



LOJİSTİK VE DIŞ TİCARETİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ-TÜRK DEVLETLERİ TEŞKİLATI ÜLKELERİNDEN AMPİRİK KANITLAR

Tuğrul BAYAT¹

Öz

Lojistik altyapı ve yük taşımacılığı, malların hareketini kolaylaştırarak pazar erişimini sağlamak ve rekabet gücünü artırarak ekonomik büyümeyi yönlendiren dış ticareti desteklemede önemli bir rol oynamaktadır. Temel lojistik faaliyetlerden olan yük taşımacılığı ve dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi sıkça araştırılan bir konudur. Son yıllarda yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçların net olmaması, kötüleşen dış ticaret dengesinin ekonomik büyümeyi engellemesi nedeniyle farklı bakış açılarına sahip daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma Türk Devletleri Teşkilatında (TDT) lojistik ve dış ticaretin ekonomi üzerindeki etkisini araştırmaktadır. 2006-2023 dönemine ait veriler MM-QR Panel Kantil Regresyon ile analiz edilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre; havayolu yük taşımacılığı ile ithalat tutarı ekonomi üzerinde anlamlı ve pozitif, demiryolu yük taşımacılığı ise bütün kantil seviyelerinde negatif ve anlamsız etkiye sahiptir. Ayrıca ihracat bütün kantil seviyelerinde ekonomi üzerinde anlamlı ve negatif etkiye sahiptir. Bu sonuçlar, TDT’de yer alan ülkelerin ithalat odaklı büyüdüğüün kanıtı olmaktadır. Mevcut çalışma lojistik, ulaştırma, ekonomi ve dış ticaret ile ilgili taraflara ve araştırmacılara önemli politika ve çalışma alanları önerileri içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Yük taşımacılığı, Ekonomik büyüme, Dış ticaret, Panel kantil regresyon

JEL Kodları: L91, L92, L93, N7, O47, F14

THE IMPACT OF LOGISTICS AND FOREIGN TRADE ON ECONOMIC GROWTH - EMPIRICAL EVIDENCE FROM COUNTRIES OF THE ORGANIZATION OF TURKIC STATES

Abstract

Logistics infrastructure and freight transportation play an important role in supporting foreign trade that drives economic growth by facilitating the movement of goods, providing market access and increasing competitiveness. The impact of freight transportation, one of the main logistics activities, and foreign trade on economic growth is a frequently researched topic. Since the results of recent studies are not clear and worsening trade balance hinders economic growth, more research with different perspectives is needed. This study investigates the impact of logistics (amount of cargo transported by air and rail) and foreign trade (exports and imports) on the economy in the Organization of Turkic States (OTS). Data for the period 2006-2023 are analyzed through MM-QR quantile regression. According to the results, air freight transportation and imports have a significant and positive effect on the economy, whereas rail freight transportation has a negative and insignificant effect on the economy at all quantile levels. Moreover, exports have a significant and negative effect on the economy at all quantile levels. These results are evidence of import-oriented growth in the OTS countries. The study provides important policy and research implications for logistics, transportation, economics and foreign trade stakeholders and researchers.

Keywords: Logistics, Freight transportation, Economic growth, Foreign trade, Panel quantile regression

JEL Codes: L91, L92, L93, N7, O47, F14

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, tbayat@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1491-6178

Başvuru Tarihi (Received): 01.05.2025 **Kabul Tarihi** (Accepted): 27.01.2026

Giriş

19. ve 20. yy. 'da ülkelerin ekonomik olarak kalkınmasında uluslararası ticaretin önemli bir unsur olduğu ihracatın ise özellikle büyümenin motoru olduğu ifade edilmiştir (Marshall, 1959; Robertson, 1938). Günümüzde de dış ticaretin büyüme için gerekli olduğu görüşü ön plana çıkmaktadır. Ancak dış ticaretin tek başına ekonomik büyümeyi sağlamada yeterli olmayacağı yapılan çeşitli çalışmalarla ortaya konulmaktadır (Dinçer, Akın ve Kazancı, 2024, s. 372). Ayrıca, büyüme ve kalkınmanın gerçekleşmesi için dış ticaretten elde edilen kazançların verimlilik ile elde edilmesi gerekmektedir (Arodoye ve Iyoha, 2014, ss. 121-122; Dinçer ve diğerleri, 2024, s. 372). Ekonomik faaliyetlerin temelini oluşturan lojistik sektörünün önemi ulaştırma ve depolama faaliyetlerinden gelmekte olup uluslararası ticarete verimlilik artışında önem arz eden alanların başında gelmektedir (Özkaya, 2018, ss. 76-77).

Lojistik ve taşımacılık, uluslararası ticaret ilişkilerinin temel belirleyicileri olarak kabul edilmektedir. Taşımacılık, lojistik faaliyetlerin toplam maliyetleri içinde yaklaşık üçte ikisine tekabül etmektedir (Mahpour, Farzin, Baghestani, Ashouri, Javadi ve Asgari, 2023, s. 61). Lojistik ise ihracat ya da ithalata ait yükün uluslararası düzeyde hareket edebilmesinde önem arz etmektedir. Bu kapsamda lojistik, iktisadi açıdan yer ve zaman faydası yaratmaktadır (Nayak ve Misra, 2008, s. 82). Lojistik faaliyetler, tedarikçiden son kullanıcıya uzanan zincirde hammadde, ürün, hizmet ve bilginin ihtiyaç duyulan yerde ve zamanda, arzu edilen miktar ve koşullarda, en düşük maliyette, güvenli ve hasarsız olarak temin edilmesine odaklanmaktadır (Waters, 2011, s. 43). Lojistik sektörü bir yandan tedarik zinciri işleyişini kolaylaştırarak ekonomik büyümeye katkı sağlarken, diğer taraftan kaynakların etkin ve verimli kullanılmasına da öncülük etmektedir (Rodrigue, 2020, s. 51). Ekonomik büyüme, giderek daha büyük ölçekte lojistik ve tedarik zincirlerini desteklemek için temel girdi olarak ulaştırma altyapısına olan ihtiyacın karşılanmasını sağlayarak, buna ihtiyaç duyan başta imalat sektörü olmak üzere diğer sektörlerin genişlemesine katkıda bulunmaktadır. Çeşitli bölgelerdeki ekonomik faaliyetler bu ulaşım ağları aracılığıyla mekansal olarak birbirine bağlanmakta ve ekonomik etkileri bir bölgeden diğerine yayılmasına olanak sağlamaktadır (Sasana, 2017, s. 194; Febriyanto, Sasana, Prakoso, Satriagasa, 2024, s. 50).

Bu çalışmada lojistik talep olarak ulaştırma faaliyetlerinden havayolu ve demiryolu yük taşımacılığı ile ihracat ve ithalatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi TDT ülkeleri üzerinden ele alınmaktadır. Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi, Türk dili konuşan ülkelerde uluslararası iş birliğini teşvik etmek için 2009 yılında kurulmuştur (<https://www.turkicstates.org/>). 2021 yılında adı değiştirilerek Türk Devletleri Teşkilatı (TDT) olmuştur. Teşkilata üye ülkeler; Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkiye'dir. Gözlemci statüsünde ise, Macaristan, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti ve Türkmenistan bulunmaktadır (Türkkan, 2019). Jeopolitik satranç tahtası olarak bilinen Avrasya, tarihin güçlü devletleri tarafından sayısız fetih girişimine tanık olmuş ve tarih boyunca üstünlük için çabalayan toplumlara tanıklık etmiş, ayrıca antik dünyanın merkezi olarak görülmüş ve inanç sistemlerinin ve kadim felsefelerin ortaya çıktığı bir bölge olmuştur (İlarslan, 2024, s. 1038). TDT üye ülkeleri, dünya Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH)'sının %1,6'sını, dünya nüfusunun %2,2'sini, dünya ticaret hacminin %2,4'ünü ve dünya yüzölçümünün ise %1'ini temsil etme potansiyeline sahiptir (Gasimli, 2023, ss. 20-21). Bu bağlamda, jeopolitik önemi ve yer altı ve yer üstü zenginlikleri açısından yeni bir aktör olarak ortaya çıkan TDT üye ülkelerinin coğrafyasında lojistik ve dış ticaretin ekonomi üzerindeki etkisinin belirlenmesi heyecan verici ve araştırılmaya değer bir konu olarak değerlendirilebilir. Gelişmekte olan ülkelere TDT, ekonomik büyümeyi hızlandırma ve nüfusun yaşam kalitesini iyileştirme çabasıdadır. Bu ülkeler, 21. yy'de yüksek büyüme oranları, iyileştirilmiş altyapı ve azalan yoksulluk oranlarıyla ekonomik kalkınmada önemli ilerlemeler kaydetmiştir. TDT'nin ekonomik kalkınmasının dinamiklerini daha iyi bir şekilde anlamak için yalnızca dış ticaret, yatırım, enflasyon, döviz kuru vb. faktörler değil (Bado ve Dunakhir, 2024), aynı zamanda büyümeye katkısı olan lojistik ve ulaştırma faktörlerinin de

dikkate alınması gerekmektedir (Sharma ve Ngoc, 2023; Ali Fatima, Abdel Rahman Ali, Husain, 2023; Kılıç, Pazarcı, Kale, Kızıl, 2024).

Bu çalışma, TDT üye devletlerinde dış ticaret (ihracat ve ithalat) ve lojistiğin (havayolu ve demiryolu yük taşımacılığı) GSYH üzerindeki etkilerini analiz etmek için Panel Kantil regresyon modelini kullanmaktadır. Çalışma bunu yaparken, mevcut literatüre aşağıdaki boyutlarda katkıda bulunması beklenmektedir; (1) TDT ülkeleri için özel olarak konu ile ilgili ilk veya ilk çalışmalardan biri olup özgün bir niteliğe sahip olduğu ve literatüre zenginlik katacağı söylenebilir. (2) Konu ile ilgili literatürde hem lojistik hem de dış ticareti birlikte ele alan çalışma sayısının oldukça az olduğu gözlemlenmiştir. Bu kapsamda çalışma lojistik ve dış ticaret ile ekonomi arasındaki ilişkiyi ele alan literatüre katkıda bulunarak çeşitlilik sağlamaktadır. (3) MM-QR panel kantil regresyon yöntemi ile yapılan analizler sonucunda havayolunda ve demiryolunda taşınan yük, ihracat ve ithalatın ekonomi üzerindeki etkisine ilişkin sağlam ampirik kanıtlar elde edilmektedir. Bu kapsamda havayolunda taşınan yük miktarı ve ithalatın ekonomik büyüme üzerinde etkisinin pozitif ve anlamlı, demiryolunda taşınan yükün ekonomi üzerinde anlamsız, ihracatın ise negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu ortaya konulmaktadır. Bu durum ihracat odaklı büyüme politikaları yürüten TDT ülkelerinin ithalat odaklı büyüdüğünü göstermektedir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünden sonra çalışmanın teorik arka planı ve literatür ikinci bölümde yer almaktadır. Üçüncü bölümde metodoloji açıklanmakta dördüncü bölümde ampirik sonuçlar ve tartışma sunulmaktadır. Beşinci bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilmektedir.

