

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULAŞTIRMA VE LOJİSTİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDEKİ GELİŞMENİN
EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ:
KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Buse BARIŞ KATI

2501141083

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Ebru DEMİRCİ

İSTANBUL – 2019

Belirtilecek açıklamalar için ayrılan yerlerin yeterli olmaması durumunda formun arka yüzü veya ek bir kağıt da kullanılabilir.



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : BUSE BARİŞ KATI Numarası : 2501141083
Anabilim Dalı /
Anasanat Dalı / Programı : ULAŞTIRMA VE LOJİSTİK Danışmanı : DOÇ DR. EBRU DEMİRCİ
Tez Savunma Tarihi : 01.07.2019 Saati : 12:30
Tez Başlığı : LOJİSTİK SEKTÖRÜNDEKİ GELİŞMENİN EKONOMİK BÜYÜMEYE
ETKİSİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış,
sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜ'NE** OYBİRLİĞİ / **GYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-PROF.DR. RASİM İLKER GÖKBULUT		KABUL
2-DOÇ. DR. EBRU DEMİRCİ		KABUL
3- DOÇ.DR. ÜMİT GÜMRAH		KABUL

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1-DOÇ.DR. GÜLTEKİN ALTUNTAŞ		
2- DR. ÖÇR. ÜYESİ HİKMET ERKAN		

ÖZ

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDEKİ GELİŞMENİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

BUSE BARIŞ KATI

Küreselleşmenin yardımı ile hızla gelişen ülke ekonomileri ülkeler arası rekabette öne çıkabilmek adına yeni dinamiklere ihtiyaç duymaya başlamışlardır. Bu durum lojistik sektörünün ülke ekonomisine destek veren bir sektör olarak öne çıkmasına olanak tanımıştır. Bu nedenle günümüzün gelişmekte olan ülkeleri lojistik sektörlerinin gelişmesine ve iyileşmesine kayda değer bir önem vermektedirler.

Bu çalışma ayrıntılı bir literatür incelemesi ışığında belirlenen, Türkiye ve BRICS ülkelerine ait 1999 – 2017 yıllarını kapsayan veriler ışığında vektör otoregresif (VAR) analizi yardımı ile ekonomik büyümenin lojistik gelişmeyle olan karşılıklı ilişkisini incelemeyi hedeflemektedir. Çalışmanın temel hipotezi “lojistik sektöründeki gelişmeler ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir olumlu etki olduğu” yönündedir. Diğer bir ifadeyle çalışma lojistik gelişmeler ekonomik büyümeyi etkilerken, ekonomik büyümenin de lojistik gelişmeleri desteklediğini savunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Gelişme, Ekonomik Büyüme, VAR Analizi

ABSTRACT

THE EFFECT OF LOGISTICS DEVELOPMENT ON ECONOMIC GROWTH: A COMPERATIVE ANALYSIS

BUSE BARIŞ KATI

Due to rapid economic growth with the help of globalization, countries aiming to step forward competitively are in need of new dynamics. As a consequence of that, logistics sector holds the opportunity to be distinguished as a support to economic growth. Therefore, today's developing countries attach a great importance to logistics developments and improvements.

Within the scope of this research, variables on BRICS countries and Turkey for the time period from 1999 to 2017 have been determined in consideration of a detailed literature review, and analyzed with vector autoregressive (VAR) models. The main hypothesis of this research is that there is a bilateral positive relationship between logistics development and economic growth. In other words, this paper advocates that not only logistics developments support economic growth but also vice-versa.

Keywords: Logistics Development, Economic Growth, VAR Analysis

ÖNSÖZ

Ekonomik büyüme ve lojistik gelişme arasındaki ilişkinin incelenmeye çalışıldığı bu tez kapsamında konu seçiminden başlayıp tezin son noktasına kadar her aşamada ilgisini ve desteğini esirgemeyen, farklı bir anabilim dalında lisans sahibi olmama rağmen yönlendirmeleri sayesinde tezde ilerlememe yardımcı olan saygıdeğer Danışmanım Doç. Dr. Ebru DEMİRCİ'ye tezimin üzerindeki tüm emekleri, gösterdiği sabrı ve şehir farklılıklarının dahi görüşmeye engel olamayacağını kanıtlayabilecek kadar iletişime açık birisi olmasından ötürü en içten duygularla teşekkürlerimi ve minnettarlığımı sunarım.

T.C. İstanbul Üniversitesi Ulaştırma ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalında yaptığım Yüksek Lisans kapsamında yollarımın kesiştiği tüm bölüm hocalarıma; yardımları ve emeklerinden ötürü T.C. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi Sn. Dr. Sultan KUZU YILDIRIM'a; saygıdeğer jüri üyelerim Sn. Prof. Dr. Rasim İlker Gökbulut'a ve Sn. Doç. Dr. Ümit Gümrah'a; destekleri ve yardımları için bölümden sınıf arkadaşlarım Sena Feyza ÇATALBAŞ'a, Eren KALEM'e, Yasemin Zeynep ÖZÇELİK'e ve Kağan TANRIVERDİ'ye teşekkür ederim.

Değerli arkadaşım Fahriye Elif ALINMAZ'a; tezimi yazarken tüm stresime ve söylenmelerime şahit olup iş yükümü göğüsleyerek desteğini esirgemeyen Elif Ece YÜRÜK GÖKSU'ya ve akabinde tüm ofis arkadaşlarıma; İstanbul ve Ankara'da tanıma şansına eriştiğim tüm çalışma arkadaşlarıma teker teker teşekkürlerimi sunarım.

Ve son olarak, benden hiçbir imkanı, yardımı ve desteği esirgemeyen annem Elif BARIŞ, babam Oğuz BARIŞ, kıymetli eşim Ali Onur KATI ve tüm aileme sonsuz bir minnettarlıkla teşekkür ederim.

İyi ki varsınız.

İstanbul, 2019
Buse BARIŞ KATI

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISATMALAR LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM EKONOMİ ve BÜYÜME

1.1	Ekonomik Büyüme Kavramı	3
1.2	Ekonomik Büyüme Etki Eden Faktörler	4
1.3	Ekonomik Büyümenin Çeşitleri	6
1.4	Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar	7
1.5	Ekonomik Büyümenin Kısa Tarihçesi.....	16
1.5.1	Sanayi Devrimi Öncesi	16
1.5.2	Sanayi Devrimi ve Sonrası.....	17
1.6	Ekonomik Büyüme Teorileri	18
1.6.1	Klasik Ekonomik Büyüme Teorileri	19
1.6.1.1	Adam Smith	19
1.6.1.2	Thomas Robert Malthus.....	21
1.6.1.3	David Ricardo	23
1.6.1.4	Karl Marx.....	24
1.6.2	Modern Büyüme Teorileri	24
1.6.2.1	John Maynard Keynes.....	25
1.6.2.2	Harrod - Domar	26

İKİNCİ BÖLÜM LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ

2.1	Lojistik Kavramı.....	27
2.2	Lojistik Sektörünün Gelişimi	27
2.3	Lojistik Performans Göstergeleri	28
2.4	Lojistik ve Ekonomi Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar.....	31

2.4.1	Lojistik Gelişmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi.....	31
2.4.1.1	Yatırımların Mal ve Hizmetlere Duyulan Talebi Arttırması.....	32
2.4.1.2	Zaman ve Para Tasarrufu Sağlaması.....	43
2.4.1.3	Yabancı Yatırımcıların Ülkeye Çekilmesi	46
2.4.1.4	Düşük Maliyetlerin Üretim Hızını Yükseltmesi	48
2.4.2	Ekonomik Büyümenin Lojistik Gelişmeye Etkisi.....	51
2.4.3	Lojistik Gelişmeler ve Ekonomik Büyüme Arasında İlişki Bulunmadığını Gösteren Çalışmalar.....	55

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDEKİ GELİŞMENİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ

3.1	Araştırmanın Amacı	59
3.1.1	BRICS Hakkında Kısa Bir Özet.....	59
3.1.2	G7 Hakkında Kısa Bir Özet	62
3.1.3	BRICS Ülkelerini İnceleyen Çalışmalar	62
3.1.3.1	BRICS – G7	63
3.1.3.2	BRICS - Türkiye	64
3.2	Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları	66
3.3	Araştırma Kapsamında Faydalanılan Veri Seti	67
3.4	Araştırmanın Yöntemi	68
3.4.1	Birim Kök ve Durağanlık.....	68
3.4.1.1	Genişletilmiş Dickey – Fuller (ADF) Testi.....	69
3.4.1.2	Phillips – Peron (PP) Testi	70
3.4.2	VAR Modelleri	70
3.4.2.1	Otokorelasyon Fonksiyonu	73
3.4.2.2	Eşvaryanslılık Testi.....	73
3.4.3	Nedensellik Analizi.....	73
3.4.4	Etki – Tepki Fonksiyonu.....	75
3.4.5	Varyans Ayırıştırma Testi	76
3.5	Analiz	76
3.5.1	Brezilya	76
3.5.2	Rusya.....	82
3.5.3	Hindistan	88
3.5.4	Çin.....	94

3.5.5 Türkiye	97
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	104
KAYNAKÇA	107
EKLER.....	135
EK-1: Araştırma Modeli Olarak GSYİH'nin İncelendiği Çalışmalar.....	135
EK-2: Lojistik ve Ekonomi Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar	139
EK-3: Brezilya VAR Modeli	146
EK-4: Rusya VAR Modeli.....	147
EK-5: Hindistan VAR Modeli	148
EK-6: Çin VAR Modeli	149
EK-7: Türkiye VAR Modeli	150

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Araştırma değişkenleri.....	10
Tablo 1.2: Araştırmaya konu edilen ülkeler.....	11
Tablo 1.3: Araştırmaya dahil edilen ülkeler listesi	13
Tablo 2.1:Lojistik Performans Endeksi Değerlendirme Sınıfları	29
Tablo 2.2: Araştırma modeli	32
Tablo 2.3: Araştırma değişkenleri.....	35
Tablo 2.4: Çalışma değişkenleri.....	38
Tablo 2.5: Yedi değişkenli çoklu doğrusal regresyon modeli.....	40
Tablo 2.6: Ulaştırma ve haberleşme sektörü değişkenleri	43
Tablo 2.7: Cobb-Douglas üretim fonksiyonu değişkenleri	49
Tablo 2.8: Büyüme regresyon analizi değişkenleri.....	49
Tablo 2.9: Araştırma değişkenleri.....	50
Tablo 2.10: Araştırma değişkenleri.....	50
Tablo 2.11: Ekonomik büyüme göstergeleri.....	52
Tablo 2.12: Lojistik gelişme göstergeleri.....	53
Tablo 2.13: Çalışma değişkenleri.....	54
Tablo 2.14: Şehir lojistiği ve ekonomi değerlendirme endeks sistemi	55
Tablo 3.1: BRICS ve Türkiye'nin Güçlü ve Zayıf Yönleri	61
Tablo 3.2: Tez kapsamında kullanılan değişkenler.....	67
Tablo 3.3: Brezilya ADF Durağanlık Testi Sonuçları	77
Tablo 3.4: Brezilya PP Test Sonuçları	77
Tablo 3.5: İlk Farkları Alınmış Brezilya ADF Testi Sonuçları	78
Tablo 3.6: İlk Farkları Alınmış Brezilya PP Testi Sonuçları	78
Tablo 3.7: Brezilya Otokorelasyon Varsayımı.....	79
Tablo 3.8: Brezilya Eşvaryanslık Sonuçları.....	79
Tablo 3.9: Brezilya Nedensellik Testi Sonuçları	80
Tablo 3.10: Brezilya Varyans Ayırıştırması Sonuçları	81
Tablo 3.11: Rusya ADF Durağanlık Testi Sonuçları.....	82
Tablo 3.12: Rusya PP Test Sonuçları.....	83
Tablo 3.13: İlk Farkları Alınmış Rusya ADF Testi Sonuçları	83

Tablo 3.14: İlk Farkları Alınmış Rusya PP Testi Sonuçları	84
Tablo 3.15: Rusya Otokorelasyon Varsayımı	84
Tablo 3.16: Rusya Eşvaryanslık Sonuçları	85
Tablo 3.17: Rusya Nedensellik Testi Sonuçları	85
Tablo 3.18: Rusya Varyans Ayırıştırması Sonuçları	87
Tablo 3.19: Hindistan ADF Durağanlık Testi Sonuçları	88
Tablo 3.20: Hindistan PP Testi Sonuçları	88
Tablo 3.21: İlk Farkları Alınmış Hindistan ADF Testi Sonuçları	89
Tablo 3.22: İlk Farkları Alınmış Hindistan PP Testi Sonuçları	90
Tablo 3.23: Hindistan Otokorelasyon Varsayımı	91
Tablo 3.24: Hindistan Eşvaryanslık Sonuçları	91
Tablo 3.25: Hindistan Nedensellik Testi Sonuçları	92
Tablo 3.26: Hindistan Varyans Ayırıştırması Sonuçları	93
Tablo 3.27: Çin ADF Durağanlık Testi Sonuçları	94
Tablo 3.28: Çin PP Testi Sonuçları	95
Tablo 3.29: İlk Farkları Alınmış Çin ADF Testi Sonuçları	95
Tablo 3.30: İlk Farkları Alınmış Çin PP Testi Sonuçları	96
Tablo 3.31: Türkiye ADF Durağanlık Testi Sonuçları	97
Tablo 3.32: Türkiye PP Testi Sonuçları	98
Tablo 3.33: İlk Farkları Alınmış Türkiye ADF Durağanlık Testi Sonuçları	98
Tablo 3.34: İlk Farkları Alınmış Türkiye PP Testi Sonuçları	99
Tablo 3.35: Türkiye Otokorelasyon Varsayımları	99
Tablo 3.36: Türkiye Eşvaryanslık Sonuçları	100
Tablo 3.37: Türkiye Nedensellik Testi Sonuçları	100

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Malthusyen Büyüme (Revilla, Martín-arroyo ve Oliveras, 2017: 215).....	17
Şekil 1.2: Ekonomik Büyümenin Tarihsel Gelişimi (Clark, 2007: 2)	18
Şekil 1.3: Adam Smith'in Büyüme Teorisi (Taban vd., 2013)	21
Şekil 1.4: Malthus Döngüsü	22
Şekil 2.1: Lojistiğin Ekonomik Büyümeye Etkisi (Navickas vd.,2011: 234).....	41
Şekil 2.2: Ulaştırma Altyapı İyileştirmelerinin Etkisi (Rietveld, 1989)	45
Şekil 3.1: VAR Yapısı (Luetkepohl, 2011: 3)	72
Şekil 3.2: Brezilya AR Karakteristik Polinomu	79
Şekil 3.3: D_BSÜE'nin D_BUAY'a Tepkisi.....	81
Şekil 3.4: D_BSÜE'nin D_BHYT'a Tepkisi	81
Şekil 3.5: Rusya AR Karakteristik Polinomu	85
Şekil 3.6:D_RSÜE'nin D_RUAY'a Tepkisi	87
Şekil 3.7: D_RSÜE'nin D_RHYT'a Tepkisi	87
Şekil 3.8: Hindistan AR Karakteristik Polinomu	91
Şekil 3.9: D_HSÜE'nin D_HUAY'a Tepkisi	93
Şekil 3.10: D_HSÜE'nin D_HHYT'a Tepkisi	93
Şekil 3.11: Çin AR Karakteristik Polinomu.....	97
Şekil 3.12: Türkiye AR Karakteristik Polinomu.....	100
Şekil 3.13: D_TSÜE'nin D_TUAY'a Tepkisi	102
Şekil 3.14: D_TSÜE'nin D_THYT'ye Tepkisi	102

KISATMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BRICS	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'dan Oluşan Ekonomi Grubu
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
LPI	: Lojistik Performans Göstergeleri
M.Ö.	: Milattan Önce
M.S.	: Milattan Sonra
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

GİRİŞ

Küreselleşme ile beraber dünyadaki ticaret ve hizmetler ülke sınırlarını aşmıştır. Uluslararası sermaye hareketliliği, ticaret sınırlarının genişlemesi, teknoloji ve bilginin insanlarla beraber ülke dışına çıkmasıyla ekonomi de bu küreselleşmeden payını almıştır. Küresel rekabette öne çıkabilmek adına ülkeler yeni dinamiklere ihtiyaç duymaya başlamış, bu dinamikler arasında lojistiğin öne çıktığı gözlemlenmiştir. Ülke ekonomileri küreselleşmenin yardımı ile hızla geliştiğinden lojistik de ülke ekonomisinde yeri yadırganamaz bir sektör haline gelmiştir.

Lojistik büyüme ve ekonomik gelişme arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ekonomik büyüme kavramı, ekonomik büyümeye etki eden faktörler ve ekonomik büyümenin çeşitleri hakkında verilen bilgilerin ardından literatürde ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. Sanayi devriminin ekonomik büyüme için bir milat kabul edildiği göz önünde bulundurularak sanayi devrimi öncesi ve sonrası olarak ekonomik büyümenin tarihsel gelişimine yer verilen bölümün devamında klasik ve modern olmak üzere iki sınıfta değerlendirilen ekonomik büyüme teorilerine değinilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde lojistik ve lojistik yönetimi kavramlarına yer verilmiş, lojistik sektörünün gelişimi ve lojistik performans göstergeleri hakkında bilgi sunulmuştur. Lojistik gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar üç farklı kategoride değerlendirilerek irdelenmişlerdir. Bu kategoriler; lojistik gelişmenin ekonomik büyümeye etkisini inceleyen çalışmalar, ekonomik büyümenin lojistik gelişmeye etkisini inceleyen çalışmalar ve lojistik gelişme ile ekonomik büyüme arasında ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşan çalışmalardır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde BRICS ve G7 hakkında genel bir çerçeve çizilmiş, BRICS ve Türkiye'nin güçlü ve zayıf yönlerine değinilmiş, BRICS – G7 ve BRICS- Türkiye arasındaki ilişkiyi konu edinen güncel çalışmalar irdelenmiştir. 1999 – 2017 yılları arasında Türkiye ve BRICS ülkelerinde ekonomik büyüme ve

lojistik gelişme ilişkisinin vektör otoregresif (VAR) modeller yardımı ile yapılan analiz yine bu bölüme konu edilmiş, devamında ayrıntılı literatür incelemesi ışığında belirlenen değişkenler arasındaki nedenselliğe ilişkin bulgular sunarak analize yönelik sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİ ve BÜYÜME

1.1 Ekonomik Büyüme Kavramı

Teknolojinin çağımızın ayrılmaz bir parçası haline geldiği dünyamızda insanların karşılaştıkları birçok kavramı öğrenmek için başvurdukları birincil yer kuşkusuz web tabanlı arama motorlarıdır. Birçok kaynağa kolaylıkla ulaşabileceğimiz günümüzde çok da yeni olmayan ve herkes tarafından bilinen “ekonomik büyüme” kavramı araştırıldığında karşılaşılan tanımlardan biri “Bir ulusun zaman içinde mal ve hizmet üretimi miktarında artış olmasıdır” şeklinde ifade edilmektedir (Cornwall, 2017).

Literatürdeki diğer tanımlar incelendiğinde ise bundan daha farklı ifadelerle karşılaşılmamaktadır. İlgili literatürde ekonomik büyüme “...*bir ülkenin genellikle bir yıl içinde üretim kapasitesinde veya reel gayrisafi yurtiçi hasılasında görülen ve sayısal olarak ölçülebilen reel artışlar...*” şeklinde tanımlanırken ekonomik büyümenin bir ekonomideki üretim kapasitesinin zaman içerisinde meydana gelen niceliksel artışı olduğunu belirtenler de bulunmaktadır (Arslan, 2013; Gömleksiz & Alagöz, 2012; Özel, 2012; Taban vd., 2013).

Ekonomik büyüme kavramı tanımlanırken zaman konusuna ayrıca dikkat edilmesi gerekmektedir. Zaman kavramı, “kısa vade” olarak kullanıldığında birkaç çeyrek dönem ile birkaç yıl arasındaki zaman dilimini, “uzun vade” olarak ise beş ya da daha fazla yılı ifade etmek için kullanılsa da konu ekonomik büyüme olduğunda uzun vade gerçekten de uzun bir döneme denk düşmektedir (Vollrath, 2015: 10). Ekonomide gerçekleşen niceliksel değişikliğin büyüme olarak tanımlanabilmesi için yaşanan değişikliğin geçici değil devamlı olması önem arz etmektedir. Dolayısıyla iktisadi yani ekonomik büyüme kısa dönemli statik bir olgu değil, uzun dönemli dinamik bir olgudur (Taban vd., 2013: 4). Bu bağlamda düşünüldüğünde ekonomik büyüme kavramını üretimdeki birkaç artışı takiben birden bire oraya çıkan, daha önce hiç rastlanmamış yepyeni bir olgu olarak nitelendirilmemeli; tarih boyunca

yaşanan olaylardan beslenerek günümüze kadar uzanan sürecin niceliksel yansıması olarak dikkate alınmalıdır.

Yukarıda bahse konu olan niceliksel yansıma ülkelerin gayrisafi yurtiçi hâsılasından (GSYİH) elde edilmektedir (Gömleksiz ve Alagöz, 2012: 124). Ekonomik büyüme göstergesi olarak GSYİH'nin tercih edilmesinin iki sebebi bulunmaktadır (Taban vd., 2013: 6):

- a) Ekonomik sınırların siyasal sınırları tanımıyor oluşu;
- b) GSYİH'nin ölçümünün gayrisafi milli hasıladan (GSMH) daha kolay olması

Ancak GSYİH'nin de hesaplanmasında bazı kısıtlamalar mevcuttur. GSYİH, kayıt dışı ekonominin varlığından ötürü gerçek yaşam koşullarını tam olarak saptayamamaktadır. Kayıt dışı ekonomi verileri, illegal gelir kazanma yöntemleri (kaçakçılık, silah tacirliği vb.) anlamına gelebileceği gibi hobi amaçlı açılan küçük tezgah ya da internet satışlarını da kapsamaktadır. GSYİH, kayıt dışı olarak büyüyen ekonomiyi ölçemese de yurtiçinde satılan veya satın alınan kayıtlı mal ve hizmetlerin ölçümünü yapabilmektedir. Ancak eğer bu alışveriş komşu, aile, arkadaş gibi çevreler içinde yapılıyorsa yine GSYİH'nin ölçüm alanına girmemektedir. Hatta satılan veya satın alınan mal ve hizmetlerin kalitesindeki artış dahi GSYİH hesaplarına dahil edilmemektedir. Bunlara rağmen kolay ve evrensel oluşu, ekonomi istatistiği elde etmede uzun zamandır kullanılan bir gösterge oluşu, alternatif göstergelerle uyum sağlayabilmesi ve zaman, amaç kıyası yapabilmesi gerekçesiyle GSYİH bir ülkenin durumunu objektif olarak yansıtabilen bir gösterge olarak değerlendirmektedir (Ivković, 2016: 257-272; Taban vd., 2013: 6-8).

1.2 Ekonomik Büyüme Etki Eden Faktörler

Ülke ekonomilerini olumlu ya da olumsuz etkileyen hem ulusal hem de uluslararası birçok faktör söz konusudur. Ekonomide büyüme hızını belirleyen faktörleri “Bir toplumdaki genel bilgi ve kültür düzeyi, yeni koşullara adaptasyon yeteneği, üretim alanında yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve bunların uygulamaya konulmasındaki başarı seviyesi bir araya gelmesi” şeklinde tanımlayan Özsağır

(2008: 346) yaptığı çalışmasında ekonomik büyümeye etki eden beş farklı faktör olduğunu belirtmektedir. Bu faktörler:

- Doğal kaynaklar (Beşeri olmayan her şey; tarım arazileri, madenler, akarsular)
- Sermaye (Malların ve hizmetlerin üretimini kolaylaştıran, toplumun biriktirdiği aktif varlıklar)
- Beşeri sermaye (Üretime katılan her türlü emek)
- Teknolojik gelişmeler (Ar-Ge çalışmaları)
- Sosyal kültürel ve politik ortam (Ekonomide kamu kesiminin boyutu, kamunun ekonomiye müdahale edip etmediği, rekabetçi ya da monopol politika izlenip izlenmediği, ülkedeki değer yargıları)

Boldenau ve Constantinescu (2015: 330) ise yaptıkları çalışmada ekonomik büyümeye etki eden faktörleri “kaynak” olarak tanımlayarak bunları doğrudan ve dolaylı olarak iki sınıfa ayırmaktadır.

Doğrudan kaynaklar:

- İnsan kaynakları (Aktif nüfusun artması, beşeri sermayeye yapılan yatırımlar)
- Doğal kaynaklar (Yerüstü ve yeraltı kaynakları)
- Sahip olunan sermayenin artması ya da teknolojik gelişmelere yapılan yatırımlar

Dolaylı kaynaklar:

- Kurum ve kuruluşlar (Finansal kuruluşlar, özel işletmeler vs.)
- Toplam talep hacmi
- Tasarruf ve yatırım oranları
- Finansal sistemin verimliliği
- Bütçe ve maliye politikaları
- Sermaye ve iş gücü göçü
- Hükümetin etkinliği

Yine benzeri şekilde Alakbarov ve çalışma arkadaşları da 2018 yılında yaptıkları araştırmada ekonomik büyümeye etki eden kaynakları şu şekilde sıralamaktadır (Alakbarov et al., 2018: 259):

- Toplam sermaye stokundaki büyüme
- Emek arzındaki büyüme
- Teknolojik ilerleme
- Doğal kaynaklar
- Coğrafya
- Ticaret – Entegrasyon
- Kurumlar
- Sosyo – Kültürel faktörler
- Politik faktörler
- Ahlaki faktörler

1.3 Ekonomik Büyümenin Çeşitleri

Bir büyüme her zaman olumlu yönde olmak zorunda değildir. Nasıl ki tıp biliminde bir bebeğin sağlıklı olarak gelişerek büyümesi olumlu fakat bir tümörün büyümesi olumsuz bir çağırışım yaratıyorsa, ekonomik büyüme için de aynı durum söz konusudur. Bir ekonomi iyi yönde büyüebileceği gibi kötü yönde de büyüebilmektedir.

İyi bir büyüme; istihdamı teşvik etmekte, bireylere karar verme ve denetleme şansı tanımakta, refah artışı adil biçimde dağıtılmakta, toplumsal iş birliği ve uyum ortamı yaratılmakta ve beşeri gelişmenin geleceğini koruyacak özellikler taşımaktadır. Ancak bir büyümenin yalnızca iyi olması tek başına yeterli değildir. Büyümenin sürdürülebilir de olması gerekmektedir.

Literatürde sürdürülebilir bir büyüme, fiyat istikrarının bozulmadığı, ekonomik göstergeler ile makroekonomik dengelerin uyumlu olduğu, potansiyel büyüme seviyesine yakın büyüme oranlarının kalıcı olarak sağlandığı bir ekonomik büyüme olarak tanımlamaktadır (Taban vd., 2013: 16).

Birleşmiş Milletler'in 1996 yılında yayımladığı İnsani Gelişme Raporu (UNDP)'nda ekonomik büyümenin her zaman iyiye yönelik olmayacağı, bazı büyümelerin olumsuz istikamette olabileceği gösterilmektedir. Bu olumsuz durumlar aşağıdaki gibi özetlenmektedir:

- **İşsiz Büyüme:** Ekonominin genel anlamda büyümesi ancak istihdam fırsatlarının yaratılamaması,
- **Acımasız Büyüme:** Ekonominin büyürken zengini daha zengin, fakiri daha fakir yapması,
- **Sözsüz Büyüme:** Büyüyen ekonominin beraberinde demokrasiyi getirememesi¹,
- **Köksüz Büyüme:** Ülkede büyümeye hâkim olan dominant kültürün azınlıkları sindirmesi²,
- **Geleceksiz Büyüme:** Günümüz neslinin gelecek nesillerin ihtiyaç duyacağı kaynakları tüketerek büyümesidir³.

Bireysel ve toplumsal refahı nesiller boyu yükseltmenin yolu ekonomik büyümeden geçtiği için büyüme politikalarının kişi başına düşen geliri arttıran, gelir adaletsizliği yaratmayan, istihdamı arttıran, insana değer veren ve hatta ekolojik karakterde olması önem teşkil etmektedir (Taban vd., 2013: 16; Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı [UNDP], 1996: 4).

1.4 Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar

Bu bölümde özellikle araştırma modeli olarak bir ekonomik büyüme göstergesi olan GSYİH'nin kullanıldığı çeşitli çalışmalar ele alınacaktır. Bu konuda yapılan çalışmaların çok olması nedeniyle daha iyi özetleyebilmek için tüm literatüre ait değişkenler liste olarak EK-1'de belirtilmiştir.

¹Bu büyüme türü aynı zamanda çalışma hayatında kadınları daha minör pozisyonlarda istihdam etmek anlamına da gelmektedir.

²Bu büyüme türü beraberinde şiddeti getirebileceğinden tehlikeli görülmektedir.

³Ormanların yok edilmesi, nehirlerin kirlenmesi, biyolojik çeşitliliğin harap edilmesi buna örnek olarak gösterilmektedir.

Aslan ve Küçükaksoy (2006) yaptıkları çalışmada, 1970 – 2014 yılları arasında Türkiye’de finansal kalkınma ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile analiz etmişlerdir. Yapılan analiz neticesinde finansal kalkınmadan ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. GSYİH ve özel sektör kredi hacmi büyüklüğü değişkenlerinden yararlanılan çalışmada Türkiye’de finansal gelişme ekonomik büyümenin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Korkmaz (2010) yaptığı araştırmada, 1990 – 2008 yılları arasında Türkiye’de Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme yöntemi ile analiz etmiştir. Yapılan çalışmanın değişkenleri GSYİH, sektöre ve harcama grubuna göre toplam araştırma ve geliştirme harcamaları olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda her iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirtilmiştir.

Szirmai ve Verspagen (2011) çalışmalarında, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde imalat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 1950 – 2005 yılları arasını hedef alan araştırma imalat, sanayi, tarım ve hizmet sektörlerinin yıllık katma değer payları ile GSYİH verilerini regresyon analizi ile incelemiş ve imalat ile ekonomik büyüme arasında orta seviye olumlu bir ilişki bulunduğu sonucuna erişilmiştir.

Ersoy (2012) ise 1987 – 2007 yılları arasında OECD ülkelerinin birincil enerji tüketimi (yenilebilir ve yenilenemez enerji kaynakları tüketiminin toplamı) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi kullandığı çalışmasında birincil enerji tüketimi ile GSYİH’nin eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Easterlin (2013) mutluluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır:

- Gelişmiş 14 Avrupa ülkesi, Amerika, Kanada ve Avustralya’nın dahil olduğu 17 ülkede 21 – 34 yaş aralığındaki bireylerle yapılan

çalışmada mutluluk ile ekonomik büyüme arasında önemli bir ilişkiye rastlanamamıştır.

- 9 gelişmekte olan ülkede 15 – 33 yaş aralığındaki bireylerle yapılan çalışmada mutluluk ile ekonomik büyüme arasında önemli bir ilişkiye rastlanamamıştır.
- 11 geçiş ülkesinde 12 – 22 yaş aralığındaki bireylerle yapılan çalışmada mutluluk ile ekonomik büyüme arasında önemli bir ilişkiye rastlanamamıştır.
- 37 ülke bir araya geldiğinde 12-34 yaş aralığındaki bireylerle yapılan çalışmada mutluluk ile ekonomik büyüme arasında önemli bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Özetlemek gerekirse ister gelişmiş, ister geçiş ya da gelişmekte olan ülke olsun yüksek ekonomik büyüme oranının yaşam memnuniyetini arttıracaklarını kanıtlayacak herhangi bir sonuca ulaşamamıştır.

Pala ve Teker (2014) yaptıkları çalışmada, 2000 – 2011 yıllarında AB-27 ülkeleri ve Türkiye için ekonomik büyümeyi belirleyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla GSYİH büyümesi, nüfus artışı, bankacılık sektörünün yurt içine sağladığı kredilerin GSYİH'ye oranı, özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı, dış ticaret hacminin GSYİH'ye oranı, tüketici enflasyonu ve net tasarrufların gayri safi milli hasılaya oranı değişkenleri kullanılmış olup nüfus artışı, özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı, net tasarrufların GSMH'ye oranı değişkenleri pozitif yönde etkili iken, tüketici enflasyonu ve bankacılık sektörünün yurtiçine sağladığı kredilerinin GSYİH oranı gibi değişkenler negatif yönde etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Ahlborn ve Schweikert (2015) kamu borcu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek istedikleri çalışmalarında kişi başı GYSİH, ilk gelir seviyesi, nüfus büyümesi, yatırım olarak gayri safi sabit sermaye oluşumu, doğrudan yabancı yatırım, ticarete açıklık, demokrasi seviyesi, enflasyon oranı, finansal kriz ve hükümet faaliyetleri değişkenlerinden faydalanmışlardır. Araştırmaya konu edilen ülkeleri üç ayrı kümede (liberal, kıta Avrupası ve İskandinav ülkeleri) değerlendiren araştırmacılar ekonomik büyüme ve kamu borcu söz konusu olduğunda ülke

kümeleri arasında fark edilebilir büyüklükte bir heterojeni söz konusu olduğunu belirtmektedirler. Çalışmada;

- Kıta Avrupası'ndaki ülkelerde ekonomik büyüme Liberal ülkelere kıyasla kamu borçlarını azalttığı,
- Liberal ülkelerde kamu borcu ekonomik büyümeye nötr hatta çok az pozitif etki yaptığı,
- İskandinav ülkelerinde kamu borcu ve ekonomik büyüme arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Artan ve çalışma arkadaşları (2015) çalışmalarında 1981 – 2012 yılları arasında Türkiye'de ekonomik büyüme ve dışa açıklığın çevre kirliliği üzerindeki etkisini panel veri analizi ile araştırmışlardır. Araştırmaya konu edilen değişkenleri gösteren tablo aşağıdadır (Tablo 1.1). Yapılan analizlerin neticesinde ekonomik büyümenin ilk dönemlerde çevre kirliliğini arttırırken, ilerleyen dönemlerde çevre kirliliğinin azalacağına yönelik bir sonuca ulaşılmıştır. Ancak çalışmada, CO² emisyonları ile dışa açıklık arasında tam tersi bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu durum, Türkiye'de dışa açıklığın artmasının CO² emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunacağı şeklinde yorumlanmaktadır.

Uçak ve Usupbeyli (2015) ise 1971 – 2013 yılları arasında Türkiye'de petrol tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında Granger nedensellik ve Johansen eşbütünleşme analizlerinden faydalanmışlardır. OECD ve British Petroleum veri tabanından faydalandıkları çalışmanın değişkenleri GSYİH ve petrol tüketimidir. Yapılan analizler neticesinde Türkiye'de petrol tüketimi ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Tablo 1.1: Araştırma değişkenleri

Değişken Adı	Açıklama
CO ²	CO2 Emisyonu (kg CO2 / \$GSYİH)
GDP	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH
GDP ²	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH'nin karesi
OPEN	Dışa Açıklık (İhracat+İthalat)/GSYİH

OPEN ²	Dışa Açıklık (İhracat+İthalat)/GSYİH'nin karesi
EPRS	Yenilenebilir Kaynaklara Dayalı Enerji Üretimi (kWh)

Kaynak: Artan vd. (2015: 314)

Bhattacharya ve çalışma arkadaşları (2016), 1991 – 2012 yılları arasında yenilenebilir enerjiyi en çok tüketen 38 ülke (Tablo 1.2) üzerinde yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyümeye etkisini analiz etmişlerdir. Araştırma değişkenleri GSYİH, gayri safi sabit sermaye oluşumu, toplam iş gücü, yenilenebilir enerji tüketimi ve yenilenemeyen enerji tüketimi olarak belirlenmiştir. Heterojen panel tahmin teknikleri kullanılan araştırmada 11 (on bir) ülke için (Avustralya, Belçika, Brezilya, İrlanda, Japonya, Meksika, Slovenya, Güney Afrika, İsveç, Tayland, Türkiye) yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik büyümeyi teşvik edici ya da ekonomik büyümeye engel olan bir yapıya sahip olmadığı; diğer ülkeler üzerinde yapılan analizlerde ise yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik büyümeyi teşvik edici bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1.2: Araştırmaya konu edilen ülkeler

Avustralya	Avusturya	Belçika	Brezilya
Bulgaristan	Kanada	Şili	Çin
Çek Cumhuriyeti	Danimarka	Finlandiya	Fransa
Almanya	Yunanistan	Hindistan	İrlanda
İsrail	İtalya	Japonya	Kenya
Kore	Meksika	Fas	Hollanda
Norveç	Peru	Polonya	Portekiz
Romanya	Slovenya	Güney Afrika	İspanya
İsveç	Tayland	Türkiye	Ukrayna
İngiltere	Amerika		

Kaynak:Bhattacharya vd. (2016)

Öztürk ve Acaravcı (2016) yapıları çalışmada, 1980 – 2006 yılları arasında Kıbrıs ve Malta'da ekonomik büyüme, karbon emisyonu, enerji tüketimi, dış ticaret oranı ve istihdam oranı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan analiz neticesinde

seçilen değişkenler arasında uzun vadede bir nedensellik ilişkisine yalnızca Malta'ya ait verilerde rastlanılabılmıştır. Karbon emisyonu, enerji tüketiimi, dış ticaret oranı ve istihdam oranının ekonomik büyümeye katkı sağladığı ancak bu ilişkinin tek yönlü olduğu sonucuna varılmıştır.

