

Araştırma Makalesi / Research Article

Türk Devletleri Teşkilatı Üyesi Ülkelerde Yük Taşımacılığı ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkilerin Analizi*

Ahmet Hüsrev Çelik**
Şerif Canbay***

Öz

Bu çalışmada, Türk Devletleri Teşkilatı (TDT) üyesi olan Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkiye'nin demiryolu ve havayolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasındaki karşılıklı etkileşimler incelenmektedir. 2007-2020 dönemi verileri kullanılarak, bu etkileşimlerin varlığını incelemek amacıyla panel bootstrap nedensellik testi uygulanmaktadır. Test sonuçlarına göre, Özbekistan'da demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında pozitif ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir; Kırgızistan'da ise demiryolu yük taşımacılığından iktisadi büyümeye doğru pozitif ve tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmaktadır. Buna karşın, Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye için demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Havayolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek amacıyla kurulan modellerin test sonuçlarına göre, yalnızca Türkiye'de havayolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında pozitif ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Bu sonuç, TDT üyesi beş ülke arasında yalnızca Türkiye'de havayolu yük taşımacılığının iktisadi büyümeye, iktisadi büyümenin de havayolu yük taşımacılığına olumlu katkı sağladığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Türk Devletleri Teşkilatı, iktisadi büyüme, demiryolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı, ulaştırma altyapısı.

* Geliş Tarihi: 21 Ocak 2024 – Kabul Tarihi: 25 Nisan 2025
Atıf: Çelik, Ahmet Hüsrev, ve Şerif Canbay. "Türk Devletleri Teşkilatı Üyesi Ülkelerde Yük Taşımacılığı ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkilerin Analizi." *bilig*, no. 116, 2026, ss. 59-87, <https://doi.org/10.12995/bilig.7871>.

** Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Akçakoca Bey Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü – Düzce/Türkiye, ORCID: 0000-0003-4199-2168, husrevcelik@gmail.com

*** Sorumlu yazar; Prof. Dr., Düzce Üniversitesi, Akçakoca Bey Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü – Düzce/Türkiye, ORCID: 0000-0001-6141-7510, canbay.serif@gmail.com

Analysis of the Relationship between Freight Transport and Economic Growth in Member Countries of the Organization of Turkic States*

Ahmet Hüsrev Çelik**

Şerif Canbay***

Abstract

In this study, the reciprocal interactions between railway and air freight transportation and economic growth in the member countries of the Organization of Turkic States (OTS), namely Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, and Türkiye, are examined. Data from the 2007-2020 period are utilized to analyze the existence of these interactions, employing the panel bootstrap causality test. According to the test results, a positive and bidirectional causality relationship was detected between railway freight transportation and economic growth in Uzbekistan, and a positive and unidirectional causality relationship from railway freight transportation to economic growth in Kyrgyzstan. No significant relationship could be detected between rail freight transportation and economic growth for Azerbaijan, Kazakhstan and Türkiye. The test results of the models established to determine the causality relationship between air freight transportation and economic growth indicate the existence of a positive and bidirectional causality relationship between air freight transportation and economic growth only in Türkiye. This result shows that among the 5 countries in OTS only in Türkiye, air freight transportation has a positive contribution to economic growth, and economic growth has a positive contribution to air freight transportation.

Keywords

Organization of Turkic States, economic growth, railway transportation, air freight transportation, transportation infrastructure.

* Date of Arrival: 21 January 2024 – Date of Acceptance: 25 April 2025

Citation: Çelik, Ahmet Hüsrev, and Şerif Canbay. "Türk Devletleri Teşkilatı Üyesi Ülkelerde Yük Taşımacılığı ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkilerin Analizi." *bilig*, no. 116, 2026, pp. 59-87, <https://doi.org/10.12995/bilig.7871>.

** Assoc. Prof. Dr., Düzce University, Akçakoca Bey Faculty of Political Sciences, Department of International Relations – Düzce/Türkiye, ORCID: 0000-0003-4199-2168, husrevcelik@gmail.com

*** Corresponding author; Professor, Düzce University, Akçakoca Bey Faculty of Political Sciences, Department of Economics – Düzce/Türkiye, ORCID: 0000-0001-6141-7510, canbay.serif@gmail.com

Giriş

Dış ticaret iktisadi büyümeye yol açan önemli bir ekonomik faaliyet (Rivera-Batiz ve Romer 971-1001; Dollar 1976-1985; Grossman ve Helpman 1-2). Klasik iktisatçılardan Adam Smith, Mutlak Üstünlük Teorisi (*Theory of Absolute Advantage*) ve David Ricardo, Karşılaştırmalı Üstünlük Teorisi (*Theory of Comparative Advantage*) aracılığıyla uluslararası ticaretin, ticarete katılan ülkelerin refahını nasıl artırabileceğini açıklamışlardır. Daha sonraki dönemlerde, uluslararası ticaret 1970'li yıllara kadar Heckscher-Ohlin-Samuelson modeli ile açıklanmaya devam etmiş, sonrasında ise bu konu İçsel Büyüme Teorileri (*Endogenous Growth Theory*) çerçevesinde önemini sürdürmüştür. Romer (71-101) teknoloji ile sermaye birikiminin büyümeye yol açacağını ortaya koyduğu modelde uluslararası ekonomik ilişkilere ayrı bir yer vererek yüksek beşeri sermaye stokuna sahip ekonomilerin daha yüksek büyüme oranlarına sahip olacağını, uluslararası ticaretin özellikle büyük nüfusa sahip ülkelerde bu avantaj potansiyeli olduğunu ileri sürmüştür. Grossman ve Helpman'ın (1-21) modelinde ise uluslararası ticaret, teknolojik ilerleme, bilgi birikimi/yayılımı ve ulusal firmaların uluslararası pazarda rekabet gücü artışı ile iktisadi büyümeye yol açacağı vurgulanmıştır.

Dış ticaretin öneminin farkında olan az gelişmiş, gelişmekte olan ekonomiler istikrarlı iktisadi büyüme ve kalkınma hedefleri doğrultusunda, gelişmiş ekonomiler ise dış ticaret kazançlarını artırarak daha fazla refah seviyesine erişebilmenin yolunu oluşturdukları uluslararası anlaşma ve organizasyonlarla desteklemek istemişlerdir. Avrupa Birliği "*European Union*" (EU), Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı "*United Nations Conference on Trade and Development*" (UNCTAD), Dünya Ticaret Örgütü "*World Trade Organization*" (WTO), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü "*The Organization for Economic Cooperation and Development*" (OECD), Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği "*The Association of Southeast Asian Nations*" (ASEAN), Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması "*North American Free Trade Agreement*" (NAFTA) ile Türk Devletleri Teşkilatı (TDT) "*Organization of Turkic States*" (OTS) küresel ve bölgesel kalkınmayı amaçlayan girişimlerden bazılarıdır. Ülkeler her ne kadar kurdukları iş birlikleri üzerinden karşılıklı dış ticaret hacimlerini artırmak isteseler de bunu sağlamanın yolu ulaşım altyapı ağının mevcudiyeti ile mümkündür.

İktisadi büyüme için bu kadar önemli bir ekonomik faaliyet olan dış ticaretin ulusal pazarlarda hareketliliğe yol açabilmesi ve uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğünden bahsedilebilmesi güçlü ve kapsamlı bir ulaşım alt yapı ağıyla mümkündür (Banister ve Berechman 1-2). Yeterli ulaşım altyapısına sahip olamayan ekonomilerin günümüzde dış ticaret yapabilmesi ve iktisadi büyüme elde edebilmesi pek mümkün görülmemektedir (Korinek ve Sourdin 1-41). Hâlbuki ulaşım altyapısına yönelik yatırımlar, dış ticaretin artmasının iktisadi büyüme sağlayacağı katkıya ek olarak çarpan mekanizması yoluyla ekonomideki diğer sektörlerde katkı sağlamaktadır (Ayaz ve Bakan 22-46). Ulaşım altyapısına yönelik yatırımlar ekonomik aktivite artışı ile istihdam olanakları artması, işsizliğin azalması vb. dışsal faydalar sağlamaktadır (Barro 103-125). Tüm bu dışsal etkiler ekonomide gelir seviyesi artışına ve yine çarpan mekanizmasının etkisinin sonucu iktisadi büyüme neden olacaktır. Ulaşım altyapısına yönelik yatırımların iktisadi büyüme yol açtığına yönelik bulgular içeren çalışamalar oldukça fazladır (Aschauer 17-25; Rephann ve Isserman 723-751; Fernald 619-638; Cantos vd. 25-50; Lall 581-599; Crafts 327-343; Cohen 317-326; Chia 695-712; Banister 1-2; Badalyan vd. 22-31; Jaffee 783-800; Song ve Mi 456-468; Jiang vd. 43-52; Khan vd. 18-35; Sharif vd. 108-121; Mudronja vd. 1 – 14; Canbay 1-8). Araştırmacıların bulguları genel olarak altyapı yatırımlarının sermaye akışını hızlandırma, ticaret maliyetlerini düşürme, üretkenlik, verimliliği artırma gibi kanallarla ekonomiye önemli katkılar sağladığını vurgulamaktadır. Ayrıca bulgular, altyapı yatırımlarının yalnızca kısa vadede değil, uzun vadede de ekonomik gelişmeyi desteklediği, sürdürülebilir kalkınmayı sağladığı, toplam faktör verimliliğini artırdığı ve bölgesel kalkınma üzerinde de etkili olduğu yönündedir.