2. Teorik Arka Plan ve Literatür Taraması

Ekonomik büyümenin ya da küçülmenin kaynağını belirlemek, ekonomistlerin çözmesi gereken en önemli konular arasında yer almaktadır (Röller ve Waverman, 2001, s. 909). Yeterli düzeyde altyapıya sahip olma, malların ulusal ve uluslararası düzeyde ülkelere giriş (ithalat) ve çıkışını (ihracat) kolaylaştıracağı için ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Fahmi, 2022, s. 469). Tüm ulusların küresel pazarlarda rekabet edebilmeleri için tam gelişmiş ulaştırma altyapısına ihtiyaçları vardır (Banister ve Berechman, 2001, s. 212). Ulaştırma altyapısıyla ilgili kararlar son derece önemlidir çünkü bunların etkisi onlarca yıl, hatta yüzyıllarca sürebilmektedir (Short ve Kopp, 2005). Benzer şekilde, İçsel Büyüme Teorisi, altyapı yatırımlarının verimliliği artırarak ve yenilikçiliği teşvik ederek uzun vadeli büyümeye katkıda bulunduğunu ileri sürmektedir (Romer, 1990, s. 77). Diğer taraftan küresel değer zinciri teorisi, rekabetçiliğin sürdürülmesinde ve uluslararası üretim ağlarına katılımda lojistiğin önemini vurgulamaktadır (Gereffi ve Fernandez-Stark, 2011, ss. 7-8). Kötü lojistik, ticaretin önünde bir engel teşkil edebilir ve ekonomik kalkınmayı engelleyebilir. Ricardo'nun (1817) karşılaştırmalı üstünlük teorisi ve İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi (Balassa, 1978) ülkelerin uzmanlaşma ve daha büyük pazarlara erişim yoluyla ticaretten fayda sağladığını öne sürmektedir. Diğer taraftan İthalata Dayalı Büyüme Hipotezi, bir ülkenin ithalatını (özellikle sermaye malları, ara girdiler ve ileri teknoloji içeren ithalatları) ekonomik büyüme için önemli bir kanal olarak görmektedir. Bu kapsamda, ithalat yalnızca tüketim amacıyla değil, üretim sürecine katkı sağlayan ara/girdi malları yoluyla büyümeyi destekleyen bir unsur olduğu öne sürülmektedir (Panta vd., 2022; Aydınbaş, 2024). İthalat aynı zamanda yerli üretim ve teknolojik ilerleme için girdi görevi görmektedir (Coe ve Helpman, 1995, s. 860). Kaynak Laneti Hipotezine göre ise, doğal kaynaklar (petrol, doğalgaz, değerli madenler gibi) bakımından zengin olmasına rağmen bazı ülkelerin ekonomik büyüme, kalkınma ve kurum kalitesi açısından beklenenin altında performans göstermesi durumunu açıklamaktadır. Diğer bir ifade ile, “çok kaynak sahibi olmak” bir ülke için otomatik olarak “kolay kalkınma” anlamına gelmeyebilmektedir (UPA, 2017). Bu teoriye göre, doğal kaynak zengini ülkelerde, doğal kaynak bolluğunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin klasik görüşün aksine negatif olduğunu savunulmaktadır. Bu bağlamda, doğal kaynaklar bakımından zengin olan ülke ekonomileri için

doğal kaynaklar bir nimet olmaktan ziyade lanet olarak ortaya çıkabilmektedir (Çamkaya, 2023, s. 730). Kaynak laneti hipotezinin geçerliliğine dair literatürde birçok çalışma yer almaktadır (97 ülke için Sachs ve Warner (1995); 83 ülke için Sachs ve Warner (1997); Venezuela için Satti vd. (2014); Petrol zengini gelişmekte olan ülke için Demiral vd. (2015); İran için Ahmed vd. (2016) ve Dell’Anno (2020); Avrasya bölgesi için Ulucak (2016); dünya çapında 130 ülke için Corrocher vd. (2020), 22 tane Afrika ülkesi için Tiba ve Frikha (2020); ABD için Shahbaz vd. (2019) ve Solarin (2020), N11 ülkeleri için Zhou vd. (2022). Ampirik kanıtlar hem lojistik hem de dış ticaretin ekonomik büyümeyi teşvik etmedeki önemli rollerini desteklemekle birlikte hem ihracata hem de ithalata dayalı büyüme ve kaynak laneti hipotezlerini destekleyen çalışmaların varlığını göstermektedir.

Ekonomik büyüme çeşitli yapısal ve makroekonomik faktörlerden etkilenmektedir. Bunlar arasında, dış ticaretin yanı sıra lojistik ve ulaştırma altyapısı da ulusal kalkınmada hayati bir rol oynamaktadır. Aşağıda çalışma kapsamında ele alınan değişkenlere ait literatüre yer verilmektedir.

2.1. Lojistik, Yük Taşımacılığı, Ulaştırma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Mal ve hizmetlerin hareketine yönelik talep, ulaştırma altyapısına yapılan yatırımlarla önemli ölçüde teşvik edilmektedir (Lean, Huang ve Hong, 2014, s. 97). Sonrasında yük ve yolcular için zaman ve maliyet tasarrufları ile ekonomik kalkınma kolaylaşmakta, bu da gelişmiş ulaşım daha fazla yatırımı teşvik etmektedir (McCann, 2005), bu durum malların nakliyesi için üreticilerin marjinal maliyetlerini değiştirerek insanların hareketliliğini artırmaktadır. Bu da ticaretteki işlem maliyetlerini düşürmeye yardımcı olmaktadır (Banister ve Berechman, 2001, ss. 210-211). Verimli ulaşım ağları aracılığıyla daha iyi bağlantıya sahip olan ülkelerin uluslararası ticarete girme ve daha yüksek büyüme seviyelerini deneyimleme olasılığı daha yüksektir. Bir ülkenin uzak ve yakın çevre bölgelerine dağıtılan yük, yerel istihdamı artırarak kırsal bölgeleri canlandırabilir. Ayrıca, mekansal olarak dağılmış pazarlara erişimin iyileştirilmesi, bölgesel ekonomide firmaların ve tüketicilerin konumu açısından önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (Fujita ve Thisse, 2012, s. 343). Diğer unsurlar sabitken, malzemelere ve pazarlara daha iyi erişimi olan firmalar, erişimi zayıf olanlara kıyasla daha rekabetçi, üretken ve dolayısıyla daha başarılı olma eğilimindedir (Vickerman, Spiekermann ve Vegener, 1999, ss. 1-2). Ulaştırma altyapısına yapılan yatırım, uzun vadede ekonomik büyümeyi ve ilgili bölgelerin gelişimini olumlu yönde etkileyebilmektedir. İyileştirilmiş ulaştırma hizmetleri daha iyi bir hanehalkı konforu olarak hizmet edebilmekte böylece göçmenleri çekerek bir bölgenin nüfusunu artırabilmektedir (Jiwattanakulpaisarn, Noland ve Graham, 2010, s. 267). Bu da lojistik işletmelerin envanter ve depolama maliyetlerinde bir azalma, planlamada daha yüksek derecelerde esneklik, ulaştırma sürelerinde daha düşük değişkenlik ve daha iyi ulaştırma altyapısı nedeniyle daha hızlı seyahat hızları yoluyla toplam maliyetin azalmasıyla sonuçlanabilmektedir (Shirley ve Winston, 2004, s. 399; Vickerman ve diğerleri, 1999, s. 4). Sonrasında artırılmış altyapı daha fazla doğrudan yabancı yatırım çekebilmektedir. Bu, ilgili bölgenin sanayileşmesini hızlandırabilir, bu da üretim verimliliğini ve işgücü üretkenliğini artırabilmektedir. Son olarak, bir firmanın kümelenmesi, daha iyi ulaşım ağı, araziye ve işgücü piyasalarına daha kolay erişim ve çevre kalitesi iyileştirmeleri gibi ulaşım kaynaklı ekonomik gelişme elde edilebilmektedir (Banister ve Berechman, 2001, ss. 212-213; Yu, De Jong, Storm ve Mi, 2012, ss. 13-14).

