

# Yüksek Teknolojili Sektörlerin Endüstri-İçi Ticareti, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Eko-Inovasyon: Türkiye ve Güney Kore İçin Bir Nedensellik Analizi

Şahin Nas<sup>1</sup>

## Özet

Karşılaştırmalı üstünlükler ve faktör donatım teorisine dayalı endüstriler arası ticaret, ölçüğe göre sabit getiri, homojen ürünler ve tam rekabet gibi faktörlerden dolayı bir ekonominin ihracatçı veya ithalatçı şeklinde hareket ederek uluslararası ticareten fayda sağlayabileceğini ileri sürmektedir. Ancak endüstri-içi ticaret teorisi ise, aksak rekabet, ölçüğe göre artan getiri ve farklılaştırılmış ürünler gibi faktörlerden dolayı bir ekonominin hem ihracatçı hem de ithalatçı olabileceğini ileri sürmektedir. Bu şekilde ekonomilerin uluslararası ticareten daha fazla kazanç sağlayacaklarını belirtmektedir. Bu çerçevede çalışmanın temel amacı, 1990-2021 dönemi için Türkiye ve Güney Kore’de yüksek teknolojili sektörlerin endüstri-içi ticareti, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon arasındaki nedensellik ilişkisini test etmektir. Nedensellik analizi için Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanılmıştır. Bulgular, Türkiye’de, doğrudan yabancı yatırımlardan endüstri-içi ticarete doğru tek yönlü, eko-inovasyon ve endüstri-içi ticaret arasında ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Güney Kore’de ise endüstri-içi ticareten eko-inovasyona doğru tek yönlü, doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticaret arasında ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Sırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri, snas@sirnak.edu.tr, 0000-0003-3267-4432.

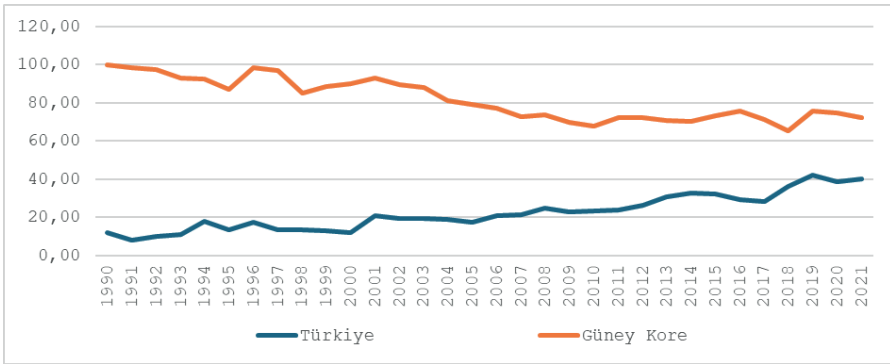
## 1. Giriş

Klasik ve neo-klasik uluslararası ticaret teorileri, ticaret yapan ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüklere sahip oldukları mallarda üretim yapmaları ve bu alanda uzmanlaşmaları gerektiğini ileri sürer (Nguyen vd., 2020). Dolayısıyla ülkeler, karşılaştırılmalı üstünlükler ve faktör donatım teorisi gereği üretim faktörünün bol olduğu alanda üretim yapıp ihraç etmeli ve üretim faktörünün kısıtlı olduğu alanda ise üretim yapmaktan kaçınarak ithalat yoluna gitmelidir. Ülkeler bu şekilde uzmanlaşır ve uluslararası ticaretten fayda sağlarlar. Bu şekilde gerçekleşen ticarete endüstriler-arası ticaret (inter-industry trade) denilmektedir (Hoang, 2019; Aggarwal & Chakraborty, 2022). Klasik ve neo-klasik dış ticaret teorilerine dayanan (karşılaştırmalı üstünlük teorisi ve faktör donatım teorisi) endüstriler-arası ticaret, ölçüğe göre sabit getiri, tam rekabet ve homojen ürünler varsayımına dayanmaktadır (Kunroo & Ahmad, 2023). 19.yy.'ın ortalarından itibaren, yani küreselleşmenin ilk dalgasından itibaren, uluslararası ticaret klasik ve neo-klasik dış teorilerine dayalı endüstriler arası ticaret tarafından yönlendiriliyordu. Dolayısıyla, gelişmiş olan ülkeler geliştirmekte olan ülkelere ham madde ithal edip tekstil, giyim, gemi, demiryolu malzemeleri gibi sınai ürünleri ihraç ediyorlardı. Ancak II. Dünya Savaşı sonrası ikinci küreselleşme dalgasının yaşandığı dönemde ticari kalıplar büyük ölçüde değişim göstermiştir (Madeire, 2016). Özellikle 1960'lı yıllardan itibaren, uluslararası ticaret sistemi karmaşık hale geldikçe, ülkeler kendi aralarındaki ticaret modellerini açıklamak için yeni teoriler geliştirmiştir. Dolayısıyla klasik (Smith ve Ricardo) ve neo-klasik (Heckscher-Ohlin) ticaret teorilerine dayalı endüstriler arası ticaret yerine modern dış ticaret teorilerine dayalı endüstri-İçi ticaret tartışılmaya başlanmıştır (Soo, 2016; Josic & Zmuk, 2020). Bunun nedeni de klasik ve neo-klasik teorilerin öne sürdüğü ölçüğe göre sabit getiri, tam rekabet ve homojen ürünler gibi varsayımların her zaman geçerli olmadığıdır. Endüstri-İçi ticaret ise, ölçüğe göre artan getiri, aksak rekabet ve ürün farklılaştırılması gibi faktörlerden dolayı bir ekonominin ihracatçı veya ithalatçı konumunda olamayacağını ileri sürer. Bu gibi faktörlerden dolayı bir ekonomi hem ihracatçı hem de ithalatçı durumunda olabileceğini öne sürer (Nguyen vd., 2020; Hoang, 2019).

Bu çalışmanın amacı da 1990-2021 döneminde Türkiye ve Güney Kore ekonomilerinde yüksek teknoloji ürünlerin endüstri-İçi ticaretinin gelişimini, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmektir. Dönemin 2021 yılı ile sonlandırılmasının nedeni ise, eko-inovasyon verisinin 2021 yılına kadar olmasıdır. Eko-inovasyon, kaynakların etkin kullanılması veya çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması yoluyla sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen her türlü inovasyon biçimini ifade etmektedir (Gallucci vd., 2019). Literatür kısmında da vurgulandığı üzere,

yüksek teknolojlili ürünlerin endüstri-içi ticareti, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon ilişkisini inceleyen çalışmaların sınırlı olması nedeniyle bu çalışmanın literatüre katkı sunması beklenilmektedir.

