$y_t = \alpha_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_{p+d} y_{t-(p+d)} + \varepsilon_t \quad (10)$$

(9) ve (10) numaralı denklemlerinde FTY nedensellik testi için yokluk hipotezi, değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığı ($H_0: \beta_1 = \dots = \beta_p = 0$) biçimindedir ve Wald istatistiği ile sınanmaktadır. Uygun gecikme uzunluğu p ve uygun frekans sayısı k değerleri seçilirken Akaike veya Schwarz bilgi kriterleri kullanılmaktadır.

4. Ekonometrik Analiz Sonuçları

Türkiye’de DYY, ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkiler, 1970-2023 dönemini kapsayan yıllık gözlemlerden oluşan zaman serisi verileri kullanılarak incelenmiştir. Analizlerde doğal logaritması alınmış reel net DYY girişleri (dyy), reel ihracat (x), ve reel ithalat (m) verileri kullanılmıştır. Serilerin maksimum bütünleşme ($dmax$) derecesini belirlemek için geleneksel ADF ve KPSS birim kök testleri⁵ ile Fourier fonksiyonlarına dayalı FKPSS ve FADF birim kök testleri birlikte kullanılmıştır. Durağanlık analizi sonuçları, Tablo 1’de yer almaktadır. KPSS ve FKPSS birim kök testlerinde yokluk hipotezi “serinin durağan olduğu”; ADF ve FADF birim kök testlerinde ise yokluk hipotezi “serinin durağan olmadığı” biçimindedir. %5 Anlamlılık düzeyinde maksimum bütünleşme derecesi, ADF, KPSS ve FADF birim kök testleri sonuçlarına göre bir ($dmax=1$); %1 anlamlılık düzeyinde FKPSS birim kök test sonuçları göre sıfır ($dmax=0$) olduğu görülmektedir. Durağanlığa karar verilen dyy değişkeni için trigonometrik terimlerin anlamlı olmadığını ileri süren yokluk hipotezi %1 anlamlılık seviyesinde ret edilmiştir. Bu sonuçlar, serilerin maksimum bütünleşme derecesinin bir ($dmax=1$) alınabileceğini ve trigonometrik terimlerin anlamlı olduğunu göstermektedir.

5 Çalışmadan yer tasarrufu sağlamak amacıyla geleneksel ADF ve KPSS birim kök test yöntemlerinin açıklaması dahil edilmemiştir.

Tablo 1: Birim Kök Test Sonuçları

<i>Değişkenler</i>	<i>ADF</i>	<i>KPSS</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>ADF</i>	<i>KPSS</i>
<i>dyy</i>	- 3,8000 (1)**	0,0816 (5)			
<i>x</i>	- 2,8000 (0)	0,1575 (5) **	Δx	- 6,4779 (0)***	0,0848 (2) ***
<i>m</i>	- 3,9902 (0)**	0,1564 (3) **	Δm	- 3,8000 (1)**	0,2774 (9) ***

<i>Değişkenler</i>	<i>MinSSR</i>	<i>f</i>	<i>FKPSS</i>	<i>FADF</i>	<i>F İstatistiği</i>
<i>dyy</i>	17,4039	3	0,1016***	-4,9932 (0)***	15,199***
<i>x</i>	2,5210	1	0,0391***	-4,2393 (0)*	9,380***
<i>m</i>	1,4351	1	0,0287***	-4,4555 (0)*	18,457***

Açıklamalar: Δ , ilgili serinin birinci sıra farkının alındığı göstermektedir. Parantez içindeki değerler, ADF ve FADF birim kök test modellerinde Schwarz bilgi kriteri ile belirlenen uygun gecikme sayısı; KPSS birim kök test modellerinde ise uygun bant genişliğidir. Birim kök testlerinde, düzey serileri için sabitli ve trendli model; fark serileri için sabitli model kullanılmıştır. MinSSR, minimum hata kareleri toplamıdır. k, uygun frekans değeridir. ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyeleridir.

