
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: G20 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

Yasemin KORKUT¹, Sema YAVUZ², Feyyaz ZEREN³

Öz

Uluslararası ticaret ve lojistik arasındaki bağlantı, ticarete konu malların hızlı ve güvenilir bir şekilde taşınması ve depolanması ihtiyacından doğmaktadır. Lojistik faaliyetlerinin uluslararası ticaret işlemlerini kolaylaştırması ve uluslararası ticaretin de lojistik ekonomisini ve faaliyetlerini güçlendirmeye yardımcı olması sebebiyle uluslararası ticaret ve lojistik sektörü arasında karşılıklı bir ilişkiden söz edilebilir. Bu çalışma bahsi geçen iki sektör arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve hangi sektörün gelişiminin diğerinin gelişimine neden olduğunun farklı değişkenler baz alınarak belirlenmesi üzerine tasarlanmıştır. Bu bağlamda yapılan panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizleri ile çalışmanın lojistik yönü olan ülkelerin karayolları, demiryolları, havayolları ve denizyollarına yaptıkları altyapı harcamaları ve yine bu ülkelerin uluslararası ticaretini temsilen kullanılan cari işlemler dengesi verileri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre cari işlemler dengesi ve tüm altyapı harcamalarının uzun dönemde birlikte hareket ettiği belirlenmiştir. Öte yandan demiryolu altyapı harcamaları ile cari işlemler dengesi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiş ve cari işlemler dengesinden karayolu altyapı harcamalarına doğru ise tek yönlü bir nedensellik söz konusudur.

Anahtar Kelimeler: Uluslararası Ticaret, Lojistik, Cari İşlemler Dengesi, Panel Eşbütünleşme, Panel Nedensellik
JEL Sınıflandırması: F13, L90

THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN INTERNATIONAL TRADE AND LOGISTICS: AN EXAMPLE OF G20 COUNTRIES

Abstract

The connection between international trade and logistics arises from the need to move and store merchandise quickly and reliably. It is possible to talk about a mutual relationship between these two sectors as logistics activities facilitate international trade transactions and international trade forces to strengthen logistics economy and activities. In this paper, it is designed to determine the nexus between sectors and to determine which sector's development caused the development of the other based on different variables. In this context, the panel cointegration and panel causality analyzes were compared with the infrastructure expenditures of the countries with logistic aspect of the study on the highways, railways, airlines and seaways and the current account balance data used to represent the international trade of these countries. According to the results obtained, it is determined that the current account balance and all infrastructure expenditures are cointegrated in the long run. On the other hand, there is a two-way relationship between rail infrastructure expenditures and the current account balance, and there is a one-way causality from the current account balance to the highway expenditure.

Keywords: International Trade, Logistics, Current Account Balance, Panel Cointegration, Panel Causality
JEL Classification: F13, L90

¹ Öğr. Gör., yasemin.korkut@yalova.edu.tr, Yalova Üniversitesi, Kalite Koordinatörlüğü Birimi, Orcid: 0000-0002-4752-7606

² Yüksek Lisans Öğrencisi, sema.yavuzz@outlook.com, Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Finansman Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-2842-4417

³ Sorumlu Yazar, Doç. Dr., feyyaz.zeren@yalova.edu.tr, Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, ORCID: 0000-0002-0024-3518

DOI: 10.18092/ulikidince.764015

Makalenin Geliş Tarihi (Received Date): 06/07 /2020

Yayına Kabul Tarihi (Acceptance Date): 13/10/2020

1. Giriş

Üreticilerin ürünlerini tüketicilere minimum zaman kaybıyla ve düşük maliyetle güvenilir bir şekilde taşıma isteği, yerel ekonomilerde çeşitli sektörlerin bağlantı içerisinde çalışma gerekliliğini doğurmaktadır. Bu bağlantılar ise etkili bir ulaşım ve lojistik sistemleri vasıtasıyla güçlendirilmiştir (Gani, 2017). Bu bağlamda tedarik zinciri yönetimi vasıtasıyla müşteri gereksinimlerinin karşılanması için mal, hizmet ve ilgili bilgilerin meydana geldiği nokta ile tüketim noktası arasındaki akışı ve depolanmayı verimli bir şekilde planlayan, kontrol eden ve uygulayan lojistik yönetimi (CSCMP, 2013) tarafından sağlanan hizmetler yerel ekonomi içinde sektörel bağlantılar sağlamakta ve iç ekonomiyi uluslararası ekonomiye bağlamaktadır (Gani, 2017). Ülkelerarası ticarette maliyet azaltımı sağlamak suretiyle ürünlerin hareketliliğini güvenli, hızlı ve verimli bir şekilde sağlayan lojistik hizmetleri ise böylece küreselleşme ve artan rekabet gücü ile birlikte uluslararası ticarette kilit unsurlardan biri olmuştur (Marti, Puertas ve García, 2014). Nitekim uluslararası ticaret; bir kuruluşun bir ülkedeki tedarikçiden bir ürünü satın alarak, bunu taşımak için lojistiği kullanmakta ve nihai olarak malı başka ülkelerdeki müşterilere kâr ile satabileceği kabulüne dayanmaktadır (Waters, 2003). Böylece uluslararası ticarette meydana gelen gelişmeler lojistik kullanımını artırmakta, bu artış sonucunda ise lojistik alanında gelişmelerin yaşanması ihtiyacını doğurmaktadır. Dolayısıyla lojistik ile uluslararası ticarette yaşanan gelişmeler bir döngü içerisinde birbirini etkilemektedir (Ateş ve Işık, 2010).

