



## TÜRKİYE'DE LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN VAR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

### EXAMINATION OF RELATIONSHIP BETWEEN LOGISTICS SECTOR AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY THROUGH VAR ANALYSIS

Elif Meryem YURDAKUL<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Öğretim Görevlisi Doktor,  
Aydın Adnan Menderes  
Üniversitesi, Yenipazar  
Meslek Yüksekokulu, Aydın.  
ORCID: 0000-0002-7397-  
9606  
E-posta:  
eyurdakul@adu.edu.tr

**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

**Makale Geliş Tarihi**  
22.03.2020

**Makale Kabul Tarihi**  
25.08.2020

#### ÖZ

**Amaç** - Uluslararası ticaretin gelişmesiyle birlikte ürün ve hizmet ihtiyacının çeşitlenmesi, piyasanın değişen görünümü, üretim sisteminin yanı sıra lojistik olgusunu da ön plana çıkarmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde toplam hizmet sektörü içinde önemli bir yere sahip olan Lojistik Sektörü, ekonomik büyüme için de önemli itici güçlerden biridir. Lojistik sektörünün yarattığı katma değer, sektördeki istihdam oranı, taşımacılık cirosundaki artış sektöre dolayısıyla ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Çalışmanın amacı, Türkiye'de lojistik sektörünün ekonomik büyüme ile ilişkisini incelemektir

**Yöntem** - Bu çalışmada 1998-2015 yıllarının üçer aylık verileri kullanılarak lojistik sektörü (Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri) ile ekonomik büyüme (GSYH) arasındaki ilişki; VAR (Vektör Otoregresyon) analizi yapılarak, VAR Granger Nedensellik, Etki Tepki Fonksiyonları ve Varyans Ayrıştırma testleri ile incelenmiştir.

**Bulgular** - Yapılan Granger Nedensellik testi sonucunda Türkiye'de ekonomik büyümeden lojistik sektörüne doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

**Sonuç** - Küresel ekonomideki sorunlara rağmen ekonomik büyümenin artırılması, lojistik sektörünün de büyümesini sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Lojistik Sektörü, Ekonomik Büyüme, VAR Analizi  
**JEL Kodları:** L80, L86, C10

#### ABSTRACT

**Purpose** - Together with the development of international trade, as well as the diversification of product and service needs, the changing appearance of the market, the production system; logistics phenomenon has also come into prominence Logistics Sector, which has an important place in the total service sector in developed and developing countries, is one of the important driving forces for economic growth. The added value created by the logistics sector, the employment rate in the sector, the increase in the transportation turnover contribute to the sector and thus to economic growth. The aim of this study is to examine the effects of the economic growth of the logistics sector in Turkey.

**Methodology** The aim of this study is to examine the effects of the economic growth of the logistics sector in Turkey. In this study, the relationship between logistics sector (Transport and Storage Activities) and economic growth (GDP) has been analyzed through VAR (Vector Autoregression) analysis with VAR Granger Causality, Effect Response Functions and Variance Decomposition tests by using quarterly data from 1998 to 2015.

**Findings** - As a result of Granger causality test that have been made, it has been understood that there is a one-way causality relationship from economic growth to the logistics industry in Turkey.

**Conclusions** - Despite the problems in the global economy, increasing the economic growth will also enable the logistics sector to growth.

**Keywords:** Logistics Sector, Economic Growth, VAR Analysis  
**JEL Codes:** L80, L86, C10.

## 1. GİRİŞ

Lojistik, ticari ürünün üretime başlaması öncesi aşamalarından itibaren, ürünün tüketiciye ulaştırılmasına kadar geçen sürecin tamamını kapsamaktadır. Bu denli geniş süreç içerisinde stok yönetimi, satın alma, depolama, sipariş işleme, elleçleme, paketleme, sigortalama, gümrükleme ve taşıma faaliyetleri yer almaktadır. Lojistik faaliyetler içerisinde en önemli yere sahip olan taşımacılık faaliyetleri, %40 paya sahiptir. Uluslararası ticaretin, ülkelerin ulusal gelirinde aldığı payın artması sonucu maliyet unsurları arasında yer alan taşımacılık dolayısıyla lojistik sektörü oldukça önemli hale gelmiştir. Lojistik sektörünün öneminin artmasında teknolojinin hızlı gelişiminin, ticari faaliyetlerde müşteri memnuniyetinin ön plana çıkması, ülkelerin ve dolayısıyla uluslararası ticaretin büyümesi gibi nedenler ön plana çıkmaktadır (Gümüş, 2013, s. 306).

Lojistik sektörünün gelişimi ülkeden ülkeye farklılık göstermekle beraber gelişmekte olan ekonomilerin çoğunda piyasanın küçüklüğünden dolayı sektörün gelişme hızı da yavaştır. Dünya Bankası tarafından 2007 yılından itibaren hesaplanan ülkelerin lojistik performansını altı farklı kriter çerçevesinde ölçen Lojistik Performans Endeksi (LPI)’dir. LPI, ülkelerin lojistik performanslarını geliştirmek için puanlama yapmaktadır. Ülkelerin lojistik yapısı, lojistik süreci, kurum ve kuruluşları ve maliyet performansları hakkında detaylı bilgi vermektedir. Aynı zamanda sektörle ilgili sorunların ortaya çıkarılmasından, yenilik ve ihtiyaçlarına ve tarihsel süreçteki gelişmelerin takip edilmesine olanak sağlamaktadır (Erkan, 2014, s. 56). LPI 2018 yılında 160 ülke arasında lojistik performans açısından karşılaştırma yapılmasını sağlamaktadır.