İktisadi büyüme yol açan dış ticaretin sürdürülebilirliğinde, iyi organize olmuş uluslararası ekonomik ve ticari iş birliklerinin yanında iyi planlanmış güçlü ulaşım altyapısı üzerinden yapılan yük taşımacılığı önemli rol oynamaktadır. Bu amaçları ihtiva eden kuruluşlardan birisi de TDT'dir. Uluslararası ulaşım koridorlarının, ağlarının stratejik ve jeopolitik önemi bulunmaktadır. Bu öneme muvafık olarak ülkeler, uluslararası örgütler veya ülke grupları, uluslararası yeni ve alternatif ağlar, koridorlar oluşturma arayışında olmaktadır. Buna ilişkin projeler zaman zaman dünya kamuoyunda gündeme gelmektedir. 2023 yılında Hindistan'da gerçekleştirilen G-20 zirvesinde; Hindistan, ABD, Suudi Arabistan, Birleşik

Arap Emirlikleri (BAE), Fransa, Almanya, İtalya ve Avrupa Birliği arasında Mutabakat Zaptı olarak imzalanan demiryolu ve deniz ulaşımını içeren IMEC projesi buna son örnektir. Zengezur koridorunun hayata geçirilmesi noktasında çabaların ve hazırlıkların sürdürüldüğü süreçte, TDT'nın da kendi uluslararası ulaşım ağ ve koridorlarına ilişkin politikaları genişletmesi gerekmektedir. TDT'nın ulaşım altyapı, imkân ve kapasitelerinin ekonomik ve politik etkisine yönelik akademik çalışmalar da önem arz etmektedir.

Ulaştırma ve taşımacılık sektörünün her zaman istikrarlı büyümenin ve gelişmiş bir toplum kurulmasının temel faktörlerinden biri (Brunel 1-14) olduğu yaklaşımla bu çalışmada TDT içinde yer alan Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkiye'nin demiryolu yük taşımacılığı ve havayolu yük taşımacılığının iktisadi büyüme ile karşılıklı etkilerinin incelenmesi ve bu etkilerin ülkeler arasında nasıl farklılık gösterdiğinin tespiti amaçlanmaktadır. Bu amaç, her bir ülkenin ekonomik yapısını dikkate alarak taşımacılığın büyümeye olan etkilerini karşılaştırmalı bir şekilde incelemeyi ve her iki taşımacılık türünün (demiryolu ve havayolu) büyümeye olan katkısının ülkeler arasında nasıl değiştiğine odaklanmaktadır. Diğer taraftan bu çalışma TDT'nın bölgesel ekonomik iş birlikleri, ticaret politikaları ve altyapı yatırımları için stratejik kararların şekillendirilmesine de yardımcı olabilir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada 2007-2020 dönemi verilerinden faydalanılarak değişkenler arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığı Konya'nın (978-992) geliştirdiği panel bootstrap nedensellik testi yardımıyla incelenecektir.

Taşımacılık sektörü ve bu sektörlere yönelik yatırımların dış ticareti artırıp artırmadığı aynı zamanda diğer sektörlere katkı sağlayıp sağlamadığı özelinde literatürde yer alan mevcut çalışmalarda, bu sektörün iktisadi büyüme ve kalkınma üzerindeki olumlu etkileri sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu bağlamda bu çalışma tarihsel, kültürel güçlü bağlarının yanında coğrafi ve stratejik açıdan uluslararası ticaret hacimlerini artırarak gelişmiş ülkeler ile gelişmişlik farkını azaltma çabası içerisinde olan TDT ülkeleri özelinde konunun daha önceden hiç ele alınmamış olması ayrı bir önem taşımaktadır. Çalışmayı diğer çalışmalardan farklı kılan diğer bir yönü ise konunun Konya'nın (978-992) geliştirdiği panel bootstrap nedensellik testi yardımıyla ilk defa inceleniyor olmasıdır. Bu yöntemin birçok önemli avantajı bulunmaktadır. Öncelikle, küçük veri setleri üzerinde bile güvenilir ve geçerli sonuçlar

elde edilmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, panel veri analizinde ülkeler ya da birimler arasındaki heterojenliği dikkate alarak her bir birim için ayrı analiz yapabilmesi sayesinde daha doğru ve isabetli çıkarımlar yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bootstrap yöntemi, klasik panel veri analizlerinde olduğu gibi dağılımsal varsayımlara bağımlı olmadan çalışarak, dağılımın normal olmadığı durumlarda bile analizin yapılabilmesini mümkün kılabilir. Son olarak bootstrap yönteminde, örneklemden alınan alt örneklemeler üzerinden tekrar tekrar analiz yapılabilmesi, güven aralıklarının daha doğru hesaplanmasını sağlayarak sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır. Çalışmada öncelikle TDT'nin kuruluş ve amaçları hakkında bilgiler verilmekte, daha sonra yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme ilişkileri kapsamında yapılmış çalışmaların literatür özeti sunulmaktadır. Literatür taraması ardından veri, yöntem ve bulgulardan bahsedilecek olup bulgular iktisadi ve politik çıkarımlarla sonuç kısmında değerlendirilecektir.

Türk Devletleri Teşkilatının Teşekkül Süreci ve Ulaşım Politikası

SSCB'nin 1991'de dağılmasıyla ortaya çıkan yeni Türk Cumhuriyetleri, uluslararası politik arenada bağımsız devletler olarak yerlerini almıştır. İki kutuplu dünyayı sona erdiren bu gelişme Türkiye için hem politik hem de ekonomik yeni stratejiler geliştirme imkân ve fırsatları sunmuştur. Türkiye, Orta Asya'daki bu yeni bağımsız Türk Cumhuriyetleri ile iş birliği potansiyelini erken dönemde fark etmiş, ancak bununla birlikte bu iş birliklerinin siyasi, ticari ve kültürel temeller üzerine nasıl inşa edileceğine dair zorlukların da bilincinde olarak hareket etmiştir.

Türkiye'nin öncülüğünde 30-31 Ekim 1992 tarihlerinde Ankara'da; Türkiye, Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Türkmenistan ve Özbekistan liderlerinin katılımıyla düzenlenen ilk zirve, Türk Dünyası'nın ilk resmî zirvesi olarak tarihe geçmiştir. Bu zirve, sonrasındaki zirveler Türkçe Konuşan Ülkeler zirveleri olarak devam etmiş ve 2-3 Ekim 2009'da Nahçıvan'da yapılan dokuzuncu zirvede "Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi"nin kurulması kararı alınmıştır. Bu anlaşma 17 Kasım 2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 2011'den itibaren zirveler, Türk Konseyi Zirveleri adıyla düzenlenmeye başlanmış ve zirvelerin numaralandırması buna göre yeniden yapılmıştır. Son olarak, 12 Kasım 2021'de İstanbul'da düzenlenen sekizinci zirvede, Konsey tarihî bir dönüşüm geçirerek Türk Devletleri Teşkilatı'nın (TDT) kurulduğu ilan edilmiştir (Turkicstates).

Türk Dili Konuşan Ülkeler'den TDT'na uzanan sürecin ana yönlendiricisi zirveler olmuştur. Bu süreçte bakanlar ve kurumlar düzeyinde düzenlenen alt toplantılar sürekli olarak devam etmiştir. 1992'deki ilk zirvede Türkiye, ekonomik entegrasyonu başlatacak ve ortak pazarı oluşturacak somut öneriler sunmuş olsa da, dönemin koşulları bu önerilerin kabulüne imkân vermemiştir (Amirbek vd. 167). Kırgızistan bu önerilere daha olumlu yaklaşırken (*Milliyet*, 1), Kazakistan ve Özbekistan ise siyasi bir birliğe yol açabilecek adımlara daha mesafeli yaklaşmıştır (Bostancı ve Lülecı 720). Katılımcı devletler açısından, Türk Dili Konuşan Devletler zemini bu sürecin en uygun yürütüleceği platform olarak kabul edilmiştir.

Her zirve sonrasında, katılımcı ülkelerin imzaladığı ve ortak hedef, amaç, irade ve kararların yer aldığı bildiriler yayınlanmıştır. 1992'deki ilk bildiride, ortak kültür, miras, tarih ve iş birliği gibi genel ilkeler vurgulanmış, iş birliğinin geliştirilmesine duyulan ihtiyaç ön plana çıkarılmıştır. Bu bildiride en somut maddelerden biri olan 5. madde, ulaşım ve telekomünikasyon altyapısının hızlı bir şekilde geliştirilmesine ve ticari-ekonomik iş birliğinin güçlendirilmesine dikkat çekmiştir. Ayrıca, sanayi, enerji, tarım, hizmet sektörü, yeraltı madenleri, petrol ve doğalgaz araştırmaları gibi alanlarda ortak projeler geliştirilmesi amacıyla çalışma grupları kurulmasına karar verilmiştir (*Dışişleri Bakanlığı 1992 Tarihçesi* 468). Bu maddede ulaşım yollarına verilen önem özellikle dikkat çekicidir.