Şekil 1’de 1990-2021 döneminde Türkiye ve Güney Kore’nin yüksek teknolojlili ürünlerin endüstri-içi ticaret endeksi gösterilmektedir. Endüstri-içi ticaret endeksi<sup>2</sup>, literatürde en sık kullanılan, Grubel ve Lloyd’un (1975) önermiş olduğu yöntem yardımıyla hesaplanmıştır. Şekil 1 incelendiğinde, yıllar itibariyle endüstri-içi ticaret endeksinin Güney Kore ekonomisinde daha yüksek olduğu görülmektedir. Güney Kore’de endüstri-içi ticaret düşme eğiliminde iken Türkiye’de artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Türkiye’nin yüksek teknolojlili ürünlerin endüstri-içi ticaret endeksi 1990 yılında %12,23 iken, 2021 yılında bu endeks %40,13’e yükselmiştir. 1990-2021 döneminde endüstri-içi endeksinin ortalaması ise %22,28’dir. Dönem itibariyle Türkiye’nin yüksek teknolojlili ürünlerde endüstri-içi ticaretin  $0 < IIT_i^{G-L} < 0.5$  aralığında olduğu ve bu da endüstri-içi ticaretin zayıf olduğunu göstermektedir. Güney Kore’nin yüksek teknolojlili ürün grubunda endüstri-içi ticaret endeksi 1990 yılında %99,97 iken, 2021 yılında bu oran %72,52’dir. Dönem itibariyle Güney Kore’nin yüksek teknolojlili ürünlerde endüstri-içi ticaret endeksi  $0.5 < IIT_i^{G-L} < 1$  arasında olduğu görülmektedir ve bu da endüstri-içi ticaretin güçlü olduğunu göstermektedir.



Şekil 1: Türkiye ve Güney Kore endüstri-içi ticaret endeksi, 1990-2020

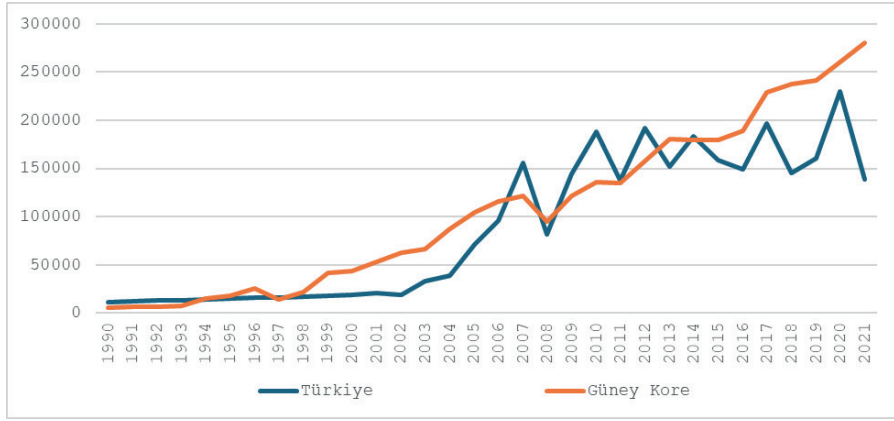
**Kaynak:** Comtrade veri tabanından yararlanılarak hesaplanmıştır.

- 2 Endüstri-içi ticaret endeksi Grubel & Lloyd (1975) tarafından önerilen aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanır:  

$$IIT_i^{G-L} = \frac{(X_i + M_i) - |X_i - M_i|}{X_i + M_i} = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{X_i + M_i}$$

$$0 \leq IIT_i^{G-L} \leq 1$$
Burada ( $X_i$  ve  $M_i$  sırasıyla yüksek teknolojlili ürünlerde ihracat ve ithalat miktarını göstermektedir. Endeks, 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır, eğer  $IIT_i^{G-L} = 0$  ise endüstri-içi ticaret yoktur,  $IIT_i^{G-L} = 1$  ise endüstri-içi ticaret vardır. Eğer endeks değeri  $0.5 < IIT_i^{G-L} < 1$  arasında ise endüstri-içi ticaret derecesinin güçlü olduğu,  $0 < IIT_i^{G-L} < 0.5$  arasında ise endüstri-içi ticaretin zayıf olduğu anlamına gelir (Petrovic and Mirovic, 2018; Neuman and Tebrizy, 2021).

Şekli 2, Türkiye ve Güney Kore’de doğrudan yabancı yatırımları göstermektedir. Şekil 2’ye göre 1990-2021 döneminde Güney Kore ekonomisine doğrudan yabancı yatırım girişleri sürekli artış göstermiştir. Buna göre 1990 yılında Güney Kore’de doğrudan yabancı yatırımların girişi 5.186 milyon dolar iken, 2021 yılında 284.146 milyon dolardır. Güney Kore ekonomisinde 1990-2021 döneminde doğrudan yabancı yatırımların girişi yaklaşık %98 oranında artış sağladığı görülmektedir. Türkiye ekonomisinde doğrudan yabancı yatırımlar farklı bir eğilim göstermektedir. 2002 yılına kadar doğrudan yabancı yatırımlar yatay bir seyir izlerken, 2002 yılından sonra ciddi bir gösterdiği görülmektedir. Buna göre 1990 yılında Türkiye’de doğrudan yabancı yatırım girişi 11.150 milyon dolar iken 2021 yılında 156.537 milyon olarak gerçekleşmiştir. Türkiye ekonomisinde 1990-2021 döneminde doğrudan yabancı yatırımların girişi yaklaşık %92 oranında artış sağladığı görülmektedir. Doğrudan yabancı yatırım girişleri Türkiye ekonomisinde daha kırılgan olduğu görülmektedir.