**Tablo 1.** Lojistik Performans Endeksi İlk 10 Ülke

Sıralama	2007	2010	2014	2016	2018
1	Singapur	Almanya	Almanya	Almanya	Almanya
2	Hollanda	Singapur	Hollanda	Lüksemburg	İsveç
3	Almanya	İsveç	Belçika	İsveç	Belçika
4	İsveç	Hollanda	İngiltere	Hollanda	Avusturya
5	Avusturya	Lüksemburg	Singapur	Singapur	Japonya
6	Japonya	İsviçre	İsveç	Belçika	İsviçre
7	İsviçre	Japonya	Norveç	Avusturya	Singapur
8	Hong Kong	İngiltere	Lüksemburg	İngiltere	Danimarka
9	İngiltere	Belçika	ABD	Hong Kong	İngiltere
10	Kanada	Norveç	Japonya	ABD	Finlandiya
	<b>Türkiye (34)</b>	<b>Türkiye (39)</b>	<b>Türkiye (30)</b>	<b>Türkiye (34)</b>	<b>Türkiye (47)</b>

Kaynak: Lojistik Performans Endeksi, <https://lpi.worldbank.org/>

Tablo 1 incelendiğinde Avrupa Birliği ülkelerinin 2007’den bu yana ilk sıralarda olduğu görülmektedir. Avrupa Birliği’nin en önemli sayılabilecek lojistik üstleri, Fransa, Almanya, Belçika, Hollanda ve Lüksemburg’dur (Gümüş, 2013, s. 308). 160 ülkenin arasında ilk 10’a giren ABD ve Uzak Doğu ülkeleri (Singapur, Hong Kong) başarılı performansları ile dikkat çekmektedir. Avrupa’ daki merkezi konumu sayesinde Almanya, dünyadaki küresel ticaretten büyük ölçüde payını almaktadır. Almanya; Avrupa Birliği’nin Doğu Avrupa ülkelerini bünyesine katmasıyla Avrupa’nın ortak noktası haline gelmiş ve Avrupa’nın önemli lojistik merkezi haline gelmiştir (Tutar, Tutar & Yetişen, 2009, s. 196). Lojistik Performans Endeksi Türkiye açısından incelendiğinde; 2007 yılında 34., 2010 yılında 39., 2014 yılında 30. ve 2016 yılında 34. sırada yer almaktadır. 2018 yılında ise tarihin en kötü performansı ile 47. sıraya gerilemiştir. Sıradaki gerilemenin nedeni olarak kayıt dışı ekonomi, taşımacılık alt yapısının hala kurulamaması, sektördeki şirketlerin kurumsal bir yapıda olmamaları, yetki belgesiz çalışmalar gibi sorunlar gösterilmektedir (Tanyaş, 2018). Ülkelerin lojistik performansları ve dolayısıyla sektörün gelişmesi ekonomik büyüme açısından oldukça önemlidir.

Bu çalışmada Türkiye’de lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenecektir. Bu amaç doğrultusunda VAR analizi, VAR Granger nedensellik testi, Etki-Tepki fonksiyonları ve Varyans ayrıştırma testleri yapılmıştır. Türkiye’de Lojistik sektörüne yönelik sınırlı sayıda yapılan çalışmalar genellikle lojistiğin bir kısmını oluşturan ulaştırma türlerine yönelik verilerin alınmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda çalışmanın literatüre katkısı; Türkiye İstatistik Kurumunun yayınlamış olduğu “Ulaştırma ve

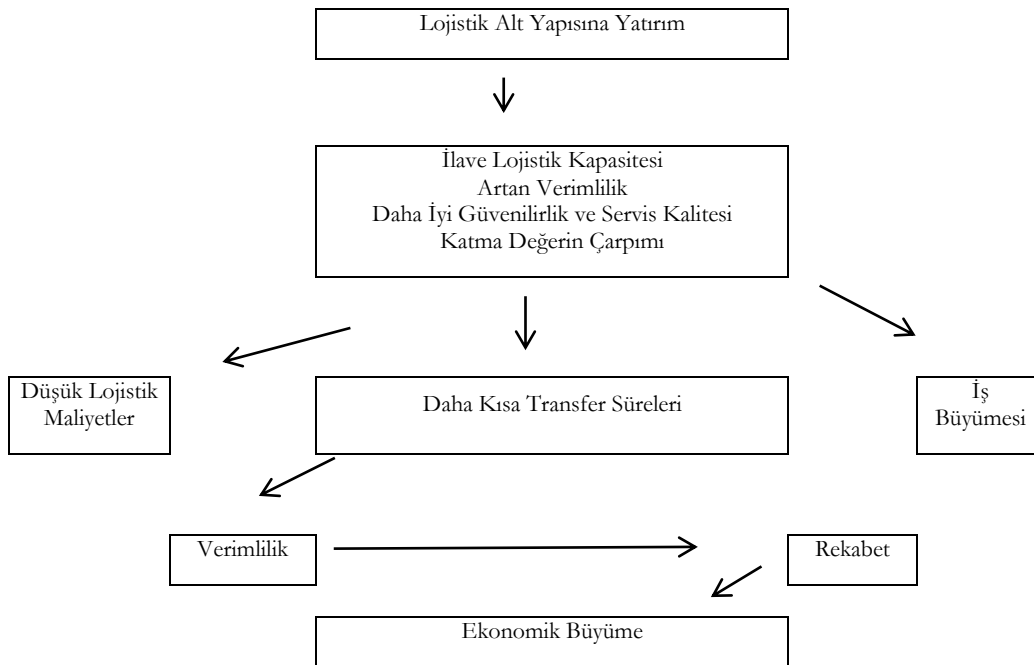
Depolama Faaliyetleri” verileri ile gerçekleştirilmiş olmasıdır. Çalışmada öncelikle teorik açıdan lojistik sektörü ile büyüme ilişkisi incelenmiş, daha sonra Türkiye’de sektörün büyüklüğü ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) içindeki yeri tartışılmıştır. Üçüncü kısımda literatüre yer verilmiş, dördüncü kısımda ampirik analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın son kısmında ise sonuç yer almaktadır.

## 2. LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Küreselleşme ile beraber uluslararası ticaret hacminin genişlemesi, ülkelerin lojistik kapasitelerinin geliştirmelerini zorunlu hale getirmiştir. Aynı zamanda lojistik faaliyetler, üretimin alt yapısı olduğundan ekonominin büyümesini sağlamak amacıyla etkisini belirginleştirmiştir.