Tablo 2: Nedensellik Analiz Sonuçları

	TY		FTY (k)		FTY (n)	
	$dyy \neq x$	$x \neq dyy$	$dyy \neq x$	$x \neq dyy$	$dyy \neq x$	$x \neq dyy$
<i>Wald testi</i>	0.131	5.323	1.050	6.549	0.540	7.485
<i>p-değeri^a</i>	0.717	0.021**	0.306	0.010**	0.463	0.006***
<i>p-değeri^b</i>	0.686	0.023**	0.344	0.019**	0.456	0.003***
<i>k</i>	0	0	3	3	3	3
<i>p</i>	1	1	1	1	1	1

	$dyy \neq m$		$m \neq dyy$		$dyy \neq m$		$m \neq dyy$	
	$dyy \neq m$	$m \neq dyy$	$dyy \neq m$	$m \neq dyy$	$dyy \neq m$	$m \neq dyy$	$dyy \neq m$	$m \neq dyy$
<i>Wald testi</i>	0.485	8.531	1.506	8.080	1.570	11.145		
<i>p-değeri^a</i>	0.486	0.003***	0.220	0.004***	0.210	0.001***		
<i>p-değeri^b</i>	0.482	0.005***	0.193	0.005***	0.216	0.003***		
<i>k</i>	0	0	3	3	3	3		
<i>p</i>	1	1	1	1	1	1		

	$m \neq x$		$x \neq m$		$m \neq x$		$x \neq m$	
	$m \neq x$	$x \neq m$	$m \neq x$	$x \neq m$	$m \neq x$	$x \neq m$	$m \neq x$	$x \neq m$
<i>Wald testi</i>	7.891	0.386	8.819	0.542	14.371	2.652		
<i>p-değeri^a</i>	0.005***	0.534	0.003***	0.462	0.000***	0.103		
<i>p-değeri^b</i>	0.005***	0.510	0.003***	0.445	0.000***	0.104		
<i>k</i>	0	0	3	3	3	3		
<i>p</i>	1	1	1	1	1	1		

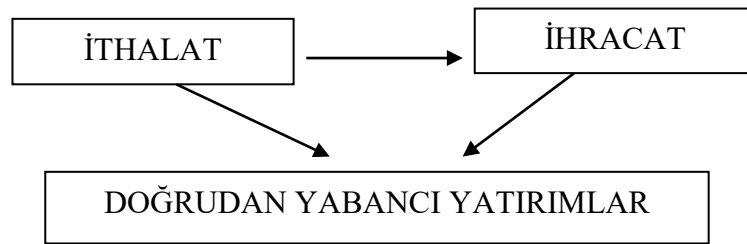
Açıklamalar: TY: standart TY yaklaşımı, FTY(k): Tek frekanslı Fourier TY yaklaşımı ve FTY(n): Kümülatif frekanslı Fourier TY yaklaşımıdır. *k*: optimal frekansı, *p*, Schwarz bilgi kriteri ile belirlenen en uygun gecikme uzunluğudur. TY, FTY(k) ve FTY(n) nedensellik testlerinin uygulandığı uygun $VAR(p+dmax)$ modeli için ($p+dmax$) değeri 2 olarak belirlenmiştir. Wald Testi, ki-kare dağılımlıdır. *p-değeri^a* ve *p-değeri^b*, sırasıyla asimptotik ve bootstrap asimptotik olasılık değerleridir. Bootstrap sayısı 1000'dir. ***, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyeleridir. Tablodaki tüm istatistik değerleri, GAUSS 23 yazılımından "tspdlib" kütüphanesi kullanılarak elde edilmiştir.

