

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRKİYE EKONOMİSİNİN BÜYÜME TAHMİNİNE YÖNELİK
BİR ÇALIŞMA

HAKAN CİVELEK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2018

TÜRKİYE EKONOMİSİNİN BÜYÜME TAHMİNİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

A STUDY ON ECONOMIC GROWTH FORECASTING OF TURKEY

HAKAN CİVELEK

Başkent Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
ENDÜSTRİ Mühendisliği Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

2018

“TÜRKİYE EKONOMİSİNİN BÜYÜME TAHMİNİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA”
başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından, 13/09/2018 tarihinde, **ENDÜSTRİ**
MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul
edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Salih TEKİN

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet GÜLŞEN

ONAY

....../....../.....

Prof. Dr. Ömer Faruk ELALDI
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÜKSEK
LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 25 / 09 / 2018

Öğrencinin Adı, Soyadı : Hakan CİVELEK

Öğrencinin Numarası : 21510219

Anabilim Dalı: ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Programı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

Tez Başlığı : Türkiye Ekonomisinin Büyüme Tahminine Yönelik Bir Çalışma

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 112 sayfalık kısmına ilişkin, 25/09/2018 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 12'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esasları”nı inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası

Onay

... / 09 / 2018

Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

TEŐEKKÖR

Tez danışmanım sayın Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ'e, çalışmanın sonuca ulaştırılmasında ve karşılaşılan güçlüklerin aşılmasında her zaman yardımcı ve yol gösterici olduğu için,

Tüm bu süreçte bana destekleriyle yanımda olan aileme ve arkadaşlarıma desteklerinden dolayı teşekkür ederim.



ÖZ

TÜRKİYE EKONOMİSİNİN BÜYÜME TAHMİNİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

Hakan CİVELEK

Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Bir ülkenin bir dönem içinde ürettiği mal ve hizmet miktarında gerçekleşen artışlar olarak tanımlanan ekonomik büyüme, ülkelerin en önemli makroekonomik göstergelerinden biridir. Ekonomik büyüme genellikle reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki artış şeklinde ifade edilmektedir. Ekonomik büyüme tahmini, ülkeler veya uluslararası kuruluşlar tarafından, gelecekte yaşanabilecek gelişmeleri önceden görebilmek için yapılmaktadır. Böylece karar vericiler gelecekte yaşanabilecek durumlara karşı erken politikalar geliştirebileceklerdir. Ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve büyüme tahmini çalışmalarında sıklıkla zaman serisi analizleri ve ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada ekonomik büyüme tahmini için deney tasarımı yöntemlerinden birisi olan Faktöriyel Tasarımlardan yararlanılmıştır. Analiz için öncelikle büyüme üzerinde etkili olduğu düşünülen bazı faktörlerden aralarında ilişki bulunanlar korelasyon analizi yardımıyla elenmiş ve enflasyon oranı, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi, dış ticaret hacminin GSYİH'ya oranı, ve brüt dış borç stokunun GSYİH'ya oranı analizde bağımsız faktörler olarak ele alınmıştır. Çıktı olarak ise GSYİH'daki değişim oranı dikkate alınmıştır. 2005-2017 yılları arası için veri seti oluşturulmuş ve analiz edilmiştir. Analiz sonucunda regresyon modeli belirlenmiştir. Bu regresyon modeli kullanılarak MS Excel Solver yardımıyla belirlenen bir büyüme oranı için faktörlerin alması gereken değerler örnek olarak hesaplanmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Ekonomik büyüme, büyüme tahmini, deney tasarımı, faktöriyel tasarım

Danışman: Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ, Başkent Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

ABSTRACT

A STUDY ON ECONOMIC GROWTH FORECASTING OF TURKEY

Hakan CİVELEK

Baskent University Institute of Science and Engineering

Industrial Engineering Department

Economic growth, defined as increases in the amount of goods and services produced by a country in a given period, is one of the country's most important macroeconomic indicators. Economic growth is usually calculated as the increase in real Gross Domestic Product (GDP). Estimation of economic growth is made by countries or international organizations in order to predict the future cycle of the economy of the country. Thus, decision makers will be able to develop early policies against future situations. It is observed that time series analysis and econometric methods are frequently used in the determination of the factors affecting economic growth and growth estimation studies.

In this study, factorial designs, one of the experimental design methods, were used to estimate economic growth. For the analysis, the correlation among the factors that are considered to be effective on growth was eliminated with the help of correlation analysis and the ratio of inflation rate, unemployment rate, industrial production index, foreign trade volume to GDP and the ratio of gross external debt stock to GDP was considered as a factor in the analysis. The rate of change in GDP is taken into account as output. Data sets for 2005-2017 were collected from government's websites. As a result of the analysis, a regression model was determined. Using this regression model, for the growth rate determined with MS Excel Solver, the values that factors should take are calculated as an example.

KEYWORDS: Economic growth, growth forecasting, design of experiments, factorial design

Supervisor: Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ, Başkent University, Industrial Engineering Department

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

Sayfa

ÖZ	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER LİSTESİ.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
ÇİZELGELER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Ekonomik Büyüme	2
1.1.1 Milli gelir ile ilgili iki temel kavram	5
1.1.1.1 <u>Gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH)</u>	5
1.1.1.2 <u>Gayri safi milli hasıla (GSMH)</u>	6
1.1.2 Diğer kavramlar	7
1.1.2.1 <u>Safi yurtiçi hasıla</u>	7
1.1.2.2 <u>Yurtiçi gelir</u>	7
1.1.2.3 <u>Milli gelir</u>	7
1.1.2.4 <u>Kişisel gelir</u>	7
1.1.2.5 <u>Harcanabilir kişisel gelir</u>	7
1.1.2.6 <u>Kişi başına düşen milli gelir</u>	7
1.1.2.7 <u>Satınalma gücü paritesi</u>	7
1.1.3 GSYİH'nın ölçülmesi	8
1.1.3.1 <u>Üretim yaklaşımı</u>	8
1.1.3.2 <u>Gelir yaklaşımı</u>	11
1.1.3.3 <u>Harcamalar yaklaşımı</u>	11
1.1.4 Büyümenin ölçülmesi, yıllık ve ortalama büyüme oranı	12
1.2 Dünya'da ekonomik büyüme	16
1.3 Türkiye'de ekonomik büyüme.....	17
2 BÜYÜME TEORİLERİ.....	21
2.1 Fizyokratlar ve Merkantilistler	21
2.2 Klasik Teoriler	21
2.3 Sosyalist Teoriler.....	22
2.4 Schumpeter.....	23

2.5	Keynes	23
2.6	Modern Büyüme Teorileri	23
2.6.1	Harrod-Domar büyüme modeli.....	24
2.6.2	Neo-Klasik (Solow-Swan) büyüme modeli	25
2.7	Post Keynesyen Teoriler	26
2.7.1	Kaldor'un büyüme modeli	26
2.7.2	Robinson'un büyüme modeli.....	26
2.8	İçsel Büyüme Modelleri	27
2.8.1	Beşeri sermaye modeli	28
2.8.2	AR-GE modeli	28
2.8.3	Kamuyu değişken olarak ele alan büyüme modeli	29
2.8.4	AK modeli	30
3	BÜYÜMENİN KAYNAKLARI, BÜYÜMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE LİTERATÜR	31
3.1	Ekonomik büyümenin kaynakları.....	31
3.1.1	Nüfus ve işgücü	31
3.1.2	Doğal kaynaklar	31
3.1.3	Beşeri sermaye.....	31
3.1.4	Sermaye birikimi	32
3.1.5	Teknolojik gelişme ve verimlilik	32
3.2	Büyüme Etkileyen Faktörler ve Literatür	34
3.2.1	Enflasyon	34
3.2.2	Dış borç	37
3.2.3	İstihdam-işsizlik.....	40
3.2.4	Dışa açıklık ve ticaret.....	43
3.2.5	Sanayi.....	46
3.2.6	AR-GE	49
3.2.7	Doğrudan yabancı yatırımlar.....	52
3.2.8	Finansal sistem.....	56
3.2.9	Kamu	61
3.2.10	Enerji.....	66
4	EKONOMİK BÜYÜME TAHMİNİ VE LİTERATÜR	71
4.1	Ekonomik Büyüme Tahmininin Tarihsel Gelişimi	71
4.2	Tahminin Genel Yapısı	73

4.3 Tahmin Metodları	73
4.3.1 Ekstrapolasyon	74
4.3.2 Öncü göstergeler	74
4.3.3 Anketler.....	74
4.3.4 Zaman serisi modelleri.....	75
4.4 Ekonomik Büyüme Tahmini ile İlgili Literatür	76
5 EKONOMİK BÜYÜMENİN DENEY TASARIMI İLE TAHMİNİNE YÖNELİK ÇALIŞMA	79
5.1 Yöntem: Deney Tasarımı	80
5.1.1 Temel prensipler	82
5.1.2 Deney tasarımı adımları.....	83
5.1.3 İstatistiksel deney tasarımının tarihsel gelişimi	84
5.1.4 Faktöriyel tasarımlar	84
5.1.5 2^k faktöriyel tasarımlar.....	87
5.2 Büyüme Üzerinde Etkili Olan Değişkenler ve Veri Seti	88
5.3 Korelasyon Analizi.....	89
5.4 Deney Dizaynı	91
5.5 Verinin Tasarıma Uygulanması	93
5.6 2^k Faktöriyel Tasarım Analizi	100
5.7 Modelleme, Grafik, Varyans Analizi ve Analiz Sonuçlarının Yorumlanması	103
5.8 Model Doğrulama	104
5.9 Tahmin Modelinin Kullanılmasına Yönelik Örnek Uygulama	109
6 SONUÇ	112
KAYNAKLAR LİSTESİ	113

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1	Üretim olanakları eğrisi.....	4
Şekil 1.2	Dünya’da reel GSYİH	6
Şekil 1.3	Dünya’da 1971 ve 2016 yılları arasında gerçekleşen büyüme oranları	13
Şekil 1.4	Dünya’da kişi başına GSYİH oranları	14
Şekil 1.5	Türkiye’nin 1998-2017 yılları arasında gerçekleşen büyüme oranları	19
Şekil 5.1	Sistem temsili	81
Şekil 5.2	Köşelerdeki yanıtlarla iki faktörlü faktöriyel deneme ve aralarında etkileşim bulunan iki faktörlü faktöriyel tasarımın gösterimi	85
Şekil 5.3	Etkileşimsiz faktöriyel tasarım	86
Şekil 5.4	Etkileşimli faktöriyel tasarım	86
Şekil 5.5	MINITAB tasarım seçimi.....	92
Şekil 5.6	Ana etki grafikleri.....	102
Şekil 5.7	Etkileşim grafikleri	103
Şekil 5.8	MS Solver.....	110

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1	Türkiye’de üretim yöntemiyle GSYİH.....	10
Çizelge 1.2	Türkiye’de harcama yöntemine göre GSYİH	12
Çizelge 1.3	Türkiye’de 1998-2017 yılları arasında gerçekleşen kişi başı GSYİH	15
Çizelge 1.4	Türkiye’de sektörler itibariyle GSYİH oranları	20
Çizelge 3.1	Enflasyon ve büyüme ilişkisi ile ilgili literatür özeti	35
Çizelge 3.2	Dış borç ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	38
Çizelge 3.3	İşsizlik ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	40
Çizelge 3.4	Dışa ticaret ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	44
Çizelge 3.5	Sanayi ile büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	47
Çizelge 3.6	AR-GE ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	49
Çizelge 3.7	DYY ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	53
Çizelge 3.8	Finansal sistem ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	57
Çizelge 3.9	Kamu ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	62
Çizelge 3.10	Enerji ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti	67
Çizelge 4.1	Tahmin çerçevesi	73
Çizelge 5.1	Ele alınan değişkenler ve veri seti	89
Çizelge 5.2	Korelasyon katsayı derecesi	90
Çizelge 5.3	Korelasyon analizi sonucu.....	90
Çizelge 5.4	Elde edilen deney kombinasyonları.....	93
Çizelge 5.5	Birinci tekrar için 5 faktörün veri seti ve büyüme rakamları	94
Çizelge 5.6	Birinci tekrar için bulunan ortanca değerler ve düşük ve yüksek düzeylere karşılık gelen değerler.....	94
Çizelge 5.7	Birinci tekrar için faktör ve düzeyler	95

Çizelge 5.8 Birinci tekrar için deney kombinasyonlarına karşılık gelen büyüme rakamları	95
Çizelge 5.9 İkinci tekrar için seçilen 5 faktörün veri seti ve büyüme rakamları	96
Çizelge 5.10 İkinci tekrar için bulunan ortanca değerler ve düşük ve yüksek düzeylere karşılık gelen değerler	97
Çizelge 5.11 İkinci tekrar için faktör ve düzeyler	98
Çizelge 5.12 İkinci tekrar için deney kombinasyonlarına karşılık gelen büyüme rakamları	98
Çizelge 5.13 Deney kombinasyonları ve karşılık gelen büyüme rakamları	100
Çizelge 5.14 Etkiler ve Katsayılar Tablosu	101
Çizelge 5.15 ANOVA Tablosu	101
Çizelge 5.16 Birinci tekrar için kullanılan 7 deney noktası	105
Çizelge 5.17 Deney kombinasyonları için model doğrulaması	105
Çizelge 5.18 2005-2017 4.çeyrek verileri	106
Çizelge 5.19 Alt ve üst sınırlar	107
Çizelge 5.20 Kodlanmış değerler	107
Çizelge 5.21 Geçmiş veriler için model doğrulaması	108

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi
ANOVA	Varyans Analizi
AR	Otokorelasyon
ARDL	Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
DOLS	Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi
DYY	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
ECM	Hata Düzeltme Modeli
EKK	En Küçük Kareler Yöntemi
EVDS	Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
FMOLS	Düzeltilmiş En Küçük Kareler Yöntemi
G7	Gelişmiş Yedi Ekonomi
GMM	Genelleştirilmiş Momentler Metodu
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMF	Uluslar arası Para Fonu
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
SGP	Satınalma Gücü Paritesi
TAR	Eşik Otoregresif Modeller
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
VAR	Vektör Otoregresyon
WB	Dünya Bankası
YİG	Yurtiçi Gelir
YİH	Yurtiçi Hasıla
YSA	Yapay Sinir Ağları

1 GİRİŞ

Ülkelerin temel makroekonomik hedefleri; ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesi, fiyat istikrarının sağlanması ve kaynakların tam istihdam seviyesinde kullanılmasıdır. Bu hedeflerden ekonomik büyüme, ülke ekonomisinin belirli bir dönemdeki ürettiği mal ve hizmet miktarındaki artışlar şeklinde ifade edilmektedir. Ekonomik büyüme genellikle uzun dönemli ele alınan bir konudur. Ekonomik büyüme, kaynakların eksik istihdam noktasından tam istihdam noktasına getirilmesi ya da üretim faktörlerindeki verimlilik artışı ile sağlanabilir. Bunlarla birlikte ekonomik büyüme hızını olumlu veya olumsuz yönde etkileyen birçok faktör de bulunmaktadır.

Ekonomik Büyüme konusunda birçok yaklaşım ortaya atılmıştır. Başlangıçta büyümenin kaynağı olarak değerli madenler, toprak ve sermaye birikimi görülürken, Dışsal Büyüme Modelleri tasarruf ve sermaye birikimi ile birlikte dışsal bir faktör olan teknolojinin de ekonomik büyümenin uzun dönemde belirleyicisi olduğunu kabul etmiştir. Bununla birlikte daha önceleri olağanüstü durumlarda başvurulmuş bir kaynak olan dış borç, Keynes ve Harrod-Domar modeli ile birlikte ekonomik büyümeye etki eden bir araç olarak ele alınmıştır. Daha sonra ortaya çıkan İçsel Büyüme Modelleri ise dışsal olduğu düşünülen teknolojinin aslında ekonominin kendi iç dinamiklerinde olduğunu öne sürmüştür, beşeri sermaye, AR-GE faaliyetleri ve kamu gibi faktörlerin de ekonomik büyüme üzerinde önemli etkilerinin olduğunu belirtmiştir.

Ekonomik büyümenin yönetilmesi konusunda ekonomik büyüme tahmini önemli bir yer tutmaktadır. Ekonominin yönü, meydana gelecek dönüm noktaları ve daralma gibi durumlara karşı önceden önlem alma olanağı sağlamaktadır.

Bu çalışmada deney tasarımı yöntemlerinden biri olan faktöriyel tasarımlar kullanılarak ekonomik büyüme tahmini konusunda yeni bir çalışma yapılacaktır. Çalışmanın birinci bölümünde ekonomik büyüme ile ilgili genel tanımlar, hesaplamalardan bahsedilecek ayrıca Dünyada ve Türkiye’de ekonomik büyüme geçmişi ve bugününe ilişkin kısa değerlendirmelere yer verilecektir. Çalışmanın ikinci bölümünde ortaya atılmış ekonomik büyüme teorilerinden kısaca

bahsedilecektir. Üçüncü bölümde ekonomik büyümenin kaynaklarından bahsedilecek, ekonomik büyümeyi etkileyen çeşitli faktörlerle ilgili bilgiler verilecek ve literatür incelenecektir. Dördüncü bölümde ekonomik büyüme tahmini, geçmişi, tahmin yöntemleri hakkında bilgiler verilecek ve bu konuda geçmişte yapılmış çalışmalardan bahsedilecektir. Çalışmanın son bölümünde deney tasarımı ve faktöriyel tasarımlar hakkında bilgi verilecektir. Ardından büyümeyi etkileyen faktörlerin 2005-2017 dönemleri için oluşturulmuş veri setine korelasyon analizi uygulanacak, aralarında korelasyon olmadığı görülen faktörler analiz için seçilmeye çalışılacaktır. Minitab paket programı yardımıyla 2^k kesirli faktöriyel tasarım için deney kombinasyonları oluşturulacak, sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için 3 kez tekrarlama yapılacaktır. Beş faktör için oluşturulan ilk veri seti 2005-2017 dönemleri birinci tekrar, 2005-2017 ikinci çeyrek verileri ikinci tekrar ve 2005-2017 üçüncü çeyrek verileri de üçüncü tekrar için kullanılacaktır. Minitab programı aracılığıyla yapılacak analiz ve Anova analizi ile değişkenlerin anlamlılıkları incelenecek, faktör etkileri ve katsayıları belirlenecek bu sonuçlara göre tahmin için gerekli olan regresyon modeli ortaya konulacaktır.

1.1 Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme, bir ekonomide üretilen mal ve hizmet miktarındaki artış şeklinde tanımlanmaktadır. Meydana gelen artışlar geçici değil devamlı artış ise büyüme olarak değerlendirilmektedir [1]. Bu artışların ortaya çıkabilmesi için, ülkenin uzun dönemde üretim kapasitesinin veya potansiyelinin artırılması ya da verimlilik artışı ile kapasitesinin daha üretken kullanılması gerekmektedir. Üretim faktörlerindeki artışlar ve teknolojik gelişmeler ekonominin üretim kapasitesinin artırılmasına olanak sağlar. Yeni yatırımlar ile artan sermaye miktarı istihdam ve gelirin de artmasını sağlayacaktır. Yatırımlar için tasarruflara ve bu tasarrufları da yatırıma çevirecek girişimciler ekonomide önemli bir rol üstlenmektedir [2].

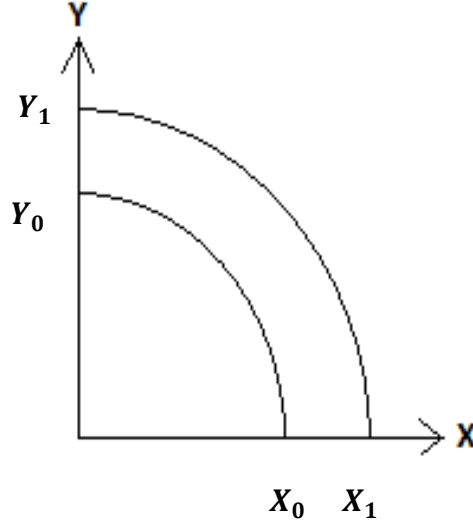
Ekonomik büyüme, genellikle reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla(GSYİH)'daki değişim oranı şeklinde ölçülmektedir. GSYİH ölçümünde üretilmiş olan mal ve hizmet miktarını dikkate almaktadır. Ekonomik büyüme, fiyatlardaki artıştan arındırılmış reel büyümeyi ifade eder [2]. Ekonomik büyüme birikimli bir özelliğe sahiptir yani ekonomik büyümedeki küçük oran farkı gelecekte büyük farklara neden olabilmektedir. Büyüme oranı zamana bağlı olarak katlanarak arttığı için

oranlardaki küçük farklılıklar daha sonraki dönemlerde önemli değişmelere neden olacaktır.

Üretilen mal ve hizmetlerin üretildiği yılın fiyatlarıyla hesaplandığı nominal GSYİH, fiyat artışları nedeniyle büyüme hızındaki artışı ifade etmemektedir. Fiyat yükselişlerinden arındırılmış reel GSYİH değerleri gerçeği daha iyi yansıtabilecektir. Bu nedenle ekonomik büyümeyi ölçülürken enflasyondan arındırılmış reel değerlerin kullanılması gerekmektedir [3].

Büyüme oranları bazı dönemlerde pozitif, bazı dönemlerde ise negatif değerler alabilmektedir. Büyüme oranının negatif olması ekonomideki daralmayı ifade etmekte, aynı zamanda ekonomide durgunluk ve bunalıma da yol açabilmektedir. Ekonomistler, kısa dönemde istikrar ve uzun dönem ekonomik büyüme arasında ayırım olduğunu belirtmektedirler. Ekonomik büyüme kavramı genellikle uzun dönemde yaşanan gelişmeleri ifade etmektedir. Kısa dönemde yaşanan gelişmeler genellikle konjonktür dalgaları şeklinde kavramsallaştırılmıştır [2].

Ekonomik büyüme hızının anlaşılması konusunda Şekil 1.1’de gösterilen üretim olanakları eğrisi de kullanılmaktadır. Üretim olanakları eğrisi, ülkenin sahip olduğu üretim faktörü sayısı ve teknoloji seviyesinin en üst düzeyini göstermektedir. Üretim olanakları eğrisinin dışa doğru bir değişme göstermesi ekonomik büyümenin gerçekleştiğinin göstergesidir [2]. Hükümetlerin uygulayacağı faktör verimliliğini arttıracak politikalar veya fiziki sermayede artış sağlayacak yatırımlar bu eğrilerde kaymayı sağlayabilecek durumlardan bazılarıdır [4].



Şekil 1.1 Üretim olanakları eğrisi [5]

Şekil 1.1’de X eksenini x ürününün üretim miktarını, Y eksenini ise y ürününün üretim miktarını göstermektedir. X_0 ve Y_0 noktaları mevcut üretim miktarını gösterirken, X_1 ve Y_1 noktaları üretim miktarında artış meydana geldiği durumda ortaya çıkan yeni üretim miktarını temsil etmektedir.

Ekonomik büyüme, genellikle reel GSYİH’deki değişim oranı ile ölçülmektedir. Günümüzde GSYİH tanımı, tarihte meydana gelen iki önemli olayın etkisiyle ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki 1930’lu yıllarda yaşanan büyük ekonomik bunalım, diğeri ise 2. Dünya Savaşı’dır. Makro ölçümler 17. yy’da oluşturulmaya başlanmışsa da 1930 ve 1940’lı yıllara kadar analistler ve ekonomi tarihçileri tarafından temel bir araç olarak dikkate alınmamıştır. Büyük ekonomik bunalım ile beraber ekonomik hasarın boyutunun belirlenmesi amacıyla ve krizden kurtulma konusunda ekonominin yapısını gösteren istatistiksel tablolara olan ihtiyaç artmıştır. Kuramsal olarak ekonomik dengeyi ölçme düşüncesi ilk olarak François Quesnay’ın 1758 yılında yapmış olduğu Ekonomi Tablosu (Tableau Economique) adlı eserine dayanmaktadır. Milli gelir hesaplamalarına, 1930’lu yıllarda İngiltere’de Colin Clark ve ABD’de de Simon Kuznets’in önemli katkıları olmuştur. Kuznets, 1934 yılında ABD ekonomisinin milli gelirini hesapladığı bir raporu Kongre’ye sunmuştur. Milton Gilbert 1942 yayınladığı makalede artan savunma ve savaş harcamalarının da milli gelir hesabında dikkate alınması gerektiğini belirtmiş ve bunun sonucunda 1942 yılında yapılan ABD Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) hesaplamalarına bu tür

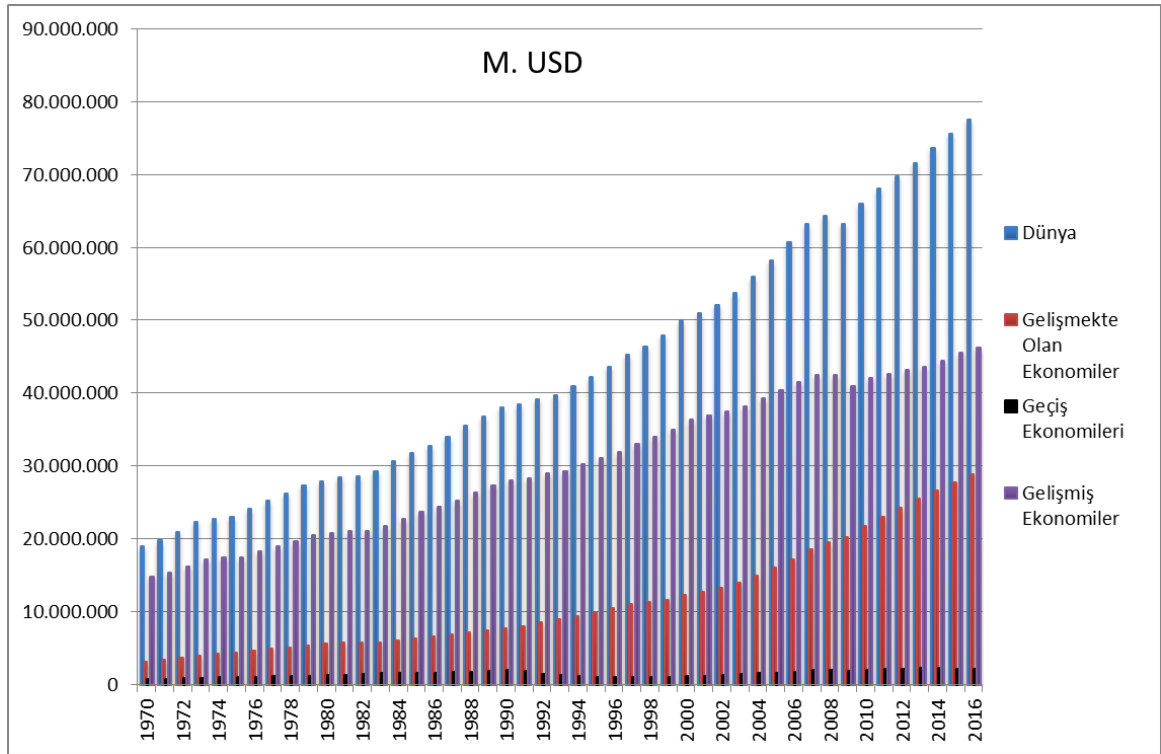
harcamalar da dahil edilmiştir. Simon Kuznets, bu tür hesaplamaya karşı çıkmış ancak Kuznets'in fikirleri o dönem kabul görmemiş ve GSYİH, refah artışı olup olmadığına bakılmaksızın ekonomideki tüm üretim faaliyetlerini ölçen bir kavram olarak şekillenmiştir [6].

1.1.1 Milli gelir ile ilgili iki temel kavram

Milli gelir konusunda iki önemli kavram dikkat çekmektedir; gayri safi yurtiçi hasıla ve gayri safi milli hasıladır. GSYİH, bir ülke sınırları içinde yaşayan vatandaşlar ve yabancıların elde ettiği gelir, GSMH ise bir ülkenin vatandaşlarının gerek ülkede gerekse ülke dışında elde ettiği gelir olarak tanımlanmaktadır [7].

1.1.1.1 Gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH)

Belirli bir dönemde, ülkede üretilen nihai mal ve hizmetlerin piyasa değeri olarak tanımlanmaktadır. Belirli bir dönem, genellikle aylık, üç aylık ya da yıllık olarak yapılan hesaplamaları ifade etmektedir. Nihai mal ve hizmetler ise, doğrudan tüketim, yatırım, kamu harcaması ve ihracatta kullanılan mal ve hizmetler olarak tanımlanmaktadır. Piyasa değeri, üretilen nihai mal ve hizmetlerin satılmasıyla elde edilecek olan toplam gelir olarak tanımlanmaktadır. Şekil 1.2'de Dünya, gelişmiş (G7), gelişmekte olan ve geçiş ekonomilerinin reel GSYİH düzeyleri verilmiştir.



Şekil 1.2 Dünya’da reel GSYİH[8]¹

1.1.1.2 Gayri safi milli hasıla (GSMH)

Üretilen mal ve hizmetlerde yabancı ülke vatandaşlarının da katkısı bulunmaktadır. Ayrıca, ilgili ülkenin bazı vatandaşları da yurtdışında çalışmakta ve çalıştıkları ülkelerde üretilen nihai mal ve hizmetlere katkıda bulunmaktadır. GSYİH’ya bir ülkenin vatandaşlarının yurt dışında kazandıkları faktör gelirleri eklenip, yabancı ülke vatandaşlarının bulundukları ülkede kazandıkları faktör gelirleri GSYİH’dan çıkarıldığında GSMH elde edilmektedir.

$$\text{GSMH} = \text{GSYİH} + (\text{Net Dış Alem Faktör Gelirleri})$$

Makroekonomik analizlerde bir dönem GSMH üzerine yoğunlaşmış ancak, özellikle 1990’lı yılların başından itibaren küreselleşme ile birlikte üretim faktörlerinin ülke sınırlarını aşması sonucu analizler, bir ülkenin vatandaşlarının gelirini ifade eden GSMH yerine, ülke sınırları içinde gerçekleşen toplam gelir olarak tanımlanan GSYİH üzerinde yoğunlaşmıştır [7].

¹ Şekil, belirtilen kaynaktan alınan veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

1.1.2 Diğer kavramlar

1.1.2.1 Safi yurtiçi hasıla

Üretim sürecinde, yıllar itibarı ile makine ve teçhizat gibi üretim faktörlerinde önceki yıllara göre oluşan yıpranma payı için firmaların ayırdıkları amortisman, GSYİH'den çıkarıldığında Safi Yurtiçi Hasıla elde edilmektedir [7].

1.1.2.2 Yurtiçi gelir

Safi yurtiçi hasıladan dolayı vergiler çıkarılıp sübvansiyonların eklenmesiyle Yurtiçi Gelir elde edilmektedir [7].

1.1.2.3 Milli gelir

Yurtiçi gelire, net dış dünya faktör gelirleri eklendiğinde Milli Gelir elde edilmektedir [7].

1.1.2.4 Kişisel gelir

Devletin firmalardan tahsil ettiği kurumlar vergisi, çalışanlardan tahsil ettiği sosyal güvenlik kesintileri ve firmaların dağıtılmayan karlarının milli gelirden çıkartılıp, devlet tarafından kişilere yapılan transfer ödemeleri ve faiz ödemelerinin ise milli gelire eklenmesi ile Kişisel Gelir elde edilmektedir [9].

1.1.2.5 Harcanabilir kişisel gelir

Kişilerin gelirleri ve varlıkları üzerinden alınan vergilerin çıkarılmasıyla kendilerine kalan gelir, Harcanabilir Kişisel Gelir şeklinde tanımlanmaktadır [9].

1.1.2.6 Kişi başına düşen milli gelir

GSYİH, hesaplandığı yıldaki ülke nüfusuna bölünmesiyle elde edilmektedir. Kişi başı milli gelir, bir ülke vatandaşlarının ortalama gelirini göstermektedir [7].

1.1.2.7 Satınalma gücü paritesi

Bir ülkenin para birimini diğer para birimlerine çevirirken piyasa fiyatlarındaki dalgalanmalar, uluslararası karşılaştırmalarda önemli zorluklar yaşanmasına neden olmaktadır. Bu sorunun en önemli nedeni ülke içinde üretilen ürünlerin

uluslararası piyasalarda alınıp satılamamasından kaynaklanmaktadır. Satınalma Gücü Paritesi (SGP), ülkeler arası fiyat farklılıklarını ortadan kaldırmak amacıyla, ülke para birimlerinin satın alma gücünü eşitleyen bir değişim oranı olarak tanımlanmaktadır. SGP, iki ülkede aynı tanıma sahip bir ürünün fiyat oranı şeklinde hesaplanarak ülkeler arasında satınalma gücünün karşılaştırılabilmesine olanak sağlamaktadır. Örneğin 1 adet ekmeğin fiyatı Türkiye’de 2 TL ABD’de ise 4 Dolar ise pizza için 1 ABD dolarının Satınalma Gücü Paritesi:

$$SGP \left(\frac{TR}{ABD} \right) = \frac{2 TL}{4 \$} = 0,5 TL/\$ \quad (1.1)$$

Uluslararası gelişmişlik karşılaştırmalarında, ortak bir döviz kuruna dönüştürülmüş olan kişi başı GSYİH değerleri de kullanılmaktadır. Döviz kuru kullanılarak harcamaların ortak bir para birimine dönüştürülmesiyle sadece satın alınan mal ve hizmetin hacmi değil aynı zamanda ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farklılıkları da yansıtılmaktadır. SGP, reel mal ve hizmet hacminin karşılaştırılması ve ülkeler arası fiyat farkının giderilmesine yönelik yöntem arayışlarının sonucu ortaya çıkmıştır.