Park, Seo ve Ha (2019) OECD ve gelişmekte olan OECD dışı ülkelerde içsel büyüme modeli kapsamında ulaştırma altyapılarının (kara-deniz ve demir) ekonomi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Panel veri analizinde panel vektör otoregresyon (VAR) Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, ekonomik büyümede denizyolu taşımacılığının, hava ve kara taşımacılığından daha güçlü bir öneme sahip olduğunu göstermiştir. Febriyanto ve diğerleri (2024) G7 ülkelerinde havayolu, demiryolu, karayolu ve denizyolu taşımacılığı ve altyapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 2010-2021 dönemine ait

verilerin analizinde Sabit Etkili panel regresyon yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, yol uzunluğu, konteyner trafiği ve hava taşımacılığının ekonomi üzerindeki etkisinin pozitif ve anlamlı olduğunu ancak demir yolu uzunluğunun ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Button ve Yuan (2013) Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) havayolu kargo taşımacılığının yerel ve bölgesel ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini incelemiştir. 1990-2009 dönemine ait panel verilerin analizinde Granger nedensellik ve VAR yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, havayolu kargo taşımacılığının yerel ekonomik kalkınma için olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Turgut ve Özbek (2025) Türkiye'de lojistik sektörü ve ihracatın ekonomik büyümeye olan katkısını sürdürülebilir büyüme kapsamında ele almışlardır. 1990-2022 dönemine ait verilerin analizinde Koentegrasyon tahmincisi olarak FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Türkiye'de ihracata dayalı büyüme hipotezinin geçerli olduğunu ve lojistik sektörünün ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Efeoglu ve Azgün (2025) G20 ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmada LPI ile KBGSYİH arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 2007-2022 dönemine ait panel verilerin analizinde korelasyon ve Driscoll-Kraay regresyon analizi kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlar, LPI'nin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ortokarpuz ve Mangir (2025) Türkiye'nin ihracat partnerleri ile ihracatını LPI kullanılarak gravite modeli ile analiz etmişlerdir. 2007-2023 dönemine ait verilerin analizinde Poisson Pseudo-Maksimum Olasılık (Poisson Pseudo-Maximum Likelihood) yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar LPI'nin ihracat üzerinde pozitif etkisi olduğunu, bu kapsamda lojistik kalitesinin ihracat potansiyelini ve hacmini artırdığını ortaya koymuştur. Özgüner ve Köse (2025) lojistik performans, dış ticaret hacmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi LPI-2018'de ilk 20'de yer alan ülkeler üzerinden araştırmışlardır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entegre Entropi-TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen ağırlık sonuçlarına göre, en yüksek ağırlığa sahip kriter %26,5 ile LPI olmuştur. Onu sırasıyla %25,4 ile GSYİH, %23,1 ile ticaret hacmi takip etmiştir. Wang ve Sua (2025) G20 ülkelerinde ticaret açıklığı, lojistik performans ve büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. 2007-2023 dönemine ait verilerin analizinde ARDL-ECM yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, lojistik altyapısı, gümrük işlemleri, gönderi güvenilirliği gibi lojistik performans unsurlarının büyüme üzerinde kısa dönemde geçici dalgalanmalara neden olsa da uzun dönemde pozitif etkiler göstermiştir. Zhan ve Wang (2019) Çin'de lojistik sektörü ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 1986-2015 yıllarına ait verilerin analizinde VAR modeli kullanılmıştır. Çalışmadan edilen sonuç, lojistik sektörü ile dış ticaret arasında uzun dönemde denge olduğu, ayrıca dış ticareti, taşınan yük miktarının, altyapı uzunluğundan daha fazla etkilediği görülmüştür. Tarhan (2020) Türkiye'de karayolu, demiryolu, denizyolu ve havayolu yük taşımacılığı ile ihracat, ithalat, GSYH ve sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1987-2018 dönemine ait verilerin analizinde korelasyon ve regresyon analizi kullanmıştır. Elde edilen sonuç, GSYH'yı en fazla havayolu yük taşımacılığının artırdığını, ihracat ve ithalatın ise en fazla demiryolu yük taşımacılığını, en az karayolu yük taşımacılığını etkilediğini ortaya koymuştur. Keşir (2021) Türkiye'de dış ticaret ile taşımacılık şekilleri ve sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2000-2020 yılları arasını kapsayan aylık veri setlerinin analizinde VAR modeli oluşturularak varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, dış ticaretin taşımacılık şekillerinin bütünü ile yakından ilişkili olduğu yönündedir.

2.2 Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Dış ticaret, ekonomik büyümenin diğer önemli itici gücüdür, bu yolla ülkeler, en verimli oldukları mal ve hizmetlerin üretiminde uzmanlaşabilirken, aynı derecede etkili bir şekilde üretmedikleri ürünleri ithal edebilirler. Bu uzmanlaşma, ekonomide daha yüksek üretkenliğe, daha iyi kaynak tahsisine ve artan çıktıya yol açar (Smith, 1976, ss. 389-391).

Yılmaz ve Albayrak (2023) Türkiye'de ihracat ve ithalatın ekonomik büyüme üzerine etkisini araştırmışlardır. 1980-2020 dönemine ait verilerin analizinde ARDL sınır testi yaklaşımını

kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlar, dış ticaret ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu, ancak ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin kısa ve uzun vadede negatif olduğunu, diğer taraftan, ithalatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif çıkmıştır. Korkmaz ve Aydın (2015) Türkiye’de ihracat ve ithalat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 2002-2014 çeyrek dönemlik verilerin analizinde Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Türkiye’de ithalat ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ancak, ihracatın ekonomik büyümeye katkısının olmadığını göstermiştir. Bakari ve Mabrouki (2016) Türkiye üzerine yaptıkları çalışmada dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. 1960-2015 dönemine ait panel verilerin analizinde eşbütünleşme, VAR modeli ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Türkiye’de üç değişken arasında bir ilişki olmadığını göstermiştir. Öte yandan, ithalat ve ihracattan ekonomik büyümeye doğru çift yönlü nedenselliğine dair güçlü kanıtlar bulunmuştur. Şenkardeşler (2018) Türkiye’de ihracat ve ithalat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Cumhuriyet dönemine ait (1923-2016) verilerin analizinde Johansen eş bütünleşme yaklaşımı kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre uzun dönemli büyüme ve ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Dinçer ve diğerleri (2024) TDT’ye üye ülkelerde dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 1992-2022 dönemine ait verilerin analizinde panel Oto regresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) yöntemini kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, uzun vadede ihracat ve ithalat ekonomik büyümeyi artırırken, kısa vadede yalnızca ithalat ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Ağayev (2011) eski Sovyet Birliği üyesi 12 ülkenin ihracatı ile ekonomik büyümesi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 1994-2008 dönemine ait verilerin analizinde Panel eş bütünleşme ve nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, ihracatın ekonomik büyümeye neden olmadığını, ayrıca kısa ve uzun dönemde büyümeden ihracata doğru tek yönlü bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuştur. Abugamea (2010), 1968-2000 dönemi için yıllık verileri kullanarak Filistin’de dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Verilerin analizinde Vektör Hata Düzeltme modeli ve Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, ithalat ile ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişkinin olduğunu, ekonomik büyümenin ana belirleyicilerinin ihracat ve ithalat olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, ihracat ve ithalat ile ekonomik büyüme arasında nedensellik olmadığı belirtilmiştir. Bakari ve Mabrouki (2017) Panama’nın ihracatı ve ithalatı ile ekonomik büyümesi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 1990-2015 dönemine ait verilerin analizinde eşbütünleşme testi, VAR modeli ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuç, eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını, ihracat ve ithalatın hem ekonomik büyüme üzerinde etkisinin olmadığını, hem de ekonomik büyümeye neden olmadıklarını göstermektedir. Bakari (2017) Gabon üzerine yaptığı çalışmada ihracatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. 1980-2015 dönemine ait verilerin analizinde Eşbütünleşme ve Hata Düzeltme Modeli kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre değişkenler arasında eşbütünleşme olduğu, kısa vadede ihracatın ekonomik büyümeye neden olduğu ancak uzun vadede ihracatın ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği görülmüştür. Bakari ve Tiba (2019) 24 Asya ekonomisinde ihracat ve ithalatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. 2002-2017 dönemine ait veriler ağırlık merkezi modeli üzerinden Hausman testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ihracatın büyümeyi olumsuz etkilediğini ayrıca ithalat büyüme üzerinde gerçek bir etkisi olmadığını göstermiştir.

Literatür taramasında lojistik kapsamında taşınan yük miktarları, ulaştırma altyapısı, dış ticaret kapsamında ihracat ve ithalat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye dair çalışmalar tek ülke, farklı bölgeler ve farklı modeller kapsamında yoğun bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Ancak, ilgili değişkenleri tek bir çalışmada ele alan çalışma sayısının yetersiz kaldığı, yapılan çalışmalarda ortak bir sonuca ulaşamadığı görülmektedir. Ayrıca, TDT üye ülkeleri üzerine lojistik, ulaştırma türleri, dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye dair çalışmaların henüz yeterli olmadığı görülmüştür.

3. Metodoloji

3.1. Veri Kaynakları

Bu çalışmada amaç, TDT devletlerinin ekonomilerinin farklı kantil seviyelerinde, lojistik ve dış ticaret değişkenlerinden nasıl etkilendiğini ortaya koymaktır. Bu kapsamda çalışma, TDT üye ülkelerinde lojistik/taşımacılık (havayolu ve demir yolu yük miktarları) dış ticaret (ihracat ve ithalat tutarları) ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) arasındaki ilişkiyi araştırmak için nicel bir ampirik yaklaşım benimsemektedir. Çalışmada yer alan ülkeler Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Türkiye, Macaristan ve Özbekistan'dan oluşmaktadır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde demiryolları ile yük taşınmamasından ve Türkmenistan'a ait bazı verilere ulaşılamadığından dolayı örneklem dışı bırakılmıştır. 2006-2023 dönemine ait ikincil veriler hem ülke (birim) hem de zaman boyutu taşımalarından dolayı panel veri özelliği taşımaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Bilgiler

Değişken Türü	Değişken Adı	Kısaltma	Kaynak
Bağımlı Değişken	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (ABD Doları)	GSYH	Dünya Bankası
Bağımsız Değişken	Havayolunda Taşınan Yük (Milyon Ton-Km)	HY	Dünya Bankası
Bağımsız Değişken	Demiryolunda Taşınan Yük (Milyon Ton-Km)	DY	Dünya Bankası
Bağımsız Değişken	İhracat Tutarı (Dolar)	İH	Dünya Bankası
Bağımsız Değişken	İthalat Tutarı (Dolar)	İT	Dünya Bankası

Çalışmada bağımlı değişken olarak GSYH, bağımsız değişkenler olarak havayolu ve demiryolunda taşınan yük miktarı, ihracat ve ithalat tutarları kullanılmaktadır. Veriler, Dünya Bankası resmi internet sitesinden derlenmiştir.