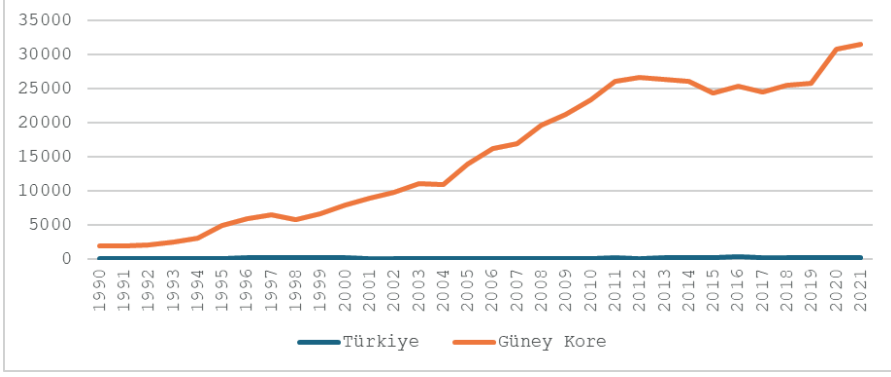


Şekil 2: Türkiye ve Güney Kore’de doğrudan yabancı yatırımlar, 1990-2021 (milyon dolar, cari fiyatlar)

Kaynak: UNCTAD (2024)

Şekil 3’te ise Türkiye ve Güney Kore ekonomilerinde eko-inovasyon verileri yer almaktadır. Eko-inovasyon verileri çevre ile ilgili teknolojiler alanında alınan patentleri göstermektedir. Şekil 3’e göre, eko-inovasyon bakımından Güney Kore ve Türkiye arasında ciddi bir fark görünmektedir. Buna göre Güney Kore ekonomisinde çevre ile ilgili teknolojilerde alınan patent sayıları ciddi bir şekilde artarken, Türkiye’de ise sabit bir şekilde hareket ettiği görülmektedir. Güney Kore’de 1990 yılından eko-inovasyon alanında alınan patent sayısı 1.892 iken, 2021 yılında ise bu sayı 31.433’e

çıktığı görülmektedir. Bu anlamda Güney Kore’de ciddi bir artış gözlenmiştir. Türkiye’de ise 1990 yılında eko-inovasyon alanında alınan patent sayısı 65 iken, 2021 yılında bu sayının 212 olduğu görülmektedir.



Şekil 3: Türkiye ve Güney Kore’de Eko-inovasyon (patent, 1990-2021)

Kaynak: UNCTAD (2024), OECD (2024).

Bu çalışmada, Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi uygulayarak Türkiye ve Güney Kore ekonomilerinde yüksek teknoloji ürünlerin endüstri-içi ticareti, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon arasındaki nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Bu çerçevede çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, genel hatlarıyla konunun önemini anlattığı giriş kısmı yer almaktadır. İkinci bölümde, konu ile ilgili yapılmış olan ampirik çalışmaların özeti yer almaktadır. Üçüncü bölümde, çalışmanın yöntemi ve veri seti yer almaktadır. Dördüncü bölümde ise çalışmanın sonuç kısmı yer almaktadır.

## 2. Literatür Özeti

Liu vd. (2024) dış ekonomik politika belirsizliği ve yurt içi endüstri-içi ticaretin Çin’in 23 ticaret ortağına yaptığı mekanik ve elektrikli ürün ihracatı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Yazarlar bu çalışmalarında analiz için havuzlamış en küçük kareler (EKK) yöntemini kullanmıştır. Analiz sonuçları, endüstri-içi ticaretin mekanik ve elektrikli ürün ihracatını artırdığını ancak dış ekonomik politika belirsizliğinin ise mekanik ve elektrikli ürün ihracatını azalttığını göstermektedir. Tayyar (2024) Türkiye’de balıkçılık sektöründe endüstri-içi ticaretin küresel iklim değişikliğinden nasıl etkilendiğini analiz etmiştir. Çalışmanın bulguları, 1985-2017 döneminde Karadeniz, Marmara, Akdeniz ve Ege denizlerinin yüzey sıcaklıkları ile balıkçılık sektöründeki

endüstri-İçi ticaret arasında uzun dönemli bir eşbütünlüşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Buna göre uzun dönemde, Ege, Marmara ve Akdeniz denizlerinin yüzey sıcaklıkları arttığında endüstri-İçi ticaret olumsuz etkilenmektedir. Ancak Karadeniz denizinin yüzey sıcaklığı arttığında ise endüstri-İçi ticaret artmaktadır. Türkiye için yapılan bir diğeri çalışması ise Şentürk (2023) tarafından yapılmıştır. Yazar çalışmasında 1995-2020 dönemi için doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-İçi ticaret ilişkisini analiz etmiştir. Uygulamış olduğu Johansen eşbütünlüşme testi sonuçları değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Aynı zamanda çalışmanın bulguları, uzun dönemde endüstri-İçi ticaretin doğrudan yabancı yatırımları artırdığını, sermaye malları sektöründe ise endüstri-İçi ticaretin doğrudan yabancı yatırımları azalttığını göstermektedir. Nedensellik test sonucu ise, endüstri-İçi ticaretten doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü bir nedenselliğinin olduğunu göstermektedir.

Kunroo ve Ahmad (2023) küresel ölçekte Heckscher-Ohlin teorisini ve modern ticaret teorisini karşılaştırmıştır. Yaptıkları analiz sonucunda küresel ölçekte endüstri-İçi ticaretten ziyade Heckscher-Ohlin teorisinin geçerli olduğunu ileri sürmektedir. Pawlak ve Lukasiewicz (2022) dünya narenciye ticaretinde endüstri-İçi ticaretin karşılaştırmalı üstünlükleri nasıl etkilediğini analiz etmiştir. Yazarlar, endüstri-İçi ticaretin artması bir ülkenin küresel narenciye ihracatındaki üstünlüğünü zayıflattığını belirtmektedir. Yılmaz (2022) Birleşik Krallık ve Birleşik Devletler arasındaki endüstri-İçi ticareti etkileyen faktörleri ARDL yöntemi ile analiz etmiştir. ARDL yönteminin bulguları, 1993-2019 döneminde doğrudan yabancı yatırımların endüstri-İçi ticareti pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilediğini, kişi başına düşen gelir farklılığı ve ticari açıklığın ise endüstri-İçi ticareti negatif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilediğini göstermektedir. Leitao vd. (2022) ise İspanya ve Portekiz arasındaki endüstri-İçi ticaretin, doğrudan yabancı yatırımların ve yenilenebilir enerjinin karbon dioksit emisyonu üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Çalışmada uygulanan ARDLden elde edilen bulgular, endüstri-İçi ticaretin ve doğrudan yabancı yatırımlarının Portekiz karbon dioksit emisyonunu negatif etkilediğini göstermektedir. Brkic vd., (2021) Bosna Hersek ve Avrupa Birliği arasında gerçekleşen tarımsal gıda ürünlerindeki endüstri-İçi ticaretin belirleyicilerini araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, ticaret yapan ülkelerin büyüklükleri ve ortak sınırları endüstri-İçi ticareti pozitif etkilediğini, coğrafi uzaklığın ve tarımsal verimlilik farklılıklarının ise endüstri-İçi ticareti negatif etkilediğini göstermektedir. Najafi vd. (2021) İran'ın 20 sektöründe endüstri-İçi ticaret ve inovasyon arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yazar, 2000-2016 döneminde inovasyon ve endüstri-İçi ticaret arasında ters-U şeklinde bir ilişkinin olduğunu belirtmektedir.