Sezer ve Abasız (2016) yaptıkları çalışmada OECD ve Dünya Bankası veri bankalarından edindikleri veriler ışığında 34 OECD ülkesinin 1970 – 2013 yıllarındaki iletişim ve haberleşme teknolojilerinin ve ekonomik büyüme ile ilişkisini incelemişlerdir. Dengesiz panel veri analizi kullanılan çalışmada bağımlı değişken olarak GSYİH kabul edilirken bağımsız değişken olarak beşeri sermaye, internet kullanıcısı sayısı, haberleşme yatırımları ve telefon kullanıcısı sayısı kullanılmıştır. Araştırma neticesinde OECD ülkelerinde haberleşme alanında yapılan altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeye büyük katkı sağladığına ulaşılmıştır.

Teixeira ve Queiros (2016) araştırmalarında, gelişmiş ülkelerde (21 OECD ülkesi, 7 Doğu Avrupa ülkesi, 2 Akdeniz ülkesi) kısa (1990 – 2011) ve uzun (1960 – 2011) vadede beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. GSYİH, beşeri sermaye, yapısal değişiklikler, yatırım, kamu harcamaları, nüfus büyüme oranı değişkenleri ile yapılan dinamik panel veri analizi neticesinde yapısal değişikliklerin ekonomik büyümede kritik bir belirleyici olduğu ve beşeri sermaye ile yapısal değişiklikler arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tunalı ve Yılmaz (2016) ise, 2005 – 2014 yılları arasında OECD ülkelerinde ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Nüfus, reel GSYİH, okullaşma oranı, doğumda yaşam beklentisi ve insani gelişmişlik endeksinden faydalanılmış olup panel veri analizi neticesinde reel GSYİH ile insani gelişmişlik endeksi arasında negatif yönlü bir ilişki sonucuna ulaşmışlardır. Diğer bir ifadeyle ekonomik anlamda büyüyen ülkelerin kalkınma düzeyleri artmamaktadır. Büyüme ile kalkınma arasındaki bağlantının sağlanabilmesi için ülkelerin sosyal politikalara ağırlık vermesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Acemoğlu ve Restrepo (2017) araştırmasına göre, 1990 – 2015 yılları arasında 169 ülkeden edinilen veriler ışığında nüfus yaşlanmasının ekonomik

büyüme üzerindeki etkisinin (50 yaş üzeri nüfusun 20-49 yaş aralığındaki nüfusa oranı araştırmanın değişkenleri) olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bove ve Elia (2017) ise ekonomik büyümeye farklı bir bakışa açısı ile yaklaşmışlardır. 1960 – 2010 yılları arasında göç ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışmada çalışmalarında göç miktarı (yaşadıkları ülkeden farklı bir ülkede doğan kişi sayısı), nüfus, GSYİH yatırım payı, kamu harcamaları (%GSYİH), ticaret (%GSYİH) ve 25 yaş üzeri eğitim kazanımları verilerinden faydalanılmıştır. Araştırmaya konu edilen 27’si gelişmiş 135 ülke (Tablo 1.3) neticesinde araştırma modeline dahil edilen tüm değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 1.3: Araştırmaya dahil edilen ülkeler listesi

Gelişmiş Ülkeler	Gelişen Ülkeler			
Almanya	Afganistan	Ekvador	Lesotho	Romanya
Amerika	Arjantin	Estonya	Litvanya	Senegal
Avustralya	Arnavutluk	Mısır	Liberya	Rusya
Avusturya	Bangladeş	Gabon	Malezya	Slovakya
Bahreyn	Belize	Gambiya	Mali	Slovenya
Belçika	Benin	Gana	Malta	Güney Afrika
Brunei	Bolivya	Yunanistan	Moritanya	Sri Lanka
Danimarka	Botsvana	Guatemala	Moritus	Sudan
Finlandiya	Brezilya	Guyana	Meksika	Svaziland
Fransa	Bulgaristan	Haiti	Moldova	Suriye
Hollanda	Burundi	Honduras	Moğolistan	Tacikistan
İngiltere	Cezayir	El Salvador	Libya	Ruanda
İrlanda	Çek Cumhuriyeti	Laos	Polonya	Zambiya
İspanya	Çin	Irak	Nikaragua	Trinidad ve Tobago
İsrail	Dominik Cumhuriyeti	Letonya	Portekiz	Zimbabve
İsveç	Ermenistan	Fiji	Malavi	Sierra Leone

İsviçre	Hırvatistan	Kenya	Paraguay	Uruguay
İtalya	Kamboçya	Macaristan	Fas	Tanzanya
İzlanda	Kamerun	Hindistan	Mozambik	Tayland
Japonya	Kıbrıs	Kırgızistan	Filipinler	Vietnam
Kanada	Kolombiya	Fildişi Sahili	Nijer	Tunus
Kuveyt	Kongo Cumhuriyeti	Ürdün	Panama	Uganda
Lüksemburg	Kongo Halk Cumhuriyeti	Jamaika	Pakistan	Türkiye
Norveç	Korsika	Endonezya	Namibya	Togo
Singapur	Kosta Rika	Kazakistan	Papua Yeni Gine	Ukrayna
Suudi Arabistan	Küba	Güney Kore	Peru	Venezuela
Yeni Zelanda	Şili	İran	Nepal	Tonga

Kaynak: Bove & Elia (2017)

Duarte ve Kedong ve diğerleri (2017) yaptıkları çalışmada, 1987 – 2014 yılları arasında Cabo Verde’de doğrudan yabancı yatırım, ekonomik büyüme ve finansal kalkınma arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda doğrudan yabancı yatırımın hem kısa hem de uzun vadede ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Serel ve Özdemir (2017) araştırmalarında, kadınların işgücü piyasasındaki mevcut konumunu görmek ve kadın işgücünün ülke ekonomisine yapabileceği katkıyı incelemek amacıyla 2000 – 2013 yılları arasında Türkiye’de ekonomik büyüme ve kadın istihdamı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Kadın istihdamı, kadın işsizliği ve GSYİH değişkenlerini ele aldıkları çalışma neticesinde kadın istihdamında yaşanan artışın, ekonomik büyümeyi desteklediği sonucuna ulaşırken Türkiye’de kadın işgücünün toplumsal anlayışta “kadın işi” olarak atfedilmiş düşük statülü ve düşük gelirli işlerde, tarım alanlarında, tekstil, gıda, tütün gibi emek-yoğun sanayi dallarında, ücretsiz aile işçisi ya da kayıt dışı olarak yoğunlaştığı da gözlemlenmiştir.

Acs ve çalışma arkadaşları (2018) araştırmalarında, 2002 – 2011 yılları arasında 46 ülke üzerinde yaptıkları çalışmada ekonomik büyüme, üretim

faktörleri, kurumlar ve girişimcilik arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bir ekosistem içerisinde girişimciliğin mi yoksa kurumların mı toplam üretim fonksiyonu analizinin içinde ekonomik büyümenin “eksik bağlantı”sı olarak değerlendirilebileceğini sorgulayan çalışmada girişimciliğin ekonomik büyümede daha büyük rol sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışkan ve arkadaşları (2018) çalışmalarında, 1998 – 2016 yılları arasında Türkiye’de eğitim harcamaları ve sağlık-sosyal hizmet harcamalarının ekonomik büyüme ile ilişkisini çoklu yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi ile araştırmışlardır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda eğitim ve sağlık alanındaki gelişmelere yönelik sonuçlar yaratması beklentisi ile gerçekleştirilen ilgili alanlardaki harcamaların ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği, ancak bu ilişkinin reel ve yapısal koşullardaki değişikliklerin etkisi altında olduğunun görüldüğü ifade edilmiştir.

Ogundari ve Awokuse (2018) yaptıkları çalışmada, 1980 – 2008 yılları arasında Sahra Çölü’nün güneyinde kalan ülkeler üzerinde beşeri sermayenin ekonomik büyümeye etkisini araştırırken sağlığın mı yoksa eğitimin mi daha önemli olduğunu araştırmışlardır. Genelleştirilmiş momentler yönteminden faydalanılan çalışmada beşeri sermayenin hem sağlık hem de eğitim ölçeğinde ekonomik büyümeye katkı yaptığı, ancak sağlığın ekonomiden daha fazla etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. 35 ülke (Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Kamerun, Çad, Fildişi Sahili, Etiyopya, Gabon, Gambiya, Gana, Gine, Gine-Bissau, Kenya, Lesotho, Liberya, Madagaskar, Malavi, Mali, Moritanya, Moritus, Mozambik, Namibya, Nijer, Nijerya, Ruanda, Senegal, Güney Afrika, Svaziland, Tanzania, Togo, Uganda, Zambiya ve Zimbabve) üzerinde dengeli panel veri analizi uygulanan çalışmada ekonomik büyüme değişkenleri olarak GSYİH, kişi başı reel GSYİH yatırım payı, ticarete açıklık, nüfus; sağlık değişkeni olarak doğumda yaşam oranı; beşeri sermaye değişkeni olarak birincil (ilkokul ve dengi), ikincil (lise ve dengi) ve üçüncül (üniversite ve dengi) okullara kayıt oranı, ortalama okul yılı, kamu eğitim harcamaları ve demokrasi endeksi seçilmiştir.

Songur ve Yüksel (2018) ise araştırmalarında 1980 – 2015 yılları arasında Türkiye’de vergi yapısı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. GSYİH, toplam vergi gelirleri, dolaysız vergi gelirleri, gelir vergisi geliri, kurumlar vergisi geliri ve katma değer vergisi geliri değişkenlerinden faydalandığı çalışmada GSYİH ile dolaysız vergiler arasında hem kısa hem de uzun dönemde karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olmasına ve dolaylı vergiler ile hiçbir nedensellik ilişkisi olmamasına rağmen, Türkiye vergi sisteminde dolaylı vergilerin ağırlıklı olduğu ve dolaysız vergilerin geri planda kaldığı gözlemlenmiştir. Ekonomik büyüme hedefinde olan Türkiye ekonomisi için çelişkili bir durum yaratan bu gözlem sonucunda Türkiye’de vergi yapısının dolaysız vergi ağırlıklı olmasını ekonomik büyüme açısından olumlu bir yaklaşım olarak önerilmektedir.

1.5 Ekonomik Büyümenin Kısa Tarihçesi

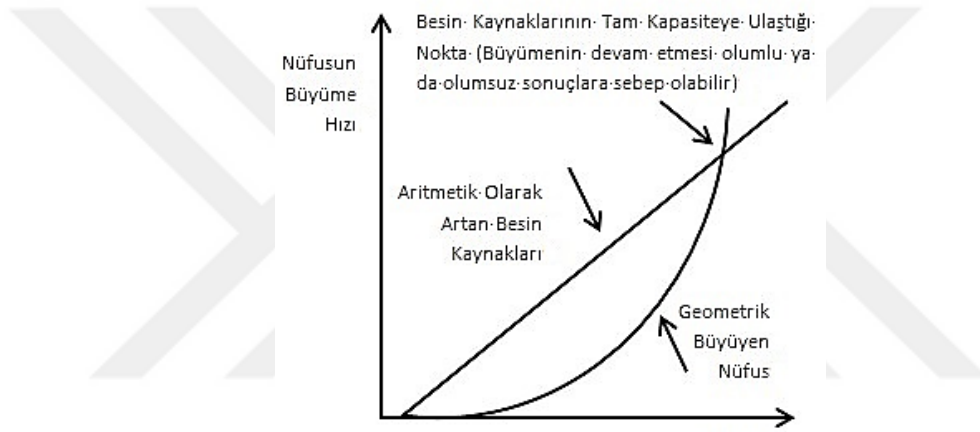
Dünyada ekonomik büyümenin tarihçesine bakıldığında Sanayi Devrimi’nin birden fazla kaynakta bir milat anlayışıyla kabul edildiği görülmektedir (Acemoğlu, 2007; Aşçı, 2007; DeLong & Olney, 2005; Jones & Vollrath, 2013; Sarıtaş, 2017; Yeldan, 2010). Bu sebeple ekonomik büyümenin tarihçesini Sanayi Devrimi’nin öncesi ve Sanayi Devrimi’nin sonrası şeklinde değerlendirerek incelemek yerinde olacaktır.

1.5.1 Sanayi Devrimi Öncesi

M.Ö. 5000’li yıllar ile M.S. 1800’lü yıllar incelendiğinde bu dönem arasındaki nüfus artış oranı yılda ortalama yüzde birden bile daha düşük olduğu tespit edilmiştir. 1800’lü yıllara kadar insan nüfusundaki artış nerdeyse hareketsiz denilebilecek kadar az olarak değerlendirilmektedir. Ekonomi literatüründe bu dönem Malthusyen Dönem adıyla tanınmaktadır ve döneme adını veren Thomas Robert Malthus ekonomi biliminin ilk akademik profesörü unvanına sahiptir. (DeLong& Olney, 2005: 121)⁴.

⁴ Adam Smith aslında ekonomi değil ahlak felsefesi profesörüdür (Pettinger, 2009).

Malthus (1798), “Nüfus Prensibi Üzerine Bir Deneme” isimli çalışmasında herhangi bir kısıtlama (salgın hastalık, savaş vs.) olmaz ise nüfusun geometrik olarak büyüyeceğini, ancak geçim kaynaklarının aritmetik olarak artış gösterdiğini öne sürmüştür. Çalışmasında nüfus ve kaynaklar arasında ters orantı olduğunu ve nüfusun artması kaynakları yani tarım ürünlerini azalttığını belirtmiştir. Tarım ürünlerinin de stoklanamaması artan nüfusun geleceğini tehdit edeceğini belirtmiştir. Diğer bir ifade ile bu durum felaket yaratacaktır (Aşıcı, 2013: 65; Malthus, 1998: 5). Malthus’un bu konudaki analizi Şekil 1.1.’de gösterilmektedir.



Şekil 1.1: Malthusyen Büyüme (Revilla, Martín-arroyo ve Oliveras, 2017: 215)

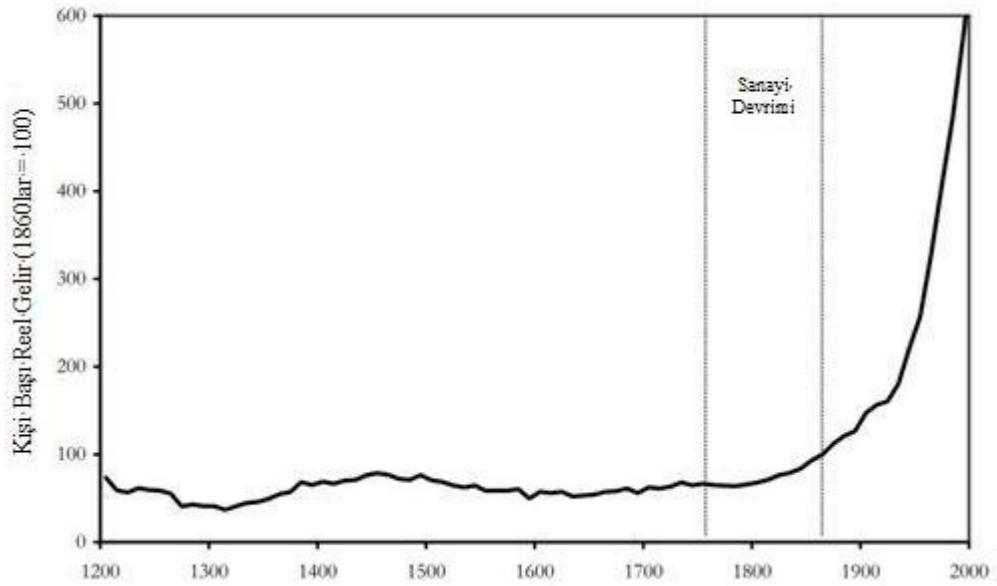
Ancak Malthus’un besin kaynakları ve nüfusun teknolojik gelişmelerden ne derecede etkileneceğini öngörememiş olması günümüzde teorisinin etkinliğinin azalmasına yol açmıştır (Güneş, 2009: 134).

1.5.2 Sanayi Devrimi ve Sonrası

16. – 17. Yüzyılda İngiltere’de dönemin kralının Papa’ya karşı bağımsızlığını ilan etmesi üzerine kiliseye bağlı siyasi yapı yerini mutlak monarşiye bırakmıştır. Protestanlar kiliseye ve derebeylerine olan sadakatlerini bozup, kiliseye nakledilen gelirleri dönemin kralına vermişlerdir. Değişen yapı İngiltere’de sermaye ve bireysel girişimciliğin özgürce hareket etmesine olanak tanımış ve bu dönemde yaşanan sosyal ve ekonomik değişimler Sanayi Devrimi’ni filizlendiren tohumları da atmıştır. Sanayi Devrimi’nin tam olarak başladığı tarihe işaret eden bir olay bulunmamakla

beraber Sanayi Devrimi'ni hisseden ilk sektörler demir, kömür, pamuk ve yün üretimine yönelik sektörler olmuştur (Ateş, 2008: 31-48).

Tarihin bu dönemi boyunca ticaret hızlı bir dönüşüm geçirmiştir (Şekil 1.2). Buhar gücüyle kitlesel üretime geçilmiş ve ülke içi pazarlar kitlesel üretim sebebiyle düşen satış fiyatları yüzünden az kazanç sağladığından artan üretimle beraber pazarda da artış kaçınılmaz olmuştur. Böylece endüstriyel ürünlerin dünya çapında satışı başlamış, bu da beraberinde sömürgeleşmeyi getirmiştir (Yeldan, 2010: 17). Verimli üretimi artması ile beslenen ekonomilerdeki hızlı büyüme de günümüzde bilinen gelişmeleri mümkün hale getirmiştir (Clark, 2007: 8).



Şekil 1.2: Ekonomik Büyümenin Tarihsel Gelişimi (Clark, 2007: 2)

1.6 Ekonomik Büyüme Teorileri

Malthus, her ne kadar Sanayi Devrimi öncesi döneme adını verebilecek kadar önemli bir ekonomi profesörü olsa da 1776 yılında kaleme alınan “Ulusların Zenginliğinin Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir Değerlendirme” adlı eserde “Ekonomik Büyüme” terimini ilk kez literatüre kazandıran ve bu sebepten ötürü “Ekonominin Babası” unvanını kazanan ilk kişi Adam Smith olmuştur (Cantillon,

2010; Smith, 2007; Taban vd., 2013). Ekonomik büyüme kavramının ortaya çıkışından bu yana da literatüre hakim olan teoriler klasik ve modern olarak iki sınıfa ayrılmaktadır (Chu, 2012: 87, Taban vd., 2013: 55). Ancak literatürde bu teorileri içsel ve dışsal olarak sınıflandıranlara rastlamak da mümkündür (Özel, 2012: 64; Sezer & Abasız, 2016: 90).

1.6.1 Klasik Ekonomik Büyüme Teorileri

Her makroekonomi ekolünün makroekonomik politikalara göre şekillenen bir büyüme görüşü ve teorisi mevcuttur. Klasik ekonominin temelleri fizyokratlar, sanayileşme ve teknolojik ilerlemeler oluşturur (Taban vd., 2013: 53). Bu bölümde klasik ekonomik büyüme teorilerine özet niteliğinde değinilecek, teorilerin ayrıntılı matematiksel alt yapıları ele alınmayacaktır.

1.6.1.1 Adam Smith

1776 yılında yazdığı “Ulusların Zenginliğinin Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir Değerlendirme” adlı eseriyle ekonomi bilimine oldukça önemli katkılarda bulunan Adam Smith 1723 – 1790 yılları arasında yaşamış İskoçyalı bir akademisyendir (Taban vd., 2013: 53). Akademik anlamda asıl çalışma alanı ahlak felsefesi olan Smith politik ekonomiye ilgi duymaktadır. Smith’in çalışmaları daha sonra Karl Marx’ın “Kapital” isimli eserinde de kullanılmıştır (Pettinger, 2009).

Büyüme sürecinin endojen yani içten gelen bir yapıda olduğunu savunan Smith çalışmalarında sermaye birikiminin emeğin verimliliğine etkisine bilhassa önem vermektedir. Smith’e göre emek verimliliğini sınırlayacak bir üst limit bulunmaktadır (Kurz & Salvadori, 2003:3). Smith’e göre ekonomik büyüme topraktan ziyade sermaye biriktirmekten, iş gücü verimliliğinden ve iş bölümünden geçmektedir (Taban vd., 2013: 54).

Burada bahsedilen iş bölümü (Division of Labour) Smith’in beş kitaptan oluşan “Ulusların Zenginliği” adlı eserinin ilk kitabında yer almaktadır. Smith’e göre iş bölümü bir malın üretiminin tamamını tek bir işçiye vermek yerine her bir üretim aşamasını işçiler arasında bölüştürmekten, işçileri uzmanlaştırmaktan ve böylece

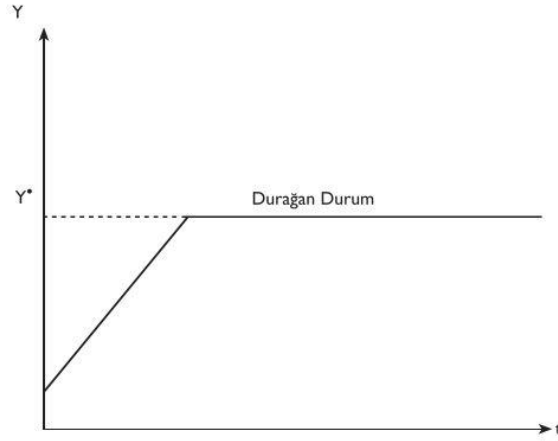
emeğin daha verimli olmasından geçmektedir. Smith'in bir toplu iğne fabrikasında yaptığı gözlemşu şekilde ifade edilmektedir (Smith, 2016: 6):

“... pek ufak olmakla birlikte işbölümünün çoklukla göze çarptığı bir yatırımdan, iğnecilik zanaatından bir örnek alalım. İşbölümü ile ayrı bir zanaat haline gelen bu iş için yetişmemiş; (icadına, belki aynı işbölümünün sebep olduğu) o işte kullanılan aletlerin nasıl kullanıldığını bilmeyen bir işçi, son kertesine dek çalışmakla, günde belki bir iğneyi güç yapar; yirmi iğneyi ise hiç yapamaz. Ama, şimdiki yapılış şekliyle bu iş, başlı başına bir zanaat olduktan başka, çoğu yine ayrı birer iş olan bir sürü kollara ayrılmıştır. İşçinin biri teli çekip gerer; bir başkası bunu düzeltir; bir üçüncüsü keser; bir dördüncüsü ucunu sivriltilir; bir beşincisi baş geçebilmesi için tepesini ezer. Başı yapmak iki üç ayrı işlemi gerektirir. Başı tepeye takmak ayrı bir iştir. İğneleri ağartmak bir başka iştir. İğneleri kâğıda sıralamak bile, başlı başına bir zanaattır. Önem taşıyan iğne yapma işi böylece aşağı yukarı on sekiz ayrı işleme bölünmüştür. Kimi fabrikalarda bütün bunları başka başka işçiler yapar. Ötekilerde ise aynı işçi, bunların kimi zaman ikisini üçünü birden yapar. Ben, yalnız on işçi çalıştırdığı için, bir kısım işçilerin bu işlemlerden ikisini üçünü birden yaptıkları bu tür küçük bir fabrika gördüm. Pek yoksul ve bu yüzden gerekli aletler bakımından kötü donatılmış olmasına karşın, işçiler sıkı çalışınca, aralarında günde on iki libre⁵ kadar iğne yapabiliyorlardı. Her librede, dört binden çok orta boy iğne bulunmaktadır. Demek, bu on iki kişi bir arada, günde kırk sekiz bini aşkın iğne yapabilmekte idi. Şu halde, kırk sekiz binin onda birini yapan her adam, günde dört bin sekiz iğne yapıyor sayılabilir. Oysa, birbirine bağlı olmadan, ayrı ayrı çalışsalar, bu belirli iş için yetişmemiş bulunsalardı, bunlardan her biri, günde teker teker, kuşkusuz yirmi iğne, belki bir tek iğne bile yapamayacaktı. Yani, yaptıkları çeşitli işlemlerin elverişli bölümü ve birleşimi sonucunda şimdi başardıklarının iki yüz kırkta birini muhakkak, dört bin sekiz yüzde birini ihtimal ki, beceremeyeceklerdi. (...)İşbölümü sonucunda, aynı sayıda adamın, iş miktarında sağlayabildiği bu büyük artış üç ayrı nedenden; birincisi, teker teker her işçide el yatkınlığının artmasından; ikincisi çokluk bir çeşit işten ötekine geçerken yitirilen vaktin tasarruf edilmesinden; sonuncu olarak da, işi kolaylaştırıp kısaltan, bir adama birçoklarının işini yapabilme olanağını veren çok sayıda makinenin icat edilmiş olmasından ileri gelmektedir.”

⁵Yaklaşık 455 gr.

Smith işbölümünden meydana gelen üretim artışının piyasaları genişleteceğini, verimliliği artacağını, çalışanların emeği ödüllendirmek adına ücretlerinde yükseliş yaşanacağını ve böylece işçilerin çalışma ve sosyal hayatlarındaki refahın artacağını, aynı zamanda ticaret ve teknolojik gelişmeleri teşvik edeceğini savunmaktadır(Smith,2016: 14).

Ne yazık ki bu teori bazı noktalarda eksiklik göstermektedir. İşçilerin refahlarının artması sebebiyle nüfusta meydana gelen artış yeni bir iş arzı yaratmakta, ancak üretimde verimlilik yüksek olduğu için işçiye olan talep düşüşe geçmekte, bu da beraberinde ücretlerle beraber nüfusun da azalmasına sebep olmaktadır. Böylece Smith'in kendi kendini besleyen büyüme teorisi sınırsız bir olgu olmaktan çıkmakta, büyümenin üst sınırı olan tam zenginlik aşamasında son bulmaktadır. Diğer bir deyişle ekonomiler en üst zenginlik aşamasına ulaştıkları zaman sermaye birikimi artışı, kâr oranları ve ücretler düşerek büyüme duracaktır (Kurz & Salvadori, 2014: 8; Smith, 2016: 14; Taban vd., 2013: 76).



Şekil 1.3: Adam Smith'in Büyüme Teorisi (Taban vd., 2013)

1.6.1.2 Thomas Robert Malthus

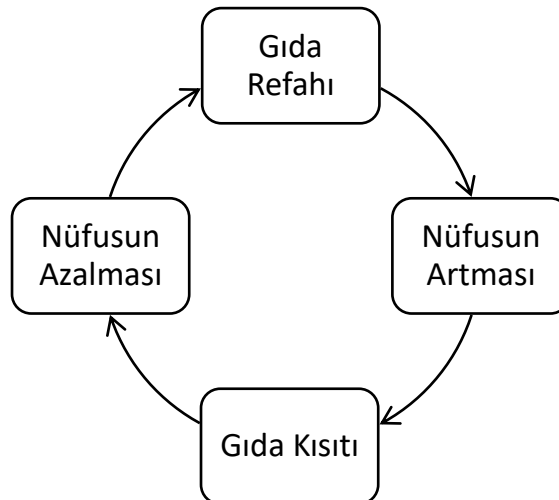
1766 – 1834 yılları arasında yaşamış Thomas Robert Malthus İngiliz bir ekonomisttir. 1798 yılında kaleme aldığı “Nüfus Prensibi Üzerine Bir Deneme” adlı eseri yaşadığı dönemde büyük yankı uyandırmıştır. Eseri biraz acımasız görülse de

Malthus sosyal mutluluk getiren sınırsız umutların bir vaatten öteye gitmediklerini öne sürmektedir (MacRae, 2018).

Malthus Sanayi Devrimi öncesi ekonomiyi “doğal” olarak nitelendirmektedir. Basite indirildiğinde doğal olarak nitelendirdiği modelde öne çıkan üç varsayım bulunmaktadır:

- Her toplumda o toplumun üreme politikalarını düzenleyen bir doğum oranı bulunmaktadır ve bu oran yaşam standartlarıyla doğru orantılıdır; yani yaşam standartları iyileştikçe doğum oranı artmaktadır,
- Yaşam standardı arttıkça ölüm oranı azalmakta ve nüfus artmaktadır,
- Nüfus arttıkça talebi karşılamak güçleştikçe yaşam şartları zorlaşmakta ve toplumun ölüm oranı ile doğum oranı eşitlenmektedir.

Bu yüzden Malthus, Sanayi Devrimi öncesi yaşam standartlarını yüksek tutmanın yolunun doğum oranını sınırlandırmaktan geçtiğine inanmaktadır. Çünkü Sanayi Devrimi öncesinde toprak miras yoluyla aktarılmaktaydı ve toprağın verimliliği değişmemekteydi. Bu nedenle tarımsal kesimde azalan verimler kanunu geçerli olmaktadır. Nüfustaki artışlar iş gücünü de arttıracığından çalışan başına düşen ürün de düşecektir. Artan nüfusun beslenmesi sorun olmaya başlayacak ve bu da yaşam standartlarını düşürerek nüfusun azalmasına, döngünün yeniden başlamasına neden olacaktır (Şekil 1.4). Aslına bakılırsa Maltusyen dünyada ister



Şekil 1.4: Malthus Döngüsü

savaş, ister hastalık olsun ölüm oranını yükselten her olay aslında yaşam standardını yükseltmektedir. Ölüm oranını düşüren her şey de aynı doğrultuda yaşam standartlarını kötüleştirmektedir. Malthusyen büyüme teorisi, ABD'nin ve Avrupa'nın 1820'den sonraki yıllarda yaşadığı büyüme deneyimleri açısından oldukça ilkel sayılmaktadır. Bunun nedeni ise büyüme teorisinde, sermaye birikiminin ve teknolojik gelişmenin etkilerinin ihmal edilmiş ya da doğru analiz edilmemiş olmasıdır. Malthusyen döngüyü işte bu gerekçeler kırmaktadır (Clark, 2007: 19; Malthus, 1998: 106; Taban vd., 2013: 76).

1.6.1.3 David Ricardo

1772 – 1823 yılları arasında yaşamış olan İngiliz ekonomist David Ricardo ekonomi bilimine sistematik bir yapı kazandırmasıyla tanınmaktadır. Ekonomiye olan ilgisi Adam Smith'in başyapıtını okumasıyla başlayan Ricardo, 1817 yılında “Politik İktisadın ve Vergilendirmenin Prensipleri” adlı eserini literatüre kazandırmıştır (Spengler, 2017).

Ricardo tarım kesiminde teknolojik ilerleme hızının düşük olması, bu nedenle de tarımda azalan verimler kanunun geçerli olduğunu savunmakla Malthus ile; sanayi kesiminde teknolojik ilerlemenin yüksek olması sebebiyle işçilerin emeklerinde artan verimler yasaının geçerli olduğunu savunmakla Smith ile benzerlik göstermektedir (Taban vd., 2013: 62).

Ricardo'ya göre bütün ekonomi tek bir tarımsal çiftlik gibi kabul edilmektedir. Hiçbir getirisi olmayan topraklarda tahıl üretimi, sadece emek ve sermaye tarafından gerçekleştirilmektedir. Nüfus artışı gıda talebini ve gıda fiyatlarını yükselterek, tahıl üretiminin verimli topraklardan getirisi olmayan topraklara doğru genişlemesine yol açmaktadır (Bocutoğlu, 2012: 132). Ricardo, topraktan elde edilen gelirin artmasını Smith gibi iş bölümüne değil tarıma açılan son arazinin verimliliğine bağlamaktadır. Tarımsal üretim arttırılmak istenirse ya daha kalitesiz toprak üretime açılması gerekmektedir ya da verimli olan toprağa daha çok emek ve sermaye harcanmalıdır (Kapucu vd., 2010: 209, Taban vd., 2013: 66).

Ancak Ricardo, sermaye miktarında artış yaşanmadığında ve teknolojik gelişmelerinyetersiz olduğu durumlarda büyümenin zaman içinde durağan bir yapıya bürüneceğini ileri sürmüştür. Ekonomide sermaye birikimi gerçekleşse ve teknolojik gelişmede bir iyileşme olsa dahi, ekonomik büyümeyi bir süreliğine olumlu etkileyip tekrar ekonomik durgunluğun gerçekleşeceğini iddia etmektedir (Taban vd., 2013: 66).

1.6.1.4 Karl Marx

1818 – 1883 yılları arasında yaşamış olan Almanya doğumlu Karl Marx bir sosyolog, tarihçi ve ekonomisttir. Komünist Parti Manifestosu’nun ve Kapital’in yazarıdır (Feuer & McLellan, 2018).

Marx, Sanayi Devrimi’nin bugün kapitalizm olarak bilinen bir sistemden beslendiğini savunmaktadır. Kapitalizm de toprak, fabrika, demir ve karayolları, dükkan ve banka sahiplerinin daha çok gelir elde etmek için işçilerin emeğini sömürmeye dayanmaktadır (Easton vd., 2013 :304). Marksist teoride temel olarak ileri sürülen düşünce, kapitalistlerin elde ettikleri kârların kaynağının çalışan işçilerin fazla çalışmaları ve karşılığında ödenen düşük ücretlerdir (Taban vd., 2013: 67).

Marx’a göre makineleşmenin ve emekten tasarruf eden yeni icatların yol açtığı verimlilik artışı nedeniyle, kar oranı uzun dönemde düşme eğilimine girecektir. Daha basit tabirle ifade etmek gerekirse işçiler kazandıkları parayla piyasadaki malları satın alamayacakları için ürün stokları şişecek, ürüne talep azalacak ve bu sebepten ötürü iflaslar, buhranlar meydana gelecektir. Bu sonuç Marx için son derece önemlidir. Çünkü kapitalizmi yıkacak olanın kendi iç çelişkileri oluşunu savunmaktadır (Bocutoğlu, 2012: 140; Marx, 2003: 762).

1.6.2 Modern Büyüme Teorileri

Klasik büyüme teorileri günümüzdeki gelişmekte olan ülkelerin gelişme deneyimlerini ülkelerin farklı gelir, sanayileşme, nüfus ve kentleşme özelliklerine sahip olmalarından ötürü açıklamada yetersiz kalmıştır (Taban vd., 2013: 66). Klasik ekonomik büyüme teorilerindeki girdiler emek ve topraktı. Beşeri sermaye emek faktörü içerisinde yer alırdı, ayrı olarak değerlendirilmezdi. Oysa modern teorilerde

beşeri sermaye ayrı bir faktör olarak ele alınmakta, büyümenin bir unsuru olarak değerlendirilmektedir (Deliktaş, 2001: 97).

1.6.2.1 John Maynard Keynes

1883 – 1946 yıllarında yaşamış John Maynard Keynes, literatürde işsizliğin nedenleri hakkındaki ekonomik teorileri ile tanınan İngiliz bir ekonomisttir (Sampaolo, 2017).

1915 yılında Britanya Hazine Bakanlığı'nda çalışmaya başlayan Keynes, ekonomik büyümenin kendi kendini idare eden, inişleri çıkışları olan ya da “patlama ve parçalanma” şeklinde değerlendirilen bir döngü olduğunu ileri sürmektedir. İngiltere'nin içinde bulunduğu savaşları finanse etmesi için dış borçlanma yerine vergileri arttırma önerisi sunarak dönemi için devrim sayılacak bir adım atmıştır (Bolton & Khaw, 2006; Cooley & Ohanian, 1997: 441).

1936 yılında kaleme aldığı İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi adlı eserinde ekonomik bunalımların sebebinin arz değil talep yetersizliği olduğunu, bunu durdurmanın yolunun tam istihdamdan⁶ geçtiğini ve klasik ekonomistlerin önerdiği teorilerin bunu sağlamakta yetersiz kaldığını savunmaktadır (Keynes, 2003: 26; Taban vd., 2013: 73).

