



AN EMPIRICAL INVESTIGATION ON VALIDITY OF LINDER HYPOTHESIS IN TURKEY'S EXPORT: THE FINDINGS FROM GRAVITY MODEL¹

Emrah Eray AKÇA * Harun BAL **

* Arş. Gör. Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, emraherayakca@gmail.com

** Prof. Dr. Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, harunbal@cu.edu.tr

Received Date:26.03.2020, Revised Date:18.04.2020, Accepted Date:23.04.2020

Copyright © 2020 Emrah Eray AKÇA, Harun BAL. 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

In this study, the validity of Linder hypothesis on Turkey's goods exports is empirically questioned in 2003-2018 period. Analysis carried out for this purpose also serve to answer the question of what factors shaping the exports of Turkey. While the Gravity Model is used in the analysis of the study, Fixed Effects, Hausman-Taylor and Amemiya-MaCurdy methods are used in the estimation process of the econometric model. The findings of the study show that basic Gravity variables meet theoretical expectations, but not validity of Linder Hypothesis for Turkey's exports is reached. In this context, Turkey's goods exports are determined by differences in factor endowments rather than similarity preferences between country pairs. These finding refers to importance of increased vertical specialization for Turkey's export. In this context, it can be said that access to the targeted export level depends on successful performance in joining global value chains.

Keywords: Bilateral Export Flows, Linder Hypothesis, Gravity Model, Panel Data Analysis

JEL-Classification: C01, C12, F40

TÜRKİYE'NİN İHRACATINDA LİNDER HİPOTEZİ'NİN GEÇERLİLİĞİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR İNCELEME: ÇEKİM MODELİNDEN BULGULAR

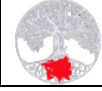
ÖZET

Bu çalışmada 2003-2018 dönemi kapsamında Türkiye'nin mal ihracatında Linder Hipotezi'nin geçerliliği ampirik olarak sorgulanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yürütülen analizler aynı zamanda Türkiye'nin ihracatına yön veren faktörlerin ne olduğu sorusuna da yanıt vermektedir. Çalışmanın analizinde Çekim modelinden faydalanılırken, ekonometrik modelin tahmin sürecinde Sabit Etkiler, Hausman-Taylor ve Amemiya-MaCurdy yöntemleri kullanılmaktadır. Çalışmanın bulguları, temel Çekim değişkenlerinin teorik beklentileri karşıladığını gösterirken, Linder Hipotezi'nin Türkiye'nin ihracatı için geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin ihracatında ticaret ortağı ülke ile olan tercih benzerliklerinden ziyade, faktör donatımı farklılıkları etkin rol oynamaktadır. Bu bulgu, Türkiye'nin ihracatında dikey uzmanlaşmanın artan önemine işaret etmektedir. Bu bağlamda hedeflenen ihracat seviyesine erişimin küresel değer zincirlerine eklemlenmedeki başarılı performansa bağlı olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: İkili İhracat Akımları, Linder Hipotezi, Çekim Modeli, Panel Veri Analizi

JEL-Sınıflama: C01, C12, F40

¹ Bu çalışma, SDK-2017-9569 numaralı proje kapsamında Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu tarafından desteklenen 'İkili Ticaret Akımlarının Belirleyicileri: Türkiye İçin Yapısal Çekim Modeli' başlıklı doktora tez çalışmasından türetilmiştir.



1. Giriş

Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ve Faktör Donatımı Teorisi gibi Geleneksel Dış Ticaret Teorileri (GDTT)'ne göre, üretim yapıları ve kapasiteleri bakımından birbirine benzer olan ülkeler arasındaki ticaret hacminin küçük boyutta olması gerekmektedir. Bu argüman faktör donatımları ve teknolojileri gibi birçok bakımdan benzer olan gelişmiş ülkeler arasındaki ticaretin düşük hacimde olması gerektiğine işaret etmektedir. Fakat gerçekleşen ticaret verilerine bakıldığında sanayileşmiş ülkelerin yoğun bir şekilde birbirleriyle ticaret yaptıkları görülmektedir (Lindert ve Pugel, 1996: 95-96). Bu gelişmeler, GDTT'nin argümanlarıyla tutarlı bir yapı sergilememektedir. Buna göre geçmişe oranla ülkeler arasındaki faktör donatımı farklılıkları azalmakta, faktör bileşim oranları daha benzer bir yapı sergilemekte, farklılaştırılan mallar dolayısıyla endüstri-içi ticareti (EİT)'in payı artmakta ve ticaret hacmi milli gelirdeki değişmelere daha duyarlı hale gelmektedir (Helpman, 1987). Bu yönlü değişimler, geçmişte ekonomik gelişmişlik bakımından farklı büyüklükte olan ülkeler arasındaki ticaret hacminin fazla olacağı beklentisine karşılık, benzer gelişmişlik düzeyindeki ülkeler arasındaki ticaret hacminin daha fazla olacağı beklentilerine yol açmaktadır.

Gelişmiş ülkeler arasındaki ticaret hacminin milli gelirlerine oranındaki artışı inceleyen Helpman (1987), ülkelerin ekonomik büyüklük bakımından birbirlerine daha benzer olmasına ve bir grup olarak toplam ekonomik büyüklüklerinin artmasına bağlı olarak daha fazla çeşitlilikte mal üretmeleri durumunda birbirleriyle daha fazla ticaret yapacaklarını öngörmektedir. Bu öngörüsünü benzer nitelikteki OECD ülkeleri için test eden Helpman (1987), öngörülerini destekleyen bulgulara ulaşmıştır. Helpman (1987)'in analizini Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) üyesi olan ve OECD üyesi olmayan ülkeler için ayrı ayrı tekrarlayan Hummels ve Levinsohn (1995), üye ülkeler için Helpman (1987)'in öngörüsünü destekler yönde bulgulara ulaşırken, EİT'in önemsiz boyutta olduğu OECD üyesi olmayan ülkeler için de benzer sonuçların elde edilmesi paradoksal bir bulgu olarak literatürde yer edinmiştir. Debaere (2005)'nin OECD üyesi ülkeler ve OECD üyesi olmayan ülkeler üzerine yaptığı benzer bir çalışmadan da teoriyle uyumlu ve Helpman (1987)'in öngörülerini destekler biçimde bulgular elde edilmiştir.