Aggarwal ve Chakraborty (2020) GMM yöntemini kullanarak Hindistan imalat sanayi sektörlerinde endüstri-içi ticaret, vasıflı işgücü, verimlilik, doğrudan yabancı yatırımlar ve ticari açıklığın mutlak istihdam değişimleri üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Buna göre, 2001-2015 döneminde belirtilen değişkenlerin mutlak istihdam değişimlerini pozitif etkilediği belirtilmektedir. Nguyen vd. (2020) Vietnam ve Trans Pasifik Ortaklığı (TPP) ekonomileri arasında gerçekleşen endüstri-içi ticaretin belirleyicilerini analiz etmiştir. Çalışmada, 2000-2014 arasında Vietnam'ın endüstri-içi ticaretinin, ülke büyüklüğü ile pozitif, gelir farklılığı, ticari açıklık ve coğrafi uzaklık ile negatif ilişkili olduğunu belirtilmektedir. Kashiwagi vd. (2020) Akdeniz ülkeleri için yaptıkları analizde, 1998-2016 döneminde endüstri-içi ticaretin artmasıyla bu ülkelerde zeytin yağı ticaretini önemli derecede artırdığını ileri sürmektedir. Josic & Zmuk (2020) Hırvatistan ve 24 önemli ticaret ortağı ülke için endüstri-içi ticaret endeksi hesaplamıştır. Bununla birlikte çalışmada, endüstri-içi ticaretin belirleyicileri de analiz edilmiştir. Buna göre, GSYH, Avrupa Birliği üyeleriyle ortak sınır endüstri-içi ticareti önemli derecede artırmaktadır. Leitao & Balogh (2020) Avrupa birliğinde endüstri-içi ticaretin karbon dioksit emisyonuna etkisini analiz etmiştir. Çalışmada uygulanan GMM sonuçları, 2000-2014 döneminde, tarım sektöründe endüstri-içi ticaretin karbon dioksit emisyonunu negatif etkilediğini göstermektedir. Lyu & Blandford (2019) Çin'de doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticaret ilişkisini analiz etmiştir. Bulgular, uzun dönemde tarım, imalat ve hizmet sektörlerinde bu iki değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ve bu ilişkinin negatif olduğunu göstermektedir. Granger nedensellik testi sonuçları da doğrudan yabancı yatırımlardan endüstri-içi ticarete doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Feng (2018) Çin imalat sanayisinde endüstri-içi ticaret ve işgücü kalitesi ilişkisini test etmiştir. 27 sektör için yapılan analizden elde edilen bulgular, 2001-2008 döneminde endüstri-içi ticaretin azalmasıyla işgücü kalitesinin arttığını göstermektedir. Ancak 2009-2011 döneminde endüstri-içi ticaret ile işgücü kalitesi arasındaki ilişkinin pozitif olduğu ileri sürülmektedir. Galucci vd. (2019) Avrupa Birliği ülkelerinde eko-inovasyon ve endüstri-içi ticaret ilişkisini araştırmıştır. Yazarlar, Avrupa Birliği ülkelerinde endüstri-içi ticaret ile eko-inovasyonun yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Buna göre, eko-inovasyon, uluslararası ticareti, çevre dostu teknolojileri benimsemeye teşvik eden endüstri-içi ticaret seviyesini önemli derecede etkilemektedir. Ambroziak (2016) AB'ye yeni üye olan altı ülkenin (Çekya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya ve Slovenya) otomotiv sektöründe doğrudan yabancı yatırımların endüstri-içi ticarete etkisini analiz etmiştir. Yazarlar,

otomotiv sektöründe doğrudan yabancı yatırım girişlerinin endüstri-İçi ticareti önemli bir şekilde etiketlediğine yönelik bulgular sunmaktadır. Ayrıca çalışmada, otomotiv sektöründe endüstri-İçi ticaretin artması bu altı ülkedeki üretici ve tüketicinin uluslararası ticaretten daha fazla yararlanmasını sağladığı vurgulanmaktadır. Grancay vd. (2016) çekim modelinin kullanarak Visegrad ülkeleri için yaptıkları çalışmada, Linder hipotezinin yani endüstri-İçi ticaretin geçerli olduğunu ileri sürmektedir. Mendoza (2016) Meksika, Çin ve ABD arasındaki endüstri-İçi ticareti ve açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükleri araştırmıştır. Analiz bulguları, piyasa yapısının endüstri-İçi ticareti negatif etkilediğini, karşılaştırmalı üstünlüklerin ise endüstri-İçi ticareti artırdığını göstermektedir. Kom ve Cho (2015) Güney Kore'nin imalat sektörünün Çin, ABD ve Japonya ile endüstri-İçi ticaretinin değiştiğini analiz etmiştir. Buna göre, 1994-2011 döneminde Güney Kore'nin ABD, Çin ve Japonya ile olan endüstri-İçi ticareti, ölçek ekonomileri, doğrudan yabancı yatırımlar ve AR-GE yoğunluğuyla artığı ileri sürülmektedir. Salim vd. (2015) Güneydoğu Asya ülkeleri için yaptıkları çalışmada, ASEAN ülkeleri arasında endüstri-İçi ticaret, GSYH'nin büyüklüğü, coğrafi yakınlık ve kişi başına düşen GSYH benzerlikleri nedeniyle endüstri-İçi ticaretin teşvik edildiğini vurgulamaktadır.