Lojistik sektörü, ülkenin kalkınmasında ve büyümesinde kilit rol oynar. Lojistik sisteminin faaliyetleri üretim, dağıtım, teslim alma ve teslim etme sürecinde organizasyon yapma ayrıca tüm bu işlemleri gerçekleştirirken; planlama ve ekonomik akışı gerçekleştirme gibi aşamaları da kapsar. Bu amaçlara ulaşmak için kaynakların rasyonel dağılımını sağlamak gerekir. Katma değer yaratan tüm bu faaliyetler ülke içindeki kaynaklarla gerçekleşir. Ülkedeki kaynakların etkin dağılımı da ülke ekonomisi büyümesi açısından avantaj sağlamaktadır (Navickas, Sujeta & Vajtovich, 2011, s. 232).

Şekil 1. Lojistiğin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi



Kaynak: Navickas, Sujeta, Vajtovich, 2011:233.

Şekil 1’de lojistik sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi gösterilmektedir. Buna göre lojistik sektöre yapılan yatırımların, lojistik kapasitesinin verimliliği, güvenilirliği ve servis kalitesinde artış meydana getirmektedir. Bu durumda, düşük lojistik maliyetlere, transfer sürelerinin kısılmasına ve sektörün büyümesine neden olmaktadır. Gerçekleşen süreç verimlilik ve rekabeti artıracığından ekonomik büyüme kendiliğinden gerçekleşmektedir.

Diğer taraftan ekonomik büyümenin bir bileşeni olarak dış ticaret hacmindeki artış, ülke içi firmaların lojistik hacmini de artırmaktadır. Dolayısıyla ülke, ekonomik büyümenin sağlanması ve böylece dış ticareti artırmak istiyorsa tedarik zincirinin de kolayca gerçekleştirilmesinin sağlanması gerekmektedir. Sektördeki gelişme sağlandığında lojistik maliyetler azalacak ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) da artış sağlanacaktır (Malhotra, & Mishra, 2019, s. 211).

### 3. TÜRKİYE’DE LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE GSYH İÇİNDEKİ YERİ

Türkiye’nin coğrafi konumu dolayısıyla Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının ortasında yer almaktadır. Kıtalarara kara, hava, deniz taşımacılığı ile her türlü ticari ürünü taşıyabilecek jeopolitik duruma sahiptir. Bu nedenle 1980’li yıllarda dış ticaretin serbestleşmesiyle başlayan lojistik sektörünün gelişimi, 2000’li yıllara gelindiğinde uluslararası şirketlerle iş birliği içinde olan, yurtdışına bürolar açan ve hizmet kalitesini sürekli artıran dinamik bir sektör haline gelmiştir (Uçar, 2007, s. 61).

Türkiye’de lojistik sektörünün büyüklüğü ile ilgili olarak cirosu, net firma sayısı, maliyetler ve üretilen katma değeri gibi konularda yeterli veri henüz bulunmamaktadır. Sektöre yönelik sınırlı veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından temel alınan NACE Rev 2 sınıflandırmasına göre H grubu başlığı altında “Ulaştırma ve Depolama” başlığı olarak yer almaktadır. Buna göre:

H49 Karayolu Taşımacılığı, Demiryolu Taşımacılığı, Boru Hattı Taşımacılığı

H50 Suyolu Taşımacılığı

H51 Havayolu Taşımacılığı

H52 Taşımacılık İçin Depolama ve Destekleyici Faaliyetler

H53 Posta ve Kurye Faaliyetleri şeklinde sınıflanmaktadır.

H Grubu Ulaştırma ve Depolama sınıflandırması için TÜİK iki farklı sayısal veri yayınlamaktadır. Bunlardan ilki Yıllık Sanayi Hizmet İstatistikleri başlığında Ekonomik Faaliyet Büyüklük Gruplarına göre, yine H Grubu altında üretim değerleri olarak yer almaktadır. Yıllık Sanayi Hizmet İstatistikleri TÜİK’nun sektörde faaliyet gösteren işletmelere yönelik yapılan anketler sonucu ortaya çıkan verilerdir. Diğer veri grubu ise Üretim Yöntemi ile GSYH, İktisadi Faaliyet kolları başlığı altında yer alan yine H grubu sınıflandırmasıdır. Veriler sektöre yönelik idari kayıtlara dayanılarak açıklanmaktadır.

Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri ülkenin ekonomik ve sosyal yapısında meydana gelen değişimleri ve ekonominin en önemli bölümünü oluşturan sanayi ve hizmet sektöründeki gelişmeleri izlemek amacıyla oluşturulan verilerdir. Bu istatistikler toplam 16 sektörden oluşmaktadır.

**Tablo 2.** Yıllık Sanayi ve Hizmet istatistikleri, Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri (H Grubu) (Milyon TL)

Yıllar	49 - Karayolu, Demiryolu Boru Hattı Taşımacılı ğı	% Payı	50 - Suyolu Taşıma- cılığı	% Payı	51- Havay olu Taşıma cılığı	% Payı	52 - Taşımacı. için Depolama ve Destekle- yici Faaliyetler	% Payı	53- Posta Kurye Faaliyet- leri	% Payı	H Toplam
2010	55.657	56,17	6.522	6,58	13.737	13,86	18.808	18,98	4.364	4,40	99.089
2011	69.619	55,43	8.085	6,44	18.916	15,06	23.719	18,88	5.261	4,19	125.601
2012	82.427	56,27	8.640	5,90	22.384	15,28	26.852	18,33	6.185	4,22	146.489
2013	89.285	54,36	8.758	5,33	27.131	16,52	32.014	19,49	7.066	4,30	164.254
2014	100.918	52,70	10.055	5,25	34.477	18,00	38.191	19,94	7.847	4,10	191.489
2015	115.602	52,82	10.651	4,87	39.940	18,25	43.796	20,01	8.868	4,05	218.858
2016	133.771	55,21	11.147	4,60	40.038	16,53	47.362	19,55	9.968	4,11	242.286
2017	154.322	51,36	14.343	4,77	(Gizli Veri)*		64.959	21,62	(Gizli Veri)*		300.456

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Resmi İnternet Sitesi

Tablo 2’de Yıllık Sanayi Hizmet İstatistikleri içerisinde yer alan Ulaştırma ve Depolama faaliyetlerinin yıllar içindeki değerleri ve Ulaştırma Depolama Faaliyetleri toplamı içindeki % değeri görülmektedir. Faaliyetler içerisinde en yüksek paya sahip karayolu, demiryolu ve boru hattı taşımacılığıdır. Demiryolu ve boru hattı taşımacılığının, H grubu faaliyetler toplamı içindeki payı 2010 yılında %56,17 iken 2014 ve 2015 yıllarında %52 civarına gerilemiş ve 2016 yılında tekrar %55,21’e yükselmiştir. 2016 yılı için su yolu taşımacılığının payı %4,60 iken, hava yolu taşımacılığının %16,53, depolama ve destekleyici faaliyetlerin payı %19,55, posta ve kurye faaliyetlerinin payı ise %4,11’dir.