Uluslararası ticaret ağının gelişimine dair gözlenen istatistikler ve ilgili ampirik çalışmalardan elde edilen bulgular, uluslararası ticarete yön veren temel faktörlerden birisi olarak Linder Hipotezi'ne işaret etmektedir. Linder (1961), ülkelerin farklı faktör donatımlarından ziyade, benzer tercihlere sahip olmaları dolayısıyla uluslararası ticaretin gelişim gösterdiğini ifade etmektedir.

Bu çalışmada Çekim modeli yaklaşımı kullanılarak 2003-2018 dönemi kapsamında Türkiye'nin mal ihracatı gelişmelerinde Linder Hipotezi'nin geçerliliği ampirik olarak sorgulanmaktadır. Çalışmanın model kurgusu, Türkiye'nin ihracatında Linder Hipotezi'nin geçerliliğini sorgularken, aynı zamanda ihracatın temel belirleyicilerinin ne olduğu sorusuna da cevap aramaktadır. Bu motivasyondan hareketle bu çalışma, Türkiye'nin mal ihracatını genişletilmiş tarzdaki Çekim modeli ile tanımlayarak ve güncel veri setleri eşliğinde tahmin ederek mevcut literatüre katkı yapmayı amaçlamaktadır.



Bu çalışma altı bölüm olarak organize edilmiştir. Giriş kısmının yer aldığı ilk bölümün ardından ikinci bölümde Linder Hipotezi’ne dair açıklamalarda bulunmaktadır. Çekim Modelinin tartışıldığı üçüncü bölümün ardından, dördüncü bölümde veri seti, yöntem ve ekonometrik modelin sunulduğu ampirik çerçeve ortaya konulmaktadır. Ampirik bulguların yer aldığı beşinci bölümün ardından çalışmamız sonuç ve değerlendirmelerin yer aldığı altıncı bölüm ile tamamlanmaktadır.

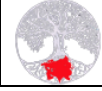
2. Linder Hipotezi

Linder (1961) tarafından geliştirilen Tercihlerde Benzerlik Teoremi (TBT)’nde, homojen olmayan sanayi mallarının dış ticaretinin, üretim maliyetlerinden ziyade tüketicilerin zevk ve tercihleri tarafından belirlendiği, zevk ve tercihlerin ise kişi başına gelir düzeyleriyle pozitif yönde ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Buna göre benzer kişi başına gelir seviyelerine sahip ülkelerin birbirleriyle daha fazla ticaret yapma eğiliminde olmaları beklenmektedir. Taleplerin çakışması (*overlapping demand*) hipotezi olarak da adlandırılan TBT’ne göre bir ülkede üretilen mallar öncelikle yurtiçi talebi karşılamak için üretilmektedir. Bir süre sonra bu malların üretiminde uzmanlaşan ülkeler, üretimlerini genişleterek kendileriyle benzer tercihlere sahip olan diğer ülkelere bu malları ihraç etmektedirler. Dolayısıyla dış ticaretin temel nedeni ülkelerin benzer tercihlere sahip olmalarıdır.

Linder (1961)’ın analizleri sanayi malları ticareti üzerine yoğunlaşmakla birlikte, bu analiz gelişmiş ülkeler ile az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler (GOÜ) arasındaki ticarete dair çıkarımlara da olanak tanımaktadır. Zira gelir dağılımı eşitsizliklerinden dolayı ülke içerisindeki bir kesim insan zengin olarak nitelendirilirken, diğer bir kesim insan fakir olarak nitelendirilmektedir. Bir diğer ifadeyle gelişmiş ülkelerde düşük kişi başına gelir düzeyine sahip insanlar varken, az gelişmiş ve GOÜ’de de yüksek kişi başına gelir düzeyine sahip insanlar bulunmaktadır. Dolayısıyla bu ülkeler arasında da tercihlerin çakışması dolayısıyla ticaret gerçekleşebilmektedir. Bununla birlikte bu ticaret hacminin, gelişmiş ülkelerin kendi aralarındaki ticaretle karşılaştırıldığında oldukça küçük hacimde olduğu söylenebilir (Carbaugh, 2004: s. 89).

Özellikle dış ticaretin Çekim (Gravity) modeli çalışmalarında Linder Hipotezi’ni test etmeye yönelik birçok çalışmanın yürütüldüğü görülmektedir. 1995-2012 dönemi kapsamında Türkiye’nin temel 30 ticaret ortağıyla ikili ticaretinde Linder hipotezinin geçerliliğini Çekim modeli çerçevesinde sorgulayan Saygılı ve Manavgat (2014), Linder hipotezinin Türkiye’nin ithalat yapısı için geçerli olduğu, buna karşın ihracat yapısı için geçerli olmadığı sonucuna varmışlardır. Buna göre Türkiye ve 30 ülke arasındaki kişi başına gelir farklılıklarının azalmasının, Türkiye’nin bu ülkelere ihracatı üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır.

Ülkelerin gelir dağılımı benzerlikleriyle temsil edilen talep benzerliklerinin ticaret hacmi üzerindeki etkisini analiz eden Bernasconi (2013), ülke çiftlerinin benzer talep yapılarına sahip olmasının ikili tüketim malları ticaret hacmini artırdığı bulgusuna ulaşmıştır. Buna göre ülkeler arasındaki gelir dağılımı benzerliklerindeki pozitif yönlü bir birimlik standart sapma, ikili ticaret hacminin değerini % 35 oranında artırmaktadır. Talep yapısı benzerliği ve ikili ticaret



akımları arasındaki pozitif yönlü ilişkinin hem toplulaştırılmış hem de ayrıştırılmış ticaret akımları düzeyinde geçerli olduğu yönündeki bu bulgular Linder Hipotezi'ni desteklemektedir. Bernasconi (2013)'nin talep yapısındaki benzerliklerin ticaret hacmini artırdığı bulgusu, iki ülkenin nispeten daha benzer talep yapısına sahip olmalarının, ülke çiftlerinde benzer malların üretildiği ve ürün farklılaştırmasından dolayı bu tip ülkeler arasında daha büyük ticaret potansiyelinin bulunduğu çıkarımını mümkün kılmaktadır.