1994 yılı Ekim ayında İstanbul'da düzenlenen İkinci Zirve Bildirisi, 24 madde olarak düzenlenmiş ve 11 maddelik Birinci Zirve Bildirisi'ne kıyasla daha kapsamlı olmuştur. Bu bildiride iş birliği yapılması hedeflenen yeni alanlar da eklenmiştir. İlk bildiride tek maddeyle ele alınan ulaştırma konusu, bu bildiride 19, 20 ve 21. maddelerde daha detaylı incelenmiştir. 19. Maddede, kara, hava, deniz/nehir ve demiryolu ulaşım bağlantılarının geliştirilmesi ve yeni bağlantılar kurulması amacıyla iş birliği yapılmasına karar verilmiştir. 20. maddede İpek Yolu'nun canlandırılmasına, 21. maddede ise ulaştırma ve haberleşme gibi alanlarda çalışma mekanizmalarının hızlandırılmasına vurgu yapılmıştır (*Dışişleri Bakanlığı 1994 Tarihçesi* 302-303).

Türk Devletleri arasında iş birliğinin başlangıcından itibaren kara, deniz ve havayolu ulaşımının öneminin fark edilerek öncelikli iş birliği alanlarından biri olarak belirlendiği, bu iradenin sonraki zirvelerde de sürdürüldüğü görülmektedir. 2011'de Türk Konseyi'ne geçildikten sonra düzenlenen ilk

zirvenin sonuç bildirisinde de ulaştırmanın iyileştirilmesi genel olarak ele alınmış, özellikle Bakü-Tiflis-Kars demiryolunun önemi vurgulanarak, bu hattın bölgesel kalkınma ve ticaret hacmini artırmadaki rolüne dikkat çekilmiştir.

2012 zirvesinden sonra, Ulaştırma Bakanlarına mevcut iş birliklerini güçlendirmek amacıyla düzenli toplantılar yapmaları çağrısında bulunulmuştur. Bu çağrı doğrultusunda, üye ülkelerin bakanları arasında “ulaştırmanın geliştirilmesi üzerine ortak iş birliği protokolü” imzalanmış ve Bakan Yardımcıları düzeyinde bir “koordinasyon kurulu” oluşturulmuştur. Ayrıca, Bakü, Aktau ve Samsun Limanları arasında Kardeş Liman ilişkisi tesis eden bir mutabakat muhtırası imzalanmıştır (Dışişleri Bakanlığı, Türkiye’nin). Üye devletler arasında ulaştırma kapasitesinin ve mevcut ulaştırma altyapılarından yararlanma verimliliğinin artırılması böylece bölgesel iş birliğinin güçlendirilmesinin amaçlandığı zirve toplantılarının sonuç bildirilerine dâhil edilmiştir.

Bu bağlamda 2013 yılında Azerbaycan’da düzenlenen zirvenin ana konusu da ulaştırma olmuştur. Zirvede Ulaştırma Bakanları liderlere geniş bir bilgilendirmede bulunmuşlardır. Zirve esnasında dönemin Cumhurbaşkanı Abdullah Gül tarafından basına yapılan açıklamada; dünyanın ekonomik ağırlığının Pasifik’e, Orta Asya içine doğru kaydığı, bunun bütün dünya tarafından bilindiği, bu durumda Orta Asya’yı birbirine bağlayan ve Orta Asya’yı Türkiye üzerinden Avrupa’ya bağlayan tren ve karayollarının yapılmasının Türk dünyasına tekrar eskiden olduğu gibi çok büyük bir siyasi ve ekonomik ağırlık kazandıracağı ifade edilmiştir. Cumhurbaşkanı Abdullah Gül ayrıca eski İpek Yolunun bugün Orta Koridor adıyla tekrar canlandırılmaya çalışıldığını belirtmiştir (Gül).

Bu noktada Orta Koridorun önemine dikkat çekmek gerekmektedir. Tarihî İpek Yolunun günümüz muadili olarak nitelendirilen Orta Koridor, Türkiye’den Kafkaslara, Azerbaycan’a ulaşmakta ve Hazar Denizi’ni aşmakta, Türkmenistan ve Kazakistan’ı takip ederek Çin’e kadar ulaşmaktadır. Orta Koridor, Kuzey Koridora göre 2000 km daha kısalığıyla 5 gün daha avantaj sağlamaktadır. Deniz yoluna göre ise 15 güne varan daha kısa bir ulaşım imkânı sunmaktadır.

2013 yılı zirve bildirisinde de bu çaba ve çalışmaların önemi vurgulanmış ve gelişmelerden duyulan memnuniyet ifade edilmiştir. Hazar Denizi, Karadeniz, Marmara Denizi'ni Jezkazgan-Beynau karayolu, Bakü-Tiflis Demiryolu, Aktau ve Bakü Limanları ile Marmaray'ın bağlanmasını hedefleyen İpek Rüzgarı projesi ele alınmıştır. Bu bağlamda Türk Devletleri arasında gümrüklerde uygulama birliği ve standardizasyonu da konusu da zirve kapsamında günedeme geldiği gibi sonuç bildirisine de girmiştir. 2021'de TDT'na dönüşen İstanbul Zirvesi'nde ise, Kardeş Limanlar toplantılarından duyulan memnuniyet dile getirilmiş ve yeni limanların da bu kapsamda eklenmesi vurgulanmıştır. TDT'nin ulaştırma politikalarına bakıldığında kara ve demiryolunun deniz ulaşımına göre daha fazla ön planda olduğu gözlemlenmektedir.

Bu konuda en önemli dönüm noktasının 2. Karabağ Savaşı sonrasında 10 Kasım 2020'de Azerbaycan, Ermenistan ve Rusya arasında imzalanan bildiriyle, Azerbaycan ile Nahçıvan arasındaki Zengezur Koridorunda kara ve demir yolu açılması noktasında mutabakata varılmasıdır. Azerbaycan koridorun kendi ülkesine tekabül eden kısmında demiryolu inşasına hemen ve hızla başlamıştır. Bu projenin hayata geçmesi durumunda Türkiye ile diğer Türk devletleri arasındaki lojistik bağlar daha gelişecektir. Koridor Türkiye'nin Orta Asya'ya kesintisiz olarak bağlanmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda Orta Asya'dan Avrupa'ya uzanan bir hattın hayata geçirilmesi imkân ve potansiyelini sunmaktadır.

Literatür Taraması

Yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında ilişkileri araştıran öncü çalışma Fogel (163-197)'a ait olan çalışmadır. Fogel'in (163-197) çalışmasının bulguları Amerika Birleşik Devletleri'nin 19. yüzyıl sonundaki yükselişinin temelini demiryolu yük taşımacılığına dayandırmaktadır. Fogel'in (163-197) çalışması sonrasında demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme ilişkisinin araştıran araştırmacılar ve çalışmalarının detayları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

Demiryolu Yük Taşımacılığı ile İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Yapılmış Çalışmalar

Araştırmacılar	Dönem	Ülke/Ülkeler	Yöntem	Bulgular
Apanisile ve Akinlo (2013)	1970-2011	Nijerya	Hata Düzeltme Modeli	rail → - gdp
Badalyan vd. (2014)	1982-2010	Ermenistan, Gürcistan, Türkiye	Panel eşbütünleşme ve panel nedensellik	rail → + gdp
Hayaloğlu (2015)	1994-2011	32 OECD ülkesi	Panel data	gdp → + rail
Sezer ve Abasız (2017)	1970-2014	34 OECD ülkesi	Panel data	İlişki Yok
Sharipbekova ve Raimbekov (2018)	2007-2016	Bağımsız Devletler Topluluğu ülkeleri	Faktör analizi	rail → + gdp
Sun vd. (2018)	1985-2015	Sincan Uygur Özerk Bölgesi	Lotka-Volterra Modeli	İlişki Yok
Gherghina vd. (2018)	1990-2016	28 Avrupa Birliği ülkesi	Panel data	rail ↔ gdp
Khan vd. (2018)	1990-2015	Farklı gelir seviyelerine sahip 40 ülke	Panel data	rail → + gdp
Özer vd. (2019)	1991-2016	Türkiye	ARDL sınır testi	İlişki Yok
Zou vd. (2021)	2006-2015	Çin	Panel data	rail → + gdp
rail gdp → ↔ + -	Demiryolu yük taşımacılığı İktisadi büyüme Tek yönlü nedensellik ilişkisinin yönü Çift yönlü nedensellik Pozitif ilişki Negatif ilişki			

Tablo 1’de görüleceği üzere Badalyan vd. (22-31), Sharipbekova ve Raimbekov (678-690), Khan vd. (18-35) ve Zou vd. (1282-1304)

demiryolu yük taşımacılığından iktisadi büyümeye doğru, Hayaloğlu (523-530) ise iktisadi büyümeden demiryolu yük taşımacılığına doğru pozitif tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Apanisile ve Akinlo (18-24) ise önceki çalışmaların aksine demiryolu yük taşımacılığının iktisadi büyümeyi olumsuz etkilediği bulgularına ulaşmıştır. Gherghina vd. (1-28), çalışmalarında değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptarken, Sezer ve Abasız (11-23), Sun vd. (1-16) ve Özer vd. (1) değişkenler arasında herhangi bir anlamlı bir ilişkinin varlığına ulaşamamışlardır. Bu sonuçlar, ülkelerin ekonomik yapıları, demiryolu altyapılarının kalitesi ve kullanılan metodolojik yaklaşımlar gibi faktörlerden kaynaklı olarak farklılık arz etmiş olabilir. Genel olarak, demiryolu taşımacılığı, hem ticaretin hem de iç ekonomik hareketliliğin desteklenmesi açısından önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir ve altyapının iyileştirilmesi, ekonomik büyüme için stratejik bir gereklilik olarak kabul edilmektedir.