Lojistik ve taşımacılık sektörü firmaların mal ve hizmet ithalatı, ihracatı ve ilgili işlemleri etkin bir şekilde tamamlamalarını sağladığı için uluslararası ticareti kolaylaştırmaktadır (Gani, 2017). Uluslararası ticaret uygun koşullar altında milli geliri arttırmakta, yoksulluğu azaltmakta ve böylece hem ekonomik hem de sosyal kalkınmaya katkıda bulunmaktadır (OECD/WTO, 2013). Bu bağlamda uluslararası ticaret, ekonomik kalkınmanın göstergelerinden biri olarak enerji, tarım, ulaşım, seyahat, finans (UNCTAD, 2015) gibi birçok sektörle ilişki içerisinde olmaktadır. Lojistik ve taşımacılık sektörleri de uluslararası ticaret işlemlerini kolaylaştırdığı için bu sektörler arasında oluşan bağ sonucunda; lojistik ve taşımacılık sektörleri ülkelerin kalkınması üzerinde etkili olmaktadır (OECD/WTO, 2013). Sonuç olarak birbiri üzerine etkiye sahip olan uluslararası ticaret ve lojistik sektörlerinde yaşanan gelişmelerin dolaylı veya dolaysız olarak ülkelerin ekonomik büyümeleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Lojistik faaliyetlerinin en belirgin göstergelerinden biri ticaretin dünya çapındaki genişlemesi ile daha karmaşık ticaret ve çok daha gelişmiş ulaşım ağlarından dolayı yük taşımacılığindeki büyümedir (ITF-OECD, 2002). Taşımacılıktaki her yöntem ise kendi ağı ile nitelendirilmektedir. Bu ağlar hizmet gibi maddi olmayan unsurlar ile eksenler (rotalar, hatlar) ve fiziksel altyapıdan oluşmaktadır. Bu altyapılar karayolları, demiryolları, denizyolları, limanlar, hava alanları, karma ulaşım platformları ve ürün boru hatları olarak sınıflandırılabilir (Hoffmann ve Ortlieb, 2007). Uluslararası ticaret ve lojistik arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı, ilişkinin varlığı durumunda bu ilişkinin nedensellik boyutunun tespit edilmesi amacıyla tasarlanmış olan bu çalışmada; lojistikteki taşımacılık altyapı harcamalarına ait veri setleri G20 ülkeleri için analize dahil edilmiştir. Bu bağlamda taşımacılığın kollarından olan demiryolları, karayolları, hava yolları ve denizyolları altyapı harcamaları gibi değişkenler lojistik veri setini oluşturmaktadır. Uluslararası ticareti temsilen ise söz konusu ülkelerin cari işlemler dengesi kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda buradan sonraki ilk bölümde söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan çalışmaların nitelikleri ve araştırma sonuçlarının yer alacağı literatür taraması bölümü sunulmaktadır. Daha sonra çalışmada kullanılan veri ve ekonometrik yöntem sunulup, analizler sonucunda elde edilen bulgular neticesinde ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilecektir.

2. Literatür Özeti

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde uluslararası ticaret ile genel lojistik ve lojistiğin farklı dalları arasındaki ilişkinin tespitine yönelik yapılan çeşitli eserler bulunmaktadır. Çalışmanın

farklı olan yönlerinin görülmesi ve analiz sonuçlarının desteklemesi üzerine yapılan literatür araştırması neticesinde söz konusu eserler aşağıda detaylandırılmaktadır.

Lojistik Performans Endeksi (LPE) bileşenlerinin gelişmekte olan ekonomilerdeki ticari faaliyetler üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla tasarladıkları çalışmalarında Marti, Puertas ve Garcíab (2014), 5 bölgede gruplanan gelişmekte olan ülkelerde lojistik alanındaki olası ilerlemeleri tespit etmeye çalışmışlardır. 2007'de yayınlanan ilk LPE verilerininin 2012'de yayınlanan en son verilerle karşılaştırılması sonucunda LPE'nin herhangi bir bileşenindeki iyileşmelerin, bir ülkenin ticari akışlarında önemli bir büyümeye yol açabileceği tespit edilmiştir. Yine uluslararası ticarete lojistiğin etkisini araştıran Gani'nin (2017) lojistik performans ölçümlerini kullanan standart ihracat ve ithalat denklemlerinin tahminini içeren ampirik analizi sonucunda genel lojistik performansının ihracat ve ithalat ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Lojistik özelliklerinin uluslararası ticaret için önemli olup olmadığına ilişkin genişlettiği araştırma bulgularında lojistik performansının çeşitli boyutlarının çoğunlukla ihracat üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Lojistik ve uluslararası ticaret arasındaki bağlantının ölçülmesine yönelik yapılan çalışmalarda lojistik için çeşitli değişkenleri bir araya getiren LPE verileri sıklıkla kullanılmıştır. Bu bağlamda lojistiğin doğrudan yabancı yatırımlara katkısını incelemek, yatırımın ve ticaretin artırılmasından kaynaklı lojistiğin önemini göstermek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında Luttermann, Kotzab ve Halaszovich (2017), ülkelerin lojistik sistemlerinin göstergeleri olarak LPE ve Küresel Rekabet Edebilirlik Endeksi'ni kullanmışlardır. Bu çalışmadaki verilerin analizinde panel veri regresyon modelleri uygulanmış; sonuç olarak ise lojistik ve uluslararası ticaret arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca taşımacılık altyapısının, özellikle karayollarının ve limanların kalitesini, ihracatını ve ithalatını etkileyen en önemli faktör olduğu ortaya çıkarılmıştır. Ofluoğlu ve diğerleri (2018) de yine 2007 ve 2014 yıllarında 12 Avrupa Birliği ülkesine ve MENA ülkelerine ait LPE verilerinin ve alt bileşenlerin ihracat üzerindeki etkilerini çekim modeli ile analiz etmek üzere çalışma yapmışlardır. Yapılan analizler ile lojistik performansının ve lojistik performansını oluşturan alt bileşenlerin ülkeler arasındaki ikili ticareti pozitif olarak etkilediği sonucuna varılmıştır.