Linder (1961), ticaret yapan ülkelerin gelir seviyeleri bakımından birbirine benzer olması durumunda, bu ülkeler arasında farklılaştırılmış ürün ticaretinin daha fazla olacağı öngörüsünde bulunmuştur. Gelir seviyesindeki benzerliklerin talep yapısındaki benzerliklerle ilişkili olduğunu varsayan bu hipotez, farklılaştırılmış ürünlerin iki yönlü ticaretini açıklamaktadır. Helpman (1981), ticaret ortaklarının ekonomik büyüklük bakımından benzer yapıda olmalarının yanı sıra, benzer sermaye/emek oranına sahip olmaları durumunda da EİT'in daha büyük olacağı kanıtını ortaya koymuştur. Bu açıklamalar EİT'in büyüklüğünün ülkeler arası farklılıklarla negatif yönlü ilişkiye sahip olduğu çıkarımına yol açmaktadır. Krugman (1979; 1980) ve Lancaster (1980)'in teorik modellerinde ise ürün farklılaştırması, endüstri-içi uzmanlaşmanın ön koşulu olarak yer almaktadır.

Helpman (1981)'in bulguları, ülkeler arasında faktör oranları bakımından büyük farklılıklar bulunması durumunda bu ülkelerin tamamen farklı nitelikte mallar üreteceklerini ve ticaretin endüstriler arası ticaret şeklinde gerçekleşeceğini öngörmektedir. Buna karşın faktör oranları bakımından benzer olan ülkeler arasındaki ticaret yapısı EİT şeklinde gerçekleşmektedir. Genel olarak daha yüksek sermaye/emek oranı aynı zamanda daha yüksek kişi başına gelir düzeyi anlamına geldiği için bir ülkenin ikili ticaretinde EİT payının ikili kişi başına gelirdeki mutlak farklılıklarla negatif yönlü ilişkili olduğu anlamı ortaya çıkmaktadır.

Helpman ve Krugman (1985), firmaların ölçeğe göre artan getiriyle birlikte farklılaştırılmış mal ürettikleri ve tüketicilerin ürün çeşitlendirmesine değer verdikleri sürece monopolistik rekabet modelinin gelişmiş ülkeler arasında artan EİT hacmini açıklayabileceğini göstermişlerdir. Helpman ve Krugman (1985)'in modelinde ölçek ekonomileri ve ürün farklılaştırmasının uzmanlaşmaya yol açması dolayısıyla her ülkede farklı bir ürün seti üretilmektedir. Benzer homotetik tercihlere sahip olan tüketiciler ise her malı kişi başına GSYH'larına oranla tüketmektedirler. Bu yüzden ticareti engelleyici faktörlerin olmadığı ve dış ticaretin dengede olduğu varsayımları altında, dünyanın geri kalanından daha hızlı büyüyen ve gittikçe daha benzer bir yapıya kavuşan ülkeler arasındaki ticaret hacmi, bu ülkelerin Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'larının artan bir fonksiyonu olmaktadır. Bu durum, Denklem 1'de bir grup A ülkesi için modellenmektedir:

$$\frac{VT_A}{Y_A} = e_A \left[1 - \sum_{i \in A} \left(\frac{Y_i}{Y_A} \right)^2 \right] \quad (1)$$

Üretimde uzmanlaşmaya, benzer homotetik tercihlere ve tek tip uluslararası fiyatlara dayanan Denklem 1'de VT_A , A grubunun içerisinde yer alan tüm i ülkeleri arasındaki toplam



ikili ticaret hacmini göstermektedir. Y_A , A grubunun ortak GSYH’sını gösterirken; Y_i , A grubu içerisindeki ülkelerin bireysel GSYH’larını ifade etmektedir. e_A ise A grubunun ortak GSYH’sının toplam dünya GSYH’sına oranıdır. Denklem 1; dünya ekonomisi içerisindeki bir grup ülkenin (e_A) ekonomik büyüklüğü ve bu ekonomik büyüklüğün grup içerisindeki dağılımı (köşeli parantez içerisindeki benzerlik endeksiyle ölçülen) olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Ekonomik büyüklükleri bakımından aynı olan ülkeler için benzerlik endeksi maksimum olurken, bu bakımdan birbirinden çok farklı olan ülkeler için endeks minimum değerindedir. EİT’in başlıca gelişmiş ülkeler arasında önemli bir paya sahip olması gerektiği için benzerlik endeksi, artan ticaret hacmi ile dünya ekonomisindeki ağırlığına (e_A) bakılmaksızın bir grup olarak bu ülkelerin GSYH’ları arasında doğrudan bağlantı kurmaktadır.

3. Çekim Modeli

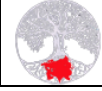
Uluslararası ticarete Çekim modeli yaklaşımı, Newton’un 17. yüzyılda geliştirdiği Evrensel Çekim Kanunu (*Law of Universal Gravitation*)’nun sosyoekonomik olaylara uyarlanmasıdır (Piermartini ve Teh, 2005). Çekim modeli, farklı coğrafi konumlar arasındaki ekonomik akımları; konumlarının büyüklüğü, konumlar arasındaki coğrafi uzaklık ve incelenen konuya göre farklılaşabilen ilave değişkenlerle ölçen ampirik bir model olarak tanımlanmaktadır. Buna göre büyük ekonomik kümeler arasındaki etkileşim, küçük ekonomik kümeler arasındaki etkileşimden ve birbirine yakın olan kümeler arasındaki çekim gücü de uzak kümeler arasındaki çekim gücünden daha fazladır (Yotov vd., 2016).

Çekim değişkenleri yaklaşık 60 yıldır uluslararası ticaret analizlerinin başlıca ilgi alanlarından birini oluşturmakta ve günümüzde de popülerliğini sürdürmektedir. Uluslararası ticaretin yanı sıra doğrudan yabancı yatırım, göç, turizm ve ekonomik birleşme hareketleri gibi birçok konuda Çekim modelinin uygulama alanı bulunduğu görülmektedir (Westerlund ve Wilhelmsson, 2011).