Özellikle son yıllarda havayolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme ilişkisinin araştırıldığı çalışmalarda artış vardır. Bu çalışmalardan bazıları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2

Havayolu Yük Taşımacılığı İle İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Yapılmış Çalışmalar

Araştırmacılar	Dönem	Ülke/Ülkeler	Yöntem	Bulgular
Chi ve Baek (2013)	2001-2011	Amerika Birleşik Devletleri	ARDL Sınır Testi	gdp → + air
Arvin vd. (2015)	1961-2012	G-20 ülkeleri	Panel VAR	air → + gdp
Baker vd. (2015)	1985-2011	Avustralya	Granger nedensellik	air ↔ gdp
Hu vd. (2015)	2006-2012	Çin’e ait 29 İl	Panel VECM	air → + gdp
Baltacı vd. (2015)	2004-2011	Türkiye	Regresyon	air → + gdp
Hayaloğlu (2015)	1994-2011	32 OECD ülkesi	Panel data	gdp → + air
Hakim ve Merkert (2016)	1973-2014	Güney Asya ülkeleri	Granger nedensellik	gdp → air

Brida vd., “Dynamic Relationship” (2016)	1995-2013	Meksika	Parametrik olmayan eşbütünleşme ve nedensellik testleri	air ↔ gdp
Brida vd., “Testing Linearity” (2016)	1970-2012	İtalya	Granger nedensellik	air → + gdp
Sezer ve Abasız (2017)	1970-2014	34 OECD ülkesi	Panel data	air → + gdp
Sharipbekova ve Raimbekov (2018)	2007-2016	Bağımsız Devletler Topluluğu ülkeleri	Faktör analizi	air → + gdp
Gherghina vd. (2018)	1990-2016	28 Avrupa Birliği ülkesi	Panel data	air → gdp
Khan vd. (2018)	1990-2015	Farklı gelir seviyelerine sahip 40 ülke	Panel data	air → + gdp
Mohamad Taghvaei vd. (2019)	1978-2012	İran	Eşanlı denklemler sistemi	air → gdp
Park vd. (2019)	1996-2014	17 OECD üyesi, 17 diğer ülke	İki aşamalı en küçük kareler	air → + gdp
Song vd. (2023)	2010-2018	Güney Kore	Panel VECM ve Granger nedensellik	air → gdp
air	Havayolu yük taşımacılığı			
gdp	İktisadi büyüme			
→	Tek yönlü nedensellik ilişkisinin yönü			
↔	Çift yönlü nedensellik			
+	Pozitif ilişki			

Tablo 2’de yer alan çalışmaların bulguları ağırlıklı olarak havayolu yük taşımacılığından iktisadi büyümeye doğru pozitif bir nedensellik ilişkisinin olduğu yönündedir (Arvin vd. 50-66; Baltacı vd. 89-100; Hu vd. 95-100; Brida vd., “Dynamic Relationship” 52-67; Sezer ve Abasız 11-23; Sharipbekova ve Raimbekov 678-690; Khan vd. 18-35; Gherghina vd. 1-28; Park vd. 1; Song vd. 2111-2137). Çalışmaların bir kısmında ise iktisadi

büyümeden havayolu yük taşımacılığına doğru pozitif yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir (Chi ve Baek 695-712; Hayaloğlu 523-530; Hakim ve Merkert 120-127). Baker vd. (140-150) ve Brida vd., *Testing Linearity* (437-450) ise iktisadi büyüme ile havayolu yük taşımacılığı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Literatür havayolu yük taşımacılığından ile iktisadi büyüme arasında kuvvetli bir ilişkiyi ortaya koymaktadır. Hava taşımacılığı, küreselleşen ekonomilerde hız ve verimlilik sağlayarak ticaretin genişlemesine katkıda bulunmaktadır. Bu genişleme, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, uluslararası ticaret hacmini artırarak ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Literatürdeki bulgular, hava taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin genellikle pozitif olduğunu, bunun da özellikle dış ticaretin yoğun olduğu ülkelerde daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Hava taşımacılığının ekonomik büyümeye katkıları, büyüyen ekonomilerin daha fazla hava taşımacılığı talep etmesine yol açmaktadır. Bu bağlamda, hava taşımacılığı altyapısının güçlendirilmesi, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından stratejik öneme sahiptir.

Genel olarak, her iki taşımacılık türü de farklı avantajlarıyla büyümeye katkıda bulunur. Hava yük taşımacılığı, özellikle hız ve erişim kolaylığı sayesinde, küresel ticaretin entegrasyonunu güçlendirerek büyümeye pozitif bir katkı sağlamaktadır. Demiryolu yük taşımacılığı ise genellikle daha az maliyetli bir ulaşım şeklidir. Özellikle kara taşımacılığı ile entegre çalışması durumunda geniş ticaret hacimlerini ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Bu bağlamda, ülkelerin lojistik altyapılarını geliştirmesi, ekonomik büyüme stratejilerinin kilit bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Literatürde, ülkeler arasındaki taşımacılık altyapılarının kalitesi ve gelişmişlik düzeyi bu iki taşımacılık türünün ekonomik etkilerini belirleyen faktörler olarak öne çıkmaktadır.

Veri, Yöntem ve Bulgular

Veri

Belirtilen amaç doğrultusunda model içerisinde iktisadi büyümeyi temsilen 2015 yılı sabit fiyatlarla ABD Doları cinsinden gayrisafi millî hasıla (gdp), demiryolu yük taşımacılığı (rail) ile hava yolu yük taşımacılığı (air) milyon ton-km ölçü biriminden Dünya Bankası (The World Bank) veri tabanından elde edilmiştir. Değişkenlere ait veriler, modele logaritmik olarak

dönüştürülerek dâhil edilmiştir. TDT üyesi ülkeler arasında Kırgızistan ve Özbekistan'ın denize kıyısı bulunmaması ve bazı ülkelerin karayolu yük taşımacılığı verilerinin erişilebilir olmaması nedeniyle, denizyolu ve karayolu yük taşımacılığı modellerde değerlendirilememektedir.

Rail, demiryolu ile taşınan yüklerin hacmini, *air* ise her bir uçuş aşamasında taşınan yük, ekspres gönderiler ve diplomatik çantaların toplam hacmini ifade etmektedir. Rail ve air, her bir ülkenin gerçekleştirdiği toplam yük taşımacılığını kapsamaktadır. Ülkelerin birbirleriyle olan dış ticaretine ilişkin yük taşımacılığı verilerinin temin edilememesi nedeniyle, çalışma ülkelerin küresel ölçekteki dış ticaret verileri üzerinden yürütülmüştür. Ayrıca, ülke grubu verilerindeki kısıtlar göz önüne alındığında, inceleme dönemi olarak ortak şekilde temin edilebilen 2007-2020 yılları aralığı belirlenmiştir.

Yöntem

Kónya'nın (978-992) geliştirdiği panel bootstrap nedensellik testi, birim kök ve eşbütünleşme testi gereksinimi duymadan modelde yer alan ülkelere ait değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ayrı ayrı ortaya koymaktadır. Her ne kadar öncesinde birim kök ve eşbütünleşme testi gerektirmese de bu testin yapılabilmesi 2 ön koşula bağlıdır. Bunların ilki kurulan modellerde yatay kesit bağımlılığının var olması, diğeri ise modellerin homojen yapıda olmaması yani heterojen yapıda olmasıdır. Dolayısıyla panel bootstrap nedensellik testi yapmadan önce modellerde yatay kesit bağımlılığının ve eğim katsayılarının homojenliği/heterojenliği ayrı ayrı test edilmelidir.

Yatay kesit bağımlılığı testleri arasında en yaygın kullanılanları Breusch ve Pagan'nın (239-253) BP_{LM} testi, Pesaran'nın (1-40) CD_{LM} testi, Pesaran vd.'nin (105-127) LM_{adj} testi ile Baltagi'nin (164-177) LM_{BC} testleridir. Yatay kesit bağımlılığı test hipotezleri aşağıda olduğu gibidir:

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Test istatistiklerin olasılık değerleri %1, %5 ve %10 gibi istatistiki anlamlılık düzeylerinden düşük olması H_0 hipotezinin reddedilmesi anlamına gelmektedir (modelde yatay kesit bağımlılığının vardır).

Diğer bir ön koşul olan katsayıların homojenliğini/heterojenliğini belirlemek için en sık kullanılan testler Pesaran ve Yamagata'nın (50-93) $\Delta \sim$ ve $\Delta \sim_{adj}$

testleridir. Modellerin eğim katsayılarına ait homojenlik test hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_0 : Model homojendir.

H_1 : Model heterojendir (En az bir ülkeye ait katsayı farklıdır).