Yapılan ampirik literatür taraması sonucunda, Türkiye ve Güney Kore ekonomilerinde yüksek teknolojili ürün grubunda endüstri-İçi ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmanın literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

### 3. Yöntem ve Veri Seti

Çalışmanın temel amacı, Türkiye ve Güney Kore ekonomileri için 1990-2021 döneminde endüstri-İçi ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektir. Bu çerçevede analizlerde kullanılan değişkenler Tablo 1'de yer almaktadır. Tablo 1'deki *eit*, endüstri-İçi ticaret endeksini ifade etmektedir. Endüstri-İçi ticaret endeksini hesaplayabilmek için, Birleşmiş Milletler (BM) Comtrade veri tabanından yüksek teknoloji içeren ürün ihracat ve ithalat verileri alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu endeks 0 ile 100 arasında bir değer almaktadır. Benzer şekilde Tablo 1'deki *dyy*, doğrudan yabancı yatırımları ifade etmektedir ve UNCTAD veri tabanından alınmıştır, *ekoimv* ise eko-inovasyonu ifade etmektedir ve OECD veri tabanından alınmıştır. Modelde, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon değişkenlerin doğal logaritması alınırken, endüstri-İçi ticaret değişkeni endeks olduğu için doğal logaritması alınmamıştır.



Tablo 1: Analizde Dahil Edilen Veriler

Değişken	Açıklama	Kaynak
eit	Endüstri-içi ticaret endeksi	Comtrade ( <a href="https://comtradeplus.un.org">https://comtradeplus.un.org</a> )
dyy	Doğrudan yabancı yatırımlar	UNCTAD ( <a href="https://unctadstat.unctad.org/datacentre">https://unctadstat.unctad.org/datacentre</a> )
ekoinv	Eko-innovasyon	OECD ( <a href="https://data-explorer.oecd.org">https://data-explorer.oecd.org</a> )

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmek için Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi uygulanmıştır. Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi, seriler farklı derecelerde durağan olsa bile, yani durağanlık seviyelerine bakılmaksızın uygulanabilmektedir. Ancak bu test, serilerin gecikmelerini de dikkate alarak VAR modeline dayalı bir nedensellik analizi yapmaktadır (Çatalbaş, 2022). Toda-Yamamoto (1995) testi, bilgi kaybını önlemek amacıyla değişkenlerin düzey değerleri analize dahil edilmektedir ve ayrıca değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini dikkate almamaktadır (Aktop, 2024). Vektör Otoregresif (VAR) modeline dayalı Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi  $k + d_{max}$  boyutunda tahmin edilmelidir. Burada,  $k$  optimal gecikme uzunluğunu,  $d_{max}$  ise değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini göstermektedir. Ayrıca testin uygulanabilmesi için  $d_{max} \leq k$  olmalıdır. Bu nedenle, nedensellik analizi yapılmadan önce optimal gecikme uzunluğu ve maksimum bütünleşme derecesi belirlenmelidir (Atabey & Karakuş, 2023; Yay & Ezanoğlu, 2023).

Dolayısıyla, çalışmada Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi uygulamak için öncelikle VAR modeli ile optimal gecikme uzunlukları ( $k$ ) tahmin edilmiştir. Hem Türkiye hem de Güney Kore için tahmin edilen optimal gecikme uzunlukları ( $k$ ) Tablo 2'de yer almaktadır. Buna göre, Türkiye ekonomisi için Akaike Bilgi Kriteri (AIC)'ne göre uygun optimal gecikme uzunluğu 2'dir ( $k=2$ ). Güney Kore ekonomisinde ise, Akaike Bilgi Kriteri (AIC)'ne göre uygun optimal gecikme uzunluğu 3'tür ( $k=3$ ).

Tablo 2: Optimal Gecikme Uzunlukları

Ülke	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Türkiye	0	-157.3705	NA	12.76217	11.06003	11.20148	11.10433
	1	-83.2386	127.8137	0.143683	6.568176	7.133953*	6.745370
	2	<b>-69.3889</b>	<b>21.01328*</b>	<b>0.105319*</b>	<b>6.233717*</b>	<b>7.223827</b>	<b>6.543807*</b>
	3	-66.4607	3.836982	0.169862	6.652460	8.066904	7.095446
Güney Kore	0	-116.2645	NA	0.749455	8.225141	8.366585	8.269439
	1	-36.70722	137.1678*	0.005804	3.359118	3.924896*	3.536313
	2	-26.85119	14.95397	0.005603	3.300082	4.290193	3.610173
	3	<b>-14.33585</b>	<b>16.39941</b>	<b>0.004665*</b>	<b>3.057645*</b>	<b>4.472089</b>	<b>3.500631*</b>

Optimal gecikme uzunluğu tespit edildikten sonra, ikinci aşamada maksimum bütünleşme derecesi ( $d_{max}$ ) tespit edilir (Koca & Yıldırım, 2021; Doru & Düşünceli, 2021). Maksimum bütünleşme derecesi ( $d_{max}$ ) için birim kök testlerinden yararlanılır. Bunun için, Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanmıştır. Analize dahil edilen değişkenlerin durağanlık dereceleri farklı olabilir ve bu durumda durağanlık seviyesi en yüksek olan, maksimum bütünleşme derecesini verir. Birim kök test sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Tablo 3'te yer alan ADF ve KPSS test sonuçlarına göre hem Türkiye hem de Güney Kore için yapılacak analizde maksimum bütünleşme derecesi 1'dir ( $d_{max} = 1$ ). Çünkü değişkenlerin hepsi birinci faktörlerde I(1) durağandır.