Klâsik iktisatçıların, arz ve talep arasındaki dengenin tam istihdamı sağlayacaklarını belirterek temel bir hata yaptıklarını vurgulayan Keynes, kapitalist ekonominin kronik olarak istikrarsızlık içinde olduğu ve iktisadî dalgalanmalara maruz kalacağı hususu üzerinde önemle durmaktadır (Akalin, 2009: 3).

Keynes, savaş öncesi ticaret döngüsündeki agresif iniş çıkışların ekonomik büyümeye uzun vadede zarar verdiğine ve bu iniş çıkışların uç noktalarda olmaması gerektiğine inanmaktadır. Hükümetin faiz oranlarına, vergilere ve kamu harcama müdahale etmek gibi çeşitli yöntemler ile toplam talebi yöneterek bu döngüyü kırabileceğini ifade etmiştir (Bolton & Khaw, 2006).

⁶Bir ekonomide üretimi gerçekleştirmek için gereken iş gücünün, doğal kaynakların, sermayenin ve teknolojinin tam olarak kullanılması durumu.

1.6.2.2 Harrod - Domar

Sör Roy Forbes Harold, ekonomide dinamik büyümeye ve makroekonomi alanının ortaya çıkmasına öncülük etmiş İngiliz bir iktisatçıdır. Harrod, miktardan ziyade faktörlere vurgu yaparak ekonomik büyümeyi incelemiş ve 1930'lu 1940'lı yıllarda ekonomik büyüme dinamiklerine yönelik düşüncelerini formüllemiştir. Daha sonra bu fikirlerini “Dinamik Bir Ekonomiye Doğru” adlı eserinde yayınlamıştır (Sampaolo, 2018).

Evsey David Domar ise Polonya’da doğmuş, 1936 yılında ise Amerika Birleşik Devletleri’ne göç etmiş bir ekonomisttir. Domar, ekonomi biliminin üç farklı konusuna önemli katkılarda bulunmuştur. Bunlar ekonomik büyüme, karşılaştırmalı ekonomi ve ekonomi tarihidir. Ekonomik büyüme hakkındaki çalışmaları 1944 yılında hükümet borçlanması üzerine oluşturduğu model ile başlamıştır. Bu model, ekonomik büyümeyi hükümet borçlarının yükünü nasıl azaltabileceğini değerlendirmektedir. Ancak onu tanınmış bir ekonomist olmaya asıl kavuşturan, Harrod ile paralel giden ve günümüzde “Harrod-Domar” büyüme modeli olarak tanınan ekonomik büyüme modelidir (Fonseca, 2015).

Harrod-Domar büyüme modeli iktisatçılar tarafından çeşitli açılardan başarılı bulunmaktadır. Bu başarının nedeni olarak ise büyüme sorununun iktisat teorisine yeniden dahil etmelerinden kaynaklanmaktadır. Ancak modelin gelişmiş ülkelerin büyüme deneyimlerini açıklamakta yetersiz kalması, modelin en çok eleştiri aldığı nokta olarak öne çıkmaktadır. Çünkü gelişmiş ülkelerde işgücü ve sermayenin tam kullanımını sağlayan büyümenin gerçekleşmiş olmasına rağmen Harrod-Domar büyüme modelinde bu durumun ancak tesadüfi ya da şans eseri olarak gerçekleşebileceği vurgulanmaktadır (Taban vd., 2013: 85).

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ

2.1 Lojistik Kavramı

Lojistik, tedarikçilerden temin edilen hammaddelerin üretim bölgelerine taşınması, hammadde ve nihai ürünün üretim bölgesi içindeki hareketliliği, depolanması ve nihai ürünün dağıtım merkezlerine, perakende merkezlerine ya da nihai kullanıcıya taşınması, dağıtılması ya da buralar için depolanması anlamı taşıyan bir kavramdır (Höller vd., 2014: 96). Lojistik yönetimi ise müşterinin gereksinimlerini karşılayabilmek maksadıyla başlangıç noktasından tüketim noktası arasındaki mal, hizmet ve bunlara ilişkin bilginin etkili ve verimli bir şekilde aktarılmasını, geri çekilmesini ve depolanmasını planlayan, uygulayan ve kontrol eden tedarik zinciri yönetiminin bir parçasıdır (Vitasek, 2003: 98).

Lojistik kavramını genç olarak nitelendirmek mümkündür. Akademik anlamda ilk defa 1954 yılında Henry Eccles isimli bir Amerikalı amiral tarafından bir makaleye konu edilmiştir. Eccels, bu kavramı tanımlayabilmek için 1917 yılında Amerikalı Yarbay Cyrus Thorpe tarafından kaleme alınmış “Saf Lojistik: Savaş Hazırlığının Bilimi” adlı eserden faydalanmıştır (Klaus, 2010: 55). Ancak akademik anlamda yeni bir olgu olarak değerlendirilse de aslında lojistiğin varlığı en az insanlık kadar eskiye dayanmaktadır. Lojistik, tekerleğin icadı, buhar gücünün kas gücünün yerine geçmesinden motorlu taşıtlara, ilkel kilerlerden son teknoloji ile donatılmış depolara kadar tarihten günümüze dek uzanmakta ve sonu gelmez gelişmelerle yenilenmektedir. Bu gelişmelerin toplumların üretim ve ticarete başlaması ile eşzamanlı olarak başladığı belirtmek mümkündür (Candemir, 2002: 1).

2.2 Lojistik Sektörünün Gelişimi

Küreselleşen dünyada ticaret ve hizmetlerin ülke sınırlarını aşması, uluslararası sermaye akışı, vergi ve ticaret sınırlarının küçülmesi, göç, teknoloji ve bilginin ülke dışına çıkması ile beraber ekonomi de bu küreselleşmeden payını almıştır. Küresel anlamda rekabetçi çevredeki etkinliklerini arttırabilmek amacıyla

lkeler yeni lojistik dinamiklere ihtiyaç duymaya başlanmıştır (Kherbash & Mocan, 2015: 42).

Bütünleşen küresel ekonominin artan talepleri doğrultusunda mal akışlarının düzenlemesi, bu sürecin sürekliliğinin sağlaması ve istihdam yaratıcı bir sektör olması nedeniyle lojistik sektörü ekonomik büyümeyi tetikleyen en önemli faktörlerden birisi olarak her geçen gün daha çok ne çıkmaktadır (Chu, 2012: 90; Nalçakan, 2008: 34-35).

lke ekonomileri hızla geliştiğinden lojistik de doğal olarak desteklenen, ülke ekonomisinde önemli bir rol üstlenen bir sektör halini almıştır. Bu nedenle gelişmekte olan ülkeler lojistik sektörlerinin gelişmesine ve iyileşmesine kayda değer bir önem vermektedirler. Bu bağlamda incelendiğinde lojistiğin ekonomiye, ekonominin de lojistiğe katkı sağlayarak geliştiklerini söyleyebilmekteyiz (Reza, 2013:119).

Ülkelerin lojistiğe önem vermelerinin sebebi oldukça açıktır. Lojistiğin etkili ve verimli oluşu ekonomik büyümesini ve ulusal rekabetçiliğini teşvik eder nitelik taşımaktadır. Bu sebeple her ülke lojistiği önemli bir ekonomik yapıtaşı olarak değerlendirmektedir (Raimbekov vd., 2017: 261). Maliyetleri düşürmek, lojistik hizmetlerin ve ulaştırma sistemlerinin kalitesini yükseltmek, uluslararası piyasaya erişim olanağını iyileştirmekte ve ticarete katılım payını arttırmaktadır– bu da daha yüksek gelire ulaşma imkanı doğurmakta ve fakirlik yelpazesinin büyük ölçekte daralmasıyla sonuçlanmaktadır (Carruthers vd., 2004: 83).

2.3 Lojistik Performans Göstergeleri

Lojistik Performans Göstergeleri (LPI) ilk kez 2007 yılında Dünya Bankası tarafından ülkeler arasındaki rekabeti niceliksel olarak ortaya koymak, ticaret ve ulaştırma eylemlerinde yapılabilecek reform ve yatırımları belirleyebilmek, diğer ülkelerdeki lojistik faaliyetleri sistematik şekilde irdeleyebilmek ve bu doğrultuda öneriler sunabilmek amacıyla yapılmış bir çalışmadır (Arvis vd., 2007: 7).

Dünya Bankası 2007 yılında bu göstergeleri açıkladığı kitapçığında göstergeleri yedi performans sınıfında değerlendirirken 2018 yılında bu göstergeler altı sınıfa indirilmiştir (Tablo 2.1) (Arvis vd., 2018: 7).

Tablo 2.1: Lojistik Performans Endeksi Değerlendirme Sınıfları

2007	2018
Gümrük ve diğer sınır kurumları tarafından yürütülen gümrük işlemlerinin verimliliği	Gümrük ve sınır geçiş izin yönetiminin verimliliği
Lojistik faaliyetler için taşımacılık ve bilgi teknolojileri altyapısının kalitesi	Ticaret ve ulaştırmaya yönelik altyapıların kalitesi
Uluslararası sevkiyat faaliyetlerinin kolaylığı ve finansmanı	Rekabetçi fiyatlarla uluslararası sevkiyat faaliyetlerinin kolaylığı
Yerel lojistik sektörünün yetkinliği	Lojistik hizmetlerin yetkinlikleri ve kalitesi
Uluslararası sevkiyatları takip ve izleme yeteneği	Gönderileri takip ve izleme yeteneği
Yerel lojistik maliyetleri	Sevkiyatların alıcılara belirlenen ya da beklenen teslim tarihinde ulaşmasının sıklığı
Sevkiyatların varış yerine ulaşımının zamanlaması	-

Kaynak: (Arvis vd., 2007; Arvis vd., 2018)

Dünya Bankası 2007'den bu yana yaptığı çalışmalar neticesinde lojistiğin yalnızca altyapıları bir araya getirmediğini aynı zamanda hizmetlerin, sürdürülebilirliğin, esnekliğin ve ticaretin kolaylaştırılmasının sağlandığı bir düzen oluşturduğunun altını çizmektedir (Arvis vd, 2018: 7). Dünya Bankası, Lojistik Performans Endeksi çalışmalarına 150 ülke ile başlamışken 2018 yılında 160 ülkeden edindiği bilgilerle erişim alanını genişletmiştir. Ayrıca 2007 yılındaki değerlendirme sınıfları ile 2018 yılı kıyaslandığında Dünya Bankası'nın da çalışma

sınıflarını sadeleştirirken çalışma kapsamlarını genişlettiğini gözlemleyebilmekteyiz. Uluslararası ve yerel olmak üzere iki aşamadan oluşan standart bir anket üzerinden çalışmalarını yürüten Dünya Bankası, lojistik performansı etkileyen faktörler hakkında geniş çaplı veriler yakalayabildiğinden özellikle gelişmekte olan ülkelerin lojistik hizmetlerini iyileştirmelerinin nasıl fayda sağlayacağını açıkça ortaya koymaktadır (Arvis vd., 2007; Arvis vd, 2018).

Özetlemek gerekirse bir ülkenin lojistik anlamda gelişmiş olduğunu ve tercih edilebilirliğini öne çıkarmak için aşağıda belirtilen hususlar konusunda kendisini geliştirmesi ve iyileştirmesi gerekmektedir (Raimbekov vd., 2017: 273-274):

- Fiziksel ve bilgi teknolojisi altyapı kalitesinin yükseltilmesi
- Alanında uzman çalışanlar tercih edilmesi
- Sevkiyatın takibi ve zamanında teslimi
- Uluslararası sevkiyatta karşılaşılan gümrük ve ticaret kısıtlarının minimuma indirilmesi
- Hizmetlerin ulaşılabilirliği ve güvenilirliği
- Düzenleyici ve yasal çerçevelerin iyileştirilmesi
- Evrak standardizasyonu ve bürokrasinin azaltılması
- Dış kaynak kullanımının artırılması
- Pazarı geniş tutup yabancı ülkelerle etkileşim kurulması, böylece yatırımcılara cazip bir ortam yaratılması

Bu nedenler göz önüne alındığında ülkeler arası rekabette bir strateji ögesi olması gerekçesiyle lojistik sektörünün kendine bağlı alt kollar ile birlikte bir bütün olarak değerlendirerek sürekli kendini yenileyen, geliştiren, iyileştiren bir yapıya sahip olmak zorunda olduğu çıkarımında bulunabilmekteyiz.

2.4 Lojistik ve Ekonomi Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar

Temel yetkinliklerine daha çok odaklanmak adına lojistik faaliyetlerinde dış kaynak kullanan firma sayısı 1980’li yıllardan bu yana giderek artmaya başladığından bir hizmet sektörü olarak lojistik hızla büyümüş ve ekonomik büyümede önemli bir yer sahibi olmuştur (Chu, 2012: 87). Sektörün bu hızlı büyüüşü ve edindiği statü bilimsel çalışmaların odak konusu olmasını da beraberinde getirmiştir. Literatürde sektör hakkında kapsamlı araştırmalar bulunmaktadır. Ancak bu araştırmalar ekonominin lojistiğe etkisinden ziyade lojistiğin ekonomiye etkisi üstüne yoğunlaşmaktadır (Lan vd, 2016: 67).

Bütünsel bir anlayış yaratabilmek adına literatür incelemesi hem lojistik gelişmenin ekonomik büyümeye etkisi hem de ekonomik büyümenin lojistik gelişmeye etkisi olmak üzere iki aşamada incelenecektir. Bu başlık altında değinilen tüm literatüre ait değişkenler liste olarak EK-2’de belirtilmiştir.

2.4.1 Lojistik Gelişmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi

Lojistik gelişme ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir ilişki olduğunu gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır (Lan vd.,2016: 67). Chu (2012: 90) yaptığı çalışmasında lojistik gelişmeden doğan sermayenin ekonomik büyümeye dört temel anlamda katkı sağladığını ifade etmektedir:

- a) Lojistiğe doğrudan yapılan yatırımlar mal ve hizmetlere duyulan talebi arttırmaktadır.
- b) Etkili lojistik sistemleri seyahat süresini kısaltır, yolculara ve çalışanlara doğrudan zaman ve para tasarrufu sağlar. Örneğin; otobanlar ve hızlı tren hatlarındaki iyileştirmeler ve gelişmeler firmaların envanterlerini küçültmelerine yardımcı olmaktadır.
- c) Daha iyi lojistik altyapıya sahip olmak yabancı yatırımcıları doğrudan ülkeye çekmektedir.

- d) Düşük ulaştırma ve ticaret maliyetleri sanayi faaliyetlerini hızlandırmakta, ekonomik etkinlikleri yoğunlaştırmakta ve üretim faaliyetlerini arttırmaktadır.

Lojistik gelişmenin ekonomik büyümeye etkisini inceleyen literatür Chu'nun (2012: 90) bu çalışması doğrultusunda sınıflandırılarak analiz edilmiştir.

2.4.1.1 Yatırımların Mal ve Hizmetlere Duyulan Talebi Arttırması

Talley (1996) yaptığı çalışmasında, ulaştırma altyapıları yatırımlarını üç sınıfta değerlendirmektedir:

- a) Yeni ulaştırma sistemleri inşa etmek
- b) Mevcut ulaştırma sistemlerini genişletmek ya da iyileştirmek
- c) Mevcut ulaştırma sistemlerinin bakımını yapmak ve bunları korumak

Talley'e (1996: 145) göre az gelişmiş bölgelere yapılan yeni ulaştırma yatırımlarının bölgenin ekonomisine katkı sağlayacağından şüphe etmemek gerekmektedir. Ancak hali hazırda gelişmiş bir bölgedeki mevcut ulaştırma altyapısının da bölgeye aynı şekilde katkı sağladığını kesin olarak söyleyemeyeceğimizi de ifade etmektedir. Çalışmada, bölgesel ulaştırma altyapı yatırımlarının yerel ekonomik üretim ve hizmetlere olanak tanıyan etkilerini açıklayarak bölgesel ekonomik büyüme ile bölgesel ulaştırma altyapı yatırımları arasındaki ilişkiyi yansıtan bir model (Tablo 2.2) ortaya konulmuştur.

Tablo 2.2: Araştırma modeli

Değişken	Açıklama
$W_f = W_f(WI_f)$	Yük taşımacılığı yol altyapı yatırımının bir fonksiyonu olarak yük taşımacılığı yol altyapısı
$W_p = W_p(WI_p)$	Yolcu taşımacılığı yol altyapı yatırımının bir fonksiyonu olarak yolcu taşımacılığı yol altyapısı
$T_f = T_f(TI_f)$	Yük taşımacılığı ulaştırma terminali altyapı yatırımının bir fonksiyonu olarak yük taşımacılığı ulaştırma terminali altyapısı

$T_p = T_p(TI_p)$	Yolcu taşımacılığı ulaştırma terminali altyapı yatırımının bir fonksiyonu olarak yolcu taşımacılığı ulaştırma terminali altyapısı
$O_f = O_f(WI_f, TI_f GRP_{nt})$	Yol altyapı yatırımları ile uyumlu bir fonksiyon olarak yük taşıma şirketi işletme özelliği ve bir bölgenin ulaştırma harici toplam bölgesel üretimi
$O_p = O_p(WI_p, TI_p GRP_{nt})$	Yolcu altyapı yatırımları ile uyumlu bir fonksiyon olarak yük taşıma şirketi işletme özelliği ve bir bölgenin ulaştırma harici toplam bölgesel üretimi
$Q_f = Q_f(L_f, E_f, W_f, T_f, V_f, O_f GRP_{nt})$	Yük taşımacılığı hizmetlerinin üretim denklemi
$Q_p = Q_p(L_p, E_p, W_p, T_p, V_p, O_p GRP_{nt})$	Yolcu taşımacılığı hizmetlerinin üretim denklemi
$GRP_{nt} = GRP_{nt}(Q_f, Q_p, K_r, L_r, K_u)$	Bir bölgenin ulaştırma harici ekonomik üretimi ve bunu belirleyen faktörler
$WI_f = WI_f(GRP_{nt})$	Geri kalan denklemler ulaştırma harici toplam bölgesel üretimde bir artış olursa yol ve terminal altyapılarını daha detaylı inceleyebilmek adına oluşturulmuştur.
$WI_p = WI_p(GRP_{nt})$	
$TI_f = TI_f(GRP_{nt})$	
$TI_p = TI_p(GRP_{nt})$	

Kaynak: (Talley, 1996: 149)

Mody ve Wang (1997) yaptıkları çalışmada Çin'in sahil kesiminde bulunan kentlerde 1985 ile 1989 yılları arası 23 farklı sektörün ekonomik büyümeye yaptığı katkıyı incelenen bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışmada büyüme oranı üç farklı etki üzerinden değerlendirilmiştir. Bu etkiler:

- Sanayiye özel özellikler (uzmanlaşma ve yetkinleşme seviyesi)

- Uzmanlaşma endeksi
- Girişimcilik endeksi
- Bölgesel büyüme faktörleri (altyapıya, eğitim seviyelerine, doğrudan yabancı yatırımcıya erişilebilirlik)
 - İkincil eğitim (lise ve dengi okullar) kayıt oranı
 - Kişi başı birikmiş doğrudan yabancı yatırım (Bin Dolar)
 - Karayolu (Kilometre)
 - Yol ve trafik etkileşimi (Kilometrekareye düşen nüfus)
 - Telefon (Her 1000 kişi için)
 - Kişi başı GSYİH (Çin Yuan'ı)
- Bölgesel yayılma etkisi (bir bölgedeki ekonomik büyümenin diğer bölgelerdeki ekonomik büyümelerle olan ilişkisi)
 - Bölge sanayisindeki büyüme, (%)
 - Bölge dışı sanayideki büyüme (%)

Mody ve Wang'ın (1997) yaptığı çalışmada dış ticarete açılım ve serbest bölge gibi bölgesel politikalar ile deniz aşırı ülkeler için cazip bir yatırım merkezi haline gelen Çin'de haberleşme ve özellikle de karayolu ulaştırma altyapısının ekonomik büyüme için önemli bir faktör olduğu ortaya konulmaktadır.

Fernald (1999) yaptığı çalışma kapsamında 1953 – 1989 yılları arasındaki girdi ve çıktıları inceleyerek 29 farklı sektörün Amerika Birleşik Devletleri ekonomisine nasıl bir katkıda bulunduğunu araştırmıştır. Araştırma verileri toplam çıktı ve sermaye, emek, enerji, malzeme girdileridir. Analiz sonucunda Amerika Birleşik Devletleri'nin karayolu taşımacılığını kullanan sektörlerde yol yapımının artmasının üretimi de artırdığı sonucuna varılmıştır.

Sturm ve çalışma arkadaşları (1999) çalışmasında, Hollanda üzerinde yaptıkları araştırma neticesinde ulaştırma altyapı yatırımları ve GSYİH arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Bu tespitlerini altyapının ekonomik büyümeye neden olduğu iddiasını kanıtlayan nicel bir destek olarak yorumlamaktadırlar. Ancak yarattıkları istatistiki çerçeve, altyapının GSYİH'nin büyümesi beklentisi ile geliştiği durumunu da vurgulamaktadır. Araştırma, yatırımın

Hollanda’da ekonomik büyümeye katkı sağladığını göstermiştir. Granger nedensellik testi ve VAR modelinden faydalanılan çalışmada oluşturulan VAR modeli GSYİH, altyapı sermaye oluşumu ve makine – teçhizat sermaye oluşumunu kapsamaktadır.

Demurger (2001) çalışmasında, 1985 – 1998 yılları arasında Çin’in 24 farklı şehrinde panel veri analizi ile şehirlerarası farklılıklar ilişkisini altyapı ve ekonomik büyüme bakış açısıyla incelemiştir. Altyapı gelişmelerinin hem bir yan ürün hem de piyasanın gelişimi açısından gerekli bir unsur olarak değerlendirilebileceğinin belirtildiği çalışmada az gelişmiş altyapı ağlarının Çin’de bölgesel ekonomik dengesizliklerle sonuçlanabileceğini öne sürülmektedir. Sonuç olarak ulaştırma, depolama, dağıtım hizmetleri ve telekomünikasyon ağının iyileştirilmesi ve geliştirilmesinin daha etkin ve rekabetçi piyasaya açılmaya olanak tanıyarak ekonomik büyümeyi destekleyeceğine vurgu yapılmaktadır. Tablo 2.3 araştırma değişkenlerini göstermektedir.

Tablo 2.3: Araştırma değişkenleri

Değişken	Açıklama
Yatırım	Toplam sabit sermaye oluşumu (%GSYİH)
İkincil (lise ve dengi) eğitim seviyesi	En az lise ve dengi mezun sayısının nüfusa oranı
Tarım payı	Birincil sektör reel GSYİH’nin toplam reel GSYİH’e oranı
Kolektif sektör payı	Toplam sanayi üretimindeki kolektif girişimlerin oranı
Doğrudan yabancı yatırım	Doğrudan yabancı yatırımın toplam reel GSYİH’ye oranı
Şehirleşme	Şehirde yaşayan nüfusun toplam nüfusa oranı
Ulaştırma	Kilometrekare başına düşen demiryolu, karayolu ve ülke içi ulaştırmaya açık su yolları ağı

Nüfus yoğunluğu	Kilometrekare başına düşen nüfus oranı
Telefon	Kişi başı sabit telefon hattı sayısı
10 kilometreden uzak kentlere mesafe	10 kilometreden ötedeki kasaba ya da köylerin yüzdesi
Telefonla erişilebilen köyler	Telefonla erişilebilen köylerin yüzdesi

Kaynak: (Demurger, 2001:106)

Carruthers ve çalışma arkadaşları (2004) yaptıkları çalışmalarında modern lojistiğin ekonomik büyümeye katkılarını araştırmış ve araştırmalarında Doğu Asya bölgesindeki ülkeleri analiz etmiştir. Ülkeler ticarete açıklık ve ulaştırma altyapılarına erişilebilirlik açısından değerlendirilmiştir. Ticarete açıklık değerinin saptanmasında kişi başı gelir ve emtia yapısı değerlerinden faydalanılırken ulaştırma altyapılarına erişilebilirlik değerinin saptanması için Dünya Bankası Veri Bankası'ndan edinilen değişkenler kullanılmıştır. Bu değişkenler:

- Toplam yol (km/1000 km²)
- Asfaltlanmış yol oranı
- Demiryolları (km/1000 km²)
- 1523 m/1000 km²'den uzun, asfaltlanmış piste sahip havaalanı sayısı

Edindikleri bulgulara göre Doğu Asya bölgesindeki ülkeleri üç gruba ayırmaktadırlar:

- Dışa açık, erişilebilirliği yüksek grup: Hong Kong, Kore, Singapur, Tayvan
- Dışa açık, erişilebilirliği orta grup: Çin, Endonezya, Malezya, Filipinler, Tayland
- Açıklığı ve erişilebilirliği düşük grup: Kamboçya, Laos, Moğolistan, Papua Yeni Gine, Samoa, Vietnam

Çalışma neticesinde karmaşık lojistik tesislerin üretim-kalite merdivenlerini teker teker tırmanırken gelişmiş üreticilerden gelen taleplerin de özel sektörü lojistik yeteneklerini geliştirmeye zorlayacağı ileri sürülmektedir. Yaptıkları çalışma, lojistik sektörüne yapılan yatırımların bölgesel lojistik sektörünün tedarik becerilerini doğrudan etkilediğini ve böylece lojistik hizmetlere duyulan talebin arttığını ve ekonomik büyümenin desteklendiğini ortaya koymaktadır.

Liu (2009) yaptığı araştırmasında, ekonomik büyüme endeksi olarak GSYİH kullanırken, lojistik sektörünün gelişimini saptamak için de ürün çıktısı ve istihdam gibi fayda endeksleri ve boyut endekslerinden yararlanmıştır. Lojistik sektörünün çıktı ve istihdam ölçeklerini yansıtmak üzere Çin İstatistik Yıllığı'ndan edinilen 2001 – 2008 yılları lojistik sektörü katma değeri, sektör istihdamı ve sabit kıymet yatırımı verilerinden faydalanılmıştır. İstatistik veri kısıdı gerekçesiyle lojistik sektörünün faydasını yansıtmak amacıyla iki fiziki miktar endeksinden yararlanılmıştır, bunlar da yük taşımacılığı hacmi ve yük taşımacılığı cirosudur. Yöntem olarak görece az miktardaki veriyi ya da çok çeşitli faktörleri incelerken büyük avantajlar sunan Gri İlişkisel Analiz (GRA) yöntemini tercih eden Liu (2009) çalışması için toplamda altı endeks seçmiştir:

- Lojistik sektörü katma değeri
- Lojistik sektöründe toplam istihdam
- Yeni sabit kıymet yatırımları
- Yük taşımacılığı hacmi
- Yük taşımacılığı cirosu
- GSYİH

Analizde GSYİH bağımlı (referans serisi), diğer endeksleri bağımsız (karşılaştırma serisi) değişken olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda tüm endekslerin GSYİH'ya olumlu anlamda katkı sağladığı, endeksler arasında en büyük katkı payına da lojistik sektörü katma değeri ve navlun cirosunun sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Toplam istihdam ve yeni sabit kıymet yatırımlarının ulusal ekonomiye katkısı diğerlerine kıyasla daha düşük kalmaktadır.

Egert ve çalışma arkadaşları (2009) ekonomik büyüme ve altyapı yatırımları ilişkisini incelemek istedikleri çalışmasında 1960 – 2005 yılları arası 24 OECD ülkesini (Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovakia, Almanya, Lüksemburg veri eksikliği gerekçesiyle çalışmaya dahil edilmemiştir) temel almışlardır. Altyapının uzun vadede büyümeye yaptığı katkıların araştırmaya dahil edilen ülkeler birbirleri ile kıyaslandığında homojen bir yapıya sahip olmadığı ve altyapının genişletilmesinin diğer sermaye harcamalarına nazaran daha fazla ya da daha az üretken olabileceği belirtilmiştir. Araştırmaya dahil edilen değişkenler listesi Tablo 2.4’te gösterilmektedir.

Tablo 2.4: Çalışma değişkenleri

Değişkenler
Kişi başı GSYİH
15 yaş üstü nüfusun eğitim başarısı üzerinden hesaplanan beşeri sermaye
Yatırım fiyatlarının büyüme oranı
Kamu yatırımları (%GSYİH)
Hayat beklentisi (Doğum)
GSYİH’ye bağlı mal ve hizmetlere göre hesaplanan açıklık
İş gücünün büyüme oranı
Tüketici fiyatları endeksi büyüme oranı
Ürün piyasası düzenlemesi
Karayolu trafiği
Otoban trafiği
Demiryolu trafiği
Kişi başı elektrik tüketimi
Kişi başı elektrik üretimi
Elektrik üretimi
Toplam elektrik üretim kapasitesi

Sabit telefon hatları
Telefon aboneliği

Kaynak: (Egert vd.,2009: 24)

Türkiye'nin lojistik büyümesi ile ihracatı arasındaki ilişkiyi araştıran Ateş ve Işık (2010) Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan (TCMB) edindikleri veriler yardımı ile 1990 – 2005 yılları arasını incelemişlerdir. Lojistik sektörüne ait detaylı ve kullanılabilir sağlıklı nicel veriler bulunamadığından ulaştırma sektörü gelirlerinden faydalanılmıştır. Kurdukları modelde kullandıkları değişkenler aşağıdaki gibidir:

- Sanayi üretim endeksi
- Ulaştırma sektörü gelirleri
- İhracat

Çalışma neticesinde Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, ulaşım sektörleri gelirlerinden sanayi üretim endeksine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Model için yapılan analizde ulaştırma sektörünün gelirlerine ithalatın ihracattan daha fazla etki ettiği, ithalatın sanayi üretim endeksini arttıracak, Türkiye ölçek ekonomisine geçtikçe üretimin artacağı ve böylece birim maliyetleri düşerek uluslararası pazarda Türk sanayi ürünlerinin nispeten ucuzlayacağı neticesine ulaşılmıştır.

Cheng ve çalışma arkadaşları (2010) yaptıkları araştırmada, lojistik sektörünün bölge ekonomisine etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Henan bölgesinin 1978 – 2008 yıllarını konu edildiği araştırmada lojistik sektörünün ekonomik büyümede önemli bir rol sahibi olduğu ve bölgenin ekonomik bel kemiği haline geldiğini belirtilmektedir. Çin'de bölgesel lojistik verileri henüz bir sisteme oturtulmadığı için konu ile ilgili veriler ancak karayolu yük taşımacılığı cirosu, kargo cirosu ve GSYİH'den elde edinilebilmiştir. Araştırmada yararlanılan yaşam döngüsü teorisine göre lojistik endeksi dengeyi aşarsa lojistik sektörünün ekonomiyi yükseltici bir etkiye sahip olacağı düşünülmektedir. Ancak eğer lojistik endeksi

belirtilen seviyeye ulaşamazsa, o zaman sektörün tüm ekonomiyi engelleyeceği de vurgulanmaktadır.

Çekerol ve Nalçakan (2011) 1990 – 2009 yılları arasında lojistik sektörü içerisinde Türkiye demiryolu yük taşıma talebini yedi değişkenle (Tablo 2.5) analiz etmeyi amaçladıkları çalışmalarında en küçük kareler yönteminden faydalanmışlardır. Yaptıkları analiz neticesinde demiryolu yurt içi yük taşıma talebini belirleyen değişkenler önem sırasına göre şu şekildedir:

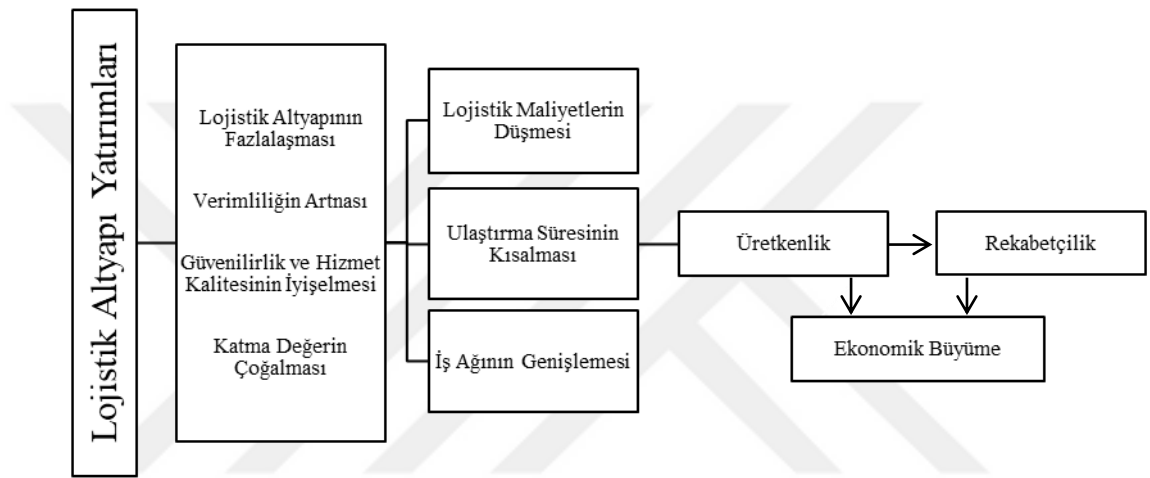
- En önemli bağımsız değişken yurt içinde karayolu ile taşınan toplam yük miktarı
- İkinci derecede etkili olan bağımsız değişken demiryoluna yapılan toplam yatırım miktarı
- Üçüncü derecede etkili olan bağımsız değişken demiryolu yük taşıma giderleri
- Dördüncü derecede etkili olan bağımsız değişken demiryolu enerji tüketim gideri
- Beşinci derecede etkili olan bağımsız değişken TCDD limanlarında elleçlenen toplam yük miktarı
- Altıncı derecede etkili olan bağımsız değişken kişi başı GSYİH

Tablo 2.5: Yedi değişkenli çoklu doğrusal regresyon modeli

Bağımlı değişken	Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebi(Ton-Km, Milyon)
Bağımsız değişkenler	Yurtiçinde Karayolu ile Taşınan Toplam Yük Miktarı(Ton-Km, Milyon)
	Demiryoluna yapılan toplam yatırım miktarı(1000 TL)
	TCDD Limanlarında Elleçlenen Toplam Yük Miktarı(1000 Ton)
	Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (TL, Cari Fiyatlarla)
	Demiryolu Enerji Tüketim Gideri(TL)
	Demiryolu Yük Taşıma Giderleri(1000 TL)

Kaynak: (Çekerol & Nalçakan, 2011: 330)

Navickas ve çalışma arkadaşları (2011) lojistik sistemlerin fonksiyonel özellikleri hakkında yaptıkları sistematik literatür analizinde altyapı faaliyetlerine yapılan yatırımların (Şekil 2.1) ülke ekonomisinin büyümesi için bir gereklilik olduğunu vurgulamaktadırlar.



Şekil 2.1: Lojistiğin Ekonomik Büyümeye Etkisi (Navickas vd.,2011: 234)

Lojistik altyapı yatırımlarının bölgesel ekonomik büyüme etkisini Çin'in merkez bölgesinde inceleyen Hu ve çalışma arkadaşları (2012) araştırmaları sırasında 1986'dan 2007'ye kadar olan dönemden üç zaman serisi seçerek lojistik altyapı yatırımları, lojistik katma değeri ve bölgesel GSYİH verilerinden faydalanmışlardır. Yapılan çalışma neticesinde tüm değişkenler arasında eşbütünlük tespit edilmiş ve Çin merkez bölgesinde lojistik altyapı yatırımlarının lojistik katma değeri olarak geri dönüşünün yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Lojistik katma değerinin büyümesinin de lojistik sabit kıymet yatırımlarına yapılan yatırımları teşvik ettiği belirtilmektedir.

