



FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND INTRA-INDUSTRY TRADE IN TURKEY AND SELECTED EU COUNTRIES: DUMITRESCU- HURLIN PANEL CAUSALITY ANALYSIS

Canan ŞENTÜRK*

*Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisat Bölümü, canansenturk@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7714-844X

Received Date:05.03.2023 Accepted Date:02.05.2023

Copyright © 2023 Canan ŞENTÜRK. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

Intra-industry trade between developing and developed countries has been increasing in connection with the integration of the global economy and the outsourcing activities of multinational companies in the last fifty years. The expansion of intra-firm trade associated with increasing foreign direct investment on a global scale is considered as one of the main factors driving the growth of intra-industry trade between the source of investment and the host country. The aim of this study is to empirically test the relationship between foreign direct investment and intra-industry trade. In the research, Grubel-Lloyd index calculation was made by using the data of selected EU countries (Czech Republic, Croatia, Hungary, Austria, Bulgaria, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia) and Turkey for the period 1996-2019. The index of intra-industry trade and foreign direct investment net inflows and net outflows are analyzed by Westerlund cointegration and Dumitrescu-Hurlin panel causality analysis as two models. According to the results of the analysis, there is a one-way causality from net inflows of foreign direct investment (FDI) to intra-industry trade, while there is a two-way causality relationship between net outflow of foreign direct investment (FDIO) and intra-industry trade.

Keywords: Foreign Direct Investment, Intra-Industry Trade, Panel Causality Analysis, European Union.

JEL-Classification: F21, E22

SEÇİLMİŞ AB ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM VE ENDÜSTRİ-İÇİ TİCARET: DUMITRESCU-HURLIN PANEL NEDENSELLİK ANALİZİ

ÖZET

Son elli yılda küresel ekonominin entegrasyonu ve çok uluslu şirketlerin dış kaynak kullanımı faaliyetleri ile bağlantılı olarak, gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler arasındaki endüstri içi ticaret giderek artmaktadır. Küresel ölçekte artan doğrudan yabancı yatırımlarla ilişkili firma içi ticaretin de genişlemesi, yatırımın kaynağı ve ev sahibi ülke arasındaki endüstri içi ticaretin büyümesini yönlendiren ana faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile endüstri-İçİ ticaret arasındaki ilişkiyi ampirik olarak test etmektir. Araştırmada seçilmiş AB ülkeleri (Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Macaristan, Avusturya, Bulgaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya) ile Türkiye'nin 1996-2019 dönemi verileri kullanılarak Grubel-Lloyd endeksi hesaplaması yapılmıştır. Hesaplanan endüstri-İçİ ticaret seviyeleri ile birlikte doğrudan yabancı sermaye yatırımları net giriş ve net çıkışları iki model kullanılarak Westerlund eşbütünlük ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre doğrudan yabancı sermaye yatırımları net girişlerinden (FDI) endüstri-İçİ ticarete doğru tek yönlü bir nedenselliğe rastlanırken doğrudan yabancı sermaye yatırımları net çıkış (FDIO) ile endüstri-İçİ ticaret arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırım, Endüstri-İçİ Ticaret, Panel Nedensellik Analizi, Avrupa Birliği

JEL Sınıflandırması: F21, E22



1.GİRİŞ

Endüstri içi ticaret geleneksel olarak sanayileşmiş ülkeler örneği verilerek, benzer özelliklere sahip iki ticaret ortağı arasındaki ticareti açıklayan bir olgu olarak kabul edilmektedir. Buradan endüstri-içi ticaretin faktör donatımlarında ve faktör fiyatlarında çok az değişiklik gösteren ülkeler arasında yaygın olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Greenaway ve Milner, 1981; 1983). Faktör donatımı, gelir seviyesi ve teknoloji düzeyleri bakımından önemli farklılıklara sahip olan ülkelerde ise, farklı emtia ticaretine tabi endüstriler arası ticaretine daha çok rastlandığı varsayılmaktadır. Helpman ve Krugman (1985), endüstri-içi ticaret ölçeğinin göreceli faktör donanımına ve iki ticaret ortağının büyüklüğüne bağlı olduğu iddiasındadır. Bu durumda, ülkelerin faktör donatımında yüksek derecede benzerlik ve gelir seviyelerinde düşük fark olması, endüstri-içi ticaretin gelişimini kolaylaştırmaktadır. Grubel ve Lloyd (1975) endüstri-içi ticaretin niceliksel ölçümünü önerdiği çalışmada, sanayileşmiş ülkeler arasında yüksek oranda endüstri-içi ticaretin var olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Öte yandan, son elli yılda küresel ekonominin entegrasyonu, yoğunlaştırılmış doğrudan yabancı yatırımlar ve çok uluslu şirketlerin dış kaynak kullanımını faaliyetleri ile bağlantılı olarak, gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler arasındaki endüstri içi ticaret giderek artmaktadır (Hellvin, 1996; Clark ve Stanley, 1999).