Lojistik ve uluslararası ticaretin ilişkisine başka bir boyut katarak ulaşımı da araştırma modeline ekleyen Nguyen ve Tongzon (2010), VAR modeli çerçevesini Avustralya ve Çin ticareti ile ulaştırma ve lojistik sektörünün gelişimi arasındaki nedensel ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma bulguları ulaştırma sektöründeki büyümenin hem uluslararası ticaretten hem de imalat sektöründen etkilendiğini göstermiştir. Avustralya'nın büyük ekonomilerle (Çin, Japonya ve ABD) ticaretinin, taşımacılık sektöründe büyümeye neden olduğu vurgulanmıştır. Yine Jiang ve Wu (2017) tarafından yapılan çalışmada Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi kullanarak, Çin'in Shandong eyaletinde ekonomik büyüme, ithalat ve ihracat toplam değeri, liman kargo iş hacmi ve taşımacılık trafik hacmi ilişkisi üzerine ampirik bir araştırma yapılmıştır. Analizler neticesinde genel olarak Shandong eyaletinde ekonomik gelişme, uluslararası ticaret ve uluslararası lojistik arasında uzun vadeli bir denge ilişkisinin olduğu; Shandong eyaletindeki uluslararası ticaretin toplam miktarındaki artışın eyaletteki uluslararası lojistiğin gelişimini teşvik edeceği ve uluslararası lojistiğin faydalarını artıracığı; Shandong eyaletinde uluslararası lojistiğin gelişmesinin uluslararası ticaret üzerinde nispeten zayıf bir etkisi olduğu; Shandong eyaletindeki uluslararası ticaret ve uluslararası lojistik arasında sürekli bağlantılı bir kılavuz mekanizmasının olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Bensassi ve diğerlerinin (2015) lojistik ve altyapının İspanya'daki uluslararası ve bölgeler arası ticaret akışları üzerindeki etkisini analiz etmek üzere yaptıkları çalışmada her bölgedeki mevcut lojistik alanlarında yer alan tesis sayısı, lojistik alanı, ulaşım şekli ve lojistik operasyon sayısı olmak üzere dört değişkenin standartlaştırılmış değerinin basit ortalaması hesaplanarak bir bölgesel LPE oluşturmak için her tesiste gerçekleştirilen taşıma ve operasyon modlarının sayısı elde edilmiştir. Böylece araştırmacılar diğer çalışmalardan farklı olarak özellikle açıklayıcı değişken olarak lojistik ve nakliye altyapısı göstergelerini içeren artırılmış bir yerçekimi ticaret modelini tahmin etmektedir. Çalışma bulguları lojistiğin, mallardaki ticaret akışlarının analizi için gerçekten önemli olduğunu

göstermektedir. Bununla birlikte lojistik tesislerinin sayısı, büyüklüğü ve kalitesinin ihracat akışlarını olumlu yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir.

Literatürde lojistik ve uluslararası ticareti lojistiğin alt dallarına indirgenmesi ile aralarındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bu bağlamda Zhu ve Yang (2011) Şanghay'ın hava lojistiğinde hızlı bir büyümeye karşın hava lojistiği ile uluslararası ticaret arasında olumlu bir nedensellik olup olmadığını değerlendirmek için eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerini kullanmış, aralarında istikrarlı uzun vadeli bir ilişki ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine lojistik alanlarından biri olan yeşil lojistik ile uluslararası ticaret arasında bir ilişkinin olup olmadığının tespiti amacıyla Wang ve diğerlerinin (2018) yaptıkları araştırmada arttırılmış yer çekimi modeli kullanmışlardır. İhracatçı ve ithalatçı ülkelerin lojistik performans endeksinin ticaret hacmi ile pozitif korelasyon gösterdiği ve ihracatçı ülkelerin LPE'sinin ticaret olasılığını olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Tüm örneklem dikkate alındığında ise ihracatçı ülkelerin yeşil lojistik performansının ihracat olasılığını ve hacmini olumlu etkilediği değerlendirilmiştir.

Önceki çalışmalar göz önüne alındığında söz konusu ilişkinin lojistik boyutunun ölçülmesinde yazarların Dünya Bankası tarafından 6 bileşen üzerine belirlendiği lojistik performans endekslerinden; uluslararası ticaret boyutunun ölçülmesinde ise ithalat ve ihracat değerlerinden faydalandığı görülmektedir. Bu çalışmalar genel çerçevede uluslararası ticaret ve lojistik arasındaki uzun dönemli birlikte hareketi gösteren eğilimler tespit etmişlerdir. Öte yandan nedensellik ilişkisine odaklanan çalışmalar ise lojistikte meydana gelen gelişmelerin uluslararası ticareti nedensel olarak etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Lojistik ve uluslararası ticaret arasındaki ilişkiyi değerlendiren çeşitli çalışmalarda (Gani, 2017; Marti, Puertas ve García, 2014; Luttermann, Kotzab ve Halaszovich, 2017; Wang ve diğerleri, 2018; Ofluoğlu ve diğerleri, 2018) ülkelerin lojistik açısından buldukları durum, Dünya Bankası tarafından geliştirilen LPE değerleri ile ölçülmüştür.

Dünya çapında bir ankete dayanan LPE, bir ülke içindeki lojistik tedarik zinciri boyunca performansı ölçen bir kıyaslama aracıdır. 160 ülkede karşılaştırma yapılmasına izin veren endeks, iki yılda bir hesaplanmaktadır. Bu bağlamda 6 temel performans bileşenindeki verileri tek bir kümede birleştirerek lojistik sektörü performansının özet bir göstergesi niteliğindedir. Bu altı temel bileşen (The World Bank, 2014):

- Gümrük ve sınır temizleme etkinliği,
- Ticaret ve ulaştırma altyapısının kalitesi,
- Rekabetçi fiyatlı sevkiyatların düzenlenmesinin kolaylığı,
- Lojistik hizmetlerin yeterliliği ve kalitesi,
- Gönderiyi izleme yeteneği
- Planlanan veya beklenen teslimat sürelerinde gönderilerin alıcılara ulaşma sıklığıdır.