Saatçioğlu ve Karaca, (2013) yaptıkları araştırmalarında Türkiye'deki bölgeler arası gelir farklılıklarında ulaştırma altyapısının etkisini konu edinmişlerdir. Araştırmalarında Türkiye'de İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması Düzey 2'nin içerdiği 26 bölge için 2006 – 2008 dönemine ilişkin Cobb – Douglas üretim

fonksiyonuna dayanan modeller uygulanmıştır. Üretim, emek ve beşeri sermayeden oluşan üç faktörlü üretim fonksiyonuna ulaştırma altyapısına ilişkin alternatif değişkenler eklenmiştir. Modelde payda reel gayri safi katma değer (RGSKD), payda da nüfus (NUF) olduğundan bağımlı değişken kişi başına düşen reel gelir olmaktadır. RGSKD'ye alternatif olarak satın alma gücü paritesine göre hesaplanmış reel gayri safi katma değer (SRGSKD) kullanılmıştır. Böylece SRGSKD'nin kullanıldığı modellerde bağımlı değişken satın alma gücü paritesine göre hesaplanmış kişi başına gelir olmuştur. Modelin bağımsız değişkenleri ise şu şekildedir:

- KDYOL: 1000 kilometrekareye düşen karayolu + demiryolu uzunluğu
 - KYOL: 1000 kilometrekareye düşen karayolu uzunluğu
 - DYOL: 1000 kilometrekareye düşen demiryolu uzunluğu
- SER: Sermaye stoku
- IST: İstihdam
- EGT: İstihdamdaki nüfusun ortalama eğitim seviyesi

Çalışmada Türkiye'de ulaştırma altyapısındaki gelişmelerin bölgeler arası gelir farklılıklarını azaltabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Saatçioğlu ve Karaca (2013), az gelişmiş bölgelere yapılacak ulaştırma yatırımlarının bu bölgeleri daha hızlı büyüteceği ve zamanla diğer bölgelere yetişmelerinin sağlanabileceğini ifade etmişlerdir.

OECD ülkelerinde lojistik sektöründe yaşanan gelişmelerin ekonomik büyümeyi belirleyen en önemli göstergelerden biri olduğu düşünülmektedir. Örneğin, lojistik sektörünün önemli bir yönünü temsil eden ulaştırma altyapılarının temin ettiği hizmetler ulusal ekonomik faaliyetler arasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu alana yapılan yatırımlar ulaştırma maliyetlerini düşürür, mal ve hizmet hareketliliğini arttırmakta ve ticaretin gelişmesini desteklemektedir. Sezer (2018) yaptığı çalışmada iki farklı model oluşturarak lojistik ve haberleşme sektörlerinin ekonomiye etkisini incelemiştir. Tablo 2.6 lojistik ve haberleşme sektörlerinin analizi için kullanılan değişkenleri göstermektedir. Çalışma, havayolu yük trafiği, karayolu uzunluğu ve demiryolu uzunluğu gibi altyapı yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tablo 2.6: Ulaştırma ve haberleşme sektörü değişkenleri

Değişkenler	Açıklama
GDP per capita	Kişi başı GSYİH
GFCE	Sabit sermaye yatırımları (Nihai kamu harcamaları - GSYİH %)
GROSS	Kamu harcamaları (\$)
HC	Beşeri sermaye – İş gücü (%)
EMP	İstihdam oranı
LRAIL	Demiryolu trafiği (Milyon ton/km)
LAIR	Havayolu trafiği (Milyon ton/km)
INVEST	Özel sektör ulaştırma yatırımları (\$)
LENGTH-HIGHWAYS	Karayolu uzunluğu (Toplam km)
LENGTH-RAILWAYS	Demiryolu uzunluğu (Toplam km)
FT	Sabit telefon hattı (her 100 kişi için)
MCS	Mobil telefon hattı (her 100 kişi için)
INV-TELCM	Kamu haberleşme yatırımları (\$)
INTERNET	İnternet kullanımı (her 100 kişi için)

Kaynak: (Sezer, 2018)

2.4.1.2 Zaman ve Para Tasarrufu Sağlaması

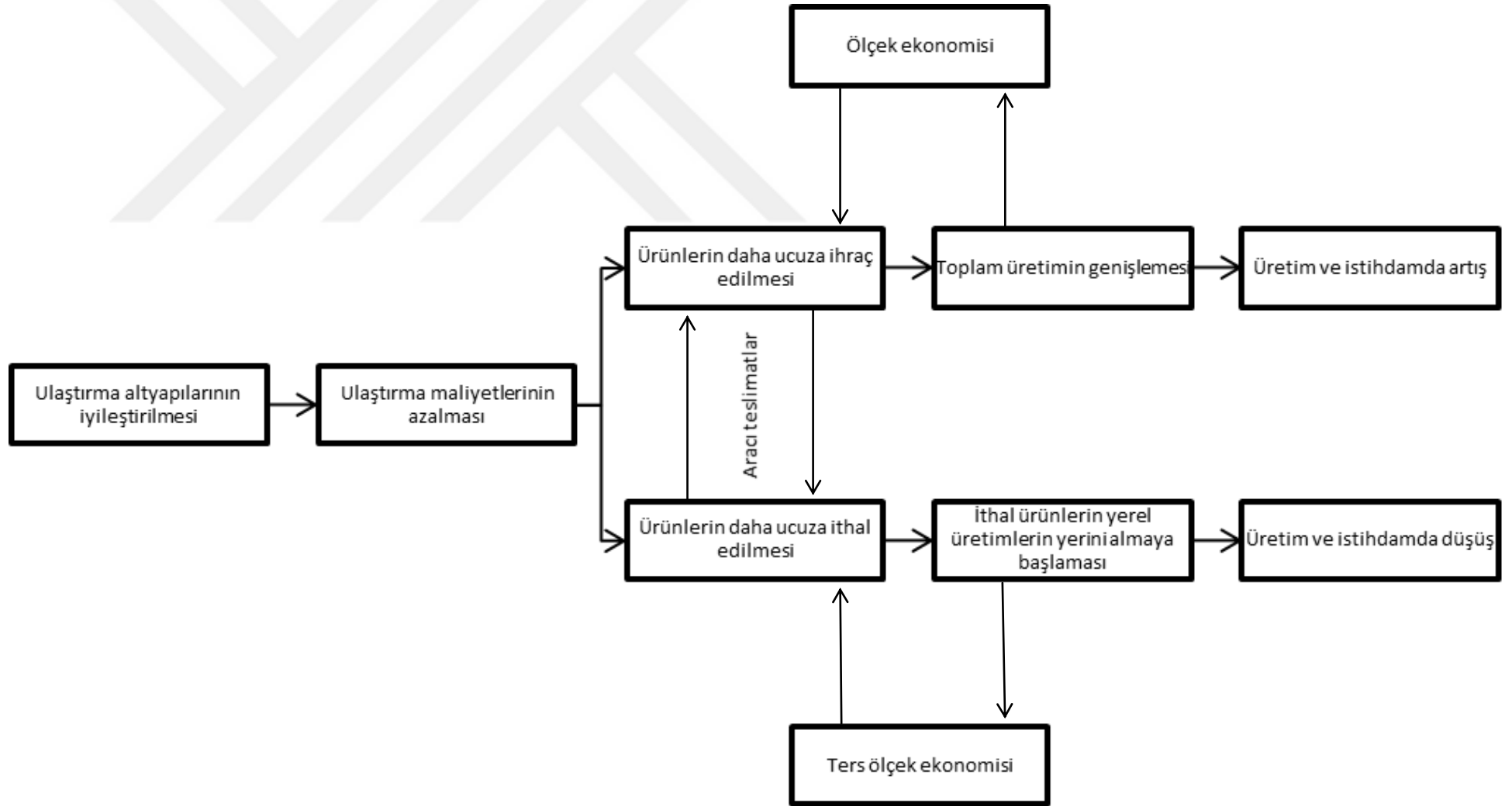
Bölgesel kalkınmanın yalnızca iş gücü ve sermaye gibi özel üretim faktörlerinin değil aynı zamanda altyapı hizmetlerinin de bir sonucu olduğunu savunan Rietveld (1989), iyileştirilen altyapıların daha çok üretimle sonuçlanacağını; ihmal edilen altyapıların ise daha çok zarara sebep olacağını belirtmektedir (Şekil 2.2). Diğer bir ifade ile ulaştırma alt yapısının iyileştirilmesinin ulaştırma maliyetlerini düşüreceğini savunmaktadır. Altyapı bakış açısından operasyonel, çok bölgesel ekonomik model incelemesi yaptığı çalışmada altyapı ve bölgesel kalkınma arasında üç yaklaşımın öne çıktığını belirtmektedir (Rietveld, 1989):

- Üretim fonksiyonunda üretim faktörü olarak altyapı
- Yabancı yatırımcı veya işverenin lokasyonunu belirleyen bir lokasyon faktörü olarak altyapı

- Bölgeler arası ticaret akışına etkisi üzerinden incelenen ulaştırma altyapılarının  nemi

Visser ve çalışma arkadaşları (1999) Hollanda, Fransa, Almanya ve Japonya'daki yük taşımacılığı sevkiyatına yönelik kalkınma politikaları arasındaki benzerlik ve farklılıkları saptadıkları çalışmalarında lojistik altyapıyı iyileştiren yatırımların ürün sevkiyatında zaman ve maliyet tasarrufu sağladığını, bunun da faydalanıcıların sermayenin bir kısmını karşılaması prensibine dayalı olduğunu vurgulamaktadırlar.

Shirley ve Winston 2004 yılında yaptıkları araştırmalarında 1980'li ve 1990'lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'ndeki otobanlara yapılan yatırımların maliyeti, hızı ve karayolu taşımacılığına duyulan güveni iyileştirdiğini ve böylece firmaların yeniden sipariş noktasına kadar tutmak zorunda oldukları stokların üretimin artmasıyla beraber zaman içerisinde küçüldüğünü belirtmektedirler.



Şekil 2.2: Ulaştırma Altyapı İyileştirmelerinin Etkisi (Rietveld, 1989)

2.4.1.3 Yabancı Yatırımcıların Ülkeye Çekilmesi

Günümüzde uluslararası üretimler küresel ihracatı aşmış ve ülke dışına mal ve hizmet satışında ilk sıraya yükselmiştir. Çok uluslu şirketler yerel üretim yapan küçük firmalarla her geçen gün daha sıkı bir ilişki yaratmakta ve onları bu ulus aşırı üretim zincirine dahil etmektedirler. Bu şirketler teknolojinin üretimi ve dünyaya dağıtımında önemli bir rol üstlenmektedir. Ticaretin küreselleşmesiyle beraber lojistik imkanların da iyileşmesi doğrudan yabancı yatırımcıları bu bölgelere çekmektedir (Held vd., 2000: 24).

Skjøtt-Larsen ve çalışma arkadaşları (2003) yaptıkları çalışmalarında, İsveç ve Danimarka hükümetleri tarafından inşa edilen “Öresund” köprüsünü bir lojistik gelişme modeli olarak ele almış ve bu köprü sayesinde bölgenin bir lojistik merkez haline geldiğini belirtmektedirler. 25 tanesi Danimarka’da, 22 tanesi İsveç’te olan 47 firma ile yaptıkları anket çalışmasına göre köprü’nün fiziki bir uyum göstergesi olarak değerlendiriliyor olmasının firma çalışanlarının motivasyonu üzerinde pozitif bir etki yarattığı da vurgulanmaktadır.

Berechman ve çalışma arkadaşları (2005) A.B.D.’de ulaştırma sermaye gelişimi ve ekonomik faaliyetlerin eyalet, ilçe ve belediye seviyelerinde nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu analiz etmek amacıyla yaptıkları çalışmada üç farklı model oluşturmuşlardır. Birinci modelde bağımlı değişken olarak üretim fonksiyonu tipi, bağımsız değişken olarak da işsizlik seçilmiştir. Bu model, araştırmada “basit model” olarak tanımlanmaktadır. İkinci modelde ek ulaştırma yatırımlarına karşılık olarak olası gecikmeleri test etmek amacıyla kurulan 1 – 5 yıllık bir gecikme modelidir. Üçüncü model ise bir bölgeye yapılan karayolu yatırımlarının çevre bölge ekonomilerinin gelişiminde bir etki sahibi olup olmadığının yayılma etkisi olarak test edildiği modeldir. Araştırmada kullanılan değişkenler eyalet, ilçe ve belediye seviyesinde gösterilmektedir. Araştırmada şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Özel ve kamu sermayelerinin eyalet, ilçe ve belediye seviyelerinde olumlu ve istatistiki açıdan önemli sayılan bir etkisi bulunmaktadır.
- Yayılma etkisi gerekçesiyle coğrafi ölçek küçüldükçe kamu sermayesinin etkisinin büyüklüğü azalmaktadır.

- Karayolu sermayesine çeşitli zaman gecikmeleri uygulandığında aynı değişkene sahip diğer katsayıların gecikme vakası uygulanmayanlara göre daha küçük olduğu görülmüştür.
- Karayolu yatırımlarının yapıldığı alanlardaki komşu bölgelere doğru görülen yayılma etkisi büyüme gösterdikçe analize dahil edilen coğrafi bölge küçülmektedir.
- Yıllar göz önüne alındığında (1990 – 2000) kamu karayolu sermayesinin geri dönüş oranı eyalet ve ilçe seviyesinde incelendiğinde istikrarlı bir yapıya sahipken belediye seviyesinde bu yapının dalgalı olduğu görülmüştür.
- Karayolu sermayesinin çıktılara olan katkısı farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip bölgelerde farklı bir yapıya sahip olmaktadır.

Nalçakan (2008) taşımacılık sektörünün faaliyetlerini teknolojik, ekonomik, yasal, coğrafi ve demografik koşullar çerçevesinde gözden geçirerek yeniden düzenlemenin gerekliliğini vurgulamak amacıyla yaptığı araştırmasında lojistik gelişmelerin makroekonomik açıdan istihdam yapısını, yatırımları ve üretim düzeyini; mikroekonomik açıdan ise işletmelerin faaliyetlerini olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir.

Wang ve Wang (2010) 1997 ve 2007 yılları arasında Çin İstatistik Yıllığı'ndan edindikleri veriler ışığında Çin'de ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımcı ilişkisini araştırmışlardır. Kurdukları modelde iki değişken bulunmaktadır:

- Doğrudan ulaştırma, depolama ve haberleşme yabancı yatırımlarının kullanım miktarı (Bin Dolar)
- GSYİH (Milyar Çin Yuanı)

Ulusal ekonomik büyümeyi korumak amacıyla yapılan analizde Çin'in yabancı yatırımları ve lojistik tedarikini arttırmaya devam ettirmesi gerektiğini önerilmektedir. Ekonomik büyümeye destek olmak için de Çin'in doğrudan yabancı yatırımcıların kalitesini yükseltmesinin, lojistik yapıların ve ekonomik geçişlerin

optimize edilmesinin ve çağı yakalayabilmenin desteklenmesi gerektiği savunulmaktadır.

2.4.1.4 Düşük Maliyetlerin Üretim Hızını Yükseltmesi

Debbage (1999) 1973 – 1995 yılları arasında hava taşımacılığı ve havaalanı işletmeciliğinin rekabetçi stratejileri ile bölge ekonomisindeki değişiklikler arasındaki bağlantıyı saptamak amacıyla yaptığı çalışmada Amerika Birleşik Devletleri'nin Kuzey ve Güney Carolina Eyaletleri'ndeki yolcu hacmi bakımından en büyük üçhavalimanını incelemiştir. Verilere erişim sırasında kullandığı değişkenler çalışan sayısı, çalışanlara ödenen yıllık brüt maaş ve her bir ilçede belirli ekonomik sektörlerde çalışan kuruluş sayısı olarak seçilmiştir. İnceleme konusuna giren bölgelerin hava taşımacılığı yolcu hacmi ve havacılık hizmet kalitesi konusunda kayda değer bir kazanım yaşadıklarını ifade edildiği çalışmada bölgelerdeki beyaz ve mavi yakalı çalışan sayısındaki yükseliş de istihdamın arttığı, bunun da bölgesel ekonomiye olumlu yönde katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

Lojistik ağı kavramı depolardan tüm tedarik zincirine kadar pek çok lojistik altyapısının bir araya gelmesi anlamı taşımaktadır. Gandlur (2002) bir lojistik ağını hayata geçirebilecek destekleyici teknolojileri derlediği çalışmasında Amerika Birleşik Devletleri'nin güney doğu bölgesinde kalan eyaletlerde bir lojistik ağı senaryosu yaratabilmek için Java programından faydalanmıştır. Oluşturulan ağın 36 dağıtım merkezi ve eyaletleri birbirlerine bağlayan otobanların da bulunduğu 59 rotası bulunmaktadır. 2002 yılında yapılan çalışmada sistematik ve etkili bir ulaştırma ağının kaynak teminini optimum seviyeye çıkaracağı savunulmaktadır.

Yamaguchi (2007) 47 farklı Japon vilayetinin 1995 – 2000 yıllarını kapsayan çalışmasında Cobb-Douglas üretim fonksiyonu (Tablo 2.7) ve büyüme regresyon yaklaşımı (Tablo 2.8) ile ulaştırma sektörü ve altyapı hizmetlerince üstlenilen erişilebilirliğin etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Yapılan çalışma bahse konu yıllarda özellikle Tokyo gibi kalabalık bölgelerde hava taşımacılığına erişim geliştikçe buradan elde edilen üretim gelirlerinin de arttığını göstermektedir (Yamaguchi, 2007).

Tablo 2.7: Cobb-Douglas üretim fonksiyonu değişkenleri

Kaynak vilayette özel sermaye
Kaynak vilayette emek
Hedef ve kaynak vilayetlerin GSYİH
Hedef ve kaynak vilayetler arası mesafe
Hedef ve kaynak vilayetler arası hava taşımacılığı payı
Kaynak vilayet nüfusu
Kaynak vilayet tarımsal ürün çıktı payı

Kaynak: (Yamaguchi, 2007:252)

Tablo 2.8: Büyüme regresyon analizi değişkenleri

Kaynak vilayet GSYİH
Hedef vilayet GSYİH
1995 yılı hedef ve kaynak vilayetler arası hava taşımacılığı erişimi
2000 yılı hedef ve kaynak vilayetler arası hava taşımacılığı erişimi
Kaynak vilayet nüfusu
Kaynak vilayet tarımsal ürün çıktı payı

Kaynak: (Yamaguchi, 2007: 254)

Wiengartenve çalışma arkadaşları (2013) bir tedarik zinciri entegrasyonu ve etkinliğinin ülkenin lojistik yetkinliklerindeki rolünü incelemek için Uluslararası İmalat Stratejileri Anketi örneğini 19 ülkede (Belçika, Brezilya, Kanada, Çin, Danimarka, Estonya, Almanya, Macaristan, İtalya, Japonya, Kore, Meksika, Hollanda, Romanya, İspanya, İsviçre, Tayvan, İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri) 50’den fazla çalışanı olan firmalarda uygulayarak edindikleri anket verilerini o ülkenin Dünya Bankası’nca yayımlanan Lojistik Performans Endeksi ile harmanlamışlardır. Yaptıkları çalışmada tedarik zincirlerinin küreselleşmeden ötürü her geçen gün daha karmaşık bir yapıya büründüğünü vurgularken iyileştirilen

lojistik yetkinliklerin ikili ilişki kurma, yaratıcı ürün ve süreç tasarımları tasarlama gibi operasyonel başarıları beraberinde getireceğinin altını çizmektedirler.

Arvin ve çalışma arkadaşları (2015) 1961 – 2012 yılları arasında G-20 ülkelerinden panel VAR analizi ile edindikleri veriler doğrultusunda ulaştırma yoğunluğu, ekonomik büyüme, CO2 emisyonu ve şehirleşme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışma neticesinde bu değişkenlerin (Tablo 2.9) arasında kısa vadede nedensellik ilişkisi saptamışlardır. Gelişmekte olan G-20 üyesi ülkelerin ekonomik büyümelerine katkı sağlamak amacıyla yolcu taşıma yoğunluklarını geliştirmesi gerektiğinin de altını çizmektedirler(Arvin, Pradhan, & Norman, 2015).

Tablo 2.92: Araştırma değişkenleri

Değişkenler	Tanım	Açıklama
PGDP	Kişi başı GSYİH büyüme oranı	Ekonomik büyüme ölçüsüdür (%)
TRAN_F	Havayolu yük taşımacılığı yoğunluğu	Ton/Km
TRAN_P	Havayolu yolcu taşımacılığı yoğunluğu	Havayolu yolcu taşımacılığının nüfusa oranı (%)
CO2E	Ulaştırmadan kaynaklanan Co ² emisyonu	Ton/Km
URBN	Şehirleşme boyutu	Şehir nüfusunun toplam nüfusa oranı (%)

Kaynak: (Arvin vd.,2015: 53)

Hayaloğlu (2015) Dünya Bankası'ndan edindiği veriler doğrultusunda 32 OECD ülkesinde lojistik sektöründeki gelişmelerin ekonomik büyümeye nasıl katkıda bulunduğunu incelemiş ve 1995 – 2011 yılları arasını konu edinmiştir. Tablo 2.10, araştırmada kullanılan değişkenleri göstermektedir.

Tablo 2.10: Araştırma değişkenleri

Değişkenler	Açıklama
LGDP	GSYİH
GFCE	Sabit sermaye yatırımları (Nihai kamu harcamaları (GSYİH %))
POP	Nüfus

SE	Üçüncül eğitime (üniversite ve dengi) kayıt oranı
EMP	İstihdam oranı
LTINV	Yurt içi ulaştırma altyapı yatırımları
LRAIL	Demiryolu trafiği (Milyon ton/km)
LROAD	Karayolu trafiği (Milyon ton/km)
LAIR	Havayolu trafiği (Milyon ton/km)
TEL	Sabit telefon hattı (her 100 kişi için)
MCS	Mobil telefon hattı (her 100 kişi için)
FBIS	Sabit internet aboneliği (her 100 kişi için)
INTERNET	İnternet kullanımı (her 100 kişi için)

Kaynak: (Hayaloğlu, 2015: 526)

Yapılan araştırma sonucunda lojistik sektörünün OECD ülkelerinde ekonomik büyümeye etki eden en önemli belirleyici olduğu, hükümetlerin bu sektöre yapılacak yatırımları teşvik edici yönetmelikler uygulamasının ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlayacağı belirtilmektedir. Çalışmasında sektöre yapılan yatırımların ulaştırma maliyetlerini düşürse de mal ve hizmetlerin hareketliliğini teşvik ederek ticareti arttırdığı ayrıca vurgulanmaktadır.

2.4.2 Ekonomik Büyümenin Lojistik Gelişmeye Etkisi

Wenjie (2002) bölgesel ekonomi ve lojistik arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında ekonomik küreselleşmenin, bölgesel ekonomik entegrasyonun, yerel girişimcilerce kar elde etme ve temel rekabet yeteneklerini geliştirmeye yönelik çalışmaların ve Çin'deki ulusal ekonomik gelişmelerin modern lojistiğin gelişmesini hızlandırdığını belirtmektedir. Öte yandan modern lojistiğin gelişmesi de bölgesel ekonomi yapısını değiştirmekte, yeni sanayilerin kurulmasını desteklemekte ve şehir merkezinde yeni bölgesel ticaret alanlarının kurulmasını hızlandırmaktadır.

Lee ve Yang (2003) hava taşımacılığı, lojistik ve uluslararası ticaret için bir Asya Lojistik Merkezi geliştirecek stratejiler önerdikleri çalışmalarında Güney Kore Incheon Uluslararası Havalimanı'nı incelemişlerdir. Kuzey ve Güney Kore, Çin, Rusya'nın uzak doğu bölgesi ve Japonya'nın dahil olduğu Kuzey Doğu Asya

bölgesinin kayda değer bir ekonomik büyüme potansiyeline sahip olduğunu vurgulayan çalışma, Incheon Uluslararası Havalimanı'nın Kuzey Doğu Asya bölgesinde önemli bir lojistik merkez olarak yüksek bir profil sergilediğini belirtmekte ve bölgedeki ekonomik refahın devasa lojistik taleplerini tetiklediğini vurgulamaktadır.

Zhu ve çalışma arkadaşları (2007) Çin'in 31 şehrinin 1994 – 2004 yılları arasındaki verilerini analiz ettikleri çalışmalarında ekonomi ve lojistiğe birbirlerini tamamlayıcı, birbirlerine karşılıklı destek olan iki farklı değer olarak yaklaşmaktadırlar. Tablo 2.11 araştırmada kullanılan ekonomik büyüme göstergelerini; Tablo 2.12 ise lojistik gelişim göstergelerini belirtmektedir. Ekonomik büyüme ve gelişmeler lojistik gelişmelerin derecesini belirlemektedir ve bu gelişmelere destek olurken lojistik sektörünün gelişmesi de aynı şekilde ekonomik büyüme ve gelişmeye yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada on yıllık istatistiki verilerden yararlanarak ekonominin ne kadar büyük olduğunu lojistik hizmetlere duyulan talebi de o derece etkilediğini belirtilmektedir (Zhu, Wang, & Zhu, 2007).

Tablo 2.11: Ekonomik büyüme göstergeleri

Gösterge Sınıfı	Gösterge Açıklaması
Sermaye	Sabit kıymet yatırımları
Yaşam	Kişi başı GSYİH
	Net çiftçilik gelirleri
	Kullanılabilir gelir
Bilgi	Üniversite sayısı
	Hıfzıssıhha sayısı
Beşeri sermaye	Hizmet sektörü çalışan oranı

Kaynak: (Zhu vd., 2007:1373)

Tablo 2.12: Lojistik gelişme göstergeleri

Gösterge	Gösterge Açıklaması
Kargo / 10.000 Km	Ulaştırma kapasitesini yansıtır
Kargo taşıma / 10.000 Km	Ulaştırma ve kargo elleçleme kapasitesini yansıtır
Toplam rota uzunluğu / 10.000 Km	Ulaştırma durumunu yansıtır
Ulaştırma ve depoculuk sabit kıymet yatırımları	Ulaştırma ve depolama altyapı yatırımlarını yansıtır
Ulaştırma ve depo çalışanlarının ücretleri	Ulaştırma ve depoculuk seviyesini yansıtır

Kaynak: (Zhu vd., 2007:1373)

Beyzatlar ve çalışma arkadaşları (2014) yılında yaptıkları araştırmalarında AB-15 ülkelerinin (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, İngiltere) taşıma ve GSYİH arasındaki ilişkiyi incelemeyi hedeflemiştir. Kişi başı GSYİH ve kişi başı yük taşıma trafiği (ton) değişkenlerinden faydalandığı çalışmada, 1970 – 2008 yılları arasındaki veriler panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Granger nedensellik testleri çoğunlukla karşılıklı bir ilişki sonucuna varmakta iken araştırma sahipleri bu karşılıklı ilişkinin ülke ekonomisinin ekonomik kalkınma yönünden dönüşümünü tamamladıktan sonra gözlemlenebildiği yorumunda bulunmuşlardır.

Kuzu ve Önder (2014) Türkiye’de ekonomik büyüme ve lojistik sektöründeki gelişmelerin ilişkisini inceledikleri çalışmalarında 2005 – 2013 yılları arasını incelemişlerdir. Ekonometrik analiz için açık kaynak kodlu yazılım programlarından faydalanılmıştır. Değişkenlerin tutarlılık derecesine önce birim kök testi ile karar verilmiş, ardından değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için Granger nedensellik testinden yararlanılmıştır. Araştırmanın iki değişkeni bulunmaktadır:

- GSYİH (Ekonomik büyümeyi temsil etmektedir)
- Ulaştırma ve depolama ciro endeksi (Lojistik gelişmeyi temsil etmektedir)

Türkiye’de lojistik sektörünün son yıllarda genç bir sektör olarak gelişim gösterdiğine vurgu yapan Kuzu ve Önder (2014) yaptıkları analiz neticesinde GSYİH ve ulaştırma ve depolama ciro endeksi arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu tek yönlülük GSYİH’den ulaştırma ve depolama ciro endeksine doğru olup ekonominin büyümesinin lojistik sektörünü geliştirdiğini belirtmektedirler.

Lean ve çalışma arkadaşları (2014) Çin’de lojistik gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiş ve aralarında kısa ve uzun vadede nedensellik ilişkisi saptamışlardır. Analiz esnasında modele konu edilen değişkenler Tablo 2.13’te belirtilmiştir. Yaptıkları çalışmaya göre ulaştırma ağının gelişmesi seyahat süresi, maliyet ve diğer konularda tasarruf sağlayarak ekonomik büyümeye katkı sağlarken ekonomik büyümenin de ulaştırma altyapılarının geliştirilmesine imkan tanımaktadır.

Tablo 2.13: Çalışma değişkenleri

Gösterge	Gösterge Açıklaması
RGDP	Reel GSYİH
PCRGDP	Reel Kişi Başı GSYİH
RINV	Reel Sabit Kıymet Yatırımları
LF	İş gücü
RAIL	Faaliyetteki demiryollarının uzunluğu
ROAD	Karayollarının uzunluğu
MARINE	Derin su limanları sayısı
PCLOG	Kişi başı yük taşımacılığı ciro hacmi
ROUTPUT	Ulaştırma, depolama ve haberleşme sektörü reel çıktısı

Kaynak: (Lean vd.,2014: 99)

Lan ve çalışma arkadaşları (2016) şehir lojistiği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek adına Çin’in beş farklı büyükşehirinin (Pekin, Şanghai, Guangzhou, Chongqing ve Tianjin) 2009 – 2013 yıllarına ait veriler üzerinde bir araştırma yapmıştır. Büyükşehir lojistiği ve ekonomik büyüme için tanımlanan değişkenler Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir (Tablo 2.14). Literatürde ekonomik büyümenin lojistik gelişmeye etkisini inceleyen yeterince

Çalışma olmadığının vurgulandığı çalışmanın sonucunda gelişen lojistiğin altyapı ve sanayi teknolojisine yeni yatırımları çekerek ekonomik büyümeyi desteklediği; büyüyen ekonominin de lojistik sektörünün hizmet kalitesini geliştireceği sonucuna varılmıştır.

Tablo 2.14: şehir lojistiği ve ekonomi değerlendirme endeks sistemi

Büyükşehir Ekonomik Gelişme Göstergeleri	Büyükşehir Lojistik Gelişme Göstergeleri
Hizmet sektörünün katma değeri	Lojistik sektörü çalışan sayısı
Kişi başi GSYİH	Lojistik sabit kıymetlere yapılan toplam yatırım
Sabit kıymetlere yapılan toplam yatırım	Toplam karayolu taşımacılığı hacmi
Tüketim mallarının toplam satışı	şehir içi kamyon/kamyonet sayısı
Kişi başi harcanabilir gelir	Karayolu yük taşımacılığı cirosu
Hane halkı tüketim seviyesi	Yük taşımacılığında kullanılan karayolu uzunluğu
Kamu gelirleri	Otobanların uzunluğu

Kaynak: (Lan vd., 2016: 68)

şekelli ve Bakan (2018) yaptıkları teorik çalışmada yeni nesil sanayileşmenin güçlü yönleri ile ileri düzey internet, bilgi ve iletişim teknolojilerinin bütünleştirildiği bir süreç olarak tanımladıkları Endüstri 4.0'ın işletmelere istihdam, ekonomik büyüme, istikrar, etkinlik, iş güvenliği, verimlilik, sürdürebilir rekabet avantajı sağlayacağını, bu avantajların da yenilikçi bilişim teknolojileri ile donatılmış bir Lojistik 4.0'ı geliştireceğini açıklamaktadırlar.

2.4.3 Lojistik Gelişmeler ve Ekonomik Büyüme Arasında İlişi Bulunmadığını Gösteren alışmalar

Nadiren de olsa literatürde karşılaşılan kimi çalışmalar lojistik ve ekonomi arasında çok az ilişi olduğunu ya da hiç ilişi bulunmadığını göstermektedir. Bu çalışmalarda kullanılan analizler ve dönemlerin farklı olmasının sonuçlara etki ettiğini belirtmek faydalı olacaktır.

Banerjee ve çalışma arkadaşları (2009) ticarete açılmasından sonraki yirmi yıl içerisinde GSYİH'si hızla büyüyen Çin'de ulaştırma altyapılarına erişimin etkilerini üç örnek göstergeye bağlı veriler ile analiz etmeyi amaçlamışlardır. Tarihi ulaştırma ağlarına yakın olan bölgelerde kişi başı GSYİH'nin daha yüksek ve gelir eşitsizliğinin daha fazla olduğu, daha fazla iş yeri bulunduğu ve iş yeri karının yüksek bir ortalamaya sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ancak bu seviye farklılıklarının görece küçük ölçekte olduğu ve mesafenin araştırmaya konu olan dönemdeki gelir büyümesini etkileyebilecek bir kanıtı erişilemediği de dikkat çekmektedir. Bu nedenle araştırma yazarları ulaştırmaya yapılan yatırımların ekonomik büyümeyi destekleyeceğini düşünen akademisyenlerin güvenilir veri kaynaklarına dayanarak yapacakları tahminler ile ekonomik büyümeyi destekleyen başka ulaştırma altyapı etkenlerini incelemeye teşvik etmektedirler. Araştırma değişkenleri aşağıdaki belirtilmektedir:

- İlçe bazında GSYİH (1986 – 2003 yıllarını inceleyen 8 değişken)
- Hane halkı geliri (1987 – 1991, 1993, 1995 – 2005 yıllarını inceleyen 11 değişken)
- Firmalar (1993, 2004 – 2006 yıllarını inceleyen 18 değişken)

Kayode ve çalışma arkadaşları (2013) yılında yaptıkları çalışmada Nijerya'da ulaştırmaya yapılan kamu yatırımlarının ekonomik büyümeye etkisini araştırmışlardır. 1977 – 2009 yılları arasını kapsayan çalışmanın değişkenleri aşağıda belirtilmektedir:

- GSYİH
- Özel fiziki sermaye
- Ulaştırma sermayesi
- Diğer kamu sermaye yatırımları
- İkincil eğitime (lise ve dengi) kayıt oranı (Emeğin kalitesini belirlemek amacıyla)

Sıradan en küçük kareler yöntemi ile değişkenlerin analiz edildiği çalışmada ulaştırma sistemlerinin gelişmesinin sıklıkla bir ekonomik büyüme göstergesi

olduğuna değinilmiş olsa da Nijerya örneğinde bunun kayda değeri bir öneme sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine de çalışma lojistik ve ekonomi arasındaki olumlu ilişki gerekçesiyle sektöre daha fazla yatırım yapılmasının ekonomik büyümedeki rolünü pekiştirebileceği önerisinde bulunmaktadır.

Sezer (2019) yaptığı araştırmada 1993 – 2017 yılları arasında BRICS ülkeleri ve Türkiye’de havayolu yük taşımacılığı ile GSYİH arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını incelemiş ve bu iki değışken arasında nedensellik bulunmadığı neticesine ulaşmıştır.

Tez kapsamında incelenen tüm literatür göz önüne alınarak özetlenecek olursa lojistik ve ekonomi arasındaki ilişkinin her geçen gün birbirlerine daha çok yakınlaştığını ve akademik çalışmalarca daha fazla ilgi gördüğünü belirtmek mümkündür. Ancak günümüzdeki çalışmaların aşağıda sıralanan nedenlerden ötürü hâlâ eksik yanları bulunmaktadır. Lan ve çalışma arkadaşları (2016) bu eksiklikleri şu şekilde sıralamaktadırlar:

- I. Mevcut araştırmalar ekonominin lojistiğe etkisinden ziyade lojistiğin ekonomiye etkisi üzerine yoğunlaşmaktadır. Ekonominin lojistiğe olan ters etkisi sebebiyle lojistik ve ekonomi arasındaki ilişkiyi yeniden incelemek gerekebilmektedir.
- II. Lojistik ve ekonomik ilişkileri irdeleyen gözlemlerin çoğu lojistik gelişme veya ekonomik büyümeyi yansıtmak için tek bir gösterge kullanmaktadırlar. Örnek vermek gerekirse, lojistik ve ekonominin gelişmişlik seviyesini göstermek amacıyla yalnızca toplam lojistik maliyeti ve GSYİH kullanılırsa lojistik ve ekonomik gelişmelerin pratikteki gelişmişlik seviyesini tespit etmek kolay olmayacaktır.
- III. Bazı akademisyenler ölçüm ve değerlendirme işlemlerini gerçekleştirebilmek adına çoklu göstergelerden faydalansalar da kullandıkları değerlendirme yöntemleri sübjektif ya da objektif olabilmektedir. Bu durum da çalışmanın bilimselliği konusunda şüphe yaratmaktadır.

IV. Lojistik ve ekonomi arasındaki ilişkiyi daha iyi inceleyebilmek adına yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun kullandığı bakış açısı makrodur. Bu nedenle bu ilişkinin mikro boyutta incelenmesi konusunda yetersiz kalmaktadırlar.

Bu eksiklikler, lojistik ve ekonomik gelişmelere yönelik faydalı açıklamalar ve rehberler ile doldurulmalıdır (Lan vd., 2016: 76).