Çekim modellerinin uluslararası ticaret analizleri üzerine ilk uygulaması 1960’lı yıllarda gerçekleşmiştir. Bu çalışmaların öncüleri Tinbergen (1962) ve Pöyhönen (1963)’in çalışmaları olmuştur. Bağımsız ve eşzamanlı yürütülen bu çalışmalardan benzer sonuçlar elde edilmiştir. Tinbergen (1962), iki ülke (ya da bölge) arasındaki ticaret akımlarını belirleyen başlıca faktörlerin, ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin ekonomik büyüklükleri ile bu ülkeler arasındaki mesafenin boyutu olduğunu ifade etmiştir. Buna göre, iki ülke (ya da bölge) arasındaki ticaret hacmi, bu ülkelerin ekonomik büyüklükleriyle doğru orantılı ve aralarındaki mesafe ile ters orantılı bir şekilde değişmektedir. EÇK’nun uluslararası iktisat analizleri için modellenışı, Tinbergen (1962)’nin çalışmasından hareketle şu şekilde gösterilmektedir:

$$X_{ij} = C \frac{Y_i^a Y_j^b}{D_{ij}^d} \quad (2)$$

Denklem 2’de X_{ij} , i ülkesinden j ülkesine ticaret akımını gösterirken; Y_i , Y_j ve D_{ij} sırasıyla i ülkesinin ekonomik büyüklüğünü, j ülkesinin ekonomik büyüklüğünü ve ülkeler arasındaki fiziki mesafeyi göstermektedir. C, yerçekimi sabitini gösterirken; a, b ve d katsayıları, X_{ij} ’nin



sırasıyla Y_i , Y_j ve D_{ij} 'deki değişimlere tepkisini ölçen parametrelerdir. Modelin teorik öngörülleri uyarınca a ve b katsayılarının pozitif, d katsayısının ise negatif işarete sahip olması beklenmektedir.

Temel Çekim Modeli (TÇM), ticaret akımlarını açıklamakta her ne kadar başarılı bulunsa da, dış ticaretin gelişim dinamikleri göz önüne alındığında günümüzün ticaret yapısı sadece TÇM kapsamında yer alan değişkenlerle açıklanamamaktadır. Bu nedenle geçmişte açıklayıcı güce sahip olduğu tecrübe edilen ve daha az teorik altyapıya sahip bir dizi değişkenin TÇM'ne ilave edildiği görülmektedir. Bu türden katkılar, TÇM formunun iktisadi yapıyla uyumlu bir şekilde gelişerek Genişletilmiş Çekim Modeli (GÇM)'nin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Westerlund ve Wilhelmsson, 2011). Dış ticaret analizlerinde GÇM şu şekilde gösterilebilir (Bergstrand, 1985: 474):

$$X_{ij} = \beta_0 (Y_i)^{\beta_1} (Y_j)^{\beta_2} (D_{ij})^{\beta_3} (A_{ij})^{\beta_4} u_{ij} \quad (3)$$

Denklem 3'te X_{ij} i ülkesinden j ülkesine mal akımını, Y_i ve Y_j sırasıyla i ve j ülkelerinin ekonomik büyüklüklerini, D_{ij} i ve j ülkeleri arasındaki fiziki mesafeyi ve A_{ij} i ve j ülkeleri arasındaki ticaret akımını teşvik eden ya da engelleyen diğer tüm faktörleri ifade etmektedir.

GDTT'nin odak noktası olan ülkeler arasındaki nispi faktör donanımı farklılıklarına GÇM'nde de yer verilmektedir. İlk olarak Linneman (1966)'ın çalışmasında kullanılan ve tamamlayıcılık endeksi ile temsil edilen nispi faktör donatımı farklılıkları genellikle Linder Etkisi (*Linder Effect*) adı altında Çekim modeli çalışmalarında yer bulmaktadır. Ülkeler arasındaki nispi faktör donatımı farklılığı genellikle ülkelerin kişi başına milli gelir düzeyleri arasındaki fark ile temsil edilmektedir. Helpman (1987), emek ve sermaye gibi iki üretim faktörünün olduğu ve mal ticaretinin serbestçe yapılabilirdiği bir ekonomik sistemde bu değişkenin faktör donatımını ölçmede iyi bir temsil (*proxy*) değişkeni olduğunu ifade etmiştir. Bu amaçla kullanılan bir diğer değişken ise nispi faktör donanımı farklılığının tersten ifade edilişi olan ülkeler arasındaki benzerlik oranı değişkenidir. Buna göre nispi faktör donanımı farklılığının yüksek olduğu ülkeler arasında benzerlik oranı düşük, nispi faktör donanımı farklılığının düşük olduğu ülkeler arasında benzerlik oranı yüksektir. Ülkeler arasındaki benzerlik oranının ölçümü şu şekilde gösterilebilir (Antonucci ve Manzocchi, 2006):

$$BEN = \ln \left[1 - \left(\frac{GSYH_i}{GSYH_i + GSYH_j} \right)^2 - \left(\frac{GSYH_j}{GSYH_i + GSYH_j} \right)^2 \right] \quad (4)$$

Çekim modeli yaklaşımına göre nispi faktör donatımı farklılığı ya da benzerlik oranı değişkenlerinin tahmin sonuçları, ülkeler arasındaki ticaretin endüstri-içi (*intra-industry*) ya da endüstriler arası (*inter-industry*) yapıldığı konusunda bilgi vermektedir. Buna göre nispi faktör donatımı farklılıkları değişkeninin katsayısının pozitif çıkması H-O teorisine göre ülkeler arasındaki ticaretin endüstriler arası yapıldığına işaretken, negatif katsayı Linder Hipotezi'ne göre ticaretin endüstri-içi yapıldığı şeklinde yorumlanmaktadır. Yine benzerlik oranı katsayısının pozitif olması ülkeler arasındaki ticaretin endüstri-içi yapıldığını gösterirken,



negatif katsayı ticaretin endüstriler arası yapıldığının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Helpman ve Krugman, 1985). Bununla birlikte burada bahsedilen EİT’in malların yatay olarak farklılaştırıldığı yatay EİT şeklinde yorumlanması gerekmektedir. Zira dikey olarak farklılaştırılmış ürünlerin EİT’inde ülkeler arasındaki faktör donatımı farklılıklarının büyük rol oynadığı üzerinde durulmaktadır (Falvey, 1981)

4. Ampirik Çerçeve: Veri Seti, Metodoloji ve Ekonometrik Model

Çalışmanın bu kısmında Türkiye’nin mal ihracatına yön veren temel faktörlerin belirlenmesine yönelik yürütülen analizlerde kullanılan veri seti tanıtılmakta, bu amaçla oluşturulan ekonometrik model sunulmakta ve bu modelin tahmininde kullanılan analiz teknikleri açıklanmaktadır.