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

	Değişkenler	ADF			
		Sabit		Sabit ve Trendli	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Türkiye	cit	-0.401978 (0.8969)	-6.836887 (0.0000)	-1.553031 (0.7857)	-6.70532 (0.0000)
	lnfid	-1.010896 (0.7364)	-7.478115 (0.0000)	-0.839229 (0.9502)	-7.433540 (0.0000)
	lneko	-2.478662 (0.1305)	-3.592713 (0.0123)	-2.998406 (0.1491)	-3.522810 (0.0555)
Güney Kore	cit	-1.673788 (0.4342)	-5.815007 (0.0000)	-2.542799 (0.3070)	-6.003889 (0.0002)
	lnfid	-2.013774 (0.2797)	-6.166731 (0.0000)	-1.892344 (0.6343)	-5.700808 (0.0004)
	lneko	-2.625056 (0.0989)	-4.025383 (0.0042)	-0.976122 (0.9330)	-4.863145 (0.0026)

		KPSS			
Türkiye	cit	0.866482	0.108981***	0.273927	0.096475***
	lnfid	0.831120	0.186829***	0.219126	0.089320***
	lneko	1.050435	0.084296***	0.259061	0.082993***
Güney Kore	cit	0.810976	0.341239***	0.321940	0.033558***
	lnfid	0.856337	0.309042***	0.225898	0.031402***
	lneko	0.850249	0.406310***	0.259296	0.054091***
Not:					
1-) ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu göstermektedir					
2-) KPSS birim kök testi için kritik değerler: sabit için %1'de 739000, %5'te 0.463000 ve %10 ise 0.347000'dir, sabit ve trendli için %1'de 0.211210, %5'te 1460000 ve %10'da ise 0.119000'dir.					

Optimal gecikme uzunluğu ( $k$ ) ve maksimum bütünleşme dereceleri ( $d_{max}$ ) tespit edildikten sonra VAR modeline dayalı Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi tahmin edilir. Kurulacak olan VAR modeli,  $k + d_{max}$  gecikme ile tahmin edilir (Toda & Yamamoto, 1995). Tablo 2 ve Tablo 3'te elde edilen bulgular çerçevesinde, Türkiye için kurulan VAR modeli 3 gecikme ( $k + d_{max} = 3$ ) ile tahmin edilirken, Güney Kore için kurulan VAR modeli 4 gecikme ( $k + d_{max} = 4$ ) ile tahmin edilmiştir. Her iki ülke için elde edilen Toda-Yamamoto (1995) nedensellik test sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

Elde edilen bulgulara göre, Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımlardan endüstri-içi ticarete doğru %5 seviyesinde bir nedensellik ilişkisi varken, endüstri-içi ticareten doğrudan yabancı yatırımlara doğru bir nedensellik ilişkisi yoktur. Dolayısıyla, endüstri-içi ticaret ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında, doğrudan yabancı yatırımlardan endüstri-içi ticarete doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Bu da doğrudan yabancı yatırımların endüstri-içi ticareti artırdığını göstermektedir. Türkiye'de eko-inovasyon ve endüstri-içi ticaret ilişkisine bakıldığında, bulgular çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Eko-inovasyondan endüstri-içi ticarete doğru %5 düzeyinde bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, endüstri-içi ticareten eko-inovasyona doğru %10 düzeyinde bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu da eko-inovasyondan endüstri-içi ticarete doğru nedensellik ilişkisinin daha güçlü olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular çerçevesinde Türkiye ekonomisi için bir değerlendirme yapıldığında, doğrudan yabancı yatırımlardan ve eko-inovasyondan endüstri-içi ticarete doğru güçlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ileri sürülebilir.

Güney Kore ekonomisinde, doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticaret arasında güçlü çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Buna göre, doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-içi ticaret arasında %1 düzeyinde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısıyla Türkiye ekonomisinde olduğu gibi, Güney Kore ekonomisinde de doğrudan yabancı yatırımlar endüstri-içi ticareti artırmaktadır. Ancak Güney Kore’de, Türkiye’den farklı olarak eko-inovasyon ve endüstri-içi ticaret arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Buna göre, eko-inovasyondan endüstri-içi ticarete doğru bir nedensellik ilişkisi yok iken, endüstri-içi ticarettten eko-inovasyona doğru %1 düzeyinde bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısıyla Güney Kore’de endüstri-içi ticaret eko-inovasyonu artırmaktadır.

*Tablo 4: Toda-Yamamoto (1995) Nedensellik Test Sonuçları*

Ülke	Nedensellik Yönü	Ki-Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Karar
Türkiye	lnfdi → eit	7.664093	0.0216**	Nedensellik Var
	eit → lnfdi	1.974005	0.3727	Nedensellik Yok
	lneko → eit	7.990905	0.0184**	Nedensellik Var
	eit → lneko	4.665217	0.0970*	Nedensellik Var
Güney Kore	lnfdi → eit	18.61979	0.0000***	Nedensellik Var
	eit → lnfdi	25.14774	0.0000***	Nedensellik Var
	lneko → eit	5.631750	0.1310	Nedensellik Yok
	eit → lneko	25.42170	0.0000***	Nedensellik Var
***,**, * sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu göstermektedir.				

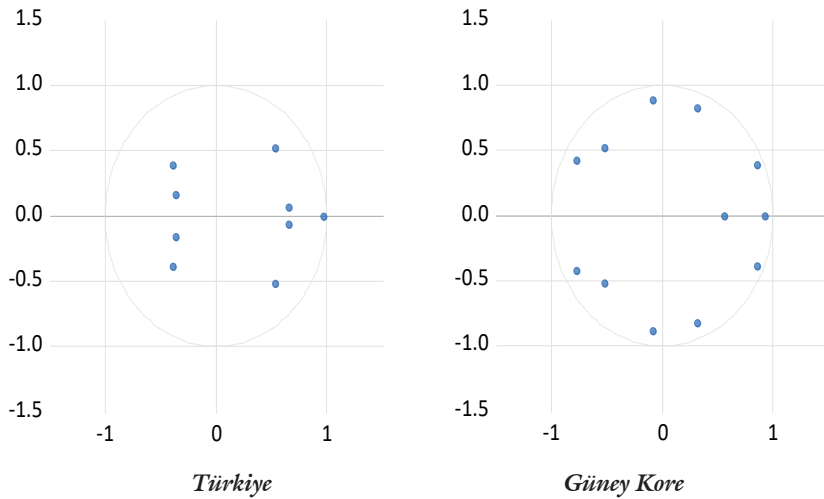
Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi tahmin edildikten sonra, kurulan VAR modelinde değişen varyans ve otokorelasyon sorunun olup olmadığı test edilmiştir. Değişen varyans ve otokorelasyon sorunu için elde edilen bulgular Tablo 5’te yer almaktadır. Tablo 5’teki bulgular her iki ülke için kurulan modelde değişen varyans ve otokorelasyon sorunun olmadığını göstermektedir.