Reel GSYİH; SGP değerleri kullanılarak, ortak para birimine dönüştürülen GSYH değerlerini ifade etmektedir. Bu şekilde, her ülkede paranın satın alma gücü eşitlenmekte ve ülkelerin ürettiği gerçek mal ve hizmet miktarının karşılaştırması sağlanmaktadır [2].

$$Reel\ GSYİH = \frac{Ulusal\ Para\ Cinsinden\ GSYH_{A\ Ülkesi}}{SGP_{A\ Ülkesi}} \quad (1.2)$$

1.1.3 GSYİH’nın ölçülmesi

Ekonomide hanehalkı, firmalar, devlet ve dış dünya olmak üzere dört aktör ile faktör, ürün ve döviz piyasaları olmak üzere üç sahne bulunmaktadır. Bunlardan en önemli iki faktör; firmalar ve ev halkıdır. En önemli iki piyasa ise ürün ve faktör piyasalarıdır [7].

1.1.3.1 Üretim yaklaşımı

Üretilen mal ve hizmetler, firmalar tarafından üretimde kullanılan ara mallar ve hanehalkına satılan nihai mal ve hizmetlerden oluşmaktadır. Firmaların üretimde

kullandığı ara mallar için ödediği miktarlar üretilen mal ve hizmetlerin piyasa değerlerinden çıkarıldığında yaratılan katma değerler hesaplanmaktadır. Ekonomide yaratılan katma değerler toplandığında üretim yöntemi ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) hesaplanmaktadır.

Dünya ve Türkiye’de milli gelir ölçümlerinin en sağlıklı ve sık kullanılanı üretim yaklaşımı ile yapılan hesaplamalardır [7].

Çizelge 1.1’de Türkiye’nin 1998-2017 yılları arasında gerçekleşen sektörler itibariyle GSYİH değerleri verilmiştir.



Çizelge 1.1 Türkiye’de üretim yöntemiyle GSYİH [10]

Tarih	Tarım, ormancılık ve balıkçılık	Sanayi	İmalat sanayi	İnşaat	Hizmetler	Bilgi ve iletişim	Finans ve sigorta faaliyetleri	Gayrimenkul faaliyetleri	Kamu yönetimi, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
1998	8.957.342,87 TL	18.016.831,93 TL	16.042.245,72 TL	4.362.082,90 TL	17.133.226,02 TL	1.404.618,64 TL	3.927.936,75 TL	3.423.365,28 TL	6.207.130,90 TL	71.892.898,32 TL
1999	11.229.012,99 TL	24.491.832,33 TL	21.511.387,03 TL	5.969.304,77 TL	23.445.605,81 TL	2.294.106,86 TL	7.672.825,62 TL	7.394.196,90 TL	11.061.043,72 TL	107.164.345,10 TL
2000	17.205.761,45 TL	36.842.668,59 TL	32.007.670,69 TL	9.071.100,20 TL	39.653.264,36 TL	3.780.413,61 TL	8.551.939,42 TL	14.342.269,36 TL	16.439.392,53 TL	170.666.714,84 TL
2001	21.729.848,18 TL	51.417.841,40 TL	43.574.901,12 TL	11.404.098,99 TL	57.308.868,66 TL	6.080.489,19 TL	15.129.487,02 TL	20.783.082,01 TL	24.669.327,36 TL	245.428.759,56 TL
2002	36.901.719,88 TL	72.156.232,41 TL	60.769.389,20 TL	16.286.205,22 TL	87.213.272,11 TL	9.225.606,93 TL	11.816.319,67 TL	28.581.099,42 TL	37.317.642,73 TL	359.358.871,42 TL
2003	46.249.932,59 TL	94.568.332,47 TL	80.126.178,90 TL	21.654.506,47 TL	112.646.761,05 TL	11.727.564,10 TL	12.065.387,71 TL	37.192.116,64 TL	50.030.898,60 TL	468.015.146,38 TL
2004	54.365.144,55 TL	114.186.034,44 TL	97.766.996,02 TL	30.819.874,15 TL	140.412.557,73 TL	14.198.661,25 TL	14.376.773,19 TL	46.812.835,96 TL	60.618.245,84 TL	577.023.497,30 TL
2005	62.349.598,11 TL	132.877.088,36 TL	113.914.561,83 TL	37.582.564,10 TL	160.536.324,86 TL	17.965.380,59 TL	16.749.346,10 TL	57.504.934,04 TL	69.121.334,86 TL	673.702.942,75 TL
2006	64.415.593,27 TL	156.241.116,55 TL	134.751.722,58 TL	49.816.623,36 TL	189.607.821,90 TL	20.057.437,03 TL	16.569.741,28 TL	70.232.802,36 TL	81.513.990,79 TL	789.227.555,12 TL
2007	66.197.107,38 TL	173.144.649,79 TL	148.131.166,30 TL	59.796.605,39 TL	208.842.554,37 TL	23.675.360,79 TL	19.052.832,99 TL	84.535.505,93 TL	93.870.994,17 TL	880.460.879,15 TL
2008	74.451.345,35 TL	193.015.574,97 TL	162.031.747,84 TL	67.981.092,89 TL	236.462.212,40 TL	26.551.336,87 TL	24.099.232,79 TL	96.915.867,52 TL	106.007.818,58 TL	994.782.858,42 TL
2009	81.234.273,96 TL	184.208.473,28 TL	151.436.401,07 TL	56.156.968,93 TL	217.368.656,82 TL	27.162.034,85 TL	37.459.491,14 TL	104.835.007,46 TL	118.726.326,28 TL	999.191.848,05 TL
2010	104.703.634,70 TL	214.682.559,85 TL	175.176.723,37 TL	70.701.311,33 TL	246.209.342,07 TL	28.515.839,88 TL	34.121.575,17 TL	114.940.975,91 TL	134.017.674,34 TL	1.160.013.978,25 TL
2011	114.838.168,84 TL	275.597.333,47 TL	229.817.774,16 TL	100.016.363,15 TL	300.454.921,57 TL	32.322.635,13 TL	37.763.490,24 TL	125.018.461,82 TL	153.775.886,68 TL	1.394.477.165,53 TL
2012	121.692.892,52 TL	302.833.021,77 TL	249.250.916,00 TL	117.433.141,96 TL	345.988.474,27 TL	37.763.231,55 TL	46.114.288,41 TL	135.459.330,20 TL	177.359.117,01 TL	1.569.672.114,92 TL
2013	121.709.079,38 TL	355.312.194,14 TL	293.884.254,24 TL	145.908.412,53 TL	395.049.627,50 TL	43.157.660,61 TL	55.726.434,67 TL	148.972.223,59 TL	199.285.864,01 TL	1.809.713.086,70 TL
2014	134.724.744,80 TL	410.786.014,52 TL	343.304.827,85 TL	165.654.620,28 TL	455.449.089,15 TL	49.404.144,45 TL	58.816.831,72 TL	163.852.019,42 TL	228.976.279,03 TL	2.044.465.875,83 TL
2015	161.447.917,22 TL	461.963.749,48 TL	390.796.400,50 TL	190.619.215,14 TL	518.556.551,40 TL	56.071.625,38 TL	70.002.618,50 TL	180.721.035,24 TL	254.787.498,72 TL	2.338.647.493,68 TL
2016	161.304.617,80 TL	511.805.708,80 TL	432.979.604,17 TL	223.362.830,98 TL	560.899.478,57 TL	63.445.419,71 TL	87.062.981,59 TL	201.561.273,84 TL	301.625.124,47 TL	2.608.525.749,33 TL
2017	188.650.644,22 TL	640.580.266,33 TL	543.706.154,25 TL	265.680.167,89 TL	688.667.006,64 TL	77.651.317,84 TL	100.682.888,09 TL	222.920.670,54 TL	338.627.068,59 TL	3.104.906.706,26 TL

1.1.3.2 Gelir yaklaşımı

Firmalar sağladıkları üretim faktörleri olan emek için ücret, sermaye için faiz, doğal kaynak için rant gibi bir takım ödemede bulunmaktadır. Yapılan ödemeler hanehalkının gelirini oluşturmaktadır. Hanehalkının geliri de ekonomide yaratılan katma değerlerin toplamını oluşturmaktadır. Bunun sonucunda hanehalkının geliri nihai mal ve hizmetlerin piyasa fiyatlarına eşit olmakta, GSYiH'yı oluşturmaktadır [7].

Faktör Fiyatlarına YiG = Ücretler + Faizler + Rantlar + Karlar

Piyasa Fiyatlarıyla YiH = Faktör fiyatlarıyla YiG + (Vergiler – subvansiyonlar)

Piyasa Fiyatlarıyla GSYiH = Piyasa Fiyatlarıyla YiH + Amortismanlar (sermayenin aşınma ve eskime payı)

1.1.3.3 Harcamalar yaklaşımı

Bir ekonomide yapılan özel tüketim harcamaları, özel yatırım harcamaları, kamu harcamaları ve net ihracatın toplamından yani bütün harcamalardan oluşmaktadır. Ev halkı gelirinin bir kısmı tüketim(C), kalan kısmını ise tasarrufa(S) ayırmaktadır. Tasarruflar, bankalar aracılığıyla firmalara kredi şeklinde kullandırılarak yatırımlara(I) dönüştürülmektedir. Yani ($S=I$) olduğundan ekonomideki toplam harcamalar (tüketim + yatırım harcamaları) GSYiH'ya eşit olmaktadır. Dolayısıyla harcamalar yaklaşımına göre GSYiH, $C + I$ eşitliği ile ifade edilebilir. Analize devlet ve dış dünya da dahil edildiğinde; Devlet = G , net ihracat = ihracat – ithalat = $X - M = NX$ şeklinde olacaktır. Öyleyse Harcama yöntemi ile GSYiH [7];

$$GSYiH = C + I + G + (X - M) \quad (1.3)$$

Çizelge 1.2'de Türkiye'de 1998-2017 yılları arası için harcama yöntemine göre GSYiH rakamları verilmiştir.

Çizelge 1.2 Türkiye’de harcama yöntemine göre GSYİH [10]

Tarih	Yerleşik Hanehalklarının ve Hanehalkına Hizmet Eden Kar Amacı Olmayan Kuruluşların Tüketimi	Devletin Nihai Tüketim Harcamaları	Gayrisafı Sabit Sermaye Oluşumu	Stoktaki Değişiklikler	Mal ve Hizmet İhracatı	(Eksi) Mal ve Hizmet İthalatı	Gayrisafı Yurtiçi Hasıla
1998	46.486.083,90 TL	7.635.651,53 TL	16.861.564,84 TL	289.646,80 TL	14.787.174,16 TL	14.167.222,91 TL	71.892.898,32 TL
1999	70.954.412,59 TL	13.602.774,63 TL	21.332.540,26 TL	1.538.136,18 TL	19.908.840,40 TL	20.172.358,95 TL	107.164.345,10 TL
2000	114.886.683,66 TL	20.456.956,45 TL	38.066.600,77 TL	2.552.353,07 TL	33.192.579,50 TL	38.488.458,59 TL	170.666.714,84 TL
2001	160.429.228,93 TL	31.269.089,60 TL	44.356.407,35 TL	153.252,79 TL	65.229.863,15 TL	56.009.082,25 TL	245.428.759,56 TL
2002	231.290.817,12 TL	46.479.184,95 TL	70.474.242,85 TL	5.864.930,90 TL	87.901.676,68 TL	82.651.981,07 TL	359.358.871,42 TL
2003	308.606.619,73 TL	59.448.404,21 TL	97.573.332,33 TL	7.606.119,72 TL	104.101.232,58 TL	109.320.562,20 TL	468.015.146,38 TL
2004	374.914.073,12 TL	71.779.490,94 TL	146.656.799,61 TL	-1.216.233,01 TL	131.275.622,20 TL	146.386.255,54 TL	577.023.497,30 TL
2005	431.595.428,49 TL	82.898.243,46 TL	179.547.341,50 TL	2.578.463,84 TL	141.597.411,16 TL	164.513.945,70 TL	673.702.942,75 TL
2006	491.457.673,50 TL	102.712.569,25 TL	226.412.643,11 TL	6.924.357,95 TL	170.871.064,27 TL	209.150.752,97 TL	789.227.555,12 TL
2007	551.480.229,66 TL	118.862.212,28 TL	247.402.873,04 TL	5.410.312,58 TL	186.835.775,24 TL	229.530.523,63 TL	880.460.879,15 TL
2008	612.911.887,91 TL	136.337.706,73 TL	267.077.456,23 TL	20.771.957,64 TL	227.071.695,18 TL	269.387.845,27 TL	994.782.858,42 TL
2009	619.462.058,16 TL	157.576.388,41 TL	223.566.234,17 TL	6.432.113,36 TL	225.554.296,40 TL	233.399.242,46 TL	999.191.848,05 TL
2010	731.460.488,98 TL	173.684.929,11 TL	288.473.760,33 TL	24.414.075,07 TL	237.209.027,80 TL	295.228.303,03 TL	1.160.013.978,25 TL
2011	880.851.521,75 TL	191.075.145,55 TL	391.383.399,68 TL	44.651.396,30 TL	310.444.194,30 TL	423.928.492,07 TL	1.394.477.165,53 TL
2012	979.068.044,20 TL	223.401.702,47 TL	428.831.788,41 TL	15.450.555,50 TL	371.500.041,37 TL	448.580.017,03 TL	1.569.672.114,92 TL
2013	1.120.356.921,22 TL	255.615.056,03 TL	516.209.714,84 TL	22.599.973,44 TL	403.063.916,94 TL	508.132.495,77 TL	1.809.713.086,70 TL
2014	1.242.228.533,90 TL	288.096.259,43 TL	590.742.456,72 TL	2.835.012,70 TL	485.853.714,14 TL	565.290.101,05 TL	2.044.465.875,83 TL
2015	1.411.800.254,73 TL	324.551.506,81 TL	694.786.860,24 TL	-31.499.083,01 TL	545.979.014,63 TL	606.971.059,71 TL	2.338.647.493,68 TL
2016	1.560.518.475,17 TL	386.976.635,92 TL	764.661.719,20 TL	-28.362.562,23 TL	572.964.838,13 TL	648.233.356,86 TL	2.608.525.749,33 TL
2017	1.835.956.660,73 TL	450.233.223,13 TL	925.544.183,22 TL	32.687.128,88 TL	771.238.564,60 TL	910.753.054,29 TL	3.104.906.706,26 TL

1.1.4 Büyümenin ölçülmesi, yıllık ve ortalama büyüme oranı

Ülkelerin ekonomik büyüme oranı ölçülürken üretilen mal ve hizmet miktarlarında bir yıldan diğer yıla gerçekleşen değişime dikkate alınmaktadır. Ortalama büyüme hızında ise, belirli bir zaman diliminde reel GSYİH’deki artışı ölçmekte ve o zaman diliminin geometrik ortalaması şeklinde hesaplanmaktadır [2].

Ekonomik büyüme, reel GSMH’deki artış oranı ile ölçülmektedir. Bir yıl içinde(t yılında) gerçekleşen GSYİH artış oranı,

$$g_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (1.4)$$

formülü ile hesaplanabilir [7]. Formülde g_t , büyüme oranını; Y_t , t yılında gerçekleşen reel GSYİH miktarını; Y_{t-1} , t-1 yılında gerçekleşen reel GSYİH miktarını ifade etmektedir. Ekonomik büyüme oranını yüzde olarak ifade etmek için bu formül ile 100 ile çarpılmaktadır. Örneğin 2016 yılı reel GSYİH 1.576.365.403 TL ve 2017 yılı reel GSYİH 1.693.310.340 TL iken büyüme oranı,

$$g_{2017} = \frac{Y_{2017} - Y_{2016}}{Y_{2016}} = \frac{1.693.310.340 - 1.576.365.403}{1.576.365.403} = \%7,4\text{’tür.}$$

Ortalama büyüme oranı ise

$$Y_n = Y_0 (1 + g)^n \quad (1.5)$$

veya

$$g = \left[\frac{Y_n}{Y_0} \right]^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (1.6)$$

şeklinde hesaplanır. Burada

Y_0 = Dönemin ilk yılındaki reel GSYİH

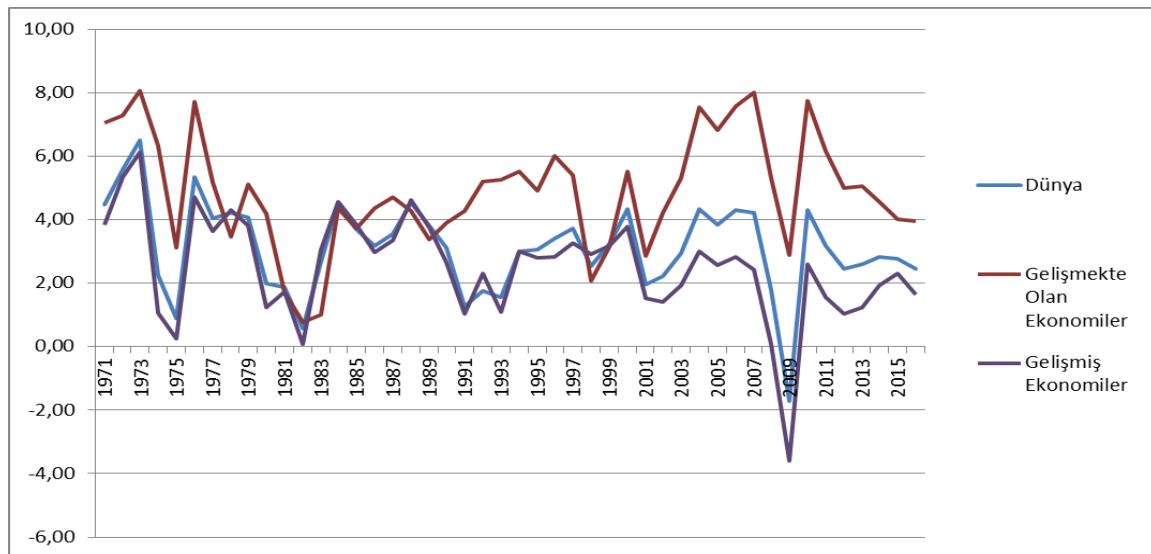
Y_n = Dönemin son yılındaki GSYİH

n = dönemin son yılı ile ilk yılı arasındaki fark

Örneğin 2007 ve 2017 yılları arası ortalama büyüme hızı;

$$g = \left[\frac{1.693.310.340}{1.039.730.732} \right]^{\frac{1}{10}} - 1 = \%4' \text{ tür.}$$

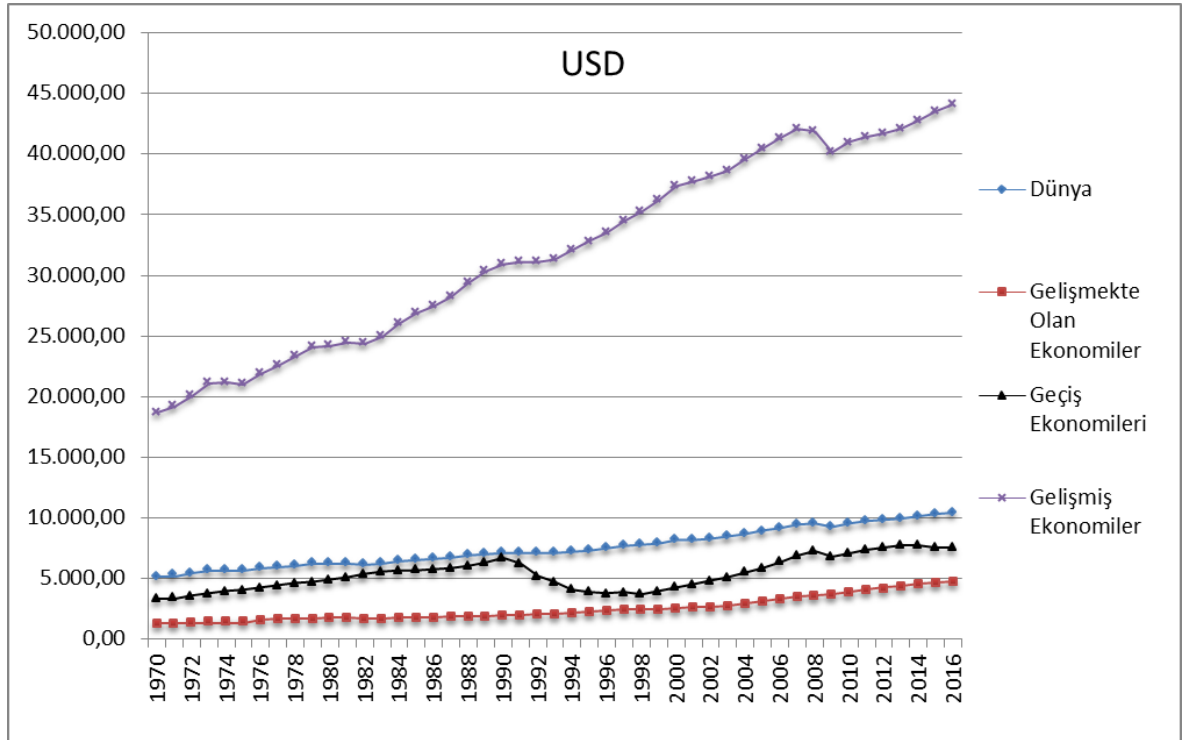
Dünya, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin 1971 ve 2016 yılları arasında gerçekleşen büyüme oranları Şekil 1.3'te verilmiştir.



Şekil 1.3 Dünya'da 1971 ve 2016 yılları arasında gerçekleşen büyüme oranları[8]²

² Şekil, belirtilen kaynaktan alınan veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

Reel GSYİH'daki büyüme ile birlikte kişi başı reel GSYİH'daki artış da oldukça önemlidir. Reel GSYİH ile birlikte nüfus da arttığı için, kişi başına düşen gelirde artış olup olmadığı, artış varsa ne oranda olduğu önem kazanmaktadır. Çünkü GSYİH artarken, GSYİH'dan pay alacak olan kişi sayısı da artmakta ve dolayısıyla kişi başına düşen ortalama gelirdeki büyüme, GSYİH'daki büyüme oranında olmamaktadır [7]. Dünya'da 1970 ve 2016 yılları arasında gerçekleşen kişi başı GSYİH oranları Şekil 1.4'de, Türkiye'de 1998-2016 yılları arasında gerçekleşen kişi başı GSYİH rakam ve oranları da Çizelge 1.3'de verilmiştir.



Şekil 1.4 Dünya'da kişi başına GSYİH oranları [8]³

³ Şekil, belirtilen kaynaktan alınan veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

Çizelge 1.3 Türkiye’de 1998-2017 yılları arasında gerçekleşen kişi başı GSYİH[11]

Yıl Year	Yıl ortası nüfus Mid-year population (‘000)	Cari fiyatlarla In current prices			
		Değişim		Değişim	
		Değer Value (TL)	oranı Change rate (%)	Değer Value (\$)	oranı Change rate (%)
1998	62 464	1 151	-	4 442	-
1999	63 364	1 691	46,9	4 003	-9,9
2000	64 269	2 656	57,0	4 229	5,6
2001	65 166	3 766	41,8	3 084	-27,1
2002	66 003	5 445	44,6	3 581	16,1
2003	66 795	7 007	28,7	4 698	31,2
2004	67 599	8 536	21,8	5 961	26,9
2005	68 435	9 844	15,3	7 304	22,5
2006	69 295	11 389	15,7	7 906	8,2
2007	70 158	12 550	10,2	9 656	22,1
2008	71 052	14 001	11,6	10 931	13,2
2009	72 039	13 870	-0,9	8 980	-17,8
2010	73 142	15 860	14,3	10 560	17,6
2011	74 224	18 788	18,5	11 205	6,1
2012	75 176	20 880	11,1	11 588	3,4
2013	76 148	23 766	13,8	12 480	7,7
2014	77 182	26 489	11,5	12 112	-2,9
2015	78 218	29 899	12,9	11 019	-9,0
2016	79 278	32 904	10,0	10 883	-1,2
2017	80 313	38 660	17,5	10 597	-2,6

GSYİH’deki artış ile birlikte önemli olan bir diğer faktör de, bu artışı sağlayan değişimlerin kaynağıdır. Değişimin kaynağı, makro ve mikro düzeydeki ekonomik ve yapısal göstergelerle açıklanmaya çalışılmaktadır [12]. Ülkeler ve ülke birlikleri arasında bulunan farklılıklar ekonomik büyümeyi belirleyen faktörler üzerinden araştırılmakta ve yapılan çalışmalarda bu faktörler ve büyüme üzerindeki etkileri incelenmektedir [13].

İktisadi büyüme ve iktisadi kalkınma kavramları günümüzde kimi zaman aynı anlamda kullanılabilmekte, ancak ikisi arasında iktisadi anlamda farklılık bulunmaktadır. Büyüme niceliksel bir olgu iken, kalkınma ise nitelikselidir. Kalkınma büyümeyi de içermekte ve daha kapsamlı ele alınmaktadır. Büyüme uzun dönemli ve dinamiktir. Yani zaman içindeki değişimleri ve gelişmeleri göz önüne almak zorundadır [7].

Ekonomik büyümenin gerçekleşmesini sağlayacak olan iki durum bulunmaktadır. Birincisi, ekonomide kaynaklar eksik istihdamda ise, kaynakların daha etkin kullanılmasıyla veya mevcut teknolojiyen yararlanılarak, üretilen mal ve hizmetlerin fiziksel değerin artırılmasıyla büyüme gerçekleştirilebilir. İkincisi ise, ekonomi tam istihdamda olduğu durumdaki üretim faktörlerinin miktarlarının artırılması ya da üretim faktör verimliliğini artıracak ileri bir teknolojiye geçiş sağlanarak ekonomik büyüme gerçekleştirilebilir. Uzun dönem ekonomik büyümenin yönü, ekonominin başlıca sorularından biridir. Genellikle bir ülkenin GSYİH'daki artış ile birlikte, o ülkenin vatandaşlarının yaşam standardında da bir artış meydana gelmektedir [2].

1.1.5 Dünya’da ekonomik büyüme

Maddison’un yaptığı çalışmalara göre, 1820 yılına kadar Dünya reel GSYİH’sı çok düşük bir hızla artarken 1820 yılından sonra hızlı bir artış gerçekleşmiştir. Reel gelirdeki yükselmenin yanında son yüzyıl içerisinde ülkelerin yurt içi gelir dağılımında iyileşmeler olurken ülkeler arasındaki gelir dağılımında bozulmalar meydana gelmiştir. Weil 2009 yılında yaptığı çalışmada gelir düzeyi yüksek olan ülkeler ile gelir düzeyi düşük ülkeler arasındaki gelir açığının sürekli arttığını belirtmiştir. Ekonomilerin kişi başı gelir düzeyleri arasında özellikle 19. ve 20. yy’dan itibaren büyük farklılıkların gözlemlendiği belirtilmektedir. Maddison’a göre bu farklılığın iki temel nedeni sanayi devrimi ve sömürgeciliktir [2;14]

Sanayi devriminden İkinci Dünya Savaşına kadar geçen süre içerisinde özellikle Batı Avrupa ülkelerinin milli gelirlerinde artış meydana geldiği belirtilmektedir. İkinci Dünya savaşı ile 1973 petrol krizi arasındaki dönemde hızlı ekonomik büyüme, verimlilik, istihdam hacminde artışlar sağlanmış ve bu refah dönemi altın çağ olarak adlandırılmıştır. 1973 petrol krizi ile birlikte ise dünya genelinde daralma dönemi başlamış, büyüme ve verimlilik artışları düşmeye başlamıştır [3].

Yeldan[15]’a göre 1980’ler “kayıp on yıl” olarak tanımlanırken 1990’lar önceki dönemlere göre daha açık piyasa ekonomilerine geçişi sağlayan, azalan devlet harcamaları, ticaret üzerindeki ve sermaye akışı üzerindeki tarifelerin kaldırılması, iyi eğitilmiş teknokratlara sahip küçük ve etkili bir bürokrasi içeren düzenlemeler olmuştur. Bu dönemde gerçekleşen yapısal dönüşümle birlikte on yılın sonunda daha önce “gelişmekte olan ekonomiler” şeklinde anılan ülkeler artık “gelişmekte

olan piyasalar” haline gelmiştir. Gerçekleştirilen reformlar sonucunda bu gelişen piyasalar düşük büyüme tuzağından ve onların 2. Dünya Savaşı sonrasında büyümenin önünde bir engel olan yüksek enflasyondan kurtulmalarını sağlamıştır. Ancak bu durum her zaman aynı şekilde yaşanmamıştır. Standartların bire bir izlenmediği Çin ve Hindistan gibi ülkelerde başarılı büyüme dönemleri yaşanmışken, başka piyasalarda yüksek sosyal maliyetler ve 1994’de Meksika’da , 1997’ de Doğu Asya’da 1999’da Brezilya’da, 2001’de Türkiye’de ve yine 2001’de Arjantin’de olduğu gibi mali krizler yaşanmıştır. Bu durum bazı ülkelerin yalnızca ‘ılımlı’ bir dizi reformla hızlı ve sürdürülebilir bir büyümeyi yakaladığı ancak bazı ülkelerin ise reformlardan sonra çok derin bir kaos ve durgunluğu sürüklendiğini göstermektedir [15].

Dünya’daki reel GSYİH rakamlarının bulunduğu Şekil 1.2’de görüldüğü üzere, 2016 yılında gelişmiş ülkelerin(G7) GSYİH’sı, Dünya GSYİH’nın yaklaşık %60’ını oluşturmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler için bu oran %37, geçiş ekonomileri ile geri kalmış ülkeler içinse yalnızca %2-3 olarak hesaplanmaktadır.

Kişi başı GSYİH oranların da ise gelişmiş ülkelerin dünya ortalamasına göre %400 daha fazla olduğu görülmektedir. Büyüme oranları incelendiğinde ise Gelişmekte olan ülkelerin 1980 sonrasında özellikle 1990-1997 ile 2000 ve sonraki yıllarda gerçekleştirdiği büyüme oranları gerek dünya gerekse gelişmiş ülkelerin ortalamalarından daha yüksek olduğu sonucu çıkarılmaktadır.

1.1.6 Türkiye’de ekonomik büyüme

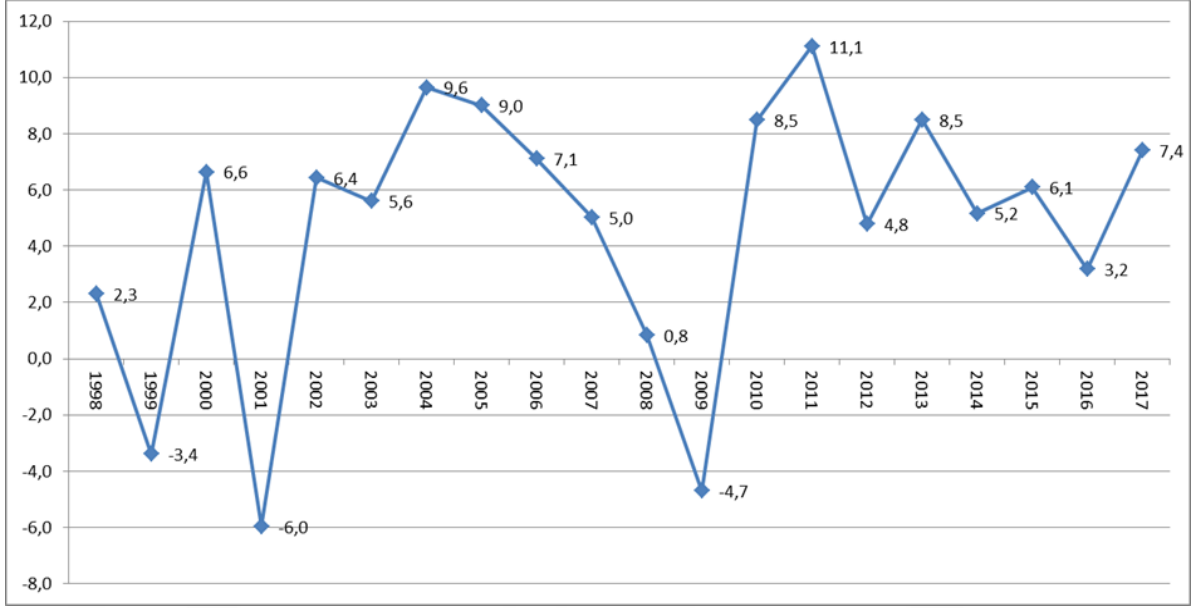
Türkiye ekonomisinde, kuruluşundan itibaren büyüme alanında önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Genel anlamda bu performans pozitif yönde iken dünya örnekleriyle karşılaştırıldığında oldukça yavaş ve sorunlu gerçekleştiği ileri sürülmektedir. Türkiye Ekonomisinde devletçi ve ithal ikameci sanayi stratejisinden ihracata dayalı sanayi stratejisine geçiş önemli bir kritik dönem olarak görülmektedir. İhracata dayalı sanayi stratejisi ile dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi artmaya başlamıştır. Korumacı politikaların uygulanması ile büyüyen üretim kapasitesinin ihracata yönelik üretim yapması, işgücü maliyetlerinin düşürülmesi ve yapılan devalüasyon ile birlikte rekabet gücünün artması bu gelişmeye katkıda bulunmuştur. Ayrıca 1960’lı yıllarda başlayan siyasi

istikrarsızlıklar ve 1970'li yıllardan itibaren ortaya çıkan iktisadi istikrarsızlıklar istikrarlı büyüme sürecini engellediği görülmektedir [16].