II. Dünya Savaşı öncesi dönemler incelediğinde uluslararası ticarete farklı endüstrilere ait dış ticaretin yapıldığı endüstriler-arası ticaretin yoğunlukta olduğu görülmektedir. 1970'li yıllardan itibaren hız kazanan küreselleşme dalgası ticaret ve finansın yanında üretimin de küreselleşmesiyle; artık ülkeler arasında, en basit haliyle ölçek ekonomilerine ve aynı ürünlerin farklılaştırmaya dayalı ihracat ve ithalatı söz konusudur (Küçükahmetoğlu ve Aydın, 2015). Son yıllarda endüstri-içi ticaret üzerine yapılan araştırmalar, yatay (malların model, renk, desen vb. unsurlara göre farklılaştırıldığı) ve dikey (malların kaliteye göre farklılaştırıldığı) endüstri-içi ticaret kavramlarını ortaya koymaktadır. Yine son yıllarda hızla artan dikey endüstri-içi ticarete dikkat çekilmesi gereken husus, aynı istatistiksel gruptaki, farklı kalitedeki malların, farklı faktör girdi karışımları kullanılarak üretilebildiğidir (Falvey, 1981). Ayrıca gelişmiş ekonomiler, yüksek kaliteli, fiziksel ve beşeri sermaye yoğun ürünleri ihraç ederken, gelişmekte olan ekonomilerden de vasıfsız emek yoğun düşük kaliteli ürünleri ithal edebilmektedir. Dolayısıyla bu tür ticaretin ülkelerin faktör donatımlarındaki farklılıklar tarafından yönlendirildiğini söylemek mümkündür. Bu mekanizma vasıtasıyla, dikey endüstri-içi ticarete görülen artışın, başka ekonomilerde faktör talepleri ve faktör fiyatları üzerinde büyük bir etkisi olabilmektedir (Fukao vd., 2003: 468,469).

Farklı bir perspektiften değerlendirildiğinde ise, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere sanayileşme ile gelişen teknoloji, beşerî sermaye ve finansal sermayeler ülkelerin birbirlerine benzeme eğilimlerini artırmaktadır. Ülkelerin dış ticarete açık olması ulusal pazarını da etkileyerek rekabeti artırmakta; bahsi geçen alanlarda benzerlik ile endüstrilerde karşılaştırmalı üstünlüğün oluşma olasılığını düşürerek endüstri-içi ticaret oranının yüksek olmasına imkan sağlamaktadır (Şahin, 2015). Buna ek olarak, endüstri-içi ticaretin pozitif yönde gelişimini sağlayan belirleyicilerden, ürün farklılaştırması, üretimin emek yoğunluğu, ölçek ekonomileri, ticari dışa açıklık, entegrasyona dahil olma ve doğrudan yabancı yatırım ön plana çıkmaktadır (Aturupane vd., 1999).

Sermaye stokları, bilgi birikimi ve teknolojinin bileşik bir koleksiyonu olarak doğrudan yatırımların rolü, özellikle gelişmekte olan ülkelere dış ticareti ve büyümeyi artıran bir bileşen olarak yorumlanmaktadır. Sağlam uzun vadeli sermaye girişi olarak görüldüğünden, şirketleri yeniden yapılandırmak için gereken teknoloji, yönetim bilgisi ve becerilerin transferi mümkün kılmaktadır. Ayrıca dış ticaret ile de ülkenin ekonomik büyümeye ivme kazandırmaktadır. Bu noktada doğrudan yabancı yatırım, yukarıda bahsi geçen benzerlikleri içermeyen (yapısal



olarak farklı) ekonomiler arasındaki endüstri içi ticareti konu alan literatürde odak noktasını oluşturmaktadır. Küresel ölçekte artan doğrudan yabancı yatırımla ilişkili firma içi ticaretin de genişlemesi, yatırımın kaynağı ve ev sahibi ülke arasındaki endüstri içi ticaretin büyümesini yönlendiren ana faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Ana firmalar ve yabancı iştirakleri arasındaki firma içi ticaret ise, hem ana firmada hem de yabancı iştiraklerinde bulunan özel sermaye ve teknoloji nedeniyle genellikle aynı endüstri kategorilerine girmektedir (Xing, 2007).

Gelişmekte olan ekonomilerin son yıllarda ana ileri teknoloji kaynağının içe doğrudan yabancı yatırımlar olması muhtemeldir. Günümüzde endüstri-içi ticaretin büyük bir kısmı, uluslararası işbölümü bağlamında çok uluslu şirketler tarafından yürütülmekte ve verimlilik odaklı ve ihracata yönelik doğrudan yabancı yatırımlar son yıllarda hızla artış göstermektedir.