**Tablo 3.** Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, Ulaştırma ve Depolama Faaliyetlerinin GSYH İçindeki % Payı (Milyon TL, % Oran)

Yıllar	Sektörler Toplamı	Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri	Toplam Sektörler İçindeki % Payı	GSYH	Ulaştırma ve Depolama Faaliyetlerinin GSYH İçindeki % Payı
2010	1.230.474	99.089	8,1	1.160.014	8,5
2011	1.570.711	125.601	8,0	1.394.477	9,0
2012	1.765.684	146.489	8,3	1.569.672	9,3
2013	2.047.456	164.254	8,0	1.809.713	9,1
2014	2.350.840	191.489	8,1	2.044.466	9,4
2015	2.664.690	218.858	8,2	2.338.647	9,4
2016	2.958.355	242.286	8,2	2.608.526	9,3
2017	3.716.968	300.456	8,1	3.110.650	9,7

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Resmi İnternet Sitesi

Tablo 3’de 2010-2017 yılları arasında 16 sektörün toplamı ve Ulaştırma Depolama Faaliyetlerinin toplam içindeki payı, ayrıca GSYH değerleri yer almaktadır. Ülkenin sanayi ve hizmet sektörünün gelişimi 2010 yılında 1.230.474 Milyon TL’den 2017 yılında 3.716.968 Milyon TL’ye yükselmiştir. Aynı şekilde Ulaştırma ve Depolama faaliyetleri de 2010 yılından 2017 yılına aynı düzeyde yaklaşık %200 civarı artış göstermiş ve sektörler içindeki payı %8 olarak kalmıştır. Toplam üretimin ifadesi olan GSYH içindeki payı ise 2010 yılında %8, 5 iken 2017 yılına kadar geçen süreçte düşük oranlı da olsa artış göstererek %9,7’ye yükselmiştir.

**Tablo 4.** Türkiye’de Ulaştırma Depolama Faaliyetleri\* ve GSYH\*\*

Yıllar	Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri	Sektörler Toplamı	Sektörler İçindeki Ulaştırma Depolama Faaliyetleri Payı	GSYH	GSYH İçindeki % Pay
2010	91.149	1.019.911	8,94	1.160.014	7,9
2011	102.919	1.226.696	8,39	1.394.477	7,4
2012	127.730	1.385.413	9,22	1.569.672	8,1
2013	143.170	1.585.325	9,03	1.809.713	7,9
2014	162.271	1.808.190	8,97	2.044.466	7,9
2015	183.913	2.060.727	8,92	2.338.647	7,9
2016	197.259	2.298.896	8,58	2.608.526	7,6
2017	240.653	2.756.755	8,73	3.110.650	7,7
2018	305.152	3.335.213	9,15	3.724.388	8,2

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Resmi İnternet Sitesi

\* Ulaştırma Depolama Sektörü (İktisadi Faaliyet kollarına Göre (A21) Cari Fiyatlarla) (Milyar TL)

\*\* GSYH, iktisadi faaliyet kollarına (A21) göre cari fiyatlarla değer, pay, değişim oranı, 1998-2018 (Üretim Yöntemi ile)

Tablo 4’de 2010-2018 yılları arasında Üretim Yöntemi ile GSYH ve NACE Rev 2 sınıflamasına göre üretim sektörleri toplamı yer almaktadır. NACE Rev 2 sınıflaması toplam 20 faaliyetten oluşmaktadır. Bu sınıflamada yer alan H Grubu Ulaştırma ve Depolama Sektörü 2010 yılında 91.149 milyar TL iken 9 yılda her yıl ortalama %16 artış göstererek; 2018 yılında 305.152 milyar TL’ye yükselmiştir. Sektörler toplamı içindeki payı yaklaşık %9 civarındadır. Tablo 4’de görüldüğü gibi Ulaştırma ve Depolama Faaliyetlerinin GSYH içindeki payı da 9 yıllık süreç içinde çok fazla değişim göstermemiştir. 2010 yılında %7,9 olan pay, 2013-2014 ve 2015 yıllarında aynı kalmıştır. 2019 yılı itibarıyla ise küçük oranlı bir artış göstererek %8,2 olarak gerçekleşmiştir.

#### 4. LİTERATÜR

Ülke ekonomilerinde oldukça önemli bir yere sahip olan ekonomik büyüme ve lojistik sektörü arasındaki ilişkiyi açıklayan yeterli çalışma bulunmamaktadır. Lojistik sektörü ile ilgili yapılan ampirik çalışmalar genellikle lojistik performans ve ekonomik büyüme ilişkisini açıklamaya çalışmıştır. Bazı çalışmalarda ise lojistik sektörü ile dış ticaret arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Sektöre yönelik yeterli çalışma bulunmamasının en önemli nedeni veri eksikliğidir. Sınırlı sayıda yapılan çalışmalarda kullanılan veriler genellikle ulaştırma türleri ile ilgilidir. Ulusal literatürde Ulaştırma ve Depolama Faaliyetlerinin kullanıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Uluslararası literatürde ise ekonomik büyüme ve lojistik sektörüne yönelik çalışmalarda ülkeden ülkeye farklılık göstermekle birlikte; ekonomik büyüme ile sektör arasında bazen tek bazen de çift yönlü ilişki saptanmıştır. Tablo 5’de son yıllarda ekonomik büyüme ve lojistik sektörü arasında ilişkiyi inceleyen çalışmalar, yöntem ve ulaşılan sonuçlarla birlikte listelenmiştir.