1990'lı yıllarda ise, yapısal dönüşümün olumlu etkileri kaybolmuş ve makroekonomik istikrarsızlıklar sürekli hale gelmiştir. Türkiye ekonomisi, uzun dönemde süreklilik arz eden enflasyon, bütçe ve dış ticaret açığı, yüksek faiz, finansal piyasalardaki zayıflık, iç ve dış borç stokundaki aşırılıklar sebebiyle istikrarsız görüntü sergilemiştir. Bu sorunlar genellikle etkin olmayan ekonomi politikalarının bir sonucu olarak görülmektedir. Türkiye'de sermaye birikiminin yetersizliği ve verimli yatırımlarla desteklenememesi sonucu bu istikrarsızlık bir döngü haline gelmiştir. Bu sebeple üretim yapısındaki verimsizlikler, dışa bağımlılık ve iç talepteki artış ile birlikte yatırımlar azalmakta, uzun dönemli ekonomik büyüme hedeflerinin gerçekleştirilememesine neden olmaktadır [16].

Türkiye ekonomisinin büyüme politikalarının oluşturulmasında ağırlık kazanan bazı faktörler olduğu gözlenmiştir. Bunlar; Uluslararası Para Fonu(IMF) ve Dünya Bankası(WB) gibi uluslararası kuruluşların politikaları ve Avrupa Birliği ile ekonomik kurulan ilişkiler şeklinde belirtilmiştir. Türkiye özellikle 1990 ve sonrası dönemlerde IMF ve WB'ye dayalı yapısal uyum,istikrar ve özelleştirme uygulamalarına yönelmiş ancak, AR-GE'ye ve üretime dayalı yatırım ortamı kurulamadığı belirtilmiştir. Arslan'a göre 1994'ten sonraki sürecin uzantıları, büyümedeki istikrarsızlık, işsizlik ve yoksulluk olmuştur. Bu yüzden ülke ekonomisi için bu dönem kaybedilmiş yıllar olarak kabul etmiştir [17].

Türkiye'nin 1998 ve 2017 yılları arasındaki büyüme rakamları Şekil 1.5'de verilmiştir.



Şekil 1.5 Türkiye'nin 1998-2017 yılları arasında gerçekleşen büyüme oranları [18]⁴

Şekil 1.5'e göre 20 yıllık dönemde en yüksek büyüme %11,1 ile 2011, en düşük büyüme ise -6,0 ile 2001 yılında gerçekleşmiştir. Türkiye'nin bu dönem aralığında ortalama büyümesi %4,7 olarak hesaplanmıştır. 20 yıllık dönem aralığında 1999, 2001 ve 2009 yıllarında negatif büyüme yani daralma gözlenmiştir. Bunlar kriz yıllarıdır. 2001 yılındaki siyasi ve yapısal krizlerin ve 2009 yılındaki küresel çapta yaşanan finans krizinin Türkiye ekonomisini olumsuz etkilediği söylenebilir. Yine bu dönem aralığında çoğunlukla ortalamanın üzerinde büyüme gerçekleştiği grafikten çıkarılmaktadır. Çizelge 1.4'de ise bazı sektörlerin yarattıkları katma değerlerin GSYİH'ya oranı verilmiştir.

⁴ Şekil, belirtilen kaynaktan alınan veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

Çizelge 1.4 Türkiye’de sektörler itibariyle GSYiH oranları [10]⁵

Yıllar	Tarım	Sanayi	İmalat Sanayi	İnşaat	Hizmetler	Bilgi ve İletişim	Finans ve Sigorta	Gayrimenkul	Kamu yönetimi
1998	12,46	25,06	22,31	6,07	23,83	1,95	5,46	4,76	8,63
1999	10,48	22,85	20,07	5,57	21,88	2,14	7,16	6,90	10,32
2000	10,08	21,59	18,75	5,32	23,23	2,22	5,01	8,40	9,63
2001	8,85	20,95	17,75	4,65	23,35	2,48	6,16	8,47	10,05
2002	10,27	20,08	16,91	4,53	24,27	2,57	3,29	7,95	10,38
2003	9,88	20,21	17,12	4,63	24,07	2,51	2,58	7,95	10,69
2004	9,42	19,79	16,94	5,34	24,33	2,46	2,49	8,11	10,51
2005	9,25	19,72	16,91	5,58	23,83	2,67	2,49	8,54	10,26
2006	8,16	19,80	17,07	6,31	24,02	2,54	2,10	8,90	10,33
2007	7,52	19,67	16,82	6,79	23,72	2,69	2,16	9,60	10,66
2008	7,48	19,40	16,29	6,83	23,77	2,67	2,42	9,74	10,66
2009	8,13	18,44	15,16	5,62	21,75	2,72	3,75	10,49	11,88
2010	9,03	18,51	15,10	6,09	21,22	2,46	2,94	9,91	11,55
2011	8,24	19,76	16,48	7,17	21,55	2,32	2,71	8,97	11,03
2012	7,75	19,29	15,88	7,48	22,04	2,41	2,94	8,63	11,30
2013	6,73	19,63	16,24	8,06	21,83	2,38	3,08	8,23	11,01
2014	6,59	20,09	16,79	8,10	22,28	2,42	2,88	8,01	11,20
2015	6,90	19,75	16,71	8,15	22,17	2,40	2,99	7,73	10,89
2016	6,18	19,62	16,60	8,56	21,50	2,43	3,34	7,73	11,56
2017	6,08	20,63	17,51	8,56	22,18	2,50	3,24	7,18	10,91

Sektörler itibariyle GSYiH verilerinden oluşturulan tabloda her sektörün GSYiH’ya oranı hesaplanmıştır. Bu hesaplara ve tabloya göre 1998 yılından itibaren tarım ve ormancılık faaliyetlerinin GSYiH içindeki payı giderek azalmakta iken inşaat faaliyetleri giderek artmaktadır. Ayrıca GSYiH içinde en fazla payın sanayi ve hizmet faaliyetlerinin oluşturduğu da görülebilmektedir.

⁵ Hesaplamalar, belirtilen kaynaktan alınan veriler ile yapılmıştır.

2 BÜYÜME TEORİLERİ

Büyüme modelleri, ekonomik büyümenin ve ülkeler arasındaki farklı büyüme düzeylerinin temelinde hangi faktörlerin bulunduğunu açıklamaktır. Bu bölümde farklı büyüme teorileri tarihsel sırayla ele alınacaktır.

2.1 Fizyokrat ve Merkantilistler

17. yüzyıl ile 18. yüzyılın başlarında geçerli olan Merkantilist düşünce, zenginliğin tek kaynağı kıymetli madenler olduğu görüşünü savunmuştur. Merkantilist düşüncede, büyümenin gerçekleşmesi için değerli maden stokunun arttırılmalıdır. Dolayısıyla büyüme için bütün politikaların amacı ülkedeki değerli maden stokunu arttırmak olmalıdır. Değerli maden çıkışlarını engellemek amacıyla devletler mal ithalatı yapmaktan kaçınmalı, ihracatı teşvik etmelidir. Ancak hammadde ve ara malı bu durumun istisnasıdır. Hammaddeler ve ara malları daha az altın karşılığında ithal edilecek, işlendikten sonra nihai mal haline getirildiğinde ise daha fazla altın karşılığında ihraç edilecek ve böylece devlet altın stokunu arttırabilecektir [19]. Merkantilistler ayrıca nüfus faktörüne de önem vermişlerdir. Nüfus hem talebi artırması hem de ücretleri düşürerek ihracatı canlandırması sebebiyle ülkenin zenginleşmesini sağlayacaktır. Bu açıdan Merkantilistler, üretim faktörleri arasında emeğe önem vermişler, nüfus artışını teşvik edilmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir [20].

18. yüzyılda Merkantilizme karşı gelişen Fizyokrat düşüncede ise, büyümenin kaynağını tarımdır. Daha fazla üretimin yapılması ile büyümenin sağlanacağını öne sürmüşlerdir. Toprağın yaratacağı katma değer kendine verilen emekten daha fazla olacaktır. Dolayısıyla ekonomik büyümenin temelini oluşturacak olan sermaye birikimi tarımsal üretim ile sağlanacağı belirtilmektedir [21].

2.2 Klasik Teoriler

Klasik ekonomistler Adam Smith, David Ricardo ve Thomas Malthus modern teorilerin de kullanmış olduğu birçok kuramı ortaya atmıştır.

Adam Smith, ekonomik büyümenin kaynağının işbölümü olduğunu belirtmektedir. İşbölümü ve uzmanlaşma sonucunda ortaya çıkan teknolojik gelişme ile birlikte emeğin verimliliği de artacaktır. Emek verimliliğinin artması ile işçi başına düşen

gelir artacak ve böylece ekonomik büyüme gerçekleşecektir. Ancak, bu büyüme sürekli değildir. Refah aşamasına gelindiğinde durağan bir seyir izleyecektir [22].

Malthus ekonomik büyümenin nüfus, tasarruf, toprak ve teknolojik yenilikler tarafından belirlendiğini belirtmektedir. Malthus, nüfus ve gıda maddelerinin aynı oranda artmadığına dikkat çekmekte ve nüfusun, gıda üretim hızından daha hızlı arttığı için kıtlık ve savaş gibi sorunların ortaya çıktığını ileri sürmektedir [23]. Bu unsurların sonucu olarak da azalan verimlerin geçerli olduğunu kabul etmektedir. Malthus sağlık alanındaki ilerlemeler nedeniyle ölüm oranlarının azaldığını ve bunun sonucunda da kişi başına çıktının azaldığını ileri sürmektedir. Bu durum, daha fazla çıktının ortaya çıkmasını sağlamakla birlikte kişi başına çıktının ise azalması ile sonuçlanmaktadır [24]

Ricardo, ekonominin ilk olarak büyüme sürecine girdiğini, büyümenin ardından durgunluğa gireceğini belirtmektedir. Büyüme süresince yüksek kar oranları sayesinde tasarruf ve yatırımların, üretimin, işgücü talebinin ve reel ücretlerin arttığına dikkat çekmiştir. Tüm bunlar da nüfusu ve dolayısıyla tarım ürünlerine talebi arttırmakta ve üretimi teşvik etmektedir. Durgunluk aşaması ile verimsiz toprakların üretime açıldığını, toprak sahiplerinin rantlarının arttığını ve azalan verimler nedeniyle karların azaldığını bunun sonucunda da yatırımların durması ile ekonominin durgunluk sürecine girdiğini belirtmektedir [25].

2.3 Sosyalist Teoriler

Sosyalist Büyüme kuramlarında sermaye birikimi iktisadi büyümenin esas unsurunu oluşturmaktadır. Karın, işçinin normal çalışma saatinden fazla çalıştığı saatlerde gerçekleştirdiği üretim olarak tanımlanan artık değer ile sermayeye bağlı olduğu belirtilmektedir. Marx'a göre artık değer arttıkça kar da artacaktır. Ayrıca Marx'a göre zamanla tekelleşme eğiliminin artması sonucu ekonomide kar zamanla azalacak ve sistemi aksatacağını ileri sürmekte ve devletin piyasalara müdahalede bulunmasını bu gibi durumlarda gerekli görmektedir [9].

Ayrıca Marx'a göre, kapitalist ekonomide yeni üretim teknikleri emeğin verimini arttırmaktadır. Verimin artması ile daha emeğe olan ihtiyacın azalacağını belirtmektedir. Verimlilik sonucu emek talebi azalırken kar oranı yükselecek ancak

uzun dönemde talep yetersizlikleri ortaya çıkacak ve sistemin sürdürülmesi zorlaşacaktır [20; 26].

2.4 Schumpeter

Schumpeter, yenilik ve teknolojinin ülkenin ekonomik büyümesine katkı sağlayan en önemli unsur olduğunu belirtmektedir. Schumpeter bir ekonomide olabilecek beş çeşit yenilikten bahsetmektedir. Bunlar; yeni ürün, yeni girdi kaynakları, yeni üretim tekniği, yeni piyasalar ile sanayi ve organizasyon yapısındaki yeniliklerdir [20]. Schumpeter'in modelinde, büyümenin en temel unsuru olarak kabul edilen teknolojik gelişme girişimciler tarafından gerçekleştirilmekte ve teknolojik gelişme içsel bir değişken olarak kabul edilmektedir. Girişimcinin finansman sağlamasında krediler önemli bir rol oynamaktadır. Kredilerin, kısa dönemde ekonomideki enflasyonun artmasına sebep olsa da, buluşlar ve yeniliklerin teşvik edilmesi için önemli olduğu belirtilmektedir [9].

2.5 Keynes

1929'da ortaya çıkan ekonomik buhrandan sonra Klasiklerin görüşleri etkisini kaybetmeye başlamış ve kriz üzerine çalışmalarda bulunan Keynes, işgücünün tamamını üretime katmanın mümkün olmadığını ve ekonomilerin ancak eksik istihdamda dengeye gelebileceğini ileri sürmektedir. Keynes, yatırımlar üzerinde toplam talebin etkisini dikkate almıştır [26]. Ekonomide eksik istihdamın olduğu ve toplam talebin canlandırılmasıyla durgunluktan çıkılarak bu durumun son bulabileceğini belirtmektedir. Büyümenin gerçekleştirilebilmesi için yatırımların artmasını bunun için de talebin canlandırılması gerekmektedir [20].

Keynes, büyüme sürecinden çok ekonomiyi durgunluk ve eksik istihdamdan kurtarıp büyüme sürecine nasıl girebileceği üzerine teori geliştirmiştir. Keynes, uzun dönemli politikalarla ilgilenmemiş ve büyümeyi etkileyen ana unsurların zaman içinde değişmediğini varsaymıştır. Bu nedenle geliştirdiği model, statik ve basit bir model olarak kabul edilmektedir [26].

2.6 Modern Büyüme Teorileri

Modern teorilerin 1928 yılında Ramsey'in makalesi ile başladığı kabul edilmektedir. Ramsey, büyüme teorisini hanehalklarının optimizasyon davranışı

üzerinden incelemiş ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonunu fayda fonksiyonu olarak kabul etmiştir. Ancak özellikle bulunduğu dönemde Ramsey'in yaklaşımına iktisatçılar tarafından ilgi gösterilmemiştir. Üretim Fonksiyonları, ekonomide üretilen çıktı ile girdi arasındaki ilişkiyi göstermektedir. En çok kullanılan üretim fonksiyonu Cobb-Douglas üretim fonksiyonudur [16].

$$Y = F(K, L) = AK^{\alpha}L^{1-\alpha} \quad (2.1)$$

Bu fonksiyonlar Cobb-Douglas üretim fonksiyonu şeklinde tanımlanmaktadır. Burada A , 0'dan büyük mevcut teknolojinin üretkenliğini gösteren katsayı; K , sermaye; L , işgücüdür. α ise 0 ve 1 arasında değer alır ve sermayenin marjinal etkinliğini ifade eder [28].

2.6.1 Harrod-Domar büyüme modeli

Harrod-Domar modeli Roy F. Harrod ve Evsey D. Domar tarafından ortaya atılmıştır. Harrod Domar modeli Keynes'in teorisini temel almaktadır. Harrod-Domar modeli, Keynes tarafından ortaya atılan kısa dönemli makroekonomik denge modelini uzun döneme aktarmayı amaçlamıştır. Harrod-Domar modeli büyüme için yatırımları esas almaktadır. Modelde tasarruf, teknolojik gelişme ve nüfus artışı gibi önemli faktörler arasındaki ilişkileri ve bu faktörlerin zaman içinde değişiminin büyüme üzerindeki etkisini açıklamaya çalışmaktadır. Modele göre uzun dönemde sermaye, emek ve gelir eşit şekilde büyürse, dengeli bir büyüme gerçekleşecektir. Dengeli bir büyüme için her dönemde yatırımdaki artış bir önceki dönemden büyük olması gerekmektedir [29]. Harrod-Domar büyüme modeli yatırımlar için tüm tasarrufların ekonomiye kazandırılması ve yatırımların gelir ile aynı hızda artması gerektiğini sonucuna ulaşımlardır [9].

Harrod-Domar modeli bir dizi basitleştirici varsayımlar bulunmaktadır. Buna göre ekonomi tam istihdam seviyesindedir. Sermaye ve gelir arasında sabit bir teknolojik ilişki bulunmaktadır. Dışa kapalı ekonomi için geçerlidir. Üretimdeki artışlar harcamalara aynı anda yansımaktadır. Sermaye, üretim için gerekli olan tek faktörüdür.[3]

2.6.2 Neo-Klasik büyüme modeli

Neo-klasik büyüme modeli, ilk kez R.Solow ve T. Swan tarafından geliştirilmiştir. Neo-klasik büyüme modeli, bir ekonomide sermaye stokundaki artış, işgücündeki artış ve teknolojiideki gelişmelerin birbirleri ile olan etkileşimlerini göstermeyi ve bir ülkenin ekonomik büyümesine olan etkilerini açıklamayı amaçlamaktadır.

Neoklasik büyüme modelinin temel varsayımları;

- Ekonomide homojen tek ürün üretilip tüketilmekte ve bu ürün o ülkenin GSYİH'sini de oluşturmakta,
- Tasarruflar ve yatırımlar birbirine eşit,
- Ekonomi dışa kapalı, rekabetçi piyasalar, rasyonel davranan bireyler,
- Azalan verimler kanunu geçerli,
- Kamu harcamalarının bulunmaması,
- Modelde teknolojik gelişme dışsal faktör olarak ele alınmakta,
- Nüfus ekonomik faktörlerden bağımsız olarak büyümektedir [30].

Modele göre kişi başı sermaye ve üretim artışı aynı oranda gerçekleşmektedir. Denge durumunda kişi başı tüketim ve gelirin, teknolojik gelişme ile eşitlenmektedir. Bu modele göre, kişi başına gelir ve büyümenin temeli, modelde dışsal kabul edilen teknolojik gelişmedir. Ayrıca bu yolla gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülke ekonomileri arasında yakınsama olacağını da ileri sürmektedir. Bu durum “Yakınsama Hipotezi” olarak adlandırılmaktadır [31].

Azalan verimler kanununu kabul etmekle birlikte teknolojik gelişmenin, emek ve sermayenin verimliliğini artırarak azalan verimler kanununun etkisini de azaltacağı belirtilmiştir. Sermaye stokunda azalan verimler kanunu geçerli olduğu için hiçbir ülke sadece sermaye yatırımlarını artırarak sürekli büyüyememektedir. Artan sermaye stoku ile birlikte sermayenin marjinal verimliliği de azalır, negatif olmaya başlayınca ekonomik büyüme durmaktadır. Solow modelinde bu duruma durağan denge adı verilir ve ekonomideki uzun dönem dengeyi ifade etmektedir [9].

2.7 Post Keynesyen Teoriler

2.7.1 Kaldor'un büyüme modeli

Kaldor, ekonominin farklı eğilimler göstermesinin temelini talep olduğunu belirtmektedir. Verimlilik değerlendirmesinde önemli bir faktör olan teknolojik gelişmeyi içsel bir faktör olarak ele almıştır. Talep artışı, kapasite kullanımını ve yatırımları arttırarak ekonomik büyümeye etki eder. Teknolojik gelişmelerin talepte yarattığı artış ile birlikte ölçek ekonomileri de ortaya çıkmaktadır.

Kaldor , ekonominin performansı ile sanayi büyümesi arasındaki ilişkinin gelişmiş ekonomilerin ekonomik büyümesindeki en önemli faktör olduğunu belirtmektedir. Yani Kaldor'a göre sanayi ile GSYİH'daki artışın birbirleri ile yakından ilişkilidir. Kaldor 1966 yılında yaptığı çalışmada bu yasayı istatistiksel olarak test etmiş ve ekonomik büyüme ile sanayi arasında anlamlı ve pozitif ilişki saptamıştır. Bunun dışında Kaldor, ekonomideki verimlilik artışı ile imalat sanayi haricindeki sektörler arasında ters yönlü ilişki olduğunu savunmaktadır [32].

2.7.2 Robinson'un büyüme modeli

Robinson, sermaye birikimi üzerinde nüfusun etkisi ve çıktı artışı üzerinde durmaktadır. Bu modele göre sermaye birikimi gelir dağılımına, emeğin kullanımı da işgücü ve sermaye arzına bağlıdır. Modelde, ulusal gelirin ekonomide üreticiler ve işçiler olmak üzere iki sınıf arasında dağıldığı, işçilerin gelirlerinin tamamen tüketime harcadığı, teknolojik değişimin olmadığı, dışa kapalı bir ekonomi, işgücü arzında ile talebinin eşit olduğu, fiyat seviyesinin sabit ve üreticilerin de karlarını sadece tasarruf ve yeni yatırımlar için kullandığı varsayılmıştır.

Girişimcilerin karlarını yeniden yatırıma ayırdığı varsayımından hareketle tasarruflar, yatırımlara eşit olmaktadır. Ancak girişimcinin yaptığı yatırımın miktarı, işçinin talep ettiği ücrete bağlıdır. Ayrıca üretken verimlilik, yatırımları teşvik eden önemli bir engeldir. Ekonomi büyüdükçe bu tür engeller daha da artacaktır. Bu tür engellerin varlığında ekonomik büyüme, girişimcilerin rolüne bağlı olmaktadır. Bu engelleri aşmanın yolu; buluş ve yeniliklerdir. Bu durumda ekonomi Robinson tarafından tanımlanan "altın çağ" dönemine gireceği öngörülmüştür. Bu dönemde sermaye birikimi yüksek seviyelerde olacaktır. Burada sabit kar oranı sermaye

birikimini sağlayacaktır ki bu da Robinson tarafından tanımlanan ekonomik büyümedeki altın kural olarak tanımlanmaktadır. Robinson'a göre, kar oranı ne kadar yüksek olursa projelerin otofinansmanı o kadar kolay olmakta ve büyüme artmaktadır [33].

2.8 İçsel Büyüme Modelleri

İçsel büyüme modellerinin, Romer ve Lucas tarafından yapılan çalışmalara dayandığı belirtilmektedir. Bu alandaki çalışmalara göre ekonomik büyüme, sistemin kendi içindeki faktörlerinin etkileşimi sonucu içsel olarak gerçekleşmekte ve bu açıdan Neoklasik Büyüme Teorisi'nden ayrılmaktadır [34].

1980'li yıllarda gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki gelir farkının geçerli bir sebeple açıklanamaması İçsel Büyüme teorileri ortaya çıkmasını sağlamıştır. Neoklasik büyüme teorisi üretimde için kullanılan sermayenin sadece fiziki sermaye olduğunu ileri sürerken, İçsel Büyüme Teorisi fiziki sermayenin yanında beşeri sermayenin de üretimdeki önemli faktörlerden biri olarak kabul etmiştir. Bir ekonomide beşeri sermayenin artırılmasının teknolojinin, verimli üretim araçlarının ve nitelikli işgücünün artmasına yol açarak ekonomik büyümeye katkı sağlayacağı ileri sürülmektedir [35]. İçsel büyüme teorileri teknolojik gelişmenin içsel olduğunu ve teknolojik gelişmenin sağlanabilmesi için de AR-GE faaliyetlerine yönelmenin gerektiğini ileri sürmektedir. Teknolojik gelişme, sermayenin verimliliğini dolayısıyla da getirisini arttırarak daha fazla yatırım ve gelir yaratacaktır. İçsel büyüme teorilerinde büyüme teknolojik gelişmeler ile birlikte sermaye stoku ve alt yapı da dikkate alınır [21]

İçsel Büyüme teorilerinde büyümenin belirleyicisinin içsel olduğu konusunda görüş birliği hakimken, büyümenin motorunun hangi faktörler olduğu konusunda farklı görüşler ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda dört farklı yaklaşımdan bahsetmek mümkündür. Bunlar; Beşeri Sermaye Modeli, AR-GE Modeli, Kamuyu Değişken Olarak Ele Alan Model, AK Modelidir [20; 25].

2.8.1 Beşeri sermaye modeli

Beşeri sermaye modeli, Becker, Murphy ve Tamura'nın 1990'daki çalışmasına dayanmaktadır. Modelde nüfus artışı ve beşeri sermaye birikimi büyüme üzerinde etkili olan iki önemli faktör olarak kabul etmektedir [34].

Lucas çalışmasında, beşeri sermayeyi büyüme üzerinde önemli bir faktör olarak görmekte ve ekonomik büyümenin beşeri sermayenin eğitim düzeyine bağlı olduğu bir model kurarak, nitelikli beşeri sermayenin büyümedeki önemini ortaya koymaktadır [36].

Lucas, beşeri sermayedeki artışın hem bireylerin verimliliğini arttırdığını, hem de diğer üretim faktörlerinin verimliliğini de olumlu yönde etkilediğini ileri sürmektedir [1].

Lucas' a göre ülkelerin yaşam standartları arasındaki farklılıklar beşeri sermaye birikimindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Beşeri sermaye birikiminin yüksek olduğu ülkelerde, işgücü daha verimli ve bu işgücüne ödenen ücret daha yüksektir. Bu yüzden azgelişmiş ülkelerden gelişmiş ülkelere nitelikli işgücü göçleri yaşanmaktadır. Verimliliği ve yetenek düzeyi yüksek işgücünün göç etmesi azgelişmiş ülkelerin daha da gerilemesine yol açarken, göç ettikleri gelişmiş ülke ekonomilerinin durgunluğa girmelerini önleyerek pozitif bir etki yapmaktadır. Bunun sonucu olarak ülkeler arasında yakınsama mümkün olmayacaktır [20].

2.8.2 AR-GE modeli

Ar-Ge modeli yaklaşımı ilk olarak Romer tarafından ortaya atılmış, Grossman-Helpman ve Aghion-Howitt'in katkılarıyla gelişmiştir. Romer'e göre, teknolojik gelişme, büyümenin temel dinamiğidir. Teknolojik gelişme, piyasa teşviklerini yakından izleyen ekonomik birimlerin teşvikleri ile olmaktadır. Üretimde kullanılan bilgi bir kez maliyetle üretilir ve üretimde kullanılırken ek ikinci bir girdi maliyeti ortaya çıkmaz. Romer, teknolojik gelişmeler aynı zamanda marjinal verimliliği de arttırdığını ifade etmektedir [37]. Teknolojik gelişme, hem sermayenin getirisini arttırmakta hem de ilave yatırım ve gelir artışı sağlayarak verimliliğin artmasını sağlamaktadır [16]. Romer'in çalışması temel olarak büyüme sürecinde teknolojik gelişmeye dikkat çeken Arrow ve Schumpeter'e dayanmaktadır [35].

Romer, dış ticaret serbestliği ve beşeri sermayesi gelişmiş olan ülkelerle ekonomik entegrasyonun büyümeye olumlu yönde katkı sağlayacağını ileri sürmektedir [35].

Romer'in Ar-Ge modelini geliştiren Grossman ve Helpman, piyasa teşvikleri ve ekonominin kaynak miktarının teknolojik gelişme üzerinde belirleyici olduğunu savunmaktadır [16]. Grossman ve Helpman, yatırımlar ile büyüme arasındaki ilişkiyi, Ar-Ge faaliyetlerindeki teknoloji üretimi ile ilişkilendirmiş, teknolojik yayılmanın da ekonomik büyümeyi olumlu olarak etkileyeceğini belirtmiştir [38].

2.8.3 Kamuyu değişken olarak ele alan model

Kamu harcamalarının büyüme sürecinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ileri süren bu yaklaşım Barro'nun 1990 ve 1991 yıllarındaki çalışmalarını temel almaktadır. Bu modele göre, özel kesim, ekonomideki ve sahip olduğu kaynakların verimliliğini sağlayacak olan kamu mallarını üretme konusunda yetersiz kalacaktır. Barro çalışmasında, ölçeğe göre sabit üretim fonksiyonuna kamuyu da dahil etmiş ve kamu harcamaları ile büyüme ilişkisini incelemiştir. Hükümetler, harcanabilir geliri vergilendirerek, büyüme üzerinde etkili olan kamu girdilerinin, özel kesim girdileriyle eşit miktarda artışını sağlayabildikleri için kişi başı gelir ve tüketim artışına da olumlu etkide bulunabilmektedirler. Bu bağlamda AR-GE faaliyetlerinin teşviki ve kamu hizmetleri optimal düzeyde olacaktır. Ancak bu tür harcamaların büyüme üzerindeki etkisi hükümetin amaçlarına bağlı olmaktadır. Modelde varsayılan, faydanın maksimizasyonunu amaçlayan ve kar amacı gütmeyen hükümetler büyüme üzerinde olumlu etkiye sahipken, kendi faydasını gözeten hükümetler büyüme üzerinde olumsuz etkiye sahip olacaktır. Ayrıca, vergilendirme nedeniyle özel tasarruflarda yaşanacak olan azalmalara bağlı olan kamu harcamaları büyüme üzerinde olumsuz etki yaratırken, siyasi istikrar olumlu etki yaratacaktır [34].

Kamunun, fiziki ve beşeri sermaye oluşumunu teşvik edeceğini savunan bir başka yaklaşımda ise King ve Robelo vergi politikalarının büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Hükümetin vergi politikalarının, açık ekonomiler üzerindeki olumsuz etkisi daha fazla olacaktır. Vergi oranlarında yapılacak değişiklikler, uluslararası sermaye piyasalara erişim olanağı bulunan açık ekonomiler üzerindeki etkileri daha hissedilir biçimdedir. Gelir vergisindeki artışın, hane halkının gelirini

azaltıcı etkiye sahip olacağından büyüme üzerinde neoklasik modellere göre daha fazla etkisinin olacağı belirtilmektedir [34].

2.8.4 AK modeli

Son içsel büyüme modeli olan AK Modeli 1991 yılında Sergio Rebelo tarafından ortaya atılmış, Romer ve Lucas tarafından da benimsenmiştir. Solow modelinde üretim faktörleri azalan verimlilik varsayımı geçerli olmakla birlikte kişi başına gelir, dışsal faktör olan teknolojik gelişmelere bağlı olarak belirlenmekteydi. İçsel büyüme yaklaşımlarından AK yaklaşımı, azalan verimlilik varsayımı ortadan kaldırılmakta ve teknolojik gelişme olmaksızın büyümenin sağlanabileceğini ileri sürmektedir. AK modeli üretim fonksiyonu $Y=AK$ şeklinde tanımlanmış ve bu sebeple AK modeli olarak isimlendirilmiştir. Bu fonksiyona göre ekonominin çıktısı ile sermaye arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Sermaye faktörünü ifade eden “K” burada geniş anlamda ele alınmış yani beşeri sermaye faktörü de dahil edilmiştir [16].

3 EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARI, BÜYÜMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE LİTERATÜR

3.1 Ekonomik Büyümenin Kaynakları

3.1.1 Nüfus ve işgücü

Ülke nüfusunun büyüklüğü, yapısı ve nüfus artışı büyümeyi belirleyen faktörlerin başında gelmektedir. Çünkü nüfus, işgücü arzını oluşturmaktadır. Üretim için gereken işgücündeki artış GSYİH artışının kaynaklarından [3]. Nüfus ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklayan üç temel yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan ilki Ortodoks veya Malthusçu yaklaşıma göre, hızlı nüfus artışının yoksulluğa neden olmakta ve ekonomik büyümenin gerçekleşebilmesi için nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu ülkelerde doğum oranlarının düşürülmesi gerekmektedir. Ortodoks yaklaşıma karşı gelişen revizyonist yaklaşımda ise ekonomik büyüme hızının yüksek olması, beşeri sermaye birikiminin artmasına neden olarak ekonomik büyüme sürecine olumlu katkısı bulunmaktadır. Son olarak geçiş teorisi yaklaşımına göre, kişi başı gelirdeki değişiklikler nüfus artış hızını etkilemektedir. Bu teori, ekonomik kötüleşme sonucunda nüfus artış hızının yükseldiğini ileri sürmektedir [39].

3.1.2 Doğal Kaynaklar

Doğal kaynak olarak doğada hazır bulunan her çeşit toprak, yeraltı ve yerüstü zenginlikleri; madenler, ormanlar, akarsular, denizler ve göller, güneş ve rüzgar enerjisi sayılabilir. Toprak faktörünün en önemli özelliği, miktar olarak kıt, çoğaltılması ve başka yere taşınması ise olanaksızdır. Doğal kaynakların dağılımı açısından ülkelerarası bir eşitsizliğin bulunmaktadır. Fakat doğal kaynakları sürdürülebilir bir büyümeye dönüştüren ülke sayısı oldukça azdır. Bunun sonucu olarak doğal kaynaklar büyümeyi belli oranda sağlamakta fakat tek başına yeterli olamamaktadır [3].

3.1.3 Beşeri sermaye

Beşeri sermaye, işgücünün sahip olduğu bilgi ve beceriler olarak tanımlanmaktadır [1]. Beşeri sermaye; fiziki sermayenin verimliliğini artırarak, nitelikli işgücünde istihdamı artırmaktadır. Ayrıca teknolojik gelişmenin yayılmasını sağlayarak

ekonomiyi olumlu anlamda etkilemektedir [40]. Genel olarak beşeri sermaye ve özellikle de eğitim yatırımları, tüketimden çok yatırım olarak değerlendirilmektedir. Beşeri sermaye, üretimin yurt içinde gerçekleştirilmesini sağlayan yeni teknolojilerin bulunması ve bu teknolojilerin yeni üretim yapıları yaratması açısından önemli bir rol üstlenerek üretimdeki verimliliği direkt olarak etkileyebilmektedir. Beşeri sermaye olmadan fiziki sermaye yatırımlarının da verimliliği oldukça düşük seviyelerde gerçekleşmektedir [35]. Beşeri sermaye, üretim faktörlerinin verimliliğini artırarak doğrudan ekonomik büyümeyi etkileyebilmesinin yanında ekonomide ihracat artışı ve rekabet avantajı sağlamaktadır [41].