‘Tek Avrupa Pazarı’ ve ekonomik ve sosyal entegrasyonu sağlamayı amaçlayan Avrupa Birliği’nin ise son genişlemelerle birlikte sınırlarında dikkat çekici bir genişleme görülmektedir. AB, özellikle ortak tarım, ticaret ve rekabet politikaları ile tek bir pazar amacını desteklemekte bu doğrultuda mevzuat düzenlemelerine yer vermektedir. Özellikle ortak ticaret politikası başta olmak üzere ortak politikaların varlığı, birlik üyesi ülkelerin üçüncü ülkelere karşı korumasını önceliklendirmektedir. Uzun bir geçiş döneminin ardından ve etkileyici bir yakalama sürecine rağmen, Orta ve Doğu Avrupa AB ülkelerindeki üretkenlik seviyeleri, diğer AB ülkelerinin önemli ölçüde gerisinde kalmaktadır (Arratibel vd., 2007). Dolayısıyla söz konusu ülkelerin dönüşümünde AB ile entegrasyon aşaması, onları AB üyeliğinde yapısal reformlar yapmaya da zorlamaktadır (bu işleyiş Türkiye açısından da benzer bir öneme sahiptir). Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri, ekonomik ve kurumsal dönüşümlerin bir sonucu olarak gelişmiş AB üyesi ülkelere ve ayrıca diğer ülkelere doğrudan yabancı yatırım girişlerini ve yabancı portföy yatırımlarını çekmektedir (Bayar ve Gavriletea, 2018:3). Bu aşamada uyum ve yakınsama sürecinde büyük miktarda doğrudan yabancı yatırım akışı göze çarpmaktadır. Bu sebeple, üretkenlik seviyelerinin daha da yükseltilmesi, söz konusu ülkelerdeki ekonomi politikaları için temel bir öncelik olmaya devam etmektedir. Burada kilit soru, doğrudan yabancı yatırım girişlerinin genel olarak yakınsama süreci; özel olarak da ticarete yansımaları ve verimlilik kazanımları için ne kadar önemli olduğudur. Çünkü doğrudan yabancı yatırımın üretkenlik üzerinde tutarlı bir pozitif etkisi varsa, ülkelerin doğrudan yabancı yatırım çekmeye yönelik politikalar izlemeye devam etmesi gerektiği anlamına gelecektir (Bijsterbosch ve Kolasa, 2010).

Bu bağlamda çalışmanın amacı doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile endüstri-içi ticaret arasındaki ilişkiyi seçilmiş Orta ve Doğu Avrupa Birliği üye ülkeleri açısından ele almaktır. Araştırmada seçilmiş AB ülkeleri (Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Macaristan, Avusturya, Bulgaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya) ile Türkiye’nin 1996-2019 dönemi verileri kullanılmaktadır. Seçilmiş ülkeler ve söz konusu değişkenler göz önünde bulundurulduğunda az sayıdaki çalışma olduğu gözlenmekte ve literatüre bu açıdan katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öncelikle endüstri-içi ticaret değerleri için Grubel-Lloyd endeksi hesaplaması yapılmakta ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları net giriş – net çıkışları için iki ayrı model kullanılarak Westerlund eşbütünleşme ve Dumitrescu & Hurlin panel nedensellik analizi ile incelenmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın giriş bölümünü takiben endüstri-içi ticaret ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları arasındaki ilişkiyi inceleyen ilgili literatür özeti sunulmaktadır. Ardından da çalışmaya ait veri ve yöntem hakkında bilgiler ile beraber elde edilen ampirik bulgular aktarılarak sonuç bölümüne yer verilmektedir.



2. Literatür Özeti

Küreselleşen ekonomilerin finansal serbestleşme hareketleri, kısa vadeli sermaye akışının artmasını sağlarken, diğer taraftan uzun vadeli doğrudan yabancı yatırımlarında da ciddi artışlara neden olmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar, ülkelerin ekonomik gelişmesi, istihdam seviyesi, gelir düzeyi, ihracat ve ithalatı üzerinde önemli etkilere neden olabilmektedir. Bu doğrultuda doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının endüstri-içi ticaret ile ilişkisinin bulunup bulunmadığı literatürde araştırma konusu oluşturmaktadır.

2000'li yıllardan sonra, doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticaret arasındaki ilişkiyi ele alan oldukça sınırlı bir ampirik literatürün var olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile endüstri-içi ticaret arasındaki ilişki, farklı ekonometrik yaklaşımların varlığında ülkeler ve zaman dilimleri arasında incelenebilecek çok kısıtlı bir alandır. Konuyla ilgili literatür Tablo 1'de özetlenmektedir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Çalışma	Dönem	Ülke	Göstergeler	Yöntem	Sonuç
Wakasugi (1997)	1986-1992	Japonya Doğu Asya	DYY EIT	Helpman OLS Regresyon Analizi	Japonya → Doğu Asya DYY → EIT(+9)
Chen (2000)	1985 1988 1991 1994	ABD	DYY EIT	Spearman Kolerasyon Analizi	DYY ve EIT arasında doğrudan pozitif ve güçlü bağlantı bulunmaktadır.
Andreosso ve Bessino (2001)	1988-1998	Japonya AB Asya Ülkeleri	DYY Kimya Sanayi/ Makine Sanayi/ İleri Sanayi EIT	Panel OLS	Japonya → AB ve Asya DYY → Makine/Kimya sanayi ve ileri teknoloji sanayi EIT(+)
Fukao, İshido ve Ito (2003)	1988-2000	Japonya	DYY Dikey EIT	Panel OLS	DYY → EIT(+)
Sohn ve Zhang (2006)	1990-2000	Japonya Doğu Asya	DYY Yatay EIT Dikey EIT	Panel Sabit Etkiler	Japonya → Doğu Asya DYY → YatayEIT(+) DikeyEIT(-)
Xing (2007)	1998-2004	Çin Japonya ABD	DYY EIT	Panel Sabit Etkiler	Japonya → Doğu Asya DYY → EIT(+)
Okubo (2007)		Japonya AB Rusya Türkiye	DYY Dikey EIT		Japonya → AB, Rusya, Türkiye DYY → DikeyEIT(+)
Uttama (2011)	1985-2008	ASEAN Ülkeleri	DYY EIT	Panel Birim Kök Eşbütünleme İki Aşamalı GMM	ASEAN Ülkeleri için DYY ↔ EIT(+)
Ambrazyak (2012)	1995-2008	Çekya Macaristan Polonya Slovakya	DYY EIT	Panel Veri Analizi	DYY → YatayEIT DikeyEIT
Lyu ve Blandford (2019)	2004-2014	Çin	DYY Yatay ve	Eşbütünleşme, Granger Nedensellik	Güçlü bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.