Lojistik performans endeksi değerlerinin 2007 yılından itibaren iki yılda bir hesaplanıyor olması çalışma kapsamında ihtiyaç duyulan zaman serisi ve panel veri analizleri için yeterli düzeyde veri setini oluşturamamaktadır. Bu nedenle çalışmanın lojistik boyutu için analiz yönetimine uygun veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda OECD istatistiki veri tabanı www.data.oecd.org'dan elde edilen demiryolu, karayolu, hava yolu ve denizyolu ulaşımlarına ait altyapı harcama verileri ile çalışmanın lojistik boyutunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yine Gani (2017)'nin uluslararası ticaret için ithalat ve ihracat değerlerini kullandığı, Wang ve diğerlerinin (2018) de ithalatçı ve ihracatçı ülkelerin LPE'sinin değerlendirdiği çalışmaları göz önüne alınarak çalışmanın uluslararası ticaret boyutu için ithalat ve ihracata dengesini gösteren Cari İşlemler Dengesi (GSYİH'nin Yüzdesi) verileri göz önüne alınmış, bu veriler Dünya Bankası istatistiki

veritabanı www.data.worldbank.org'dan temin edilerek değerlendirme yapılmıştır. Söz konusu veriler ile yıllık frekansta çalışılmış olup analizler sırasında Eviews 10.0 ve Gauss 10.0 paket programları kullanılmıştır.

Çalışmada lojistik ve uluslararası ticaret arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla birden fazla yapısal kırılmayı dikkate alan Westerlund (2006) panel eşbütünleşme testi tercih edilmiştir. Bu yöntemin sıfır hipotezi panellerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini, alternatif hipotez ise paneller arasında uzun dönemde herhangi bir ilişki olmadığını göstermektedir. Westerlund eşbütünleşme testi istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$Z(M) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{M_i+1} \sum_{t=T_{ij-1}+1}^{T_{ij}} (T_{ij} - T_{ij-1})^{-2} \omega_{i,2}^{-2} S_{it}^2 \quad (1)$$

Eşbütünleşme testinin neticesinde uluslararası ticaret ve lojistik arasındaki nedensellik ilişkisi de ortaya konmaya çalışılmıştır. Literatürde yapılan eserler incelendiğinde panel nedensellik analizi için Panel VECM (2008); Canning ve Pedroni (2008); Emirmahmutoğlu ve Köse (2011); Dumitrescu ve Hurlin (2012) gibi çeşitli testlerinin tercih edildiği görülmektedir. Bu doğrultuda çalışma kapsamında birim kök testi sonucunda panellerin birinci farklarında durağanlaşmasından ve yatay kesit bağımlılığını dikkate almasından dolayı Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi en uygun yöntem olarak tercih edilmiştir. Bu testin sıfır hipotezi paneller arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını, alternatif hipotez ise panellerde tek ya da çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi istatistikleri için gereken hesaplama aşağıda verilmiştir:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} \gamma_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Çalışmanın buradan sonraki kısmında yapılan ampirik uygulamalar ile elde edilen bulgular sunulmuş olup, söz konusu bulguların ne gibi sonuçlar ortaya çıkardığı tartışılmıştır.

4. Ampirik Bulgular

Çalışmada 1994-2017 yıllarını kapsayan dönemde G20 ülkelerine ait cari işlemler dengesi ile demir, kara, hava ve deniz yolları altyapı harcamaları verileri dikkate alınarak ihracat-ithalat dengesi ve lojistik arasında bir ilişkinin olup olmadığı analiz edilmeye çalışılmıştır. Fakat cari işlemler dengesi ve ulaşım yolları altyapı harcamalarına ilişkin veri setlerinin ülkeler bazında farklılık göstermesinden dolayı demir ve kara yolları altyapı harcamaları için ortak bir cari işlemler dengesi veri seti hazırlanmış; hava ve deniz yolu altyapı harcamaları için ise ayrı birer cari işlemler dengesi veri seti hazırlanmıştır. Bu 4 ayrı panel veri setinde hangi ülkelerin bulunduğu çalışmanın ilerleyen kısımlarında açıklanan Westerlund eşbütünleşme testinin yapısal kırılmalarını gösteren Tablo 4'de görülmektedir.

Panel veri analizlerinde birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik testlerinin türünün seçilmesi için öncelikle yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarının elde edilmesi gerekmektedir. Veri setlerinde $T > N$ durumu söz konusu olduğundan Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen CDLM ile Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen $CDLM_{adj}$ testleri kullanılabilir. Bu doğrultuda çalışmada CDLM ve $CDLM_{adj}$ testleri yapılmış, yatay kesit bağımlılığının incelenmesinde verilerin yapısına uygun bir şekilde sabitli model kullanılmış ve bunun sonucunda elde edilen analiz bulguları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	CDLM	Olasılık	CDLM _{adj}	Olasılık
Cari İşlemler Dengesi (Demiryolu-Karayolu)	83.674	0.070**	2.594	0.005***
Demiryolu Altyapı Harcamaları	117.081	0.000***	1.316	0.094*
Karaolu Altyapı Harcamaları	106.319	0.001***	7.532	0.000***
Cari İşlemler Dengesi (Havayolu)	44.611	0.024**	2.184	0.014**
Havayolu Altyapı Harcamaları	54.237	0.002***	5.042	0.000***
Cari İşlemler Dengesi (Denizyolu)	65.769	0.002***	4.121	0.000***
Denizyolu Altyapı Harcamaları	54.753	0.023***	2.859	0.002***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %99, %95, %90 güvenlilikle anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 1’de yer alan CDLM testi sonucunda, 5 panelde %99 ve 2 panelde %95 güven ile yatay kesit bağımlılığının varlığı ortaya konulmuştur. CDLM_{adj} testi sonucunda ise 5 panelde %99, 1 panelde %95 ve 1 panelde %90 güven ile yatay kesit bağımlılığının varlığı tespit edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığının varlığı çalışmada ikinci nesil birim kök, eş bütünleşme ve nedensellik testlerinin kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda Peseran (2007) tarafından geliştirilen ve ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan CADF yöntemi uygulanmıştır.