3.1.4 Sermaye Birikimi

Sermaye stoku, ülkenin belli bir dönemde sahip olduğu üretim araçlarının toplamıdır [3]. Bir ekonomide üretilen faktörlerin tümünün tüketime ayrılmayıp, üretilenlerin belirli bir miktarının sermaye mallarına ayrılması da sermaye birikimi anlamına gelmektedir. Makine ve teçhizat, araç ve gereç, tesis, hammaddeler ve diğer dayanıklı üretim faktörleri birikmiş sermaye stokunu oluşturmaktadır. Belirli bir dönem içerisinde fiziki sermaye stoğuna yapılan eklemeler yatırım olarak adlandırılır [1].

Sermaye birikimi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümelerinin belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Sermaye birikimi, istihdamı ve verimliliği arttırarak ülkelerin refahlarını artırabilmelerine olanak sağlamaktadır [20].

3.1.5 Teknolojik gelişme ve verimlilik

Teknolojik gelişme, yeni bir üretim yöntemi veya ürünün ortaya çıkması olarak tanımlanabilir [3]. Geleneksel büyüme modellerinde sabit ya da dışsal olarak kabul edilen, içsel büyüme modellerinde ön plana çıkan teknolojik gelişme üretim sürecinde dahil edildiğinde faktör verimliliğini arttırmaktadır. Eğitimli ve tecrübeli işgücü daha hızlı teknolojik gelişme sağlayabildiği ve bu açıdan da teknolojik gelişme ile beşeri sermayenin birbiri ile yakından ilişkili olduğu öne sürülmüştür [42].

Teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümeye olan etkisi ilk olarak Schumpeter tarafından incelenmiştir. Schumpeter ekonomilerdeki rekabette fiyatlar kadar teknolojinin de önemli bir etkisinin olduğunu belirtmiştir. Firmaların ürünleri daha ucuza üreterek değil, yeni performans özelliklerine ve yeni teknik özelliklere sahip yeni ürünler üreterek rekabet ettiklerini savunmaktadır.

Verimlilik kavramı, üretim sürecindeki girdilerin sürecin sonucunda yaratılan çıktı veya çıktılara katkısını tanımlar. Verimlilik üretim faktörlerinin etkinliklerini belirten bir kavramdır [3].

Verimliliğin artmasıyla birlikte bir ekonominin rekabet gücü artmakta, bu da karlılık oranının ve yaratılan katma değerin artmasını sağlayarak ekonomide refah artışına neden olmaktadır. Genel eğitim seviyesini yükseltmek, başka ülkelerden teknoloji sağlamak, kapasite kullanım oranını artırmak, üretim kaynaklarını daha fazla kar sağlayabilecek alanlarda değerlendirmek, bir işyerindeki çalışma şartlarını iyileştirmek sureti ile verimliliği artırmak mümkün olmaktadır [43].

3.2 Büyümeyi Etkileyen Faktörler ve Literatür

3.2.1 Enflasyon

İktisat politikalarının temel amaçları, fiyat istikrarını sağlama ve ekonomik büyümeyi gerçekleştirmektir [44]. Enflasyon, bir ekonomide, ürün ve fiyatlar genel seviyesindeki artış şeklinde ifade edilmektedir. Enflasyon ekonomik büyümeyi doğrudan veya dolaylı olarak etkileme potansiyeline sahiptir. Örneğin devlet tarafından yüksek enflasyon politikası yürütüldüğünde, vatandaşlar kendilerini enflasyondan korumak için tasarrufa yönelecektir [45].

Enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen Phillips Eğrisi yaklaşımına göre enflasyon artışı ekonomik büyüme olumlu yönde etkilemektedir. Bu yaklaşıma göre, enflasyon arttığında işsizlik oranında düşüş gerçekleşeceği varsayılmakta ve ekonomik büyümenin artacağı ileri sürülmektedir [45].

Ancak enflasyonun her ne kadar ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği tartışmalar olsa da özellikle 1970’li yılların sonlarında Latin Amerika’da gözlemlenen yüksek enflasyon ile birlikte düşük ekonomik büyüme, enflasyonun her zaman büyüme üzerinde olumlu etki yaratmayacağı görüşü de önem kazanmıştır [44].

Enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği literatür Çizelge 3.1’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1 Enflasyon ve büyüme ilişkisi ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Ülke	Dönem	Yöntem	Sonuç
Lucas [93](1973)	18 Gelişmiş Ülke	1951-1967	EKK	Enflasyon ve büyüme arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir.
Edwards [94](1982)	Brezilya	1952-1974	EKK	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Fischer [95](1983)	53 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke	1961-1981	EKK	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Gomme [96](1991)	82 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke	1949-1989	Korelasyon	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Koray [97](1993)	Türkiye	1953-1969	VAR Analizi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Barro [98](1996)	100 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke	1960-1990	Yatay Kesit	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Christina [99](1996)	ABD	1884-1994	EKK	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Andres ve Hernando [44] (1997)	OECD Ülkeleri	1960-1992	Yatay Kesit ve Nedensellik Testi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.
Motley [100](1998)	78 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke	1970-1980	Yatay Kesit	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Uzay [101](1999)	Türkiye	1970-1996		İstikrarlı büyümenin gerçekleşebilmesi için enflasyonun düşük olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.
Faria ve Carneiro[102] (2001)	Brezilya	1980-2000	VAR Analizi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Kirmanoglu [103](2001)	Türkiye	1964-2000	VAR Analizi	Enflasyon ve büyüme arasında ters yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Çizelge 3.1 Devam ediyor

Karaca [104](2003)	Türkiye	1987- 2002	EKK ve Nedensellik Testi	Enflasyondan Ekonomik büyümeye doğru tek yönlü negatif ilişki tespit edilmiştir.
Berber ve Artan [105](2004)	Türkiye	1987- 2003	EKK ve Nedensellik Testi	Enflasyondan büyüme doğru tek yönlü negatif ilişki tespit edilmiştir.
Çetin [106](2004)	Türkiye	1985- 2003	Nedensellik Testi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Sweidan [107](2004)	Ürdün	1976- 2003	Regresyon	Enflasyon ve büyüme arasında negatif ilişki tespit edilmiştir.
Terzi ve Oltulular [52](2004)	Türkiye	1923- 2003	Nedensellik Testi	Büyümenin gerçekleştirilmesi için enflasyonun düşük seviyelerde olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.
Kaya ve Yılmaz [108](2006)	Türkiye	1983- 2001	Panel Veri Yöntemi, Nedensellik Testi ve Eşbütünleşme Testi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Erbaykal ve Okuyan [109](2008)	Türkiye	1987- 2006	Sınır Testi ve Nedensellik Analizi	Enflasyondan büyüme doğru tek yönlü negatif ilişki tespit edilmiştir.
Taban [110](2008)	Türkiye	1970- 2007	Sınır Testi ve Eşbütünleşme Yöntemi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı tespit edilmiştir.
Karaçor, Özer ve Saraç [44](2011)	Türkiye	1988- 2007	Sınır Testi	Enflasyon ve büyüme arasında negatif ilişki tespit edilmiştir.
Şengörün [111](2011)	Türkiye	1987- 2007	Çapraz Korelasyon Analizi	Enflasyon ve büyüme arasında negatif ilişki tespit edilmiştir.
Seleteng, Bittencourt ve Eyden [112](2012)	SADC Ülkeleri	1980- 2008	Panel Veri Analizi	Enflasyonun büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır.
Telek [113](2012)	Türkiye	2003- 2011	Zaman Serisi	Enflasyondan büyüme doğru tek yönlü pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Çizelge 3.1 Devam ediyor

Kılınç [114](2013)	Türkiye	1960- 2012	Regresyon	Enflasyonun büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Çiftçi [115](2015)	Türkiye	1980- 2014	Zaman Serisi	Ekonomik büyümeyi negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Tunç [116](2015)	Türkiye	1962- 2011	Johansen Eşbütünleşme Testi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı tespit edilmiştir.
Baoua [117](2016)	Nijer	1971- 2014	Eşbütünleşme Testi	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu tespit edilmiştir.
Güven ve Ayvaz [118](2018)	Türkiye	1990- 2017	Granger Nedensellik ve Regresyon	Enflasyonun büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.2 Dış borç

Büyüme için gerekli olan yatırımların finansmanı için yurtiçi tasarrufların yetersiz olduğu durumlarda finansman açığını karşılamak için başvuru olan yöntemlerden biri dış borçlanmadır. Küreselleşmenin etkisiyle dünya ekonomileri değişim sürecine girmiş, ülkelerarası ekonomik ilişkiler yoğunlaşmış ve bu sürecin bir etkisi olarak dış borcun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi de artmaya başlamıştır. Geçmişte olağanüstü durumlarda başvuru olan dış borçlar günümüzde ülkelerin ekonomik açıdan gelişebilmeleri için ihtiyaç duydukları bir finansman kaynağı olmuştur [46].

Ancak borcun yarattığı olumlu etkiler bu borcun etkin kullanılmasına bağlı olmaktadır. Dış borçlar üretimi arttıracak gerekli alanlara aktarılabilmesi, bütçe ve cari açıkları kapatmak için kullanıldığında kaynak israfına yol açmakta ve borcun geri ödenmesini de zorlaştırmakta böylece büyüme sürecini sekteye uğratmaktadır [46].

Dış borç-ekonomik büyüme ilişkisine ilk katkı, Keynes tarafından yapılmıştır. Özellikle durgunluk ve işsizliğin yüksek olduğu dönemlerde iç talepteki yetersizliklerin telafi edilebilmesi için dış borcun önemli bir kaynak olacağını ileri sürmüştür. Keynes'ten sonra bu ilişkiyi Harrod-Domar büyüme modeli ele almıştır.

Harrod-Domar modeli yatırımın ve tasarruflar ile büyüme arasındaki ilişkiye dikkat çekmiş ve ekonomik büyümenin belirleyicisinin yatırımlar olduğunu belirtmiştir. Yatırımların da tasarruflar ile finanse edildiğini ve tasarruf düzeyi düşük olduğunda ise büyümenin yavaşlayacağını belirtmektedir. Tasarrufların artırılması için dış borçlanmaya başvurulacak böylelikle yatırımların finanse edilecek sonuçta da ekonomik büyüme hızlanacaktır [46].

Dış borçlanma ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği literatür Çizelge 3.2’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.2 Dış borç ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Farzin [119](1988)	1971-1994	Sudan	Panel Veri Analizi	Dış borç ile yatırımlar arasında negatif ilişki tespit edilmiş, dolaylı olarak da büyüme ile ters yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Sawides [120](1992)	1980-1986	43 Az Gelişmiş Ülke	İki Aşamalı Sınırlı Bağımlı Değişken Modeli	Dış borçların büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Cohen [121](1996)	1973-1992	Afrika	Regresyon	Dış borçların büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Hansen [122](2001)	1974-1993	54 Gelişmekte Olan Ülke		Dış borçların büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Lin ve Sosin [123](2001)	1970-1996	77 Ülke (Latin Amerika, Asya ve Diğer Ülkeler)	Yatay Kesit Analizi	Dış borç ve büyüme arasında Afrika ülkelerinde negatif, Latin Amerika ülkelerinde negatif ve Asya ülkelerinde pozitif ilişki tespit edilmiştir.
Clements vd. [124](2003)	1970-1999	Düşük Gelirli Ülkeler İçin	Genelleştirilmiş Moment Metodu	Dış borçların büyümeyi üzerinde olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Pattillo ve Poirson[125] (2004)	1969-1998	61 Gelişmekte Olan Ülke		Dış borçların büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.2 Devam ediyor

Schclarek [126](2004)	1970-2002	59 Gelişmekte Olan ve 21 Gelişmiş Ülke		Dış borç ve büyüme arasında Gelişmiş ülkelerde ilişki tespit edilememiş, Gelişmekte olan ülkelerde ise borçların büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Moreira [127](2005)	1970-1998	48 Gelişmiş Ülke	Panel Veri Analizi	Dış borçların büyümeyi olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Javed ve Sahinöz [128](2005)	1983-2002	Türkiye	Regresyon	Dış borçların büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Karras [129](2006)	1960-1997	71 Gelişmekte Olan Ülke		Dış borç ve büyüme arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve borçların büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Bilginoğlu ve Aysu [130](2007)	1968-2005	Türkiye	Regresyon	Dış borçların büyüme üzerinde negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ceylan ve Durkaya [131](2011)	1987-2007	Türkiye	Koentegrasyon	Dış borç ve büyüme arasında ters yönde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Umutlu vd. [132](2011)	1990-2008	Türkiye	Zaman Serisi	Dış borç ve büyüme arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Çögürücü ve Çoban [133](2011)	1980-2009	Türkiye	EKK	Dış borçların büyüme üzerinde olumsuz etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Bamidele ve Joseph [134] (2013)	1980-2010	Nijerya	Zaman Serisi	Dış borç ve büyüme arasında ters yönlü tespit edilmiştir.
Gürdal ve Yavuz[135](2015)	1990-2013	Türkiye	Eşbütünleşme ve Nedensellik Testleri	Büyümeden dış borca doğru nedensellik tespit edilmiştir.
Kutlu ve Yurttagüler [46](2016)	1998-2014	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	Dış borçtan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Saraç ve Yücel [136](2017)	2000-2016	Türkiye	Regresyon	Dış borçların büyüme üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Saniye Öğüt [137](2017)	1980-2014	Türkiye	Granger Nedensellik ve Johansen Eşbütünleşme	Granger nedenselliğe göre ilişki olmadığı ama Johansen Eşbütünleşmeye göre uzun dönemli ilişki olduğu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.3 İstihdam-İşsizlik

Üretim sürecine katılan üretim faktörlerinden biri de işgücüdür. Ekonomik büyümenin gerçekleşmesi için üretimin meydana gelmesi bunun için de kullanılan işgücü yani istihdamda artış olması gerekmektedir [20].

Ekonomideki büyüme oranında meydana gelen değişikliklerin işsizlik seviyesi üzerindeki etkisi ve işsizlik düzeyindeki değişikliğin büyüme performansını etkileyip etkilemediği hakkında birçok çalışma bulunmaktadır. İktisat teorisi, üretimdeki artışların toplam talebi arttırdığını ileri sürmektedir. Firmalar da artan talebi karşılayabilmek amacıyla üretim faktörlerinden biri olan istihdamı artırır ve bunun sonucunda işsizlikte azalma meydana gelir. Birçok ülkede işsizlik ile ekonomik büyüme oranı arasındaki ilişki bu şekilde ters yönlü olması beklenmektedir. Dolayısıyla yüksek büyüme performansı işsizliğin azalmasına, düşük veya negatif değerlerdeki büyüme oranı ise işsizliğin artmasına neden olacaktır [20].

İşsizlik ve büyüme arasındaki ilişkiyi ilk kez 1962 yılında Arthur Okun incelemiş ve çalışmada işsizlik ve büyüme arasında negatif ilişki olduğunu saptanmıştır. Bu çalışmadan dolayı işsizlik ve büyüme arasındaki bu ilişki “Okun Yasası” şeklinde ifade edilmektedir [47].

İşsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği literatür Çizelge 3.3’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.3 İşsizlik ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Prachowny [138](1993)		ABD	Üretim Fonksiyonu Yaklaşımı	İşsizliğin azaltılmasının büyümeyi olumlu yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.
Barro ve Sala-i Martin [139](1995)	1960- 1990	G7 Ülkeleri		İstihdam artışının ekonomik büyümeye üzerinde yüksek etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Moosa [140](1997)	1982- 1995	G7 Ülkeleri	Regresyon Analizi	Büyüme ve işsizlik arasında ters yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Çizelge 3.3 Devam ediyor

Freeman [141](2000)	1959-1998	ABD	EKK	İşsizlik ile büyüme arasında ters yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Lee [142](2000)	1955-1996	16 OECD	Eş Bütünleşme Analizi	İşsizlik ile büyüme arasında ters yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Harris ve Silverstone [143](2001)	1978-1999	7 OECD	Eşik Otoregresif Modeller (TAR)	İşsizlik ile büyüme arasında ters yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Sögner [144](2001)		Avusturya	Monte Carlo Tekniği	İşsizlik ile büyüme arasında ters yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Zagler [145](2003)	1968-1999	Almanya, Fransa, İtalya ve İngiltere	Granger Nedensellik Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli	İşsizlik ve büyüme arasında uzun dönemde pozitif, kısa dönemde ise negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Christopoulos [146](2004)		Yunanistan	Panel veri Analizi	Bölgesel olarak işsizlik ile büyüme arasında ters yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Göktaş [147](2005)	1978-2004	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi	İşsizlik oranından ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Yüceol [148](2006)	1950-2004	Türkiye	Eşbütünleşme Testi	Büyümenin işsizlik üzerinde güçlü bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Akçoraoğlu [149](2010)	1995-2005	Türkiye	Zaman Serisi Analizi	Büyüme ile istihdam arasında uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Demirgil [150](2010)	1987-2007	Türkiye	Regresyon	Belirli bir verimlilik seviyesinde işsizliğin büyüme üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.3 Devam ediyor

Takım [151](2010)	1975- 2008	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi	İşsizlik ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Muratoğlu [152](2011)	2000- 2010	Türkiye	Nedensellik Testleri	İşsizlik ve büyüme arasında herhangi bir ilişkitespit edilememiştir.
Burçin Eser [153](2012)	1970- 2010	Türkiye	Eş-bütünleşme Analizi ve Hata Düzeltilme Modeli	İşsizlik ve ekonomik büyüme arasında negatif yönde ilişki olduğu saptanmıştır.
Çondur ve Bölükbaş [154](2014)	2000- 2010	Türkiye	Nedensellik Testleri	İşsizlikten büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Dilber, Eryiğit ve Güven [155](2015)	2001- 2011	Türkiye ve AB Ülkeleri	Panel Eşbütünleşme, Hata Düzeltme Modeli ve Hausman Testi	İşsizlik ile büyüme arasında uzun dönemde herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.
Yüksel ve Oktar [47](2017)	1993- 2015	Gelişmiş ve Gelişmekte olan Ülkeler	Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Analizi	İncelenen ülkeler için işsizliğin büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Uçan [156](2017)	1990- 2015	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi	İşsizlik ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Yazıcı [20](2018)	1960- 2015	Türkiye	Eşbütünleşme Analizi ve Hata Düzeltilme Modeli	Uzun dönemde işsizlikten ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

3.2.4 Dışa açıklık ve ticaret

Dışa açıklığın ülke ekonomisi üzerindeki etkilerinin olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğu konusu sıklıkla tartışılmaktadır. Dışa veya ticari açıklık genellikle ihracat ve ithalatın toplamı olarak ele alınan ticaret hacminin GSYİH ve kişi başı GSYİH'ya oranını ifade etmektedir. Bu oran ne kadar yüksek ise ülke ekonomisi o kadar dışa açık olmaktadır [48].

Serbest ticaretin ekonomilere bir dizi yararı bulunmaktadır. İlk olarak, pazarın genişlemesine ve üretim artışı aracılığıyla ölçek ekonomilerinin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. İkinci yararı, uluslararası piyasalara giriş rekabet avantajını beraberinde getirecek ve piyasalarda rekabet gücü sağlamak için kaliteyi arttıracak yöntemlerin gelişmesini sağlayacaktır. Üçüncü yararı, yurt içinde oluşabilecek olan monopollerin kırılmasını sağlayacaktır. Son olarak, rekabete bağlı olarak kaynakların optimum kullanılması kaynak israfına engel olacaktır. İşbölümü ve uzmanlaşma sonucunda verimlilik ve rekabeti de sağlayacaktır [48].

Dışa açıklığın bazı avantajları olduğu gibi dezavantajlı yönleri de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; uluslararası piyasalara açılma ile birlikte gümrük vergi ve kotaların düşürülmesi hatta kaldırılması, yeteri kadar gelişmemiş yurtiçi bazı endüstrilerin rekabete dayanamayarak yok olmasına sebep olabilir. Bir başka dezavantajı, hazinenin gümrükten elde ettiği gelirler azalacak ve ithalatın artması ile birlikte ödemeler dengesinde açıklara neden olacaktır [48].

Serbest ticaretin ülke ekonomilerine olumlu etkilerinin olduğu, dış ticaret sayesinde refahın artacağı düşünülmüş ancak 1929 krizi ile birlikte müdahaleci görüşler önem kazanmış bu görüş etkisini yitirmiştir. 1960'lı yıllardan sonra müdahaleci politikaların sürdürülmesi konusunda sorunlar ortaya çıkmış ve gelişmekte olan ülkeler ihracata dayalı büyüme politikaları dolayısıyla da ticaret serbestliği uygulamaya başlamışlardır [49].

Dış ticaret ile ekonomik büyüme ilişkisinin temelleri merkantilist döneme kadar uzanmakta ancak bu ilişkinin sistematik olarak ele alınması Adam Smith ve David Ricardo'nun dış ticaret teorilerine dayanmaktadır. Bu alandaki ampirik çalışmaların ise henüz yeni yapılmaya başlandığı söylenebilir [50].

Dış ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen literatür Çizelge 3.4'de özetlenmiştir.

Çizelge 3.4 Dış ticaret ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Kravis [157](1970)	1835-1966	55 ülke		İhracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Heller ve Porter [158](1978)	1950-1973	41 Ülke		Dış ticaretin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Ram [159](1985)	1960-1977	73 Ülke		İhracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Köse ve Yiğidim [160](1997)	1980-1996	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	Türkiye'de, ithalatın büyümeyi en fazla etkileyen değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Özmen ve Furthun [161](1997)	1970-1995	Türkiye	Zaman Serisi	İhracata dayalı büyüme hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılamamıştır.
Easterly, İslam ve Stiglitz [162](2000)	1960-1997	74 Ülke		Dışa açıklığın büyümeye olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Hatemi-J ve Irandoust [163](2000)	1960-1997	Türkiye, Yunanistan, İrlanda, Meksika ve Portekiz	Toda Yamamoto Yöntemiyle Granger Nedensellik Analizi	Türkiye ve Yunanistan için ihracat ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi bulunamamış, Portekiz'de büyümeden ihracata doğru, diğer ülkelerde ise ihracattan büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Tuncer [164](2002)	1980-2000	Türkiye	VAR Analizi ve Toda Yamamoto Nedensellik Analizi	İthalattan, ihracat ve büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş, ayrıca büyümeden ihracata doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.4 Devam ediyor

Şen ve Karagöz [165](2005)	1994- 2004	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	İhracat dayalı büyüme hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Erdoğan [166](2006)	1923- 2004	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	İhracat ve büyüme arasında uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Türker [167](2006)	1988- 2005	Türkiye	VAR Analizi	Dış ticaretin milli gelir üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Awokuse [168](2008)		Arjantin, Kolombiya ve Peru	Granger Nedensellik Testi	İthalatın teknoloji transferi ve ihracat için gerekli ortamı sağlamayarak büyümeyi olumlu yönde etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Kurt ve Berber [48](2008)	1989- 2003	Türkiye	Zaman Serisi	İthalat ve ihracatın büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Aktaş [169](2009)	1996- 2006	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
İspir, Ersoy ve Yilmazer [170](2009)	1989- 2007	Türkiye	Amaç Fonksiyonu	Hem ithalat hem de ihracatın büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Acaravcı ve Öztürk [171](2010)	1998- 2009	Türkiye	ARDL Sınır Testi Yaklaşımı	İthalat ve büyüme arasında çift yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Gül ve Kamacı [172](2012)	1980- 2010	Türkiye	Panel Veri Analizi	İhracat ve ithalattan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Yavuz [49](2012)	1949- 1979 ve 1980- 2010	Türkiye	Zaman Serisi	İhracattan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.4 Devam ediyor

Koçak ve Uçan [173](2014)	1990- 2011	Türkiye	Granger Nedensellik ve Eşbütünleşme Testi	Büyüme ve dış ticaret arasında uzun dönemli ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Özel ve Sezgin [174](2014)	1998- 2011	Türkiye	ARDL Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testleri	Ticari açıklığın büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Acet, Erdoğan ve Köksal [175](2016)	1998- 2013	Türkiye	VAR Analizi	İthalatın büyüme üzerindeki etkisi ön plana çıkaran sonuçlara ulaşılmıştır.
Acaravcı ve Akyol [176](2017)	1998- 2015	Türkiye, Brezilya, Güney Kore	Zaman Serisi	Türkiye için ithalat ve doğrudan yabancı yatırımlardan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Aslan ve Topçu [50](2017)	2000- 2015	Türkiye	EKK	Sektörel bazda ihracata dayalı büyümenin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Tunçsiper ve Rençber [177](2017)	2002- 2015	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	İthalattan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
S. Barış ve A. Barış [178](2017)	1996- 2015	28 AB Üyesi Ülke	Panel Regresyon	Küreselleşmenin AB üyesi ülkeleri olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.5 Sanayi

Ekonomik büyümeyi belirleyen faktörlerden olan sanayi üretimi ile ilgili birçok çalışma yapılmış ancak bu konuda Kaldor'un çalışmaları öncü olarak kabul edilmektedir [51].

Nicholas Kaldor, büyümede artan getiriye sahip olan sanayi sektörünün rolünü ön plana çıkartmıştır. Kaldor, uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde talebin dışsal unsurlarının önemine dikkat çekmiştir [32].

Kaldor'a göre GSYİH'da sanayi sektörünün ağırlığının artması, ortaya çıkacak olan pozitif dışsallığın etkisi, büyümeyi hızlandıracaktır. Kaldor dışında Verdoorn Kanunu da sanayi sektöründeki üretim artışının bu sektörde verimliliğin daha hızlı bir oranda artmasına yol açacağını ileri sürmektedir [52].

Sanayi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği literatür Çizelge 3.5'de özetlenmiştir.

Çizelge 3.5 Sanayi ile büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Ülke	Dönem	Yöntem	Sonuç
Stoneman [179](1979)	İngiltere	1800-1970	EKK	Kaldor yasasını destekleyici sonuçlara ulaşamamıştır.
Thriwall [180](1983)	Japonya, Batı Almanya, Fransa, Danimarka, Hollanda, Belçika, Kanada, Birleşik Krallık, Amerika	1952-1954 ve 1963-1964		Sanayi sektörü ile büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Bairam [181](1991)	Türkiye	1925-1978	EKK	Türkiye ekonomisinin büyüme sürecinin ana dinamiğinin sanayi sektörü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Drakopoulos ve Theodossiou [182](1991)	Birleşik Krallık, Japon ekonomisi ve	1972-1991	Regresyon	Sanayi ve büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Ateşoğlu [183](1993)	ABD	1965-1988	EKK	Kaldor yasasını destekleyici sonuçlara ulaşılmıştır.
Şimşek [184](1995)	Türkiye	1969-1992	EKK	Kaldor yasasını destekleyici sonuçlara ulaşılmıştır.
Yamak [185](2000)	Türkiye	1946-1995	Eş Bütünleşme ve Hata Düzeltme Modeli	Kaldor yasasını destekleyici sonuçlara ulaşılmıştır.
Bautisto [186](2003)	Meksika	1980-2000	Granger Nedensellik	Sanayi ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.5 Devam ediyor

Terzi ve Oltulular [52](2004)		1987- 2001	Nedensellik, Koentegrasyon ve Hata Düzeltilme Yöntemleri	Ekonomik büyüme ve sanayileşme arasında pozitif ve çift yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Millin ve Nicholo [187](2005)	Güney Afrika	1947- 1998	Eş Bütünleşme ve Hata Düzeltilme Modeli	Sanayi ve büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Gilberto [188](2006)	7 Latin Amerika Ülkeleri	1985- 2001	Panel Veri Analizi	Sanayi üretimi ve büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
Çetin [32](2009)	Türkiye ve AB Ülkeleri	1981- 2007	EKK ve Granger Nedensellik Testleri	Sanayi büyümesinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etki yarattığı sonucuna ulaşmıştır.
Castiglione [189](2011)	ABD	1987- 2007	Zaman Serisi	Sanayi sektörünün büyümeyi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ener ve Arıca [190](2011)	23 OECD	1980- 2008	Panel Veri Analizi	Büyüme ve sanayi sektörü arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Arısoy [191](2013)	Türkiye	1963- 2005	ARDL Sınır Testi	Türkiye ekonomisinin büyüme sürecinin ana dinamiğinin sanayi sektörü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Kaya ve Yalçinkaya [192](2016)	BRICS	1992- 2012	Panel Veri Analizi	Sanayi üretimi ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
Tunalı ve Erbelet [51](2017)	Türkiye	2004- 2015	EKK ve Granger Nedensellik Analizi	Sanayi üretimi ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunduğu ve sanayi üretiminden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.5 Devam ediyor

Ateş [193](2017)	Türkiye	1963-2013	ARDL Sınır Testi	Uzun dönemde katma değer artış hızıyla ortalama işgücü verimliliği artış hızı arasında doğrusal bir ilişki dolayısıyla verimlilik yoluyla büyümeye etki edebileceği sonucuna ulaşılmıştır.
------------------	---------	-----------	------------------	--

3.2.6 AR-GE

Ekonomik büyümenin ve verimlilik artışının önemli göstergelerinden biri teknolojik yenilik faaliyetleridir. Küreselleşme ile artan rekabet teknolojik yeniliklerin geliştirilmesini ve uyum sağlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Sürdürülebilir büyümenin gerçekleştirebilmeleri için ülkeler AR-GE faaliyetlerine önem vermelidir [53].

Teknolojik gelişmeler, temel olarak firmaların yaptığı AR-GE faaliyetleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişmeler, firmalara rekabet gücünü arttırarak Pazar payının büyümesine dolayısıyla da karlılığının artmasına imkan sağlamaktadır. Teknolojik gelişmeler ayrıca teknolojinin gelişmiş ülkelere transfer edilmesi yoluyla da sağlanabilmektedir [54].

AR-GE ve ekonomik büyümeyi inceleyen çalışmalara ilişkin literatür Çizelge 3.6'da verilmiştir.

Çizelge 3.6 AR-GE ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Lichtenberg [194](1993)	1964-1989	74 Ülke		Özel sektör Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Goel ve Ram [195](1994)	1960-1985	18 Gelişmiş ve 34 Az Gelişmiş Ülke	Çoklu Regresyon	Ar-Ge ile büyüme arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiş ancak ilişkinin yönü tespit edilememiştir.

Çizelge 3.6 Devam ediyor

Park [196](1995)	1970-1987	10 OECD	Panel Veri Analizi	Ar-Ge'nin büyüme üzerinde dolaylı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Freire-Seren [197](1999)	1965-1990	21 OECD		Ar-Ge ve büyüme arasında güçlü ve olumlu bir ilişki tespit edilmiştir.
Bassanini, Scarpetta ve Hemmings [198](2001)		21 OECD	Panel veri analizi	Ar-Ge yatırımlarının büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Sylwester [199](2001)		20 OECD	Çok Değişkenli Regresyon	Ar-Ge ve büyüme arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Ülkü [200](2004)	1981-1997	20 OECD ve 10 OECD Üyesi Olmayan Ülke	Panel Veri Analizi	Ar-Ge ile büyüme arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Yu-Ming , Li ve Jian [201](2007)	1953-2004	Çin	Koentegrasyon	Ar-Ge ile büyüme arasında çift taraflı nedensellik tespit edilmiştir.
Wang [202](2007)		23 OECD ve 7 OECD Üyesi Olmayan	Stokastik Sınır Yaklaşımı	Ar-Ge yatırımlarının verimli kullanılmasının büyümeyi olumlu etkilediği sonuca ulaşılmıştır.
Goel, Pay ve Ram [203](2008)	1953-200	ABD	Peseran Yöntemi	Ar-Ge ile büyüme arasında güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Sadraoui ve Zina [204](2009)	92-2004	23 Ülke	Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi ve Panel Veri Analizi	Ar-Ge ile büyüme arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.
Altın ve Kaya [205](2009)	1990-2005	Türkiye	VAR Yöntemi	Kısa dönemde Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasında ilişkisi tespit edilememiş ancak uzun dönemde Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümenin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.6 Devam ediyor

Genç ve Atasoy [206](2010)	1997- 2008	34 Ülke	Panel Nedensellik Testi	Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Korkmaz [54](2010)	1990- 2008	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme Testi	Ar-Ge yatırımlarının büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Yaylalı, Akan ve Işık [207](2010)	1990- 2009	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Ağır ve Utlu [208](2011)	1981- 2008	17 OECD Ülkesi	Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Testleri	Ar-Ge harcamalarının kısa dönemde ekonomik büyüme üzerinde etkisi olmadığı ancak uzun dönemde ekonomik büyümenin nedeni olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Gülmez ve Yardımcıoğlu [209](2012)	1990- 2010	21 OECD	Pedroni Eşbütünleşme testleri, DOLS ve FMOLS testleri ve Panel Nedensellik Analizi	Ar-Ge yatırımlarının büyüme üzerinde pozitif yönlü etkiye sahip olduğu olduğu tespit edilmiştir.
Göçer [210](2013)	1996- 2012	11 Asya Ülkesi	Panel Veri Analizi, Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi	Ar-Ge'nin büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Türedi [211] (2013)	1995- 2008	53 ülke	Panel veri analizi	Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini sonucuna ulaşmıştır.
Meçik [212](2014)		OECD	Panel Veri Analizi	Ar-Ge'nin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.
Altıntaş ve Mercan [213](2015)	1996- 2011	21 OECD	Panel Veri Analizi	Ar-Ge'nin büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Çizelge 3.6 Devam ediyor

Bozkurt [214](2015)	1998- 2013	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme Testi ve Vektör Hata Düzeltme Yöntemi	Ar-Ge harcamalarındaki belirli bir artışın ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceği sonucuna ulaşmıştır.
Şahin [215](2015)	1990- 2013	15 OECD	Panel Veri Analizi	Ar-Ge ve büyüme arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Kutbay ve Öz [53](2017)	1999- 2016	Türkiye	Panel Veri Analizi	Ar-Ge yatırımlarındaki artışın milli geliri pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

3.2.7 Doğrudan yabancı yatırımlar

Ekonomik büyümeyi sağlayacak olan üretim artışını gerçekleştirmek için yatırımlar ve bu yatırımlar için de sermaye birikimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yatırımlar için yeterli sermaye birikimi olmayan ülkeler ekonomik gelişimlerini gerçekleştirebilmek için dış kaynaklara yönelmektedir. Yetersiz sermaye sorunu yaşayan ülkeler dış borç veya doğrudan yabancı yatırımlar aracılığıyla bu sorunu aşabilmektedirler. Doğrudan yabancı yatırımlar sayesinde, sermaye transferiyle birlikte yeni bilgi ve üretim teknolojilerini de yatırım yapılan ülkeye girmektedir. DYY, dış borçlanmadan farklı olarak ülkenin ihtiyaç duyduğu teknik ve altyapı alanlarında da ülkeye katkı sağlamaktadır. Doğrudan yabancı yatırımların ev sahibi ülkeye sağladığı avantajlar az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik gelişimi için önemli bir faktör olarak görülmektedir [55].