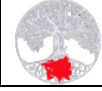
4.1. Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye’nin en fazla mal ihracatı gerçekleştirdiği ilk 30 ülke² kapsamında 2003-2018 dönemi yıllık panel verileri kullanılarak Türkiye’nin mal ihracatının başlıca belirleyicilerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Örnekleme dahil edilen mal ihracat pazarları arasında yer alan ilk 30 ülke, 2003-2018 döneminde Türkiye’nin toplam mal ihracatının ortalama yaklaşık % 80’ini karşılamaktadır. Böylece çalışmanın modelinde 16 yıl ve 30 ülke olmak üzere toplam 480 gözlem sayılı dengeli panel verileri analiz edilmektedir. Çalışmada kullanılan veri seti ile verilerin açıklamalarına ve kaynaklarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de özetlenmektedir.

Tablo 1. Değişkenler, Tanımları ve Veri Kaynakları

Değişkenler	Sembol	Açıklamalar	Kaynaklar
İhracat	EXP	İkili Mal İhracat Değeri, F.O.B., Cari, US \$	IMF-DOTS (2019)
Gayrisafi Yurtiçi Hasıla	GDP	GSYH, Cari, US \$, (log)	WB-WDI (2019)
Mesafe	DIST	Ülkelerin Ticaret Merkezleri Arasındaki Fiziki Mesafe (Kilometre Olarak), (log)	CEPII, Mayer ve Zignago (2011)
Dünya Ticaret Örgütü Üyeliği	WTO	Türkiye’nin Ticaret Ortağı Ülkenin Dünya Ticaret Örgütü Üyesi Olması	WTO (2019)
Ticaret Serbestliği Endeksi	TFI	Türkiye’nin ağırlıklandırılmış ortalama tarife oranı ve tarife dışı engeller dikkate alınarak hesaplanan ticaret serbestliği endeksi (log)	Heritage Foundation (2019)

² Türkiye’nin ikili mal ihracatı modelinde analize dahil edilen ülkeler ekte sunulmaktadır.



Nispi Faktör Donatımı Farklılığı	RFED	Türkiye ile Türkiye'nin Ticaret Ortağı Ülkenin Kişi Başına Milli Gelirleri Arasındaki Mutlak Fark, Cari, US \$, (log)	WB-WDI (2019); Yazar Hesaplaması
Benzerlik Endeksi	SIM	Türkiye ile Türkiye'nin Ticaret Ortağı Ülkenin Milli Gelirleri Kullanılarak Hesaplanan Benzerlik Endeksi (log)	

4.2. Ekonometrik Model

Ticaret akımlarının TÇM kapsamında açıklanması noktasında ülke çiftlerinin ekonomik büyüklükleri ve ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığın boyutu üzerine odaklanılırken; GÇM uygulamalarında, ele alınan örnekleme ve kullanılan analiz tekniklerine bağlı olarak modele farklı Çekim değişkenleri eklenebilmektedir. Bu çalışmadaki ekonometrik model kurgusu faktör donatımına dayalı yeni dış ticaret teorileri (Helpman ve Krugman, 1985; Helpman, 1987 vb.) odaklı bir yapıda organize edilmiştir. Bu organizasyon bağlamında GÇM kapsamında oluşturulan doğrusal panel regresyon modeli şu şekildedir:

$$\ln EXP_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln DIST_{ij} + \beta_4 WTO_{jt} + \beta_5 \ln TFI_{it} + \beta_6 \ln RFED_{ijt} + \beta_7 \ln SIM_{ijt} + \mu_{ij} + \lambda_t + u_{ijt} \quad (5)$$

Denklem 5'teki i ve j alt indisleri sırasıyla Türkiye'yi ve Türkiye'nin ticaret ortağı ülkeyi simgelerken, t alt indisi çalışma dönemini (2003, 2004,...,2018) simgelemektedir. μ_{ij} ve λ_t sırasıyla yatay kesit birimlerine özgü gözlenemeyen ikili etkileri ve örneklemedeki tüm yatay kesit birimleri için ortak konjonktür hareketleri etkisini (ya da küreselleşme sürecini) ifade ederken, u_{ijt} geriye kalan normal dağılıma sahip hata terimini göstermektedir.

Denklem 5'te yer alan EXP_{ijt} bağımlı değişkeni Türkiye'nin ikili mal ihracatını göstermektedir. GDP_{it} ve GDP_{jt} değişkenleri sırasıyla Türkiye'nin ekonomik büyüklüğünü ve Türkiye'nin ticaret ortağı ülkenin ekonomik büyüklüğünü temsil etmektedir. $DIST$, WTO ve TF değişkenleri sırasıyla ülkeler arasındaki fiziki mesafeyi, ticaret ortağı ülkenin Dünya Ticaret Örgütü üyeliğini ve Türkiye'nin ticaret serbestlik düzeyini göstermektedir. $RFED$ ve SIM değişkenleri ise Linder Hipotezi'ni test etmek amacıyla modelde yer alan değişkenlerdir.

4.3. Metodoloji

Çekim modelleri geleneksel olarak yatay-kesit (*cross-sectional*) veriler kullanılarak analiz edilmekle birlikte, ülkeler arasındaki heterojenliğin doğru bir şekilde kontrol edilememesi bağlamında yatay-kesit veri analizlerinden sapmalı sonuçlar elde edilmesi dikkatlerin panel veri analizine çevrilmesine yol açmıştır. Zira panel veri, yatay kesit birimlerine özgü farklılıkları dikkate alarak bireysel heterojenliğin kontrolünü mümkün kılmaktadır (Westerlund ve Wilhelmsson, 2011). Bu bağlamda mevcut çalışmada Türkiye'nin mal ihracatının belirleyicilerinin tespit edilmesi amacıyla oluşturulan ekonometrik modelin



GÇM çerçevesinde tahmin edilmesi sürecinde panel veri analiz prosedürü takip edilmektedir. İkili ticaret akımlarının panel verilerle analizi sürecinde kullanılacak tahminci seçimi, bulguların tutarlılığı ve etkinliği bakımından büyük önem taşımaktadır.