Test istatistiklerin olasılık değerleri %1, %5 ve %10 gibi istatistiki anlamlılık düzeylerinden düşük olması durumunda H_0 hipotezi reddedilmektedir (modele ait eğim katsayıları ülkeden ülkeye değişmektedir).

Modellerde yatay kesit bağımlılığının varlığının yanında heterojen yapıda olmaları Konya'nın (978-992) geliştirdiği panel bootstrap nedensellik testi yapılmasını mümkün kılmıştır. Panel bootstrap nedensellik testi, Zellner'in (348-368) Görünüşte İlişkisiz Regresyon (Seemingly Unrelated Regression (SUR)) tahmincisine dayalı bir testtir. Konya (978-992) bu testin, En Küçük Kareler (Ordinary Least Squares (OLS)) tahmincisinden daha başarılı olduğunu da ileri sürmüştür. Bootstrap yöntemi, OLS'nin büyük örneklem gereksinimini ortadan kaldırarak daha küçük örneklemlemlerle daha doğru tahminlerle çalışmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca OLS yöntemi heterojenlikleri yeterince dikkate almazken, bootstrap her birim için ayrı analiz yaparak heterojenliği göz önünde bulundurur. Ayrıca, OLS'nin normal dağılım varsayımına dayanmasına karşın, bootstrap dağılım varsayımı gerektirmemektedir. Bootstrap yönteminde verilerin normal dağılmadığı durumlarda bile güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir.

SUR sistemi, Sims'in (1-48) Vektör otoregresyon (Vector autoregression (VAR)) tekniği üzerine kurulmuştur. Çalışmaya dâhil edilen gdp, rail ve air değişkenleri arasında kurulan modellerde panel bootstrap nedensellik ilişkilerinin tespiti için SUR sistemi aşağıdaki denklemlerde ifade edilmiştir:

$$\left. \begin{aligned} gdp_{1,t} &= \varphi_{1,1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_1} \alpha_{1,1,l} gdp_{1,t-l} + \sum_{l=1}^{ml_rail_1} \beta_{1,1,l} rail_{1,t-l} + \xi_{1,1,t} \\ gdp_{2,t} &= \varphi_{1,2} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_1} \alpha_{1,2,l} gdp_{2,t-l} + \sum_{l=1}^{ml_rail_1} \beta_{1,2,l} rail_{2,t-l} + \xi_{1,2,t} \\ &\vdots \\ gdp_{N,t} &= \varphi_{1,N} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_1} \alpha_{1,N,l} gdp_{N,t-l} + \sum_{l=1}^{ml_rail_1} \beta_{1,N,l} rail_{N,t-l} + \xi_{1,N,t} \end{aligned} \right\} (1)$$

$$\left. \begin{aligned} rail_{1,t} &= \varphi_{2,1} + \sum_{l=1}^{ml_rail_2} \beta_{2,1,l} rail_{1,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_2} \alpha_{2,1,l} gdp_{1,t-1} + \xi_{2,1,t} \\ rail_{2,t} &= \varphi_{2,2} + \sum_{l=1}^{ml_rail_2} \beta_{2,2,l} rail_{2,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_2} \alpha_{2,2,l} gdp_{2,t-1} + \xi_{2,2,t} \\ &\vdots \\ rail_{N,t} &= \varphi_{2,N} + \sum_{l=1}^{ml_rail_2} \beta_{2,N,l} rail_{N,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_2} \alpha_{2,N,l} gdp_{N,t-1} + \xi_{2,N,t} \end{aligned} \right\} (2)$$

$$\left. \begin{aligned} gdp_{1,t} &= \varphi_{3,1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_1} \alpha_{3,1,l} gdp_{1,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_air_1} \beta_{3,1,l} air_{1,t-1} + \xi_{3,1,t} \\ gdp_{2,t} &= \varphi_{3,2} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_1} \alpha_{3,2,l} gdp_{2,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_air_1} \beta_{3,2,l} air_{2,t-1} + \xi_{3,2,t} \\ &\vdots \\ gdp_{N,t} &= \varphi_{3,N} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_1} \alpha_{3,N,l} gdp_{N,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_air_1} \beta_{3,N,l} air_{N,t-1} + \xi_{3,N,t} \end{aligned} \right\} (3)$$

$$\left. \begin{aligned} air_{1,t} &= \varphi_{4,1} + \sum_{l=1}^{ml_air_2} \beta_{4,1,l} air_{1,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_2} \alpha_{4,1,l} gdp_{1,t-1} + \xi_{4,1,t} \\ air_{2,t} &= \varphi_{4,2} + \sum_{l=1}^{ml_air_2} \beta_{4,2,l} air_{2,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_2} \alpha_{4,2,l} gdp_{2,t-1} + \xi_{4,2,t} \\ &\vdots \\ air_{N,t} &= \varphi_{4,N} + \sum_{l=1}^{ml_air_2} \beta_{4,N,l} air_{N,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_gdp_2} \alpha_{4,N,l} gdp_{N,t-1} + \xi_{4,N,t} \end{aligned} \right\} (4)$$

Model 1 rail'den gdp'ye, Model 2 gdp'den rail'e, Model 3 air'den gdp'ye, Model 4 ise gdp'den air'e doğru herhangi bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığını tespit amacıyla kullanılmaktadır. Denklemlerde yer alan t sembolü modele ait dönem aralığını ($t = 2007, \dots, 2020$), N sembolü modelde kullanılan ülke sayısını ($i = 1, \dots, 5$), ml ise Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwartz Bilgi Kriteri (SC) değerlerini minimuma indiren kombinasyonla belirlenen gecikme uzunluğunu ifade etmektedir.

Panel bootstrap nedensellik testi, ülkelere ait her bir VAR eşitliği için Wald test istatistik değerlerini hesaplayarak bu değerlerin bootstrap kritik değerleri

ile karşılaştırılmasına olanak sağlar. Bu karşılaştırma neticesinde Model 1 için elde edilebilecek nedensellik ilişkileri şu şekildedir;

$\beta_{1,i}$ katsayısı tüm ülkeler için sıfıra eşit değilken, $\alpha_{2,i}$ katsayısı tüm ülkeler için sıfıra eşit ise rail'den gdp'ye doğru tek yönlü, $\alpha_{2,i}$ katsayısı tüm ülkeler için sıfıra eşitken, $\beta_{1,i}$ katsayısı sıfıra eşit değil ise gdp'den rail'e doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi vardır. Her iki katsayıda aynı anda sıfıra eşit değil ise rail ile gdp değişkenleri arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi vardır. Her iki katsayıda aynı anda sıfıra eşitse rail ile gdp değişkenleri arasında herhangi bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Bulgular

Panel bootstrap nedensellik testi öncesinde modellerde yatay kesit bağımlılığının olması gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3

Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Modeller		Testler			
		BP _{LM}	CD _{LM}	LM _{BC}	LM _{adj}
Model 1	Test İstatistiği	113.368	23.113	22.921	10.631
	p – değeri	0.001	0.001	0.001	0.001
Model 2	Test İstatistiği	35.504	5.703	5.510	4.287
	p – değeri	0.001	0.001	0.001	0.001
Model 3	Test İstatistiği	101.539	20.468	20.276	-1.337
	p – değeri	0.001	0.001	0.001	0.181
Model 4	Test İstatistiği	90.588	18.020	17.827	-0.712
	p – değeri	0.001	0.001	0.001	0.476

Tablo 3'de yer alan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre p – değerlerinin 0,01'den küçük olması modellerin %1 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığının olmadığı sıfır hipotezini reddettiğini göstermektedir. Model 3 ve Model 4'ün LM_{adj} testi hariç diğer tüm testlerde %1 anlamlılık düzeyine göre modellerde yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar gdp, rail ve air değişkenleri arasında yatay kesit bağımlılığının var olduğu ve modelde yer alan 5 ülkeden birinde ortaya çıkabilecek herhangi bir şok etkisinin

diğer 4 ülkeyi de etkileyebileceği anlamına gelmektedir. Model 4'deki LM_{adj} testinin ortaya koyduğu sonuç panel bootstrap nedensellik testi yapılmasına engel bir durum değildir. Şöyle ki; BP_{LM} testi, zaman boyutunun kesit boyutundan çok büyük ($T > N$) olması durumunda tercih edilen bir testtir. CD_{LM} testi ise zaman boyutunun yatay kesit boyutundan hem büyük ($T > N$) hem de iki boyut arasındaki farkın çok fazla olmaması gerektiği durumlarda kullanılan bir testtir (Breusch ve Pagan 239-253; Pesaran, 1-40). Modellerin tümünde ($T > N$) olmasının yanında T ve N boyutları arasında çok bir farkın olmaması BP_{LM} ile CD_{LM} test sonuçlarının panel bootstrap nedensellik testi yapılabilmesi koşulunu sağladığını göstermektedir. Dolayısıyla panel bootstrap nedensellik testinin yapılabilmesinin ön koşullarından ilkinde herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır.

Diğer bir ön koşul modellerin heterojen yapıya sahip olmalarının gerekliliğidir. Tablo 4'de homojenlik test sonuçları görülmektedir.