Tablo 2: CADF Birim Kök Testi Bulguları

	CIPS	CISP 1. Fark
Cari İşlemler Dengesi (Demiryolu-Karayolu)	-2.099	-3.284*
Demiryolu Altyapı Harcamaları	-2.099	-3.002*
Karayolu Altyapı Harcamaları	-1.795	-3.044*
Cari İşlemler Dengesi (Havayolu)	-1.904	-3.183*
Havayolu Altyapı Harcamaları	-2.223	-3.247*
Cari İşlemler Dengesi (Denizyolu)	-1.584	-4.107**
Denizyolu Altyapı Harcamaları	-1.820	-3.726**

Not: Kritik değerler “Peseran, M.H. (2007) A simple unit root test in the presence of cross-section dependence, Journal of Applied Econometrics, 22 (2), 265-312” isimli makaleden %1 için -4.35; %5 için 3.43; %10 için -3.00 olarak elde edilmiştir. ***, ** ve * sırasıyla %99, %95, %90 güvenlilikle anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 2’de yer analiz sonuçları incelendiğinde panellerin seviye değerlerinde birim köke sahip olduğu ve bu panellerin tamamının birinci farklarında durağanlaşmış olduğu görülmüştür. Bununla birlikte panellerde 5 tanesinin %90 güvenlilik, 2 tanesinin ise %95 güvenlilik ile durağan olduğu anlaşılmıştır. Böylece yapılan birim kök testini takiben söz konusu panel eşleşmeleri arasında uzun dönemde karşılıklı bir ilişki olup olmamasının değerlendirilmesi için Westerlund (2006) tarafından geliştirilen birden fazla yapısal kırılmayı dikkate alan panel eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Analizler gerçekleştirilirken olasılık değerleri 10000 bootstrap simülasyonu kullanılarak elde edilmiştir. Tablo 3’te yer alan analiz sonuçları incelendiğinde cari işlem dengesi ile lojistiğin ölçülmesinde kullanılan sırasıyla demiryolu, karayolu, havayolu ve denizyolu altyapı harcamaları arasında uzun dönemli ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Böylece uluslararası ticaret ile lojistik arasında hem yatay kesit bağımlılığının varlığı hem de yapısal kırılmaların varlığıyla birlikte uzun dönemde karşılıklı bir ilişkinin olduğu değerlendirilmekte ve bu doğrultuda H0 hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 3: Westerlund Panel Eşbütünleşme analizleri sonuçları

	LM Stat	Asimtotik olasılık	Bootstrap olasılık
Cari İşlemler Dengesi -Demiryolu Altyapı Harcamaları	9.014	0.000	0.547
Cari İşlemler Dengesi -Karayolu Altyapı Harcamaları	16.278	0.000	0.346
Cari İşlemler Dengesi -Havayolu Altyapı Harcamaları	-3.792	1.000	0.781
Cari İşlemler Dengesi -Denizyolu Altyapı Harcamaları	4.269	0.000	0.659

Panel eşbütünleşme analizleri sonucunda tüm veri setlerinin hangi tarihlerde yapısal kırılmaları gösterdikleri de tespit edilmiş ve elde edilen analiz bulguları Tablo 4'te sunulmuştur. Kırılma tarihleri dikkatlice incelendiğinde 1997 yılının ikinci yarısından itibaren Tayland'da başlayıp Asya'yı etkisi altına alan Doğu Asya Mali Krizi'nin etkileri Asya ülkelerindeki kırılma tarihlerinde göze çarpmaktadır. 2008-2012 yılları arasında Amerika'da meydana gelip tüm dünyaya sirayet eden Mortgage Finansal Krizi'nin etkilerinin de verilere yansdığı söylenebilir. Bununla birlikte 2000-2001 yılları arasında teknoloji firmalarına ait borsa endeksi NASDAQ'daki hisse senetlerinin büyük değer kaybı yaşamasına sebep olan Dot-Com Balonunun ve 2001'de başlayan merkezi ABD'nin Teksas Eyaletinin Houston şehrinde yer alan Amerikan enerji şirketinde yaşanan yolsuzluğun iflas ile sonuçlanmasının neden olduğu Enron Skandalının da yine kırılmalar üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4: Yapısal Kırılma Sayıları ve Tarihleri