Panel veri modelindeki bireye özgü gözlenemeyen etkilerin (μ_i) her bir yatay kesit birimi için sabit bir parametre olarak tahmin edildiği Sabit Etkiler Modeli (SEM)’nde, açıklayıcı değişkenler vektörü (X_{it})’nün tüm yatay kesit (i) ve zaman (t) boyutları için bireye özgü gözlenemeyen etkilerle ilişkili olduğu ve geriye kalan hata terimi (v_{it})’nden bağımsız olduğu kabul edilmektedir (Baltagi, 2005: 12). Açıklayıcı değişkenler vektörü (X_{it})’nün bireye özgü gözlenemeyen etkiler (μ_i) ile korelasyonuna izin verilmesi, bu koşullar altında tahmin edilecek regresyon modelinde sabit etkiler tahmincisinin rassal etkiler tahmincisinden daha dirençli bir yöntem olduğuna işaret etmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013a: 88). SEM’nde bireye özgü gözlenemeyen etkilerin açıklayıcı değişkenler vektörüyle korelasyona sahip olabileceği öngörülürken, bireye özgü gözlenemeyen etkilerin açıklayıcı değişkenler vektörüyle katı bir şekilde korelasyona sahip olmaması durumunda bu etkileri yatay kesit birimleri arasında rassal olarak dağıtarak modellemek daha uygun bir yöntemdir.

Rassal Etkiler Modeli (REM) bireye özgü gözlenemeyen etkilerin açıklayıcı değişkenlerle korelasyona sahip olmadığı varsayımdan hareket ederken, korelasyonun varlığına izin veren SEM’inde modelde yer alan zamanla değişmeyen (*time-invariant*) değişkenlere ait parametreler tahmin edilememektedir (Baltagi, 2005: 125). Bu sorunsaldan hareketle Hausman ve Taylor (1981), zamanla değişmeyen değişkenlerin parametre tahminini mümkün kılan ve bireye özgü gözlenemeyen etkilerin açıklayıcı değişkenlerle olası korelasyonuna izin veren bir model geliştirmişlerdir:

$$Y_{it} = X_{it}\beta + Z_i\gamma + \mu_i + \eta_{it} \quad i= 1,2,\dots,N \quad t= 1,2,\dots,T \quad (6)$$

Denklem 6’da β ve γ parametreleri sırasıyla zamanla değişen (*time-variant*) ve zamanla değişmeyen (*time-invariant*) k ve g boyutlu gözlenebilir değişkenlere ait parametre katsayılarını ve μ_i de bireye özgü gözlenemeyen etkileri simgelemektedir. Burada bireye özgü gözlenemeyen etkilerin, yatay kesit birimleri arasında bağımsız bir şekilde dağılan ve zamanla değişmeyen bir rassal değişken olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca, sıfır ortalamaya ve sabit varyansa sahip olan hata terimi (η_{it})’nin, gözlenebilir değişkenler (X ve Z) ve bireye özgü gözlenemeyen etkiler (μ) ile korelasyon ilişkisine sahip olmadığı kabul edilmektedir. Bununla birlikte açıklayıcı değişkenlerin bir alt kümesi (bazı açıklayıcı değişkenler), bireye özgü gözlenemeyen etkilerle korelasyon ilişkisine sahip olabilmektedir. Dolayısıyla bu modeldeki açıklayıcı değişkenler hem içsel hem de dışsal zamana göre değişen ve zamana göre değişmeyen değişkenlerden oluşabilmektedir.

Hausman-Taylor (1981) analiz tekniğine benzer bir yöntem Amemiya ve MaCurdy (1986) tarafından geliştirilmiştir. Amemiya ve MaCurdy (1986), içselliğin kaynakları hakkında alternatif varsayımları ve dağılımların varyans-kovaryans özelliklerini dikkate alan bir hata bileşenleri modeli için etkin araç değişken tahmincileri geliştirmişlerdir. Amemiya ve MaCurdy (1986)’nin dikkate aldıkları hata bileşenleri modeli şu şekilde gösterilebilir:



$$y_t = X_t\beta + Z_t\gamma + Y_t\delta + \phi + \varepsilon_t \quad (7)$$

Denklem 7’de y_t ($t=1,2,\dots,T$), N sayıdaki açıklanan değişken vektörünü gösterirken; X_t , Z ve Y_t sırasıyla $N \times K$ boyutlu sabit terimler matrisini, $N \times G$ boyutlu içsel değişkenler matrisini ve $N \times M$ boyutlu içsel değişkenler matrisini göstermektedir. Φ ve ε_t ise sıfır ortalamaya sahip N sayıda gözlenemeyen rassal değişkenler vektörünü simgelemektedirler. Z ’nin $\emptyset$ ve ε_t ile korelasyon ilişkisine sahip olduğu ve Y_t ’nin de $\emptyset$ ile korelasyon ilişkisine sahip olduğu varsayılmaktadır. Bununla birlikte dikkate alınan modele bağlı olarak Y_t ile ε_t ’nin korelasyon ilişkisinin varlığı değişebilmektedir.

5. Ampirik Bulgular

Çekim modelinde yer alan açıklayıcı değişkenlerin birbirleriyle korelasyon ilişkisine sahip olması durumunda, korelasyon ilişkisine sahip olan değişkenlerin ikili mal ihracatı üzerindeki etkileri sapmasız bir şekilde tespit edilememektedir. Bu bakımdan öncelikle modelde çoklu doğrusal bağlantı (*multicollinearity*) probleminin olup olmadığını test etmek için Varyans Büyütme Faktörü (*Variance Inflation Factor*) analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmadığını göstermektedir³.