**Tablo 5.** Literatür Çalışmaları

Yazar	Makale Başlığı	Dönem	Yöntem	Bulgular
Liu (2009)	Çin’de Lojistik Sektörü ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir Araştırma		Gri İlişkisel Analiz	Çalışmada GSYİH, Lojistik sektörü içinde ürün çıktısı, istihdam ve boyut endeksleri değişken olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak kullanılan endekslerin GSYİH’ya olumlu anlamda katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
Chu (2011)	Lojistik ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı.	1998-2007	Panel Veri Analizi	Alt yapı yatırımları ile sanayi üretim endeksinin değişken olarak kullanıldığı çalışmada lojistik alt yapı yatırımlarından sanayi üretim endeksinde doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Chen (2011)	Jiangsu Eyaletinde Lojistik Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkilerine İlişkin Ampirik Analiz	1990-2010	Cusum ve Hansen Testi	Çalışmada lojistik sektörü ile ulusal ekonomi arasındaki ilişki analiz edilmiş ve lojistik sektörünün ekonomik kalkınmaya sürekli katkıda bulunduğu belirlenmiştir.
Reza (2013)	Endonezya’da Lojistik ve Ekonomik Büyüme	1998-2010	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik İlişkisi	Taşımacılık sektörü kargo hacmi ile GSYİH değişkenleri kullanılarak test edilmiş ve lojistik sektörünün ekonomik büyümeyi destekleme ve sürdürme etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Beyzatar, Karaçal & Yekiner (2014)	Taşımacılık ve GSYİH Arasındaki Granger Nedenselliği; Panel Veri Yaklaşımı	1970-2018	Panel Veri Analizi	AB Ülkelerinde ulaştırma sektörü ile GSYİH arasındaki ilişki incelenmiş ve iki değişken arasında karşılıklı bir ilişki olduğu belirtilmiştir.
Hayaloğlu (2015)	OECD Ülkelerinde Lojistik Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi	1994-2011	Panel Veri Analizi	32 OECD ülkesinde lojistik sektörü ile ekonomik büyüme ilişkisinin analiz edildiği çalışmada lojistik sektörünün ekonomik büyümeye bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Sezer & Abasız (2017)	Lojistik Endüstrisinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi, OECD ülkelerinde Bir Uygulama	1970-2014	Panel Veri Analizi	Çalışmada OECD ülkelerinde lojistik sektörü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiş ve sektördeki gelişmelerin ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.
Kuzu & Önder (2018)	Türkiye’de Lojistiğin Gelişimi ve Ekonomik Büyüme	2005-2014	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik İlişkisi	Değişkenler eş bütünleşik ve büyümeden lojistik sektörüne doğru uzun dönem Granger nedenselliği vardır.
Sharipbekova & Raimbekov (2018)	Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerinde Lojistik Etkinliğinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi.	2007-2016	Faktör Analizi	Çalışmada Lojistik verimliliğinin sadece ekonomik büyümeyi değil aynı zamanda bir ülkenin küresel dünyadaki gelişimini de etkilediği ortaya çıkmıştır.
Sun, Li & Leivd (2018)	Xinjiang’da Karayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki Üzerine Bir Çalışma	1985-2015	Lotka-Volterra Modeli	Karayolu ve demiryolu taşımacılığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin analiz edildiği çalışmada taşımacılık sektörü ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Malhotra & Mishra (2019)	Hindistan'da Ekonomik Büyümenin Lojistik Sektörüne Etkisi	1991-2016	Nedensellik Testi	Hindistan'daki lojistik sektörü ve ekonomik büyümenin incelendiği çalışmada GSYİH'daki değişimin, lojistik sektörü üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.
--------------------------	---	-----------	-------------------	--

## 5. AMPİRİK ANALİZ

### 5.1 Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

Türkiye’de lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek amacıyla 1998:01 – 2015:04 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Lojistik sektörü verisi olarak daha önce literatürde kullanılmayan “Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri”, ekonomik büyüme olarak da GSYH rakamları kullanılmıştır. Verilerin tamamı Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet sitesinden alınmıştır. Analizlerin gerçekleştirilmesinde Eviews 9 programı kullanılmıştır. Serilerin yüzde olarak ifade edilebilmesi için logaritmaları alınmıştır.

Çalışmada ekonometrik yöntem olarak zaman serisi yaklaşımı kullanılmıştır. İlk aşamada Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi kullanılarak seriler durağan hale getirilmiş ve daha sonraki aşamada ise Vektör Otoregresif Model (VAR) ile test edilmiştir. VAR modeli için Granger nedensellik testi uygulanarak modele bağlı değişkenlerin varyans ayrışmaları yapılmıştır.

Birim kök testi, ekonometrik analizin ilk aşaması olup, serilerin durağan olup olmadıklarının test edilmesidir. Eğer durağan iseler hangi düzeyde durağan olduklarının belirlenmesi gerekmektedir. Zaman serilerinin durağan olması zaman içinde varyansın ve ortalamasının sabit olması ve gecikmeli iki zaman periyodundaki değişkenlerin kovaryansının değişenler arasındaki gecikmeye bağlı olup zamandan bağımsız olması anlamına gelmektedir (Gujarati, 1999). Analizde eğer seriler durağan değilse, değişkenler arasında ilişki olmadığı halde sahte ilişki durumu ortaya çıkabilmekte ve bu tür serilerde geçici şokların etkileri de devamlılık kazanmaktadır. Söz konusu nedenlere bağlı olarak birim testleri aracılığıyla durağanlık denemesi yapılması gerekmektedir (Uysal, Mucuk & 2008, s. 60).