İktisat alanında DYY ile büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda genellikle DYY'nin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği görüşü hakimdir. Ancak yapılan yatırımın türüne göre DYY'nin büyüme üzerindeki etkisi değişebilmektedir. DYY, genel olarak yeni yatırım, satın alma ve şirket birleşmeleri şeklinde gerçekleşmektedir. Yatırımlar sonucu yeni tesislerinin kurulması, istihdam artışı yaratabilmektedir. Ancak diğer DYY türlerinde ise yeni bir tesis kurulması söz konusu olmadığından istihdam artışı beklenmemektedir. Bunların dışında ev sahibi ülke ekonomisi üzerinde başka olumsuz etkilerde yapabilmektedir. Yatırım sonucu ülkeye giriş yapan çok uluslu şirketler rekabet gücünü kullanarak ev sahibi ülkedeki şirketleri olumsuz yönde etkileyebilmektedir [55].

DYY ile ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmaların temeli neo-klasik ve içsel büyüme modellerine dayanmaktadır. Neoklasik büyüme modeli, DYY'nin ev sahibi ülkeye yapılan yatırımları veya yatırımların verimliliğini arttırdığını ileri sürmektedir. İçsel büyüme modeli ise DYY'nin teknoloji transferi aracılığıyla, ekonomik büyümenin uzun dönemde olumlu etkileneceğini ileri sürmektedir [56].

DYY ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarla ilgili literatür Çizelge 3.7'de özetlenmiştir.

Çizelge 3.7 DYY ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Baldwin [216](1994)		OECD Ülkeleri	Literatür Çalışması	Doğrudan yatırımların dolaylı olarak büyümeyi etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Borensztein [217](1998)	1970-1989	69 gelişmekte olan ülkenin	Panel Veri Analizi	DYY'nin ekonomik büyüme üzerinde iç yatırımlardan daha fazla etkili olduğu saptanmıştır.
Lensinsk ve Morrissey [218](2001)	1975-1998	Gelişmekte Olan Ülkeler	Nedensellik Analizi	DYY'nin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Zhang [219](2001)	1984-1998	Çin Bölgeleri	Yatay Kesit ve Panel Regresyon	DYY'nin büyüme üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Choe [220](2003)	1971-1995	80 Ülke	Panel VAR ve Granger Nedensellik Analizi	DYY ile büyüme arasında karşılıklı etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Hermes ve Lensinsk [221](2003)	1975-1995	Gelişmekte Olan Ülkeler	EKK	Yatırımların olumlu veya olumsuz sonuçlarının farklı beşeri sermaye ve finansal gelişmişliğe bağlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.
Dritski, Dritsaki ve Adamopoulos [222](2004)	1960-2002	Yunanistan	Eşbütünleşme, Granger Nedensellik Analizi	DYY'den büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.7 Devam ediyor

Kholdy ve Sohrabian [223](2005)	1975-2002	25 Ülke	Granger Nedensellik Analizi	DYY ile büyüme arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.
Craigwell [224](2006)	1970-2003	20 Karayip Ülkesi	Granger Nedensellik Analizi	DYY'den büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Johnson [225](2006)	1980-2002	90 Ülke	Yatay Kesit ve Panel Regresyon	DYY'den büyümeye doğru ilişki tespit edilmiştir.
Şimşek ve Behdioğlu [226](2006)		Türkiye	Korelasyon	DYY'nin büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Alfaro ve Charlton [227](2007)	1990-2001	22 OECD	Panel Veri Analizi	DYY'nin büyüme üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Öztürk ve Kalyoncu [228](2007)	1975-2004	Türkiye ve Pakistan	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi	Türkiye'de yabancı yatırım ile büyüme arasında karşılıklı, Pakistan'da ise yatırımlardan büyümeye tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Ajaga ve Nunnenkamp [229](2008)	1997-2001	ABD	Eşbütünleşme Testi	Yatırımlar ile büyüme arasında karşılıklı ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
Alagöz, Erdoğan ve Topallı [230] (2008)	1992-2007	Türkiye	Granger Nedensellik ve Regresyon Analizi	DYY'den büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Örnek [231](2008)	1996-2006	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi	Kısa dönemde DYY ile büyüme arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir.
Choy, Ho ve Mak [232](2009)	2004-2007	Çin Bölgeleri	Panel Veri ve Regresyon Analizi	DYY'den sermaye birikimine doğru tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Mucuk ve Demirsel [233](2009)	1992-2007	Türkiye	Granger Nedensellik ve Eşbütünleşme Testi	DYY ile büyüme arasında karşılıklı etkileşim olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.7 Devam ediyor

Wang ve Wong [234](2009)	1970-1989	69 Ülke	Yatay Kesit Analizi	DYY'dan büyümeye doğru tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Ağayev [13](2010)		Türkiye	Granger Nedensellik ve EKK	DYY ile büyüme arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ayaydın [235](2010)	1970-2007	Türkiye	Eşbütünleşme, VAR ve Nedensellik Analizi	DYY'nin büyümeyi etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Ekinci [236](2011)	1980-2010	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	DYY ile büyüme arasında karşılıklı etkileşim olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Tiwari ve Mutascu [237](2011)	1986-2008	23 Asya ülkesi	Panel Veri Regresyon	DYY'den büyümeye doğru nedensellik tespit edilmiştir.
Yılmaz, Kaya ve Akıncı [238](2011)	1980-2008	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik	DYY'den büyümeye doğru nedensellik tespit edilmiştir.
Çeştepe, Yıldırım ve Bayar [239](2013)	1974-2011	Türkiye	Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi	DYY ile büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Suliman ve Elian [240](2014)	1980-2009	Ürdün	Eşbütünleşme Testi	DYY'nin büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Özgür ve Demirtaş [241](2015)	1992-2013	Türkiye	Eşbütünleşme ve Kısıtsız VAR	DYY'nin büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Merve Acar [242](2016)	2001-2015	Türkiye	Nedensellik Analizi	DYY ile büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Ali Acaravcı ve Müge Akyol [176](2017)	1998-2015	Türkiye	Zaman Serisi Analizi	DYY'den büyümeye doğru ilişki tespit edilmiştir.
Kahveci ve Terzi [55](2018)		Türkiye	DL-VAR Nedensellik Yöntemleri	Ekonomik büyümeden DYY'ye doğru pozitif ve tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.7 Devam ediyor

Yöyen ve Özkaya [243](2018)	1980- 2016	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme Testi, Vektör Hata Düzeltme ve Granger Nedensellik Analizi	DYY ile büyüme arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir.
--------------------------------	---------------	---------	--	---

3.2.8 Finansal sistem

Finansal gelişme, ülkede kullanılan finansal araçların çeşidindeki artış ve bu araçlara ulaşılabilirliğin kolaylaşması şeklinde tanımlanmıştır[57]. Finansal sistem, tasarrufların yatırıma dönüştürülmesi ve ekonomik büyümenin sağlanması için oldukça önemlidir. Finansal sistemdeki gelişme, finansal sisteminde etkinliğin sağlanması ile kısıtlı kaynakların etkin yatırımlara yönlendirilmesini sağlamaktadır [58].

Finansal gelişme çalışmaları Schumpeter'e kadar uzanmaktadır. Yapılan çalışmalara göre finansal gelişme ile büyüme arasındaki ilişki konusunda dört yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki, finansal gelişmenin büyümeyi belirlediğini öne süren arz yönlü yaklaşımdır. Arz yönlü yaklaşımın öncüleri Gurley ve Shaw, ve Goldsmith'dir. İkinci yaklaşım ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi etkilediğini öne süren talep yönlü yaklaşımdır. Bu yaklaşımın öncüleri Robinson ve Patrick'in yapmış oldukları çalışmalarıdır. Üçüncü yaklaşım ise finansal gelişme ve büyüme arasında karşılıklı bir ilişkinin olduğunu öne süren yaklaşımdır. Son yaklaşım ise finansal gelişme ve büyüme arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığını öne süren yaklaşımdır. Bu yaklaşımın öncüleri ise Lucas ve Shan ve Morris'in çalışmalarıdır [59].

Finansal sistem genellikle finansal gelişme ve liberalizasyon açısından incelenmektedir. Bu konu ile ilgili literatür özeti Çizelge 3.8'de verilmiştir.

Çizelge 3.8 Finansal sistem ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
King ve Levine [244](1993)	1960-1989	80 ülke	Regresyon	Finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Darrat [245](1999)	1964-1993	Türkiye, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri		Türkiye’de finans sektöründen büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Luintel and Khan [246](1999)	1951-1995	10 Ülke	Panel VAR Modeli	Finans ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Kar ve Pentecost [247](2000)	1963-1995	Türkiye	Nedensellik Analizi	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Arestis [248](2001)	1968-1991	5 Ülke	Eşbütünleşme ve Nedensellik Testi	Finansal gelişmenin büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Jalilian ve Kirkpatrick [249](2002)		16 Gelişmiş ve 26 Gelişmekte Olan Ülke	Regresyon	Finansal gelişmenin büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Koivou [250](2002)	1993-2000	25 Dönüşüm Ekonomisi	Sabit Etkiler Modeli	Faiz oranları arasındaki farkın büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Yılmaz ve Kayalica [251](2002)	1960-2001	Türkiye	Hata Düzeltme Modeli (ECM)	Finansal sistemin gelişmesinin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Kholdy ve Sohrabian [252](2005)	1975-2002	25 ülke	Granger Nedensellik Analizi	Gelişmiş piyasalara sahip ülkelerde finansal piyasalar ile DYY arasında çift yönlü pozitif ilişki tespit edilmiştir.
Loayza ve Ranciere [253](2006)	1960-2000	75 ülke	Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)	Finansal gelişmenin büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.8 Devam Ediyor

Shan ve Jianhong [254](2006)	1978-2001	Çin	VAR Analizi	Finansal sistem ve büyüme arasında çift yönlü nedensel ilişki tespit edilmiştir.
Kandır, İskenderoğlu ve Önal [255](2007)	1988-2004	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme ve Hata Düzeltme Modeli	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Kenourgis ve Samitas [256](2007)	1994-2004	Polonya	Koentegrasyon Analizi	Ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.
Akimov, Wijewera ve Dollery [257](2009)	1984-2004	27 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke	Dinamik Panel Testleri	Ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasında pozitif ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Caporale, Rault ve Sova [258](2009)	1994-2007	AB'ne yeni üye olmuş 10 Ülke	Panel Veri Yöntemi	Bankacılık sektörünün büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Fink, Haiss ve Vuksic [259](2009)	1996-2000	AB üyesi olan 9 dönüşüm ekonomisi		Finansal yapının büyüme üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Akinlo ve Egbetunde [260](2010)	1980-2005	Sahra Altı Afrika	Panel Veri Analizi	Finansal gelişmenin büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Türedi ve Berber [261](2010)	1970-2007	Türkiye	Koentegrasyon Analizi ve VAR Nedensellik Analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye tek yönlü ve pozitif bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.
Soultanaeva [262](2010)	1995-2008	Letonya, Estonya, Litvanya	VAR Analizi	Bankacılık sektöründeki gelişmenin büyümeyi olumlu yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.
Cojocaru, Hoffman ve Miller [263](2011)	1990-2008	Merkez ve Doğu Avrupa ülkeleri ile Bağımsız Devletler Topluluğu ülkeleri	GMM	Özel sektör kredilerinin büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.8 Devam ediyor

Özcan ve Ari [264](2011)	1998-2009	Türkiye	Nedensellik Analizi	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Ağayev [265](2012)	1995-2009	20 Geçiş Ekonomisi	Pedroni Panel Eş-Bütünleşme Testi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru olduğunu nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Sanusi, Mo'osin ve Kusairi [266](2012)	2004-2008	10 ASEAN	Panel Veri Analizi	Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Aydın, Ak ve Altuntaş [267](2013)	1991-2009	23 Çevre Ekonomisi	Panel Veri Analizi	Finansal gelişme ve büyüme arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.
Güneş [58](2013)	1988-2009	Türkiye	Peseran Sınır Yöntemi	Ekonomik büyümenin finansal piyasalarda çalışanların toplam işgücü içerisindeki payını artırdığını buna karşılık para arzı oranını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.
Mercan ve Göçer [268](2013)	1980-2010	BRIC-T	Panel Veri Analizi	Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye tek yönlü ve pozitif bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Mercan ve Peker [57](2013)	1992-2010	Türkiye	Sınır Testi Yöntemi	Finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Tuna ve Bektaş [269](2013)	1998-2013	Türkiye	Eşbütünleşme ve Nedensellik Testi	Finansal gelişme ve büyüme arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Vurur ve Özlem [270](2013)	1998-2012	Türkiye	Nedensellik Analizi	Mevduat hacmindeki artışların büyümeyi ve kredi miktarını arttırdığı tespit edilmiştir.
Akinci ve Yılmaz [271](2014)	1980-2011	OECD	Pedroni Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.8 Devam ediyor

Alshammary [272](2014)	1993- 2009	Suudi Arabistan	VAR Analizi	Finansal gelime ve büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.
Petkovski ve Kjosevski [273](2014)	1991- 2011	Merkez ve Güneydoğu Avrupa Dönüşüm ekonomileri	GMM	Özel sektör kredileri ve faiz oranları arasındaki marjın ekonomik büyümeyi negatif olarak etkilediği, para benzeri varlıkların ise ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.
Göçer, Mercan ve Bölükbaş [274](2015)	2000- 2012	Türkiye	Yapısal Kırımlı Eşbütünleşme Testi	Kredi hacmindeki artışın ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.
Çeştepe ve Yıldırım [275](2016)	1986- 2015	Türkiye	Nedensellik Analizi	Finansal gelişme ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Turgut ve Ertay [276](2016)	2003- 2013	Türkiye	Nedensellik Analizi	Banka kredilerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Ümit [277](2016)	1989- 2014	Türkiye	Eşbütünleşme ve Nedensellik Testi	Kredi hacmi ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Kamacı, Ceyhan ve Peçe [278](2017)	2005- 2017	Türkiye	FMOLS, DOLS ve Granger Nedensellik Testleri	Yurtiçi kredi hacmindeki artışın büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.
Şahin [279](2017)	2005- 2015	Yüksek ve Orta Gelirli Ülkeler	Panel Veri Analizi	Finansal sektör tarafından sağlanan kredilerin üzerinde negatif yönlü etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Karamelikli ve Keskingöz [59](2017)	1998- 2014	Türkiye	Nedensellik Analizi	Kredi hacmi ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.8 Devam ediyor

Pehlivan, Demirlioğlu ve Yurtseven [280](2017)	2002- 2015	Türkiye	Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi	Banka kredileri ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Sönmez ve Uysal [281](2018)		BRIC-T	Yatay Kesit Analizi	Finansal istikrarsızlığın büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

3.2.9 Kamu

Kamunun ekonomik büyümeyi üzerindeki etkisi iktisat biliminde sıklıkla tartışılan konulardan biridir. Klasik iktisat yaklaşımı, kamunun ekonomik sistem içerisindeki etkisinin kısıtlı olması gerektiğini belirtmekte ve kamunun üzerindeki etkisinin olumsuz olacağını ileri sürmektedir. Keynesyen yaklaşım ise kamunun talebi canlandırarak üretim ve istihdamı arttıracak olduğunu belirtmekte, kamu kesiminin ekonomik sistem içindeki rolünü ön plana çıkartmaktadır [60].

Kamu kesiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine yönelik ortaya atılan çeşitli teorilere göre, kamu harcamalarının olmadığı durumda, devletin tarafından üretilen tüm mal ve hizmetler, özel sektör tarafından üretilmekte ancak bu durumda büyüme daha yavaş olmaktadır. Kamu harcamalarındaki artış büyümeyi belirli bir seviyeye kadar arttıracak ancak bu seviyeyi aşan harcamalar büyümeyi yavaşlatacaktır [61].

Kamu harcamalarının etkisi konusunda ise iki yaklaşım ön plana çıkmaktadır. Keynes Yasası, ekonomik büyümenin kamu harcamalarındaki artışın sonucu olduğunu belirtmekte, Wagner Yasası ise, kamu harcamalarındaki artışın ekonomik gelişmenin sonucu olduğunu ileri sürmektedir.

Kamu kesimi büyüklüğü, kamu harcamalarına ilişkin literatür özeti Çizelge 3.9'da verilmiştir.

Çizelge 3.9 Kamu ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Mann [282](1980)	1952-1976	Meksika	EKK	Wagner kanununu destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Ram [283](1986)	1960-1980	115 ülke	Yatay Kesit ve Zaman Serisi Analizleri	Kamu kesimi büyüklüğünün büyüme üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Barro [284](1989)	1960-1985	72 Ülke	Korelasyon	Kamu yatırım harcamaları ile büyüme arasında pozitif yönlü, kamu tüketim harcamaları ile büyüme arasında negatif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Guseh [285](1997)	1960-1985	59 orta gelirli ülke	EKK	Kamu kesimi büyüklüğünün büyümeyi negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Gwartney, Holcombe, Lawson [286](1998)		90 OECD ülkesi	EKK	Kamu harcamalarının büyüme üzerinde olumsuz etkisi olduğu ancak gelişmekte olan ülkelerde kamu harcamaları ile büyümenin belirli bir seviyeye kadar aynı yönde hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Ghali [287](1999)	1970-1994	10 OECD ülkesi	Çoklu Koentegrasyon Analizi	Kamu kesimi büyüklüğünün büyüme üzerinde olumlu etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.
Nisfet Uzay [288](2001)	1970-1999	Türkiye	Regresyon Analizi	Kamu harcamalarının büyüme üzerinde olumlu etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.9 Devam ediyor

Dar ve AmirKhalkali [289](2002)	1971-1999	19 OECD	Panel Veri Analizi	Kamu kesimi büyüklüğünün faktör verimliliği üzerinde negatif etkiye sahip olduğu dolayısıyla ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Bağdigen ve Çetintaş [290](2003)	1965-2000	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamaları ile büyüme arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.
Bose, Haque ve Osborn [291](2003)	1970-1990	30 Gelişmekte olan Ülke	Panel Veri Analizi	Eğitim harcamaları ve kamu yatırımlarının büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
De Avila ve Strauch [292](2003)	1960-2001	Avrupa Birliği ülkeleri	Panel Koentegrasyon Analizi	Kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir.
Kar ve Taban [293](2003)	1971-2000	Türkiye	Eşbütünleşme Testi	Eğitim ve sosyal güvenlik harcamalarının büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Arısoy [294](2005)	1950-2003	Türkiye	İki Aşamalı Eşbütünleşme, Johansen Eşbütünleşme Testi	Wagner Yasası'nı destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Yılmaz ve Kaya [295](2005)	1975-2003	Türkiye	Regresyon Analizi	Yatırım harcamaları ile büyüme arasında pozitif, transfer harcamaları ile büyüme arasında ise negatif ilişki tespit edilmiştir.
Olugbenga ve Owoye [296](2007)	1970-2005	30 OECD Ülkesi	Eş-bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamaları ile büyüme arasında ilişki tespit edilmiş, 16 ülke için Keynes, 10 ülke için Wagner kanununun geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Colombier [297](2009)	1970-2001	21 OECD	Uyarlanmış M-Tahmincisi Yöntemi	Kamu kesimi büyüklüğünün büyüme üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.9 Devam ediyor

Yılmaz ve Kaya [295](2005)	1975- 2003	Türkiye	Regresyon Analizi	Yatırım harcamaları ile büyüme arasında pozitif, transfer harcamaları ile büyüme arasında ise negatif ilişki tespit edilmiştir.
Olugbenga ve Owoye [296](2007)	1970- 2005	30 OECD Ülkesi	Eş-bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamaları ile büyüme arasında ilişki tespit edilmiş, 16 ülke için Keynes, 10 ülke için Wagner kanununun geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Colombier [297](2009)	1970- 2001	21 OECD	Uyarlanmış M- Tahmincisi Yöntemi	Kamu kesimi büyüklüğünün büyüme üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Altunç [298](2011)	1960- 2009	Türkiye	ARDL Sınır Testi ve VAR Granger Nedensellik Analizi	Kamu yatırımlarının ile büyüme arasında pozitif yönlü, kamu tüketim harcamaları ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Facchini ve Melki [299](2011)	1871- 2008	Fransa	EKK	Kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasında doğrusal bir ilişki saptanamamıştır. Ancak, bu iki değişken arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin (ters-U ilişkisi) varlığı tespit edilmiştir.
Gül ve Yavuz [300](2011)	1963- 2008	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamalarından büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Yüksel ve Songur [301](2011)	1980- 2010	Türkiye	Granger Eş- bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamalarından büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.9 Devam ediyor

Altunç [298](2011)	1960- 2009	Türkiye	ARDL Sınır Testi ve VAR Granger Nedensellik Analizi	Kamu yatırımlarının ile büyüme arasında pozitif yönlü, kamu tüketim harcamaları ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Facchini ve Melki [299](2011)	1871- 2008	Fransa	EKK	Kamu kesimi büyüklüğü ile ekonomik büyüme arasında doğrusal bir ilişki saptanamamıştır. Ancak, bu iki değişken arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin (ters- U ilişkisi) varlığı tespit edilmiştir.
Gül ve Yavuz [300](2011)	1963- 2008	Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamalarından büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Yüksel ve Songur [301](2011)	1980- 2010	Türkiye	Granger Eş- bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamalarından büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Agayev [302](2012)	1995- 2009	Sovyetler Birliği Ülkeleri	Panel Veri Analizi	Wagner Yasasını destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Mudaki ve Masaviru [303](2012)	1972- 2008	Kenya	EKK	Eğitim harcamalarının büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Yıldız ve Sarısoy [304](2012)	1980- 2010	OECD Ülkeleri	Panel Veri Analizi	Büyüme ve kamu harcamaları arasında karşılıklı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Tuna [305](2013)	1961- 2012	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi	Büyümeden kamu harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çizelge 3.9 Devam ediyor

Afonso ve Jalles [306](2016)	1970-2010	140 ülke	Panel Veri Analizi	Kamu kesimi büyüklüğünün ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Telek ve Telek [307](2016)	1998-2015	Türkiye	VAR ve Granger Nedensellik Analizi	Kamu harcamalarından büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Tülümce ve Yayla [308](2017)	1988-2016	Türkiye’de	VAR ve Granger Nedensellik Analizi	Cari ve eğitim harcamalarından büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Artan, Hayaloğlu ve Demirel [60](2017)		Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler	Panel Veri Analizi	Kamu kesimi büyüklüğünün incelenen ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.10 Enerji

Üretim için gerekli olan girdilerden biri olan enerji, maliyeti açısından üzerinde durulan önemli bir faktördür. Enerji, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere üretim maliyeti bakımından büyüme üzerinde oldukça önemli etkiye sahip olmaktadır [62].

Tarihsel açıdan bakıldığında enerjinin yoğun olarak sanayi devrimi ile kullanılmaya başlanmıştır. Sanayi devrimiyle beraber makinaların üretimde yoğun olarak kullanılması enerjiye olan talepte artış meydana getirmiştir. Ayrıca şehirleşme ve yaşam standartlarındaki artış da ülkeleri enerjiye bağımlı hale getirmektedir [63].

1973 ve 1976’da dünya genelinde ortaya çıkan enerji krizleri özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerini olumsuz yönde etkilemiştir. Bu krizlerden sonra enerji tüketimi ve büyüme arasındaki ilişki sıklıkla incelenen konulardan biri olmuştur.

Ülkelerin uzun dönemli büyüme sağlayabilmesi, enerjiyi verimli bir şekilde kullanmalarına bağlı olmaktadır [63].

Ekonomik büyüme ve enerji tüketimi ile ilgili literatür özeti Çizelge 3.10'da verilmiştir.

Çizelge 3.10 Enerji ve büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür özeti

Araştırmacı	Dönem	Ülke	Yöntem	Sonuç
Kraft ve Kraft [309](1978)	1947-1974	ABD		Ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Erol ve Yu [310](1987)	1952-1982	6 Gelişmiş Ülke		Japonya'da çift yönlü, Kanada'da enerji tüketiminden büyümeye doğru, Almanya ve İtalya'da büyümeden enerji tüketimine doğru ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Masih ve Masih [311](1996)	1955-1990	6 Asya Ülkesi	Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi	Hindistan'da enerji tüketiminden büyümeye doğru, Endonezya ve Pakistan'da büyümeden enerji tüketiminde doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Malezya, Filipinler ve Singapur'da ise herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Asafu-Adjaye [312](2000)	1971-1995	Gelişmekte Olan Asya Ülkeleri	Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi	Filipinler ve Tayland için enerji tüketimi ve büyüme arasında çift yönlü, Hindistan ve Endonezya'da ise enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.10 Devam ediyor

Hondroyiannis vd. [313](2002)	1960-1996	Yunanistan	Vektör Hata Düzeltme Yöntemi	Enerji tüketiminin büyüme üzerindeki etkisinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Paul ve Bhattacharya [314](2004)	1950-1996		Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi	Enerji tüketimi ve büyüme arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Şengül ve Tuncer [315](2006)	1960-2000	Türkiye	VAR Yöntemi	Enerji tüketiminden büyümeye doğru tek yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Jobert ve Karanfil [316](2007)	1960-2003	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme Testi	Enerji ve büyüme arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Karagöl, Erbaykal ve Ertuğrul [317](2007)	1974-2004	Türkiye	Sınır Testi	Elektrik tüketiminden büyümeye doğru kısa dönemde pozitif yönlü, uzun dönem de ise negatif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Lee ve Chang [318](2007)	Gelişmiş ülkeler için 1965-2002 dönemi, gelişmekte olan ülkeler için ise 1971-2002 dönemi	22 Gelişmiş ve 18 Gelişmekte Olan Ülke	Panel VAR ve GMM Modelleri	Gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru, gelişmiş ülkelerde ise çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Lise ve Montfort [319](2007)	1973-2003	Türkiye	Eşbütünleşme ve Vektör Hata Düzeltme Yöntemi	Büyümeden enerji tüketimine doğru bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Erdal vd. [320](2008)	1970-2006	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Enerji ve büyüme arasında karşılıklı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.10 Devam ediyor

Huang vd. [321](2008)	1972-2002	82 Düşük, Orta ve Yüksek Gelirli Ülke	Panel Nedensellik Analizi	Orta ve yüksek gelirli ülkelerde ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru nedensellik ilişkisi olduğu, düşük gelirli ülkelerde ise ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında herhangi bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşmıştır.
Kar ve Kınık [322](2008)	1975-2005	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)	Elektrik tüketiminden büyümeye doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Narayan ve Smyth [323](2008)	1972–2002	G-7 ülkeleri	Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi	Enerji tüketiminden büyümeye doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Apergis ve Payne [324](2009)	1980–2004	6 Orta Amerika Ülkesi	Pedroni Panel Eşbütünleşme ve Hata Düzeltme Modeli	Enerji tüketiminden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Mucuk ve Uysal [325](2009)		Türkiye	Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi	Enerji tüketiminden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Ozturk vd. [326](2010)	1971-2005	Düşük ve Orta Gelir Grubuna Dahil olan 51 ülke	Pedroni Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi	Düşük gelirli ülkeler için büyümeden enerji tüketimine doğru, orta gelirli ülkeler için ise enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çizelge 3.10 Devam ediyor

Yanar ve Kerimoğlu [327](2011)	1975-2009	Türkiye	Johansen Eşbütünleşme Testi	Enerji tüketiminden büyümeye doğru bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Doğan [328](2014)	1971-2011	Sahra altı Afrika Ülkeleri	Johansen Eş-Bütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Analizi	Kenya'da enerji tüketiminden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu, Benin, Kongo ve Zimbabve 'de büyüme ile enerji tüketimi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Kasman ve Duman [329](2015)	1992-2010	Avrupa Birliğine Yeni Üye Olmuş ve Üyelik Sürecinde Olan Ülkeleri	Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi	Büyümeden enerji tüketimine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Rezitis ve Ahammad [330](2015)	1990-2012	Dokuz Güney ve Güneydoğu Asya ülkesinde	Panel Granger Nedensellik Analizi	Enerji tüketimi ile büyüme arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Mücahit Aydın [63](2017)	1971-2013	Düşük ve Orta Gelirli Ülkeler	Konya panel Nedensellik Analizi	Ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında nedensellik ilişkisinin olduğu, yönü konusunda ise zaman ve ülke boyutuna göre farklılaşmalar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4 EKONOMİK BÜYÜME TAHMİNİ VE LİTERATÜR

Ekonomik büyüme yönetimi, herhangi bir ülkenin ekonomik istikrarını iyileştirmek için önemli bir süreçtir. Ekonomik faaliyetlerin tahmin edilmesi birçok finansal ve finansal olmayan firmada karar alıcılar için önemlidir. GSYİH artışı, sağlıklı bir ekonominin önemli bir bileşeni olarak kabul edilir. Ekonomik büyüme üzerinde farklı etkiye sahip birçok faktör vardır. GSYİH büyümesi, bilinen veya bilinmeyen çeşitli ve belirli veya belirsiz faktörlerin kombinasyonuna dayanır. Etkilerin planlaması ve birçok algoritmanın girdi ve çıktı tahminleri, doğrusal olmayan fonksiyonların kombinasyonları ile elde edilebilir.

Makroekonomik tahminler endüstride ve devlette yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir ekonomik tahmin,

- Ekonominin hareket yönü,
- Herhangi bir dönüm noktasının zamanlaması,
- Değişimin büyüklüğü ve zamanın uzunluğu hakkında bilgi vermelidir.

4.1 Ekonomik Büyüme Tahmininin Tarihsel Gelişimini

Yirminci yüzyılın ilk çeyreğinde istatistik ve ekonomi literatüründe tahmin ve tahmin yöntemleri hakkında çeşitli görüşler bulunmaktadır. İlk çalışmaların çoğu 1924'te "iktisadi göstergeler" geliştirilmesi ile ilgilidir. Bununla birlikte, ilk kapsamlı inceleme, ekonomik tahmin metodolojisini analiz eden Morgenstern'de görülmektedir.

Morgenstern, ekonomik ve ticari tahminlerde olasılık kullanımına karşı çıktı. Ekonomik veriler ne homojen, ne de "istatistiksel teorinin gerektirdiği şekilde" bağımsız olarak dağılmamış olduğundan ekonomik tahminlerin olasılık varsayımlarına dayanamayacağını belirtmektedir. Varsayımları destekleyecek büyüklükteki örnekler kullanılabilir olmak için çok küçük olmaktadır. Dönemin diğer önde gelen ekonometristleri, benzer bir görüşe sahipti. Haavelmo'dan önce olasılık yaklaşımına olan güvensizliğe rağmen, ekonomik teorileri test etmek için istatistiksel yöntemlerin kullanımı giderek artmıştır. Standart hatalar ve çoklu korelasyon katsayıları ilişkinin geçerliliğinin göstergesi olarak sunulmuştur.

Havelmo bu tür araçların olasılık modellerinden ayrı olarak kullanılmasının güç olacağını savundu.

Morgenstern, ekonomik tahminin doğası gereği imkansızlığından ve birimlerin kararları üzerindeki olumsuz etkisinden dolayı, istikrar ve sosyal kontrol için tahmin kullanımında tehlikeler öngörmüştür. Böylece, ekonomik tahmin ve uygulamalarına tamamen karşı çıkmıştır.