Mal ihracatının belirleyicilerini analiz etmek için oluşturulan Denklem 5’teki ekonometrik model tahmin edilmeden önce uygun tahmincinin seçimine yönelik bazı testler yürütülmüş ve sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Mal İhracatı Modeli: Uygun Tahminciyi Belirlemeye Yönelik Testler

	t / X^2 istatistikleri	P^*
F grup sabit etkiler modeli	81,51*	0,000
F zaman sabit etkiler modeli	10,11*	0,000
LM grup rassal etkiler modeli	2069,31*	0,000
LM zaman rassal etkiler modeli	0,000	1,000
Hausman Testi	14,21**	0,027

Not: * ve ** sırasıyla istatistiklerin %1 ve % 5 düzeyinde anlamlı olduklarını göstermektedir.

Tablo 2’de gösterilen F ve LM testi sonuçları modelde bireye özgü gözlenemeyen etkilerin olduğunu gösterirken, Hausman testi sonuçları regresyon modelinin tahmininde sabit etkiler tahmincisinin kullanımına işaret etmektedir. Bununla birlikte sabit etkiler tahmincisinin önemli bir dezavantajı tahmin sürecinde modelde yer alan zamanla değişmeyen (*time-invariant*) değişkenleri ortadan kaldırarak bu değişkenlerin parametre tahminine izin vermemesidir. Bu sorunsaldan hareketle mal ihracatı modeli, zamanla değişmeyen

³ Varyans Büyütme Faktörü analiz sonuçları çalışmanın ekler kısmında sunulmuştur.

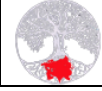


değişkenlerin parametre tahminini mümkün kılan ve bireye özgü gözlenemeyen etkilerin açıklayıcı değişkenlerle olası korelasyonuna izin veren Hausman-Taylor (1981) ile Ameniya-MaCurdy (1986) tahmincileri kullanılarak tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 3’te sunulmuştur. Bununla birlikte karşılaştırmalı sonuçları görmek bakımından sabit etkiler tahmincisinden elde edilen zamanla değişen değişkenlere ait bulgulara da tabloda yer verilmiştir.

Tablo 3. Çekim Modeli Tahmin Bulguları

Değişkenler	Sabit Etkiler		Hausman-Taylor		Ameniya-MaCurdy	
	Katsayılar	P > t	Katsayılar	P > z	Katsayılar	P > z
GDP _i	0.725 (0.075)	0.000*	0.799 (0.073)	0.000*	0.800 (0.073)	0.000*
GDP _j	0.871 (0.051)	0.000*	0.795 (0.047)	0.000*	0.795 (0.047)	0.000*
DIST	-	-	-0.926 (0.236)	0.000*	-0.927 (0.236)	0.000*
WTO	-0.131 (0.035)	0.000*	-0.141 (0.035)	0.000*	-0.145 (0.035)	0.000*
TF _i	-0.884 (0.341)	0.011**	-0.882 (0.341)	0.011**	-0.884 (0.340)	0.009*
RFED	0.047 (0.025)	0.056***	0.042 (0.024)	0.085***	0.042 (0.024)	0.081***
SIM	-0.154 (0.076)	0.045**	-0.161 (0.073)	0.027**	-0.162 (0.073)	0.026**
C	-7.799 (0.478)	0.000*	-4.777 (0.874)	0.000*	-4.784 (0.874)	0.000*
	F (29, 444) = 81.51 P*= 0.000		Wald X ² (7) = 1810.20 P*= 0.000		Wald X ² (7) = 1811.88 P*= 0.000	

Not: *, ** ve *** sırasıyla istatistiklerin %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu gösterirken, parantez içerisindeki değerler standart hataları göstermektedir.



Tablo 3'teki Wald testi sonuçları, mal ihracatının belirleyicilerini analiz etmek için oluşturulan alternatif model spesifikasyonlarının tamamının istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Çekim modeli tahmin sonuçları tüm model spesifikasyonlarında TÇM değişkenlerinin istatistiki olarak anlamlı olduğunu ve parametre katsayılarının teorik beklentilerle uyumlu işaretlere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre Türkiye'nin mal arzı ve ithalatçı ülkelerin mal talebi koşullarını yansıtan milli gelir değişkenleri istatistiki olarak anlamlı olup, mal ihracatını pozitif yönde etkilemektedirler. Türkiye ile Türkiye'nin ticaret ortağı ülke arasındaki fiziki mesafenin artması ise Türkiye'nin ortalama mal ihracatını azaltmaktadır. Ticaret ortağı ülkenin Dünya Ticaret Örgütü üyesi olması ve Türkiye'nin ticaret serbestlik derecesindeki artışların, teorik beklentilerin aksine ikili mal ihracatını azalttığı sonucuna varılmıştır.

Linder etkisini temsilen modelde yer alan nispi faktör donatımı farklılıklarının istatistiki olarak anlamlı bir şekilde, Türkiye'nin mal ihracatı üzerinde pozitif yönde etkileri görülmektedir. Buna göre nispi faktör donatımı farklılığındaki artış, Türkiye'nin ortalama mal ihracatını artırmaktadır. Benzerlik endeksi değişkeni de benzer şekilde Türkiye ile ticaret ortağı ülkenin ekonomik gelişmişlik bakımından farklı yapıda olmalarının ikili mal ihracatını artırdığını göstermektedir. Bu bulgular Türkiye'nin mal ihracatı gelişmelerinde Linder Hipotezi'nin geçerli olmadığına işaret etmektedir.

6. Sonuç

Bu çalışmada 2003-2018 dönemi kapsamında Türkiye'nin en fazla mal ihracatı gerçekleştirdiği ilk 30 ülke dikkate alınarak Türkiye'nin mal ihracatında Linder Hipotezi'nin geçerliliği sorgulanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yürütülen analizler aynı zamanda Türkiye'nin ihracatına yön veren faktörlerin ne olduğu sorusuna da yanıt vermektedir. Çalışmanın analizinde Çekim modelinden faydalanılırken, ekonometrik modelin tahmin sürecinde Sabit Etkiler, Hausman-Taylor ve Amemiya-MaCurdy yöntemleri uygulanmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgular, Türkiye'nin ve ticaret ortağı ülkelerin ekonomik büyüklüklerindeki artışın ihracatı pozitif yönde etkilediğini gösterirken, iki taraf arasındaki mesafenin uzamasının ihracatı caydırıcı bir unsur olduğu tespit edilmiştir. Ticaret ortağı ülkenin Dünya Ticaret Örgütü üyesi olması ve Türkiye'nin ticaret serbestlik derecesindeki artışların, teorik beklentilerin aksine ikili mal ihracatını azalttığı sonucuna varılmıştır.