3.2. Yöntem

Panel Kantil Regresyon, Koenker ve Bassett (1978) tarafından geliştirilmiş olup koşullu dağılımın belirli bir kantilini (τ) modellemek için tasarlanmıştır. OLS (En Küçük Kareler) regresyonu sadece ortalamaya odaklanırken, kantil regresyon dağılımın tamamını modelleyebilmektedir. Aykırı değerlere karşı daha dayanıklıdır ve uç değerlerin etkilerini gözlemlemeyi sağlar. Bu kapsamda değişkenlerin normal bir dağılım göstermesi gerekmez. Heteroskedastisite (değişen varyans) durumlarında daha doğru sonuçlar verir, diğer bir anlatımla değişen varyans problemlerine karşı daha dayanıklıdır. Dağılımın farklı bölümlerinde ilişkilerin nasıl değiştiğini gösterir (Koenker ve Hallock, 2001; Koenker, 2005). Bu tahminci, güçlü bir regresyon tahmincisi olup, hata terimlerinin normal olmayan dağılımını ve varyans değişkenliğini açıklamaktadır (İlarslan ve Yıldız, 2022, s. 1405). Panel kantil regresyon yöntemi, uç değerlerin parametre tahminleri üzerindeki etkisini azaltarak, dağılımın alt, orta ve üst kantillerini tahmin etmeye olanak tanımaktadır. Bu çalışmada, model katsayılarını tahmin etmek amacıyla Machado ve Silva (2019) tarafından geliştirilen Momentler Kantil Regresyonu Yöntemi (MM-QR) kullanılmıştır. Son yıllarda MM-QR yönteminin ekonometrik modelleme ve veri analizi alanında yeni bir yaklaşım olarak ortaya çıktığı görülmüştür. MM-QR yöntemi, geleneksel kantil regresyon tekniklerinin bazı kısıtlamalarını ele almak amacıyla tasarlanmıştır. Bu yaklaşımda, veri kümesinin tüm dağılımı boyunca bağımlı değişkenin çeşitli kantillerindeki bağımsız değişkenlerin etkisini göz önünde bulunduran daha kapsamlı ve uyarlanabilir tahminler sağlamaktır. Bu çalışmada MM-QR tahmin edicisi ile havayolunda ve demiryolunda taşınan yükün, ihracat ve ithalat tutarının TDT üye ülkelerinde ekonominin (GSYH) farklı kantil düzeyindeki etkileri incelenmektedir. Bu yöntem, örneklemdeki TDT devletleri arasında mevcut olan bireysel ve dağılımsal heterojenlikleri göz önünde bulundurmaktadır. Bu heterojen özellikler, ülkelerin ekonomik, lojistik/ulaştırma ve dış ticaret büyüklükleriyle ilgili farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, MM-QR tahmin edicisi, katı dağılım varsayımları gerektirmeden güvenilir ve geçerli tahminler sunmaktadır (Nwani, Bekun, Agboola, Omoke, ve Effiong, 2023). Bu iddia temelde nicel regresyon (quantile

regression) çerçevesindeki sağlamlık (robustness) ve yarı-parametrik/ parametrik olmayan yaklaşımlarla ilgilidir. Kantil regresyon, hata terimlerinin belirli bir dağılımı (örneğin normal dağılım) izlediği varsayımı yapılmaksızın, koşullu medyan ya da genel olarak koşullu τ -kantilin fonksiyonunu tahmin etme olanağı sağlamaktadır. Yani dağılımın şekli hakkında güçlü varsayımlar koymadan, farklı kantillerde değişken bağımlılıklar incelenebilmektedir. Kantil tahmin edici, OLS gibi yöntemlerde gerekebilecek homoskedastisite (sabit varyans), hata terimlerinin bağımsızlığı ve dağılımın simetrik/ normal olması gibi varsayımlara gerek duymaz. Bunun yerine, bazı teknik ve büyük örneklem (asymptotik) şartlar ve düzenlilik koşulları gerektirmektedir (örneğin koşullu dağılımın sürekliliği, yoğunluk fonksiyonunun kantilin etrafında pozitif olması, vb.). Ayrıca bu yaklaşım, özellikle veri setlerinde dışsal uçlar (outliers), ağır kuyruklar (heavy tails), heteroskedastik yapı veya simetrik olmayan dağılımlar olduğunda, ortalamaya dayalı regresyonlara kıyasla daha sağlam sonuç vermektedir (Koenker & Bassett, 1978; Koenker, 2005). MM-QR'ye benzer özellikleri destekleyen, katı dağılım varsayımlarını gevşeten ya da hiç gerektirmeyen çalışmalara Jurečková (2014); Lee, (2016); Andriyana (2018) ve Adjieteh (2025) örnek olarak verilebilir.

Kantil regresyon yöntemi, özellikle MM-QR yaklaşımı, son yıllarda küçük örneklemle dahi tercih edilen esnek bir yöntemdir. Bu noktada, örneklem boyutunun sınırlılığı bir kısıt olmakla birlikte, yöntemin avantajları – özellikle heterojen tepkileri izleyebilme kapasitesi – göz önünde bulundurularak tercih edilmiştir (Nwani, Bekun, Agboola, Omoke, ve Effiong, 2023). Ek olarak, ilgili literatürde küçük panel örneklemle dahi benzer QR uygulamalarına rastlanmakta olup, bu durum yöntemin kullanılabilirliğini desteklemektedir (Alam & Paramati, 2016). Ülke paneli heterojen yapılar barındırmakla birlikte, MM-QR yöntemi bu farklılıkları kantiller düzeyinde modele içkin kılarak zaten açıklamaya çalışmaktadır.

Çalışma kapsamında oluşturulan modelin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$Q_T(\tau|X_{it}) = (\alpha_i + \delta_i q(\tau)) + X'_{it}(\beta + \gamma_i q(\tau)) \quad (1)$$

Denklem 1'de $Q_T(\tau|X_{it})$ açıklayıcı değişkenlerin konumuna bağlı olarak açıklanan değişkenin koşullu kantil dağılımını; $(\alpha, \beta, \delta, \gamma)$ parametre tahminlerini gösterir. X'_{it} HY, DY, İH ve İT'ı içeren bağımsız değişkenlerin bir vektörünü gösterir. Ayrıca τ kantil düzeyini gösterir ve $0 < \tau < 1$ arasında değerler almaktadır.

4. Ampirik Analiz

Çalışmada izlenen ekonometrik strateji şöyledir; öncelikle veriler ile ilgili temel istatistiki testlere yer verilmiştir. Sonrasında değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı Breusch-Pagan LM ve Pesaran CD testleri ile analiz edilmiş ve Pesaran, Yamagata, 2008 testi ile çalışmada katsayıların homojenliği sınanmıştır. PANIC Panel Birim Kök testi ile çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlığı test edildikten sonra son aşamada ise MM-QR Panel Kantil Regresyon çerçevesinde yapılan analizlerden elde edilen bulgular ortaya konulmuştur.

4.1. Temel İstatistiki Testler

Çalışmanın bu bölümünde analizlerde kullanılan verilerle ilgili genel bir ön bilgi edinmek amacıyla yapılan tanımlayıcı istatistiki test sonuçları aşağıda verilmiştir. Çalışmada kullanılan bazı serilerin sıfır değerler içermesi nedeniyle logaritmik dönüşümü yapılmamıştır. Dönüştürme işlemi, bu tür durumlarda bilgi kaybına neden olabileceğinden, seriler ham haliyle analiz edilmiştir.

Tablo 2: Temel İstatistik Test Sonuçları

	GSYH	HY	DY	İH	IT
Ortalama	2.06E+11	699.6679	43375.89	7.38E+10	7.30E+10
Ortanca	8.62E+10	43.23380	10624.91	4.25E+10	3.42E+10
Maksimum	9.58E+11	9338.329	302156.1	3.50E+11	3.86E+11
Minimum	2.83E+09	0.000000	737.7000	1.18E+09	2.24E+09
Std.Sap.	2.78E+11	1692.521	81415.80	7.80E+10	8.56E+10
Çarpıklık	1.693787	3.183568	2.100363	1.288895	1.442697
Basıklık	4.293264	13.32280	5.679557	3.920101	4.285174
Jarque-Bera	55.87981***	551.6272***	100.3389***	29.27111***	42.40300***
Sum	2.10E+13	62970.11	4207461.	7.53E+12	7.45E+12
Sum Sq.Dev.	7.80E+24	2.55E+08	6.36E+11	7.80E+24	7.39E+23
Observations	102	90	97	102	102

Not: ***, %1 düzeyde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2’de yer alan temel istatistik sonuçlarına göre çalışmada kullanılan değişkenlere ait ortalama ve ortanca değerlerin dağılımı simetrik olmadığını, bu durum ise verilerin normal dağılmadığını göstermektedir. Ortalama ve ortanca değerlerinin birbirine yakın olması, veri dağılımının simetrik olduğuna işaret eder, bu durum değişkenlerin normal dağılıma sahip olmadığını bir göstergesidir (İlarslan, 2024, s. 1043). Çalışmada kullanılan veri dağılımının normallik varsayımı hakkında daha güçlü sonuçlar veren Jarque-Bera istatistik ve olasılık değerlerine göre çalışmada kullanılan değişkenlerden hiçbirisi %1 anlamlılık düzeyinde normallik varsayımını sağlamamaktadır. Bu nedenle çalışmada parametrik olmayan yöntemlerle analiz yapılmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.

4.2. Yatay Kesit Bağımlılığı

Panel veri kullanılarak yapılan çalışmalarda yatay kesit bağımlılığı ortaya çıkabilmektedir. Musah, Boateng, Kumah, ve Adebayo (2024)’e göre bunun temel nedeni genellikle birimleri çeşitli şekillerde etkileyen, gözlemlenmeyen ortak unsurların etkisi olmaktadır. Çalışma kapsamında ele alınan birimlerde ekonomik, sosyal, finansal alanda yaşanan şoklar diğer birimlerin ekonomik eğilimlerini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu durum, regresyon hata terimlerinde yatay kesit bağımlılığına neden olur ve analizin sonuçlarını sapmalı ve tutarsız hale getirebilmektedir (Altıntaş ve Mercan, 2015). Yatay kesit bağımlılığı testi ayrıca çalışmada kullanılan seriler için hangi nesil birim kök testinin uygun olduğu hakkında bilgi sağlamaktadır (Altıntaş ve Mercan, 2015). Çalışmada Breusch-Pagan LM ve Pesaran CD testleri yatay kesit bağımlılığının olup olmadığını ölçmek için kullanılmıştır.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılık Testi

	Breusch-Pagan lm		Pesaran CD	
	Test İstatistiği	p-değeri	Test İstatistiği	p-değeri
GSYH	111.181	(0.000)***	9.838	(0.000)***
HY	56.799	(0.000)***	-2.482	(0.000)***
DY	89.444	(0.000)***	2.992	(0.000)***
İH	139.928	(0.000)***	11.551	(0.002)***
IT	142510	(0.000)***	11.744	(0.013)**

Not: *** ve ** sırası ile %1 ve %5 düzeyde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3’e göre yatay kesit bağımlılığını ortaya koyan her iki test için H_0 hipotezi (yatay kesit bağımlılığı yoktur) reddedilmektedir. Diğer bir anlatımla çalışmada kullanılan değişkenlerin tamamında yatay kesit bağımlılığı söz konusu olmaktadır. Bu bulgu aynı zamanda örnekleme yer alan ülkelerde oluşabilecek şokların (ekonomik, dış ticaret, lojistik/ulaştırma, politik vb.) örnekleme yer alan diğer ülkeleri de etkileyebileceğini göstermektedir. Elde edilen bu sonuca

göre verilerin durağanlık sınamalarında ikinci nesil panel birim kök testlerinin kullanılmasının uygun olduğu anlaşılmaktadır.