Bunların yanı sıra karşılaşılan çoğu araştırmanın Çinli akademisyenler tarafından Çin üzerine yapılmış olduğu da göze çarpmaktadır. Diğer çalışmaların birden fazla ülkeyi daha çok karşılaştırmalı olarak ele aldığı ve literatürü bu yönden zenginleştirdiği düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDEKİ GELİŞMENİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ

3.1 Araştırmanın Amacı

Ekonomik büyüme ve lojistik ilişkisine yönelik ayrıntılı çalışmalara yer vererek zengin bir literatüre sahip bu çalışma alanında, ülkeler arasında karşılaştırmalı analizlerin farklı yöntemler ve farklı değişkenlerle yapıldığı gözlemlenmiştir. Büyüyen bir ekonomi ve lojistik sektörüne sahip Türkiye'nin son yıllarda artan lojistik ve taşımacılık yatırımlarının ekonomi ölçeğinde etkisinin ortaya konulması ve analiz edilmesi sonraki yıllarda bu alandaki büyüme için gerekli yatırım planlamaları için çok önemlidir. Gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkelerin lojistik altyapı, bilişim ve taşıma odaklı yatırımlarının ekonomik büyüme ile doğrudan ilişkisinin özellikle Çin'de yapılan çalışmalarla daha da desteklendiğini görmekteyiz. Tez kapsamında incelenen BRICS ülkeleri ve Türkiye üzerinde ekonomik büyüme ile lojistik sektörü arasındaki ilişki ve lojistik sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenirken, ülkelerin karşılaştırmalı sonuçları da analiz edilecektir. Çalışmanın temel hipotezi "lojistik sektöründeki gelişmeler ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir olumlu etki olduğu" yönündedir. Diğer bir ifadeyle çalışma lojistik gelişmeler ekonomik büyümeyi etkilerken, ekonomik büyümenin de lojistik gelişmeleri desteklediğini savunmaktadır.

3.1.1 BRICS Hakkında Kısa Bir Özet

BRICS kavramı Brezilya (*Brasil*), Rusya (*Russia*), Hindistan (*India*), Çin (*China*) ve Güney Afrika (*South Africa*) ülkelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Bir yatırım bankası olan Goldman Sachs'ın yayımladığı Global Economic Paper'a konu edilen BRICS ülkelerinin bir araya geldikleri zaman 2050 yılının sonunda G7 ülkelerinin (Almanya, ABD, İngiltere, Fransa, İtalya, Kanada ve Japonya) bir araya gelmesinden daha büyük bir ekonomi yaratacağı tahmin edilmektedir (O'Neill vd. 2001: 1, Wilson vd. 2003: 1). Kavram ilk etapta yalnızca Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'i kapsarken (BRIC) Güney Afrika'nın bu kavrama dahil edilişi 2010 yılında

yaşanan iki gelişme ile gerçeklemiştir. Bu gelişmelerin birincisi, Güney Afrika'nın BRICS'e dahil olan diğer ülkeler ile yaptığı ticaret dengesinin olumlu yönde ilerleyişinden, ülkenin Avrupa Birliği ile yaptığı ticaretin hacmini yakalayabilmesinden kaynaklanmaktadır. İkinci gelişme ise Avrupa Birliği'nin yaşanan küresel ekonomik krizlere ait hasarları ağır bir şekilde atlatırken ülkenin doğal kaynaklarının BRICS ülkelerince birer cazibe merkezi haline gelmesidir (Uneze, Taiwo, & Onyekwena, 2014).

2012 yılında Hindistan'da düzenlenen 4. BRICS Zirvesi'nde altyapı ve sürdürülebilir gelişme projelerine kaynak sağlayabilmek adına ülkeler yeni bir kalkınma bankası kurma fikrini öne sürmüşler ve çalışmalara başlamışlardır. 2014 yılında düzenlenen 6. BRICS Zirvesi'nde de BRICS ülkelerine ait Yeni Kalkınma Bankası (*New Development Bank*) resmi olarak kurulmuştur. Bu Kalkınma Bankası sayesinde BRICS ülkeleri arasındaki işbirliğinin kuvvetlenmesi amaçlanmaktadır (New Development Bank, 2016).

Gelişmekte olan ülkelere ait ekonomiler, gelişmiş ülkelerin ekonomilerine erişmek için daha yüksek büyüme oranları gösterme potansiyeline sahiptir. Bu potansiyeli besleyen iki neden bulunmaktadır. Bunların ilki gelişmekte olan ülkelere gelişmiş ülkelere kıyasla çalışan başına düşen sermayenin daha az olmasıdır. Sermaye getirileri daha yüksektir, bu nedenle de sermayeye yapılan yatırımlar yüksek büyüme oranı ile neticelenmektedir. İkinci neden ise gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakalayabilmek için gelişmiş ülkelerin hali hazırda kullandığı teknolojiden faydalanabilme imkanına sahip olmalarıdır. Bir ülkenin gelişmişlik seviyesi arttıkça gelişmeyi tetikleyen bu faktörlerin kuvveti düşer, gelişme hızı yavaşlar (Wilson vd.,2003: 12). Bu nedenlerden ötürü BRICS ülkeleri yirmi birinci yüzyılın ilk on yılında hissedilir bir ekonomik büyüme ivmesi yakalamıştır. Bahsi geçen süreç içerisinde Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası bir finans kuruluşu gibi faaliyet gösterme gayesi ile kurulan Yeni Kalkınma Bankası da bu büyümeyi destekler niteliktedir (Dilek vd., 2018: 8).

Ekonomik faaliyetler açısından BRICS ülkeleri ile Türkiye arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde Rusya ve Çin başta olmak üzere üye ülkeler ile Türkiye'nin

önemli ticaret ortaklıkları bulunmaktadır. Ersungur ve çalışma arkadaşları (2017: 396) Türkiye'nin Rusya ve Çin dışında diğer üye ülkelerle işbirliklerini geliştirerek ve bu ülkelerdeki yatırımlarını arttırarak, dış ticaret açısından daha etkin bir rol oynayabileceğini önermektedir. BRICS ülkelerinin ve Türkiye'nin güçlü ve zayıf olduğu yönler incelendiğinde benzerliklere sahip oldukları da dikkat çekmektedir (Erkan, 2012: 106).

Tablo 3.1: BRICS ve Türkiye'nin Güçlü ve Zayıf Yönleri

Ülke	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Brezilya	- Bol ve çeşitli doğal kaynaklar - Ucuz emek maliyeti	- Sosyal altyapı eksikliği - Kamu sektörü açığı fazla, faiz oranları yüksek
Rusya	- Zengin doğal kaynaklar - Kalifiye eleman imkanı - İstikrarlı politikalar	- Düşük yatırım oranları - Sektörel rekabet düşük - Makine ve teçhizatlar günümüz teknolojisini yakalayamamakta
Hindistan	- Rekabetçi ve kuvvetli bir özel sektör - Güçlü kaynaklar	- Kamu sektörünün mali durumunun yetersizliği - İç ve dış borçların yüksek, kamu gelirinin düşük olması
Çin	- Sanayi sektöründeki yüksek çeşitlilik - Sanayide yüksek rekabet gücü - Yüksek teknoloji kullanım oranı - Yabancı yatırımcı imkanı	- Çevre sorunları - Gelir dağılımındaki adaletsizliğin artması - Sektörler arası büyüme dengesizliği
Güney Afrika	- Zengin mineral kaynaklar ve ekilebilir araziler - Sendika faaliyetlerinin kuvvetli olması - Finansal hizmetler, sigorta, ulaştırma ve iletişim sektörlerinin güçlü olması	- İşsizlik problemi - Gelir dağılımı adaletsizliği - Daimi yabancı yatırımcıların yetersizliği

Türkiye	• Hizmet ve sanayi sektörünün dış ticaret payının büyük olması • Genç ve dinamik bir nüfus • Geo-politik konum	• Vergi ve emek maliyeti yüksek • Enerji kaynaklarının maliyetleri yüksek • İşgücü verimliliği düşük • Teknolojik üretim yetersiz • Yabancı yatırımlar yetersiz
---------	--	---

Kaynak: (Yılmaz, 2017: 158-159)

3.1.2 G7 Hakkında Kısa Bir Özet

BRICS ülkelerinin 2050 yılında G7 ülkelerinden daha büyük bir ekonomi oluşturmalarına yönelik tahmini göz önüne aldığımızda G7 hakkında da genel bir açıklama yapmak faydalı olacaktır.

G7, dünyanın ileri gelen uluslarının liderlerinin bir araya geldiği informal bir forum olarak 1975 yılında kurulmuştur. Yıllık G7 zirveleri ilerleyen zamanlarda çok uluslu müzakerelere dönüşen ve küresel sorunlar üzerine siyasi çözümler paylaşan bir platform haline gelmiştir. Mevcut küresel ekonomik işbirliğinin çerçevesi olarak sıklıkla nitelendirilen G20'nin rolünü tamamlayıcı niteliktedir. Adından da anlaşılacağı üzere 7 ülkesi bulunmaktadır. Bunlar Almanya, A.B.D., Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada'dır.

Kararların yasal bağlayıcılığı bulunmasa da büyük ekonomik güce sahip bu ülkeler tarafından alınıyor olmaları kuvvetli politik bir etki yaratmaktadır. Bu ülke liderleri tarafınca yön verilen politik istikamet, pek çok uluslararası organizasyon ve kuruluşlar arasında dalgalanma etkisi yaratmaktadır.

Başkanlığın üye ülkeler arasında dönüşümlü şekilde üstlenildiği G7'de 2019 yılı başkanlığı Fransa'dadır. 2020 yılında A.B.D., 2021 yılında ise İngiltere tarafından üstlenilecektir (Avrupa Komisyonu, 2016).

3.1.3 BRICS Ülkelerini İnceleyen Çalışmalar

Bu bölümde BRICS – G7 ve BRICS – Türkiye ekseninde son beş yıl içerisinde yapılan çalışmalara değinilecektir.

3.1.3.1 BRICS – G7

Jakovljevic (2016) BRICS ve G7 ülkelerinin 1995 – 2013 yılları arasındaki sağlık harcamalarını analiz etmiştir. Yapılan analiz neticesinde G7 ülkelerinin sağlık harcamalarının hala yüksek olduğu belirtilse de küresel payının azaldığı, öte yandan BRICS ülkelerinin hem sağlık harcamalarının yükseldiği hem de küresel payının arttığı gözlemlenmiştir.

Alvarenga ve Sobrinho (2018) 1992 – 2013 yılları arasında BRICS ve G7 ülkeleri arasında yaptıkları karşılaştırmalı analizde çevresel etkilerin ekonomiyle olan ilişkisini araştırmışlardır. Araştırma neticesinde nüfusun her iki ülke grubunda da olumlu bir etkiye sahip olduğu görülürken refahın G7 ülkelerinde negatif, BRICS ülkelerinde pozitif bir nitelik taşıdığı gözlemlenmiştir.

Bahatia ve Mitra (2018) 2000 – 2017 yılları arasında ham petrol ve stok piyasa endekslerini BRICS ve G7 ülkelerinde karşılaştırmıştır. Yapılan analizin sonuçları ham petrol ve stok piyasa endeksleri arasında dinamik bir korelasyonun mevcut olduğunu gösterirken G7 ülkelerinde bu korelasyonun birlikte hareket ettiği gözlemlenirken BRICS ülkelerinde zayıf bir homojenlik saptanmıştır.

Tekin ve Yener (2018) 1998 – 2016 yılları arasında BRICS ülkeleri, G7 ülkeleri ve Türkiye üzerinde hisse senetleri piyasaları ve ekonomik büyüme ilişkisini inceledikleri çalışmalarında genel olarak hisse senedi endekslerinden GSYİH' ya doğru tek yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Serilerin uzun vadede de birlikte hareket etmeleri neticesinde hisse senedi fiyatlarının artması ekonomik büyümeyi de beraberinde getireceği belirtilmektedir.

Chang ve Hu (2019) 2000 – 2014 yılları arasında G7 ülkeleri ve BRICS ülkelerini karşılaştırdığı çalışmalarında potansiyel enerji tasarrufu ve emisyonun düşürülmesini sera etkisini azaltacak eylemler olarak değerlendirmiş, bu eylemlerin yalnızca ekonomik büyümeye yardımcı olmadığını aynı zamanda küresel ısınmayı engelleyebilecek bir çözüm de olabileceği çıkarımında bulunmuşlardır. Araştırma neticesinde İngiltere, İtalya ve Fransa'nın teknoloji açığının en düşük seviyede

olduğu; Güney Afrika, Rusya ve A.B.D.'nin teknolojik açığının daha yüksek olduğu değerlendirilmiştir.

Song ve çalışma arkadaşları (2019) BRICS, G7 ve G20 ülkelerinin stok piyasalarında risk ölçeği hakkında yaptıkları incelemede kriz öncesi, kriz zamanı ve kriz sonrası dönemleri konu almışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda risk ihtimalinin BRICS ülkelerinin en yüksek, G20 ülkelerinin ise en düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Zhou ve çalışma arkadaşları (2019) 1992 – 2014 yılları arasında BRICS ve G7 ülkelerini konu edindiği çalışmalarında büyüme, doğrudan yabancı yatırım ve karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonuçları kirlilik çemberi teorisini destekler niteliktedir.

3.1.3.2 BRICS - Türkiye

Hacıevliyagil ve Demir (2016) Türkiye ve BRICS ülkelerinin 2002 – 2013 yıllarını kapsayan aylık verileri baz alarak döviz kuru davranışlarının kısa ve uzun vadede makro ekonomik büyüklüklerle ilişkisini inceledikleri çalışma sonucunda; ithalatın döviz kurunu etkilemekte anlamsız değişken olarak kaldığı iki ülkeden birinin Türkiye olmasının altını çizmektedirler. Çalışma neticesinde elde edilen diğer bir bulgu ise enflasyon oranlarının döviz kurunu çok yüksek katsayıyla ve en çok etkilediği ülkelerin başında yine Türkiye'nin geldiğidir.

Topallı (2016) BRICS ülkelerinde ve Türkiye'de 1982-2013 döneminde doğrudan sermaye yatırımları, ticari dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemeyi hedeflediği araştırması neticesinde ekonomik büyümeden doğrudan yabancı yatırımlara doğru tek yönlü nedensellik olduğu gözlemlenmiştir.

Ersungur ve çalışma arkadaşları (2017) dış ticaret faaliyetleri açısından BRICS ülkeleri ve Türkiye arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarında 1995, 2000, 2005, 2008 ve 2011 yıllarına ait veriler kullanarak Girdi-Çıktı analizinden faydalanmaktadırlar. Yapılan çalışma neticesinde Türkiye için 2000'li yıllarda üretimde girdiler açısından ithalata bağımlı bir yapının olduğu, diğer ülkeler için

ise dönemlere göre farklı sektörlerde kısmen böyle bir durumun gerçekleştiği görülmektedir.

Güney (2017) yaptığı araştırmada Türkiye ve BRICS ülkelerinde 1990 – 2014 yılları arasında ekonomik özgürlüğün ekonomik büyümeye etkisini incelemektedir. Panel veri analizi tahmininin kullanıldığı araştırmada söz konusu ülkelerde ekonomik özgürlük düzeyinin yükselmesi, kişi başına gelirdeki artış ile temsil edilen ekonomik büyüme düzeyini, pozitif yönlü ve istatistiksel olarak oldukça anlamlı bir şekilde etkilemektedir.

Helhel (2017) BRICS ve Türkiye'nin 2002 – 2015 yılları arasında küreselleşme ve finansal gelişmişlik düzeyi ilişkisini panel veri analizi yöntemi uygulayarak incelemektedir. Analizde, finansal gelişmenin göstergesi olarak bankacılığa ilişkin üç temel parametre (özel sektöre verilen krediler, M3 para arzı ve bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurtiçi kredi hacmi) ve sermaye piyasasının bir alt piyasası olan hisse senedi piyasasına ilişkin üç temel parametre (borsa kapitalizasyon oranı, hisselerin dönüş oranı ve hisselerin işlem değeri) kullanılmıştır. Analiz sonucunda küreselleşmenin, özel sektöre verilen krediler, hisselerin dönüş oranı ve işlem değeri ile çift taraflı pozitif ve istatistikî olarak anlamlı bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Özşahin (2017) BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin borsa endeksleri arasında eşzamanlı hareketlenmenin olup olmadığını araştırdığı çalışmada bu ülkelere ait 2000-2016 dönemi aylık MSCI Yükselen Piyasalar Endeksi kullanılarak Carrion-i-Silvestre (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi ve Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testleri ile ekonometrik analiz yapmıştır. Çalışma sonucunda Brezilya haricindeki diğer dört ülkenin menkul kıymetler borsası ile Türkiye BIST borsasının uzun dönemde birlikte hareket ettiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2018) Türkiye'de ve BRICS ülkelerinde 1995 – 2012 döneminde beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada Bootstrap Panel Granger Nedensellik analizi kullanarak yalnızca Brezilya ve Rusya'da pozitif bir nedensellik bulgusuna ulaşmıştır. Yapılan çalışma

doğrultusunda BRICS ülkelerinin başarılarının, beşeri sermayeye yaptıkları yatırımdan ziyade sahip oldukları jeopolitik konumları, doğal kaynakları ve genç işgücü fazlalığı ile ilişkilendirilmektedir.

Sezer (2019) yaptığı araştırmada 1993 – 2017 yılları arasında BRICS ülkeleri ve Türkiye’de havayolu yük taşımacılığı ile GSYİH arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığını incelemiş ve bu iki değişken arasında nedensellik bulunmadığı neticesine ulaşmıştır.

3.2 Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları

Tezin amacına ulaşabilmek adına özellikle BRICS ülkelerinin ele alınmasındaki temel sebep, bu ülkelerinin 2050 yılında G7 ülkelerinden daha büyük bir ekonomiye sahip olacağının tahmin edilmesidir (Wilson vd., 2003: 1).

Tez kapsamında incelenen ülkelere ait veriler ülkelerin yıllık istatistik raporları, ülkelere ilişkin istatistik verileri sağlayabilecek ulusal devlet kurumları, Dünya Bankası veri bankası, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) veri bankası ve BRICS Ortak İstatistik Yayınları’ndan (*Joint Statistical Publications*) faydalanılarak derlenmiştir. Yerel para birimi olarak verilmiş istatistikler yeknesaklık oluşturabilmek amacıyla Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) yılsonu kurundan ortak bir para birimine (Amerikan Doları) dönüştürülmüştür. Araştırmanın daha güncel ve daha sağlıklı olabilmesi için derlenen veriler 1999 – 2017 yılları arası ile sınırlandırılmıştır.

Yapılan detaylı literatür incelemesi ışığında tez çalışması için toplam 14 farklı değişken saptanmış olup yapılan denemeler sonucunda istikrarlı bir model ancak 3 temel değişkenle kurulabilmiştir. Güney Afrika’ya ait verilerde eksiklikler olması sebebiyle ülke çalışmaya dahil edilememiştir. Tez kapsamına dahil edilen tüm testler Eviews 7 paket programı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir.

3.3 Araştırma Kapsamında Faydalanılan Veri Seti

Tez kapsamında analize dahil edilen değişkenler ayrıntılı bir literatür taraması neticesinde en geniş veri setini kullandığı gözlemlenen Ateş ve Işık (2010), Banerjee ve diğ. (2009), Artan ve diğ. (2015), Hayaloğlu (2015) ve Sezer (2019)'a ait çalışmalardan esinlenerek 14 farklı değişken ile oluşturulmuştur.

Tablo 3.2 tez kapsamında kullanılması planlanan tüm değişkenleri kapsarken kalın harflerle yazılan değişkenler analize dahil edildiğinde istikrar gösteren 3 temel değişkeni göstermektedir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak sanayi üretim endeksi (imalat) verilerinden faydalanırken lojistik gelişme göstergesi olarak yurt içi ulaştırma altyapı yatırımları ve hava yolu trafiği (milyon ton/km) verileri kullanılmıştır.

Tablo 3.2: Tez kapsamında kullanılan değişkenler

Değişken Kısaltması	Değişkenin Tanımı
GYH	GSYİH (\$)
NKH	Nihai kamu harcamaları (GSYİH %)
İSO	İstihdam oranı (%)
UAY	Yurt içi ulaştırma altyapı yatırımları (\$)
DYT	Demiryolu trafiği (Milyon ton/km)
KYT	Karayolu trafiği (Milyon ton/km)
HYT	Havayolu taşımacılık trafiği (Milyon ton/km)
STH	Sabit telefon hattı (her 100 kişi için)
SİA	Sabit internet aboneliği (her 100 kişi için)
İNT	İnternet kullanımı (her 100 kişi için)
SÜE	Sanayi üretim endeksi (İmalat)
GINI	GINI endeksi (Dünya Bankası tahmini)
İHR	Mal ve hizmetlerin ihracatı (\$)
İTH	Mal ve hizmetlerin ithalatı (\$)

3.4 Araştırmanın Yöntemi

Ekonometride, incelenen literatürde de belirtildiği üzere makroekonomik ilişkilerin birbirlerini karşılıklı olarak etkiledikleri gözlemlenmektedir (Çakıroğlu, 2007: 22). Bu nedenle seçilen bütün değişkenleri bir sistem bütünlüğü içerisinde inceleyebilmek adına araştırma yöntemi olarak VAR (vektör otoregresif), durağanlık testi olarak da ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi) ve PP Testi tercih edilmiştir. Bu bölümde VAR modelleri hakkında genel bir bilgi verilmektedir.

3.4.1 Birim Kök ve Durağanlık

Birim kök testleri durağanlığın test edilmesinde sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir. Akyüz (2018: 184) durağanlığı “ortalaması ve varyansı zaman içerisinde sabit ve iki dönem arasındaki kovaryans değeri bu kovaryansın hesaplandığı asıl döneme değil de sadece iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı” şeklinde tanımlamaktadır.

Birim kökün varlığının test edilmesinde kullanılan iki hipotez vardır. Sıfır hipotezi seride birim kök olmadığını (serinin durağan olduğunu) savunurken alternatif hipotez seride birim kök bulunduğunu (serinin durağan olmadığını) belirtir (Akyüz, 2018: 184).

Birim kök testlerinin neler olduğu kısa tanımlar ile aşağıda belirtilmekte (Fitchett, 2016), ardından ADF ve PP Testleri hakkında açıklayıcı bilgi sunulmaktadır:

- **Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (ADF):** En sık kullanılan yöntem olup doğrusal regresyon üzerine kuruludur. Daha büyük ve karmaşık modellerde uygulanabilir.
- **Elliott-Rothenberg-Stock Testi:** Hata biriminin seri korelasyonunu dikkate alan (P-Testi) ve trendlerden arınmış kesintisiz verilere uygulanan (DF-GLS) olmak üzere iki türü vardır.
- **Schmidt-Phillips Testi:** Deterministik değişkenlerin katsayılarını sıfır hipotezine ve alternatif hipoteze dahil eder.

- **Phillips-Perron (PP) Testi:** ADF Testinin değiştirilmiş halidir, hatalardaki otokorelasyonu ve değişen varyansı (heteroskedastisite) düzeltir.
- **Zivot-Andrews Testi:** Kesen veya doğrusal trendin bilinmeyen bir noktadan kırılmasına olanak tanır.

3.4.1.1 Genişletilmiş Dickey – Fuller (ADF) Testi

Basit bir zaman serisinde birim kökün olup olmadığını araştıran Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi tahmin modelinde kullanılacak zaman serilerinin durağanlaştırılması için en çok bilinen ve sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Eğer bir zaman serisinin ortalaması, varyansı ve kovaryansı zaman boyunca sabit ise serinin durağan olduğu söylemek mümkündür ve eğer durağanlık yoksa regresyon teorisi bozulur. Klasik regresyon teorisi durağan değişkenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla ortaya çıktığından durağan olmayan serilere uygulanmamalıdır (Arltova & Fedorova, 2016: 48; Çelik, 2013: 46, Emeç, 2010).

ADF testinin modeli ve hipotezleri aşağıdaki gibidir (Kuzu, 2013: 17):

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k a_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$H_0; \delta = 0 \quad (3.2)$$

$$H_1; \delta < 0 \quad (3.3)$$

Δ burada birinci fark operatörünü, k gecikme uzunluğunu ve ε_t hata terimini belirtmektedir. Modelin varsayımları hata terimi ortalamasının sıfır, varyansının sabit, değişkenlerin birbirlerinden bağımsız ve aynı dağılıma sahip oldukları yönündedir.

ADF testinin kullanımındaki temel sorun gecikme uzunluğunun seçimidir. Testin kuvveti ve boyut özellikleri modele dahil edilen gecikme sayısına oldukça duyarlıdır. Burada amaç otokorelasyonu ortadan kaldıracak kadar hata terimini modele dâhil etmektir (Akyüz 2018: 184).

3.4.1.2 Phillips – Peron (PP) Testi

Dickey-Fuller Testi hata terimlerinin istatistiki açıdan bağımsız olduğunu ve sabit varyansa sahip olduklarını varsaymaktadır. Bu yöntem kullanıldığında hata terimleri arasında korelasyon olmaması ve sabit varyansa sahip olması gerekmektedir. Phillips ve Perron (PP)Testi’nde hata terimleri ile ilgili olan bu varsayım genişletilmiş, ADF testinin hata terimi varsayımı dikkate alınmamıştır (Kuzu, 2013: 19).

PP Testinin modeli aşağıdaki gibidir (Kuzu, 2013: 19):

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 \left(t - \frac{T}{2} \right) + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

3.4.2 VAR Modelleri

Zaman serilerini iki kategoride sınıflandırmak mümkündür: tek değişkenli ve çok değişkenli. Tek değişkenli zaman serilerinde öne çıkan ilk model otoregresif modeller (AR) iken çok değişkenli zaman serilerinde öne çıkan ilk model vektör otoregresif modellerdir (Hansen, 2000:306).

Vektör otoregresif (VAR) modeller çok değişkenli zaman serilerinin analizinde kullanılan en başarılı, en esnek ve en kolay modellerden bir tanesidir. Ekonomik ve finansal modellerin dinamik davranışlarını tanımlamada ve bunların tahmininde oldukça etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır (Zivot& Wang, 2006: 383).

Bir vektör otoregresif (VAR) modeli birden fazla zaman serisi değişkenini tek bir model kullanarak tahmin etme konusunda oldukça yarar sağlamaktadır (Hanck vd., 2019: 374). İlk kez Christopher Sims (1980) tarafından literatüre kazandırılan vektör otoregresyon (VAR) bir seri makroekonomik değişkenler arasındaki bağlantı dinamiklerini ve nedensel ilişkiyi modellemek amacıyla ortaya çıkarılmıştır. Model, iki ya da daha fazla zaman serisinin tüm değişkenlerin geçmiş değerlerinin doğrusal

bir fonksiyon olarak kurulmasıyla oluşur. İki değişkenli (X_t ve Y_t) basit bir VAR modeli aşağıdaki şekilde kurulmaktadır (Akyüz, 2018: 185):

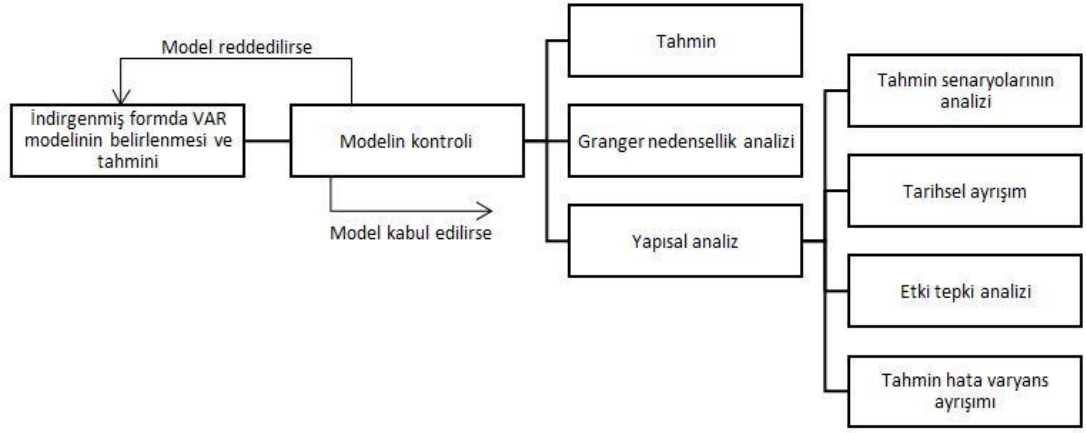
$$Y_t = \alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_j X_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (3.5)$$

$$X_t = \alpha + \sum_{j=1}^m \theta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m \vartheta_j X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (3.6)$$

Bu modelin varsayımları:

- Her denklem beklenen değeri sıfır olan bir hata değeri içermektedir ve hata terimleri arasında ilişki bulunmamaktadır.
- Her değişkende bir gecikme tüm dinamikleri yakalamaktadır.
- Bağımsız değişkenlerin birim değerleri değişirken bağımlı değişkenin birim değerlerine ait varyans sabittir.
- ε_{1t} ve ε_{2t} sırasıyla σ_y ve σ_x standart sapmalarına sahip, birbirleriyle korelasyonu olmayan beyaz gürültü terimleridir
- y_t ve z_t serileri durağandır.

VAR modelleri makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde kullanılmaktadır (Özgen ve Güloğlu, 2004: 105). Bir VAR analizinde ilk önce veri oluşturma süreci için bir indirgenmiş form modeli belirlenmekte, ardından bunun uygunluğu test edilmektedir. Eğer indirgenmiş form modeli kontrol aşamasını geçerse o zaman tahminlerde, Granger nedensellik analizinde veya yapısal analizlerde kullanılabilir. Şekil 3.1 basit VAR analizinin aşamalarını göstermektedir (Luetkepohl, 2011: 2-3). İlk aşamada araştırmacının bilgileri ışığında indirgenmiş forma hangi değişkenlerin gireceğine belirlenmektedir. Ardından otoregresif modelin gecikme uzunluğuna, deterministik bileşenlerin seçimine ve durağan olmayan bileşenlere uyan değerlendirmeye karar verilmektedir. Model dinamik olarak belirlendiğinde bir durumun geri kalan sistem içerisindeki etkisi etki tepkinin ölçümü ve varyans ayrışımı ile değerlendirilmektedir. Böylece ekonomi hipotezleri formüle edilebilmekte, test edilebilmekte ve verilerin tarihsel dinamikleri irdelenebilmektedir (Björnland, 2000: 5).



Şekil 3.1: VAR Yapısı(Luetkepohl, 2011: 3)

VAR modelleri, geleneksel büyük ölçekli makroekonomik modellerle kıyaslandığında araştırma sonuçlarının büyük ve karmaşık yapılar arasında kaybolmayarak kolaylıkla erişilebilir ve yorumlanabilir olması gerekçesiyle avantaj sahibidirler (Björnland, 2000: 5). VAR modellerinde değişkenlerin içsel veya dışsal olduğuna bakılmaksızın tüm değişkenler içsel olarak kabul edilmektedir (Brooks, 2014). VAR modelleri, yeni eklenen her bir veri noktası için modelin kolaylıkla ve masrafsız bir şekilde yeniden kurulabilmesine imkan tanımaktadırlar (Bagshaw, 1987: 2). Herhangi bir ekonomi kuramından yola çıkabilmesi ve değişkenlerin de içsel – dışsal (endojen – ekzojen) ayrımı gözetilmeden hepsinin içsel (endojen) kabul edilmesi araştırma yöntemi olarak tercih edilme ihtimalini yükseltmektedir. Ayrıca VAR modellerinde bağımlı değişkene ait gecikme değerinin bulunması geleceğe dönük tahminlerin güçlü olmasına destek olmaktadır (Kuzu, 2013: 34).

VAR modelleri yöntemin kendisinden ziyade dahil edildikleri araştırmaların sonuçları gerekçesiyle sıklıkla eleştiriye maruz kalmıştır (Björnland, 2000: 5). Gale (2008) VAR'ın amacının tahmin olması durumunda bu eleştirilerin önemsiz olduğunu ancak makroekonomik değişkenler arasında nedensellik saptamak amacıyla kullanıldığında eleştirilerin dikkate değer olduğunu belirtmektedir. Optimal gecikme uzunluğunun seçiminde kullanılan kriterler neticesinde farklı sonuçlara ulaşılma ihtimali de modelin dezavantajları arasında sayılmaktadır (Mida, 2013: 33). VAR modelleri nispeten basit modeller olması, tahmin yapmayı kolaylaştırması

ve her denkleme en küçük kareler yönteminin uygulanabilir oluşu açısından tercih edilmektedirler (Kuzu, 2016: 47) Bunun yanı sıra VAR modelleri teorik bir temele dayanmadıklarından değişkenler arası bağlantıyı tanımlamada ya da ekonomik olarak açıklamada yetersiz kalmaktadırlar (Bentour, 2015: 2).

Tahmin yönünün yanı sıra VAR analizinin kullanıldığı iki temel fonksiyon bulunmaktadır. Bunlar Granger nedensellik analizi ve etki tepki fonksiyonlarıdır (Greene, 2003: 587). İlerleyen bölümlerde bu iki konu ile beraber VAR modellerinin varsayımlarına, ADF ve PP testine, otokorelasyona, eşvaryanslık testine ve varyansa değinilecektir.

3.4.2.1 Otokorelasyon Fonksiyonu

Otokorelasyon kat sayısı zaman serisi ile bu serinin gecikmeli serileri arasındaki ilişkileri vermektedir (Emeç, 2015). Regresyonda temel varsayımlardan biri hata terimleri arasında ilişki olmamasıdır. Hata terimleri arasında ilişki olması otokorelasyonun var olduğunu göstermektedir (Yavuz, 2009: 126). Eviews üzerinde yapılan otokorelasyon fonksiyon testinde ters köklerin birim çember içerisinde bulunması kurulan modelin istikrarlı olduğuna işaret etmektedir.

3.4.2.2 Eşvaryanslık Testi

Bağımsız değişkelerin birim değerleri değişirken bağımlı değişkenin birim değerlerine ait varyansın sabit kalacağını varsayılması durumuna sabit varyans/eşvaryans adı verilmektedir. Diğer bir ifade ile hata terimi varyansı, bağımsız değişkenlerdeki değişimlerden etkilenmeyip hep aynı kalmaktadır (Albayrak, 2008: 113).

3.4.3 Nedensellik Analizi

Ekonomi teorilerindeki pek çok testte ekonomistler bir değişkenin (örneğin eğitim) başka bir değişken üzerinde (örneğin çalışan verimliliği) bir nedensellik etkisine sahip olduğu çıkarımında bulunmayı amaçlamaktadırlar. İki ya da daha fazla değişken arasında bir ilişki saptamak araştırmacıya fikir verebilse de nedensellik

saptanamazsa öne çıkan fikirlerin inandırıcı olduğuna nadiren kanaat getirilmektedir (Wooldridge, 2012: 12).

Regresyon analizleri bir değişkenin diğer değişkene olan bağıllığını konu edinse de bu bağıllığın nedensellik olduğunu söyleyememekteyiz. Diğer bir ifadeyle, değişkenler arasında bir ilişkinin var olması aynı zamanda bu değişkenler arasında bir nedenselliğin var olduğu anlamı taşımamaktadır. Ancak zaman serisi içeren regresyonlarda durum daha farklı olabilmektedir (Gujarati, 2003: 696). Koop (2000: 175) bu durumu “geçmişteki olaylar günümüzdeki olayların gerçekleşmesini etkileyebilirken gelecekteki olayların geçmişteki olayları etkileyebilmeleri mümkün değildir,” şeklinde değerlendirmektedir.

Farklı zaman serileri arasındaki ilişki araştırılırken araştırmacılar iki basamağı takip etmektedirler. Bunların ilki farklı zaman serilerinin veri yaratma sürecinde birbirlerinden bağımsız olduğu yönündedir, ikincisi ise belirlenen bazı zaman serilerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığının sorgulandığı kısımdır. Bu istatistiki yaklaşımı Granger’ın (1969) model önerileri takip etmekte, nedensellik analizleri de günümüzde hâlâ bu model uyarınca yapılmaktadır (Kirschgaessner vd., 2007: 93). Granger nedensellik kavramı literatürde yalnızca “nedensellik” olarak da karşımıza çıkabilmektedir. Ancak Granger nedenselliğinin gerçek anlamda neden/sebepe/illiyet anlamı taşımadığının da altını çizmek gerekir. Granger nedensellik analizleri lineer tahmini konu edinmektedir ve bir olgu bir diğerinden önce meydana geliyorsa tek yönlü Granger nedensellik gözlemlendiği anlamı taşımaktadır. Daha genel bir ifade ile belirtmek gerekirse Granger nedensellik analizi bir olgunun diğerinden önce gerçekleşip gerçekleşmediğini ölçüp bu yönde tahminde bulunmaya yaramaktadır (Sorensen, 2005: 2).