Cari İşlemler Dengesi-Demiryolu				Cari İşlemler Dengesi-Karayolu				
Almanya	2002	2009	-	Almanya	1997	2002	2009	-
ABD	2003	2010	-	ABD	2004	2008	-	-
Avustralya	-	-	-	Avustralya	-	-	-	-
Çin	1998	2008	2012	Çin	-	-	-	-
Fransa	2011	-	-	Fransa	-	-	-	-
İngiltere	2010	-	-	İngiltere	-	-	-	-
İtalya	2008	-	-	İtalya	1999	2008	-	-
Japonya	1997	2002	2011	Japonya	1997	2002	2011	-
Kanada	1998	2006	-	Kanada	1998	2012	-	-
Meksika	2003	-	-	Meksika	2003	-	-	-
Rusya	-	-	-	Rusya	2002	-	-	-
Türkiye	1998	2002	2007	Türkiye	1997	2001	2007	2011
Cari İşlemler Dengesi-Havayolu				Cari İşlemler Dengesi-Denizyolu				
Almanya	2006	-	-	Almanya	2001	2005	2013	-
Çin	1999	2005	2012	Avustralya	2002	2009	-	-
Fransa	2013	-	-	Fransa	1999	2004	-	-
İtalya	1997	2002	2012	Güney Kore	1997	2011	-	-
Japonya	1998	2006	-	İtalya	1999	2005	2012	-
Meksika	2003	-	-	Kanada	1999	2008	-	-
Rusya	2002	-	-	Meksika	-	-	-	-
Türkiye	2003	2007	-	Rusya	1998	2006	-	-
				Türkiye	2003	-	-	-

Eşbütünleşme testlerinden sonra söz konusu paneller arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığının anlaşılması için nedensellik testi yapılmıştır. Panellerin her ikisi de birinci farkında durağan olduğu için Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi tercih edilmiştir. Analiz bulguları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları

	W-Stat.	Zbar-Stat.	Olasılık
Demiryolu Altyapı Harcamaları >>> Cari İşlemler Dengesi	2.743	3.292	0.001
Cari İşlemler Dengesi >>> Demiryolu Altyapı Harcamaları	3.227	4.269	0.000
Karayolu Altyapı Harcamaları >>> Cari İşlemler Dengesi	1.420	0.621	0.534
Cari İşlemler Dengesi >>> Karayolu Altyapı Harcamaları	4.737	7.318	0.000
Havayolu Altyapı Harcamaları >>> Cari İşlemler Dengesi	1.280	0.276	0.783
Cari İşlemler Dengesi >>> Havayolu Altyapı Harcamaları	0.753	-0.592	0.554
Denizyolu Altyapı Harcamaları >>> Cari İşlemler Dengesi	1.251	0.244	0.807
Cari İşlemler Dengesi >>> Denizyolu Altyapı Harcamaları	1.537	0.744	0.457

Tablo 5'te yer alan sonuçlara bakıldığında lojistik altyapısının her bir dalı için farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Demiryolu altyapı harcamaları ve cari işlemler dengesi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmekte; diğer bir deyişle demiryolu altyapı harcamaları cari işlemler

dengelesinin nedeni ve cari işlemler dengesi de demiryolu altyapısına yapılan harcamaların nedeni olmaktadır. Ayrıca cari işlemler dengesinden karayolu altyapı harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu Tablo 5 bulgularına göre belirlenmiştir. Öte yandan havayolu ve denizyolu altyapı harcamaları ile cari işlemler dengesi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Bu durum, lojistik altyapı kollarından bir kısmının ulusal diğer bir kısmının ise uluslararası faktörlerden etkilendiği şeklinde yorumlanabilir.

5.Sonuç ve Öneriler

Uluslararası ticarete meydana gelen gelişmeler ekonomik kalkınmanın göstergelerinden biri olduğundan dolayı birçok farklı sektörle ilişki içerisindedir. Ticaret faaliyetlerinde ürünlerin hızlı ve güvenilir bir şekilde taşınması ve depolanması gerekliliği, uluslararası ticaret ve lojistik arasında bir bağlantı kurulmasını sağlamaktadır. Lojistiğin uluslararası ticareti kolaylaştırma etkisi, uluslararası ticaretin lojistik ekonomisini güçlendirmesi ve gelişmeye zorlaması üzerine bu iki sektör arasında karşılıklı bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Bu bağlamda uluslararası ticaret ve lojistik arasındaki etkileşimin dolaylı veya dolaysız olarak bir ulusun ekonomik gelişimi üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Bu ilişkinin boyutu ve ana etken olan sektörün belirlenmesi söz konusu faaliyetlere yön verebileceği için önem arz etmektedir.

Bu çalışma, uluslararası ticaret ve lojistik arasındaki uzun dönemli ilişkinin ve bu sektörlerden hangisinin diğerinin gelişimi üzerinde nedensel bir etkisi olduğunun tespit edilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Taşımacılık, altyapı, depolama gibi birçok farklı boyutu barındıran lojistik ölçümü için ülkelerin demiryolları, karayolları, havayolları ve denizyolları altyapılarına yapılan harcamalar değerlendirilmiştir. Ülkelerin ithalat ve ihracat dengesini gösteren ve ekonomik kalkınmanın önemli göstergelerinden biri olarak değerlendirilen cari işlemler dengesi verileri ise GDP yüzdeleri olarak baz alınmış ve uluslararası ticaret boyutunun ölçülmesi için kullanılmıştır. Böylece yapılan bu çalışmada uluslararası ticaret ve lojistiğin dört boyutu arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı ortaya konmuştur. Bu kapsamda uluslararası ticaretteki gelişmelerin lojistik gelişimi üzerinde itici bir güç sağladığı söylenebilir. Ayrıca demiryolları altyapı harcamalarının uluslararası ticaretteki etkisine bakıldığında, uluslararası ticareti geliştirmek isteyen bir ülkenin demiryolları altyapısına da önem vermesi gerektiği bu bulgular ışığında önerilebilir. Öte yandan uluslararası ticaret faaliyetleri vasıtasıyla hem demiryolları hem de karayolları altyapı harcamalarında nedensel bir değişim görüldüğü tespit edilmiş olup, bu lojistik dallarında uluslararası ticaretin önemi bir kere daha vurgulanmıştır.