			Dikey EIT				
Şaşmaz (2019)	2005- 2016	Türkiye AB28	DYY Yatay ve Dikey EIT GDP	Panel Analizi	Veri DYY	→ DikeyEİT(+) (yüksek kalite) DikeyEİT(-) (düşük kalite)	

Tablo 1'de özetlenen ampirik sonuçlara dayanarak, doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticaret arasında genel bir yargıdan bahsetmek mümkün değildir. Çoğu çalışma doğrudan yabancı yatırımların endüstri-içi ticaret üzerinde olumlu bir etkinin önemli bir belirleyicisi olarak işaret ederken, az sayıda çalışma doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının endüstri-içi ticaret üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu ve/veya hiç etkisi olmadığını saptamaktadır.

3. Değişkenlerin Tanımlanması

Çalışma, Orta ve Doğu Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Türkiye'nin doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticareti ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda 1996-2019 dönemlerine ilişkin Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Macaristan, Avusturya, Bulgaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya ve Türkiye'nin ihracat ve ithalat değerleri kullanılarak Grubel-Lloyd endeksi hesaplaması yapılmıştır. Araştırma için oluşturulan iki denklemde doğrudan yabancı sermaye yatırımları net giriş (denklem 1) ve net çıkışlarının (denklem 2) endüstri-içi ticaret ile ilişkisini incelemek üzere kullanılan değişkenler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Değişkenlerin Tanımlanması

Değişken	Açıklama	Kaynak
IIT	Grubel – Lloyd İndeksi $(1- X-M /(X+M))$	Dünya Bankası (ABD Doları 2015 Sabit Fiyatlarla)
LNFDI	Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Net Giriş)	Dünya Bankası (Milyon \$)
LNFDIO	Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Net Çıkış)	Dünya Bankası (Milyon \$)

4. Yöntem ve Bulgular

Çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılması için panel veri analiz yönteminden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda, değişkenler arasındaki yatay kesit bağımlılığını ölçmek için Breusch ve Pagan (1980) LM (Lagrange Multiplier) testi ve Pesaran (2008) tarafından geliştirilen CDLM ile LM_{adj} testleri uygulanmıştır. Seriler için birim kök incelemesinde ikinci nesil panel birim kök testlerinden Pesaran (2007) CADF (Crosssectional Augmented Dickey Fuller) birim kök testi kullanılmaktadır. Eşbütünleşme katsayılarının homojenliği Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Homojenite Testi (Δ testi) ile incelenmektedir. Seriler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisinin varlığı; Westerlund (2008) tarafından geliştirilen, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve seriler farklı durağanlık düzeylerinde iken eş-bütünleşme ilişkisini analiz yapmaya olanak tanıyan Durbin-H (Durbin-Hausman) testiyle analiz edilmektedir. Son olarak değişkenler arasındaki nedenselliğin tespiti için, Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi uygulanmaktadır.

a. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Panel veri analizlerinde, paneli oluşturan birimlerin herhangi birinde meydana gelen şoktan paneldeki tüm yatay kesit birimlerinin bu şoktan aynı derecede etkilenip etkilenmediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmadan çalışmalarda elde edilen bulguların sapmalı ve tutarsız olmasından kaynaklı ilk olarak seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığının incelenmesi gerekmektedir (Breusch and Pagan, 1980;



Pesaran, 2004). Yatay kesit bağımlılık testlerinden ilki, Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen Lagrange Multiplier (LM) testidir. Breusch-Pagan LM (1980) testi aşağıdaki denklem kullanılarak elde edilmektedir.

$$LM = T \sum_{i=j}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{P}_{ij}^2 \sim X_{N(N-1)/2}^2 \quad (1)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan P_{ij} denklemlerin regresyon metodu ile tahmin edilen kalıntılar arasındaki korelasyon katsayısıdır. Bu doğrultuda H_0 hipotezi altında LM, N sabit durumda bulunmakta T sonsuza giderken ki kare dağılımını göstermektedir.

Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CDLM testi hem N ve hem de T'nin büyük olduğu durumlar için uygulanabilmektedir. Bu test Breusch ve Pagan (1980) testinin geliştirilmiş halidir. Pesaran CDLM testi aşağıdaki denklem kullanılarak elde edilmektedir.