Eğer ikiden fazla değişken söz konusu ise veri yaratma süreci bir VAR süreci olsa da nedensellik bulunma ve bulunmama durumları daha karmaşık bir yapıya sahip olmaktadır. Bu sebeple uygulamalarda Granger nedensellik analizi sıklıkla iki değişkenli süreçlere dahil edilmektedir. Ancak iki değişkenli modelde Granger nedensellik ilişkisine sahip bir değişken, daha çok değişkenin bulunduğu daha geniş bir modelde nedensellik ilişkisi göstermeyebilmektedir (Luetkepohl, 2011: 16).

Örnekleme dahil edilen dönemin seçimi de Granger nedensellik analizinde sıkıntı yaratabilecek potansiyele sahiptir. Uzun bir zaman döneminin incelenmesi nedenselliğin gözden kaçırılmasına sebep olabilirken aylık bazda alınan verinin VAR analizine dahil edilmesi mevsimsel düzeltme süreci gerekçesiyle ciddi anlamda ölçüm hataları ile sonuçlanabilmektedir (Sorensen, 2005: 4).

3.4.4 Etki – Tepki Fonksiyonu

Granger nedenselliği bir sistemin içerisindeki tüm değişkenlerin etkileşimi hakkında yeterli açıklama sunmayabilmektedir. Pek çok değişken içeren bir sistem içerisindeki bir değişkenin başka bir değişkenin etkisine vereceği tepkiyi incelemek uygulamalı ekonominin ilgi alanlarından birisi olmuştur. İki değişken arasındaki etkileşimin daha üst boyutta incelenmek istenebilmektedir. Eğer bir değişkenin tepkisi sistem içerisindeki başka bir değişkenin etkisinden meydana geliyorsa o zaman etki eden değişken ile tepki veren değişken arasında bir nedensellik olduğunu söylemek mümkündür. Eğer sistem içerisindeki değişkenlerden bir tanesi ile diğer değişkenler grubu arasında Granger nedenselliği bulunmuyorsa etki – tepki sıfırdır (Rossi, 2011:18).

Barışık ve Kesikoğlu (2006: 69) etki – tepki fonksiyonlarının bir değişkende meydana gelecek rastgele bir “şok”un sistemdeki diğer değişkenler üzerindeki etkisini analiz ettiğini ve bu açıdan ekonomik politikalara yön vermede önemli bir işleve sahip olduğunu belirtmektedirler.

Sarı (2008: 4) etki – tepki fonksiyonlarını rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalı şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini yansıtan fonksiyon şeklinde tanımlamaktadır. VAR analizinde, incelenen değişkenler arasındaki dinamik etkileşimi belirlemede, simetrik ilişkileri tespit etmede, etki-tepki fonksiyonlarının büyük pay sahibi olduğunu belirtmektedir.

Bir VAR modelinin hareketli ortalamaya dönüştürülmesiyle elde edildiği geleneksel etki – tepki fonksiyonları son derece uzak geleceğe yönelik tahminler sağlamaktadırlar. Bu nedenle sağlıklı bir veri yaratma sürecine erişememiş bir VAR tahmin modelinde tahmin performansının çok dönemli veri setlerinde tatmin edici

olmamaktadır. Bu da sayısal etki tepki sonuçlarının hatalı olması anlamı taşımaktadır (Özdemir, 2015:2).

Kuzu'nun (2013: 44) da belirttiği üzere etki – tepkiler, VAR modeli katsayılarının doğrusal olmayan bir fonksiyonu olmalarından dolayı bunların gerçek değerleri hesaplanamaz Ancak etki-tepki fonksiyonlarının gerçek değerleri belirli bir olasılıkla güven aralıklarının içinde yer alırlar (Brooks, 2008). Pratikte sınırlı sayıda etki – tepki örnekleme kaydedilebilmektedir. Etki – tepkinin örneklenmesi rezonans frekansının korunması açısından avantajlı olsa da rezonans frekansının bozulması etki – tepkinin en büyük dezavantajlarından bir tanesidir. Bunun yanı sıra etki – tepki analizi uzunsa yüksek sayısal karmaşıklıklar bu fonksiyonun dezavantajlarından biri haline gelmektedir (Smith, 2010).

3.4.5 Varyans Ayırıştırma Testi

Varyans ayırıştırması, incelenen değişkenlerin her birinin varyansında meydana gelen değişimin % kaçının kendi gecikmeleriyle, % kaçının ise diğer değişkenlerce açıklandığını araştıran bir testtir (Elmastaş Gültekin & Aktürk Hayat, 2016: 615).

3.5 Analiz

Çalışmanın bu bölümünde SÜE, UAY ve HYT değişkenleri ile sırasıyla Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye üzerinde yapılan VAR analizinin sonuçlarına yer verilmektedir.

3.5.1 Brezilya

Belirlenen değişkenler ışığında elde edilen veriler öncelikle sabit, sabit ve trend ve ne sabit ne de trend üzere üç modelde ADF durağanlık testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.3: Brezilya ADF Durağanlık Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
BSÜE	0.3032	0	3	18
BUAY	0.1465	0	3	18
BHYT	0.0060	1	3	17
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
BSÜE	0.9586	0	3	18
BUAY	0.0399	0	3	18
BHYT	0.0353	1	3	17
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
BSÜE	0.8334	0	3	18
BUAY	0.3717	0	3	18
BHYT	0.7292	3	3	15

ADF durağanlık testinin ardından PP test sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3.4: Brezilya PP Test Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
BSÜE	0.3032	0.0	18
BUAY	0.1412	1.0	18
BHYT	0.0589	6.0	18
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
BSÜE	0.9755	4.0	18
BUAY	0.0399	0.0	18
BHYT	0.2302	6.0	18
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
BSÜE	0.8334	0.0	18
BUAY	0.3823	4.0	18
BHYT	0.9116	17.0	18

Genel olarak sonuçlara bakıldığında birim kök bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle sonuçlar durağan değildir. Bu nedenle ilk farklar alınarak kurulan üç model yeniden ADF testine, ardından PP testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.5: İlk Farkları Alınmış Brezilya ADF Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_BSÜE	0.0172	0	3	17
D_BUAY	0.0000	0	3	17
D_BHYT	0.0063	1	3	16
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_BSÜE	0.0488	1	3	16
D_BUAY	0.0001	0	3	17
D_BHYT	0.0170	2	3	15
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_BSÜE	0.0010	0	3	17
D_BUAY	0.0000	0	3	17
D_BHYT	0.0003	1	3	16

Tablo 3.6: İlk Farkları Alınmış Brezilya PP Testi Sonuçları

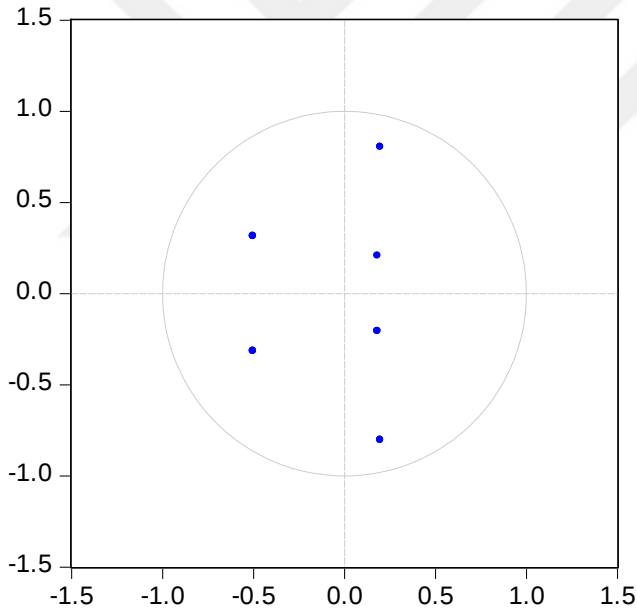
1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_BSÜE	0.0172	1.0	17
D_BUAY	0.0000	2.0	17
D_BHYT	0.0002	16.0	17
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_BSÜE	0.0114	6.0	17
D_BUAY	0.0001	2.0	17
D_BHYT	0.0000	16.0	17
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_BSÜE	0.0010	1.0	17
D_BUAY	0.0000	1.0	17

D_BHYT	0.0000	16.0	17
--------	--------	------	----

ADF ve PP test sonuçları neticesinde değişkenler durağanlaşmıştır. Böylece VAR modeli kurularak modelin istikrarlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla otokorelasyon fonksiyonundan yardım alınmıştır. Durağan hale getirilmiş serilerin VAR modeli EK-3'te gösterilmektedir.

Tablo 3.7: Brezilya Otokorelasyon Varsayımı

Gecikmeler	Lagrange Çarpanı İstatistiği	Olasılık
1	2.927929	0.9671
2	6.842859	0.6535



Şekil 3.2: Brezilya AR Karakteristik Polinomu

Ters köklerin hepsi birim çember içerisinde bulunduğundan model istikrarlıdır. Ardından varsayımlar incelendiğinde kurulan modelde hataların eşvaryanslı olduğu ve otokorelasyon sorununun olmadığı görülmüştür.

Tablo 3.8: Brezilya Eşvaryanslık Sonuçları

Ortak Test		
Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık

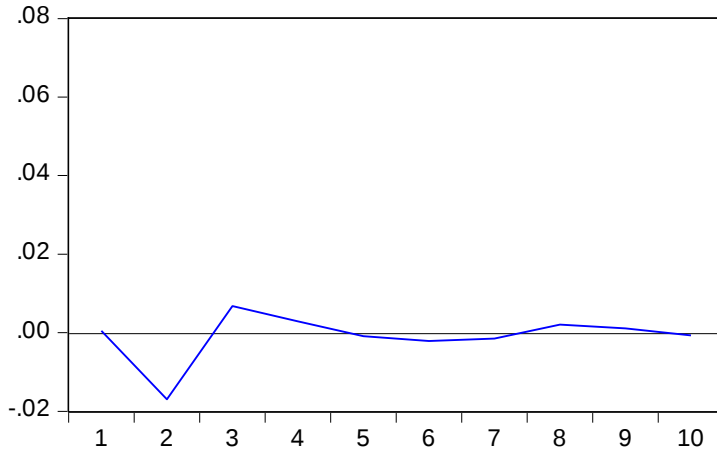
67.23639	72	0.6369
----------	----	--------

Modelin devamında uygulanan nedensellik analizi doğrultusunda BUAY ve BHYT arasında nedensellik saptanmamıştır. BSÜE ve BHYT arasında karşılıklı bir nedensellik gözlemlenmiştir. BSÜE ve BUAY arasında ise BUAY’dan BSÜE’ye tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

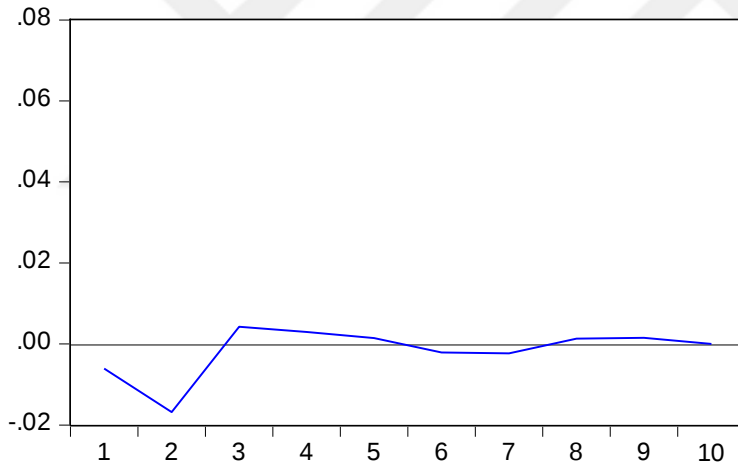
Tablo 3.9: Brezilya Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: D_BSÜE			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_BUAY	0.682912	2	0.7107
D_BHYT	0.790775	2	0.6734
Tümü	1.175372	4	0.8821
Bağımlı Değişken: D_BUAY			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_BSÜE	12.30375	2	0.0021
D_BHYT	5.875461	2	0.0530
Tümü	16.49573	4	0.0024
Bağımlı Değişken: D_BHYT			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_BSÜE	2.145324	2	0.3421
D_BUAY	5.857680	2	0.0535
Tümü	7.605854	4	0.1071

Model etki – tepki fonksiyonları ile değerlendirildiğinde D_BSÜE’nin D_BUAY’a birinci dönemde tepki vermez iken ikinci dönemde negatif yönlü tepki vermektedir. Tepkilerin üçüncü dönemde ise yine pozitif yönlü olarak sıfırın etrafında toplanması gerekçesiyle tepkilerin uzun vadede kalıcı olmadığı çıkarımında bulunulabilir (Şekil 3.3). D_BSÜE’nin D_BHYT’a tepkisi ise birinci dönemde nispeten negatif yönlü, ikinci dönemde negatif yönlü olmuş; üçüncü dönemde pozitif bir yönde seyrederek sıfır seviyesine geri dönmüştür (Şekil 3.4).



Şekil 3.3: D_BSÜE'nin D_BUAY'a Tepkisi



Şekil 3.4: D_BSÜE'nin D_BHYT'a Tepkisi

Son aşamada modelin varyans ayrıştırması yapılmış ve son dönemde modele dahil edilen üç değişken arasından BSÜE'yi %90.95'lik oranla en çok açıklayanın yine kendisi olduğu, BUAY'ın payının %7.22 ve BHYT'ın payının %1.81 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.10: Brezilya Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	Standart Hata	D_BSÜE	D_BUAY	D_BHYT
1	0.065834	100.0000	0.000000	0.000000

2	0.069086	92.51944	6.058940	1.421620
3	0.069425	91.61838	6.961647	1.419976
4	0.069508	91.40594	7.113812	1.480244
5	0.069931	91.29792	7.046222	1.655858
6	0.069973	91.18949	7.129568	1.680947
7	0.070168	91.08711	7.132143	1.780751
8	0.070222	91.01072	7.211189	1.778087
9	0.070269	90.96385	7.224124	1.812023
10	0.070314	90.95596	7.224323	1.819719
Cholesky Sıralaması: D_BSÜE D_BUAY D_BHYT				

3.5.2 Rusya

Belirlenen değişkenler ışığında elde edilen veriler öncelikle sabit, sabit ve trend ve ne sabit ne de trend üzere üç modelde ADF durağanlık testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.11: Rusya ADF Durağanlık Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
RSÜE	0.3940	0	3	18
RUAY	0.1802	0	3	17
RHYT	0.9681	1	3	17
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
RSÜE	0.6139	0	3	18
RUAY	0.9501	0	3	17
RHYT	0.0260	0	3	18
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
RSÜE	0.9961	0	3	18
RUAY	0.9197	0	3	17
RHYT	0.9993	1	3	17

ADF durağanlık testinin ardından PP test sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3.12: Rusya PP Test Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
RSÜE	0.0589	9.0	18
RUAY	0.1698	3.0	17
RHYT	0.9346	2.0	18
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
RSÜE	0.6688	3.0	18
RUAY	0.9864	7.0	17
RHYT	0.0261	1.0	18
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
RSÜE	0.9984	4.0	18
RUAY	0.9053	1.0	17
RHYT	0.9987	2.0	18

Genel olarak sonuçlara bakıldığında birim kök bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle sonuçlar durağan değildir. Bu nedenle ilk farklar alınarak kurulan üç model yeniden ADF testine, ardından PP testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.13: İlk Farkları Alınmış Rusya ADF Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_RSÜE	0.0115	0	3	17
D_RUAY	0.0312	0	3	16
D_RHYT	0.0000	0	3	17
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_RSÜE	0.0399	0	3	17
D_RUAY	0.0113	1	2	15
D_RHYT	0.0001	0	3	17
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem

D_RSÜE	0.0042	0	3	17
D_RUAY	0.0023	0	3	16
D_RHYT	0.1087	1	3	16

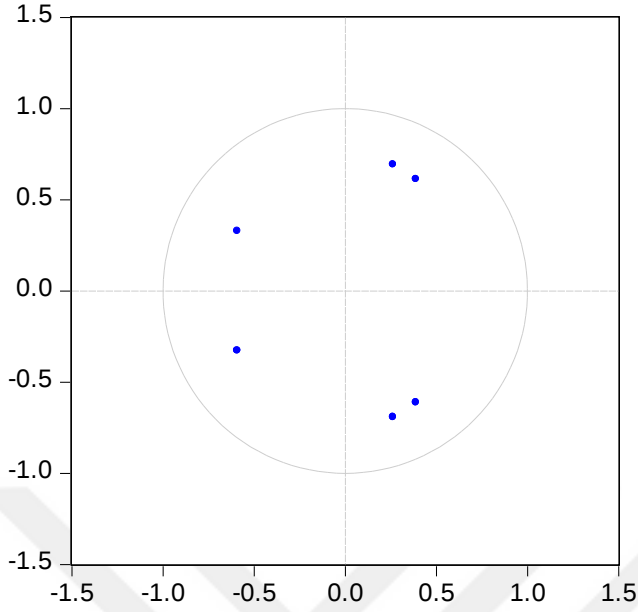
Tablo 3.14: İlk Farkları Alınmış Rusya PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_RSÜE	0.0104	4.0	17
D_RUAY	0.0320	3.0	16
D_RHYT	0.0000	1.0	17
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_RSÜE	0.0050	8.0	17
D_RUAY	0.0096	14.0	16
D_RHYT	0.0001	1.0	17
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_RSÜE	0.0041	1.0	17
D_RUAY	0.0024	3.0	16
D_RHYT	0.0000	2.0	17

ADF ve PP test sonuçları neticesinde değişkenler durağanlaşmıştır. Böylece VAR modeli kurularak modelin istikrarlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla otokorelasyon fonksiyonundan yardım alınmıştır. Durağan hale getirilmiş serilerin VAR modeli EK-4’te gösterilmektedir.

Tablo 3.15: Rusya Otokorelasyon Varsayımı

Gecikmeler	Lagrange Çarpanı İstatistiği	Olasılık
1	6.339795	0.7055
2	4.760152	0.8547



Şekil 3.6: Rusya AR Karakteristik Polinomu

Ters köklerin hepsi birim çember içerisinde bulunduğundan model istikrarlıdır. Ardından varsayımlar incelendiğinde kurulan modelde hataların eşvaryanslı olduğu ve otokorelasyon sorununun olmadığı görülmüştür.

Tablo 3.16: Rusya Eşvaryanslık Sonuçları

Ortak Test		
Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
73.17933	72	0.4391

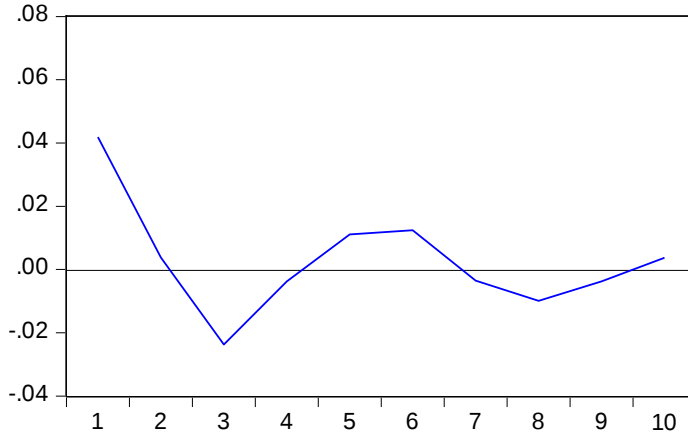
Modelin devamında uygulanan nedensellik analizi doğrultusunda RUAY ve RHYT arasında RHYT'den RUAY'a tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Bunun yanı sıra ne RSÜE ve RHYT arasında ne de RSÜE ve RUAY arasında nedensellik bulunmaktadır.

Tablo 3.17: Rusya Nedensellik Testi Sonuçları

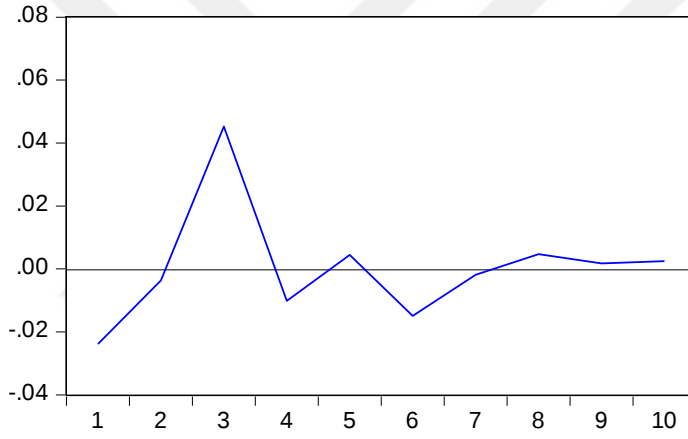
Bağımlı Değişken: D_RSÜE			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_RUAY	0.422677	2	0.8095
D_RHYT	7.102420	2	0.0287
Tümü	7.657547	4	0.1050

Bağımlı Değişken: D_RUAY			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_RSÜE	0.030469	2	0.9849
D_RHYT	2.373624	2	0.3052
Tümü	2.444311	4	0.6546
Bağımlı Değişken: D_RHYT			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_RSÜE	2.845093	2	0.2411
D_RUAY	1.591179	2	0.4513
Tümü	2.902582	4	0.5743

Model etki – tepki fonksiyonları ile değerlendirildiğinde D_RSÜE'nin D_RUAY'a birinci dönemde pozitif tepki verdiği, üçüncü dönemin başından itibaren bu tepkinin negatif yönde seyrettiği ancak dördüncü dönemin sonunda yeniden pozitif yönlü olduğu gözlemlenmektedir (Şekil 3.6). D_RSÜE'nin D_RHYT'a verdiği tepkinin birinci dönemde negatif yönlü olması dikkat çekmiştir. Bu tepki üçüncü dönemin ortasına kadar pozitif yönde devam etmiş ve dördüncü dönemin ortalarında itibaren sıfır seviyesine geri dönmüştür (Şekil 3.7).



Şekil 3.6: D_RSÜE'nin D_RUAY'a Tepkisi



Şekil 3.7: D_RSÜE'nin D_RHYT'a Tepkisi

Son aşamada modelin varyans ayrıştırması yapılmış ve son dönemde modele dahil edilen üç değişken arasından RSÜE'yi %70.30'luk oranla en çok açıklayanın yine kendisi olduğu, RUAY'ın payının %7.25 ve RHYT'ın payının %22.44 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.18: Rusya Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	Standart Hata	D_RSÜE	D_RUAY	D_RHYT
1	0.061194	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.063054	98.39267	1.223505	0.383830
3	0.080593	78.78380	0.749010	20.46719
4	0.082440	76.10374	0.762890	23.13337
5	0.084445	72.64928	5.238944	22.11177

6	0.086588	72.28157	5.063366	22.65506
7	0.086974	71.74690	5.764878	22.48823
8	0.087833	70.61608	6.793342	22.59058
9	0.087930	70.62806	6.818389	22.55356
10	0.088141	70.30106	7.251470	22.44747
Cholesky Sıralaması: D_RSÜE D_RUAY D_RHYT				

3.5.3 Hindistan

Belirlenen değişkenler ışığında elde edilen veriler öncelikle sabit, sabit ve trend ve ne sabit ne de trend üzere üç modelde ADF durağanlık testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.19: Hindistan ADF Durağanlık Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
HSÜE	0.4489	0	3	18
HUAY	0.4765	0	3	18
HHYT	0.9451	0	3	18
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
HSÜE	0.4792	3	3	15
HUAY	0.8296	0	3	18
HHYT	0.4948	0	3	18
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
HSÜE	0.9610	1	3	17
HUAY	0.7522	0	3	18
HHYT	0.9994	0	3	18

ADF durağanlık testinin ardından PP test sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3.20: Hindistan PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
HSÜE	0.5323	1.0	18

HUAY	0.4974	1.0	18
HHYT	0.9524	2.0	18
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
HSÜE	0.9639	1.0	18
HUAY	0.8467	1.0	18
HHYT	0.4729	1.0	18
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
HSÜE	0.9997	2.0	18
HUAY	0.7765	1.0	18
HHYT	0.9996	1.0	18

Genel olarak sonuçlara bakıldığında birim kök bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle sonuçlar durağan değildir. Bu nedenle ilk farklar alınarak kurulan üç model yeniden ADF testine, ardından PP testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.21: İlk Farkları Alınmış Hindistan ADF Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_HSÜE	0.1938	0	3	17
D_HUAY	0.0016	0	3	17
D_HHYT	0.0082	0	3	17
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_HSÜE	0.3070	0	3	17
D_HUAY	0.0060	0	3	17
D_HHYT	0.0399	0	3	17
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_HSÜE	0.1500	0	3	17
D_HUAY	0.0001	0	3	17
D_HHYT	0.0226	0	3	17

Tablo 3.22: İlk Farkları Alınmış Hindistan PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_HSÜE	0.0104	4.0	17
D_HUAY	0.0320	3.0	16
D_HHYT	0.0000	1.0	17
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_HSÜE	0.0050	8.0	17
D_HUAY	0.0096	14.0	16
D_HHYT	0.0001	1.0	17
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_HSÜE	0.0041	1.0	17
D_HUAY	0.0024	3.0	16
D_HHYT	0.0000	2.0	17

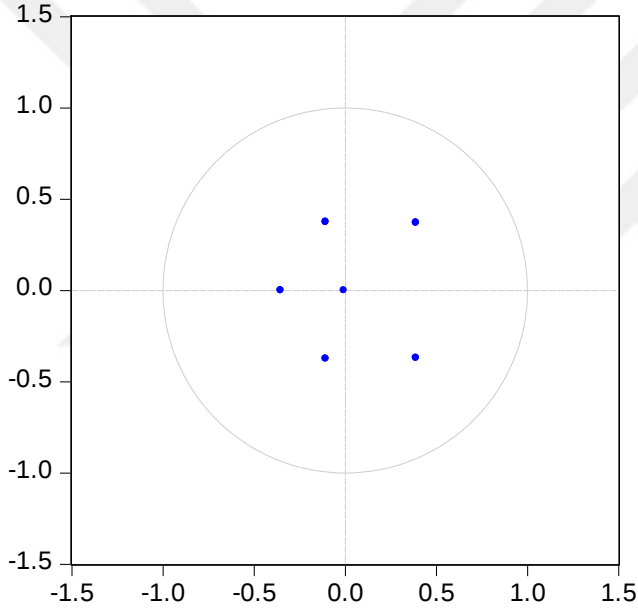
Sonuçlar incelendiğinde ilk farkları alınmış serilerde de birim kök bulunmadığı gözlemlenmiştir. Diğer bir ifadeyle sonuçlar durağan değildir. Bu nedenle serilerin ikinci farklarının alınması gerekmektedir.

1. Model (sabit)		t-İstatistiği	Olasılık
ADF test istatistiği		-4.750019	0.0023
Test kritik değerleri	%1 seviye	-3.959148	
	%5 seviye	-3.081002	
	%10 seviye	-2.681330	
2. Model (trend ve sabit)		t-İstatistiği	Olasılık
ADF test istatistiği		-4.743952	0.0097
Test kritik değerleri	%1 seviye	-4.728363	
	%5 seviye	-3.759743	
	%10 seviye	-3.324976	
3. Model (ne trend ne sabit)		t-İstatistiği	Olasılık
ADF test istatistiği		-4.936556	0.0001
Test kritik değerleri	%1 seviye	-2.728252	
	%5 seviye	-1.966270	
	%10 seviye	-1.605026	

İkinci dereceden fark neticesinde değişkenler durağanlaşmıştır. Böylece VAR modeli kurularak modelin istikrarlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla otokorelasyon fonksiyonundan yardım alınmıştır. Durağan hale getirilmiş serilerin VAR modeli EK-5’te gösterilmektedir.

Tablo 3.23: Hindistan Otokorelasyon Varsayımı

Gecikmeler	Lagrange Çarpımı İstatistiği	Olasılık
1	11.31620	0.2547
2	20.41094	0.0155



Şekil 3.8: Hindistan AR Karakteristik Polinomu

Ters köklerin hepsi birim çember içerisinde bulunduğundan model istikrarlıdır. Ardından varsayımlar incelendiğinde kurulan modelde hataların eşvaryanslı olduğu ve otokorelasyon sorununun olmadığı görülmüştür.

Tablo 3.24: Hindistan Eşvaryanslık Sonuçları

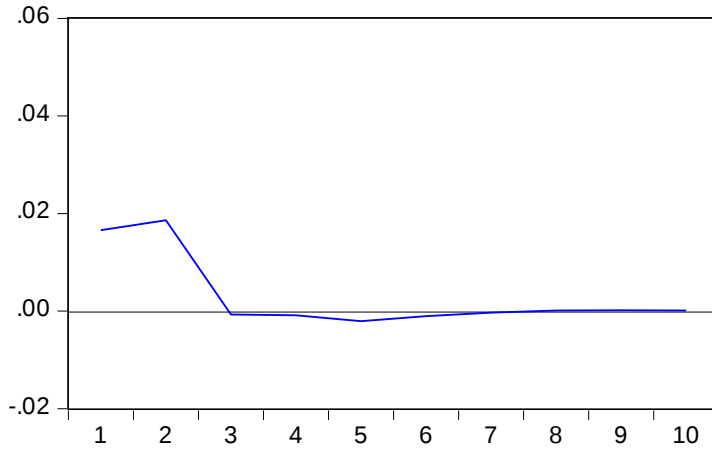
Ortak Test		
Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
83.62307	72	0.1646

Modelin devamında uygulanan nedensellik analizi doğrultusunda HSÜE, HUAY ve HHYT arasında hiçbir nedensellik olgusuna rastlanmamıştır.

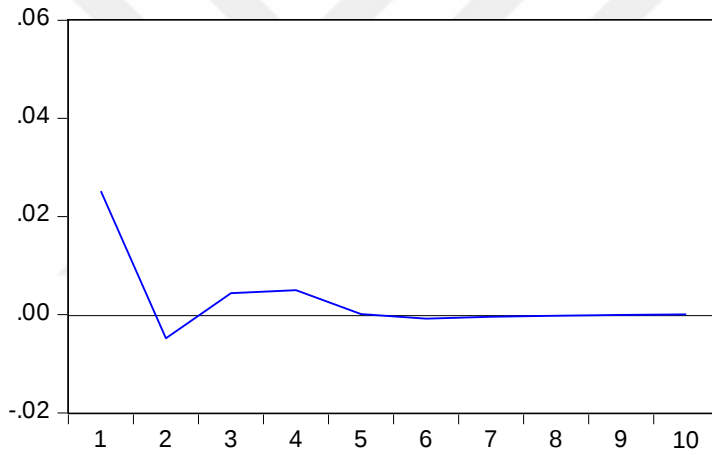
Tablo 3.25: Hindistan Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: D_HSÜE			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_HUAY	0.096551	2	0.9529
D_HHYT	1.616105	2	0.4457
Tümü	2.225741	4	0.6943
Bağımlı Değişken: D_HUAY			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_HSÜE	1.313352	2	0.5186
D_HHYT	0.253606	2	0.8809
Tümü	1.395497	4	0.8450
Bağımlı Değişken: D_HHYT			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_HSÜE	0.388905	2	0.8233
D_HUAY	0.553794	2	0.7581
Tümü	1.625649	4	0.8042

Model etki – tepki fonksiyonuyla değerlendirildiğinde D_HSÜE’nin D_HUAY’a pozitif yönlü bir tepki verdiği ve bu tepkinin üçüncü dönemin ortalarından itibaren sıfır seviyesine geri döndüğü; D_HSÜE’nin D_HHYT’a ise birinci dönemde pozitif, ikinci dönemde az da olsa negatif tepki verdiği ve bu tepkinin üçüncü dönemden itibaren sıfır seviyesine geri döndüğü gözlemlenmiştir.



Şekil 3.9: D_HSÜE'nin D_HUAY'a Tepkisi



Şekil 3.10: D_HSÜE'nin D_HHYT'a Tepkisi

Son aşamada modelin varyans ayrıştırması yapılmış ve son dönemde modele dahil edilen üç değişken arasından RSÜE'yi %85.13'lük oranla en çok açıklayanın yine kendisi olduğu, RUAY'ın payının %2.55 ve RHYT'ın payının %12.31 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.26: Hindistan Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	Standart Hata	D_HSÜE	D_HUAY	D_HHYT
1	0.050812	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.065046	98.39267	1.223505	0.383830
3	0.067740	78.78380	0.749010	20.46719
4	0.067940	76.10374	0.762890	23.13337

5	0.068063	72.64928	5.238944	22.11177
6	0.068146	72.28157	5.063366	22.65506
7	0.068163	71.74690	5.764878	22.48823
8	0.068164	70.61608	6.793342	22.59058
9	0.068165	70.62806	6.818389	22.55356
10	0.068165	70.30106	7.251470	22.44747
Cholesky Sıralaması: D_HSÜE D_HUAY D_HHYT				

3.5.4 Çin

Belirlenen değişkenler ışığında elde edilen veriler öncelikle sabit, sabit ve trend ve ne sabit ne de trend üzere üç modelde ADF durağanlık testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.27: Çin ADF Durağanlık Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
ÇSÜE	0.7628	0	3	17
ÇUAY	0.0300	0	1	16
ÇHYT	0.2027	2	3	16
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
ÇSÜE	0.2980	0	3	17
ÇUAY	0.0409	0	1	16
ÇHYT	0.6045	0	3	18
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
ÇSÜE	0.7605	0	3	17
ÇUAY	0.7083	1	1	14
ÇHYT	0.9997	0	3	18

ADF durağanlık testinin ardından PP test sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3.28: Çin PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
ÇSÜE	0.7628	0.0	17
ÇUAY	0.0304	1.0	16
ÇHYT	0.0370	10.0	18
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
ÇSÜE	0.0107	16.0	17
ÇUAY	0.0359	4.0	16
ÇHYT	0.6788	5.0	18
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
ÇSÜE	0.7695	2.0	17
ÇUAY	0.8200	15.0	16
ÇHYT	1.0000	16.0	18

Genel olarak sonuçlara bakıldığında birim kök bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle sonuçlar durağan değildir. Bu nedenle ilk farklar alınarak kurulan üç model yeniden ADF testine, ardından PP testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.29: İlk Farkları Alınmış Çin ADF Testi Sonuçları

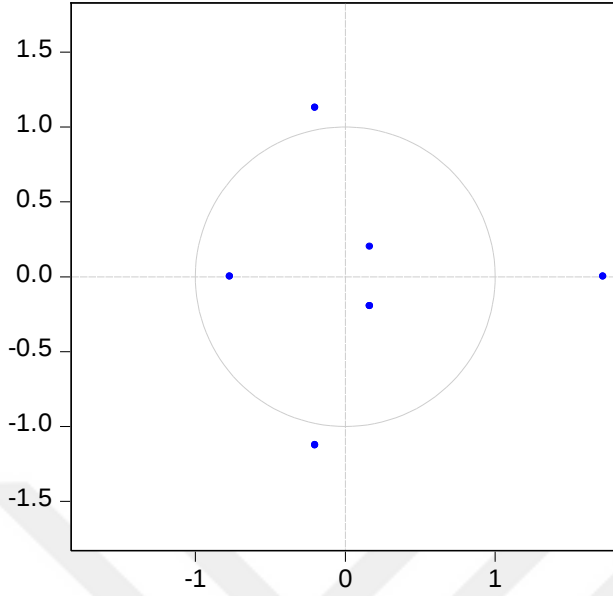
1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_ÇSÜE	0.0092	0	3	16
D_ÇUAY	0.0011	0	1	14
D_ÇHYT	0.0013	0	3	17
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_ÇSÜE	0.0146	0	2	16
D_ÇUAY	0.0067	0	1	14
D_ÇHYT	0.0054	1	3	16
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_ÇSÜE	0.0005	0	3	16
D_ÇUAY	0.0000	0	1	14

D_ÇHYT	0.2892	2	3	15
--------	--------	---	---	----

Tablo 3.30: İlk Farkları Alınmış Çin PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_ÇSÜE	0.0092	4.0	16
D_ÇUAY	0.0000	13.0	14
D_ÇHYT	0.0008	8.0	17
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_ÇSÜE	0.0101	6.0	16
D_ÇUAY	0.0000	13.0	14
D_ÇHYT	0.0000	16.0	17
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_ÇSÜE	0.0005	3.0	16
D_ÇUAY	0.0000	13.0	14
D_ÇHYT	0.0064	1.0	17

ADF ve PP test sonuçları neticesinde değişkenler durağanlaşmıştır. Böylece VAR modeli kurularak modelin istikrarlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla otokorelasyon fonksiyonundan yardım alınmıştır. Durağan hale getirilmiş serilerin VAR modeli EK-6’te gösterilmektedir.