VAR modelinin uygun gecikme uzunluğu (p) ise Schwarz bilgi kriteri ile 1 olarak belirlenmiştir. Böylece TY, FTY(k) ve FTY(n) nedensellik testlerinin uygulandığı uygun VAR modeli için $p+dmax$ değeri iki ($1+1=2$) alınmıştır. Çalışmada tek frekanslı FTY ve kümülatif frekanslı FTY nedensellik testleri tercih edilmiştir. Bu testler, az sayıda düşük frekanslı bileşen kullanarak serilerdeki kırılmaların sayısı, tarihleri ve biçimi hakkında önsel bilgi olmadan yapısal kaymaları, kademeli bir süreç olarak yakalamaktadır. İlave olarak Çalışmada standart TY modeli sonuçları da raporlanmıştır. Analizde kullanılan nedensellik testleri, modeldeki durağan olmayan değişkenlerin farkının alınmasına ve eş-bütünleşme ilişkisinin araştırılmasına ihtiyaç duymamaktadır. TY nedensellik testleri kapsamında elde edilen sonuçlar Tablo 2’de raporlanmıştır. Tabloda TY nedensellik modelleri için H_0 yokluk hipotezi (\neq) ilgili değişkenler arasında nedensellik olmadığı biçimindedir. Yokluk hipotezinin reddedilmesi, ilgili değişkenler arasında nedenselliğin var olduğu anlamına gelmektedir. TY, FTY(k) ve FTY(n) nedensellik testlerinden birbirlerini destekleyen sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 2’deki sonuçlardan yola çıkarak değişkenler arasındaki nedenselliklerin yönü, Şekil 1’de görselleştirilmiştir. Analiz sonuçları, aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Reel ihracattan doğrudan yatırım girişlerine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Bu sonuç, ihracatçı sektörlerdeki genişlemelerin doğrudan yatırım girişlerine yol açtığını göstermektedir.
- Reel ithalattan doğrudan yatırım girişlerine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. İthalattaki artışlar da doğrudan yatırım girişlerine yol açmaktadır.
- Reel ithalattan reel ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Bu sonuç ise, Türkiye ekonomisinde ihracatın ithalata bağımlılığını vurgulamaktadır.

Şekil 2: Nedenselliklerin Yönü



Bu sonuçlar literatür ile karşılaştırıldığında, ihracattan DYY’ya doğru nedensellik ilişkisi tespit etmesi yönüyle Çeştepe vd. (2013) çalışması; DYY’ın ihracat ve ithalat üzerinde önemli bir etkisinin bulunmaması yönüyle ise Alıcı ve Ucal (2003), Karagöz ve Karagöz (2006), Ersin ve Tufaner (2018) ve Kotil (2020) çalışmaları ile örtüşmektedir. Diğer taraftan Türkiye’de DYY, ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkilerini araştıran ve DYY’ın dış ticaret üzerinde etkili olduğunu belirten Acaravcı ve Öztürk (2010), Bozdağlıoğlu ve Özpınar (2011) ve

Göçer vd. (2012) çalışmalarından ayrılmaktadır. Ayrıca Türkiye ekonomisinde ihracatın ithalata bağımlılığını vurgulayan (Altıntaş, 2009; Yılmaz, 2010; Sayar, 2018) çalışmalarını da desteklemektedir.

5. Sonuç

Küreselleşme, ülkelerin dünya çapında birbiriyle entegre olmasını sağlamaktadır. Bu süreçte DYY, hem rekabet üstünlüğünü elinden bırakmak istemeyen gelişmiş ülkelerin, hem de rekabeti yakalamak isteyen gelişmekte olan ülkelerin ilgi odağıdır. DYY, üretim kapasitesinde artış, milli gelir artışı, döviz girişi ve teknoloji transferi gibi birçok avantajdan sağlanmasından dolayı ev sahibi ülke ekonomilerindeki yeri oldukça önemlidir. Ayrıca DYY, Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomiler için önemli bir finansman kaynağı niteliğindedir.

Son yıllarda durağanlık, eşbütünleşme ve nedensellik analizlerinde Fourier yaklaşımına dayalı ekonometrik yöntemler tercih edilmektedir. Çalışmanın özgünlüğü ve elde edilecek sonuçlarının güvenilirliği için durağanlık analizinde Becker, vd. (2006) tarafından geliştirilen FKPSS ile Christopoulos ve Leon-Ledesma (2010), tarafından geliştirilen FADF birim kök testleri; Nazlıoğlu vd. (2016, 2019) tarafından geliştirilen Fourier fonksiyonlu nedensellik testleri kullanılmıştır. Bu çalışmada, Türkiye'deki DYY, ihracat ve ithalat değişkenleri arasındaki ilişkiler, 1970-2023 dönemini kapsayan uzun bir veri seti kullanılarak araştırılmaktadır. Durağanlık analizi sonuçları, tüm değişkenlerinin durağan olduğunu ve trigonometrik terimlerin anlamlı olduğunu göstermektedir. Nedensellik testlerinden elde edilen bulgular, reel ihracattan ve reel ithalattan DYY girişlerine tek yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koymaktadır. İhracatçı ve ithalatçı sektörlerdeki genişlemelerin DYY girişlerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Reel ithalattan reel ihracata doğru tespit edilen tek yönlü nedensellik ilişkisi ise Türkiye ekonomisinde ihracatın ithalata olan bağımlılığını vurgulamaktadır.