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=j}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T \widehat{P}_{ij} - 1 \sim N(0,1) \quad (2)$$

Breusch ve Pagan (1980) ve Pesaran (2004)'in geliştirmiş oldukları testlerde birim ortalamalarının sıfırdan farklı olması durumunda grup ortalamalarının sıfır olması sonuçlarda sapmalar olduğunu göstermektedir. Bu durum üzerine Pesaran vd., (2008) sapması düzeltilmiş LM_{adj} testisini geliştirmişlerdir. LM_{adj} testine ait denklem:

$$LM_{adj} = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right) \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=it1}^N T \widehat{P}_{ij} \frac{(T-K) \widehat{P}_{ij}^2 - \mu T_{ij}}{\sqrt{v_{ij}^2}}} \quad (3)$$

Bu testler için oluşturulan hipotezler; ' H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur' ve ' H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.' şeklindedir.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Sonuçları

Test	Denklem 1		Denklem 2	
	İstatistik	p-Değeri	İstatistik	p-Değeri
Breusch and Pagan (1980) LM	229,9	0,0000*	326,5	0,0000*
Pesaran vd. (2008) LM_{adj}	38,06	0,0000*	60,98	0,0000*
Pesaran (2004) CD_{LM}	12,5	0,0000*	15,45	0,0000*

(*), %1 düzeyinde ait olduğu istatistiğin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3'de her iki denklem için LM ve CDLM test sonuçları yer almaktadır. Değişkenlerin olasılık değeri incelendiğinde 0,05'den küçük olduğu için H_0 hipotezi 0,01 anlamlılık düzeyinde reddedilerek değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının bulunduğu raporlanabilir. Bir diğer ifade içerisinde analiz içerisindeki ülkelerin birinde meydana gelebilecek bir şok diğer ülkeleri de etkileyebilmektedir.

b. Homojenlik Testi

Homojenlik testi eşbütünlük denklemine eğim katsayısının homojen olup olmadığını belirlemeye yarayan bir testtir. Yapılan analizlerde eğim katsayılarının homojen olduğu varsayımı ile yapılması oluşabilecek farklılıkların gözden kaçmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle eğim katsayılarının homojen ve heterojen yapılarının kontrol edilmesi gerekmektedir.



Swamy (1970) ile başlayan çalışmalar, Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirmiştir. Bu teste göre;

$$Y_{it} = a + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Denklemden β_i eğim katsayılarının, yatay kesitler arasında homojen ya da heterojenlik durumlarını test etmektedir. Bu durumda boş hipotez eğim katsayılarının homojen olduğu yönünde iken alternatif hipotez olmadığını belirtmektedir.

Pesaran and Yamagata (2008), hipotezleri test edebilmek için iki farklı test istatistiği geliştirmiştir:

$$\text{Örneklem Büyükse: } \hat{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{2k} \right) \sim X_k^2 \quad (5)$$

$$\text{Örneklem küçükse: } \hat{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{v(T,k)} \right) \sim N(0,1) \quad (6)$$

Denklemlerde N; yatay kesit sayısını, S; Swamy test istatistiğini, k; açıklayıcı değişken sayısını ve $v(T, k)$ standart hatayı ifade etmektedir (Pesaran ve Yamagata, 2008: 52-57).

Tablo 4. Delta Testi Sonuçları

Test	Denklemler		Denklemler	
	Test İstatistiği	Prob.	Test İstatistiği	Prob.
$\tilde{\Delta}$	2,854	0,0004*	6,134	0,0000*
$\tilde{\Delta}_{adj}$	3,051	0,0002*	6,557	0,0000*

(*), %1 düzeyinde ait olduğu istatistiğin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4'te sunulan homojenlik testi sonuçlarına göre her iki denklem içinde H_0 hipotezi 0,05 anlamlılık düzeyinde reddedildiği için kat sayıların heterojen olduğu saptanmaktadır.

c. Birim Kök Testi

Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF testi yatay kesit bağımlılığının varlığında kullanılan ikinci nesil birim kök testlerinden biridir. Hata terimlerinin bütün serilerde ortak ve tüm serilere has olmak üzere iki bölümden oluştuğu varsayılmaktadır. CADF testi denklemi:

$$Y_{it} = \beta_i Y_{i,t-1} + u_{it} \quad (7)$$

$$u_{it} = \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Denklemin içerişindeki f_t gözlemlenemeyen ortak öğeyi simgelemektedir. Bu öğenin daima durağan olduğu kabul edilmektedir. ε_{it} değişkeni ise bağımlı olmayan ve aynı dağılımı gösteren seriye özgü öğedir. CADF testinin hipotezi:

$H_0: \beta_i = 0$ Birim kök içermektedir.

$H_1: \beta_i < 0$ Birim kök içermemektir.

**Tablo 5.** CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzyey				Birinci Fark			
	Sabitli		Trend+Sabitli		Sabit		Trend+Sabitli	
	Z [t-bar]	Prob.	Z [t-bar]	Prob.	Z [t-bar]	Prob.	Z [t-bar]	Prob.
IIT	-1,274	0,101	0,100	0,540	-4,395	0,000*	-4,269	0,000*
LNFDI	-1,483	0,069***	-0,086	0,466	-3,372	0,000*	-2,251	0,012**
LNFDIO	-1,373	0,085***	0,818	0,793	-2,993	0,001*	-1,678	0,047**

(*) (**) (***) , sırasıyla %1 %5 %10 düzeylerinde ait oldukları istatistiğin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde 2 denklem için de kullanılan değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdiği görülmektedir. Birinci farkları alınan değişkenlerin %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde birim kök içermedikleri görülmektedir. Serilerin düzey değerlerinde durağan olmamaları ve birinci farklarında durağan gelmiş olmaları doğrultusunda Westerlund-Durbin-Hausman eşbütünleşme testi kullanılarak uzun dönemli ilişkileri incelenmiştir.

d. Panel Eş Bütünleşme Testi

Westerlund-Durbin-Hausman eşbütünleşme testine göre, yatay kesit bağımlılığı bulunan durağan olmayan serilerde değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin test edilmesi için kullanılabilir (Westerlund, 2008: 196-199).