Şekil 3.11: Çin AR Karakteristik Polinomu

Ters köklerin hepsi birim çember içerisinde bulunmadığından varsayımlarda otokorelasyon vardır; diğer bir ifade ile model istikrarsızdır. Bu nedenle modele burada son verilmiştir.

3.5.5 Türkiye

Belirlenen değişkenler ışığında elde edilen veriler öncelikle sabit, sabit ve trend ve ne sabit ne de trend üzere üç modelde ADF durağanlık testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.31: Türkiye ADF Durağanlık Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
TSÜE	0.9348	0	3	18
TUAY	0.5960	0	3	17
THYT	0.9977	0	3	18
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
TSÜE	0.1038	1	3	17
TUAY	0.9958	1	3	16
THYT	0.8341	0	3	18

3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
TSÜE	0.9992	0	3	18
TUAY	0.9955	0	3	17
THYT	0.9999	0	3	18

ADF durağanlık testinin ardından PP test sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3.32: Türkiye PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
TSÜE	0.9621	4.0	18
TUAY	0.5595	2.0	17
THYT	0.9967	1.0	18
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
TSÜE	0.2861	1.0	18
TUAY	0.9611	2.0	17
THYT	0.8341	0.0	18
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
TSÜE	1.0000	4.0	18
TUAY	0.9966	2.0	17
THYT	0.9998	1.0	18

Genel olarak sonuçlara bakıldığında birim kök bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle sonuçlar durağan değildir. Bu nedenle ilk farklar alınarak kurulan üç model yeniden ADF testine, ardından PP testine tabii tutulmuştur.

Tablo 3.33: İlk Farkları Alınmış Türkiye ADF Durağanlık Testi Sonuçları

1. Model (sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_TSÜE	0.0138	0	3	17
D_TUAY	0.0014	0	3	16
D_THYT	0.0785	0	3	17
2. Model (trend ve sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem

D_TSÜE	0.0574	0	3	17
D_TUAY	0.0022	0	2	16
D_THYT	0.0608	0	3	17
3. Model (ne trend ne sabit)				
Seriler	Olasılık	Gecikme	Maks. Gecikme	Gözlem
D_TSÜE	0.0142	0	3	17
D_TUAY	0.4166	2	3	14
D_THYT	0.0703	0	3	17

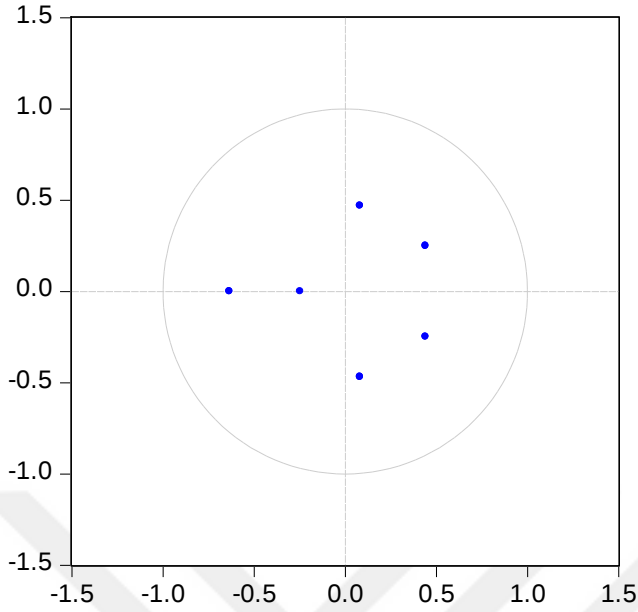
Tablo 3.34: İlk Farkları Alınmış Türkiye PP Testi Sonuçları

1. Model (sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_TSÜE	0.0119	4.0	17
D_TUAY	0.0016	2.0	16
D_THYT	0.0785	0.0	17
2. Model (trend ve sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_TSÜE	0.0552	4.0	17
D_TUAY	0.0024	1.0	16
D_THYT	0.0608	0.0	17
3. Model (ne trend ne sabit)			
Seriler	Olasılık	Bant genişliği	Gözlem
D_TSÜE	0.0142	0.0	17
D_TUAY	0.0027	2.0	16
D_THYT	0.0703	0.0	17

ADF ve PP test sonuçları neticesinde değişkenler durağanlaşmıştır. Böylece VAR modeli kurularak modelin istikrarlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla otokorelasyon fonksiyonundan yardım alınmıştır. Durağan hale getirilmiş serilerin VAR modeli EK-7’te gösterilmektedir.

Tablo 3.35: Türkiye Otokorelasyon Varsayımları

Gecikmeler	Lagrange Çarpanı İstatistiği	Olasılık
1	12.09612	0.2079
2	16.10348	0.0648
3	11.87832	0.2203



Şekil 3.12: Türkiye AR Karakteristik Polinomu

Ters köklerin hepsi birim çember içerisinde bulunduğundan model istikrarlıdır. Ardından varsayımlar incelendiğinde kurulan modelde hataların eşvaryanslı olduğu ve otokorelasyon sorununun olmadığı görülmüştür.

Tablo 3.36: Türkiye Eşvaryanslık Sonuçları

Ortak Test		
Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
73.46325	72	0.4299

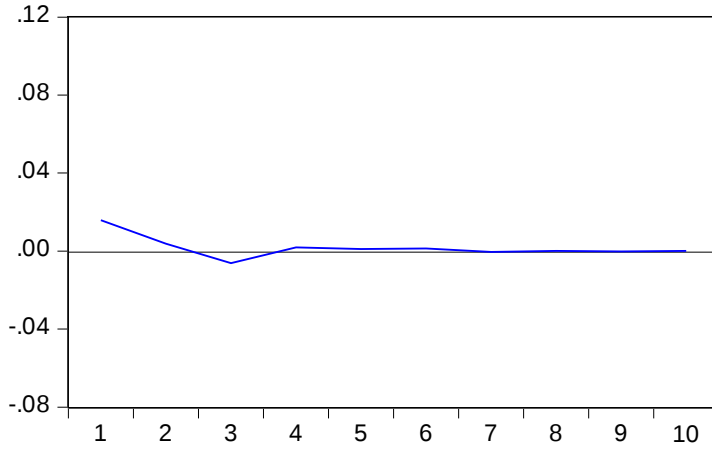
Modelin devamında uygulanan nedensellik analizi doğrultusunda TSÜE, TUAY ve THYT arasında hiçbir nedensellik olgusuna rastlanmamıştır.

Tablo 3.37: Türkiye Nedensellik Testi Sonuçları

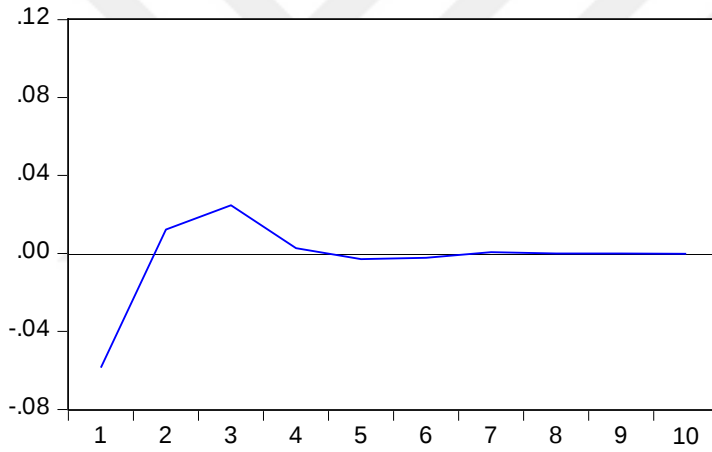
Bağımlı Değişken: D_TSÜE			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_TUAY	0.078383	2	0.9616
D_THYT	0.602055	2	0.7401
Tümü	0.622724	4	0.9605
Bağımlı Değişken: D_TUAY			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık

D_TSÜE	0.182437	2	0.9128
D_THYT	1.350079	2	0.5091
Tümü	1.500185	4	0.8266
Bağımlı Değişken: D_HHYT			
Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
D_TSÜE	0.515184	2	0.7729
D_TUAY	0.379775	2	0.8271
Tümü	0.970341	4	0.9143

Model etki – tepki fonksiyonları ile değerlendirildiğinde D_TSÜE’nin D_TUAY’a tepki vermediği gözlemlenirken D_TSÜE’nin D_THYT’a tepkisi birinci dönemde negatif yönlü olmuş ve bu tepki ikinci dönemin ortalarından itibaren pozitif yönde seyrederek dördüncü dönemde sıfır seviyesine gerilemiştir.



Şekil 3.13: D_TSÜE'nin D_TUAY'a Tepkisi



Şekil 3.14: D_TSÜE'nin D_THYT'ye Tepkisi

Son aşamada modelin varyans ayrıştırması yapılmış ve son dönemde modele dahil edilen üç değişken arasından BSÜE'yi %6.72'lik oranla en çok açıklayanın yine kendisi olduğu, BUAY'ın payının %0.43 ve BHYT'ın payının %2.83 olduğu tespit edilmiştir.

Dönem	Standart Hata	D_TSÜE	D_TUAY	D_THYT
1	0.081039	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.082314	97.26811	0.348112	2.383778
3	0.086986	96.83908	0.324337	2.836579
4	0.087152	96.73902	0.424926	2.836056
5	0.087236	96.74302	0.425284	2.831695
6	0.087282	96.73331	0.434392	2.832295

7	0.087285	96.73117	0.435941	2.832892
8	0.087286	96.73011	0.436200	2.833692
9	0.087286	96.72978	0.436540	2.833682
10	0.087286	96.72965	0.436588	2.833765
Cholesky Sıralaması: D_TSÜE D_TUAY D_THYT				



SONUÇ ve ÖNERİLER

Lojistik sektörü, dünyada ticaret ve hizmetlerin küreselleşme ile beraber ülke sınırlarını aşması neticesinde küresel bir rekabet gücünü arttıran sektörlerden biri haline gelmiştir. Sektörün gelişmesi küresel ekonominin artan talepleri doğrultusunda mal akışlarının sürekliliğini sağlaması ve istihdam yaratması açısından ekonomik büyümeye daha fazla katkı sağlamakta, daha etkin ve rekabetçi piyasalara açılmaya olanak tanımaktadır.

Sektörün gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışmalar oldukça zengin olup tez kapsamında değerlendirilmiş ve lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir ilişki olduğunu gösteren çalışmaların çoğunlukta olduğu gözlemlenmiştir. Öte yandan lojistik sektörünün gelişimi ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki olduğu ya da nadiren de olsa hiç ilişki bulunmadığı ile neticelenmiş çalışmalara da rastlanmıştır.

Tez kapsamında BRICS ülkeleri ve Türkiye örnekleri üzerinde havayolu taşımacılık trafiği ve ulaştırma altyapı yatırımları ile sanayi üretim endeksi arasında nedensel bir ilişki olup olmadığı VAR analizi ile araştırılmıştır. Güney Afrika örneğinde lojistik sektörüne ilişkin sağlıklı nicel veriler bulunamadığı, Çin örneğinde de kurulan modelin istikrarsızlık göstermesinden ötürü araştırma 4 ülke ile sınırlandırılmak zorunda kalmıştır. Bu durum, özellikle Çin örneği bazında, konu ile ilgili literatürün yaklaşık %35'inin Çinli akademisyenlerce Çin üzerine yapılmış olduğunu hatırlatarak teze dahil edilen Çin örneği hakkında yorum yapabilmeyi kısıtlamaktadır. Yine de genel olarak literatüre konu edilen çalışmalar incelendiğinde Çin'de lojistik gelişmeler ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir ilişki olduğu ve sektörün ekonomik büyümede önemli bir rol sahibi olduğu belirtildiğinden farklı değişkenler ile araştırma genişletilerek model yeniden kurulduğunda benzer sonuçlara rastlanabileceği varsayılmaktadır.

Araştırma neticesinde yalnızca Brezilya örneğinde havayolu ulaştırma trafiği ile sanayi üretim endeksi arasında karşılıklı bir nedensellik olduğu saptanmış ve böylece ekonomik büyümenin lojistik gelişmeye etki etmesini inceleyen kısıtlı

literatüre katkı sağlanmıştır. Ancak diğer ülkelerde bu iki değişken arasında bir nedensellik bulunmamıştır ve tezin bu yönüyle elde edilen bulgular Sezer (2019)'ın çalışması ile genel anlamda tutarlılık göstermektedir. Bununla beraber, Türkiye örneğinde lojistik ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik saptanmamış olması Ateş ve Işık (2010)'ın çalışması ile farklılık göstermektedir.

Ulaştırma altyapı yatırımları ile sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiye yönelik bulgular değerlendirildiğinde Brezilya'da ulaştırma altyapı yatırımlarından sanayi üretim endeksine tek yönlü bir nedensellik bulunduğu yönünde neticelenmiştir. Böylece Chu (2012)'nin lojistiğe yapılan yatırımların mal ve hizmetleri arttıracığı yönündeki bulgusu Brezilya örneğinde kendini göstermektedir. Fakat bu durumdan diğer ülkeler için de bahsetmek mümkün değildir, çünkü bahsedilen iki değişkene yönelik herhangi bir ilişki için elde edilememiştir.

Brezilya, Türkiye ve Hindistan'da ulaştırma altyapı yatırımları ile havayolu taşımacılık trafiği arasında nedensellik bulunmazken Rusya'da havayolu taşımacılık trafiğinden ulaştırma altyapı yatırımlarına tek yönlü bir nedensellik olduğu da dikkat çekmektedir. Bu durumun Talley (1996)'ın bölgesel ulaştırma altyapı yatırımlarının yerel ekonomik üretim ve hizmetlerinin artmasına yönelik tespitleriyle uyumlu olduğunu söyleyebiliriz. Bölgesel büyümelere yönelik olarak çalışmanın genişletilmesi de ayrıca önerilmektedir.

Sanayi üretim endeksinin havayolu taşımacılığı trafiğine gösterdiği tepki yalnızca Hindistan örneğinin birinci döneminde pozitif yönlüyken Brezilya, Rusya ve Türkiye örneklerinin birinci dönemlerindeki tepkinin yönünün negatif olduğunu görmekteyiz. Ulaştırma altyapı yatırımları değişkeninin etki-tepki fonksiyonu incelendiğinde Rusya ve Hindistan örneklerinde tepki yönü pozitif başlamış, ancak Türkiye ve Brezilya'nın birinci dönemlerinde tepkisiz kaldığı ve ilerleyen dönemlerde birbirlerine benzer tepkiler verdiği gözlemlenmiştir. Bu durum, Yılmaz'ın (2018) da belirttiği gibi ülkenin sahip olduğu jeopolitik konumu ve doğal kaynakları ile ilişkilendirilebilmektedir.

Araştırmaya dahil edilen ülkelerin varyans ayrıştırmaları değerlendirildiğinde sanayi üretim endeksini en iyi açıklayan değişken tüm ülkelerde yine kendisi

çıkmiştir. Ancak Rusya örneğinde varyans ayrıştırması sonucunun havayolu taşımacılığı trafiğinde %22.44 olması da dikkat çekmektedir. Bu sonucu, son yıllarda Rus havayolu şirketlerinin yolcu taşımacılığında görülen artış ile bağdaştırmak mümkündür.

Özetlenecek olursa yalnızca Brezilya’da lojistik sektörünün gelişimi ile ekonomik büyümeye arasında karşılıklı bir etkileşim olduğu ancak diğer ülkelerde lojistik ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki gözlemlenmediği, Rusya’da havayolu taşımacılığının ulaştırma altyapı yatırımlarını pekiştirdiği neticesine ulaşılmıştır.

EK-1 ve EK-2’de de belirtildiği üzere ekonomik büyümeyi belirleyebilecek çok fazla değişken bulunmaktadır. Araştırma neticesinde lojistik ve ekonomik büyüme arasında nedenselliğe rastlanmamış olması bu alanda çalışmalar yapmayı düşünen diğer akademisyenlerin teşvikini kırmamalıdır. Çin ve Güney Afrika örneklerine ilişkin sağlıklı veriler ışığında farklı ekonometrik analizler ile farklı değişkenler üzerinden yapılacak yeni analizler ile konunun detaylandırılabilceği ve eksik yönlerinin konuya yönelik çalışmalar ile giderilebileceği düşünülmektedir. İlerleyen yıllarda veri setlerinin daha eksiksiz olduğu bir zaman dilimini hedef alarak çalışmanın tekrarlanması da diğer araştırmacılara tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Acemoğlu, Daron: **Introduction to Modern Economic Growth**, New Jersey: Princeton University Press, 2009.
- Acemoğlu, Daron, Restrepo, Pascual: “Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation”, **NBER Working Paper Series**, Working Paper No: 23077, 2017.
- Acs, Zoltan J., Estrin, Saul, Mickiewicz, Tomasz, Szerb, Laszlo: “Entrepreneurship, institutional economics, and economic growth: an ecosystem perspective”, **Small Bus Econ**, s. 501-514, 2018.
- Ahlborn, Markus, Schweikert, Rainer: “Public Debt and Economic Growth: Economic System Matter”, **Private Hochschule Göttingen Forschungspapiere**, Research paper no: 2015/02, 2015.
- Akalın, Uğur Selçuk: “Keynes ve Genel Teori Üzerine Kısa bir Not”, **Toplum ve Demokrasi**, 3 (6-7), s. i-viii, 2009.
- Akyüz, Hayriye Esra: “Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli ile İklimsel Değişkenlerin İstatistiksel Analizi”, **Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi**, 183-192, 2018.
- Alakbarov, Naib, Gündüz, Murat, “Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Belirleyicisi Olarak Toplam Faktör

- Erkan, Birol: Verimliliği”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, s. 253 -270, 2018.
- Alvarenga, Samia, Sobrinho, Valny Giacomelli: “Indutores de impactos ambientais: uma análise comparativa entre BRICS e G7 (1992-2013)”, **Economia-Ensaio, Uberlândia**, 32 (2), s. 125-150, 2018
- Arltova, Marketa, Fedorova, Darina: “Selection of Unit Root Test on the Basis of Length of the Time Series and Value of AR(1) Parameter”, **Statistika**, s. 47-67, 2016.
- Arslan, Elmas: “Ekonomik Büyüme, Kalkınma ve Gelir Dağılımı”, **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, s. 45-52, 2013.
- Artan, Seyfettin, Hayaloğlu, Pınar, Seyhan, Burak: “Türkiye’de Çevre Kirliliği, Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, **Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, s. 308-325, 2015.
- Arvin, Mak B., Pradhan, Rudra P., Norman, Neville R.: “Transportation intensity, urbanization, economic growth, and CO2”, **Utilities Policy**, s. 50-66, 2015.
- Arvis, Jean-François, Mustra, Monica Alina, Panzer, John, Ojala, Lauri, Naula, Tapio: **Connecting to Compete 2007: Trade Logistics in the Global Economy – The Logistics Performance Index and Its Indicators**, Washington: The World Bank, 2007.

Arvis, Jean-François,
Ojaşa, Lauri,
Wiederer, Christina,
Shepherd, Ben,
Raj, Anasuya,
Dairabayeva, Karlygash,
Kiiski, Tuomas:

Connecting to Compete 2018: Trade Logistics in the Global Economy – The Logistics Performance Index and Its Indicators, Washington: The World Bank, 2018.

Aslan, Özgür,
Küçükaksoy, İsmail:

“Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama”, **T.C. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, s. 12-28, 2006.

Aşcı, Bahar:

“90 Yıllık Büyüme Dalgası”, **21. Yüzyıl**, s. 64-70, 2013.

Ateş, Davut:

“Industrial Revolution: Impetus Behind the Globalization Process”, **Yönetim ve Ekonomi**, s. 31-50, 2008.

Ateş, İsmet,
Işık, Erhan:

“Türkiye’de Lojistik Hizmetlerinin Gelişiminin İhracattaki Büyümeye Etkileri”, **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, s. 99-106, 2010.

Avrupa Komisyonu:

European Commission, 2016 (Çevirimiçi)
https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/international-cooperation/international-organisations/g7_en#keydates Erişim tarihi: 25

Nisan 2019.

- Bagshaw, Michael L.: “Univariate and Multivariate Arima Versus Vector Autoregression Forecasting”, **Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper**, No: 8706, 1987.
- Banerjee, Abhijit,
Duflo, Esther,
Qian, Nancy: “On the road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China”, **NBER Working Paper**, Working Paper no: 17897, 2009.
- Barışık, Salih,
Kesikoğlu, Ferdi: “Türkiye’de Bütçe Açıklarının Temel Makro Ekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi (1987 – 2003 VAR, Etki – Tepki Analizi, Varyans Ayırıştırması)”, **T.C. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, s. 59-82, 2006.
- Bentour, El Mostafa: “A Ranking of VAR and structural models in forecasting”, **Munich Personal RePEc Archive**, 2015.
- Berechman, Joseph,
Özmen, Dilruba,
Özbay, Kaan: “Empirical analysis of transportation investment and economic development at state, county, and municipality levels”, **Transportation**, s. 537-551, 2006.
- Beyzatlar, Mehmet Aldonat,
Karacal, Müge,
Yetkiner, Hakan: “The Granger-Causality Between Transportation and GDP: A Panel Data Approach”, **Transportation Research Part A**:

Policy and Practice, s. 43-55, 2014.

Bhatia, Vaneet,
Mitra, Subrata:

“Crude oil and stock market co-movement: Evidence from G7 and BRICS nations”, **Journal of Economic Research**, s. 51-80, 2018.

Bhattacharya, Mita,
Paramati, Sudharshan Reddy,
Öztürk, İlhan,
Bhattacharya, Sankar:

“The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from top 38 countries”, **Applied Energy**, s. 733-741, 2016.

Björnland, Hilde Christiane:

VAR Models in Macroeconomic Research, Statistics Norway Research Department, 2000.

Bocutoğlu, Ersan:

“İktisat Teorisinde Emegün Öyküsü: Değerin Kaynağı Olan Emekten Marjinal Faydanın Türevi Olan Emegü Yolculuk”, **HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi**, s. 128-150, 2012.

Boldenau, Florin Teodor,
Constantinescu, Liliana:

“The main determinants affecting economic growth”, **Bulletin of the Transilvania University of Braşov**, s. 329-338, 2015.

Bolton, Sally,
Khaw, Stefanie:

The Guardian (Çevirimiçi)
<https://www.theguardian.com/business/2006/jul/10/ukeconomy.globalrecession> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.

- Bove, Vincenzo,
Elia, Leandro: “Migration, Diversity, and Economic Growth”,
World Development, s. 227-239, 2017.
- Brooks, Chris: **Introductory Econometrics for Finance**,
Cambridge University Press, 3rd Edition,
2014.
- Candemir, Yücel: “Dünyada ve Türkiye’de Ulaştırma Öğrenimi”,
Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi, s.1-10,
2002.
- Cantillon, Richard: **An Essay on Economic Theory**, Alabama:
Ludwig von Mises Institute Press, 2010.
- Carruthers, Robin,
Bajpai, Jitendra N.,
Hummels, David: “Trade and Logistics: An East Asian
Perspective”, **East Asia Integrates: A Trade
Policy Agenda for Shared Growth**, s. 77-93,
2002.
- Chang, Ming-Chung,
Hu, Jin-Lee: “A long-term meta-frontier analysis of energy
and emission efficiencies between G7 and
BRICS”, **Energy Efficiency**, s. 879-893, 2019.
- Cheng, Guo Ping,
Liu, Wei,
Xie, Chang Wei.,
Zhou, Jun Ying: “The Contribution of Logistics Industry to
Economic Growth Based on Logis Model”,
**International Conference of Information
Science and Management Engineering**,
s.489-492, 2010.

Chu, Zhaofang: “Logistics and economic growth: a panel data approach”, **The Annals of Regional Science**, s. 87-102, 2012.

Clark, Gregory: **A Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World**, Princeton University Press, 2007.

Cooley, Thomas F.,
Ohanian, Lee E.: “Postwar British Economic Growth and the Legacy of Keynes”, **The Journal of Political Economy**, s. 439-472, 1997.

Cornwall, John L.: Encyclopedia Britannica, 2017 (Çevirimiçi)
<https://www.britannica.com/topic/economic-growth> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019

Çakıroğlu, Emine “Eşanlı Denklem Modeli ile VAR Modelinin Öngörü Başarısı Açısından Karşılaştırılması: Türkiye Örneği”, **T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi**, 2007.

Çalışkan, Şadan,
Karabacak, Mustafa,
Meçik, Oytun: “Türkiye’de Uzun Dönemde Eğitim ve Sağlık Harcamaları ile Ekonomik Büyüme İlişkisi”, **T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, s. 75-96, 2018.

Çekerol, Gülsen Serap, “Lojistik Sektörü İçerisinde Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin

- Nalçakan, Meserret: Ridge Regresyonla Analizi”, **T.C. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, s. 321-344, 2011.
- Çelik, Şenol: “Zaman Serileri Analizi ve Trafik Kazası Verilerine Uygulanması”, **T.C. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 43-51, 2013.
- Debbage, Keith G.: “Air transportation and urban-economic restructuring: competitive advantage in the US Carolinas”, **Journal of Air Transport Management**, s. 211-221, 1999.
- Deliktaş, Ertuğrul: “Malthusgil Yaklaşımdan Ekonomik Büyümeye”, **Ege Akademik Bakış**, s. 92-114, 2001.
- DeLong, J. Bradford, Olney, Martha L.: **Macroeconomics**, McGraw-Hill/Irwin, 2005.
- Demurger, Sylvie: “Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China?”, **Journal of Comparative Economics**, s. 95-11, 2001.
- Dilek, Şerif; İstikbal, Deniz; Yanartaş, Merve: **Küresel Ekonomide Bir Güç Odağı: "BRICS"**, İstanbul: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (SETA), 2018.

- Duarte, Leonardo Do Rosario, Kedong, Yin, Xuemei, Li. “The Relationship between FDI, Economic Growth and Financial Development in Cabo Verde”, **International Journal of Economics and Finance**, s. 132-142, 2017.
- Easterlin, A. Richard: “Happiness and economic growth: The evidence”, **IZA Discussion Papers**, No: 7187, 2013.
- Easton, Mark, Carrouds, Geraldine, Delaney, Tim, McArthur, Kate, Smith, Richard: **Oxford Big Ideas Geography/History 9 Australian Curriculum**, Oxford University Press, 2013.
- Egert, Balazs, Kozluk, Tomasz, Sutherland, Douglas: “Infrastructure and Growth: Empirical Evidence”, **William Davidson Institute Working Paper**, No: 957, 2009.
- Elmastaş Gültekin, Özge, Aktürk Hayat, Elvan: “Altın Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Var Modeli ile Analizi: 2005-2015 Dönemi”, **Ege Akademik Bakış**, 611-625, 2016.
- Emeç, Hamdi: Zaman Serileri Ekonometrisi I: Durağanlık, Birim Kökler, 2010 (Çevirimiçi) <http://debis.deu.edu.tr/userweb//hamdi.emec/zamanserileri.pdf> Erişim tarihi: 23 Mayıs 2019
- Emeç, Hamdi: Zaman Seri Analizinde Temel Kavramlar, 2015 (Çevirimiçi)

<http://kisi.deu.edu.tr/hamdi.emec/UygEko/ZAMAN SERI ANALIZINDE TEMEL KAVRAMLAR.pdf> Erişim tarihi: 23 Mayıs 2019

Erkan, Birol: “BRIC Ülkeleri ve Türkiye’nin İhracat Uzmanlaşma ve Rekabet Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi”, **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, s. 101-131, 2012.

Ersoy, Yağmur Ahmet: “OECD Ülkelerinde Ekonomik Büyüme Odaklı Enerji Tüketiminin Ekonometrik Modeli”, **T.C. Çukurove Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, s. 339-356, 2012.

Ersungur, Ş. Mustafa, Boz, Füsün Çelebi, Çınar, Ömer: “Türkiye ile BRICS Ülkeleri Arasında Dış Ticaret İlişkileri: Girdi-Çıktı Yöntemi ile Bir Analiz”, **Business and Economics Research Journal**, s. 395-412, 2017.

Fernald, John G.: “Roads to Prosperity? Assessing the Link Between Public Capital and Productivity”, **American Economic Review**, s. 619-638, 1999.

Feuer, Lewis S., McLellan, David T.: Encyclopedia Britannica, 2018 (Çevrimiçi) <https://www.britannica.com/biography/Karl-Marx#ref35431> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019

Fitchett, Stephanie: Statistics How To, 2016 (Çevrimiçi) <https://www.statisticshowto.datasciencecentral.>

[com/unit-root/](#) Erişim tarihi: 30 Nisan 2019

Fonseca, G. L.

The History of Economic Thought, 2015
(Çevirimiçi)

[https://www.hetwebsite.net/het/profiles/domar.](https://www.hetwebsite.net/het/profiles/domar.htm#resources)

[htm#resources](#) Erişim tarihi: 25 Nisan 2019

Gale, Thomson:

International Encyclopedia of the Social
Sciences, 2008 (Çevirimiçi)

[https://www.encyclopedia.com/social-](https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/vector-autoregression)

[sciences/applied-and-social-sciences-](#)

[magazines/vector-autoregression](#) Erişim tarihi:

25 Nisan 2019

Gandlur, Karthik

Satyanarayana:

**“Implementation Of Adaptive Routing In
Public Logistics Network”**, Raleigh: North
Carolina State University Yüksek Lisans Tezi,
2002.

Gömlüksiz, Mustafa,

Alagöz, Mehmet:

“İktisadi Büyüme Olgusuna Ekonometrik Bir
Yaklaşım: "Brimch" Ülkeleri ve Türkiye
Örneği”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve
Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, s. 121-148,
2012

Granger, C. W. J.:

“Investigating Casual Relations by
Econometric Models and Cross-Spectral
Methods”, **Econometrica**, s. 424-438, 1969.

Greene, William H.:

Econometric Analysis, New Jersey: Prentice

Hall, Fifth Edition, 2003.

Gujarati, Damodar N.

Basic Econometrics, The McGraw-Hill, 4th Edition, 2003.

Güneş, Huseyin Hasimi:

“İktisat Tarihi Açısından Nüfus Teorileri ve Politikaları”, **Journal of Social Sciences**, s. 126-138, 2009.

Güney, Taner:

“Türkiye ve BRICS Ülkelerinde Ekonomik Özgürlüğün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi”, **International Review of Economics and Management**, s. 20-38, 2017.

Hacıevliyagıl, Nuri,
Demir, Yusuf:

“Döviz Kurunun Temel Makro Ekonomik Değişkenlerle İlişkisi: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Karşılaştırması”, **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, s. 41-64, 2016.

Hanck, Christoph,
Arnold, Martin,
Gerber, Alexander,
Schmelzer, Martin:

Introduction to Econometrics with R, University of Duisburg-Essen, 2019.

Hansen, Bruce E.:

Econometrics, University of Wisconsin, 2000.

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**, s. 523-530,

2015.

Held, David,
McGrew, Anthony G.,
Goldblatt, David,
Perraton, Johnatan:
Global Transformations: Politics, Economics and Culture, Cambridge: Polity Press, 2000.

Helhel, Yeşim:
“Küreselleşme ve Finansal Gelişme Arasındaki Etkileşimin Türkiye ve BRICS Ülkeleri için İncelenmesi”, **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, s. 158-178, 2017.

Höller, Jan,
Tsiatsis, Vlasios,
Mulligan, Catherine,
Karnouskos, Stamatis,
Avesand, Stefan,
Boyle, David:
From Machine-to-Machine to the Internet of Things. Oxford: Academic Press, 2014.

Hu, Kai,
Gan, Xiao-qing,
Gao, Kuo:
“Co-integration Model of Logistics Infrastructure Investment and Regional Economic Growth in Central China”, **Psysics Procedia**, s. 1036-1041, 2012.

Ivkovic, Anita Frajman:
“Limitations of the GDP as a Measure of Prograss and Well-being”, **Ekonomski Vjesnik/Econviews**, s. 257-272, 2016..

Jakovljevic, Mihajlo:
“Comparison of historical medical spending

- patterns among the BRICS and G7”, **Journal of Medical Economics**, s. 70-76, 2016.
- Jones, Charles,
Vollrath, Dietrich: **Introduction to Economic Growth**, W. W. Norton & Company, 2013.
- Kapucu, Hakan,
Aydın, Murat,
Şiriner, İsmail,
Morady, Farhang,
Çetin, Ümit: **Politik İktisat ve Adam Smith**, Yön Yayıncılık, 2010.
- Kayode, Oyesiku,
Onakoya, Adegbemi Babatunde,
Abiodun, Folawewo: “An empirical analysis of transport infrastructure investment and economic growth in Nigeria”, **Social Sciences**, s. 179-188, 2013.
- Keynes, John Maynard: **The General Theory of Employment, Interest and Money**, The University of Adelaide Library, 2003.
- Kherbash, Oualid,
Mocan, Marian Liviu: “A Review of Logistics and Transport Sector as a Factor of Globalization”, **Procedia Economics and Finance**, s. 42-47, 2015.
- Kirschgaessner, Gebhard,
Wolters, Jürgen,
Hassler, Uwe: **Introduction to Modern Time Series Analysis**, Heidelberg: Springer, 2007.
- Klaus, Peter: “Logistics as a science of networks and flows”, **Logistics Research**, s. 55-56, 2010.

- Koop, Gary: **Analysis of Economic Data**, New York: John Wiley & Sons, 2000.
- Korkmaz, Suna: “Türkiye’de AR-GE Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli ile Analizi”, **Journal of Yasar University**, s. 3320-3330, 2010.
- Kurz, Heinz D.,
Salvadori, Neri: **Theorie of Economic Growth - Old and New**, Edward Edgar Publishing, 2003.
- Kuzu, Sultan: “Yapısal Kırılmaları Göz Önüne Alarak Türk İmalat Sanayi Ekonomik Değişkenleri Arasında Uzun Dönemli İlişkilerin Araştırılması”, **T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi**, 2013.
- Kuzu, Sultan: “Enerji Sektörünün Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi ile İncelenmesi”, **T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi**, 2016.
- Kuzu, Sultan,
Önder, Emrah: “Research into the Long-Run Relationship between Logistics Development and Economic Growth in Turkey”, **Journal of Logistics Management**, s. 11-16, 2014.
- Lan, Shulin,
Yang, Chen, “Data analysis for metropolitan economic and logistics development”, **Advanced**

- Huang, George Q.: *Engineering Informatics*, s. 66-76, 2016.
- Lean, Hooi Hooi,
Huang, Wei,
Hong, Junjie: “Logistics and economic development: Experience from China”, **Transport Policy**, s. 96-104, 2014.
- Lee, Hunsoo,
Yang, Han Mo: “Strategies for a global logistics and economic hub: Incheon International Airport”, **Journal of Air Transport Management**, 113-121, 2003.
- Liu, Shuang: “A Research on the Relationship of Logistics Industry Development and Economic Growth of China”, **International Business Research**, s. 197-200, 2009.
- Luetkepohl, Helmut: “Vector Autoregressive Models”, **EUI Working Paper**, No: 2011/30, 2011.
- MacRae, Gordon: Encyclopedia Britannica, 2018 (Çevirimiçi) <https://www.britannica.com/biography/Thomas-Malthus> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019
- Malthus, Thomas: **An Essay on the Principle of Population**, Contemporary Sociology, 1998.
- Marx, Karl: **Kapital**, 3. Cilt, Eriş Yayınları, 2003.
- Mida, Jaroslav: “Forecasting Exchange Rates: a VAR Analysis”, **Charles University in Prague**

Faculty of Social Sciences Bachelor Thesis,
2013.

Mody, Ashoka,
Wang, Fang-Yi:

“Explaining Industrial Growth in Coastal China: Economic Reforms... What Else?”, **The World Bank Economic Review**, s. 293-235, 1997.

Nalçakan, Meserret:

“Ekonomik Gelişmelerin Demiryolu Taşımacılık Sektörüne Etkisi”, **T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi 2. Ulusal İktisat Kongresi**, s. 31-45, 2008.

Navickas, Valentinas,
Sujeta, Leila,
Vojtovich, Sergej:

“Logistics Systems As A Factor Of Country’s Competitiveness”, **Ekonomika Ir Vadyba**, s. 231-237, 2011.

New Development Bank:

Towards a Greener Tomorrow: Annual Report 2016, New Development Bank, 2016.

Ogundari, Kolawole,
Awokuse, Titus:

“Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: Does health status matter more than education?”, **Economic Analysis and Policy**, s. 131-140, 2018.