4.3. Eğim Heterojenliği

Panel veri analizinde gözlemlenemeyen heterojenliğin, sabit veya rastgele kabul edilen bireye özgü sabitlerden yakalandığı düşünülmektedir. Eğim heterojenliğinin göz ardı edilmesi, çalışmada yanlış sonuçlara yol açabilmektedir (Pesaran ve Smith, 1995). Bu nedenle panel veri tekniklerini uygulamadan önce homojenlik eğimi hipotezinin test edilmesi gerekmektedir (Dritsaki ve Dritsaki, 2024; Voumik, Mimi ve Raihan, 2023). Çalışmada katsayı homojenliği, Delta Testi (Pesaran ve Yamagata, 2008) ile sınanmıştır.

Tablo 4. Eğim Homojenliği Testi

	Pesaran, Yamagata, 2008	
	Test İstatistiği	p-değer
Delta	1.644	0.100
Adj. Delta	2.044	0.041

Tablo 4’de yer alan Düzeltilmiş Delta testi sonucuna göre, eğim katsayılarının homojen olduğu H_0 hipotezi %5 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre modelde kullanılan değişkenlerin katsayılarının heterojen olduğu söylenebilir. Test sonuçlarına göre elde edilen heterojenlik durumu çalışmada kullanılan değişkenlerin farklı kantil seviyelerinde regresyon katsayılarının da farklı olduğunu göstermektedir. Bu durum verilerin analizinde kullanılan ekonometrik yöntem olan MM-QR Panel Kantil Regresyon yönteminin değişkenler arasındaki ilişkilerini ölçerken daha geniş ve geçerli sonuçlar elde edilebileceğinin kanıtı olmaktadır (İlarslan ve Vurur, 2024, ss. 489-490).

4.4. Durağanlık Analizi

Çalışmanın bu bölümünde panel birim kök testi yer almaktadır. Önceki bölümde yapılan yatay kesit bağımlılığı test sonucuna uygun olarak serilerin durağanlığı ikinci nesil panel birim kök testlerinden PANIC panel birim kök testi ile sınanmıştır. PANIC testinin avantajı, tahmin edilen ortak faktörlerin ve kendine özgü bileşenlerin durağan veya durağan olmayan durumlarına bakılmaksızın tutarlı olmalarıdır (Bai ve Ng, 2004; Gengenbach, Palm, ve Urbain, 2009). Bununla birlikte, varsa boyut bozulması sorununu çözerek tek değişkenli testlerden daha güçlü olan birleştirilmiş testler elde etmek için kesit ilişkisi bilgisinden yararlanır (İlarslan ve Vurur, 2024, s. 493). Tablo 5’te PANIC testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5. PANIC Panel Birim Kök Testi

	Test İstatistiği	p-değeri
GSYH	-2.339	(0.019)**
HY	-1.722	(0.085)*
DY	3.934	(0.000)***
IH	-2.182	(0.029)**
IT	-1.850	(0.064)*

Not: ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5’e göre çalışma kapsamında ele alınan bütün değişkenler için %10 anlam düzeyinde seriler birim kök içermektedir şeklinde ifade edilen H_0 hipotezi ret edilmektedir. Dolayısıyla sabitli modelde tüm değişkenler seviye değerlerinde durağandır ve $I(0)$ özelliğine sahiptir. Değişkenler seviyelerinde durağan olmalarından dolayı analiz aşamasında seviye değerleri ile kullanılabilir.

4.5. Analiz ve Bulgular

Çalışmanın son aşamasında analiz yöntemi olarak kullanılacak olan MM-QR Panel Kantil Regresyon analizi gerçekleştirilmekte ve elde edilen sonuçlar verilmektedir. Analiz sonucu elde edilen bulgular Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6: MM-QR Panel Kantil Regresyon Analizi Sonuçları

	10	20	30	40	50	60	70	80	90
DY	-0,49 [0.623]	-0,59 [0.552]	-0,85 [0.395]	-0,99 [0.323]	-1,19 [0.234]	-1,31 [0.190]	-1,37 [0.171]	-1,39 [0.165]	-1,34 [0.180]
HY	2,45 [0.014] **	2,85 [0.004] ***	3,84 [0.000] ***	4,37 [0.000] ***	5,12 [0.000] ***	5,56 [0.000] ***	5,74 [0.000] ***	5,77 [0.000] ***	5,41 [0.000] ***
IH	-2,31 [0.021] **	-2,40 [0.017] **	-2,60 [0.009] ***	-2,69 [0.007] ***	-2,76 [0.006] ***	-2,77 [0.006] ***	-2,66 [0.008] ***	-2,49 [0.013] **	-1,87 [0.061] *
IT	3,61 [0.000] ***	4,20 [0.000] ***	5,67 [0.079] *	6,46 [0.000] ***	7,59 [0.000] ***	8,30 [0.000] ***	8,59 [0.000] ***	8,64 [0.000] ***	8,08 [0.000] ***
C	-2,29 [0.022]	-2,16 [0.031]	-1,76 [0.079]	-1,49 [0.136]	-0,99 [0.323]	-0,52 [0.602]	-0,11 [0.911]	0,24 [0.810]	0,99 [0.324]

Not: ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 6'ya göre TDT'ye üye ülkelerde havayolunda taşınan yük miktarı ve ithalat tutarının GSYH üzerindeki etkisi tüm kantil seviyelerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Demiryolunda taşınan yük miktarının GSYH üzerindeki etkisi tüm kantil seviyelerinde negatif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri ihracat tutarının GSYH üzerinde tüm kantil seviyelerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmasıdır.

Çalışmada kullanılan değişkenlere bağlı elde edilen bulgular literatürle karşılaştırıldığında; ihracatın GSYH üzerindeki olumsuz etkisine dair elde edilen bulgular; Aktaş (2009), Taştan (2010), Ağayev (2011), Korkmaz ve Aydın (2015), Bakari (2017), Bakari ve Tiba (2019), Blavasciunaite, Garsviene ve Matuzeviciute (2020), Yılmaz ve Albayrak (2023) ve Dahal, Bhattarai ve Budhathoki (2024)'nin çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Geleneksel ekonomi teorisinin aksine, elde edilen sonuç bütün kantil seviyelerinde TDT üye ülkelerinde ihracat ile GSYH arasında negatif bir ilişkinin olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bu bulgu, artan ihracatın, potansiyel olarak dış pazarlara aşırı bağımlılık veya olumsuz ticaret koşulları gibi faktörler nedeniyle ekonomik dengesizliklere yol açabileceğini ortaya koymaktadır. İhracatın GSYH üzerindeki olumsuz etkisi ekonomik yapısal zayıflıkları vurgulamaktadır. Elde edilen bulgular TDT ülkelerinde kaynak laneti teorisini geçerli kılmaktadır. Diğer taraftan ihracat geleneksel olarak büyüme motorlarından olsa da, TDT'ye üye devletlerinin ham maddelere aşırı bağımlılığı dönüştürücü potansiyellerini zayıflatmış düşünülmektedir. Yüksek ihracat bağımlılığı, çeşitlendirmeyi ve düşük gelirli TDT ülkelerinde uzun vadeli büyümesini engellediği düşünülmektedir. Ayrıca, fiziksel sermaye nitelik olarak gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümesinde önemli bir rol oynarken, niteliği düşük emek, teknoloji yoğun üretimde yetersiz kalabilmekte, emek yoğun ancak katma değeri düşük hammadde, yarı mamul ve mamul ihracatını yaparak teknoloji yoğun ithalata bağımlı hale gelmektedir. İhracatın GSYH üzerindeki negatif etkisinin nedenlerine ilave olarak; TDT'de yer alan ülke ekonomilerinin dışa bağımlı bir ekonomi olmasıyla açıklanabilir (Yılmaz ve Albayrak, 2023). Ayrıca ihracatın olumsuz etkisi, ihracattaki artışının nedeninin katma değeri düşük ürünler üzerinde yoğunlaşmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

İthalatın GSYH üzerindeki anlamlı ve pozitif etkisine dair elde edilen bulgular; Taştan (2010), Çamurdan (2013), Dereli, (2018) ve Dinçer ve diğerleri (2024)'ün çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Çalışma sonucunda ithalatın TDT üye ülkelerin GSYH'leri üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu, ithalata dayalı büyüme hipoteziyle uyumlu olduğu bulunmuştur. İthal malların, özellikle ara malların ve sermaye mallarının mevcudiyeti, yerel üretim kapasitelerini artırır ve ekonomik büyümeyi teşvik eder. İthal edilen yüksek teknoloji makineler verimlilik artışı ile birlikte endüstriyel kapasitenin de artmasını sağlayabilir. Ayrıca ithalat üretim maliyetlerini

düşürmekte, teknoloji yayılımını sağlamakta ve tüketici talebini karşılamaktadır; bu durum katma değerli endüstrilere geçiş yapan ekonomiler için kritik öneme sahiptir. Bu bulgu, özellikle orta gelirli TDT ekonomilerinde, ithalatın teknolojik boşlukları kapatmadaki rolünü vurguladığı düşünülmektedir. Bu kapsamda üretimde kullanılacak yüksek teknolojili ürünler ithal edilerek endüstriyel yapı modernize edilmekte sonucunda ise büyüme üzerinde olumlu etki sağlanmaktadır.