Literatürde uluslararası ticaret ile lojistik arasında bir etkileşim veya nedensellik ilişkisi arayan pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Bu araştırmanın bulguları uluslararası ticaret ve lojistik arasında (Marti, Puertas, ve Garcíab, 2014; Gani, 2017; Nguyen ve Tongzon, 2010; Jiang ve Wu, 2017; Bensassi ve diğerleri, 2015; Luttermann, Kotzab, ve Halaszovich, 2017) veya uluslararası ticaret ve lojistiğin farklı alanları arasında (Zhu ve Yang, 2011; Wang ve diğerleri, 2018) bir ilişkinin varlığını tespit etmeye yönelik yapılan diğer çalışmalarla örtüşmektedir. Bununla birlikte lojistik performansının veya lojistikteki gelişmelerin uluslararası ticaret üzerinde etkili olduğunu tespit eden çalışmalar (Marti, Puertas, ve Garcíab, 2014; Gani, 2017; Bensassi ve diğerleri, 2015; Wang ve diğerleri, 2018; Ofluoğlu ve diğerleri, 2018) ve lojistik ile uluslararası ticaret arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit eden Zhu ve Yang (2011)'ın yaptığı çalışmanın yalnızca demiryolu altyapı harcamalarının ile uluslararası ticaret arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit eden bu çalışma ile nispeten örtüştüğü görülmektedir. Bu bağlamda çalışmadan elde edilen bulguların, uluslararası ticaretin taşımacılık üzerinde etkisi olduğunu ifade eden Nguyen ve Tongzon (2010) ile uluslararası ticaretin lojistik üzerinde etkisi olduğunu ancak lojistiğin gelişmesinin uluslararası ticaret üzerinde nispeten zayıf bir etkisi olduğunu belirleyen Jiang ve Wu (2017)'nin yaptıkları çalışmalar ile büyük oranda tutarlılık gösterdiği söylenebilir.

Bu çalışma multidisiplinli bir alan olan lojistiğin yalnızca ulaşım altyapı harcamalarını dikkate almış olup, G20 ülkelerinin tamamı için söz konusu olan verilere ulaşamamıştır. Bu nedenle gelecek çalışmalarda yeni olarak diğer lojistik değişkenlerinin de dikkate alındığı ve diğer ülkeleri

de kapsayacak bir şekilde lojistik ile uluslararası ticaret arasındaki ilişkinin tespiti ve yönü ölçülebilir. Ayrıca başka çalışmalarda sıklıkla kullanılan LPE verilerinin ileride artan gözlem sayıları sonucunda ekonometrik yöntemler ile değerlendirilebileceği; bunun dışında taşımacılık verileri, konteyner liman trafiği verileri, ulaştırma sektörü harcama verileri gibi lojistiğe ilişkin farklı veri türlerinin kullanılması gelecek çalışmalar için öneri niteliğindedir. Gelecek dönemlerde daha yüksek frekanslı verilerin elde edilmesi halinde zaman serisi yöntemleri kullanılarak ülke bazında değerlendirmeler de yapılabilir.

Kaynakça

- Ateş, İ. ve Işık, E. (2010). Türkiye’de Lojistik Hizmetlerinin Gelişiminin İhracattaki Büyümeye Etkileri. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(1), 99-106.
- Bensassi, S., Márquez-Ramos, L., Martínez-Zarzoso, I. ve Suárez-Burguet, C. (2017). Relationship Between Logistics Infrastructure and Trade: Evidence from Spanish Regional Exports. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 72, 47-61. doi: 10.1016/j.tra.2014.11.007
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. doi: 10.2307/2297111
- Canning, D. ve Pedroni, P. (2008) Infrastructure, Long-run Economic Growth and Causality Tests for Cointegrated Panels, *The Manchester School*, 76(5), 504-527. doi: 10.1111/j.1467-9957.2008.01073.x
- Constantini, V. ve Martini, C. (2010) The Causality Between Energy Consumption and Economic Growth: A Multi-sectoral Analysis Using Non-stationary Cointegrated Panel Data. *Energy Economics*, 32(3), 591–603. doi: 10.1016/j.eneco.2009.09.013
- CSCMP. (2013) Supply Chain Management Terms and Glossary. Alınan yer https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Dumitrescu, E. I. ve Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Non-causality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460. doi: 10.1016/j.econmod.2012.02.014
- Emirmahmutoglu, F. ve Kose, N. (2011). Testing for Granger Causality in Heterogeneous Mixed Panels. *Economic Modelling*, 28(3), 870–876. doi: 10.1016/j.econmod.2010.10.018
- Gani, A. (2017). The Logistics Performance Effect in International Trade. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(4), 279-288. doi: 10.1016/j.ajsl.2017.12.012
- Hoffman, J. ve Ortlieb, M. (2007). Logistics of International Trade. In F. Perret, C. Jaffeux, M. Fender, and P. Wieser, *Essentials of Logistics and Management* (pp. 137-173). Lausanne, Switzerland: EPFL Press.
- ITF-OECD. (2002). Transport Logistics Shared Solutions to Common Challenges. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/02logisticse.pdf>
- Jiang, Z. ve Wu, Y. (2017). The Impact of International Logistics to International Trade Research Based on an Empirical Analysis of the Data in 1995-2014. *MATEC Web of Conferences*, 124, 1-7. doi: 10.1051/mateconf/201712405004
- Luttermann, S., Kotzab, H. ve Halaszovich, T. (2017). The Impact of Logistics on International Trade and Investment Flow. The 29th Nofoma Conference "Taking on Grand Challenges" (pp. 459-472). Lund University, Sweden: Lund University.
- Marti, L., Puertas R. ve Garcíac L. (2014). The Importance of the Logistics Performance Index in International Trade. *Applied Economics*, 46(24), 2982-2992. doi: 10.1080/00036846.2014.916394