VAR modeli; makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ve rassal şokların değişkenler sistemine olan dinamik etkisinin araştırılmasında kullanılmaktadır. VAR tekniği, ekonomik modelin kurulması sırasında modeli kısıtlayan varsayımların kullanılmasını gerektirmemektedir. Bu nedenle model, mümkün olduğunca iktisadi teorilerden bağımsız oluşturulmaktadır. Bu sayede ekonometrik modeller daha doğru tanımlanmakta ve yapısal nedensellik testlerinin güvenilirliği artmaktadır (Özgen & Güloğlu, 2004, s. 93-104). Kurulan VAR modellerinde kurulan herhangi bir iktisat teorisinden yola çıkarak değişkenlerin içsel-dışsal ayırımı gerekmediğinden dolayı eşanlı denklem sistemlerinden farklılık arz etmektedir. Ek olarak VAR modellerinde bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modele dahil edilmesi imkânı da tahminlerin gücünü artırmaktadır (Kumar, Gaskins & Robert, 1995, s. 365). Kurulan modellerde VAR analizinin yapılması üç aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi, ikinci aşamada ise VAR denkleminde değişkenler arasında nedensellik ilişkilerinin belirlenmesi için Granger nedensellik analizi gerçekleştirilir. Üçüncü aşamada analizden sağlıklı sonuçlar alınabilmesi için etki tepki analizi ve varyans ayrıştırma analizi yapılmasıdır.

### 5.2. Ekonometrik Bulgular

Lojistik sektörü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar verebilmesi için verilere ADF birim kök testi yardımıyla durağanlık sınaması yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
LGSYH	0,73	3,54	2,90	2,59
LLOJ	3,40	3,53	2,90	2,59
DLGSYH	7,97	3,53	2,90	2,59
DLLOJ	35,52	3,53	2,90	2,59

Tablo 6 incelendiğinde Gayri Safı Yurtiçi Hasıla (LGSYH) serisinin düzey değerinde durağan olduğu, Lojistik sektörü (LLOJ) verinin ise %5 ve %10 kritik değerlerde durağan olmadığı görülmektedir. 1.farkları (DLGSYH, DLLOJ) alındığında durağan olduğu görülmektedir. Çalışmada kullanılan serilerin düzeyde durağan olmayıp farklarında durağan olması lojistik sektörü ile büyüme arasındaki ilişki açısından bir politika değişikliğinin gerekliliğinin göstergesi niteliğindedir.

Durağanlık aşamasından sonra Vektör Otoregresyon Analizine (VAR) geçilebilir. Modele dahil edilen değişkenlerin her ikisinin de aynı dereceden durağan olması VAR analizi ile birlikte Granger nedensellik analizinin yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Var modeli kurulurken en önemli koşul gecikme uzunluğunu doğru tahmin edebilmektir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde LR(Likelihood Ratio), FPE(Final Prediction Error), AIC (Akaika Bilgi Kriteri),SW (Schwarz) ve HQ (Hannan-Quinn) kriterleri dikkate alınmaktadır. Tablo 7’ye göre 4 ve 5 gecikme uygun olarak görülmektedir. 4 gecikmede Otokorelasyon sorunu çıktığından 5 gecikme olarak karar verilmiştir.

**Tablo 7.** VAR Gecikme Uzunluğunun Test Sonuçları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	166.8110	NA	2.32e-05	-4.994271	-4.927918	-4.968052
1	179.4048	24.04285	1.79e-05	-5.254692	-5.055632	-5.176034
2	229.5481	92.68909	4.43e-06	-6.652973	-6.321207	-6.521877
3	244.0896	25.99849	3.22e-06	-6.972413	-6.507941	-6.788878
4	282.7520	66.78042*	1.13e-06	-8.022787	-7.425609*	-7.786814*
5	287.9070	8.591653	1.09e-06*	-8.057787*	-7.327902	-7.769375

\* İlgili kriter tarafından belirlenen uygun gecikme uzunluğu.

Belirlenen gecikme uzunluğunun doğruluğu ve otokorelasyon sorununun olup olmadığını belirlemek için LM Testi yapılmıştır.

**Tablo 8.** Otokorelasyon LM Testi Sonuçları

Lags	LM-Stat	Prob
1	26.64665	0.0000
2	56.54954	0.0000
3	16.91818	0.0020
4	34.66108	0.0000
5	16.18946	0.0028
6	6.019512	0.1977
7	10.01707	0.0401
8	14.43006	0.0060
9	8.635958	0.0709
10	3.420424	0.4901
11	3.289577	0.5106
12	10.84431	0.0284

Otokorelasyon test sonuçlarına göre; 5. Gecikmede LM olasılık test istatistiği değerinin 0.05’den büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle otokorelasyonun olmadığı kabul edilmektedir.



**Tablo 9.** Değişen Varyans Testi

VAR Residual Değişen Varyans Testleri

Chi-sq	Df	Prob.
57.37812	60	0.8949

Tablo 9'da izlendiği gibi test istatistiği değerinin 0.05'den büyük olması hata terimleri arasında değişen varyans sorunu olmadığını göstermiştir.