Tablo 4
Slope Homojenite Test Sonuçları

Modeller		Testler	
		$\Delta^{\sim}$	$\Delta^{\sim}_{adj}$
Model 1	Test İstatistiği	8.637	9.743
	p – değeri	0.001	0.001
Model 2	Test İstatistiği	7.720	8.709
	p – değeri	0.001	0.001
Model 3	Test İstatistiği	1.789	2.018
	p – değeri	0.074	0.044
Model 4	Test İstatistiği	4.964	5.60
	p – değeri	0.001	0.001

Tablo 4'te yer alan homojenlik test sonuçlarına göre Model 3 haricindeki diğer modeller için katsayıların %1 anlamlılık düzeyinde heterojen yapıda olduğu gözlenmiştir. Model 3'te katsayıların $\Delta^{\sim}$ testinde %10, $\Delta^{\sim}_{adj}$ testinde ise %5 anlamlılık düzeyinde heterojen yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum panel bootstrap nedensellik testinin yapılabilmesi için gerekli şartların sağlandığı anlamına gelmektedir.

Model 1 ve Model 2 için nedensellik testine ait bulgular Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5

Model 1 ve Model 2'ye ait Bulgular

<i>H₀: gdp, rail'in Granger nedeni değildir (Model 1)</i>					
Ülkeler	Katsayılar	Test İstatistikleri	Kritik Değerler ***		
	<i>rail</i>	Wald	10%	5%	1%
Azerbaycan	0.034	1.669	9.034	14.415	30.666
Kazakistan	0.088	5.007	9.643	15.492	36.355
Kırgızistan	0.218*	12.351*	11.724	18.817	45.002
Özbekistan	1.160*	12.341*	9.281	14.829	29.121
Türkiye	0.033	0.473	10.104	16.130	40.309
<i>H₀: rail, gdp'nin Granger nedeni değildir (Model 2)</i>					
Ülkeler	Katsayılar	Test İstatistikleri	Kritik Değerler ***		
	<i>gdp</i>	Wald	10%	5%	1%
Azerbaycan	-0.158	0.105	9.587	15.059	31.630
Kazakistan	0.553	8.615	10.352	15.810	37.652
Kırgızistan	0.256	1.958	8.203	11.972	23.695
Özbekistan	0.063**	45.101**	6.590	9.836	19.801
Türkiye	0.325	5.430	8.675	13.033	30.323

*, ** Sırasıyla %10 ve %1 anlamlılık düzeyinde nedenselliği ifade etmektedir.

*** 5000 bootstrap ile katsayı ve kritik değerler elde edilmiştir.

Model 1 ve Model 2 için nedensellik testine ait Tablo 5'te yer alan bulgular Özbekistan'da rail ve gdp değişkenleri arasında pozitif çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Kısacası demiryolu yük taşımacılığı iktisadi büyümeye, iktisadi büyüme de demiryolu yük taşımacılığının artmasına yol açmaktadır. Diğer bir bulgu ise Model 1 için Kırgızistan'da gözlemlenmektedir. Bu bulgu sadece rail'den gdp'ye pozitif tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını yani demiryolu yük taşımacılığının iktisadi

büyümeye olumlu katkısı olduğu yönündedir. Diğer taraftan Model 1 ve Model 2’de Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye için demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında herhangi anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Model 3 ve Model 4 için nedensellik testine ait bulgular ise aşağıda yer alan Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6

Model 3 ve Model 4’e ait Bulgular

<i>H₀: gdp, air’in Granger nedeni değildir (Model 3)</i>					
Ülkeler	Katsayılar	Test İstatistikleri	Kritik Değerler **		
	<i>air</i>	Wald	10%	5%	1%
Azerbaycan	16574.530	7.956	18.886	34.553	96.334
Kazakistan	-68.800	3.869	10.729	17.441	39.518
Kırgızistan	0.546	0.189	9.838	15.426	33.624
Özbekistan	-99.620	5.679	13.332	21.414	54.381
Türkiye	6271.530*	23.366*	18.357	30.00	74.919
<i>H₀: air, gdp’nin Granger nedeni değildir (Model 4)</i>					
Ülkeler	Katsayılar	Test İstatistikleri	Kritik Değerler **		
	<i>gdp</i>	Wald	10%	5%	1%
Azerbaycan	3.946.063	4.023	9.948	19.137	68.767
Kazakistan	-34.463	2.345	11.296	16.536	31.173
Kırgızistan	-1.842	2.728	11.827	16.980	36.544
Özbekistan	-79.538	6.288	7.710	11.559	22.338
Türkiye	2444.742*	9.885*	9.049	13.757	27.318

* %10 anlamlılık düzeyinde nedenselliği ifade etmektedir.

** 5000 bootstrap ile katsayı ve kritik değerler elde edilmiştir.

Tablo 6’da yer alan Model 3 ve Model 4 için nedensellik testine ait bulgular neticesinde sadece Türkiye’de air ile gdp arasında pozitif çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına ulaşılabilmektedir. Bu sonuç TDT içinde yer

alan 5 ülke içerisinde sadece Türkiye’de havayolu yük taşımacılığının iktisadi büyümeye, iktisadi büyümenin ise havayolu yük taşımacılığına olumlu katkısı olduğu yönündedir.

Tablo 7

Nedensellik İlişkilerinin Genel Özeti

Ülkeler	Nedensellik İlişkisi			
	rail→ gdp	gdp→ rail	air→ gdp	gdp→ air
Azerbaycan	Yok	Yok	Yok	Yok
Kazakistan	Yok	Yok	Yok	Yok
Kırgızistan	Pozitif	Yok	Yok	Yok
Özbekistan	Pozitif	Pozitif	Yok	Yok
Türkiye	Yok	Yok	Pozitif	Yok

Tablo 7’de özetlendiği üzere panel bootstrap nedensellik test sonuçlarına göre Özbekistan’da demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında pozitif ve çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bu bulgu Gherghina vd.’nin (1) çalışma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Diğer bir bulgu ise Kırgızistan’da demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında pozitif ve tek yönlü bir nedensellik ilişkinin varlığıdır. Literatürde Badalyan vd. (22), Sharipbekova ve Raimbekov (678), Khan vd. (18) ve Zou vd.’nin (1282) çalışma bulguları Kırgızistan’a ait bulguları destekler niteliktedir. Diğer taraftan modellerde Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye için demiryolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında Sun vd. (135) ile Özer vd.’nin (1) çalışma bulgularında olduğu gibi herhangi anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Havayolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin tespiti amacıyla kurulan modele ait test sonuçları sadece Türkiye’de havayolu yük taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bulgular, Baker vd. (140) ile Brida vd.’nin (“Dynamic Relationship” 52) bulgularını destekler şekilde pozitif ve çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Bu sonuç TDT içinde yer alan 5 ülke içerisinde sadece Türkiye’de havayolu yük taşımacılığının iktisadi büyümeye, iktisadi büyümenin ise havayolu yük taşımacılığına olumlu katkısı olduğu yönündedir.

Sonuç

Bu çalışmada, Türk Devletleri Teşkilatı üyesi ülkeler olan Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkiye'nin demiryolu ve havayolu yük taşımacılığının iktisadi büyüme ile olan ilişkisi incelenmektedir. 2007-2020 dönemi verileri kullanılarak, Kónya'nın (978-992) geliştirdiği panel bootstrap nedensellik testi yardımıyla bu ilişkide bir nedensellik olup olmadığı araştırılmaktadır. TDT üye ülkelerinden Kırgızistan ve Özbekistan'ın denize kıyısı olmaması, bazı ülkelerin de karayolu yük taşıma verilerinin temin edilememesi kısıtları nedeniyle denizyolu yük taşımacılığı ile karayolu yük taşımacılığı modellere dâhil edilememektedir. Diğer bir kısıt ise verileri temin edilebilen ülkelere ait dönemin 2007-2020 dönemi gibi kısa bir zaman aralığına sahip olmasıdır.

Çalışma bulgularına göre Özbekistan'da demiryolu yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Demiryolu yük taşımacılığı ekonomik büyümeyi, ekonomik büyüme ise demiryolu yük taşımacılığını olumlu etkilemektedir. Kırgızistan'da ise demiryolu yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup, bu durum demiryolu yük taşımacılığının ekonomik büyümeyi artırdığını göstermektedir. Azerbaycan, Kazakistan ve Türkiye için demiryolu yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Havayolu yük taşımacılığı açısından ise sadece Türkiye'de havayolu yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve çift yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Ulaşım ağlarının çeşitlendirilerek gelişiminin sağlanması hem bölgesel hem de küresel ticaret hacmini artırarak iktisadi büyümeye yol açabilmektedir. Günümüzde gelişmiş ülkelerin ulaştırma ve taşımacılık sektörlerinin az gelişmiş ülkelere göre daha iyi tasarlanmış ve geliştirilmiş olması bunun en somut göstergesidir (Özer vd. 1-8). Çalışma bulguları TDT'nin iktisadi büyüme potansiyeli yakalayabilecek bir yük taşıma ağını henüz kurma konusunda başarılı olamadıklarına işaret etmektedir. Bu konuyla ilgili, TDT liderlerinin 11 Kasım 2022'de Semerkant'ta bir araya geldikleri zirvede Kazakistan Cumhurbaşkanı Tokayev, mevcut jeopolitik güçlüklerin ulaştırma ve lojistik sistemini ve Avrasya ekonomisini olumsuz etkilediğini vurgulayarak bölgesel ve küresel bir güç hâline gelebilmek için tüm bu zorluklara karşı dayanışma ile çözüm bulunması gerektiğini ifade etmiştir.