Havayolunda taşınan yükün GSYH üzerindeki olumlu etkisine dair elde edilen bulgular; Button ve Yuan (2013), Artar, Uca ve Taşçı (2016), Altuntaş ve Kılıç (2021), UNCTAD (2021), WTO (2022) ve Sharma ve Ngoc (2023), Ali ve diğerleri (2023) ve Kılıç ve diğerleri (2024)'ün çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Hava kargo taşımacılığı, verimli lojistik ve küresel bağlantının önemini yansıtarak GSYH üzerinde önemli bir pozitif etki göstermektedir. Hava kargo hacminin bölgesel ekonomik kalkınma ile pozitif korelasyona sahip olup, ticareti ve yatırımı kolaylaştırır. Hava yolu taşımacılığı ürünlerin tam zamanında teslimini sağlayarak zaman tasarrufu sağlamakta ayrıca envanter maliyetlerini düşürmektedir. Bu kapsamda havayolu ulaştırma özellikle e-ihracat sektörünü desteklemektedir. Hava taşımacılığının hızı ve güvenilirliği, onu yüksek değerli, zamana duyarlı mallar (örneğin, ilaçlar, yarı iletkenler bozulabilir ürünler) için vazgeçilmez kılmakta ve bu mallar, toplu emtialara kıyasla birim başına daha yüksek GSYH getirisi sağlamaktadır.

Demiryolunda taşınan yükün GSYH üzerindeki negatif ancak anlamsız etkisine dair elde edilen bulgular; Köse (2021), Button ve Yuan (2013) ve Febriyanto ve diğerleri (2024) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Elde edilen bulguların temel nedenleri; sınırlı demiryolu altyapısı, altyapının eskimesine bağlı altyapı yetersizliği, demiryolu taşımacılığındaki sistemsel verimsizlikler, limanlara sınırlı erişim sağlaması, arazi yapısının dağlık olmasına bağlı yatırım maliyetlerinin arması, hızının yavaş olması veya bölgedeki diğer ulaşım modlarının baskınlığı gibi faktörlere bağlanabilir. Demiryolu bağlantısını geliştirmeyi amaçlayan son yatırımlara ve politika önlemlerine rağmen, demiryolu yük taşımacılığının toplam yük taşımacılığındaki payı nispeten düşük kalmaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

Günümüz ekonomilerinde lojistik, mikro düzeyde, mükemmel lojistik hizmet sağlayarak müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılayan bir hizmet, makro düzeyde ise, ülkelerin ekonomik gelişiminin temel güdüleyicisi olarak kabul edilmektedir. Bu ampirik çalışma, lojistik sektör kapsamında hava yolu ve demir yolu yük taşımacılığı, dış ticaret kapsamında ihracat ve ithalatın Türk Devletleri Teşkilatına üye ülkelerinde GSYH üzerindeki ekonomik etkilerini incelemektedir.

Pek çok çalışma farklı ülke veya ülke gruplarında ulaştırma türlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini dış ticaret ya da lojistik bağlamında ulusal veya bölgesel düzeyde incelemiş olsa da, TDT kapsamında ulaştırma ve dış ticaret göstergelerinin ekonomi üzerindeki etkisini analiz eden bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu boşluğu doldurmak için çalışma, ulaştırma ve dış ticaret göstergelerinin TDT ülkelerinde ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğine dair iç görüler sağlayarak mevcut literatüre katkıda bulunmaktadır. Panel Kantil Regresyon modelinin uygulanması, asimetrik etkileri yakalamak için sağlam bir metodolojik yaklaşım sunarak lojistik ve ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Analiz sonucunda, GSYH üzerinde havayolunda taşınan yük miktarının ve ithalat tutarının anlamlı ve olumlu etkiye sahip olduğu, demiryolunda taşınan yük miktarının ise anlamsız ve negatif bir etkiye sahip olduğu, ihracatın ise anlamlı ve olumsuz etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen iç görüler, TDT devletleri arasında ekonomik performansı ve bölgesel entegrasyonu geliştirmeyi amaçlayan politika yapımcılarının alacakları kararlarda bilgi sağlayabilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre havayolunda taşınan yük GSYH üzerinde anlamlı etkiye sahiptir, Bunun temel nedeni, havayolunda taşınan yükün niceliğinden ziyade, niteliğinin/değerinin yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Demiryolunda taşınan

yük miktarı ise GSYH üzerinde negatif bir etkiye sahiptir, bunun temel nedeni demiryollarının yoğun bir şekilde kullanılmaması, altyapı yatırım ve yenileme maliyetinin yüksek olması, ayrıca taşınan yük niceliksel olarak fazla ancak değer olarak düşük olmasında kaynaklanabilir. İthalatın GSYH üzerindeki pozitif çıkmıştır. Bunun nedeni ithalatta katma değerli ürünlerin (teknoloji ve sermaye yoğun ürünler) yer alması olabilir. Buna karşın ihracat ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu görülmüştür, bunun nedeni olarak ise ihracata konu olan ürünlerin (doğal kaynak ve emek yoğun ürünler) niceliğinin yüksek olmasına karşın niteliği düşük mallardan oluşması olabilir. Elde edilen sonuçlar, Türk Devletleri Teşkilatında yer alan ülkelerde ihracata dayalı büyüme hipotezine alternatif olarak “ithalata dayalı büyüme hipotezinin” geçerli olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmadan elde bulgular geleneksel ekonomik varsayımlardan farklılık göstermektedir. İhracat geleneksel olarak ekonomik büyümenin itici bir gücü olarak görülse de, bu analizdeki olumsuz etkileri ticarete karşı dengeli bir yaklaşımın gerekli olduğunu göstermektedir. İthalatın olumlu etkileri küresel tedarik zincirlerinin entegre edilmesinin önemini vurgularken, hava taşımacılığının önemli rolü modern lojistik altyapısının değerini vurgulamaktadır. Demiryolu taşımacılığının etkili olmaması yatırım ve reformun ekonomik faydalar sağlayabileceği alanlara işaret etmektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda politika yapıcılara ve araştırmacılara verilebilecek öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Havayolu ulaştırma ile ilgili özellikle yük taşımacılığının tarafları olan lojistik hizmet sağlayıcılar, ihracatçılar ve ithalatçılara çeşitli destekler verilerek havayolu ulaştırmanın yaygınlaştırılması sağlanabilir (havayolu ile daha çok lokasyona pazarlama imkanı oluşacaktır),
- Yüksek değerli ticaretten yararlanmak için hava lojistik altyapısına yatırım yapılabilir,
- TDT ülkelerinde kargo merkezlerinin kapasiteleri artırılabilir,
- Kamu-özel sektör ortaklıkları aracılığıyla demir yolu ağları yük taşımacılığı için modernize edilebilir,
- TDT ülkelerinde entegre lojistiğin sağlanması adına, güzergah boyunca koridorda yer alan demiryolu hatlarını standartlaştırmak ve rayları elektrikli hale getirmek için AB'nin TEN-T modeli benimsenebilir.
- Birleşik ulaştırma politikası kapsamında TDT devletleri destekli “Orta Koridor” girişimi, demiryolu ve hava ağlarını entegre ederek transit süre azaltılabilir.
- İhracatın ekonomi üzerindeki olumsuz etkisini değiştirmek için mevcut ihracat politikalarında güncellemeye gidilmeli, bu kapsamda katma değeri yüksek ürünlerin ihracatının teşvik edilmesi ve üretilmesinin sağlanması için araştırma ve geliştirme harcamalarına yeterli düzeyde kaynak aktarılması sağlanabilir,
- Emtia bağımlılığını azaltmak için ihracat portföyleri çeşitlendirilmeli.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar bütün olarak değerlendirildiğinde, TDT devletlerinin lojistik/ulaştırma ve dış ticaret politikalarını yeniden gözden geçirmesi ve yeni stratejiler oluşturması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, TDT devletlerinin tek başına ihracata dayalı büyümeye bel bağlamamaları gerektiğini göstermektedir. Stratejik ithalat ve hava lojistiğinin, orta gelir tuzağından kurtulmak için çok önemli olduğunu; demiryolunun rolü ise dönüştürücü yatırımlar olmadan yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Ticaret politikalarını yeniden dengeleyerek ve 21. yüzyıl lojistiğine öncelik vererek, TDT ülkeleri sürdürülebilir GSYH büyümesi için coğrafi ve kültürel sinerjilerini kullanabilirler. TDT devletleri için ticaret dinamikleri ve lojistik modernizasyonunun dengelenmesi sürdürülebilir büyümenin anahtarı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, Türk Devletleri Teşkilatı (TDT) üye ülkeleri sayıca sınırlı olduğundan panel veri setinin örneklem büyüklüğü görece küçüktür. Veri

eksikliği nedeniyle Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti ve Türkmenistan örnekleme dâhil edilememiş, bu durum bulguların TDT üye ülkeleri geneline genellenebilirliği üzerinde kısıt yaratmıştır. İlgili ülkelerin bölgesel bütünlük açısından stratejik önemi dikkate alındığında, bu ülkelerin verilerinin gelecekteki çalışmalarda dâhil edilmesi daha kapsayıcı sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca TDT'nin 2009 yılında resmen kurulmuş olması nedeniyle, veri bütünlüğünü sağlamak amacıyla başlangıç yılı 2006 olarak belirlenmiştir. Sınırlı gözlem sayısı yapısal kırılma testlerinin uygulanabilirliğini düşürmüş ve bu nedenle analize dâhil edilmemiştir. Çalışmada, küçük örneklem için uygun ve sağlam sonuçlar üretebilme yeteneği nedeniyle MM-QR (Moment Temelli Kantil Regresyon) yöntemi tercih edilmiştir. Bununla birlikte model, yalnızca lojistik faaliyetler (havayolu ve demiryolu taşımacılığı) ile dış ticaret göstergelerinin (ihracat ve ithalat) ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkisini ölçmeyi amaçlamakta; dolayısıyla ekonomik büyümeyi etkileyebilecek diğer makroekonomik veya kurumsal değişkenler modele dâhil edilmemiştir. Bu durum, olası bir omitted variable bias (ihmal edilmiş değişken yanlılığı) riskini doğurmakta olup, açık bir sınırlılık olarak kabul edilmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, daha geniş veri setleri, kontrol değişkenleri ve uzun dönemli seriler kullanılarak modelin kapsamının genişletilmesi, bulguların karşılaştırmalı olarak test edilmesine katkı sağlayacaktır.