Çalışmanın bulguları, Türkiye ekonomisinde dış ticaret ve DYY girişleri arasında etkileşiminin önemini kanıtlar niteliktedir. İhracatçı ve ithalatçı sektörlerdeki ekonomik faaliyetler, önemli bir dış finansman ve teknoloji transfer kaynağı olan DYY girişlerini etkilemekte ve yönlendirmektedir. Dış ticaret sektörleri ile DYY girişlerinin uyumunu göz önüne alarak tasarlanan ve uygulanan dış ticaret politikalarının, ulusal yatırım stratejilerini ve sürdürülebilir büyümeyi destekleme açısından kritik bir rol oynayabilecektir.

Kaynakça

Acaravcı, A. ve Öztürk, İ. (2012). Foreign Direct Investment, Export and Economic Growth: Empirical Evidence from New EU Countries. *Romanian Journal for Economic Forecasting*, 2, 52-67.

Alicı, A. A. ve Ucal, Ş. M. (2003). Foreign Direct Investment, Exports and Output Growth of Turkey: Causality Analysis. *In European Trade Study Group (ETSG) Fifth Annual Conference*, Madrid, 11-13.

Altıntaş, H. (2009). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Girişi ve Dış Ticaret Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi: 1996-2007. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64(2), 1-30.

Altuğ, A. M. (2016). *Global Oyuncu Çok Uluslu Şirketlerin Rekabet Stratejileri ve Maliyet Yönetimleri*. İstanbul: Türkmen Kitapevi.

Barbary, M. (2022). Foreign Direct Investment-Exports Causality in Egypt. *Journal of Faculty of Politics and Economics Bani Suef University*, 16(15), 6-27.

Becker, R., Enders, W. and 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.

Bozdağlıoğlu, E. Y. ve Özpınar, Ö. (2011). Türkiye’ye Gelen Doğrudan Yabancı Yatırımların Türkiye’nin İhracat Performansına Etkilerinin VAR Yöntemi ile Tahmini. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(3), 39-63.

Chaudhuri, S. ve Mukhopadhyay, U. (2014). *Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Theoretical Evaluation*. Dordrecht: Springer. CrossRef Google Scholar.

Christopoulos, D. K., ve León-Ledesma, M. A. (2010). Smooth Breaks and Non-Linear Mean Reversion: Post-Bretton Woods Real Exchange Rates. *Journal of International Money and Finance*, 29(6), 1076-1093.

Çelik, H., Yılmaz, H. ve Erdemli, M. (2020). Doğrudan Yabancı Yatırımların Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: G8 Ülkeleri İçin Ampirik Bir Uygulama. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 369-376.

Çeştepe, H., Yıldırım, E. ve Bayar, M. (2013). Doğrudan Yabancı Yatırım, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret: Toda-Yamamoto Yaklaşımıyla Türkiye’den Nedensellik Kanıtları. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 27, 1-37.

Çetin, M. ve Şeker, F. (2013). Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve İhracat İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Nedensellik Analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 121-142.

Delice, G. ve Birol, Y. E. (2011). Dolaysız Yabancı Sermaye Yatırımları ve Dış Ticaret Bilançosu: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-28.

Devlet Planlama Teşkilatı (2001). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005.

Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of American Statistical Association*, 74(366), 427-431.

Dünya Bankası (2025). Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators).

<http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators#> (Erişim: 27.12.2024).

Ergüven, E. (2014). Üretimin Uluslararasılaşmasının Türkiye İmalat Sanayisi Üzerindeki Etkileri: Yabancı Sermayeli İmalatçı İhracatçılar Üzerine Bir Uygulama. *Yayımlanmış Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Ersin, Ö. Ö. ve Tufaner M. B. (2018). Türkiye’de Dış Ticaret ve Doğrudan Yabancı Yatırım İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *International Conference on Eurasian Economies*, Özbekistan, 196-206.

Fortune Turkey (2015). Global Birleşme ve Satın Almalar Rekor Kırdı. <http://www.fortuneturkey.com/global-birlesme-ve-satin-almalar-rekor-kirdi-25301> (Erişim: 12.01.2025).