(Kazinform 1). Türk Devletleri arasında iş birliğinin inşa edilmeye başlandığı ilk andan itibaren, kara, deniz ve havayolu ulaşımının öneminin farkedildiği, öncelikli iş birliği alanlarından birisi olarak belirlendiği ve bu iradenin sonraki zirvelerde de devam ettirilmesine rağmen yeterli bir ilerlemenin gerçekleşmediği görülmektedir.

Ampirik bulgulara dayanarak, TDT üyesi ülkeler için şu politika önerileri geliştirilebilir:

- Özbekistan ve Kırgızistan'da demiryolu taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasındaki pozitif nedensellik, demiryolu altyapısının güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bölgesel iş birliğiyle ortak demiryolu projeleri geliştirilmeli ve bu yatırımlar büyümeyi destekleyecek şekilde genişletilmelidir.
- TDT üyesi ülkeler arasında demiryolu ağlarının entegrasyonunu sağlamak için çok taraflı projeler geliştirilmelidir. Bu sayede, yalnızca ulusal değil uluslararası taşımacılığı da hızlandırarak, bölgesel ticaretin genişlemesine katkı sağlanabilir.
- Demiryolu ağlarının entegrasyonu, yalnızca ulusal değil uluslararası taşımacılığı da hızlandırarak bölgesel ticaretin genişlemesine katkıda bulunacaktır.
- Türkiye'deki havayolu taşımacılığı ile iktisadi büyüme arasındaki çift yönlü nedensellik, diğer TDT üyesi ülkeler için bir model oluşturabilir. Bu ülkeler, havayolu altyapılarını geliştirmeli ve büyük çaplı uluslararası projelere odaklanmalıdır.
- Karayolu, demiryolu ve havayolu taşımacılığı arasında daha güçlü bağlantılar kurarak Bakü-Tiflis-Kars hattı ve Hazar Denizi projeleri öncelenmelidir.
- Kamu-özel sektör iş birlikleri, büyük altyapı yatırımları için teşvik edilmeli, özel sektörün bu alana katılımı artırılmalıdır.
- Bölgesel lojistik merkezler kurularak ticaretin ve taşımacılık verimliliğinin artırılması hedeflenmelidir.
- Uluslararası iş birlikleri güçlendirilerek, finansman ve küresel ticaret entegrasyonu kolaylaştırılabilir.

- Ulaştırma altyapısının dijitalleşmesi, verimliliği artırarak ticaret hacmini genişletecektir. Dolayısıyla akıllı lojistik sistemlerine ve dijital platformlara yatırım yapılarak süreç hızlandırılmalıdır.
- Zengezur Koridorunun bir an önce hayata geçirilmesi için diplomatik çabalar sürdürülmektedir. Bununla birlikte Azerbaycan, hattın devamı niteliğinde olan kısım için kendi topraklarında demiryolu inşaatlarına başlamıştır. Türkiye de Zengezur koridorunu ulusal ve Avrupa'ya uzanan uluslararası ağa bağlayacak olan demir yolu inşaatı hazırlıklarına kendi topraklarında başlamalıdır. Koridor üzerindeki hat hayata geçtiğinde Türkiye'deki demiryolu ağı alt yapısının hatta entegre edilmeye hazır hâle getirilmiş olması önem arz etmektedir.

Bu politika önerileri, bölgesel entegrasyonu güçlendirecek ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi destekleyecektir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarların çalışmadaki katkı oranları eşittir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, bu çalışmanın hazırlanması ve sunulması sürecinde herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş ile çıkar çatışması içerisinde olmadıklarını beyan ederler. Ayrıca yazarlar arasında da herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Amirbek, Aidarbek, vd. “Türk Dili Konuşan Ülkeler Entegrasyonu: Tarihsel Geçmişi ve Kurumsallaşması.” *ANKASAM Bölgesel Araştırmalar Dergisi*, Aralık, vol. 1, no. 3, 2017, ss. 164-204.
- Apanisile, Olumuyiwa Tolulope, ve Taiwo Akinlo. “Rail Transport and Economic Growth in Nigeria (1970-2011).” *Australian Journal of Business and Management Research*, vol. 3, no.5, 2013, ss. 18-24.
- Arvin, Mak, vd. “Transportation Intensity, Urbanization, Economic Growth, and CO2 Emissions in the G-20 Countries.” *Utilities Policy*, no. 35, 2015, ss. 50-66, <https://doi.org/10.1016/j.jup.2015.07.003>.
- Aschauer, David. “Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven.” *Economic Perspectives*, no. 13, 1989, ss. 17-25.
- Ayaz, Özkan, ve Selahaddin Bakan. “Türkiye’deki Ulaştırma Sektörünün Sosyo-ekonomi Politikası.” *Akademik İzdüşüm Dergisi*, vol. 7, no. 1, 2022, ss. 22-46.

- Badalyan, Gohar, vd. "Transport Infrastructure and Economic Growth: Panel data Approach for Armenia, Georgia and Turkey." *Review of Agricultural and Applied Economics*, vol.17, no. 2, 2014, ss. 22-31, <https://doi.org/10.15414/raae.2014.17.02.22-31>.
- Baker, Douglas, vd. "Regional Aviation and Economic Growth: Cointegration and Causality Analysis in Australia." *Journal of Transport Geography*, no. 43, 2015, ss. 140-150, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.02.001>.
- Baltacı, Nuri, vd. "The Relationship between Air Transport and Economic Growth in Turkey: Cross-Regional Panel Data Analysis Approach." *Journal of Economics and Behavioral Studies*, vol. 7, no. 1, 2015, ss. 89-100, [https://doi.org/10.22610/jebbs.v7i1\(J\).566](https://doi.org/10.22610/jebbs.v7i1(J).566).
- Baltagi, Badi, vd. "A Lagrange Multiplier Test for Cross-Sectional Dependence in A Fixed Effects Panel Data Model." *Journal of Econometrics*, vol. 170, no. 1, 2012, ss. 164-177, <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2012.04.004>.
- Banister, David, ve Yossi Berechman. "Transport Investment and The Promotion of Economic Growth." *Journal of Transport Geography*, vol 9, no. 3, 2001, ss. 209-218.
- Banister, David. "Transport and Economic Development: Reviewing the Evidence." *Transport Reviews*, vol. 32, no. 1, 2012, ss. 1-2, <https://doi.org/10.1080/01441.647.2011.603283>.
- Barro, Robert. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth." *Journal of Political Economics*, no. 98, 1990, ss. 103-125.
- Bostancı, Mustafa, ve Taner Lüleci. "21. Yy. Başında Türkiye Kazakistan İlişkileri." *Journal of History School (JOHS)*, vol. 12, no. XLI, 2019, ss. 715-754.
- Breusch, Trevor S., ve Adrian R. Pagan. "The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics." *The Review of Economic Studies*, vol. 47, no. 1, 1980, ss. 239-253, <https://doi.org/10.2307/2297111>.
- Brida, Juan Gabriel, vd. "Dynamic Relationship between Air Transport and Economic Growth in Italy: A Time Series Analysis." *International Journal of Aviation Management*, vol. 3, no. 1, 2016, ss. 52-67.
- Brida, Juan Gabriel, vd. "Testing Linearity in the Long-Run Re-Lationship between Economic Growth and Passenger Air Transport in Mexico." *International Journal of Transport Economics: Rivista internazionale di economia dei trasporti*, vol. XLIII, no. 4, 2016, ss. 437-450.
- Brunel, Julien. *Freight Transport and Economic Growth: An Empirical Explanation of the Coupling in the EU Using Panel Data*. Halshs-00004826f, 2005, <https://shs.hal.science/halshs-00004826>.