Sosyal bilimlerde olasılık yöntemleri ile ilgili dönemin görüşlerini katılan Marget, Morgenstern'in görüşlerini kısmen kabul eder, ancak istatistiksel verilerden elde edilen çoğu ekonomik tahmin, olasılık temelli tahmin tekniklerinden ziyade, önceki modellerin tahminine dayandığını ileri sürerek Morgenstern'den ayrılmaktadır. Marget, eğer bir nedensel açıklama mümkünse, tamamen düzenli olmasa bile, tahmin yapmanın mümkün olabileceğini savundu. Nedenselliğin öngörülebilirliği gerektirdiğini varsaymaktadır.

Haavelmo'nun 1944 tarihli çalışmasından önce, ilk makroekonomik model 1930'larda Hollanda Merkez Planlama Bürosu'nda Tinbergen tarafından kurulmuştur. Tinbergen'in model yapımı ve politika analizi üzerine yaptığı öncü çalışma, Milletler Cemiyeti'nin hazırladığı iki raporda ön plana çıktı. Tinbergen tahmin tekniklerini ekonomik modellere uygulamış ve bu konuda öncü olmuştur.

Haavelmo'nun olasılık yaklaşımı genel olarak 1940'ların sonunda, özellikle de ABD'de kabul edildi. Klein, ekonomideki yapısal ilişkilerden (üretim fonksiyonları, talep denklemleri, vb.) oluşan bir matematiksel model açıklamış ve tahmin için, yapısal parametrelerin ortaya çıkarılmasının gerekli olamayacağını, ancak dikkatin indirgenmiş formlara da odaklanabileceğini savunmuştur. Ancak Klein, sistemin tam olarak tanımlanmaması halinde bunun daha kötü tahminlerle sonuçlanacağına inanmaktadır, çünkü aksi takdirde bilgi kaybı olacaktır.

Klein, Brown ve Theil dışında, zaman serisi analistleri de, savaş sonrası dönemde tahmin için teorik yöntemlerin geliştirilmesinde baskın rol oynamışlardır (Bazı analistler; Wiener, Kalman, Box ve Jenkins, Harvey, Whittle). Bunlarla birlikte makroekonomik tahmin ve modeller konusunda birçok çalışma yapılmıştır. Wallis ve Wallis tarafından yapılan İngiltere makro modellerinin değerlendirme dizisi, tahmin performansının ve tahmin hatalarının kaynaklarının ayrıntılı analizini sağlar.

Hem Klein hem de Burmeister ve Klein ABD'nin makro tahminleme çalışması da benzer analizleri sunmaktadır.

Bununla birlikte, mevcut yaklaşımlarda zorluklar devam etmektedir. Granger ve Newbold tahmin değerlendirme kriterleri anketi, ya yetersiz ya da yanıltıcı bulduğu bir dizi ad hoc yöntem ortaya koymaktadır. Chong ve Hendry, genel model yeterliliğini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan üç prosedür olduğunu tartışmaktadırlar: Dinamik Simülasyon Performansı, Gerçek Tahmin Sonuçlarının Kaydı ve Tahmini Sistemin Ekonomik Uygunluğu. Chong ve Hendry, veri sınırlamaları standart testleri mümkün kılmazken, büyük ölçekli makroekonomik modellerden gelen tahminleri değerlendirmek için yapılan bir öngörme testi önermektedir [64].

4.2 Tahminin Genel Yapısı

Sistemin, tahmin edilebileceği yöntemin seçimine ve uygun olarak doğru tahminlerin elde edilme olasılığına etki eden birçok özelliği vardır. Bunlar: veri oluşturma sürecinin niteliği; veri oluşturma süreci hakkındaki bilgi seviyesi; araştırılan sistemin boyutsallığı; analiz türü, tahmin uzunluğu ve sistemin doğrusallığı. Tahminin genel yapısı Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Tahmin çerçevesi [64]

(A) Veri Oluşturma Sürecinin Niteliği
(B) Veri Oluşturma Süreci Hakkındaki Bilgi Seviyesi
(C) Sistemin Boyutsallığı
(D) Analiz Türü
(E) Tahminin Uzunluğu
(F) Sistemin Doğrusallığı

4.3 Tahmin Metotları

Tahmin metodunun seçiminde başarıyı sağlayacak olan birtakım bileşenler arasında dikkat edilmesi gereken düzenlilikler bulunmaktadır ve bu düzenliliklerin bir kısmı gelecek hakkında bilgilendiricidir. Bunlar seçilen tahmin metodu içinde kapsanmalı ve düzensizlikler modelin dışında tutulmalıdır.

Ekonomiler, uygun yöntemlerle somutlaştırılabilecek bazı sabit özellikler sergileyebilmekte ancak tüm özellikler tamamen sabit olmamaktadır ve verilerin geçici özelliklerini tahmin etmek için dikkate alınmamalıdır (örneğin, aykırı gözlemler) [64].

4.3.1 Ekstrapolasyon

Geçmiş yıllara ait rakamlara dayanarak geleceğin tahmin edilmesine yarayan bir istatistik yöntemidir. Verideki eğilimler devam ettiği sürece iyi sonuçlar verebilmektedir ancak gerçekliği her zaman kuşkuludur. Tahminler genellikle eğilimlerde meydana gelecek değişiklikleri kestirilebildiği zaman kullanışlı olmaktadır ancak ekstrapolasyon yöntemi bu konuda eksikliğe sahiptir [64].

4.3.2 Öncü göstergeler

Mevcut, öncü ve gecikmeli göstergelere dayalı tahmin, uzun bir geçmişe sahiptir. İş ve ekonomik tahminlere yönelik öncü göstergeler yaklaşımı, Ulusal Ekonomik Araştırma Bürosu tarafından geliştirilmiş, o zamandan beri sürekli olarak kullanılmakta ve şu anda dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadır. Öncü göstergelerin temel mantığı, piyasa ekonomilerinin ekonomik faaliyetlerde genişleme ve daralma dönemleri olarak iş çevrimleriyle karakterize edilmesidir. Amaç döngüleri kendi dönüm noktalarına göre tanımlamak, gelişmekte olan aşamalara öncülük eden ekonomik göstergelerle döngüleri ilişkilendirmek ve gelecek dönüm noktalarını öngörmek için göstergeleri kullanmaktır. Önceden belirlenen geleneksel makroekonometrik modellere kıyasla, öncü göstergeler iş döngülerinin tanımlanmasını ve döngünün durgunluk ve genişleme aşamalarını vurgulamaktadır. Yine, makroekonometrik modellere kıyasla, öncü göstergeler nispeten ucuz ve kullanımı kolay bir tahmin aracıdır. Ancak metodun güvenilirliği, geçmiş ile gelecek arasındaki bağın sebeplerinin açıkça belirlenmediği durumlarda azalmaktadır [64].

4.3.3 Anketler

Tüketiciler ve işletmeler tarafından planların ve beklentileri ile ilgili örnek anketler, gelecekteki olaylar hakkında bilgilendirici olabilmektedir. Ancak, anket bilgisini doğrudan tahmin için kullanmadan önce, uygulamaların pratikte ne ölçüde

gerçekleştirildiği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Farklı bilgi kaynaklarından toplanma avantajları olsa da, ilgili bilgilerin tahmin prosedürüne nasıl dahil edileceği konusunda bazı sorunlar vardır [64].

4.3.4 Zaman serisi modelleri

Zaman serisi, değişkenlerin zaman içerisinde dönemler itibariyle ardışık şekilde sıralandığı ölçümlerin oluşturduğu kümedir. Zaman serisi analizinin yapılma amacı, gözlem kümesi tarafından temsil edilen gerçeği anlamak ve serideki değişkenlerin gelecekte alabileceği değerleri doğru olarak tahmin etmektir. Zaman serilerinin dört bileşeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki olan trend, serilerin uzun zaman periyodu süresince göstermiş olduğu artma veya azalma eğilimidir. İkincisi olan mevsimsellik, serilerde gerçekleşen mevsimsel değişimleri ifade etmektedir. Veriler bazı dönemlerde diğer dönemlere göre farklılıklar göstermektedir. Konjonktürel dalgalanmalar ise, mevsimsel değişimlerle ilgili olmayan konjonktürel etkilerden kaynaklanan dalgalanmalardır.⁶

Son olarak düzensiz bileşen ise, trend veya mevsimsellik ile açıklanamayan daha çok hata terimi ile ifade edilebilen değişimlerdir.

Zaman serilerinin bazı kavramlar bulunmaktadır. Bunlardan ilki otokorelasyon (AR) fonksiyonunda, bağımlı değişken, geçmiş değerlerin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu durum denklem ile ifade edilirse;

$$x_t = a + a_1 * x_{(t-1)} + a_2 * x_{(t-2)} + \dots + \varepsilon \quad (4.1)$$

Burada, a sabit terimi ifade etmekte, $a_1, a_2, \dots$ gibi katsayılar ise gecikmeli değerler ile şimdiki değerler arasındaki ilişkiyi temsil etmektedir. Kısmi otokorelasyon katsayısı ise, diğer değişkenlerin etkilerinin olmadığı varsayıldığında iki değişken arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Zaman serileri ile ilgili bir başka kavram ise durağanlıktır. Durağanlık, zaman içinde varyans ve ortalamanın sabit olması, gecikmeli iki zaman periyodu arasında değişken kovaryanslarının değişkenler arasındaki gecikmeye bağlı olmamasıdır. Zaman serileri durağan değilse, stokastik veya deterministik trend içerdiği anlamına gelmektedir. Serinin trende sahip olması durumunda, serinin beklenen değeri genellikle zamana bağlı olacak

⁶ <http://ekonometrice.blogspot.com/2015/04/zaman-serisi-bolum1.html>

ve serinin gözlemleri arasında da ilişki olacaktır. Yani serinin son gözlemi, önceki gözlemlerden etkileniyor olacaktır [65].

Zaman serisi analizinde kullanılan metotlar; hareketli ortalama, üssel düzeltme yöntemi, regresyon analizi, otokorelasyon ve ARIMA modelleridir.

Göz önünde bulundurduğumuz ekonomik verilerin beş temel özelliği vardır. Bunlar; eğilimler, mevsimsellik, etkili veri noktaları, zamanla değişen varyans ve doğrusal olmamalarıdır. Tipik olarak, bir ekonomik zaman dizisi en az bir, ancak genellikle bu özelliklerin iki veya daha fazlasını gösterir [66].

4.4 Ekonomik Büyüme Tahmini İle İlgili Literatür

Ekonomik büyüme ile ilgili tahmin çalışmalarının 20.yy başlarına kadar gittiğinden bahsetmiştik. Bu çalışmaların dışında birçok çalışma daha mevcuttur. Paul M. Sommers ve Daniel B. Suits [67], ekonomik büyüme için yatay kesit modeli önermiştir. Bu model doğrultusunda ekonomik büyüme için üç tane basit eşitlik önermişlerdir. Ardından bu eşitlikler aracılığıyla büyüme tahmini yapmışlardır.

Ray Fair[68] 1976'da doğrusal olmayan bir tahmin modeli kurmuş ve bunu 1978'de geliştirmiştir. Bu modelde 29'u stokastik olmak üzere 97 eşitlik, tahmin için 12'si birinci derece korelasyon katsayısı olmak üzere bilinmeyen 182 katsayı bulunmaktadır. Ray Fair ve William Parke 1979'da bu modeli kullanarak maximum likelihood, 2 aşamalı doğrusal olmayan EKK ve 3 aşamalı doğrusal olmayan EKK yöntemleriyle 1954 ve 1978 yılları arasında 98 tahmin gerçekleştirmiştir.

James Stock ve Mark Watson [69] 2002 yılında ABD için yaptıkları çalışmada çok sayıda tahminleyiciyi kullanarak makroekonomik zaman serisi değişkenlerini tahmin etmişlerdir. Dinamik Faktör modeli, göstergelerin oluşturulması ve tahminin kurulması için istatistiksel bir çerçeve oluşturmuştur. Yapılan tahminlerin tek değişkenli otoregresyonlardan, küçük vektör otoregresyonlarından daha iyi performans gösterdiğini belirtmişlerdir.

Frank Smets ve Raf Wouters [70] 2002 yılında sabit fiyat ve ücretlerle dinamik stokastik denge modeli kurmuş ve bu modeli bayesçi teknikleri kullanarak tahmin çalışması yapmıştır.

Adofson vd.[71] ise bayesçi tahmin tekniklerini kullanarak dışa açık bir ekonomi için dinamik stokastik denge modeli kurmuş ve tahminlemişlerdir.

Libor Krkoska ve Utku Teksoz [72], 1994 ve 2007 arasında 25 geçiş ülkesi için GSYİH büyümesi ve enflasyon tahminlerinin performansı analiz edilmiş ve ampirik sonuçlar, belirli bir ülkeyi kapsayan tahmincilerin sayısı ve tahmin doğruluğu arasında pozitif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir.

Theodore Modis [73] GSYH'nin büyümesini, lojistik-büyüme denkleminin yapısına uygun bir doğal büyüme süreci olarak kabul etmiş ve S şeklindeki lojistik modelin, ABD'de son 80 yıllık hem nominal hem de reel GSYİH için iyi açıklamalar ve tahminler sağlayacağını ileri sürmüştür.

Feng ve Zhang [74] yaptıkları çalışmada doğrusal olmayan fonksiyonların kombinasyonları ile elde edilen Yapay Sinir Ağları (YSA) yaklaşımını büyüme tahmininde kullanmışlardır. Bu yaklaşım, kendi kendine öğrenme, uyumlaştırma, adaptasyon ve hata toleransı ile ekonomik büyüme tahmini uygulamalarında avantaj sunmaktadır. YSA yöntemi, geleneksel yöntemlere kıyasla performans ve verimlilikte daha iyi sonuçlar elde ettiği ileri sürülmüştür

Giannone (2008) ABD, Marcellino (2003) ve Angelini (2011) Avrupa Bölgesi, Artis (2005) Britanya, Schumacher (2007, 2010, 2011), Schumacher ve Breitung (2008) Almanya, Barhoumi (2010) Fransa, de Winter (2011) ve Reijer (2013) Hollanda, Dias,Pinheiro ve Rua (2014) Portekiz'de GSYİH büyümesini tahmin etmek için dinamik faktör modelleri kullanmıştır [75].

Dias, Pinheiro ve Rua [75], çeşitli faktör modellerinin aylık veri setini kullanarak Portekiz'in GSYİH büyümesini tahmin etmeye yönelik performansını analiz etmiştir. Faktör modellerinin, tek değişkenli otoregresif modelden önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Benno Ferrarini ve Pasquale Scaramozzino [76], üretim karmaşıklığının ve adaptasyon kabiliyetinin çıktı düzeyine ve ekonomik büyüme hızına etkisi analiz edilmiş ve artan karmaşıklığın çıktı seviyesi üzerinde belirsiz bir etkiye sahip olduğu, ancak insan sermayesi oluşumunu artırarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği teyit edilmiştir.

2016 yılında Maksimovic, Jovic ve Jovanovic [77], bulanık mantık yaklaşımı GSYİH tahmini üzerine çalışma yapmışlardır. Çalışmada tarım, imalat, endüstri ve servis sektörünün büyüme oranı tahmini üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda hizmet sektörünün GSYİH büyüme tahmini üzerinde en etkili faktör olduğunu belirlemiştir. İmalat sektörünün ise en az etkiye sahip faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Markovic vd. [78], GSYİH büyüme oranını tahmin etmek için Extreme Learning Machine (ELM) geliştirmiş ve uygulamıştır. Çalışmada GSYİH büyümesi on bilim ve teknoloji faktörüne göre analiz edilmiştir. ELM sonuçları Yapay sinir ağları (YSA) ve bulanık mantık sonuçları ile karşılaştırmışlar. Simülasyon sonuçlarına dayanarak, ELM'nin GSYH büyüme oranı için önceki çalışmalara göre daha iyi tahmin yeteneğine sahip olduğunu tespit etmiştir.

Heiberger [79], finansal piyasalardaki gelişmeleri modellemek için kullanılan ağlar aracılığıyla büyümeyi tahmin etmek için olasılıklı ağ ölçütlerini kullanan Bayes yaklaşımı önermiştir. Modelin ABD ekonomisinin tüm büyük durgunluk ve refah safhalarını doğru tahminlediğini ileri sürmüştür.

Ekonomi tahmini konusunda Türkiye’de yapılan çalışma Ezgi Dülger’in 2016 yılında yaptığı yüksek lisans tezidir [80]. Bu tez çalışmasında, ekonomi alanında YSA tekniği kullanılarak bir veri madenciliği uygulaması yapılmıştır. Ekonomide önemli kavramlardan biri olan GSYİH değerlerinin, Türkiye için 2004-2015 yılları arasındaki verileri ve öncü göstergeler baz alınarak modellenmesi yapılmıştır. Tahminler sonucunda ülkenin ekonomik büyüme tahmini yapılarak ekonominin gidişatı hakkında ileriye dönük fikir edinilebilmektedir.

5 EKONOMİK BÜYÜMENİN DENEY TASARIMI İLE TAHMİNİNE YÖNELİK ÇALIŞMA

Bu bölümde ekonomik büyümenin tahmini konusunda literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak deney tasarımıyla yararlanılacaktır. İlk aşamada ekonomik büyümeyi etkileyen değişkenlere yönelik yapılmış olan çalışmalardan yola çıkılarak büyüme üzerinde etkili olan birçok değişken içerisinde etkin değişkenler belirlenecektir. Bu değişkenlerden aralarında korelasyon olmadığı saptanan değişkenler belirlenecek ve bunlar deney tasarımı faktörleri olarak kullanılacaktır. Daha sonra Minitab⁷ paket programı aracılığıyla analiz aşamasında daha az sayıda deneme kombinasyonu, dolayısıyla kolaylık sağlama bakımından 2^k kesirli faktöriyel tasarım kullanılarak bir deney kombinasyonu elde edilecektir. Ardından her bir faktörün düşük ve yüksek seviyeleri belirlenerek veri setinden deney kombinasyonlarına uygun olarak bu değerlere karşılık gelen büyüme rakamları belirlenecek, analiz için yine Minitab paket programına yüklenecektir. Analiz sonucunda varyans analizi (ANOVA) yardımıyla elde edilen sonuçların anlamlı olup olmadığı incelenecek, faktörlerin etki anlamlılıkları incelenip katsayıları belirlenecek ve regresyon modeli elde edilecektir. Son olarak da elde edilen regresyon modeli geçmiş veriye uygulanarak tahmin çalışması yapılacaktır.

Burada klasik deney tasarımı yaklaşımındaki “deney” işlemi, bilinen deney yapma işleminden farklı ele alınmaktadır. Deney sonucu geçmişte gerçekleşmiş büyüme rakamlarıdır. Faktörler ve seviyeleri ise bu büyüme rakamlarının oluşmasında etkili olan makro-ekonomik unsurlardır. Bu şekilde sanki bir deney ortamından sonuçlar elde edilmiş gibi hareket edilerek deney tasarımının faydalı tahmin kabiliyetinden faydalanmak hedeflenmiştir.

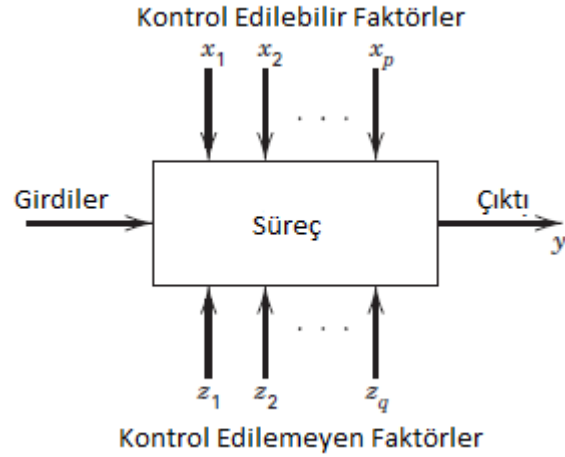
⁷ MINITAB Release 14

5.1 Yöntem: Deney Tasarımı

Deney, bir sistem veya süreci anlamak ve öğrenmek için uygulanan sistematik süreçtir. Sistem içindeki faktörlerin birbirleri üzerindeki etkileri, çıktı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerde yapılacak değişikliklerin sistem çıktısı üzerindeki etkilerini ölçmek amacıyla yapılır. Yani girdilerde yapılan değişikliklerin çıktıya olan etkisini gözlemlemek ve analiz etmek için deneylere başvurulur.

Deney tasarımı, yeni süreç tasarlanmasında veya mevcut sürecin performansının artırılmasında, tasarım faaliyetleri ve ürün geliştirilmesi, ürün özelliklerinin değiştirilmesi gibi çalışmalar için oldukça önemlidir [81]. Deney tasarımı deney hatalarının minimum seviyeye indirilmesi en temel amaçlardan birisidir [82]. Bunun yanında önemsiz veya ilgilenilmeyen faktörlerin hem deney hem de önemli faktörler üzerindeki etkilerini ayırt etmek ve önemli parametrelerin optimum değerini elde ederek hataların azaltılması amaçlanmaktadır [83]. Süreçlerin geliştirilmesinde uygulanabilecek çalışmalar aşağıda özetlenmektedir[84]:

- Süreç tasarımı tasarım süresini kısaltmak,
- Süreç davranışını, mevcut koşullardan daha geniş bir aralıkta araştırmak,
- Üretimdeki değişkenliğin etkisini en aza indirmeye çalışmak,
- Sürecin çalışma koşullarını, davranışını anlayabilmek ve performansını geliştirmek,
- Süreç etkinliği arttırmak ve hata oranlarını azaltmak,
- Üretim sürecinin verimliliğini arttırmak,
- Ürünleri çevresel değişkenlere karşı duyarsız hale getirmek,
- Çıktı ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmak.



Şekil 5.1 Sistem temsili [81]

Sistem; girdi olarak ifade edilen insan, teçhizat, yöntem vb. kaynakların bir araya getirilerek yanıt değişkeni şeklinde ifade edilen çıktıya (y) dönüştürülmesi sürecidir. Şekil 5.1’de bir süreç model olarak gösterilmiştir. Değişkenlerin bazıları, $x_1, x_2 \dots x_p$ olarak gösterilen ve araştırmacının istediği şekilde üzerinde ayarlama yapabildiği, kontrol edilebilen faktörlerdir (parametre). Bunlara karşılık; $z_1, z_2, \dots, z_p$ faktörleri kontrol edilmesi mümkün olmayan faktörler diğer adıyla gürültü faktörleri olarak adlandırılır (noise factors) [81].

Bir deneyin temel amaçları;

- Çıktı değişkeni olan y ’nin üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi,
- Yanıt değişkenini istenilen değere yaklaştıracak kontrol edilebilen değişkenlerin kümesinin belirlenmesi,
- Çıktıdaki değişkenliğinin azaltılması,
- Kontrol edilebilen bağımsız değişkenlerin optimal kümesini elde ederek kontrol edilemeyen $z_1, z_2, \dots, z_p$ faktörlerinin etkilerinin azaltılması şeklinde sıralanabilir.

Deney tasarımının da diğer bilimsel disiplinlerde olduğu gibi kendine özgü terminolojisi ve metodolojisi bulunmaktadır. Deneysel çalışmalardan anlamlı bir

Çıkarım yapılması uygulanacak deney sayısına bağlıdır. Deney tasarımında etki ilişkisini belirlemek için aşağıdaki durumların yapılması gerekmektedir;

1. Toplam deney sayısını olabilecek en az sayıya indirmek,
2. Araştırmacının formüle ettiği etkinliği eş zamanlı olarak değiştirebilmek,
3. Deney stratejisini doğru şekilde belirlemek.

Bir deneyin doğru bir şekilde tasarlanması durumunda, en iyi sonuç için verilerin de doğru bir şekilde toplanması sağlanacaktır. Tasarım aşağıdaki sorulara cevap verilecek şekilde yapılmalıdır.

1. ıktı ve parametrelerin etkileri hesaplanabilir mi?
2. Hangi parametreler sonuç üzerinde etkilidir?
3. Hangi parametreler eşzamanlı olarak dikkate alınmalı?
4. Deney tekrarının kaç kez yapılması gerekir?
5. Kullanılacak veri analizi türü ne olmalı?
5. Seviye farklılıkları etkiler üzerinde ne kadar önemli? [81].

5.1.1 Temel prensipler

İstatistiksel deney tasarımı, doğru verinin istatistiksel metotlar kullanılarak toplanması ve analizi yoluyla doğru ve yansız sonuçlara ulaşmak amacıyla deney planlanması sürecidir. Bir deney problemi iki temel hat üzerine kurulmaktadır; deney tasarımı ve verinin istatistiksel analizi.

Deneyisel tasarımda üç temel prensip bulunmaktadır. Bunlar; rasgelelik, tekrar ve bloklara ayırma. Deney tasarımında istatistiksel metotların kullanımının temelinde rasgelelik prensibi yatmaktadır. Rasgeleleştirme ile hem deney materyalinin tahsisi hem de deneyin çalıştığı düzenin rasgele seçilmesi kastedilmektedir. İstatistiksel metotların uygulanabilmesi için gözlemlerin veya hataların bağımsız rasgele değişken olması gerekmektedir. Araştırmacı deneyisel tasarımın seçimi ve kurulması konusunda bilgisayar programlarından yararlanabilir.

Tekrarlama ile her bir faktör kombinasyonunun bağımsız şekilde tekrar çalıştırılması kastedilmektedir. Tekrarlama iki önemli fayda sağlamaktadır. İlki, araştırmacıya deneysel hata tahmininin elde edilmesine olanak sağlar. Hata tahmini, gözlem verilerinin istatistiksel olarak birbirinden farklı olup olmadığının belirlenmesinde temel oluşturur. İkincisi ise; deneyde bir faktör seviyesi için yanıtın gerçek ortalamasının tahmini için kullanılan örneklem ortalaması olan ($\bar{y}$) için daha doğru tahminlerin elde edilmesine olanak sağlar.

Bloklara ayırma ise ilgilenilen faktörler arasında yapılan karşılaştırmaların hassaslığını artırmak için kullanılan tasarım tekniğidir. Genellikle, yanıt üzerinde etkisi olan ancak deneycinin ilgilenmediği bir takım faktörlerin (gürültü faktörleri) yarattığı değişkenliği azaltmak veya yok etmek için kullanılır [81].

5.1.2 Deney tasarımı adımları

İstatistiksel deney tasarımında amaç zaman ve kaynak tasarrufu sağlayarak anlamlı verileri toplamak ve sonuca ulaşmaktır. Örneğin 5 parametrelili bir çalışmada her bir parametrenin 5 seviyesi olursa toplam $5^5=3125$ farklı kombinasyonun denenmesi gerekmektedir. Eğer deneysel hataları azaltmak için her deney en az 3 sefer tekrar edilirse toplam $3125 \times 3 = 9375$ deney yapılması gerekmektedir.

Bir deney tasarımı, bir dizi adımdan oluşur.

- 1- Problemin Tanımlanması
- 2- Yanıt Değişkeninin Belirlenmesi
- 3- Faktörlerin ve Seviyelerin Seçimi
- 4- Deneysel Tasarımının Seçimi
- 5- Deney Yapılması
- 6- Verinin İstatistiksel Analizi
- 7- Sonuç ve Öneriler [81].

5.1.3 İstatistiksel deney tasarımının tarihsel gelişimi

Deney tasarımı ilk kez 1920'li yıllarda R.A.Fisher tarafından tarımsal verimlilik incelemeleri sırasında geliştirilmiştir. İlk uygulama alanı tarım ve biyoloji olmuştur. Aynı yıllarda Fisher, Yates vd. araştırmacılar faktöriyel tasarım ve latin kare tasarımları gibi yöntemler geliştirmişlerdir. Varyans analizi (ANOVA) ve çok etkenli tasarımlarla ilgili çalışmalarda yine bu dönemde yapılmıştır. Daha sonra Box ve Wilson 1951 yılında yayınladıkları çalışma ile Cevap Yüzeyi Yöntemlerini geliştirmişlerdir. 1970 ve 1990 yılları arasında Japon bilim adamları tarafından Toplam Kalite Yönetimi ve Sürekli Kalite Gelişimi gibi yöntemler ortaya çıkmış, Taguchi ortogonal matris geliştirerek sağlam (robust) parametre tasarımlarını literatüre kazandırmıştır [85].

5.1.4 Faktöriyel tasarımlar

Araştırmaların çoğunda, sonuç üzerinde etkisi olduğu düşünülen faktörler incelenmektedir. Fakat bazı problemlerde, ilgilendiğimiz bir özelliği, değişik faktörler etkilemekte ve her faktörün kendisinin sebep olduğu kadar diğer faktörlerin varlığının etkisi de bilinmek istenmektedir. Genel olarak, faktöriyel tasarımlar iki veya daha fazla faktörün etkilerinin incelendiği deney türü için en verimli olan yöntemlerdendir. Faktöriyel bir tasarıma göre, faktörler ve düzeyleri için tüm olası kombinasyonların denemesi ve tekrarı yapılır. Örneğin, A faktörünün a sayıda, B faktörünün de b sayıda düzeyi varsa, axb bütün muhtemel kombinasyonlar ile çalışma yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Faktöriyel denemelerde, birden fazla faktörün değişik seviyeleri aynı anda incelenebilir, yani, bir faktör, diğer faktör veya faktörlerin değişik seviyelerinde ele alınabilir ve faktörler arasında karşılıklı etkileşim araştırılabilir. Faktöriyel deneylerin uygulanmasındaki önemli bir dezavantaj, faktör sayısının artması ile işlem kombinasyonu sayısının da hızla artmasıdır.

Faktör etkisi, faktör seviyesinde meydana gelen değişime bağlı olarak verilen yanıtta değişim olarak tanımlanmaktadır. Bu, deneydeki ana ilişkilerin birincil faktörlerine işaret eden ana etki olarak adlandırılır. Örneğin Şekil 5.2'nin sol taraftaki grafiği ele alalım. Bu örnekte iki seviyeli ve iki faktörlü bir faktöriyel tasarım tablosu görülmektedir. Bu seviyeler yüksek ve düşük olarak adlandırılır ve

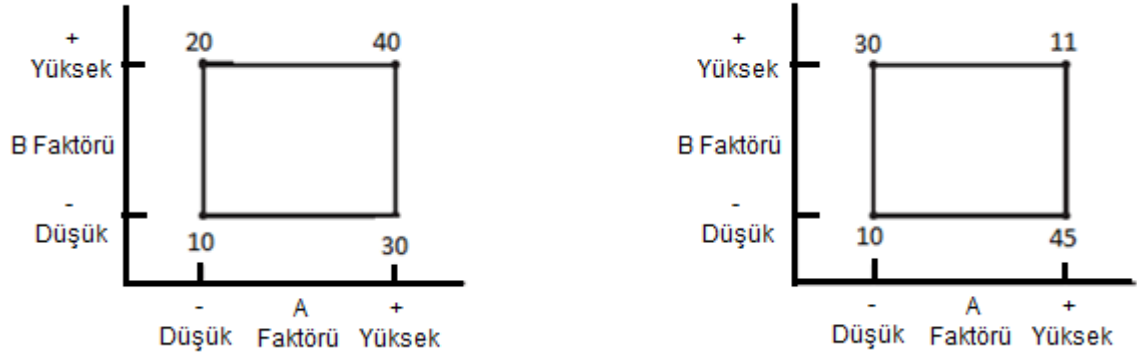
işaret olarak da - ve + şeklinde belirtilir. İki seviyeli tasarımda A faktörünün etkisi, A'nın düşük seviyedeki ortalama cevabı ve A'nın yüksek seviyedeki ortalama cevabı arasındaki fark şeklinde ifade edilebilir. Sayısal olarak ifade edilirse;

$$A = \frac{30 + 40}{2} - \frac{10 + 20}{2} = 20$$

'dir. Düşük seviyeden yüksek seviyeye artan faktör olan A, ortalama 21 birim ortalama cevap artışına sebep olur. Benzer şekilde B'nin ana etkisi ;

$$B = \frac{20 + 40}{2} - \frac{10 + 30}{2} = 10$$

'dir. Bazı deneylerde, bir faktörün seviyeleri arasındaki yanıtların diğer faktörlerin seviyeleriyle aynı olmadığını durumlarla karşılaşılabılır. Bu durumda, olaylar arasında bir etkileşim vardır.