Tablo 5: Değişen Varyans ve Otokorelasyon Testi

Ülke	Değişen Varyans	
	Türkiye	Ki-Kare Test İstatistiği
119.4895		0.2117
Otokorelasyon		
LM Test İstatistiği		Olasılık Değeri
13.90256		0.1284
Güney Kore	Değişen Varyans	
	Ki-Kare Test İstatistiği	Olasılık Değeri
	142.9083	0.5100
	Otokorelasyon	
	LM Test İstatistiği	Olasılık Değeri
	5.797962	0.7635

Değişen varyans ve otokorelasyon testleri yapıldıktan sonra VAR modelinin durağan olup olmadığı test edilmiştir. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri yardımıyla yapılan testin sonuçları Şekil 4'te yer almaktadır. Şekil 4'e göre her ülke için kurulan VAR modelinin istikrarlı olduğu görülmektedir. Çünkü her iki ülkede de kurulan VAR modelinde AR Karakteristik Polinomunun Ters Köklerinin tamamı çember içerisinde olduğu görülmektedir.

Grafik 1: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



#### 4. Sonuç

Birinci küreselleşme dalgasından itibaren, uluslararası ticarete klasik ve neo-klasik teorilerine dayalı endüstriler arası ticaret etkiliydi. Endüstriler arası ticaret karşılaştırmalı üstünlükler çerçevesinde, ölçüğe göre sabit getiri, tam rekabet ve homojen ürünler varsayımlarına dayalıdır. Ancak ikinci küreselleşme dalgasından itibaren, farklılaştırılmış ürünler, aksak rekabet ve ölçüğe göre artan getiri gibi faktörlerin ortaya çıkmasıyla modern dış ticaret teorilerinden endüstri-İçi ticaret teorisi tartışılmaya başlanmıştır. Karşılaştırmalı üstünlükler ve faktör donatım tersine dayalı endüstriler arası ticaret teorisi, bir ülkenin veya sektörün ya ihracatçı ya da ithalatçı olacağını ileri sürerken, endüstriler-arası ticaret teorisi ise, bir ülkenin veya sektörün hem ihracatçı hem de ithalatçı olabileceğini öne sürmektedir. Bu çalışmada da Türkiye ve Güney Kore ekonomilerinde yüksek teknoloji ürün grubunda endüstri-İçi ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve eko-inovasyon arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Nedensellik analiz için Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye ekonomisinde endüstri-İçi ticaret ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Nedensellik yönü ise, doğrudan yabancı yatırımlardan endüstri-İçi ticarete doğrudur. Eko-inovasyon ve endüstri-İçi ticaret arasında ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Güney Kore ekonomisinde, doğrudan yabancı yatırımlar ve endüstri-İçi ticaret arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Eko-inovasyon ve endüstri-İçi ticaret arasında ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi var ve nedensellik yönlü endüstri-İçi ticareten eko-inovasyona doğrudur. Dolayısıyla sonuç olarak Türkiye’de doğrudan yabancı yatırım girişleri yüksek teknoloji ürünlerin endüstri-İçi ticaretini önemli derecede etkilemektedir, Güney Kore’de endüstri-İçi ticaret ve doğrudan yabancı yatırım girişleri karşılıklı birbirlerini etkilemektedir. Türkiye’de eko-inovasyon ve endüstri-İçi ticaret birbirlerini karşılıklı etkilerken, Güney Kore’de endüstri-İçi ticaret eko-inovasyonu etkilemektedir. Türkiye için genel bir değerlendirme yapılırsa, yüksek teknoloji ürünlerde dış ticaret açığı mevcuttur. Bunun için yüksek teknoloji ürünlerde dış ticaret açığını kapatmak ve ihracatı artırmak için ülkeye gelen doğrudan yabancı yatırımlar yüksek teknoloji sektörlerine yönlendirilmelidir. Ayrıca sektörel üretimin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için çevre ile ilgili teknolojilere yönelik teşvik politikaları üretilmelidir. Güney Kore’de yüksek teknoloji ürünlerde dış ticaret fazlası bulunmaktadır bu da doğrudan yabancı yatırımların önemli bir kısmının yüksek teknoloji sektörlerine yönlendirdiği ileri sürülebilir. Güney Kore’de de sektörel üretimin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla çevre teknolojilerine yönelik teşvik politikaları üretmelidir.

## Kaynakça

- Aggarwal, S., & Chakraborty, D. (2020). Labour Market Adjustment and Intra-Industry Trade: Empirical Results from Indian Manufacturing Sectors. *Journal of South Asian Development*, 15(2), 238–269. 10.1177/0973174120954623
- Aggarwal, S., & Chakraborty, D. (2022). Which Factors Influence India's Intra-Industry Trade? Empirical Findings for Select Sectors. *Global Business Review*, 23(3), 729-755. 10.1177/0972150919868343
- Aktop, V. S. (2024). Genç İstihdamı, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme: Todo-Yamamoto Nedensellik Analizi. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(18). 10.29157/etused.1307096
- Ambroziak, Ł. (2016). FDI and Intra-industry Trade in the Automotive Industry in the New EU Member States. *International Journal of Management and Economics*(52), 23-42. 10.1515/ijme-2016-0025
- Atabey, A. Ö., & Karakuş, M. (2023). Savunma Harcamaları, İşsizlik ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin Analizi: Türkiye Örneği. *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(54), 39-55. 10.30794/pausbed.1130118
- Brkic, S., Kastratovic, R., & Salkica, M. A. (2021). Analysis of Intra-Industry Trade in Agri-Food Products between Bosnia and Herzegovina and the European Union. *South East European Journal of Economics and Business*, 16(2), 53-67. 10.2478/jeb-2021-0014
- Çatalbaş, N. (2022). 1980-2020 Döneminde Türkiye'de İhracat, İthalat Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eşbütünleşme Ve Nedensellik İlişkileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(73), 15-32. 10.51290/dpusbe.1034504
- Doru, Ö., & Düşünceli, F. (2021). Türkiye'de ticari dışa açıklık ve enflasyon ilişkisi: ARDL sınır testi ve nedensellik analizi. *KAÜİİBFD*, 12(23), 37-54. 10.36543/kauibfd.2021.003
- Feng, X. (2018). Effect of intra-industry trade on skill premium in manufacturing in China. *China Economic Review*(47), 206-218. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chieco.2017.08.011>
- Gallucci, T., Dimitrova, V., & Marinov, G. (2019). Interrelation between Eco-Innovation and Intra-Industry Trade—A Proposal for a Proxy Indicator of Sustainability in the EU Countries. *Sustainability*(11), 1-13. 10.3390/su11236641
- Grancay, M., Grancay, N., & Vveinhardt, J. (2016). Intra-Industry Trade in the Visegrad Countries: Does the Linder Hypothesis Hold? *Acta Oeconomica*, 66(2), 283-306. 10.1556/032.2016.66.2.5