O'Neill, Jim,
Blake, David,
Leme, Paulo,
Patel, Binit,

Building Better Global Economic BRICs - Global Economics Paper No: 66, New York: Goldman Sachs, 2001.

Potter, Stephen,
Walton, David:

Özdemir, K. Azim: “Interest Rate Surprises and Transmission Mechanism in Turkey: Evidence from Impulse Response Analysis”, **Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Working Paper**, No: 15/04, 2015.

Özel, Hasan Alp: “Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri”, **T.C. Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi**, s. 63-72, 2012.

Özgen, Ferhat Başkan,
Güloğlu, Bülent: “Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin Var Tekniğiyle Analizi”, **T.C. ODTÜ Gelişme Dergisi**, s. 93-114, 2004.

Özsağır, Arif: “Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği”, **T.C. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi**, s. 332-347, 2008.

Öztürk, İlhan,
Acaravcı, Ali: “Energy consumption, CO2 emissions, economic growth, and foreign trade relationship in Cyprus and Malta”, **Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy**, s. 321-327, 2016.

Pala, Aynur,
Teker, Dilek: “AB-27 Ülkeleri ve Türkiye’de Ekonomik Büyümeyi Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Statik Panel Veri Modeli Uygulaması”,

İşletme Araştırmaları Dergisi, s. 151-162, 2014.

Pettinger, Tejvan: Biography Online, 2009 (Çevirimiçi)
<http://www.biographyonline.net/> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.

Raimbekov, Zhanarys S., Syzdykbayeva, Bakyt U., Mussina, Kamshat P., Moldashbayeva, Luiza P., Zhumataeva, Bakytzhamal A.: “The Study of the Logistics Development Effectiveness in the Eurasian Economic Union Countries and Measures to Improve it”, **European Research Studies**, s. 260-276, 2017.

Revilla, Victor, Martin-arroyo, Daniel, Oliveras, Antoni Martin i.: “The Wine Economy in Roman Hispania”, **Universitat de Barcelona, CEIPAC**, s. 189-237, 2017.

Reza, Mohammad: “The Relationship between Logistics and Economic Development in Indonesia: Analysis of Time Series Data”, **Jurnal Teknik Industri**, s. 119-124, 2013.

Rietveld, Piet: “Infrastructure and regional development”, **The Annals of Regional Science**, s. 255-274, 1989.

Rossi, Eduardo: “Impulse Response Functions”, Università di Pavia, 2011 (Çevirimiçi)
http://economia.unipv.it/pagp/pagine_personali/erossi/dottorato_svar.pdf Erişim tarihi: 25

Nisan 2019.

Saatçioğlu, Cem,
Karaca, Orhan:

“Ulaştırma altyapısı ve bölgesel gelir farklılıkları: Türkiye için ampirik bir analiz”,
İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, s. 1-11, 2013.

Sampaolo, Marco:

Encyclopedia Britannica, 2017 (Çevirimiçi)
<https://www.britannica.com/biography/John-Maynard-Keynes> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.

Sampaolo, Marco.

Encyclopedia Britannica, 2018 (Çevirimiçi)
<https://www.britannica.com/biography/Roy-Harrod> Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.

Sarı, Aydın:

“Parasalcı Görüşe Göre Türkiye’de Ödemeler Bilançosu Dengesinin Sağlanmasında Otomatik Denkleşme Mekanizmalarının Etkinliği”, **T.C. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, s. 1-12, 2008.

Sarıtaş, Tufan:

“Türkiye’e Ekonomik, Sosyal ve Politik Küreselleşme Süreci ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi”, **T.C. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Doktora Tezi**, 2017

Serel, Hicran,
Özdemir, Burçin Sinem:

“Türkiye’de Kadın İstihdamı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, **Yönetim ve Ekonomi**

Araştırmaları Dergisi, 132-148, 2017.

Sezer, Sevgi: “Lojistik Sektörünün Ekonomiye Etkisi Oecd Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, **Turkish Studies**, s. 475-504, 2018.

Sezer, Sevgi: “Lojistik Sektörünün Ekonomik Büyümeye Etkisi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye İncelemesi”, **Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Akademik Çalışmalar**, s. 401-416, 2019.

Sezer, Sevgi,
Abasız, Tezcan: “The Impact Of Logistics Industry On Economic Growth: An Application In Oecd Countries”, **Eurasian Journal of Social Sciences**, s. 11-23, 2016.

Shen, Liyin,
Shuai, Chengyang,
Jiao, Luidan,
Tan, Yongtoa,
Song, Xiangnan: “Dynamic sustainability performance during urbanization process between BRICS countries”, **Habitat International**, s. 19-33, 2017.

Shirley, Chad,
Winston, Clifford: “Firm inventory behavior and the returns from highway infrastructure investments”, **Journal of Urban Economics**, s. 398-415, 2004.

Sims, Christopher A.: “Macroeconomics and Reality”, **Econometrica**, s. 1-48, 1980.

- Skjött-Larsen, Tage,
Paulsson, Ulf,
Wandel, Sten:
“Logistics in the Öresund region after the bridge”, **European Journal of Operational Research**, s. 247-256, 2003.
- Smith, Adam:
Milletlerin Zenginliğı,. Türkiye İş Bankası
Kültür Yayınları, 2016.
- Smith, Julius O.:
Physical Audio Signal Processing, 2010
(Çevirimiçi)
https://ccrma.stanford.edu/~jos/pasp/Sampling_Impulse_Response.html Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.
- Song, Quanriu,
Liu, Jianxu,
Sriboonchitta, Songsak:
“Risk Measurement of Stock Markets in BRICS, G7, and G20: Vine Copulas versus Factor Copulas”, **Mathematics**, 2019.
- Songur, Mehmet,
Yüksel, Cihan:
“Vergi Yapısı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneğı”, **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, s. 47-70, 2018.
- Sorensen, Bent E.:
“Granger Causality”, University of Houston, 2005
(Çevirimiçi)
http://www.uh.edu/~bsorensen/gra_caus.pdf
Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.
- Spengler, Joseph J.:
Encyclopedia Britannica, 2017 (Çevirimiçi)
<https://www.britannica.com/biography/David->

Ricardo Erişim tarihi: 25 Nisan 2019.

Sturm, Jane,
Jacobs, Jan,
Groote, Peter: “Output effects of infrastructure investment in the Netherlands 1853 – 1913”, **Journal of Macroeconomics**, s. 355-380, 1999..

Szirmai, Adam,
Verspagen, Bart: “Manufacturing and Economic Growth in Developing Countries, 1950-2005”, **Structural Change and Economic Dynamics**, s. 46-59, 2011.

şekelli, Zümrüt Hatice,
Bakan, İsmail: “Endüstri 4.0’ın Etkisiyle Lojistik 4.0.”, **Journal of Life Economics**, s. 17-36, 2018

Taban, Sami,
Günsoy, Bülent,
Günsoy, Güler,
Erdiñç, Zeynep,
Aktaş, M. Tuba: **İktisadi Büyüme**, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi, 2013.

Talley, Wayne K.: “Linkages Between Transportation Infrastructure Investment and Economic Production”, **Logistics and Transportation Review**, s. 145-152, 1996.

Teixeria, Aurora A. C.,
Querios, Anabela S. S.: “Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis”, **Research Policy**, s. 1636-1648, 2016.

Tekin, Bilgehan,
Yener, Erol:

“BRICS ve G7 Ülkeleri ile Türkiye’de Hisse Senetleri Piyasaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik ve Eşbütünleşme İlişkilerinin Karşılaştırmalı Analizi”, **T.C. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, s. 535-559, 2018.

Topallı, Nurgün:

“Doğrudan Sermaye Yatırımları, Ticari Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Örneği”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, s. 83-95, 2016.

Tsiatsis, Vlasios,
Karnouskos, Stamatis,
Höller, Jan,
Boyle, David,
Mulligan, Catherine:

Internet of Things: Technologies and Applications for a New Age of Intelligence: Logistics, Aalborg: River Publishers, s. 307-316, 2013.

Tunalı, H. Nehrın,
Yılmaz, Ayşegül:

“Büyüme, Beşeri Sermaye ve Kalkınma İlişkisi: OECD Ülkelerinin Ekonometrik Bir İncelemesi”, **T.C. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, s. 295-318, 2016.

Uçak, Sefer,
Usupbeyli, Akın:

“Türkiye’de Petrol Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, **T.C. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, 769-787, 2015.

- UNDP: **Human Development Report**, Oxford University Press, 1996.
- Uneze, Eberechukwu,
Taiwo, Olumide,
Onyekwena, Chukwuka: **Occasional Paper No 181 Economic Diplomacy Programme - South Africa in BRICS: A Bilateral Trade Analysis**, The South African Institute of International Affairs, 2014.
- Visser, Johan,
van Binsbergen, Arjan,
Nemoto, Toshinori: “Urban freight transport policy and planning”, **First International Symposium on City Logistics**, s. 39-69, 1999.
- Vitasek, Kate: **Supply Chain Management Definitions and Glossary**, Council of Supply Chain Management Professionals, 2003.
- Vollrath, Dietrich: “A Brief History of Economic Growth”, **Perspectives**, 10-12, 2015
- Wang, Yang,
Wang, Luqian: “The Economic Growth Effect of Logistics Industry FDI Analysis”, **iBusiness**, s. 377-381, 2010.
- Wang, Yuan,
Li, Li,
Kubota, Jumpei,
Han, Rong,
Zhu, Xiadong, “Does urbanization lead to more carbon emission? Evidence from a panel of BRICS countries”, **Applied Energy**, s. 375-380, 2016.

Lu, Genfa:

Wenjie, Zhang: “Regional Economic Development and Modern Logistics”, **China Business and Market**, s. 12-14, 2002.

Wiengarten, Frank,
Pagell, Mark,
Ahmed, Muhammad Usman,
Gimenez, Cristina: “Do a country’s logistical capabilities moderate the externalintegration performance relationship?”, **Journal of Operations Management**, s. 51-63, 2013.

Wilson, Dominic,
O'Neill, Jim,
Leme, Paulo,
Lawson, Sandra,
Pearson, Warren: **Dreaming with BRICs: The Path to 2050 - Global Economics Paper No:99**, New York: Goldman Sachs, 2003.

Wooldridge, Jeffrey M.: **Introductory Econometrics A Modern Approach**, 5th Edition, South-Western Cengage Learning, 2012.

Yamaguchi, Katsuhiro: “Inter-regional air transport accessibility and macro-economic performance in Japan”, **Transportation Research**, s. 247-258, 2007.

Yavuz, Selahattin: “Hataları Ardışık Bağımlı (Otokorelasyonlu) Olan Regresyon Modellerinin Tahmin Edilmesi”, **T.C. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 123-140, 2009.

- Yeldan, Erdinç: **İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri**, Ankara: Efil Yayınevi, 2010.
- Yılmaz, Ayşe Demir “Türkiye ve BRICS Ülkelerinde Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Granger Nedensellik Analizi”, **T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Doktora Tezi**, 2018.
- Yılmaz, Ömer: “An Alternative Analysis of Economic Indicators of Turkey and BRICS Countries”, **European Journal of Alternative Education Studies**, s. 152-162, 2017.
- Zhou, Yefan, Sirisrisakulchai, Jirakom, Liu, Jianxu, Sriboonchitta, Somgsak: “Factors Affecting Carbon Emissions in the G7 and BRICS Countries: Evidence from Quantile Regression”, **International Symposium on Integrated Uncertainty in Knowledge Modelling and Decision Making**, s. 406-417, 2019.
- Zhu, Hong-Wen, Wang, Hong-Yan., Zhu, Yu-min: “The Research of Relationship Between Economy Development and Logistics Development Based on Statistical Analysis”, **International Conference on Management Science and Engineering**, s. 1372-1377, 2007.
- Zivot, Eric, Wang, Jiahui: **Modeling Financial Time Series with S-PLUS**, 2nd Edition, Springer, 2006.



EKLER

Tez kapsamında yapılan literatür araştırmasında karşılaşılan çalışmaların kullandıkları değişkenleri gösterir tablolar EK-1 ve EK-2’de, uygulamaya yönelik bulgular devamındaki eklerde gösterilmektedir.

EK-1: Araştırma Modeli Olarak GSYİH’nin İncelendiği Çalışmalar

Yazar	Ülke ve Yıl	Araştırma Değişkenleri
Acemoğlu ve Restrepo (2017)	169 Ülke 1990 – 2015	• GSYİH • 50 yaş üzeri nüfusun 20 – 49 yaş aralığındaki nüfusa oranı
Acs ve diğ. (2018)	46 Ülke 2002 – 2011	• GSYİH • Üretim faktörleri • Kurumlar • Girişimcilik
Ahlborn ve Schweikert (2015)	Liberal, Kıta Avrupası ve İskandinav Ülkeleri	• GSYİH • İlk gelir seviyesi • Nüfus büyümesi • Yatırım olarak gayri safi sabit sermaye oluşumu • Doğrudan yabancı yatırım • Ticarete açıklık • Demokrasi seviyesi • Enflasyon oranı • Finansal kriz • Hükümet faaliyetleri
Artan ve diğ. (2015)	Türkiye 1981 – 2012	• CO2 Emisyonu (kg CO2 / \$GSYİH) • Kişi Başına Düşen Reel GSYİH • Kişi Başına Düşen Reel GSYİH’nin karesi • Dışa Açıklık (İhracat+İthalat)/GSYİH • Dışa Açıklık (İhracat+İthalat)/GSYİH’nin karesi • Yenilenebilir Kaynaklara Dayalı Enerji Üretimi (kWh)

Aslan ve Küçükaksoy (2006)	Türkiye 1970 – 2014	• GSYİH • Özel sektör kredi hacmi büyüklüğü
Bhattacharya ve diğ. (2016)	38 Ülke 1991 – 2012	• GSYİH • Gayri safi sabit sermaye oluşumu • Toplam iş gücü • Yenilenebilir enerji tüketimi • Yenilenemeyen enerji tüketimi
Bove ve Eila (2017)	135 Ülke 1960 – 2010	• GSYİH • Göç miktarı • Yatırım payı (% GSYİH) • Kamu harcamaları (%GSYİH) • 25 yaş üzeri eğitim kazanımları
Çalışkan ve diğ. (2018)	Türkiye 1998 – 2016	• GSYİH • Eğitim harcamaları • Sağlık – sosyal hizmet harcamaları
Duarte ve diğ. (2017)	Cabo Verde 1987 – 2014	• GSYİH • Doğrudan yabancı yatırım
Easterlin (2013)	37 Ülke	• GSYİH • Yaşam memnuniyeti
Ersoy (2012)	OECD Ülkeleri 1987 – 2007	• GSYİH • Birincil enerji tüketimi
Korkmaz (2010)	Türkiye 1990 – 2008	• GSYİH • Sektöre ve harcama grubuna göre toplam Ar-Ge harcamaları
Ogundari ve Awokuse (2018)	35 Ülke 1980 – 2008	• GSYİH • Kişi başı GSYİH yatırım payı • Ticarete açıklık • Nüfus • Doğumda yaşam oranı • Birincil (ilkokul ve dengi), ikincil (lise ve dengi) ve üçüncül (üniversite ve dengi) okullara kayıt oranı • Ortalama okul yılı • Kamu eğitim harcamaları • Demokrasi endeksi

Öztürk ve Acaravcı (2016)	Kıbrıs ve Malta 1980 – 2006	• GSYİH • Karbon emisyonu • Enerji tüketimi • Dış ticaret oranı • İstihdam oranı
Pala ve Teker (2014)	AB-27 Ülkeleri ve Türkiye 2000 – 2011	• GSYİH büyümesi • Nüfus artışı • Bankacılık sektörünün yurt içine sağladığı kredilerin GSYİH'ye oranı • Özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı • Dış ticaret hacminin GSYİH'ye oranı • Tüketici enflasyonu • Net tasarrufların gayri safi milli hasılaya oranı
Serel ve Özdemir (2017)	Türkiye 2000 – 2013	• GSYİH • Kadın istihdamı • Kadın işsizliği
Sezer ve Abasız (2016)	34 OECD Ülkesi 1968 – 2013	• GSYİH • Beşeri sermaye • İnternet kullanımı (Kişi sayısı) • Haberleşme yatırımları • Telefon kullanımı (Kişi sayısı)
Songur ve Yüksel (2018)	Türkiye 1980 – 2015	• GSYİH • Toplam vergi gelirleri • Dolaysız vergi gelirleri • Gelir vergisi geliri • Kurumlar vergisi geliri • Katma değer vergisi geliri
Szirmai ve Verspagen (2011)	Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler 1950 – 2005	• GSYİH • İmalat, sanayi, tarım ve hizmet sektörlerinin yıllık katma değer payları
Teixeira ve Queiros (2016)	31 Ülke 1960 – 2011	• GSYİH • Beşeri sermaye • Yapısal değişiklikler • Yatırım • Kamu harcamaları • Nüfus büyüme oranı

Tunalı ve Yılmaz (2016)	OECD Ülkeleri 2005 – 2014	• GSYİH • Nüfus • Okullaşma oranı • Doğumda yaşam beklentisi • İnsani gelişmişlik endeksi
Uçak ve Usupbeyli (2015)	Türkiye 1971 – 2013	• GSYİH • Petrol tüketimi



EK-2: Lojistik ve Ekonomi Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar

Yazar	Ülke ve Yıl	Araştırma Değişkenleri
Arvin ve diğ. (2015)	G-20 Ülkeleri 1961 – 2012	- Kişi başı GSYİH büyüme oranı - Havayolu yük taşımacılığı yoğunluğu - Havayolu yolcu taşımacılığı yoğunluğu - Ulaştırmadan kaynaklanan Co2 emisyonu - Şehirleşme boyutu
Ateş ve Işık (2010)	Türkiye 1990 – 2005	- Sanayi üretim endeksi - Ulaştırma sektörü gelirleri - İhracat
Banerjee ve diğ. (2009)	Çin	- Tarihi bölgeye uzaklık (km) - Demiryoluna uzaklık (km) - Karayolları uzunluğu (km) - Asfaltlı yol uzunluğu (km) - Nehre uzaklık (km) - Rıhtıma uzaklık (km) - Ülke sınırına uzaklık (km) - Bağlı olunan şehre uzaklık (km) - İlçe alanı (kilometrekare) - İlçe nüfusu (bireyler) - Kişi başı GSYİH - Birincil - İkincil - Üçüncül - Kişi başı GSYİH büyümesi - Birincil - İkincil - Üçüncül - Gini - Hane halkı geliri 10. yüzdalık dilim - Hane halkı geliri 50. yüzdalık dilim - Hane halkı geliri 90. yüzdalık dilim - Gini büyümesi - Hane halkı geliri 10. yüzdalık dilim - Hane halkı geliri 50. yüzdalık dilim - Hane halkı geliri 90. yüzdalık dilim - Firma sayısı - Kamu firmaları - Kamu-Özel firmalar

		○ Özel firmalar • Toplam kar • Ortalama kar ○ Kamu firmaları ○ Kamu-Özel firmalar ○ Özel firmalar
Berechman ve diğ. (2005)	A.B.D. 1990 – 2000	• Yılsonu otoban sermaye miktarı (eyalet/ilçe/belediye) • Yıl sonu yerleşim dışı alan özel sermaye miktarı (eyalet/ilçe/belediye) • Yıl sonu civar bölgelerin otoban sermaye miktarı (eyalet/ilçe/belediye) • Gayri safi eyalet/ilçe/belediye hasılası • İstihdam (iş sayısı) (eyalet/ilçe/belediye) • Eyalet işsizlik oranı (eyalet/ilçe/belediye)
Beyzatlar ve diğ. (2014)	AB-15 Ülkeleri 1970 – 2008	• GSYİH • Kişi başı yük taşıma trafiği (ton)
Carruthers ve diğ. (2004)	Doğu Asya Ülkeleri	• Toplam yol (km/1000 km²) • Asfaltlanmış yol oranı • Demiryolları (km/1000 km²) • 1523 m/1000 km²'den uzun, asfaltlanmış piste sahip havaalanı sayısı
Cheng ve diğ. (2010)	Çin, Henan 1978 – 2008	• Yük taşımacılığı cirosu • Kargo cirosu • GSYİH
Çekerol ve Nalçakan (2011)	Türkiye 1990 – 2009	• Yurt içinde karayolu ile taşınan toplam yük miktarı • Demiryoluna yapılan toplam yatırım miktarı • Demiryolu yük taşıma giderleri • Demiryolu enerji tüketim gideri • TCDD limanlarında elleçlenen toplam yük miktarı • Kişi başı GSYİH
Debbage (1999)	A.B.D. 1973 – 1995	• Çalışan sayısı • Çalışanlara ödenen yıllık brüt maaş • Kuruluş sayısı
Demurger	Çin	• Yatırım

(2001)	1985 – 1998	• İkincil (lise ve dengi) eğitim seviyesi • Tarım payı • Kolektif sektör payı • Doğrudan yabancı yatırım • Şehirleşme • Ulaştırma • Nüfus yoğunluğu • Telefon • 10 kilometreden uzak kentlere mesafe • Telefonla erişilebilen köyler
Egert ve diğ. (2009)	24 OECD Ülkesi 1960 – 2005	• Kişi başı GSYİH • 15 yaş üstü nüfusun eğitim başarısı üzerinden hesaplanan beşeri sermaye • Yatırım fiyatlarının büyüme oranı • Kamu yatırımları (%GSYİH) • Hayat beklentisi (Doğum) • GSYİH'ye bağlı mal ve hizmetlere göre hesaplanan açıklık • İş gücünün büyüme oranı • Tüketici fiyatları endeksi büyüme oranı • Ürün piyasası düzenlemesi • Karayolu trafiği • Otoban trafiği • Demiryolu trafiği • Kişi başı elektrik tüketimi • Kişi başı elektrik üretimi • Elektrik üretimi • Toplam elektrik üretim kapasitesi • Sabit telefon hatları • Telefon aboneliği
Fernald (1999)	A.B.D. 1953 – 1989	29 farklı sektöre ait toplam çıktı ve sermaye, emek, enerji, malzeme girdileri verileri
Gandlur (2002)	A.B.D.	<i>Java programı ile bir lojistik ağı yaratmayı amaçlamıştır.</i>
Hayaloğlu (2015)	32 OECD ülkesi 1995 – 2011	• GSYİH • Sabit sermaye yatırımları (Nihai kamu harcamaları (GSYİH %)) • Nüfus • Üçüncül eğitime (üniversite ve dengi) kayıt oranı • İstihdam oranı • Yurt içi ulaşırma altyapı yatırımları • Demiryolu trafiği (Milyon ton/km)

		• Karayolu trafiği (Milyon ton/km) • Havayolu trafiği (Milyon ton/km) • Sabit telefon hattı (her 100 kişi için) • Mobil telefon hattı (her 100 kişi için) • Sabit internet aboneliği (her 100 kişi için) • İnternet kullanımı (her 100 kişi için)
Hu ve diğ. (2012)	Çin 1986 – 2007	• Lojistik altyapı yatırımları • Lojistik katma değeri • Bölgesel GSYİH
Kayode ve diğ. (2013)	Nijerya 1977 – 2009	• GSYİH • Özel fiziki sermaye • Ulaştırma sermayesi • Diğer kamu sermaye yatırımları • İkincil eğitime (lise ve dengi) kayıt oranı (Emeğin kalitesini belirlemek amacıyla)
Kuzu ve Önder (2014)	Türkiye 2005 – 2013	• GSYİH • Ulaştırma ve depolama ciro endeksi
Lan ve diğ. (2016)	Çin 2009 – 2013	• Hizmet sektörünün katma değeri • Kişi başi GSYİH • Sabit kıymetlere yapılan toplam yatırım • Tüketim mallarının toplam satışı • Kişi başi harcanabilir gelir • Hane halkı tüketim seviyesi • Kamu gelirleri • Lojistik sektörü çalışan sayısı • Lojistik sabit kıymetlere yapılan toplam yatırım • Toplam karayolu taşımacılığı hacmi • Şehir içi kamyon/kamyonet sayısı • Karayolu yük taşımacılığı cirosu • Yük taşımacılığında kullanılan karayolu uzunluğu • Otobanların uzunluğu
Lean ve diğ. (2014)	Çin 1980 - 2009	• Reel GSYİH • Reel Kişi Başi GSYİH • Reel Sabit Kıymet Yatırımları • İş gücü • Faaliyetteki demiryollarının uzunluğu • Karayollarının uzunluğu • Derin su limanları sayısı

		• Kişi başı yük taşımacılığı ciro hacmi • Ulaştırma, depolama ve haberleşme sektörü reel çıktısı
Lee ve Yang (2003)	Kuzey Doğu Asya Bölgesi	<i>Asya Lojistik Merkezi geliştirecek stratejiler önermişlerdir.</i>
Liu (2009)	Çin 2001 – 2008	• Lojistik sektörü katma değeri • Lojistik sektöründe toplam istihdam • Yeni sabit kıymet yatırımları • Yük taşımacılığı hacmi • Yük taşımacılığı cirosu • GSYİH
Mody ve Wang (1997)	Çin 1985 – 1989	• Uzmanlaşma ve girişimcilik endeksleri • İkincil eğitim kayıt oranı, kişi başı doğrudan yabancı yatırım, karayolu uzunluğu, kilometrekareye düşen nüfus, her 1000 kişi için telefon oranı, kişi başı GSYİH • Bölge sanayisindeki ve dış sanayideki büyüme oranları
Nalçakan (2008)	-	<i>Ekonomik gelişmelerin demiryolu taşımacılığına etkisini literatürde ve ilgili mevzuatta incelemiştir.</i>
Navickas ve diğ. (2011)	-	<i>Literatür analizi yapılmıştır.</i>
Rietveld (1989)	-	<i>Ekonomik model incelemeleri yapılmıştır.</i>
Saatçioğlu ve Karaca (2013)	Türkiye 2006 – 2008	• Kişi başı reel gayri safi katma değer • 1000 kilometrekareye düşen karayolu uzunluğu • 1000 kilometrekareye düşen demiryolu uzunluğu • Sermaye stoku • İstihdam • İstihdamdaki nüfusun ortalama eğitim seviyesi
Sezer (2018)	OECD Ülkeleri 1970 – 2014	• GSYİH • Sabit sermaye yatırımları • Kamu harcamaları • Beşeri sermaye • İstihdam

		• Demiryolu trafiği (Milyon ton/km) • Havayolu trafiği (Milyon ton/km) • Özel sektör ulaştırma yatırımları (\$) • Karayolu uzunluğu (Toplam km) • Demiryolu uzunluğu (Toplam km) • Sabit telefon hattı (her 100 kişi için) • Mobil telefon hattı (her 100 kişi için) • Kamu haberleşme yatırımları (\$) • İnternet kullanımı (her 100 kişi için)
Sezer (2019)	BRICS ve Türkiye 1993 – 2017	• GSYİH • Havayolu Yük Taşımacılığı
Shirley ve Winston (2004)	A.B.D. 1973 – 1996	• Talep beklentisi • Talep varyasyonları • Sipariş/depoda tutma/bitmiş stok maliyetleri • Ulaştırma sistemi özellikleri
Skjøtt-Larsen ve diğ. (2003)	İsveç ve Danimarka	<i>25 tanesi Danimarka'da, 22 tanesi İsveç'te olan 47 firma ile anket</i>
Sturm ve diğ. (1999)	Hollanda 1853 – 1913	• GSYİH • Altyapı sermaye oluşumu • Makine-Teçhizat sermaye oluşumu
Şekelli ve Bakan (2018)	-	<i>Endüstri 4.0. 'a yönelik bir çalışma</i>
Talley (1996)	<i>Model önerisi sunulmuştur.</i>	• Yol alt yapısı (yük ve yolcu) • Terminal alt yapısı (yük ve yolcu) • Taşımacılık şirketi işletme özelliği (Yük ve yolcu) • Üretim (yük, yolcu ve ulaştırma harici bölgesel)
Visser ve diğ. (1999)	Hollanda, Fransa, Almanya ve Japonya	<i>Yük taşımacılığına yönelik kalkınma politikaları karşılaştırılmıştır.</i>
Wang ve Wang (2010)	Çin 1997 – 2007	• Doğrudan ulaştırma, depolama ve haberleşme yabancı yatırımlarının kullanım miktarı (Bin Dolar) • GSYİH (Milyar Çin Yuanı)

Wenjie (2002)	-	<i>Araştırmaya İngilizce özetinden ulaşılmış olup orijinal dili Çince'dir.</i>
Wiengarten ve diğ. (2013)	19 Ülke	<i>50'den fazla çalışanı olan lojistik firmalarına anket uygulaması</i>
Yamaguchi (2007)	Japonya 1995 – 2000	• Kaynak vilayette özel sermaye doğal logaritması • Kaynak vilayette emek doğal logaritması • Hedef ve kaynak vilayetlerin GSYİH doğal logaritması • Hedef ve kaynak vilayetler arası mesafe doğal logaritması • Hedef ve kaynak vilayetler arası hava taşımacılığı payı • Kaynak vilayet nüfusu • Kaynak vilayet tarımsal ürün çıktı payı • Kaynak vilayet GSYİH • Hedef vilayet GSYİH • 1995 yılı hedef ve kaynak vilayetler arası hava taşımacılığı erişimi • 2000 yılı hedef ve kaynak vilayetler arası hava taşımacılığı erişimi • Kaynak vilayet nüfusu • Kaynak vilayet tarımsal ürün çıktı payı
Zhu ve diğ. (2007)	Çin 1997 – 2004	• Sabit kıymet yatırımları • Kişi başı GSYİH • Net çiftçilik gelirleri • Kullanılabilir gelir • Üniversite sayısı • Hıfzıssıhha sayısı • Hizmet sektörü çalışan oranı • Kargo / 10.000 Km • Kargo ulaştırma / 10.000 Km • Toplam rota uzunluğu / 10.000 Km • Ulaştırma ve depoculuk sabit kıymet yatırımları • Ulaştırma ve depo çalışanlarının ücretleri

EK-3: Brezilya VAR Modeli

Seriler	D_BSÜE	D_BUAY	D_BHYT
D_BSÜE(-1)	0.125050	10.91452	0.338524
	(0.33359)	(4.61533)	(0.50535)
	[0.37486]	[2.36484]	[0.66988]
D_BSÜE(-2)	0.162337	12.76460	-0.771461
	(0.37920)	(5.24641)	(0.57445)
	[0.42810]	[2.43302]	[-1.34295]
D_BUAY(-1)	-0.012966	-0.576211	-0.019455
	(0.01674)	(0.23167)	(0.02537)
	[-0.77433]	[-2.48719]	[-0.76694]
D_BUAY(-2)	-0.000814	-0.164510	-0.041904
	(0.01151)	(0.15927)	(0.01744)
	[-0.07069]	[-1.03290]	[-2.40285]
D_BHYT(-1)	-0.098069	3.450538	0.208583
	(0.15301)	(2.11693)	(0.23179)
	[-0.64094]	[1.62997]	[0.89987]
D_BHYT(-2)	0.086593	4.335872	-0.415206
	(0.15970)	(2.20952)	(0.24193)
	[0.54222]	[1.96236]	[-1.71622]
C	0.003918	-0.057800	0.028302
	(0.01733)	(0.23972)	(0.02625)
	[0.22610]	[-0.24112]	[1.07828]

EK-4: Rusya VAR Modeli

Seriler	D_RSÜE	D_RUAY	D_RHYT
D_RSÜE(-1)	0.366835	-0.346512	-0.984165
	(0.40718)	(2.05135)	(1.41406)
	[0.90092]	[-0.16892]	[-0.69599]
D_RSÜE(-2)	-0.245638	-0.020298	-1.669854
	(0.34875)	(1.75696)	(1.21113)
	[-0.70434]	[-0.01155]	[-1.37876]
D_RUAY(-1)	-0.036805	0.501728	0.204556
	(0.09252)	(0.46611)	(0.32131)
	[-0.39780]	[1.07641]	[0.63664]
D_RUAY(-2)	-0.025544	-0.491798	0.219350
	(0.09465)	(0.47684)	(0.32870)
	[-0.26988]	[-1.03138]	[0.66733]
D_RHYT(-1)	0.021038	-0.157323	-0.742279
	(0.08957)	(0.45126)	(0.31107)
	[0.23488]	[-0.34863]	[-2.38625]
D_RHYT(-2)	0.197338	0.422851	-0.080801
	(0.08994)	(0.45311)	(0.31234)
	[2.19412]	[0.93322]	[-0.25869]
C	0.019473	0.078325	0.288966
	(0.03331)	(0.16781)	(0.11568)
	[0.58458]	[0.46674]	[2.49799]

EK-5: Hindistan VAR Modeli

Seriler	D_HSÜE	D_HUAY	D_HHYT
D_HSÜE(-1)	0.895422	8.537355	0.461733
	(0.44508)	(8.45541)	(1.02068)
	[2.01182]	[1.00969]	[0.45238]
D_HSÜE(-2)	-0.251482	-0.075437	0.167158
	(0.45662)	(8.67459)	(1.04714)
	[-0.55075]	[-0.00870]	[0.15963]
D_HUAY(-1)	0.001870	-0.336023	0.026509
	(0.01670)	(0.31725)	(0.03830)
	[0.11198]	[-1.05917]	[0.69220]
D_HUAY(-2)	-0.004048	0.004818	-0.000798
	(0.01729)	(0.32852)	(0.03966)
	[-0.23410]	[0.01467]	[-0.02013]
D_HHYT(-1)	-0.233663	-1.772554	-0.351677
	(0.18678)	(3.54833)	(0.42833)
	[-1.25101]	[-0.49955]	[-0.82104]
D_HHYT(-2)	0.063644	0.386544	-0.186792
	(0.19167)	(3.64115)	(0.43954)
	[0.33206]	[0.10616]	[-0.42498]
C	0.036724	-0.193493	0.095607
	(0.02583)	(0.49078)	(0.05924)
	[1.42152]	[-0.39425]	[1.61379]

EK-6: Çin VAR Modeli

Seriler	D_ÇSÜE	D_ÇUAY	D_ÇHYT
D_ÇSÜE(-1)	0.604234	-2.373653	-0.191070
	(0.58480)	(10.9563)	(0.33832)
	[1.03323]	[-0.21665]	[-0.56476]
D_ÇSÜE(-2)	0.337802	-6.266741	0.605839
	(0.77868)	(14.5887)	(0.45049)
	[0.43381]	[-0.42956]	[1.34484]
D_ÇUAY(-1)	-0.040770	-0.529547	-0.020707
	(0.02583)	(0.48395)	(0.01494)
	[-1.57832]	[-1.09421]	[-1.38562]
D_ÇUAY(-2)	-0.137067	-0.125816	-0.159739
	(0.07866)	(1.47370)	(0.04551)
	[-1.74253]	[-0.08537]	[-3.51023]
D_ÇHYT(-1)	0.723868	-5.184008	0.815843
	(0.86971)	(16.2941)	(0.50315)
	[0.83231]	[-0.31815]	[1.62146]
D_ÇHYT(-2)	-0.391162	-6.298719	-0.392230
	(0.28045)	(5.25429)	(0.16225)
	[-1.39476]	[-1.19878]	[-2.41745]
C	0.025405	1.356037	0.137812
	(0.09841)	(1.84370)	(0.05693)
	[0.25816]	[0.73550]	[2.42064]

EK-7: Türkiye VAR Modeli

Seriler	D_TSÜE	D_TUAY	D_THYT
D_TSÜE(-1)	0.092640	0.270996	-0.460482
	(0.29103)	(0.83497)	(0.66136)
	[0.31831]	[0.32456]	[-0.69627]
D_TSÜE(-2)	-0.206943	0.217515	-0.097980
	(0.28384)	(0.81434)	(0.64502)
	[-0.72907]	[0.26710]	[-0.15190]
D_TUAY(-1)	0.021451	-0.184661	0.167254
	(0.11949)	(0.34283)	(0.27155)
	[0.17951]	[-0.53864]	[0.61593]
D_TUAY(-2)	-0.018927	0.193970	0.045466
	(0.12390)	(0.35546)	(0.28156)
	[-0.15276]	[0.54568]	[0.16148]
D_THYT(-1)	0.099870	0.200971	0.260000
	(0.14838)	(0.42570)	(0.33718)
	[0.67307]	[0.47210]	[0.77109]
D_THYT(-2)	0.017742	-0.485309	0.116203
	(0.14581)	(0.41831)	(0.33133)
	[0.12168]	[-1.16016]	[0.35071]
C	0.056308	0.147031	0.099996
	(0.05190)	(0.14891)	(0.11795)
	[1.08487]	[0.98739]	[0.84781]