Linder etkisini temsilen modelde yer alan nispi faktör donatımı farklılıklarının istatistiki olarak anlamlı bir şekilde, Türkiye'nin mal ihracatı üzerinde pozitif yönde etkileri tespit edilmiştir. Nispi faktör donatımı farklılığını tamamlayıcı bir değişken olarak modelde yer alan benzerlik endeksi de negatif işaretli ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Türkiye'nin mal ihracatı gelişmelerinde Linder etkisinin geçerli olmadığını gösteren bu sonuçlar aynı zamanda Türkiye'nin ihracat yapısının nispeten endüstriler arası ya da dikey endüstri-içi ticaret şeklinde gerçekleştiği çıkarımlarına da yol açmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin mal ihracatında ticaret ortağı ülke ile olan tercih benzerliklerinden ziyade, faktör donatımı farklılıkları etkin rol



oynamaktadır. Bu bulgu, Türkiye’nin ihracatında dikey uzmanlaşmanın artan önemine işaret etmektedir.

REFERENCES

- Amemiya, T., & MaCurdy, T. E. (1986). Instrumental-variable estimation of an error-components model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 54(4), 869-880.
- Antonucci, D., & Manzocchi, S. (2006). Does Turkey have a special trade relation with the EU?: A gravity model approach. *Economic Systems*, 30(2), 157-169.
- Baltagi, B. H. (2005), *Econometrics analysis of panel data (3. Edition)*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The review of economics and statistics*, 474-481.
- Bernasconi, C. (2013). Similarity of income distributions and the extensive and intensive margin of bilateral trade flows. University of Zurich Working Paper Series, No. 115. (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2228776).
- Carbaugh, R. J. (2004). *International Economics*. Thomson South Western. Ninth Edition: United States.
- Debaere, P. (2005). Monopolistic Competition and Trade Revisited: Testing the Model without Testing for Gravity. *Journal of International Economics*, 36(3), 249–266.
- Falvey, R. E. (1981). Commercial policy and intra-industry trade. *Journal of international economics*, 11(4), 495-511.
- Hausman, J. A., & Taylor, W. E. (1981). Panel data and unobservable individual effects. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(6), 1377-1398.
- Helpman, E. (1987). Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries. *Journal of the Japanese and International Economies*, 1(1), 62–81.
- Helpman, E., & Krugman, P. R. (1985). *Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. MIT press: London, England.
- Hummels, D., & Levinsohn, J. (1995). Monopolistic competition and international trade: reconsidering the evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 799-836.
- Krugman, P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of international Economics*, 9(4), 469-479.
- Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *The American Economic Review*, 70(5), 950-959.
- Lancaster, K. (1980). Intra-industry trade under perfect monopolistic competition. *Journal of international Economics*, 10(2), 151-175.
- Linder, S. B. (1961). *An essay on trade and transformation*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.



- Lindert, P. H. & Pugel, T. A. (1996). *International Economics*. Irwin Book Team, Tenth Edition: United States.
- Linnemann, H. (1966). *An econometric study of international trade flows*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Piermartini, R., & Teh, R. (2005). *Demystifying modelling methods for trade policy*. WTO Discussion Paper, No: 10, 1-71.
- Pöyhönen, P. (1963). A tentative model for the volume of trade between countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90(1), 93-100.
- Saygılı, H., & Saygılı, M. (2011). Structural changes in exports of an emerging economy: Case of Turkey. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(4), 342-360.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, The Twentieth Century Fund, New York.
- Westerlund, J., & Wilhelmsson, F. (2011). Estimating the gravity model without gravity using panel data. *Applied Economics*, 43(6), 641-649.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013a). *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı* (2. Baskı). İstanbul: Beta yayınları.
- Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J. A., & Larch, M. (2016). *An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model*. Geneva, Switzerland: World Trade Organization.
- CEPII (2011). http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/download.asp?id=6.
- Heritage Foundation (2019), <https://www.heritage.org/index/trade-freedom>.
- IMF-DOTS (2019). <https://data.imf.org/?sk=9D6028D4-F14A-464C-A2F2-59B2CD424B85>.
- WB-WDI (2019). <https://databank.worldbank.org/data/source/world-development-indicators>.
- WTO (2019). <https://data.wto.org/>.

EKLER

Tablo 1. 2003-2018 Döneminde Türkiye'nin Ortalama En Fazla Mal İhraç Ettiği İlk 30 Ülke

ABD	Birleşik Krallık	Gürcistan	İsveç	Rusya
Almanya	Bulgaristan	Hollanda	İsviçre	Slovenya
Avusturya	Cezayir	Irak	İtalya	Suudi Arabistan
Azerbaycan	Çin	İran	Mısır	Türkmenistan
Belçika	Fas	İspanya	Polonya	Ukrayna
Birleşik Arap Emirlikleri	Fransa	İsrail	Romanya	Yunanistan



Tablo 2. 2003-2018 Döneminde Türkiye’nin Ortalama En Fazla Mal İthal Ettiği İlk 30 Ülke

ABD	Birleşik Krallık	Güney Afrika	İsveç	Polonya
Almanya	Bulgaristan	Güney Kore	İsviçre	Romanya
Avusturya	Çekya	Hindistan	İtalya	Rusya
Belçika	Çin	Hollanda	Japonya	Suudi Arabistan
Brezilya	Endonezya	İran	Macaristan	Ukrayna
Birleşik Arap Emirlikleri	Fransa	İspanya	Malezya	Yunanistan

Tablo 3. Çoklu Doğrusal Bağlantı Testi Sonuçları

	İkili Mal İhracatı Modeli	
Değişkenler	VIF	1/VIF
GDP _i	2.84	0.352
GDP _j	2.57	0.389
TFI _i	2.80	0.357
RFED _{ij}	1.42	0.703
SIM _{ij}	1.61	0.622
Ortalama VIF	2.10	