**Tablo 10.** VAR Granger Nedensellik Analizi

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests Sample: 1998Q1 2015Q4

Included observations: 66

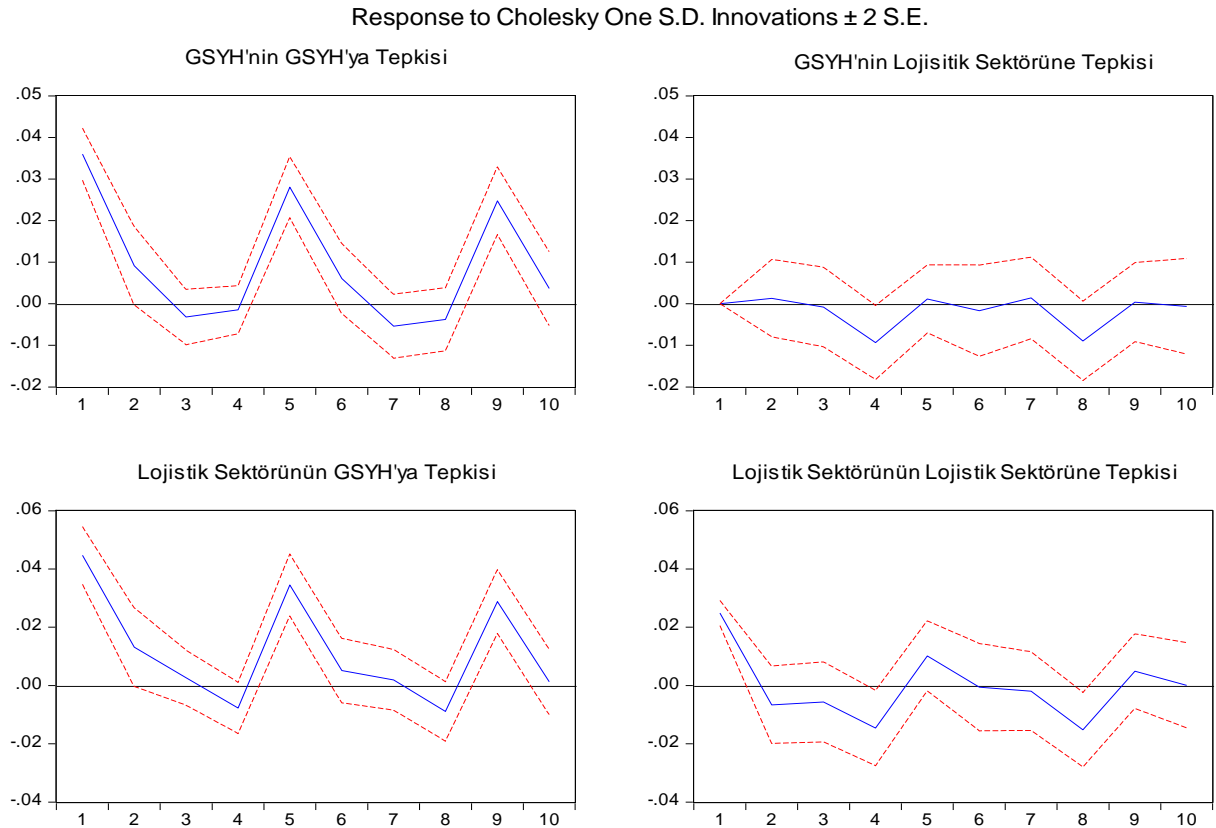
Dependent variable: DLGSYH			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLLOJ	6.187184	5	0.2884
All	6.187184	5	0.2884

Dependent variable: DLLOJ			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLGSYH	11.87937	5	0.0365
All	11.87937	5	0.0365

Tablo 10'da VAR (5) modeline uygun nedensellik testi sonuçları gözlemlenmektedir. Granger nedensellik testine göre Ekonomik büyümeden lojistik sektörüne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır.

Modelin varsayımlarının başarılı olduğu sonucuna ulaşıldıktan sonra Etki – Tepki analizi ve varyans ayrıştırma analizi yapılmıştır. Etki tepki analizi bir değişkende meydana gelecek rasgele bir şokun sistemdeki diğer değişkenler üzerindeki etkisini ölçmektedir (Barışık & Kesikoğlu, 2006, s. 70).

**Şekil 2.** Etki-Tepki Fonksiyonları

Şekil 2’de GSYH’nin birim değerinde meydana gelecek bir standart sapmalı şoka karşı Lojistik Sektörünün verdiği tepki incelendiğinde ilk iki dönemde istikrarlı kaldığı, üçüncü dönemden itibaren 4. döneme kadar azaldığı 4. Dönemden sonra artmaya başladığı görülmektedir. 5.dönemde 7.döneme kadar durağan bir seyir izlese de 7.dönemde tekrar azalmaya başlamış, 8. dönemde sonra 1 dönemlik artışla tekrar durağanlaşmıştır. Lojistik sektörü ile GSYH arasında nedensellik ilişkisi olmadığından sektöre verilen şokların tepkisi yorumlanmayacaktır.

Varyans ayrıştırması, değişkenlerdeki değişmelerin ne kadarının kendisinden ne kadarının sistemdeki diğer değişkenlere bağlı olduğunu belirlemeye çalışır. Tablo 11’de varyans ayrıştırma sonuçları gözlemlenmektedir.

**Tablo 11.** Varyans Ayrıştırma

Variance Decomposition of DLGSYH:			
Period	S.E.	DLGSYH	DLLOJ
1	0.035980	100.0000	0.000000
2	0.037143	99.87424	0.125761
3	0.037289	99.83060	0.169396
4	0.038469	93.94192	6.058084
5	0.047628	95.98811	4.011889
6	0.048042	95.93382	4.066183
7	0.048365	95.90394	4.096059
8	0.049325	92.78163	7.218372
9	0.055191	94.22959	5.770405
10	0.055316	94.24215	5.757850

Variance Decomposition of DLLOJ:			
Period	S.E.	DLGSYH	DLLOJ
1	0.051146	76.30327	23.69673
2	0.053223	76.56588	23.43412
3	0.053585	75.77942	24.22058
4	0.056077	71.08906	28.91094
5	0.066625	77.19648	22.80352
6	0.066823	77.32397	22.67603
7	0.066879	77.27668	22.72332
8	0.069167	73.90673	26.09327
9	0.075083	77.43239	22.56761
10	0.075094	77.43900	22.56100

GSYH’nin varyans analizi incelendiğinde ilk dönemde GSYH’nin varyansının %100’ü kendisi tarafından açıklanmaktadır. 10.dönemde bu oran %94,24’tür. Lojistik sektörü varyans ayrıştırması incelendiğinde ise ilk dönemde %76’30’u GSYH tarafından açıklanmakta iken, 10.dönemde oranın yaklaşık olarak aynı değerlerde olduğu söylenebilir.

## 6. SONUÇ

Hizmet sektörü içinde önemli payı olan lojistik sektörü, yatırım, istihdam ve milli gelire etkileri açısından ülke ekonomilerine katkı sağlamaktadır. Dünyada stratejik bir sektör olarak görülen lojistik sektörü gelişmiş ülkelerde Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın %10-%12’sini oluşturmaktadır. Lojistik faaliyetlerin yarattığı katma değer göz önünde bulundurulursa, sektöre yönelik yatırımların artırılması kaçınılmazdır. Dünya Bankası tarafından 2007 yılından itibaren hesaplanan Lojistik Performans Endeksi, Avrupa Birliğine üye

olan ülkelerin başarılı performans sergilediğini göstermiştir. Türkiye ise bu açıdan 2016 yılı için 160 ülke arasından 34.sırada yer alırken 2018 yılında 47.sıraya gerilemiştir. Türkiye’de lojistik sektörünün tamamının büyüklüğüne yönelik yeterince veri bulunmamaktadır. Türkiye istatistik Kurumun sektörlere yönelik verilerinin açıklandığı iktisadi faaliyet kollarına göre Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla rakamları içinde yer alan “Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri” lojistik sektörü verileri olarak değerlendirilmektedir. Toplam Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla içinde lojistik sektörünün payı 2018 yılı için %8,2’dir. Gelişmiş ülkeler açısından değerlendirildiğinde oranın düşük olduğu açıktır.