Gelecek araştırmalarda, TDT ülkelerinde lojistik altyapı ve dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, daha geniş veri setleri, uzun zaman dilimleri ve alternatif yöntemler kullanılarak derinleştirilebilir. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti ve Türkmenistan'ın da örnekleme dâhil edilmesi, bölgesel bütünlüğün daha kapsamlı biçimde analiz edilmesine ve bulguların genellenebilirliğinin artmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca, yatırım oranı, beşerî sermaye, enerji tüketimi, kurumsal kalite, doğrudan yabancı yatırımlar gibi makroekonomik göstergelerin yanı sıra lojistik performans endeksi, altyapı kalitesi, gümrük verimliliği ve dijital ticaret göstergeleri gibi değişkenlerin modele entegre edilmesi, ilişkilerin hem yönünü hem de büyüklüğünü daha net biçimde ortaya koyabilir. Yeni olaylara karşılık gelen kukla değişkenlerin veya alternatif ülke gruplarının (örneğin OECD ülkeleri) dâhil edildiği karşılaştırmalı analizler, TDT ülkelerinin yapısal farklılıklarını anlamada faydalı olacaktır. Ayrıca log-transformasyonların uygulanması, farklı ulaşım altyapısı türlerinin (karayolu, demiryolu, havayolu, denizyolu) sinerjik etkilerinin modellenmesi ve panel nedensellik, yapısal kırılma ya da dinamik panel analizleri gibi ileri yöntemlerin kullanılması, lojistik ve dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli ve asimetrik etkilerinin belirlenmesine katkı sağlayabilir. Böylece, TDT ülkelerinde sürdürülebilir ekonomik büyüme ve bölgesel entegrasyon politikalarının oluşturulmasına yönelik daha güçlü ampirik temeller geliştirilebilir.

Kaynakça

- Abugamea, G. H. (2010). The competitiveness of the Palestinian foreign trade: A cointegration analysis. *In Economic Research Forum Working Papers* (No. 541, pp. 1-14).
- Adjieteh, M., Brazauskas, V. (2025) Quantile least squares: a flexible approach for robust estimation and validation of location-scale families. *Stat Comput* 35, 106. doi: 10.1007/s11222-025-10626-6
- Ağayev, S. (2011). İhracat ve ekonomik büyüme ilişkisi: 12 geçiş ekonomisi örneğinde panel eşbütünlüşme ve panel nedensellik analizler. *Ege Akademik Bakış*, 11(2), 241-254.
- Ahmed, K., Mahalik, M.K. and Shahbaz, M. (2016). Dynamics between economic growth, labor, capital and natural resource abundance in Iran: An application of the combined cointegration approach. *Resources Policy*, 49, 213-221. doi: 10.1016/j.resourpol.2016.06.005

- Aktaş, C. (2009). Türkiye'nin ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2) 35-47.
- Alam, M.S., & Paramati, S.R. (2016). The impact of foreign direct investment on environmental sustainability: Evidence from India. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(23), 23006–23018.
- Ali, A., Fatima, N., Abdel Rahman Ali, B. J. ve Husain, F. (2023). Imports, exports and growth of Gross Domestic Product (GDP)-A relational variability Analysis. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(6), 1681-1690.
- Altıntaş, H. ve Mercan, M. (2015). Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri üzerine yatay kesit bağımlılığı altında panel eşbütünleşme analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 70(2), 345-376.
- Altuntaş, M. ve Kılıç, E. (2021). Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 187 2021.
- Andriyana, Y., Gijbels, I. & Verhasselt, A. (2018). Quantile regression in varying-coefficient models: non-crossing quantile curves and heteroscedasticity. *Stat Papers* 59, 1589–1621. doi: 10.1007/s00362-016-0847-7
- Arodoye, N. L. ve Iyoha, M. A. (2014). Foreign trade-economic growth nexus: evidence from Nigeria, *CBN Journal of Applied Statistics*. 5(1), 121-141.
- Artar, O. K., Uca, N. ve Taşçı, M. E. (2016). The impact of the airline freight transportation on GDP in Turkey. *Journal of International Trade, Logistics and Law*, 2(2), 143-148.
- Aydınbaş, G. (2024). Uluslararası ticaret ile kişisel gelir ilişkisi: Seçilmiş yükselen piyasa ekonomileri için nedensellik analizi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(1), 165-190.
- Bado, B. ve Dunakhir, S. (2024). The Role of Infrastructure in Driving Economic Growth: A Qualitative Literature Study. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 3(11), 4279–4288. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v3i11.12352>
- Bai, J. ve Ng, S. (2004). *A new look at panel testing of stationarity and the PPP hypothesis*. In: Don Andrews, James Stock, eds. *Identification and Inference in Econometric Models. Essays in Honor of Thomas J. Rothenberg*. Cambridge University Press
- Bakari, S. (2017). The Long Run and Short Run Impacts of Exports on Economic Growth: Evidence from Gabon, *Economic Research Guardian, Weissberg Publishing*, 7(1), 40-57.
- Bakari, S. ve Mabrouki, M. (2016). The relationship among exports, imports and economic growth in Turkey. *MPRA Paper*, No. 76044. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/76044/>.
- Bakari, S. ve Mabrouki, M. (2017). Impact of exports and imports on economic growth: New evidence from Panama. *Journal of Smart Economic Growth* 2, 67–79.
- Bakari, S. ve Tiba, S. (2019). The Impact of trade openness, foreign direct investment and domestic investment on economic growth: New evidence from asian developing countries. *MRPA Paper* 94489. Available online: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/94489/1/MPRA_paper_94489.pdf
- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: Further evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181–189. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8)

- Ballou, R. H. (1992). *Business logistics management*. (Third Edition). New Jersey:, Prentice-Hall International.
- Banister, D. ve Berechman, Y. (2001). Transport investment and the promotion of economic growth. *Journal of Transport Geography*, 9, 209–218.
- Blavasciunaite, D., Garsviene, L. ve Matuzeviciute, K. (2020). Trade balance effects on economic growth: Evidence from European Union Countries. *Economies*, 8(3), 54. 2-15. <https://doi.org/10.3390/economies8030054>
- Button, K. ve Yuan, J. (2013). Airfreight transport and economic development: An examination of causality. *Urban Studies*, 50(2), 329–340. doi: 10.1177/0042098012446999
- Coe, D. T. ve Helpman, E. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39(5), 859–887. doi: 10.1016/0014-2921(94)00100-E
- Corrocher, N., Lenzi, C. and Deshares, M.L. (2020). The curse of natural resources: An empirical analysis of European regions. *Regional Studies*, 54(12), 1694-1708. doi: 10.1080/00343404.2020.1763940
- Çamkaya, S. (2023). Doğal kaynaklar ve beşeri sermaye ekonomik büyüme üzerinde etkili mi? MINT ülkeleri için kaynak laneti hipotezi bakımından bir inceleme. *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 729-748. doi: 10.30784/epfad.1322739
- Çamurdan, B. (2013). Türkiye’de 1999-2013 dönemi için ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. *Journal of New World Sciences Academy*, 8(4), 183-195.
- Dahal, A. K., Bhattarai, G. ve Budhathoki, P. B. (2024). Impact of foreign trade and foreign direct investment on economic growth: Empirical insights from Nepal. *Problems and Perspectives in Management*, 22(1), 390.
- Dell’Anno, R. (2020). Reconciling empirics on the political economy of the resource curse hypothesis. Evidence from long-run relationships between resource dependence, democracy and economic growth in Iran. *Resources Policy*, 68, 101807. doi: 10.1016/j.resourpol.2020.101807
- Demiral, M., Harun, B. ve Emrah, A. (2016). Petrol gelirleri ve ekonomik büyüme: Seçilmiş petrol zengini gelişmekte olan ülkeler üzerine bir panel veri analizi. *Sosyoekonomi*, 24(27), 85-102. doi: 10.17233/se.01775
- Demirtaş, C. ve Yıldırım, E. S. (2025). Effects of productive capacities on economic growth: Evidence from MM-QR. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 21(1), 78-95.
- Dereli, D. D. (2018). Türkiye’de dış ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi (1969-2016). *Journal of Management and Economics Research*, 16(3), 279-289.
- Dinçer, S., Akın, F. ve Kazancı, B. (2024). Seçilmiş Türk Devletleri Teşkilatı ülkelerinde dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Ampirik bir analiz. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 371-385.
- Dritsaki, M. ve Dritsaki, C. (2024). The relationship between health expenditure, CO2 emissions, and economic growth in G7: Evidence from heterogeneous panel data. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 4886-4911. doi: 10.1007/s13132-023-01349-y
- Efeoğlu, R., & Azgün, S. (2025). Lojistik performans endeksinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: G20 ülkeleri örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21(1), 71-82.
- Fahmi, A. (2022). Efek spasial infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 19(2), 468–474. doi: 10.30872/jakt.v19i2.10934

- Febriyanto, A., Sasana, H., Prakoso, J. ve Satriagasa, M. (2024). The impact of land, sea, and air transportation infrastructure on economic growth in G7 countries. *Journal of Applied Economics in Developing Countries*, 9(2), 50-59. doi: 10.20961/jaedc.v9i2.90655
- Fujita, M. ve Thisse, J. (2002). *Economics of agglomeration, cities, industrial location and regional growth*. Cambridge: The MIT Press.
- Gasimli, V. (2023). Introduction. In Gasimli, V. (Eds.), *Turkic states economy* (1st ed., pp. 1–9). Nobel Publishing. <https://www.turkicstates.org/assets/pdf/yayinlar/turk-devletlerinin-ekonomisi-kitabi-23-en.pdf>.
- Gengenbach, C., Palm, F. C. ve Urbain, J. P. (2009). Panel unit root tests in the presence of cross-sectional dependencies: comparison and implications for modelling. *Econometric Reviews*, 29(2), 111-145.
- Gereffi, G. ve Fernandez-Stark, K. (2011). *Global value Chain analysis: A Primer* (2nd ed.). Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University. https://gvcc.duke.edu/wp-content/uploads/Duke_CGGC_Global_Value_Chain_GVC_Analysis_Primer_2nd_Ed_2011.pdf
- İlarslan, K. (2024). Non-parametric evidence on the determinants of access to financial services in the countries of the Organization of Turkic States. *Eurasian Economic Review*, 14(4), 1035-1055. doi: 10.1007/s40822-024-00288-6
- İlarslan, K. ve Vurur, N. S. (2024). Kayıt dışı ekonominin belirleyicileri: Türk Devletleri Teşkilatı ülkeleri üzerine bir inceleme. *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*, 24(2), 481-506. doi: 10.32449/egetid.1522986
- İlarslan, K. ve Yıldız, M. (2022). Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansal belirleyicileri üzerine karşılaştırmalı bir analiz: Asya-Pasifik ve Latin Amerika ülkeleri. *Business & Management Studies: An International Journal*, 10(4), 1397-1415, doi: 10.15295/bmij.v10i4.2170
- Jiwattanakupaisarn, P., Noland, R. B. ve Graham, D. J. (2010). Causal linkages between highways and sector-level employment. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44, 265–280.
- Jurečková, J. (2014) Robust quantile regression. in wiley statsref: Statistics reference online; John Wiley & Sons, Ltd.: Chichester, UK, 2014, doi: 10.1002/9781118445112.stat07563
- Lee, Y.-Y. (2016). Interpretation and semiparametric efficiency in quantile regression under misspecification. *Econometrics*, 4(1), 2. doi: 10.3390/econometrics4010002
- Keşir, B. (2021). *Türkiye’de lojistik sektörünün dış ticaret etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Kılıç, E., Pazarcı, S., Kale, S. ve Kızıl, M. (2024). Havayolu yolcu/ yük taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki asimetrik davranışının incelenmesi: Türkiye için ampirik bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(4), 1758-1774.
- Koenker, R. (2005). *Quantile regression* (Vol. 38). Cambridge university press.
- Koenker, R. ve Bassett Jr, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 33-50. doi: 10.2307/1913643
- Koenker, R. ve Hallock, K. F. (2001). Quantile regression. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 143–156. doi: 1257/jep.15.4.143