Şekil 5.2 Köşelerdeki yanıtlarla iki faktörlü faktöriyel deneme ve aralarında etkileşim bulunan iki faktörlü faktöriyel tasarımın gösterimi [81]

Şekil 5.2'nin sağ tarafında iki faktörlü faktöriyel tasarım olduğunu düşünüldüğünde B faktörünün düşük seviyesinde, A etkisi ;

$$A = 45 - 10 = 35$$

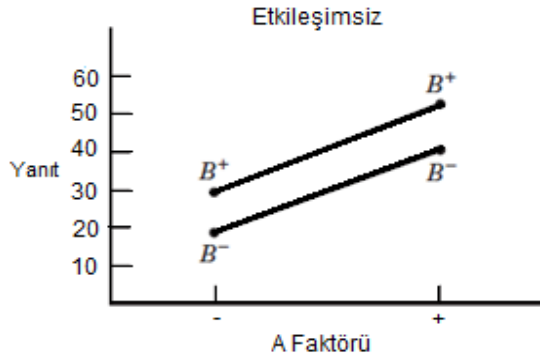
ve B faktörünün yüksek seviyesindeki A etkisi;

$$A = 11 - 30 = -19$$

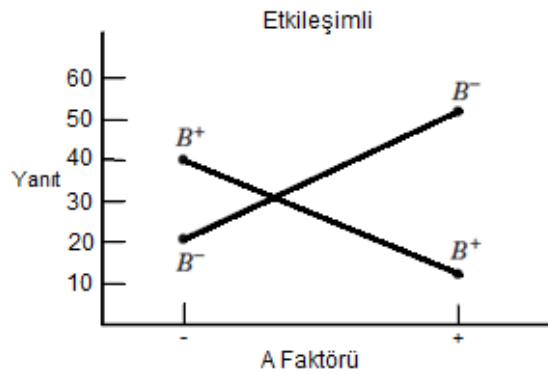
dir. Çünkü A etkisi B faktörü için seçilen seviyeye bağlı olmaktadır. Bunun sonucunda A ile B arasında bir etkileşim olduğunu anlaşılabılır. Etkileşim etkisi, bu iki A etkisinin ortalamasıdır.

$$AB = \frac{-19 - 35}{2} = -27$$

Etkileşim bu deneyde oldukça geniştir. Bu durum grafik üzerinde de açıklanabilir. Şekil 5.3, Şekil 5.2'nin sol taraftaki grafiğinde B faktörünün her iki seviyesinin A faktörüne karşı oluşan değişimi göstermektedir. B- ve B+ çizgileri birbirine paraleldir ve A ile B faktörleri arasındaki etkileşim olmadığını göstermektedir. Şekil 5.4, Şekil 5.2'nin sağ tarafındaki verileri göstermektedir. Burada B- ve B+ çizgileri paralel değildir ve birbirleri ile kesişmektedir. Bu durum A ile B arasında bir etkileşim olduğunu göstermektedir. Bu grafiklerin subjektif yorumlanması ve yanıltıcı olabilmeleri sebebiyle veri analizlerinde tek başlarına kullanılmaları tavsiye edilmez.



Şekil 5.3 Etkileşimsiz faktöriyel tasarım



Şekil 5.4 Etkileşimli bir faktöriyel tasarım [81]

Etkileşim kavramının anlaşılması için başka bir örnek vermek gerekirse; tasarım faktörlerinin kantitatif (sıcaklık, basınç, zaman gibi) olduğu düşünölsün. Bu durumda iki faktörlü tasarımın regresyon modeli olarak gösterimi aşğıdaki gibi olacaktır.

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_{12}x_1x_2 + \varepsilon \quad (5.1)$$

Burada y , yanıt; β , parametreler; x_1 , A faktörünü temsil eden değışken; x_2 , B faktörünü temsil eden değışken; ε ise hata terimidir. x_1 ve x_2 değışkenleri, "-1" ile "+1" değeri alacak şekilde belirlenmiş ölçüler (A'nın ve B'nin düşük ve yüksek seviyeleri) ve " x_1x_2 " ise, x_1 ile x_2 arasındaki etkileşimi gösteren terim şeklinde tanımlanmıştır [81].

5.1.5 2^k faktöriyel tasarım deneyleri

Faktöriyel tasarımlar, birkaç faktör içeren denemelerde, bir yanıt üzerinde etkili olan faktörlerin etkileşimlerini incelemek istendiğinde yaygın olarak kullanılır. Araştırma çalışmalarında yaygın olarak kullanıldığından, faktöriyel tasarımların bazı özel durumları oldukça önemlidir.

Bu özel durumlardan en önemlisi iki seviyeli k faktörlü denemelerdir. Bu seviyeler; nitel veya nicel faktörler olabilir. K sayıda faktörlerin hepsi iki seviyeye sahip olduğundan $2 \times 2 \times \dots \times 2 = 2^k$ sayıda gözlemin kullanıldığı tam faktöriyel tasarıma 2^k faktöriyel tasarım denir.

2^k tasarımları özellikle, araştırılması gereken birçok faktörün bulunduğu çalışmaların başlangıç aşamaları için oldukça yararlıdır. Tam faktöriyel tasarım ile çalışılabilecek k sayıda faktör için en az sayıda deneme kombinasyonu bulunmasını sağlar. Bu tip denemeler "faktör gözlemlleme denemeleri" olarak tanımlanmaktadır. Her bir faktör iki seviyeye sahip olduğundan, yanıtın, seçilmiş faktör seviyelerinin aralığı boyunca yaklaşık olarak doğrusal olduğu varsayılmaktadır [81].

D.S. Burdick ve H.N. Naylor, 1969 yılında yaptıkları çalışmanın[86] sonucunda, ekonomik modellemelerde çok fazla faktör olması dolayısıyla fazla deney noktası bulunması nedeniyle tam faktöriyel tasarımlar ve yanıt yüzey yöntemlerinin

uygulanması açısından problem olduğunu belirtmişlerdir. Ancak yüksek hızlı bilgisayarlar ve kesirli faktöriyel tasarımların bu problemi bir dereceye kadar hafifletebileceğini belirtmişlerdir.

5.2 Büyüme Üzerinde Etkili Olan Değişkenler ve Veri Seti

Ekonomik büyümeyi etkileyen değişkenlere yönelik literatür taraması sonucu 10 faktörün büyüme üzerinde etkisi olduğunu tespit edilmiştir. Bu değişkenler; enflasyon oranı, işsizlik oranı, dış ticaret hacmi, sanayi üretim endeksi, dış borç, AR-GE harcamaları, kamu kesimi nihai tüketim harcamaları, mevduat bankaları yurtiçi kredi hacmi, doğrudan yabancı yatırımlar ve elektrik enerjisi tüketimi. Enflasyon oranı, işsizlik oranı, kamu yönetimi faaliyetleri, sanayi üretim endeksi, dış ticaret hacmi, dış borç, doğrudan yabancı yatırımlar, kredi hacmi 2005-2017 verileri TCMB EVDS [10]'den elde edilmiştir. Elektrik enerjisi tüketimi ise 2005-2013 yılları için TÜİK İstatistik Göstergeler 1923-2013⁸ kitabından, 2013-2017 verileri ise www.enerjiatlası.com.tr/elektrik-tuketimi/⁹ adresinden sağlanmıştır. AR-GE harcamaları ise TÜİK'in internet sitesinden¹⁰ elde edilmiştir. Bu değişkenlerden verileri USD olarak elde edilen dış ticaret hacmi, dış borç ve doğrudan yabancı yatırımlar TCMB EVDS [10]'den elde edilen yıllık ve üç aylık dolar kuru göstergeleri üzerinden TL'ye çevrilmiştir. Yine bu veriler içerisinde düzey olarak elde edilen dış ticaret hacmi, dış borç, AR-GE harcamaları, kamu yönetimi faaliyetleri, kredi hacmi ve doğrudan yabancı yatırımlar veriler arasında orantının sağlanabilmesi için GSYİH'ya oranlanarak analize dahil edilmiştir. GSYİH artış oranı üç aylık verileri Hazine Müsteşarlığı'ndan¹¹ elde edilmiştir. Yıllık büyüme rakamları ise 2005-2016 yılları için Dünya Bankası tarafından yayınlanan ülke raporu[18] ve T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı internet sitesinden¹² elde edilmiştir. Değişkenler ve veri seti Çizelge 5.1'de verilmiştir.

⁸ TÜİK, İnternet kaynağı: www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=160.

⁹ Erişim Tarihi: 24. 04.2018

¹⁰ <https://biruni.tuik.gov.tr/gosterge/?locale=tr>

¹¹ Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Aylık Ekonomik Göstergeler, 3 Temmuz 2018, Ankara

¹² <https://www.hazine.gov.tr/ekonomik-gostergeler>

Çizelge 5.1 Ele alınan değişkenler ve veri seti

	Enflasyon	Ticaret	İşsizlik	Üretim	Dış Borç	AR-GE	Kamu	Kredi	DYY	Enerji
2005	8,18	37,84	9,7	59,6	34,0	0,57	0,1230	0,1797	0,0170	162
2006	9,6	40,79	8,9	64,0	37,7	0,56	0,1301	0,2159	0,0320	176
2007	8,76	40,95	9,2	68,5	36,9	0,69	0,1350	0,2479	0,0283	192
2008	10,44	43,31	12,0	68,1	36,4	0,69	0,1317	0,2699	0,0191	198
2009	6,25	37,71	11,9	61,3	41,7	0,81	0,1485	0,2976	0,0097	195
2010	8,57	38,72	10,0	69,4	37,7	0,80	0,1427	0,3700	0,0081	211
2011	6,47	45,00	8,5	80,1	36,6	0,80	0,1308	0,4078	0,0193	229
2012	8,89	44,36	8,8	83,5	39,0	0,83	0,1306	0,4288	0,0123	239
2013	7,49	42,36	9,1	89,0	41,2	0,82	0,1324	0,4963	0,0110	240
2014	8,85	42,82	10,2	94,2	43,4	0,86	0,1331	0,5257	0,0092	252
2015	7,67	40,83	12,0	100,0	46,5	0,88	0,1271	0,5485	0,0140	262
2016	7,78	39,50	9,0	103,4	47,3	0,94	0,1393	0,5680	0,0087	274

5.3 Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi, çok sayıda değişkenin birbirleri arasındaki ilişkiyi test etmek ve bu ilişkinin derecesini ölçmek amacıyla kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Korelasyon katsayısı genellikle “r” harfi ile ifade edilmekte ve -1 ile +1 arasında değer almaktadır. Değişkenlerdeki değişimler birbirleri ile aynı yönlü olduğunda pozitif korelasyon olmakta ve $0 < r \leq 1$ arasında değer almaktadır. Değişkenlerdeki değişim birbirleri ile ters yönlü ise negatif korelasyon söz konusu olmakta ve $-1 \leq r < 0$ arasında değer almaktadır. Eğer korelasyon katsayısı “0” ise değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olmadığı durum ortaya çıkmaktadır [87]. Belirlenmiş olan 10 faktör incelendiğinde bunlar arasında korelasyon bulunmasının kaçınılmaz olduğu öngörülebilmektedir. Deney tasarımı mümkün olduğunca bağımsız faktörleri kullanarak çalışmayı gerçekleştirmek sağlıklı sonuçlar almak için önemlidir. Bu nedenle enflasyon oranı, işsizlik oranı, dış borç/GSYİH oranı, ticaret hacmi/GSYİH oranı, kredi hacmi/GSYİH oranı, sanayi üretim endeksi, kamu yönetimi faaliyetleri/GSYİH oranı, AR-GE/GSYİH oranı ve elektrik enerjisi tüketimi 2005-2016 yılları verileri Minitab paket programına yüklenerek korelasyon analizi yapılmış ve bağımsız bir faktör seti elde edilmesi hedeflenmiştir. Analiz sonucu aşağıdaki Çizelge 5.2’de korelasyon katsayısı dereceleri, Çizelge 5.3’de korelasyon analizi sonucu verilmiştir.

Çizelge 5.2 Korelasyon katsayısının derecesi [87]

r	İlişki
0,00 - 0,25	Çok Zayıf
0,26 - 0,49	Zayıf
0,50 - 0,69	Orta
0,70 - 0,89	Yüksek
0,90 - 1,00	Çok Yüksek

Çizelge 5.3 Korelasyon analizi sonucu

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH	AR-GE/GSYİH	Kredi Hacmi/GSYİH	DYY/GSYİH
Ticaret Hacmi/GSYİH	0,207 0,519							
İşsizlik Oranı	0,041 0,899	-0,283 0,373						
Sanayi Üretim Endeksi	-0,180 0,575	0,342 0,277	-0,092 0,776					
Dış Borç/GSYİH	-0,305 0,336	-0,089 0,784	0,237 0,459	0,821 0,001				
AR-GE/GSYİH	-0,442 0,150	0,179 0,577	0,103 0,750	0,811 0,001	0,800 0,002			
Kredi Hacmi/GSYİH	-0,665 0,018	-0,266 0,404	0,290 0,360	0,384 0,218	0,642 0,024	0,758 0,004		
DYY/GSYİH	0,392 0,208	0,153 0,634	-0,245 0,442	-0,470 0,123	-0,522 0,050	-0,756 0,004	-0,644 0,024	
Elektrik Tüketimi	-0,255 0,423	0,362 0,248	-0,042 0,896	0,968 0,000	0,822 0,001	0,921 0,000	0,986 0,000	-0,586 0,045

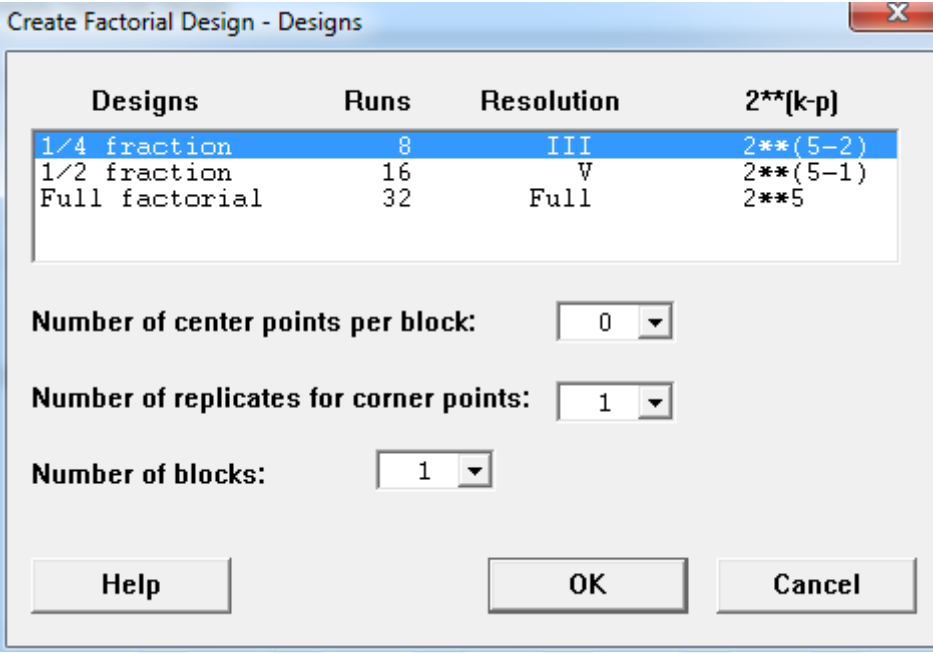
Tabloda değişkenlere karşılık gelen değerlerden birinci satır *Pearson Korelasyon Katsayıları*, ikinci satır ise *P-Value* değerlerini ifade etmektedir. *P-Value*<0,05 olması durumunda ilgili değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu dolayısı ile korelasyon olduğu, *P-Value*>0,05 olması durumunda ise değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı dolayısıyla korelasyon olmadığı sonucu çıkarılmıştır. Tablo incelendiğinde enflasyon ile ticaret, işsizlik, üretim, dış borç, AR-GE, kamu, doğrudan yabancı yatırımlar ve elektrik enerjisi tüketimi; ticaret ile işsizlik, üretim, dış borç, AR-GE, kamu, kredi hacmi, DYY ve elektrik enerjisi tüketimi; işsizlik ile

Üretim, dış borç, AR-GE, kamu, kredi, DYY ve elektrik enerjisi tüketimi; üretim ile kamu, kredi ve DYY; dış borç ile kamu ve DYY; AR-GE ile kamu; kamu ile DYY ve elektrik enerjisi tüketimi değişkenlerinin $P\text{-Value}>0,05$ değerleri elde edilmiştir. Dolayısıyla bu değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenemez. Bu değişkenler arasında yapılan incelemeler sonucunda en iyi faktör kombinasyonu olarak enflasyon oranı, işsizlik oranı, ticaret hacmi/GSYiH oranı, sanayi üretim endeksi ve dış borç/GSYiH oranı olarak tespit edilmiştir. Her ne kadar sanayi üretim endeksi ile dış borç/GSYiH arasında korelasyon bulunduğu görülse de son yıllarda dış borç endeksi büyüyen Türkiye ekonomisi için bu faktör de değerlendirmeye alınmış, elenmemiştir.

5.4 Deney Dizaynı

Bu çalışmada 2^k faktöriyel dizayn kullanılacaktır. Tasarımda kullanılacak 5 faktör korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Deney için herbiri düşük ve yüksek düzeyden oluşan faktör kombinasyonlarının oluşturulması gerekmektedir. Bunun için MINITAB paket programı(şekil 5.5) aracılığıyla bu 5 faktöre göre en az sayıda deney kombinasyonunu sağlayacak olan 2^k kesirli faktöriyel tasarım kullanılmıştır. Bu tasarım aynı zamanda 2^{5-2} şeklinde ifade edilebilmektedir. Tasarım sonucu $2^3 = 8$ tane deneme noktası olacaktır. Bununla birlikte daha sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için bu tasarım 3 tekrar olacak şekilde genişletilmiştir. Elde edilen deney kombinasyonu aşağıdaki izelge 5.4'de verilmiştir.

Şekil 5.5 MINITAB tasarım seçimi



The image shows the 'Create Factorial Design - Designs' dialog box in Minitab. It contains a table with four columns: Designs, Runs, Resolution, and 2**[k-p]. The table lists three design options: 1/4 fraction (8 runs, III resolution, 2**(5-2)), 1/2 fraction (16 runs, V resolution, 2**(5-1)), and Full factorial (32 runs, Full resolution, 2**5). Below the table, there are three input fields: 'Number of center points per block' set to 0, 'Number of replicates for corner points' set to 1, and 'Number of blocks' set to 1. At the bottom, there are three buttons: Help, OK, and Cancel.

Designs	Runs	Resolution	2**[k-p]
1/4 fraction	8	III	2**(5-2)
1/2 fraction	16	V	2**(5-1)
Full factorial	32	Full	2**5

Number of center points per block: 0

Number of replicates for corner points: 1

Number of blocks: 1

Help OK Cancel

Çalışmada enflasyon oranı faktörü “A”, ticaret hacmi/GSYİH oranı “B”, işsizlik oranı “C”, sanayi üretim hacmi “D” ve dış borç/GSYİH oranı “E” olarak adlandırılmıştır.

Çizelge 5.4 Elde edilen deney kombinasyonları

Deney	A	B	C	D	E
1	1	1	-1	1	-1
2	1	1	1	1	1
3	1	-1	1	-1	1
4	1	1	-1	1	-1
5	-1	1	-1	-1	1
6	-1	-1	-1	1	1
7	-1	1	1	-1	-1
8	1	-1	1	-1	1
9	-1	1	-1	-1	1
10	-1	-1	1	1	-1
11	1	1	1	1	1
12	-1	1	-1	-1	1
13	1	-1	1	-1	1
14	1	-1	-1	-1	-1
15	-1	1	1	-1	-1
16	1	1	-1	1	-1
17	-1	-1	1	1	-1
18	1	1	1	1	1
19	1	-1	-1	-1	-1
20	-1	1	1	-1	-1
21	-1	-1	1	1	-1
22	-1	-1	-1	1	1
23	1	-1	-1	-1	-1
24	-1	-1	-1	1	1

5.5 Verinin Tasarıma Uygulanması

2^k tasarımı için 8'li kombinasyon oluşturulup 3 tekrar olacak şekilde uygulanacaktır. Bu tekrarlardan ilk 8 kombinasyon için *enflasyon oranı*, *işsizlik oranı*, *sanayi üretim endeksi*, *ticaret hacmi/GSYiH oranı* ve *dış borç/GSYiH oranı* 2005-2017 yılları için oluşturulan veri seti üzerinden düzenlenmiştir. Düşük ve yüksek düzeyler verilerin medyan değerleri bulunmuş ve veri setinde bulunan değerlerin, medyan değerinin altında olması durumu düşük(-1), üzerinde olması durumuyüksek(+1) seviye olarak değerlendirilmiştir. Bu veri setinde medyan değerleri enflasyon için 8,57; ticaret hacmi için 40,83; işsizlik için 9,7; üretim endeksi için 80,05 ve dış borç için 37,71 olarak tespit edilmiştir. Bu durumda her bir kombinasyona karşılık gelen büyüme oranları belirlenmiştir. Birinci tekrar için

veri seti Çizelge 5.5, ortanca değer ve düzeylere karşılık gelen değerler Çizelge 5.6, faktör ve düzeyler Çizelge 5.7 ve deney kombinasyonlarına karşılık gelen büyüme rakamları Çizelge 5.8’de verilmiştir.

Çizelge 5.5 Birinci tekrar için 5 Faktörün veri seti ve büyüme rakamları

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH	Büyüme
2005	8,18	37,8	9,7	59,6	34,0	9,0
2006	9,6	40,8	8,9	64,0	37,7	7,1
2007	8,76	40,9	9,2	68,5	36,9	5,0
2008	10,44	43,3	12	68,1	36,4	0,8
2009	6,25	37,7	11,9	61,3	41,7	-4,7
2010	8,57	38,7	10	69,4	37,7	8,5
2011	6,47	45,0	8,5	80,1	36,6	11,1
2012	8,89	44,4	8,8	83,5	39,0	4,8
2013	7,49	42,4	9,1	89,0	41,2	8,5
2014	8,85	42,8	10,2	94,2	43,4	5,2
2015	7,67	40,8	12	100,0	46,5	6,1
2016	7,78	39,5	9	103,4	47,3	3,2
2017	11,14	18,0	10	112,6	20,9	7,4

Çizelge 5.6 Birinci tekrar için bulunan ortanca değerler ve düşük ve yüksek düzeylere karşılık gelen değerler

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH
-1	6,25	18,0	8,5	59,6	20,9
	6,47	37,7	8,8	61,3	34,0
	7,49	37,8	8,9	64,0	36,4
	7,67	38,7	9	68,1	36,6
	7,78	39,5	9,1	68,5	36,9
	8,18	40,8	9,2	69,4	37,7
	8,57	40,8	9,7	80,1	37,7
1	8,76	40,9	10	83,5	39,0
	8,85	42,4	10	89,0	41,2
	8,89	42,8	10,2	94,2	41,7
	9,6	43,3	11,9	100,0	43,4
	10,44	44,4	12	103,4	46,5
	11,14	45,0	12	112,6	47,3
Ortanca	8,57	40,8	9,7	80,1	37,7

Çizelge 5.7 Birinci tekrar için faktör ve düzeyler

Düzeyler				
Kod	Faktör	Birim	Düşük	Yüksek
A	Enflasyon Oranı	Oran	$6,25 \leq \dots < 8,57$	$8,57 < \dots \leq 11,14$
B	Ticaret Hacmi/GSYİH	Oran	$18 \leq \dots < 40,8$	$40,8 < \dots \leq 45$
C	İşsizlik Oranı	Oran	$8,5 \leq \dots < 9,7$	$9,7 < \dots \leq 12$
D	Sanayi Üretim Endeksi	Oran	$59,6 \leq \dots < 80,1$	$80,1 < \dots \leq 112,6$
E	Dış Borç/GSYİH	Oran	$20,9 \leq \dots < 37,7$	$37,7 < \dots \leq 47,3$

Çizelge 5.8 Birinci tekrar için deney kombinasyonlarına karşılık gelen büyüme rakamları

A	B	C	D	E	Y
1	1	-1	1	-1	4,8
1	1	1	1	1	9,7
1	-1	1	-1	1	9,5
1	1	-1	1	-1	3,9
-1	1	-1	-1	1	11,1
-1	-1	-1	1	1	8,5
-1	1	1	-1	-1	9,0
1	-1	1	-1	1	-4,7

Başka bir örnek olarak yine bu faktörlerin 2005-2017 yılları üçüncü çeyreklerinin verileri kullanılarak aynı yöntemler uygulanmıştır. Bu veri seti için hesaplanan medyan değerleri enflasyon için 8,31; ticaret hacmi için 38,72; işsizlik için 9,4; üretim için 80,56; dış borç için 39,1'dir. İkinci tekrar için oluşturulan veri seti Çizelge 5.9, ortanca değer ve düzeylere karşılık gelir değerler Çizelge 5.10, faktör ve düzeyler Çizelge 5.11 ve deney kombinasyonlarına karşılık gelen büyüme rakamları Çizelge 5.12'de verilmiştir.

Çizelge 5.9 İkinci tekrar için 5 faktörün veri seti ve büyüme rakamları

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH	Büyüme
2005	8,18	37,8	9,7	59,6	34,0	9,0
2006	9,6	40,8	8,9	64,0	37,7	7,1
2007	8,76	40,9	9,2	68,5	36,9	5,0
2008	10,44	43,3	12	68,1	36,4	0,8
2009	6,25	37,7	11,9	61,3	41,7	-4,7
2010	8,57	38,7	10	69,4	37,7	8,5
2011	6,47	45,0	8,5	80,1	36,6	11,1
2012	8,89	44,4	8,8	83,5	39,0	4,8
2013	7,49	42,4	9,1	89,0	41,2	8,5
2014	8,85	42,8	10,2	94,2	43,4	5,2
2015	7,67	40,8	12	100,0	46,5	6,1
2016	7,78	39,5	9	103,4	47,3	3,2
2017	11,14	18,0	10	112,6	20,9	7,4

Çizelge 5.10 İkinci tekrar için bulunan ortanca değerler ve düşük ve yüksek düzeylere karşılık gelen değerler

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH
-1	5,33	34,8	7,97	61,37	35,1
	6,37	34,8	8,4	63,04	36,4
	7,14	35,1	8,43	65,52	36,8
	7,3	35,2	8,67	68,79	37
	7,91	37,5	8,93	69,5	37,8
	8,04	38,3	8,93	70,14	38,5
	8,31	38,7	9,4	80,56	39,1
1	8,38	39,6	10,07	82,99	39,8
	9,04	39,7	10,13	89,2	42,5
	9,24	41,6	10,37	94,09	43,1
	10,56	41,6	10,63	95,29	46,2
	10,83	42,0	11,1	97,9	48,8
	11,65	43,4	12,4	112,12	52,6
Ortanca	8,31	38,7	9,4	80,56	39,1

Çizelge 5.11 İkinci tekrar için faktör ve düzeyler

		Düzeyler		
Kod	Faktör	Birim	Düşük	Yüksek
A	Enflasyon Oranı	Oran	$5,33 \leq \dots < 8,31$	$8,31 < \dots \leq 11,65$
B	Ticaret Hacmi/GSYİH	Oran	$34,8 \leq \dots < 38,7$	$38,7 < \dots \leq 43,4$
C	İşsizlik Oranı	Oran	$7,97 \leq \dots < 9,4$	$9,4 < \dots \leq 12,4$
D	Sanayi Üretim Endeksi	Oran	$61,37 \leq \dots < 80,56$	$80,56 < \dots \leq 112,12$
E	Dış Borç/GSYİH	Oran	$35,1 \leq \dots < 39,1$	$39,1 < \dots \leq 52,6$

Çizelge 5.12 İkinci tekrar için deney kombinasyonlarına karşılık gelen büyüme rakamları

A	B	C	D	E	Y
-1	-1	1	1	-1	-3,4
1	1	1	1	1	5,6
1	-1	-1	-1	-1	6,5
-1	1	1	-1	-1	9,0
-1	-1	1	1	-1	-4,7
-1	-1	-1	1	1	8,0
1	-1	-1	-1	-1	7,1
-1	-1	-1	1	1	8,5

Aynı şekilde 2. Çeyrek verileri kullanılarak 3. tekrar sonuçları elde edilmiş olup tüm sonuçlarla oluşturulmuş olan deney kombinasyonları Çizelge 5.13’de verilmiştir.



Çizelge 5.13 Deney kombinasyonları ve karşılık gelen büyüme rakamları

Deney	A	B	C	D	E	Y
1	1	1	-1	1	-1	4,8
2	1	1	1	1	1	9,7
3	1	-1	1	-1	1	9,5
4	1	1	-1	1	-1	3,9
5	-1	1	-1	-1	1	11,1
6	-1	-1	-1	1	1	8,5
7	-1	1	1	-1	-1	9,0
8	1	-1	1	-1	1	-4,7
9	-1	1	-1	-1	1	11,7
10	-1	-1	1	1	-1	-4,7
11	1	1	1	1	1	5,2
12	-1	1	-1	-1	1	7,9
13	1	-1	1	-1	1	0,8
14	1	-1	-1	-1	-1	5,0
15	-1	1	1	-1	-1	3,6
16	1	1	-1	1	-1	7,6
17	-1	-1	1	1	-1	-3,4
18	1	1	1	1	1	5,6
19	1	-1	-1	-1	-1	6,5
20	-1	1	1	-1	-1	9,0
21	-1	-1	1	1	-1	-4,7
22	-1	-1	-1	1	1	8,0
23	1	-1	-1	-1	-1	7,1
24	-1	-1	-1	1	1	8,5

5.6 2^k Faktöriyel Tasarım Analizi

Veri setinin tasarıma uygulanması aşamasında oluşturulan tablo Minitab paket programına yüklenerek deney tasarımı analizi yapılmıştır. Minitab çıktısı olan etki ve katsayılar tablosu Çizelge 5.14’de, ANOVA tablosu çizelge 5.15’de, ana etki grafikleri Şekil 5.6’da ve etkileşim grafikleri ise Şekil 5.7’de verilmiştir.

Çizelge 5.14 Etkiler ve Katsayılar Tablosu

	Etki	Katsayı	SE Coef	T	P
Sabit Terim		5,229	0,6329	8,26	0,000
A	-0,292	-0,146	0,6329	-0,23	0,821
B	4,392	2,196	0,6329	3,47	0,003
C	-4,642	-2,321	0,6329	-3,67	0,002
D	-2,292	-1,146	0,6329	-1,81	0,089
E	3,175	1,588	0,6329	2,51	0,023
B*C	3,825	1,912	0,6329	3,02	0,008
B*E	-0,958	-0,479	0,6329	-0,76	0,460

S = 3.10040 R-Sq = 73.69% R-Sq(adj) = 62.18%

Çizelge 5.15 ANOVA Tablosu

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Main Effects	5	337,495	337,495	67,499	7,02	0,001
2-Way Interactions	2	93,294	93,294	46,647	4,85	0,023
Residual Error	16	153,800	153,800	9,613		
Pure Error	16	153,800	153,800	9,613		
Total	23	584,590				

Unusual Observations for y

Obs	StdOrder	y	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
-----	----------	---	-----	--------	----------	----------

3	22	9.5000	1.8667	1.7900	7.6333	3.02R
---	----	--------	--------	--------	--------	-------

8	14	-4.7000	1.8667	1.7900	-6.5667	-2.59R
---	----	---------	--------	--------	---------	--------

R denotes an observation with a large standardized residual.