Çalışmada 1998 – 2015 yıllarında ait üç aylık veriler ile lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki VAR modeli ile incelenmiştir. Öncelikle değişkenlerin birim kök taşıyıp taşımadıkları araştırılmıştır. Duraganlık testi sonucunda birinci farklarda durağan olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra değişkenler arasındaki ilişkinin analizi için VAR analizi yapılarak, VAR Granger nedensellik testi, etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma testleri ile incelenmiştir.

Elde edilen ampirik bulgulara göre ekonomik büyümeden lojistik sektörüne doğru nedensellik ortaya çıkmıştır. Türkiye’nin lojistik performans düşüklüğü ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla içindeki yerinin %8 olduğu göz önünde bulundurulursa, sektörün gelişmesi için ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesi ve sektöre yönelik yatırımların artırılması kaçınılmazdır. Ayrıca çalışmada kullanılan “Ulaştırma ve Depolama Faaliyetleri” ne ait veriler ile lojistik sektörünün bağlantılı olduğu diğer sektörler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaya yönelik yapılan yeni çalışmalar, konuyla ilgili ulusal literatürün çoğalmasını sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

Barışık, S. & Kesikoğlu, F. (2015). Türkiye'de bütçe açıklarının temel makroekonomik değişkenler üzerine etkisi (1987-2003 var, etki-tepki analizi, varyans ayrıştırması) . *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61 (4) , 59-82.

Beyzatlar, M.A., Karacal, M. & Yetkiner, H. (2014). Granger-causality between transportation and gdp: a panel data approach. *Transportation Research, Part A* 63 (2014) 43 – 55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2014.03.001> 03.12.2019

Chen, Y. (2011). Empirical analysis on the effects of logistics industry on economic growth in Jiangsu province. IEEE 18th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, <https://ieeexplore.ieee.org/document/6035435> 23.02.2020

Chu, Z. (2012). Logistics and economic growth: a panel data approach. *AnnRegSci* 49:87–102 DOI 10.1007/s00168-010-0434-0

Dünya Bankası (2020), Lojistik Performans Endeksi, <https://lpi.worldbank.org/> 23.02.2020

Erkan, B. (2014). Türkiye’de lojistik sektörü ve rekabet gücü. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 1, 44-65.

Gujarati, D. N. (1999). *Temel Ekonometri*. (Çev. Ü. Şenesen & G. G. Şenesen). İstanbul: Literatür Yayınları.

Gümüş, S. (2013). Lojistik sektörünün Türk ekonomisine katkıları ve bir araştırma. *Uluslararası İşletme ve Yönetimi Dergisi*, c.1, s.3, 302-324 <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v1i3.47> 16.01.2020

Hayaloğlu, P. (2015). The impact of developments in the logistics sector on economic growth: the case of OECD countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 523-530.

Kumar, V., Gaskins J. N. & Robert P. (1995). Aggregate and disaggregate sector forecasting using consumer confidence measures. *International Journal of Forecasting Elsevier*, 11 (3), 361-377.

Kuzu, S. & Önder, E. (2014). Research in to the long-run relationship between logistics development and economic growth in Turkey. *Journal of Logistics Management* 3(1): 11-16

Liu, S. (2009).A Research on the relationship of logistics industry development and economic growth of China. *International Business Research*, 3(2), 197-200.

Malhotra, G. & Mishra, S. (2019). Effect of economic growth on the logistics sector in India. *Theoretical Economics Letters* , 9, 210-222. <https://doi.org/10.4236/tel.2019.91016> 01.12.2019

Navickas, V.,Sujeta, L. & Vojtovich, S., (2011). Logistics systems as a factor of country’s competitiveness. *Economics and Management*. 16, pp.231-237.

- Özgen, F.B. & Güloğlu, B. (2004). Türkiye’de iç borçların iktisadi etkilerinin VAR tekniğiyle analizi, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 31(1), 93-114.
- Reza, M. (2013). The relationship between logistics and economic development in Indonesia: Analysis of Time Series Data. *Journal Teknik Industri*, 15(2), 119-124
- Sezer, S. & Abasız, T. (2017). The impact of logistics industry on economic growth: an application in OECD countries. *Eurasian Journal of Social Sciences*, 5(1), 2017, 11-23 DOI: 10.15604/ejss.2017.05.01.002
- Sharipbekova, K. & Raimbekov, Z. (2018). Influence of logistics efficiency on economic growth of the CIS countries. *European Research Studies Journal*, XXI(2), 678-690
- Sun, J., Li, Z., Lei, J., Teng, D., & Li, S. (2018). Study on the relationship between land transport and economic growth in Xinjiang, *Sustainability*. 10, 135; doi:10.3390/su10010135 26.02.2020.
- Tanyaş, M. (2018, Kasım 9). Türkiye Lojistik sektörü 2018-2019. <https://www.ekovitrin.com/turkiye-lojistik-sektoru-2018-2019-makale,1442.html> 26.06.2020
- TUİK (2019). Türkiye İstatistik Kurumu Resmi İnternet Sitesi <http://tuik.gov.tr>
- Tutar, E., Tutar, F. & Yetişen, H. (2009). Türkiye’de lojistik sektörünün gelişmişlik düzeyinin seçilmiş AB ülkeleri (Romanya ve Macaristan) ile karşılaştırmalı bir analizi. *KMU İİBF Dergisi*, 11(17), 190-216.
- Uçar, A. (2007). *Türkiye’de lojistik sektörünün gelişimi ve sorunları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Uysal, M., Mucuk, M. & Alptekin V. (2008), Türkiye ekonomisinde vektör otoregresif model ile enflasyon-büyüme ilişkisinin analizi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(8), 55–71.