- Canbay, Şerif. "The Analysis of Relationships between Global Shipping Networks and Foreign Trade Volumes in Developing Countries" *Case Studies on Transport Policy*, 101242, <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2024.101242>.
- Cantos, Pedro, vd. "Transport Infrastructures, Spillover Effects and Regional Growth: Evidence of the Spanish Case." *Transport Reviews*, vol. 25, no. 1, 2005, ss. 25-50, <https://doi.org/10.1080/014.416.410001676852>.
- Chi, Junwook, ve Jungho Baek. "Dynamic Relationship between Air Transport Demand and Economic Growth in the United States: A New Look." *Transport Policy*, vol. 29, 2013, ss. 257-260, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.03.005>.
- Chia, Fah. Choy. "Revisiting the 'Bon Curve.'" *Construction Management & Economics*, vol. 29, no. 7, 2011, ss. 695-712, <https://doi.org/10.1080/0144.6.193.2011.578959>.
- Cohen, Jeffrey. "The Broader Effects of Transportation Infrastructure: Spatial Econometrics and Productivity Approaches." *Transportation Research Part E*, no. 46, 2010, ss. 317-326, <https://doi.org/10.1016/j.tre.2009.11.003>.
- Crafts, Nicholas. "Transport Infrastructure Investment: Implications for Growth and Productivity." *Oxford Review of Economic Policy*, no. 25, 2009, ss. 327-343, <https://doi.org/10.1093/oxrep/grp021>.
- Dışişleri Bakanlığı 1992 Tarihçesi. Dışişleri Bakanlığı Eğitim Merkezi, Ankara, 1994.
- Dışişleri Bakanlığı 1994 Tarihçesi. Dışişleri Bakanlığı Eğitim Merkezi, Ankara, 1994.
- Dışişleri Bakanlığı. "Türkiye'nin Çok Taraflı Ulaştırma Politikası." 02 Ocak 2024, https://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-cok-taraflı-ulaştırma-politikası.tr.mfa.
- Dollar, David. "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985." *Economic Development and Cultural Change*, vol. 40, no. 3, 1992, ss. 523-544.
- Fernald, John. "Roads to Property? Accessing the Link between Public Capital and Productivity." *The American Economic Review*, no. 89, 1999, ss. 619-638.
- Fogel, Robert. "A quantitative Approach to the Study of Railroads in American Economic Growth: A Report of Some Preliminary Findings." *The Journal of Economic History*, vol. 22, no. 2, 1962, ss. 163-197.
- Gherghina, Ştefan, vd. "Empirical Evidence from EU-28 Countries on Resilient Transport Infrastructure Systems and Sustainable Economic Growth." *Sustainability*, vol. 10, no. 8, 2018, 2900, <https://doi.org/10.3390/su10082900>.
- Grossman, Gene M., ve Elhanan Helpman. *Innovation and Growth in the Global Economy*. MIT, 1991.
- Gül, Abdullah. "Başarılı Bir Zirve Gerçekleştirdik." 16 Ağustos 2013, <http://www.abdullahgul.gen.tr/haberler/170/86784/basarili-bir-zirve-gerceklestirdik.html>.

- Hakim, M. Mahbubul, ve Rico Merkert. "The Causal Relationship between Air Transport and Economic Growth: Empirical Evidence from South Asia." *Journal of Transport geography*, vol. 56, 2016, ss. 120-127, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.09.006>.
- Hayaloğlu, Pınar. "The impact of Developments in the Logistics Sector on Economic Growth: The Case of OECD Countries." *International Journal of Economics and Financial Issues*, vol. 5, no. 2, 2015, ss. 523-530.
- Hu, Yi, vd. "Domestic Air Passenger Traffic and Economic Growth in China: Evidence from Heterogeneous Panel Models." *Journal of Air Transport Management*, no. 42, 2015, ss. 95-100, <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2014.09.003>.
- Jaffee, David. "A Deeper Channel Floats All Boats': The Port Economy As Urban Growth Engine." *Environment & Planning A*, no. 47, 2015, ss. 783-800, <https://doi.org/10.1068/a140346p>.
- Jiang, Xiushan, vd. "Multimodal Transportation Infrastructure Investment and Regional Economic Development: A Structural Equation Modeling Empirical Analysis in China from 1986 to 2011." *Transport Policy*, no. 54, 2017, ss. 43-52, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.11.004>.
- Kazinform, Kazinform International News Agency, 12 Aralık 2023, https://en.inform.kz/news/samarkand-summit-of-the-organization-of-turkic-states-agenda-and-key-decisions_a4000629/.
- Khan, Haroon Ur. Rashid, vd. "The Impact of Air Transportation, Railways Transportation, and Port Container Traffic on Energy Demand, Customs Duty, and Economic Growth: Evidence from a Panel of Low-, Middle-, and High – Income Countries." *Journal of Air Transport Management*, no. 70, 2018, ss. 18-35, <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2018.04.013>.
- Korinek, Jane, ve Patricia Sourdin. "To What Extent Are High-Quality Logistics Services Trade Facilitating?" *OECD Trade Policy Papers*, no. 108, 2011, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5kggdthrlj1zn-en>.
- Kónya, Lazslo. "Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries with a Panel Data Approach." *Economic Modelling*, vol. 23, no. 6, 2006, ss. 978-92, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2006.04.008>.
- Lall, Somik. "Infrastructure and Regional Growth, Growth Dynamics and Policy Relevance for India." *The Annals of Regional Science*, no. 41, 2007, ss. 581-599, <https://doi.org/10.1007/s00168.006.0112-4>.
- Milliyet*, 31 Kasım 1992, <http://gazetearsivi.milliyet.com.tr/Arsiv/1992/10/31>.
- Mohamad Taghvae, Vahid, vd. "Environmental Pollution and Economic Growth Elasticities of Maritime and Air Transportations in Iran." *Marine Economics*

- and Management*, vol. 2, no. 2, 2019, ss. 114-123, <https://doi.org/10.1108/MAEM-09-2019-0008>.
- Mudronja, Gorana, vd. "Seaports and Economic Growth: Panel Data Analysis of EU Port Regions." *Journal of marine science and engineering*, vol. 8, no. 12, 2020, 1017, <https://doi.org/10.3390/jmse8121017>.
- Özer, Mustafa, vd. "The Impact of Container Transport on Economic Growth in Turkey: An ARDL Bounds Testing Approach." *Research in Transportation Economics*, no. 88, 2021, 101002, <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.101002>.
- Park, Jin Suk, vd. "The Role of Maritime, Land, and Air Transportation in Economic Growth: Panel Evidence from OECD and Non-OECD Countries." *Research in Transportation Economics*, no. 78, 2019, 100765, <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100765>.
- Pesaran, M. Hashem. "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels." *Cambridge Working Papers in Economics*, 2004, ss. 1-40, <https://doi.org/10.17863/CAM.5113>.
- Pesaran, M. Hashem, vd. "A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence." *The Econometrics Journal*, vol. 11, no. 1, 2008, ss. 105-127, <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x>.
- Pesaran, M. Hashem, ve Takashi Yamagata. "Testing Slope Homogeneity in Large Panels." *Journal of Econometrics*, vol. 142, no. 1, 2008, ss. 50-93, <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>.
- Rephann, Terance, ve Andrew Isserman. "New Highways as Economic Development Tools: An Evaluation Using Quasi-Experimental Matching Methods." *Regional Science and Urban Economics*, no. 24, 1994, ss. 723-751.
- Rivera-Batiz, Luis A., ve Paul M. Romer. "International Trade with Endogenous Technological Change." *European Economic Review*, vol. 35, no. 4, 1991, ss. 971-1001, [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(91\)90048-N](https://doi.org/10.1016/0014-2921(91)90048-N).
- Romer, Paul. "Endogenous Technological Change." *The Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 5, 1990, ss. 71-101.
- Sezer, Sevgi., ve Tezcan Abasız. "The Impact of Logistics Industry on Economic Growth: An Application in OECD Countries." *Eurasian Journal of Social Sciences*, vol. 5, no. 1, 2017, ss.11-23, <https://doi.org/10.15604/ejss.2017.05.01.002>.
- Sharif, Arshian, vd. "The Transportation-Growth Nexus in USA: Fresh Insights from Pre-Post Global Crisis Period." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121, 2019, ss. 108-121. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.01.011>.

- Sharipbekova, Kunduz, ve Zhanaarys Raimbekov. "Influence of Logistics Efficiency on Economic Growth of the CIS Countries." *European Research Studies Journal*, vol. XXI, no. 2, 2018, ss. 678-690.
- Sims, Christopher. "Macroeconomics and Reality." *Econometrica*, vol. 48, no. 1, 1980, ss. 1-48, <https://doi.org/10.2307/1912017>.
- Song, Lili, ve Jianing Mi. "Port Infrastructure and Regional Economic Growth in China: A Granger Causality Analysis." *Maritime Policy & Management*, vol. 43, no. 4, 2016, ss. 456-468, <https://doi.org/10.1080/03088.839.2015.1134831>.
- Song, Min-Ju, vd. "The Dynamic Relationship between Industrialization, Urbanization, CO2 Emissions, and Transportation Modes in Korea: Empirical Evidence from Maritime and air Transport." *Transportation*, vol. 50, no. 6, 2023, ss. 2111-2137, <https://doi.org/10.1007/s11116.022.10303-x>.
- Sun, Jingxin, vd. "Study on the Relationship between Land Transport and Economic Growth in Xinjiang." *Sustainability*, no. 10, 2018, 135, <https://doi.org/10.3390/su10010135> 26.02.2020.
- The World Bank. Data (gdp), GDP (constant 2015 US\$), 11 Aralık 2023, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD>.
- The World Bank Data (rail), Railways, Goods Transported (million ton-km), 11 Aralık 2023, <https://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.GOOD.MT.K6?locations=OE>.
- The World Bank. Data (air), Air Transport, Freight (million ton-km), 11 Aralık 2023, <https://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.GOOD.MT.K1>.
- Turkicstates. 11 Aralık 2023, <https://www.turkicstates.org/en/turk-konseyi-hakkinda>.
- Turkicstates. 11 Aralık 2023, <https://www.turkicstates.org/tr/zirveler>.
- Zellner, Arnold. "An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias." *Journal of the American Statistical Association*, vol. 57, no. 298, 1962, ss. 348-68, <https://doi.org/10.1080/01621.459.1962.10480664>.
- Zou, Wei, vd. "High-Speed Railway, Market Access and Economic Growth." *International Review of Economics & Finance*, no. 76, 2021, ss. 1282-1304, <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.11.014>.