Gallant, R. (1981). On The Bias in Flexible Functional Form and An Essentially Unbiased Form: The Flexible Fourier Form. *Journal of Econometrics*, 15(2), 211–245.

Göver, Z. T. (2005). Doğrudan Yabancı Yatırımların Uluslararası Ticarete Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi. *Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü- Ekonomi Araştırmalar, Başbakanlık*, 40.

Göçer, İ., Bulut, Ş. ve Dam, M. M. (2012). Doğrudan Yabancı Yatırımların Türkiye’nin İhracat Performansına Etkileri: Ekonometrik Bir Analiz. *Business and Economics Research Journal*, 3(2), 21-40.

Grimwade, N. (2000). *International Trade: New Patterns of Trade, Production and Investment*. London: Routledge.

Hsiao, S. F. ve Hsiao, W. M. (2006). FDI, Exports, and GDP in East and Southeast Asia-Panel Data Versus Time-Series Causality Analyses. *Journal of Asian Economics*, 17(6), 1082-1106.

Jawaid, S. T., Raza, S., Khalid A. ve Karim, M. Z. (2016). Does Inward Foreign Direct Investment Lead Export Performance in Pakistan? *Global Business Review*, 17(6), 1296-1313.

Karagöz, M. ve Karagöz, K. (2006). Türk Ekonomisinde İhracat ve Doğrudan Yabancı Yatırım İlişkisi: Bir Zaman Serisi Analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 117-126.

Kotil, E. (2020). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Dış Ticaret Arasındaki İlişki. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(4), 417-426.

Kwiatkowski, D., Phillips, C.B., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1991). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.

Lee, J. and Strazicich, M.C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.

Lee, J. and Strazicich, M.C. (2004). Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break. *Working Paper*, 04-17.

Mukhtarov, S., Alalawneh, M. M., Ibadov, E. ve Huseynli, A. (2019). Ürdün'deki İhracat Üzerinde Doğrudan Yabancı Yatırımın Etkisi: Ampirik Bir Analiz. *Uluslararası Çalışmalar Dergisi*, 12(3), 38-47.

Nazlioglu, S., A. Gormus, and U. Soytas (2016). Oil Prices and Real Estate Investment Trusts (Reits): Gradual-Shift Causality and Volatility Transmission Analysis. *Energy Economics*, 60(1), 168-75.

Nazlioglu, S., A. Gormus, and U. Soytas (2019). Oil Prices and Monetary Policy in Emerging Markets: Structural Shifts in Causal Linkages. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(1), 105-117.

Nazlioğlu, S. (2021). TSPDLIB: GAUSS Time Series And Panel Data Methods (Version 2.0). Source Code. <https://github.com/aptech/tspdlib> (Erişim: 20.11.2023).

Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.

Sayar (2018). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Arasındaki İlişki; Türkiye Örneği. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, 11, 72-80.

Seyidoğlu, H. (2007). *Uluslararası İktisat: Teori Politika ve Uygulama*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.

Sezer, S. (2018). Dış Ticaret ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arası İlişki: Brics Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Analiz. *Electronic Turkish Studies*, 13(18), 1171-1189.

Sinha, M., Bhar, M. ve Gole, M. K. (2015). Foreign Direct Investment and International Trade: An Empirical Exercise for India. *Suprayaga*, (5), 128-137.

Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995) Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.

TÜSİAD (2018). 2018 Yılına Girerken Türkiye ve Dünya Ekonomisi, Ekonomik Araştırmalar Bölümü. <https://tusiad.org/tr> (Erişim: 20.04.2019).

Varamini, H. ve Kalash, S. (2010). Foreign Direct Investment Inflows, Economic Growth, and Trade Balances: The Experience of the New Members of the European Union. *Journal of East-West Business*, 16(1), 4-23.

Vural, İ. Y. ve Zortuk, M. (2011). Foreign Direct Investment as a Determining Factor in Turkey's Export Performance. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 4(7), 13-23.

Wong, K. N. ve Tang, T. C. (2009). New Evidence on the Causal Linkages between Foreign Direct Investment, Exports and Imports in Malaysia. *IUP Journal of Applied Economics*, 8(1), 20-25.

Yavan, N. (2006). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımların Lokasyon Seçimi Üzerine Uygulamalı Bir Araştırma. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi.

Yılmazer, M. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Deneme. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 241-260.

Zivot, E. and Andrews D.W.K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-27.