- Nguyen, H. ve Tongzon, J. (2010). Causal Nexus Between the Transport and Logistics Sector and Trade: The Case of Australia. *Transport Policy*, 17(3), 135-146. doi: 10.1016/j.tranpol.2009.12.005
- OECD/WTO. (2013). Aid for Trade and Value Chains in Transport and Logistics. Alınan yer https://www.oecd.org/dac/aft/AidforTrade_SectorStudy_Transport.pdf
- Ofluoğlu, N. Ö., Kalaycı, C., Artan, S. ve Bal, H. (2018). Lojistik Performansındaki Gelişmelerin Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileri: AB ve MENA Ülkeleri Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(24), 92-109.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312. doi: 10.1002/jae.951
- Pesaran, M. H., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A Bias-adjusted LM Test of Error Cross-section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127. doi: 10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x
- The World Bank. (2014). Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy. <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Trade/LPI2014.pdf>
- UNCTAD (2015). Key Statistics and Trends in International Trade 2014. Alınan yer https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditctab2014d2_en.pdf
- Wang, D., Dong, Q., Peng, Z., Khan, S. A. R. ve Tarasov, A. (2018). The Green Logistics Impact on International Trade: Evidence from Developed and Developing Countries. *Sustainability*, 10(7), 2235-2254. doi: 10.3390/su10072235
- Waters, D. (2003). *Logistics An Introduction to Supply Chain Management*. Palgrave Macmillan.
- Westerlund, J. (2006). Testing for Panel Cointegration with Multiple Structural Breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68(1), 101-132. doi: 10.1111/j.1468-0084.2006.00154.x
- Zhu, L. ve Yang, X. (2011). Study on the Relationship Between Shanghai Air Logistics and International Trade. *Journal of System and Management Sciences*, 1(2), 68-75.

THE INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN INTERNATIONAL TRADE AND LOGISTICS: AN EXAMPLE OF G20 COUNTRIES

Extended Abstract

Aim: The Nexus can be established between logistics and international trade to transport and store the traded products without damage. When considered in this context, it can be said that logistics activities facilitate international trade transactions and activities. Although the studies conducted generally indicate the existence of a relationship between international trade and logistics, there are many variables such as current account deficit, import and export values, transportation, infrastructure, and storage that can be evaluated for these two areas in order to reveal a long-term relationship. In this paper, determining whether there is a long-term relationship between logistics and international trade by using the current account balance for the international trade dimension and the infrastructure expenditure values of the different transportation routes for the logistics dimension is the primary purpose of this paper. The other purpose of this paper, which was designed by analyzing the data of many countries, is to reveal which international trade and logistics variables that are the subject of the relationship have an causal effect on the other.

Method(s): In this paper, current account balance (CAB) and railway, highway, airline and maritime infrastructure expenditure data were compared upon determination of the relationship between international trade and logistics. Analyzes made within the scope of the study, annually data of G20 countries between 1994-2017 were used, and the fact that the data sets for the infrastructure expenditures of the CAB and transportation routes differ by country caused some G20 countries to be excluded from the scope of the study. Thus, a common CAB data set for rail and road infrastructure expenditures; A separate CAB data sets were created for the airline and seaway. CDLM developed by Breusch and Pagan (1980) and CDLM_{adj} tests developed by Pesaran et al. (2008) were used to guide the selection of necessary co-integration and causality tests according to the structure of the data. The CADF unit root test developed by Peseran (2007) was applied by directing the ongoing methods of this test to the second generation tests. In the continuation of the study, Westerlund (2006) panel cointegration test, which allows multiple structural breaks, has been tried to determine whether there is a significant long-term relationship between the mentioned areas. In addition, Dumitrescu and Hurlin (2012) panel causality was applied in order to reveal the causality relationship between the variables related to the subject areas of the study, since the data sets were stationary in the first differences and they considered the cross-section dependency.

Findings: Within the scope of the paper, the presence of cross section dependence in the data sets was revealed as a result of the cross-section dependency test performed in accordance with the data set to select unit root, cointegration and causality tests in panel data analysis. This result directed unit root, cointegration and causality tests to the second generation tests in the continuation of the study. Thus, according to the unit root test, it was seen that the data sets became stationary in the first differences. As a result of the cointegration test using 10000 bootstrap simulations, there is a long-term relationship between the CAB used as an international trade variable and the rail, road, airline and sea infrastructure expenditures, which are evaluated as logistic variables. These findings led to the acceptance of the H_0 hypothesis within the scope of the study. In addition, with the findings of the cointegration test, it was observed that the East Asian Financial Crisis, Mortgage Financial Crisis, Dot-Com Balloon Crisis and Enron Scandal were reflected on structural breaks. The causality test conducted in the continuation of the paper revealed a two-way causal relationship between rail infrastructure spending and the CAB; It is concluded that the CAB is also effective on highway infrastructure expenditures. No causality relationship was found between the current account balance and other transportation infrastructure expenditures.

Conclusion: As a result of the analyzes, the existence of a long-term relationship between international trade and four logistics variables was determined. Considering many other studies that reveal the relationship between international trade and logistics, it can be said that these study results support the literature by different variables. The studies evaluating that logistics activities are effective on international trade or revealing the existence of a bilateral relationship between these two areas; It has been observed that this paper, which determines a bidirectional relationship only between railway infrastructure expenditures and international trade, comparatively overlaps. In this context, it is largely consistent with the studies discussing that working has an impact on international trade, but logistics has a relatively weak impact on international trade. In this paper, since the data required for all G20 countries are not available, it is recommended to determine the direction of the relationship by considering other country data and alternative logistics variables for future studies. However, it can be evaluated for future studies that the increasing number of observations of the logistic performance index data, which is used in many studies and which presents a logistic performance value consisting of 6 basic components, can be used with econometric methods. If high frequency data is obtained, it can be suggested for future studies that will be conducted on a country basis using time series methods.