- Korkmaz, S. ve Aydın, A. (2015). Türkiye’de dış ticaret- ekonomik büyüme ilişkisi: Nedensellik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(3), 47-76.
- Köse, V., Dinç, D. T. ve Gökmen, A. (2021). The Importance of railroad freight transportation and its correlation to economic growth: An empirical study on Turkey. *International Journal of Applied Logistics (IJAL)*, 11(2), 1-13.
- Köse, Z. ve Özgüner, Z. (2025). Relationship Between Logistics Performance, Trade Volume and Economic Growth. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 38, 230-252.
- Lean, H. H., Huang, W. ve Hong, J. (2014). Logistics and economic development: Evidence from China. *Transport Policy*, 32, 96–104.
- Machado, J. A. ve Silva, J. S. (2019). Quantiles via moments. *Journal of Econometrics*, 213(1), 145-173.
- Mahpour, A., Farzin, I., Baghestani, A., Ashouri, S., Javadi, Z. ve Asgari, L. (2023). Modeling the impact of logistic performance, economic features, and demographic factors of countries on the seaborne trade. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 39(2), 60-66.
- Marshall, A. (1959). Principles of economics. (8. Basım). Macmillan: Royal Economic Society.
- McCann, P. (2005). Transport costs and new economic geography. *Journal of Economic Geography*, 5, 305–318.
- Musah, M., Boateng, F., Kumah, E. A. ve Adebayo, T. S. (2024). Financial flows and environmental quality in ECOWAS member states: accounting for residual cross-sectional dependence and slope heterogeneity. *Environment, Development and Sustainability*, 26(1), 1195-1228. doi: 10.1007/s10668-022-02755-z
- Nayak, S. S. ve Misra, R. N. (2008). Role of transport in public sector undertaking of Orissa: a study of O.R.T. Co. Ltd. Misra R. N. (Ed.), *Surface transport for rural development* içinde (ss. 81-91). New Delhi: Discovery Publishing.
- Nwani, C., Bekun, F.V., Agboola, P., Omoke, P. C. ve Effiong E. L. (2023). Industrial output, services and carbon emissions: the role of information and communication technologies and economic freedom in Africa, *Environment, Development and Sustainability*, 25, 3299-3322. doi: 10.1007/s10668-022-02183-z
- Ortakarpuz, M. & Mangir, F. (2025). A Panel data analysis of Turkish export market: A Gravity model approach. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 28(1), 2025. 219-231. doi: 10.2478/zireb-2025-0010
- Özkaya, S. (2018). *Türkiye ekonomisinin gelişmesine lojistik işletmelerinin katkısı*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Panta, H., Devkota, M. L., & Banjade, D. (2022). Exports and imports-led growth: Evidence from a small developing economy. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(1), 11.
- Park, J. S., Seo, Y. J. ve Ha, M. H. (2019). The role of maritime, land, and air transportation in economic growth: Panel evidence from OECD and non-OECD countries. *Research in Transportation Economics*, 78, 100765.
- Pesaran, M. H. ve Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 68(1), 79-113.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.

- Ricardo, D. (1817). On the principles of political economy and taxation. John Murray. <https://oll.libertyfund.org/title/ricardo-on-the-principles-of-political-economy-and-taxation>
- Robertson, D. H. (1938). The future of international trade. *Economic Journal*, 48(189), 1-14.
- Rodrigue, J. P. (2020). The Geography of Transport Systems, (5. Basım). Routledge, London.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102. doi: 10.1086/261725
- Röller, L.-H. ve Waverman, L. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach. *The American Economic Review*, 91, 909-923.
- Sachs, J.D. and Warner, A.M. (1995). Natural resource abundance and economic growth (NBER Working Paper Series No. 5398). Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5398/w5398.pdf
- Sachs, J.D. and Warner, A.M. (1997). Fundamental sources of long-run growth. *The American Economic Review*, 87(2), 184-188.
- Sasana, H. (2017). Earmarking tax optimization to support the effective and sustainable infrastructure. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 18(2), 194-204. doi: 10.23917/jep.v18i2.4168
- Satti, S.L., Farooq, A., Loganathan, N. and Shahbaz, M. (2014). Empirical evidence on the resource curse hypothesis in oil abundant economy. *Economic Modelling*, 42, 421-429. doi: 10.1016/j.econmod.2014.07.020
- Shahbaz, M., Ahmed, K., Tiwari, A.K. and Jiao, Z. (2019). Resource curse hypothesis and role of oil prices in USA. *Resources Policy*, 64, 101514. doi: 10.1016/j.resourpol.2019.101514
- Sharma, A. ve Ngoc, B. T. (2023). Freight Mode Choice, Trade Costs, and Economic Growth: A Global Panel Analysis. *Economic Modelling*, 120, 106148.
- Shirley, C. ve Winston, C. (2004). Firm inventory behaviour and the returns from highway infrastructure investments. *Journal of Urban Economics*, 55, 398-415.
- Short, J. ve Kopp, A. (2005). Transport infrastructure: Investment and planning. *Policy and research aspects. Transport Policy*, 12, 360-367.
- Smith, A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Edwin Cannan, ed. Library of Economics and Liberty. (The university of Chicago: 1976).
- Solarin, S.A. (2020). The effects of shale oil production, capital and labour on economic growth in the United States: A maximum likelihood analysis of the resource curse hypothesis. *Resources Policy*, 68, 101799. doi: 10.1016/j.resourpol.2020.101799
- Şenkardeşler, R. A. (2018). Cumhuriyetten günümüze Türkiye'nin dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi üzerine nedensellik analizi. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 4(1), 108-129.
- Tarhan, N. (2020). *Türkiye'de taşımacılık sistemi içerisinde modlar arası ilişkilerin analizi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Taştan, H. (2010). Türkiye'de ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerinin spektral analizi. *Ekonomi Bilimler Dergisi*, 2(1), 87-98.

- Tiba, S. and Frikha, M. (2020). Africa is rich, Africans are poor! A blessing or curse: An application of cointegration techniques. *Journal of the Knowledge Economy*, 11, 114-139. doi: 10.1007/s13132-018-0538-9
- Turgut, M., & Özbek, S. (2025). İhracata dayalı sürdürülebilir büyüme stratejisinde lojistik sektörünün rolü: Türkiye örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 34(1), 482-504. doi: 10.35379/cusosbil.1525553
- Türk Devletleri Teşkilatı (TDT), *Türk Devletleri Teşkilatı hakkında*, <https://www.turkicstates.org/en/history-of-organization>
- Türkkon, (2019). Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi arasında Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi Sekreteryasına Dair Ev sahibi Ülke Anlaşması. https://web.archive.org/web/20190621182212/https://www.turkkon.org/assets/pdf/temel_belgeler/Ev_Sahibi_Ulke_Anlasmasi1_20140417_194044.pdf - erişim: 01.12.2024
- Ulucak, R. (2016). Doğal kaynak laneti: Avrasya Bölgesi için bir uygulama. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(4), 85-94. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ohuiibf/>
- UNCTAD. (2021). Transport corridors and multimodal trade: Implications for developing economies. *UNCTAD Research Paper No. 65*.
- UPA-Uluslararası Politika Akademisi. (2017). *Kaynak laneti (Resource Curse) teorisi*. <https://politikaakademisi.org/2017/08/24/kaynak-laneti-resource-curse-teorisi/>
- Vickerman, R., Spiekermann, K. ve Wegener, M. (1999). Accessibility and economic development in Europe. *Regional Studies*, 33, 1–15.
- Voumik, L. C., Mimi, M. B. ve Raihan, A. (2023). Nexus between urbanization, industrialization, natural resources rent, and anthropogenic carbon emissions in South Asia: CS-ARDL approach. *Anthropocene Science*, 2(1), 48-61. doi: 10.1007/s44177-023-00047-3
- Wang, H., & Sua, L. (2025). Exploring trade openness and logistics efficiency in the G20 economies: A Bootstrap ARDL analysis of growth dynamics. arXiv preprint arXiv: doi: 10.48550/arXiv.2509.00368
- Waters, D. (2011). *Supply Chain risk management: Vulnerability and resilience in logistics*. London: Kogan Page.
- World Trade Organization (WTO). (2022). *Air freight connectivity and global trade resilience during crises*. World Trade Report 2022.
- Yılmaz, Ö. ve Albayrak, M. (2023). Türkiye’de dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ampirik analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 38, 89-108.
- Yu, N., De Jong, M., Storm, S. ve Mi, J. (2012). Transport infrastructure, spatial clusters and regional economic growth in China. *Transport Reviews*, 32, 3–28.
- Zhan, C. ve Wang, C. (2019). Study on the relationship between logistics industry and foreign trade in sichuan based on VAR Model. *Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR)*, volume 62, 10.2991/iafsm-18.2019.26.
- Zhou, R., Su, K. and Zheng, L. (2022). Natural resources led growth and the role of financial development: Evidence from Next-11 economies. *Resources Policy*, 79, 103105. doi: 10.1016/j.resourpol.2022.103105