- Grubel, H. G., & Lloyd, P. J. (1975). *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*. London: Macmillan Press.
- Hoang, V. (2019). The Dynamics of Agricultural Intra-Industry Trade: A Comprehensive Case Study in Vietnam. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, 74–82. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.04.004>
- Josic, H., & Zmuk, B. (2020). Intra-industry Trade in Croatia: Trends and Determinants. *Croatian Economic Survey*, 22(1), 5-39. 10.15179/ces.22.1.1
- Kashiwagi, K., Erraach, Y., Arfa, L., & Zaibet, L. (2020). Growing Olive Oil Export and Intra-Industry Trade in Mediterranean Countries: Application of Gravity Model. *Sustainability*(12), 1-16. 10.3390/su12177027
- Kim, S. J., & Cho, B. T. (2015). Determinants of South Korea's Intra-Industry Trade With Her Major Trading Countries in the Manufacturing Sector. *The Singapore Economic Review*, 60(4), 1-28. 10.1142/S0217590815500915
- Koca, A., & Yıldırım, N. (2021). Türkiye Ekonomisinde Hizmet İhracatının Temel Belirleyicileri: Zaman Serisi Analizi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(3), 441-458. 17065/huniibf.835921
- Kunroo, M. H., & Ahmad, I. (2023). Heckscher-Ohlin Theory or the Modern Trade Theory: How the Overall Trade Characterizes at the Global Level? *Journal of Quantitative Economics*(21), 151–174. doi:<https://doi.org/10.1007/s40953-022-00330-x>
- Leitao, N. C., & Balogh, J. M. (2020). The impact of intra-industry trade on carbon dioxide emissions: The case of the European Union. *Agricultural Economics*(5), 203-214. <https://doi.org/10.17221/312/2019-AGRICECON>
- Leitao, N. C., Koengkan, M., & Fuinhas, J. A. (2022). The Role of Intra-Industry Trade, Foreign Direct Investment, and Renewable Energy on Portuguese Carbon Dioxide Emissions. *Sustainability*(14), 1-21. <https://doi.org/10.3390/su142215131>
- Liu, D., ZhuI, X., & YuI, H. (2024). Economic policy uncertainty, intra-industry trade, and China's mechanical and electrical product exports. *PLoS ONE*, 19(1), 1-17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290866>
- Lyu, L., & Blandford, D. (2019). The Relationship between Intra-Industry Foreign Direct Investment and Intra-Industry Trade in China. *PANOECONOMICUS*, 66(2), 241-255. <https://doi.org/10.2298/PAN160726027L>
- Madeira, M. A. (2016). New trade, new politics: intra-industry trade and domestic political coalitions. *Review of International Political Economy*, 23(4), 677-711. 10.1080/09692290.2016.1218354
- Mendoza, J. E. (2016). Revealed comparative advantages and intra-industry trade changes between Mexico, China and the USA. *Portes, revista mexicana de estudios sobre la Cuenca del Pacifico*, 10(20), 9-41.



- Najafi, Z., Sameti, M., & Azarbaiejani, K. (2021). Iran`s Intra Industry Trade Based on a Schumpeterian Factor Endowment Model. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 14(1), 209-243. 10.22059/ijms.2020.290967.673831
- Neumann, R., & Tabrizy, S. S. (2021). Exchange Rates and Trade Balances: Effects of Intra-Industry Trade and Vertical Specialization. *Open Economics Review*, 32, 613–647. <https://doi.org/10.1007/s11079-020-09612-4>
- Nguyen, H. M., Quan, B. Q., Le, H. V., & Tran, T. V. (2020). Determinants of Intra-Industry Trade between Vietnam and Countries in TPP. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(1), 123-129. 10.13106/jafeb.2020.vol7.no1.123
- OECD. (2024). *OECD Data Explorer*. OECD Data Explorer: <https://data-explorer.oecd.org/?lc=en&pg=0&snb=7>
- Pawlak, K., & Lukasiewicz, J. (2022). Does intra-industry specialisation enhance or limit comparative advantage? Evidence from the world citrus fruit trade. *Agricultural Economics*(9), 338–347. <https://doi.org/10.17221/163/2022-AGRICECON>
- Petrovic, V., & Mirovic, I. (2018). The Link of Intra-Industry Trade With Foreign Direct Investments. *Economic Themes*, 56(3), 357-368. 10.2478/ethemes-2018-0021
- Salim, R., Islam, A., & Bloch, H. (2015). Patterns and Determinants of Intra-Industry Trade in Southeast Asia: Evidence from the Automotive and Electrical Appliances Sectors. *The Singapore Economic Review*, 60(4), 1-19. 10.1142/S0217590815500836
- Soo, K. T. (2016). Intra-industry trade: A Krugman–Ricardo Model and Data. *Economica*(83), 338-355. 10.1111/ecca.12173
- Şentürk, C. (2023). An Analysis between Foreign Direct Investment and Intra-Industry Trade in Turkey: A VECM Approach. *OPUS– Journal of Society Research*, 20(51), 76-85. 10.26466//opusjsr.1152707
- Tayyar, A. E. (2024). Is Global Climate Change Affecting Intra-Industry Trade? Econometric Evidence for the Fisheries Sector in Turkey. *PANOECOMOMICUS*, 71(3), 455-478. <https://doi.org/10.2298/PAN200830003T>
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- UNCTAD. (2024). *UNCTAD*. UNCTAD Statistics: <https://unctad.org/statistics> adresinden alındı
- Yay, S., & Ezanoglu, Z. (2023). Ekonomik Özgürlükler ve Ekonomik Büyüme Birbiriyle İlişkili midir? Genel Değerlendirme ve Türkiye Üzerine Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 7(2), 1334-1360. 10.25295/fsecon.1261507

Yılmaz, Ö. T. (2022). The Factors Affecting The Intra Industry Trade Between the United Kingdom and The United States: An ARDL Model Approach. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(63), 1-17. 10.18070/erciyesiibd.1057234