Durbin-Hausman grup istatistiği, panelde heterojenlik varsayımına dayanmaktadır. Test istatistiğinin hesaplanmasında, paneli oluşturan ülkelere özgü sabit ve trend değişkenleri kullanılmaktadır. Bu test için oluşturulan hipotezler:

H_0 : Bütün birimler için eşbütünleşme yoktur.

H_1 : Bazı birimler için eşbütünleşme vardır.

Durbin-Hausman panel istatistiği ise panelde homojenlik varsayımına göre hazırlanmıştır. Test istatistiğinin hesaplanmasında, paneli oluşturan ülkeler için ortak sabit ve trend değişkenleri kullanılmaktadır. Bu test için oluşturulan hipotezler:

H_0 : Bütün panelde eşbütünleşme yoktur.

H_1 : Panel için eşbütünleşme vardır.

Tablo 6. Westerlund Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test	Denklem 1		Denklem 2	
	Z-İstatistiği	Prob.	Z-İstatistiği	Prob.
G_t (Ortalama)	-4,2565	0,0000*	-4,1464	0,0000*
G_a (Ortalama)	-5,1627	0,0000*	-4,5158	0,0000*
P_t (Ortalama)	-3,6300	0,0001*	-3,4782	0,0003*
P_a (Ortalama)	-4,5288	0,0000*	-3,9493	0,0000*

(*) , %1 düzeyinde ait olduğu istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 6'de Denklem 1 ve Denklem 2 için Westerlund (2008)'in Durbin-Hausman eşbütünleşme testi sonuçları gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Modelde eşbütünleşme ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir.



e. Panel Nedensellik Testi

Çalışmada yatay kesit bağımlılığının varlığı ve heterojen dağılımın tespit edilmesinden kaynaklı değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi kullanılarak incelenmektedir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini aşağıda gösterilen doğrusal model ile analiz edilmektedir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012).

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} \gamma_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

Yukarıda belirtilen model için Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi hipotezleri şu şekildedir:

$$H_0: B_i^{(k)} = 0 \quad i = 1, 2 \dots N \quad (10)$$

$$H_1: B_i^{(k)} = 0 \quad i = 1, 2 \dots N_1 \text{ \& } B_i^{(k)} \neq 0 \quad i = N_1 + 1, N_1 + 2 \dots N \quad (11)$$

Denklemdaki k gecikme uzunluğunu, i tüm birimleri temsil etmektedir.

Tablo 7. Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Analizi Sonuçları

İlişkinin Yönü	W İstatistiği	Z bar İstatistiği	Prob.
IIT→LNFDI	7,0435	1,0435	0,2967
LNFDI→IIT	15,5715	9,5715	0,0000*
IIT→LNFDIO	2,0523	2,5777	0,0099*
LNFDIO→IIT	13,8572	7,8572	0,0000*

(*), %1 düzeyinde ait olduğu istatistiğin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 7’de sunulan Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi sonuçlarına göre, doğrudan yabancı yatırım (net giriş) (LNFDI) değişkeni ile endüstri-içi ticaret arasında doğrudan yabancı yatırımlardan, endüstri-içi ticarete doğru tek yönlü bir nedenselliğin varlığı saptanmaktadır. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar (net çıkış) (LNFDIO) ve endüstri-içi ticaret değişkeni arasından pozitif ve anlamlı, çift yönlü bir ilişkinin varlığı gözlenmektedir.

5. SONUÇ

Yüksek gelirli gelişmiş ülkeler arasındaki ekonomik etkileşimler, hem endüstri içi ticaret hem de endüstri içi bağlı üretim ve satışlarda yüksek değerlerle karakterize edilmektedir. Buna göre benzer yüksek gelirli ülkeler birbirleriyle hem yoğun ticaret, hem de yatırım yapmaktadır (Markusen ve Markus, 2001). Küresel ölçekte üretimin uluslararası parçalanması, gelişmekte olan ülkelerde hızlı büyüme, ihracata yönelik sanayileşmeye odaklanma merkezinde endüstri içi ticaretin artan önemine katkıda bulunmaktadır. Endüstri-içi ticaret, aynı endüstri grubunda ürün kategorileri altındaki malların eşzamanlı ithalatı ve ihracatı anlamına geldiğinden, gelişmekte olan bir ülke için endüstri-içi ticaretteki bir artış, ürün çeşitlerinde bir ilerleme, gelişmiş ölçek ekonomileri ve ticaret ortaklarıyla olan teknoloji boşluklarının azalması anlamına gelecektir. Ayrıca, karşılaştırmalı avantajların dinamik değişimini temsil etmektedir.

Son yıllarda bölgesel entegrasyonların oluşumu ile mal ve sermaye hareketlerinin serbestleşmesinin ana belirleyicisi olduğu hızlı bir değişim süreci gözlenmektedir. Bu süreçte sermaye ihraç eden gelişmiş ülkeler ve çok uluslu işletmeler riskleri minimize etme amacı taşımaktadır. Yatırım kararında, piyasa ekonomisinin liberalizasyonu ve hükümet müdahalelerinin kısıtlanması gibi unsurlar ana etkindir. Bu sebeple ülkelerde hem ekonomik hem de politik yeniden yapılanma ve bölgesel olarak ekonomik entegrasyonlara dahil olma



önem arz etmektedir. Avrupa Birliği özelinde incelendiğinde söz konusu varsayımı destekleyen bir yapı görülmektedir. Orta ve Doğu Avrupa AB üyesi ülkelerinde, uyum sürecinde verimlilik artışları söz konusudur. Sektörel düzeyde, imalat sanayi, verimlilik yakınsamasının ana itici gücü olarak görülürken, hizmetlerdeki kazanımlar daha az belirgin nitelendirilmektedir. Verimliliğin yakalanmasına, önemli miktarda doğrudan yabancı yatırım girişi eşlik etmektedir (Bijsterbosch ve Kolasa, 2010). Analizlerden elde edilen bulgulara göre, Westerlund eşbütünleşme test sonuçları modelde eşbütünleşme ilişkisine işaret etmektedir. Dolayısıyla uzun dönemde değişkenler birlikte hareket etmektedir. Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi sonuçlarına göre, doğrudan yabancı yatırım (net giriş) (LNFDI) değişkeni ile endüstri-içi ticaret arasında doğrudan yabancı yatırımlardan, endüstri-içi ticarete doğru tek yönlü bir nedenselliğin varlığı saptanmaktadır. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımlar (net çıkış) (LNFDIO) ve endüstri-içi ticaret değişkeni arasından pozitif ve anlamlı, çift yönlü bir ilişkinin varlığı gözlenmektedir. Dolayısıyla çalışmadan elde edilen bulgular ışığında seçilmiş ülkelerde doğrudan yabancı yatırım girişleri biçimindeki yabancı sermayenin, endüstri-içi ticaret artışının muhasebeleştirilmesinde önemli bir rol oynadığını söylemek mümkündür. Dolayısıyla bu sonuçlar ışığında doğrudan yabancı yatırımın endüstri içi ticaret üzerinde tutarlı bir pozitif etkisi olduğu gözlenmekte, ülkelerin doğrudan yabancı yatırım çekmeye yönelik politikalar izlemeye devam etmesi gerektiği anlamına gelmektedir.

Bugün gelişmekte olan ülkelerin serbest ticaret konusundaki en büyük açmazlarından biri, bir ülkenin daima katma değeri düşük, emek-yoğun malların üretiminde uzmanlaşması halinde, serbest ticaretin o ülke için bir nimetten çok bir külfet olacağı yönündedir. Yine gelişmekte olan ülkelerin küresel ekonomiyle ekonomik entegrasyonunun, yalnızca işgücünün kullanımını büyük ölçüde genişletmekle ve emek yoğun üretimlerdeki uzmanlığını artırmakla kalmayarak, aynı zamanda üretim kapasitesinin yüksek katma değerli ürünlere doğru gelişmesini de kolaylaştıracağı düşüncesi ülkelerin ticaret yapısında köklü değişikliklere neden olmaktadır. Dolayısıyla hem Orta ve Doğu Avrupa AB üyesi ülkeler hem de Türkiye için, söz konusu düşünce doğrultusunda ticaret ve doğrudan yatırımlar başta olmak üzere ilgili mevzuat ve politikalar önem arz etmektedir. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde hem finansal hem de endüstriyel alanlarda gerçekleşen büyüme değerleri ile OECD'de yüksek büyüme oranına sahip ülkeleri arasında yer aldığından doğrudan yabancı yatırım çekme konusunda tercih edilebilir konumuna karşın, potansiyelinin altında giriş söz konusudur (UNCTAD, 2003). Bu açıdan potansiyel Avrupa Birliği üyeliği, doğrudan yabancı yatırımın önemli bir itici gücü olabilir. Çünkü söz konusu yatırımlar, yakınlık ve yoğunlaşmanın yararları arasındaki ödünleşimle kurulmakta ve hem birim işgücü maliyetlerinden, hem de ev sahibi ve kaynak ülke boyutlarından ve çevresinden etkilenmektedir. Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri örneğinden yola çıkarak, birliğe kabulün gündeme gelmesi ve/veya takvimin belirlenmesinin, doğrudan yatırım seviyesini yükselteceği yorumu yapılabilir. Pazar büyüklüğü, ticaret ortamı ve işgücü kalitesi açısından doğrudan yabancı yatırım akışlarını önemli ölçüde çekebilme potansiyeli taşıyan Türkiye, söz konusu yatırım artışlarının sağlanması halinde üretim ağlarının performansını artırabilir. Özetle, AB üyeliği doğrultusunda atılan adımlar ve reformların önceliklendirilmesi, düşük enflasyonla karakterize edilen sağlam bir makroekonomik ortamın sağlanması ve ülke ekonomisinde yapısal problemlerin minimize edilmesiyle doğrudan yabancı yatırım girişlerinin canlanması muhtemeldir.

REFERENCES

- Ambrazyak, L. (2012). FDI and Intra-Industry Trade: Theory and Empirical Evidence from the Visegrad Countries. *International Journal of Economics and Business Research*, 4(1/12). doi: [10.1504/IJEBR.2012.044252](https://doi.org/10.1504/IJEBR.2012.044252)



- Andreosso, B. ve Bassino, J. P. (2001). Explaining The EU-ASEAN Intra-Industry Trade Through Japanese Foreign Direct Investment: The Case of High-Tech Industries. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 6(2): 179-193 doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13547860120059702>
- Arratibel, O., Heinz, F. F., Martin, R., Przybyla, M., Serafini, R., Zumer, T. ve Rawdanowicz, L. (2007). Determinants of growth in the central and eastern European EU member states-a production function approach. *ECB occasional paper*, (61). doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.977351>
- Aturupane, C., Djankov, S., ve Hoekman, B. (1999). Horizontal and vertical intra-industry trade between Eastern Europe and the European Union. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135(1), 62-81. Doi: <https://www.jstor.org/stable/40440676>.
- Bayar, Y., ve Gavriletea, M. D. (2018). Foreign direct investment inflows and financial development in Central and Eastern European Union countries: A panel cointegration and causality. *International Journal of Financial Studies*, 6(2), 55.
- Bijsterbosch, M., ve Kolasa, M. (2010). FDI and productivity convergence in Central and Eastern Europe: an industry-level investigation. *Review of World Economics*, 145, 689-712.
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*. 47: 239-253. doi: <https://doi.org/10.2307/2297111>.
- Chen, T. Y. (2000). Foreign Direct Investment and Intra-Industry Trade – the Case of the United States. *Pacific Economic Papers*, 303. Australia-Japan Research Centre, Crawford School of Public Policy, The Australian National University.
- Clark, D. P., ve Stanley, D. L. (1999). Determinants of intra-industry trade between developing countries and the United States. *Journal of Economic Development*, 24(2), 79-95.
- Dumitrescu, E. I., ve Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014>
- Falvey, R. E. (1981). Commercial policy and intra-industry trade. *Journal of international economics*, 11(4), 495-511.
- Fukao, K., Ishido H. ve Ito, K. (2003). Vertical Intra-Industry Trade and Foreign Direct Investment in East Asia. *Journal of the Japanese and International Economies*, 17(4): 468-506. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2003.09.004>
- Greenaway, D., ve Milner, C. (1981). Trade imbalance effects in the measurement of intra-industry trade. *Weltwirtschaftliches archiv*, (H. 4), 756-762. Doi: <https://www.jstor.org/stable/40438985>.
- Greenaway, D., ve Milner, C. (1983). On the measurement of intra-industry trade. *The Economic Journal*, 93(372), 900-908. Doi: <https://doi.org/10.2307/2232755>
- Hellvin, L. (1996). Vertical intra-industry trade between China and OECD countries.
- Helpman, E., ve Krugman, P. (1987). *Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. MIT press.



- Küçükahmetoğlu, O. ve Aydın, A. (2015). Türkiye'nin Ticari Hizmetler Endüstri-İçi Ticareti: Ülkeye Özgü Belirleyicilerin Tespiti Üzerine Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırma Dergisi*, 13(1), 326-347. doi: <http://dx.doi.org/10.11611/JMER535>
- Lyu, L. ve Blandford, D. (2019). The Relationship between Intra-Industry Foreign Direct Investment and Intra-Industry Trade in China. *Panoeconomicus*, 66(2): 241-255. doi: <https://doi.org/10.2298/PAN160726027L>
- Markusen, J. R., ve Maskus, K. E. (2001). A unified approach to intra-industry trade and direct foreign investment. Doi: [10.3386/w8335](https://doi.org/10.3386/w8335).
- Okubo, T. (2007). Intra-industry Trade, Reconsidered: The Role of Technology Transfer and Foreign Direct Investment. *The World Economy*, 1855-1876. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2007.01073.x>
- Pesaran, Hashem M. (2007), A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence, *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312. doi: <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic test for cross section dependence in panels. *Working Paper*. University of Cambridge and USC. doi: [10.2139/ssrn.572504](https://doi.org/10.2139/ssrn.572504)
- Pesaran, M. H. ve Yamagata T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*. 142(1): 50-93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>.
- Sohn, C. H. ve Zhang, Z. (2005). How Intra-Industry Trade is Related To Income Difference and Foreign Direct Investment in East Asia. *Asian Economic Papers*, 4(3): 143-156. doi: <http://dx.doi.org/10.1162/asep.2005.4.3.143>
- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *The Econometric Society*. 38(2): 311-323. doi: <https://doi.org/10.2307/1913012>.
- Şahin, D. (2015). Türkiye'nin ve G-8 Ülkelerinin Endüstri-İçi Ticaretinin Statik Analizi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 3(3), 98-107. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iicder/issue/31649/347038>
- Şaşmaz, A. B. (2019). Effects of Foreign Direct Investment on Turkey-Eu28 Intra-Industry Trade. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 10(36): 593-613. <https://atif.sobiad.com/index.jsp?modul=makaledetay&Alan=author&secenek=atif&Id=ANb4VHEBu-adCBSEPJvd> E.T. 13.05.2023
- Uttama, N. P. (2011). Spatial panel cointegration analysis on FDI-IIT-growth nexus in ASEAN. *International Conference on Sociality and Economics Development*, 10: 342-346. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2862876>
- Wakasugi, R. (2007). Vertical Intra-Industry Trade and Economic Integration in East Asia. *Asian Economic Papers*, 6: 26-45. doi: <https://doi.org/10.1162/asep.2007.6.1.26>
- Westerlund, J. (2008). Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect. *Journal of Applied Econometrics*. 23(2): 193-223. doi: <https://doi.org/10.1002/jae.967>.