Alias Structure

I + A*B*D + A*C*E + B*C*D*E

A + B*D + C*E + A*B*C*D*E

B + A*D + C*D*E + A*B*C*E

C + A*E + B*D*E + A*B*C*D

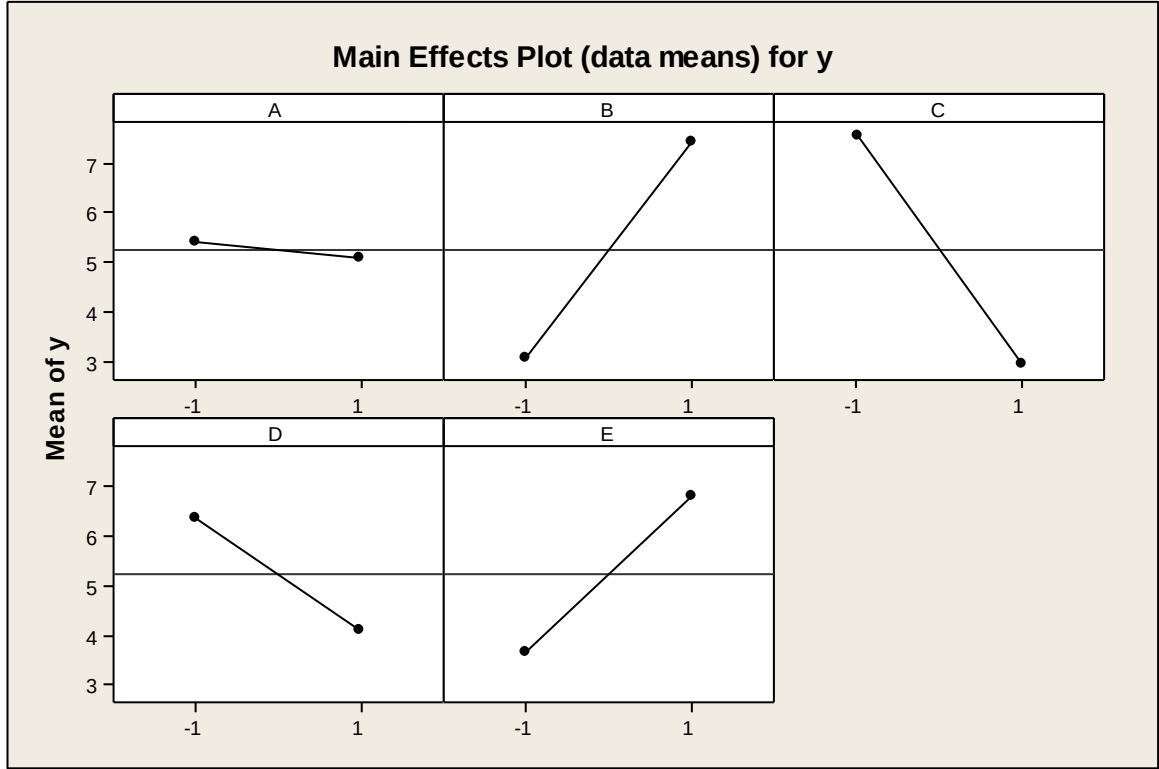
D + A*B + B*C*E + A*C*D*E

$$E + A*C + B*C*D + A*B*D*E$$

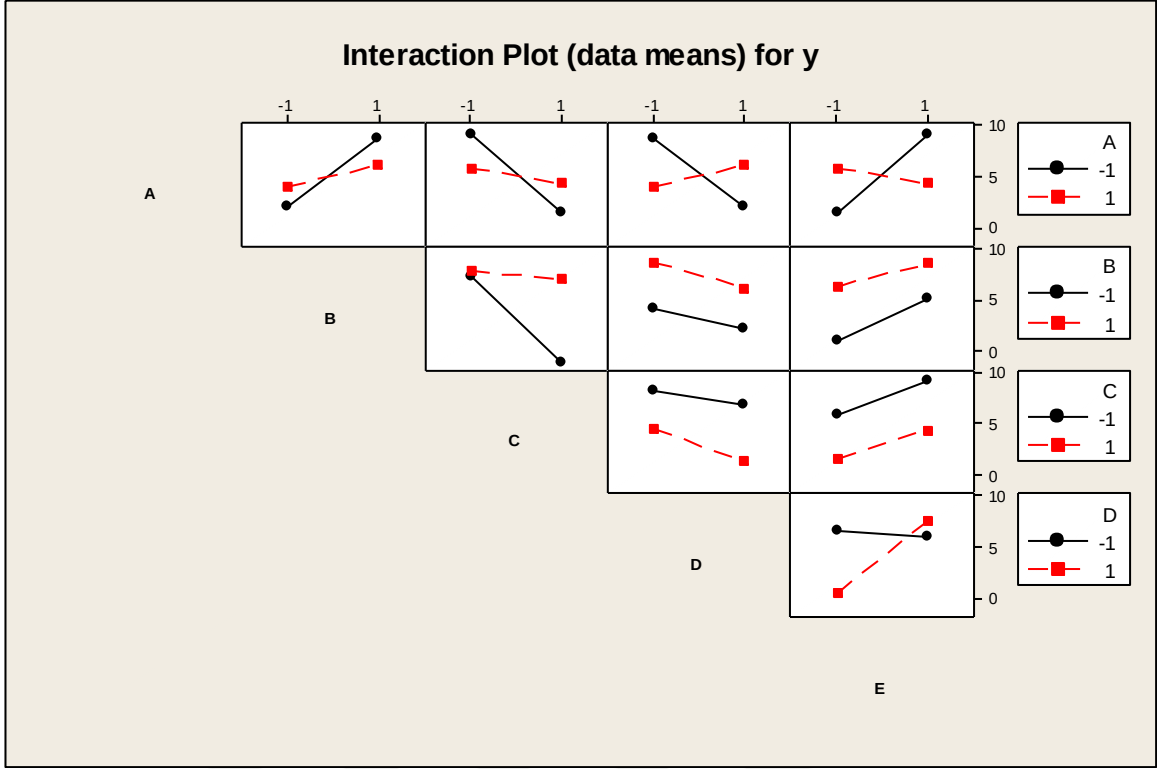
$$B*C + D*E + A*B*E + A*C*D$$

$$B*E + C*D + A*B*C + A*D*E$$

Ana etkiler ve etkileşim grafikleri de Şekil 5.6 ve 5.7’de verilmiştir.



Şekil 5.6 Ana Etki Grafikleri



Şekil 5.7 Etkileşim Grafikleri

5.7 Modelleme, Grafik, Varyans Analizi ve Analiz Sonuçlarının Yorumlanması

Çalışmada kullanılan faktörlerin ana etkileri ve etkileşimlerinin büyüme üzerindeki etkisinin anlamlılığının belirlenmesi için hipotezler kurulmuş ve varyans analizi yapılmıştır (Çizelge 5.14 ve Çizelge 5.15). Hipotezlerin test edilmesinde 0,05 anlamlılık seviyesi dikkate alınmıştır. *P-value* değerinin 0,05 değerinden küçük olması durumunda ana etki ve etkileşimlerin anlamlı olduğu sonucu çıkarılacaktır.

Ana etkiler grafiği faktör seviyelerindeki değişimin yanıt değişkeni üzerindeki etkilerini göstermektedir. Her faktörün sonuç değişkeni üzerindeki etkisi farklı olmaktadır. Eğer ana faktör grafiğindeki çizgilerin eğimi sıfıra yakınsa ana etkinin yanıt değişkeni üzerindeki etkisinin düşük düzeyde olduğu söylenebilir [88]. Ana etki grafiği incelendiğinde A faktörünün yani enflasyon oranının büyüme üzerindeki etkisinin daha az olduğu görülmektedir. Grafik analize göre ticaret hacmi/GSYİH oranı ve dış borç/GSYİH oranının düşük düzeyleri, işsizlik oranı ve üretim endeksinin yüksek düzeylerinin yanıt değişkeni olan ekonomik büyümeyi yavaşlattığı görülmektedir. Ayrıca B faktörü olan ticaret hacmi/GSYİH ve C faktörü olan işsizliğin ekonomik büyümeyi en fazla etkileyen faktörler olduğu da grafikten çıkarılmaktadır.

Varyans analizi(ANOVA) ile üç veya daha fazla bağımsız ortalama farklarının anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir [89]. ANOVA tablosu incelendiğinde Model çıktısı incelendiğinde ana etkiler için hesaplanan p değeri 0,001'dir. Bu değer anlam seviyesi olan 0,05'ten küçük olduğu için ana etkilerin ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Etkileşimler için hesaplanan p değeri ise 0,023'tür. Bu değer anlam seviyesi olan 0,05'ten küçük olduğundan etkileşim ortalamaları arasında da anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 5.15).

Elde edilen çıktıya göre düzeltilmiş R^2 değeri yani bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama derecesinin %62,18 olduğu saptanmıştır.

Ana etkiler ve katsayılar tablosu incelendiğinde ise B , C , E faktörleri ve $B*C$ etkileşimlerinin p değeri 0,05'ten küçük olduğundan modele katkıları anlamlı iken; A , D faktörleri ve $B*E$ etkileşiminin p değeri 0,05'ten küçük olduğundan modele katkılarının anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Yapılan Analizler sonucunda elde edilen tahmin modeli;

$$y = 5,229 - 0,146A + 2,196B - 2,321C - 1,146D + 1,558E + 1,912B * C \quad (5.1)$$

şeklindedir.

5.8 Model Doğrulama

Model doğrulama, analiz sonucu elde edilen modelin gerçek sistemi ne kadar doğru temsil edebildiğini ölçmektedir. Doğrulama aşamasında regresyon modeli ile tahmin edilen çıktı ile gerçek büyüme rakamları karşılaştırılmıştır. Burada modelin doğrulanması amacıyla Mutlak Görel Hata(Absolute Relative Error)(ARE) yöntemi kullanılmıştır [90; 91].

$$ARE(R, F) = \frac{|R-F|}{R} \quad (5.9)$$

Burada;

R: Gerçekleşen büyüme değerlerini

F: Model aracılığıyla tahminlenen değerleri ifade etmektedir.

Elde edilen regresyon fonksiyonu, Minitab programı aracılığıyla elde ettiğimiz tasarımın 7 deney noktası için kullanılarak gerçek değerler ile karşılaştırma yapılmıştır. İlk olarak Çizelge 5.16'da deney dizaynı verilmiştir.

Çizelge 5.16 Birinci tekrar için kullanılan 7 deney noktası

A	B	C	D	E	Y
1	1	-1	1	-1	4,8
1	1	1	1	1	9,7
1	-1	1	-1	1	9,5
1	1	-1	1	-1	3,9
-1	1	-1	-1	1	11,1
-1	-1	-1	1	1	8,5
-1	1	1	-1	-1	9
1	-1	-1	-1	1	7,1

Bu tasarımın birinci deney noktası, regresyon modeline uygulandığında;

$$y = 5,229 - 0,146 * (1) + 2,196 * (1) - 2,321 * (-1) - 1,146 * (1) + 1,558 * (-1) + 1,912 * (1) * (-1) = 5,05$$

sonucu elde edilecektir. Aynı işlemler diğer deney noktalarına uygulandığında Çizelge 5.17'deki model sonuçları ve ARE değerleri elde edilmektedir.

Çizelge 5.17 Deney kombinasyonları için model doğrulaması

					Y		ARE
A	B	C	D	E	R	F	
1	1	-1	1	-1	4,8	5,05	0,05
1	1	1	1	1	9,7	7,41	0,24
1	1	-1	1	-1	3,9	5,05	0,30
-1	1	-1	-1	1	11,1	10,81	0,03
-1	-1	-1	1	1	8,5	7,75	0,09
-1	1	1	-1	-1	9	6,82	0,24
1	-1	-1	-1	1	7,1	6,59	0,07
Ortalama ARE Değeri:							0,14

Bu durumda ortalama ARE değeri %14 olarak hesaplanmıştır.

Model doğrulama için ayrıca geçmiş yıl verileri üzerinden örnek karşılaştırmalar yapılmıştır. Bunun için 2005-2017 yılları 4. çeyrek verileri kullanılmıştır. Gerçekleşen değerleri kodlanmış değerlere dönüştürmek için enterpolasyon

yöntemi uygulanmıştır. Enterpolasyon, iki nokta arasındaki ara değeri bulmak için kullanılan bir yöntemdir. Yöntemin uygulanabilmesi için iki noktanın değerinin bilinmesi gereklidir [92]. Enterpolasyon işlemi eşitlik halinde ifade edilirse;

$$\frac{U-A}{X-A} = \frac{U_d-A_d}{X_d-A_d} \quad (5.8)$$

şeklindedir¹³. Burada U, üst sınırı; A, alt sınırı; X ilgilenilen noktayı; U_d üst sınıra karşılık gelen değeri; A_d alt sınıra karşılık gelen değeri ve X_d ilgilenilen noktadaki değeri ifade etmektedir.

Ayrıca 2005-2017 yılları 4. Çeyrek verileri kullanılarak model doğrulama amacıyla geçmişe yönelik tahmin çalışması yapılmıştır. Veri setindeki enflasyon oranı, ticaret hacmi/GSYİH, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi ve dış borç/GSYİH verileri enterpolasyon işlemiyle -1 ve +1 değerleri arasındaki kodlanmış değerlere dönüştürülmüştür. Çizelge 5.18’de veri seti verilmiştir.

Çizelge 5.18 2005-2017 4.çeyrek verileri

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH	Büyüme
2005	7,62	37,36	9,9	64,9	34,2	10,5
2006	9,83	40,76	8,9	67,5	38,0	6,3
2007	8,16	39,17	9,5	71,2	36,9	5,5
2009	5,71	37,4	12,3	67,7	41,6	3,1
2010	7,43	39,48	10,4	77,5	37,8	9,7
2011	9,2	44,89	8,6	87,4	36,7	9,9
2012	6,77	41,28	8,7	89,3	39,3	4,2
2013	7,48	42,77	9,3	96,4	41,3	6,9
2014	8,76	41,19	10,7	100,3	43,3	5,9
2015	8,16	39,41	10,6	111,0	46,4	7,5
2016	7,57	39,82	12,2	114,8	47,3	4,2
2017	12,27	45,64	10,3	126,8	53,3	7,3

Enterpolasyon için kullanılacak alt ve üst değerler ise Çizelge 5.19’da verilmiştir.

¹³ [92] nolu internet kaynağından alınan formülün düzenlenmesi ile elde edilmiştir.

Çizelge 5.19 Alt ve üst sınırlar

	-1	1
Enflasyon Oranı	5,33	11,65
Ticaret Hacmi/GSYİH	18	47,37
İşsizlik Oranı	7,7	12,9
Sanayi Üretim Endeksi	58,9	112,6
Dış Borç/GSYİH	20,9	52,6

Enterpolasyon sonucu elde edilen kodlanmış değerler Çizelge 5.20’de verilmiştir. Alt ve üst sınırların dışında kalan değerler +1 ve -1 olarak kodlanmıştır.

Çizelge 5.20 Kodlanmış değerler

	Enflasyon Oranı	Ticaret Hacmi/GSYİH	İşsizlik Oranı	Sanayi Üretim Endeksi	Dış Borç/GSYİH
2005	-0,275316	0,31835206	-0,16538462	-0,77690875	-0,16340694
2006	0,4240506	0,549880831	-0,53846154	-0,68007449	0,076971609
2007	-0,10443	0,441607082	-0,29615385	-0,54115456	0,008832808
2009	-0,879747	0,321075928	0,780769231	-0,67113594	0,302839117
2010	-0,335443	0,462717058	0,05	-0,30800745	0,064353312
2011	0,2246835	0,831120191	-0,65384615	0,059962756	-0,00252366
2012	-0,544304	0,585291113	-0,60384615	0,132216015	0,157728707
2013	-0,31962	0,686755192	-0,37307692	0,394785847	0,286435331
2014	0,085443	0,579162411	0,142307692	0,54264432	0,414511041
2015	-0,10443	0,457950289	0,115384615	0,941899441	0,605678233
2016	-0,291139	0,485869935	0,730769231	1	0,666246057
2017	1	0,882192714	0,011538462	1	1

2005 yılı 4. çeyrek büyüme tahmini;

$$y = 5,229 - 0,146 * (-0,28) + 2,196 * (0,32) - 2,321 * (-0,17) - 1,146 * (-0,78) + 1,558 * (-0,16) + 1,912 * (0,32) * (-0,17) = 6,87$$

olarak hesaplanmıştır. Diğer yıllar için de aynı hesaplamalar yapılmış ve sonuçlar çizelge 5.21’de verilmiştir.

Çizelge 5.21 Geçmiş veriler için model doğrulaması

	Y		
	R	F	ARE
2005 Q4	10,5	6,87	0,35
2006 Q4	6,3	7,91	0,26
2007 Q4	5,5	7,26	0,32
2009 Q4	3,1	6,04	0,95
2010 Q4	9,7	6,68	0,31
2011 Q4	9,9	7,37	0,26
2012 Q4	4,2	7,36	0,75
2013 Q4	6,9	7,12	0,03
2014 Q4	5,9	6,35	0,08
2015 Q4	7,5	5,96	0,21
2016 Q4	4,2	5,28	0,26
2017 Q4	7,3	7,43	0,02
	Ortalama ARE değeri:		0,31

Tahmin modelinin geçmiş veriye dönük uygulandığı bu durumda ise ortalama ARE değeri %31 olarak hesaplanmıştır.

5.9 Tahmin Modelinin Kullanılmasına Yönelik Örnek Uygulama

Bu bölümde çalışmadan elde edilen tahmin fonksiyonunun amaç fonksiyonu olarak alındığı, tahminde kullanılan faktörlerin karar değişkeni olarak alındığı ve karar değişkenleri alt-üst sınırlarının ise deney tasarımı faktör seviyelerinin alt ve üst sınırları olarak alındığı bir matematiksel model oluşturulmuştur. Bu model kullanılarak örneğin büyümenin 7 olabilmesi için faktörlerin hangi seviyelerde olması gerektiği belirlenebilmektedir. Karar modeli aşağıda sunulmuştur:

$$Z = 5,229 - 0,146x_1 + 2,196x_2 - 2,321x_3 - 1,146x_4 + 1,558x_5 + 1,912x_2x_3 \quad (5.2)$$

Kısıtlar:

$$-1 \leq x_1 \leq 1 \quad (5.3)$$

$$-1 \leq x_2 \leq 1 \quad (5.4)$$

$$-1 \leq x_3 \leq 1 \quad (5.5)$$

$$-1 \leq x_4 \leq 1 \quad (5.6)$$

$$-1 \leq x_5 \leq 1 \quad (5.7)$$

Matematiksel model amaç fonksiyonu 7'ye eşit olacak şekilde MS Excel Solver yardımıyla çözüldüğünde (Şekil 5.8) aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

$$x_1 = -0,01951, \quad x_2 = 0,293, \quad x_3 = -0,31, \quad x_4 = -0,153, \quad x_5 = 0,212$$

Çözücü Parametreleri

Hedef Ayarla:

Hedef: ☐ En Büyük ☐ En Küçük ☒ Değeri:

Değişken Hücreleri Değiştirerek:

Kısıtlamalara Bağlıdır:

☒ Kısıtlanmamış Değişkenleri Pozitif Yap

Çözme Yöntemi Seçin:

Çözüm Yöntemi
Düzgün doğrusal olmayan Çözücü Problemleri için GRG Doğrusal Olmayan altyapısını seçin. Doğrusal Çözücü Problemleri için Basit LP altyapısını seçin ve düzgün olmayan Çözücü problemleri için Açılım altyapısını seçin.

Şekil 5.8 MS Excel Solver

MS Excel Solver ile elde edilen sonuçlar -1 ve 1 aralığında kodlanmış değerlerden oluşmaktadır. Bu değerleri gerçek değerlere dönüştürmek için enterpolasyon işlemi uygulanmıştır.

Bu sonuçlar kodlanmamış verilere (gerçek alt-üst değerlere) dönüştürüldüğünde aşağıdaki sonuçlar elde edilmektedir:

$$A = Enflasyon = 6,92$$

$$B = Ticaret = 32,74$$

$$C = İşsizlik = 8,57$$

$$D = Üretim = 68,74$$

$$E = Dış Borç = 31,9$$

Bu sonuca göre Türkiye ekonomisinin 7 oranda büyüebilmesi için yukarıda ifade edilen düzeyde faktör seviyelerine ihtiyaç bulunduğu söylenebilir.

Örneğin 2006 yılında 7,1 büyüyen Türkiye Ekonomisi için bu değerler; $A = 9,6$, $B = 40,8$, $C = 8,9$, $D = 64$ ve $E = 37,7$ şeklinde gerçekleşmiştir. Elde edilen sonuçlarla gerçekleşen sonuçların birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir.



6 SONUÇ

Bu çalışmada ekonomik büyüme hedeflerinin tahmin edilmesinde kullanılabilecek yapıda bir tahmin modeli geliştirilmeye çalışılmıştır. Model literatürden farklı olarak büyüme tahmininde deney tasarımı prensipleri dikkate alınarak elde edilmeye çalışılan regresyon fonksiyonunun oluşturulmasını hedeflemektedir. Elde edilen regresyon fonksiyonu matematiksel modelin amaç fonksiyonu olarak alınıp, deney faktörleri ve alt-üst sınırları kısıt olarak kullanılarak hedeflenen büyüme rakamları için makro-ekonomik göstergelerin hangi düzeyde olması gerektiği açısından bir fikir sunmaktadır. Modelin elbette ki tahminleme hatası söz konusudur. Ancak geçmiş verilere dayalı olarak hazırlanan modele bağlı olması tahmin işleminin objektif hale getirilmesi açısından önemli bir referans sunabilmektedir.

Modelin en büyük dezavantajı ise tahmin modelinin baz alınan geçmiş 10-15 yılın ekonomik verilerine dayalı olması nedeniyle önümüzdeki 1-2 yılın tahmini için kullanışlı olabilmesidir. Bunun dışında özellikle çeyrek dönemlerin tahmin edilmesinde de faydalı bir modeldir. Tabiki tahmin işlemi için dengeli bir ekonomik seyrin ve ortamın bulunması önemlidir. 2005-2017 yılları Türkiye ekonomisi için nispeten dengeli geçen bir dönem olduğundan çalışma başarılı olarak tanımlanmıştır. Sonrasında belli dönemlerde yeni verilerle güncellenerek yeni regresyon modelleri elde edilmelidir.

Diğer taraftan gelecekteki çalışma için modelleme aşamaları bilgisayar ortamında programlanarak sadece veri girişi yapılarak regresyon fonksiyonunun ve tahmin sonuçlarının otomatik olarak alınabileceği bir hale dönüştürülmesi ele alınabilir.

KAYNAKLAR LİSTESİ

- [1] KİBRİTÇİOĞLU, Aykut, İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri, AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt.53, No.1-4, s. 207-230, 1998
- [2] İnternet Kaynağı: http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/46556/42732/iktisadi_b%C3%BCy%C3%BCme_kitab%C4%B1.pdf
- [3] KUTLU, Erol, İktisadi Kalkınma ve Büyüme, T.C. Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 831, Eskişehir, 2004
- [4] CİNEL, Emek A., Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri (1980-2011), ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, Cilt.4, Sayı.8, s. 15-26, 2014
- [5] İnternet Kaynağı: <https://ekonomihukuk.com/mikro-iktisat/uretim-imkanlari-egrisi/>
- [6] İnternet Kaynağı: <https://iktisatnedir.com/2016/08/11/10-soruda-gsyhnin-kisa-ama-sefkatli-tarihi/>, 11.08.2016
- [7] ERTEK, Tümay, Temel Ekonomi, Beta Yayınları, 5. Baskı, Ekim-2017
- [8] United Nations Conference On Trade And Development, UNCTADSTAT, <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=96>
- [9] KARATAŞ, Mehmet B., Türkiye Ekonomisinde İktisadi Büyüme ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkinin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul-2017
- [10] T.C. Merkez Bankası, Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?evds/serieMarket>
- [11] TÜİK, http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=2218
- [12] PAMUK, Ş., Dünyada ve Türkiye’de İktisadi Büyüme (1820-2005), Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları, Cilt.1, Sayı.2, s 3-26, 2007
- [13] AĞAYEV, Seymur, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Örneğinde Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizleri, Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.12, Sayı.1, s 159-184, 2010
- [14] MADDISON, A., Contours of the World Economy 1-2030 AD, Essays in Macro-Economic History, OUP, 2007
- [15] YELDAN, Erinç, İktisadi Büyümenin Tarihi ve Tarih Boyunca İktisadi Büyüme Sunumu, <http://bys.trakya.edu.tr/file/download/15856367/>
- [16] YARDIMCI, Pınar, İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri, Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi, Sayı.10, Yıl.9, s. 96-115, 2006

- [17] YİĞİDİM, Arslan, Büyüme Politikaları: Türkiye Ekonomisi Açısından Bir Değerlendirme, Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni, EKONOMİK BÜYÜMENİN DİNAMİKLERİ VE İSTİHDAM: KAYNAKLAR VE ETKİLER, 2005
- [18] World Bank,
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=TR&view=chart>
- [19] Yıldız, E. B. ve Berber, M., İthalata Dayalı Büyümenin Sürdürülebilirliği: 1989-2007 Türkiye Örneği. 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, s. 1-14, 27-29 Mayıs 2009, Erzurum
- [20] YAZICI, Hediye Uğurlu, Türkiye’de İşsizlik ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki (1960-2015), Yüksek Lisans Tezi, T.C. Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Bartın-2018
- [21] ÖZSAĞIR, Arif, Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği, KMU İİBF Dergisi, Sayı.14, Yıl.10, s. 332-347, 2008
- [22] KAMACI, Ahmet, Dış Ticaretin Büyüme, İstihdam ve Reel Ücretler Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, T.C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2012
- [23] TEZEL, Yahya S., İktisadi Büyüme, İmaj Yayıncılık, Ankara-1995
- [24] TABAN, Sami, İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller, Eskişehir, Nobel Yayınları, 2010
- [25] BERBER, Metin, İktisadi Büyüme ve Kalkınma, Derya Kitabevi, Trabzon 2006
- [26] ACAR, Yalçın, İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri, (4 b.), Vipaş A.Ş. Yayınevi, Bursa, 2002
- [27] ŞİRİNER, İ. Ve DOĞRU, Y., Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamikleri Üzerine bir Değerlendirme, Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt.3, Sayı.2, 2005
- [28] MANKIW, Gregory, Macroeconomics, Ninth Ed., Worth Publishers, New York, 2015
- [29] PARASIZ, İlker, Ekonomik Büyüme Teorileri, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa-2008
- [30] İnternet Kaynağı:
http://www.economicsconcepts.com/neo_classical_theory_of_economic_growth.htm
- [31] ATAMTÜRK, Burak, Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.22, Sayı.1, s. 89-103, 2007
- [32] ÇETİN, Murat, Kaldor Büyüme Yasasının Ampirik Analizi: Türkiye ve AB Ülkeleri Örneği (1981-2007), Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.11, Sayı.1, s. 355-373, 2009

- [33] İnternet Kaynağı:
http://www.economicsconcepts.com/golden_rule_of_economic_growth.htm
- [34] ERCAN, Nihal Yener, İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış, Planlama Dergisi, DPT'nin Kuruluşunun 42.Yılı-Özel Sayı, s. 129-138, 2000
- [35] ŞİMŞEK, Muammer ve KADILAR, Cem, Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi, C.Ü. İİBF Dergisi, Cilt.11, Sayı.1, s. 115-140, 2010
- [36] LUCAS, R.E., On The Mechanics Of Economic Development, Journal Of Monetary Economics, Vol.22, Issue.1, s. 3–42, 1988
- [37] ROMER, P.M., Increasing Returns and Long-Run Growth, □Journal of Political Economy 94 (October), s. 1002-1037, 1986
- [38] ATEŞ, S., İçsel Büyüme Modellerinde Fiziksel Sermaye Yatırımlarının Önemi: Uluslararası Verilerle Bir Bakış, Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, Cilt.8, Sayı.1, s. 1-28, 1998
- [39] TELATAR, Osman M. Ve TERZİ, Harun, Nüfus ve Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme, Ankara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.24, Sayı.2, s. 198-201, 2010
- [40] ÇAKMAK, Erol ve GÜMÜŞ, Sevdâ, Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz "1960-2002", Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt.60, Sayı.1, s. 59-72, 2005
- [41] GENÇ, Murat C., DEĞER, Mustafa K. ve BERBER, Metin, Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Ekonomisi Üzerine Nedensellik Analizi, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt.5, Sayı.1, s. 29-41, 2010
- [42] KESKİN, Abdullah, Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye, Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.25, Sayı.3-4, s. 125-153, 2011
- [43] GÜRAK, H., On Productivity Growth, YK Economic Review, I.C.S. Stockholm, Dec.1999
- [44] KARAÇOR, Z., ÖZER, H., ve SARAÇ, T.B., Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.4, Sayı.2, s.29-44,2011
- [45] BULUT, A., AYDOS, M., ÇAĞLAYAN, Y., TEMUÇİN, Y.A., Enflasyon ve İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi, Trakya Üniversitesi İİBF Ekonometri Bölümü, Proje, Edirne-2012
- [46] KUTLU, Sinem ve YURTTAGÜLER, İpek M., Türkiye’de Dış Borç ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1998-2014 Dönemi İçin Bir Nedensellik Analizi, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.38, Sayı.1, s. 229-248, 2016
- [47] YÜKSEL, Serhat ve OKTAR, Suat, Okun Yasasının Farklı Gelişme Düzeyindeki Ülkelere İlişkin Ekonometrik Analizi, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.39, Sayı.1, s. 323-332, 2017

- [48] KURT, Serdar ve BERBER, Metin, Türkiye’de Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme, İİBF Dergisi, Cilt.22, Sayı.2, s. 57-80, 2008
- [49] YAVUZ, Mehmet, Türkiye’de İhracatın Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Bir Zaman Serisi Analizi, Ege Üniversitesi 15. İktisat Öğrencileri Kongresi, 2012
- [50] ASLAN, Alper ve TOPÇU, Ebru, İhracata Dayalı Büyüme Hipotezine Yeni Bir Yaklaşım: Türkiye Ekonomisi Üzerine Sektörel Bir Uygulama, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Sayı.20, s. 119-134, 2018
- [51] TUNALI, Halil ve ERBELET, Elif, Ekonomik Büyüme ve Sanayileşme İlişkisinde Kaldor Yasasının Türkiye’deki Geçerliliğinin Analizi, Kırklareli Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.6, Sayı.1, 2017
- [52] TERZİ, Harun ve OLTULULAR, Sabiha, Türkiye’de Sanayileşme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişki, Doğu Üniversitesi Dergisi, Cilt.5, Sayı.2, s. 216-226, 2004
- [53] KUTBAY, Hüseyin ve ÖZ, Ersan, Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Vergi Teşvikleri Boyutuyla Ekonometrik Analiz, Maliye Dergisi, Cilt.173, Sayı.2, s. 331-361, 2017
- [54] KORKMAZ, Suna, Türkiye’de AR-GE Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli İle Analizi, Journal of Yasar University, Cilt.20, Sayı.5, s. 3320-3330, 2010
- [55] KAHVECİ, Şükran ve TERZİ, Harun, Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Nedensellik Analizleri ile Testi, Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi, Sayı.49, s. 135-154, 2017
- [56] DEĞER, Mustafa K. ve EMSEN, Selçuk Ö., Geçiş Ekonomilerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkileri: Panel Veri Analizleri (1990-2002), Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.7, Sayı.2, s. 121-137, 2006
- [57] MERCAN, Mehmet ve PEKER, Osman, Finansal Gelişmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.8, Sayı.1, s. 93-120, 2013
- [58] GÜNEŞ, Sevcan, Finansal Gelişmişlik ve Büyüme Arasındaki Nedensellik Testi: Türkiye Örneği , Doğu Üniversitesi Dergisi, Cilt.14, Sayı.1, s. 73-85, 2013
- [59] KARAMELİKLİ, Hüseyin ve KESKİNGÖZ, Hayrettin, Finansal Gelişme Bileşenlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği, İNSAN VE Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi Cilt.6, Sayı.1, s. 683-701, 2017
- [60] ARTAN, S., HAYALOĞLU, P. ve DEMİREL, Selim K., Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Kamu Kesimi Büyüklüğü, Kurumsal Kalite ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, Cilt.5, Sayı.3, s. 1-9, 2017

- [61] ALTUNÇ, Ömer Faruk ve AYDIN, Celil, Türkiye’de Kamu Sektörü Büyüklüğü ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ampirik Analizi, Ekonomik Yaklaşım, Cilt.23, Sayı.82, s 79-98, 2012
- [62] EROL, Ece Demiray ve GÜNEŞ, İsmet, Türkiye’de Enerji İthalatı, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl.5, Sayı.45, s. 340-352, 2017
- [63] AYDIN, Mücahit, Enerji Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Düşük ve Orta Gelirli Ülkeler Örneği, Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.36, Sayı.1, s. 1-15, 2018
- [64] CLEMENTS, Michael P., HENDRY, David F., FORECASTING Economic Time Series, Cambridge University Press, 1998
- [65] HANEDAR, Ö.A., AKKAYA, O. Ve BİZİM, Ç., Durağanlık Analizi, Birim Kök Testleri ve Trend Sunumu, İnternet Kaynağı: <http://debis.deu.edu.tr/userweb//onder.hanedar/dosyalar/Metin.pdf>
- [66] FRANCES, Philip H., DIJK, Dick van ve OPSCHOOR, Anne, Time Series Models For Business and Economic Forecasting, Sec. Ed., Cambridge University Press, 2014
- [67] SOMMERS, Paul M. and SUITS, Daniel B., A Cross-Section Model of Economic Growth, The Review of Economics and Statistics, Vol.53, No.2, p. 121-128, 1971
- [68] FAIR, Ray C. and PARKE, William R., Full-Information Estimates Of A Nonlinear Macroeconometric Model, Journal of Econometrics, Vol.13, Issue.3 , p. 269-291, 1980
- [69] STOCK, James H. and WATSON, Mark W., Macroeconomic Forecasting Using Diffusion Indexes, Journal Of Business and Economic Statistics, Vol.20, Issue.2, p. 147-162, 2002
- [70] SMETS, Frank and WOUTERS, Raf, An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model Of The Euro Area, Journal of the European Economic Association, Vol.1, Issue.5, p. 1123-1175, 2003
- [71] ADOFSON, Malin, LASEEN, Stefan, LINDE, Jesper and VILLANI, Mattias, Bayesian Estimation of an Open Economy DSGE Model With Incomplete Pass-through, Journal of International Economics, Vol.72, Issue.2, p. 481-511, 2007
- [72] KRKOSKA, Libor and TEKSOZ, Utku, How Reliable Are Forecast of GDP Growth and Inflation For Countries with Limited Coverage?, Economic Systems, Vol.33, Issue.4, p. 376-388, 2009
- [73] MODIS, Theodore, Long-term GDP Forecast And The Prospects For Growth, Technological Forecasting & Social Change, Vol.80, Issue.8, p. 1557-1562, 2013

- [74] FENG, Lihua and ZHANG, Jianzhen, Application of Artificial Neural Networks in Tendency Forecasting of Economic Growth, Economic Modelling, Vol.40, p. 76-80, 2014
- [75] DIAS, Francisco and PINHEIRO, Maximiano ve RUA, Antonio, Forecasting Portuguese GDP with Factor Models: Pre- and Post-crisis Evidence, Economic Modelling, Vol.44, Issue.C, p. 266-272, 2015
- [76] FERRAINI, Benno ve SCARAMOZZINO, Pasquale, Production complexity, Adaptability and Economic Growth, Structural Change and Economic Dynamics, Vol.37, Issue.C, p. 52-61, 2016
- [77] MAKSIMOVIC, Goran, JOVIC, Srdan and JOVANOVIC, Radomir, Economic Growth Rate Management by Soft Computing Approach, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Vol.464, p. 520-524, 2016
- [78] MARKOVIC, Dusan, PETKOVIC, Dalibor, NIKOLIC, Vlastimir, MILOVANCEVIC, Milos and PETKOVIC, Biljana, Soft Computing Prediction of Economic Growth Based in Science and Technology Factors, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Vol.465, p. 217-220, 2017
- [79] HEIBERGER, Raphael H., Predicting Economic Growth With Stock Networks, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Vol.489, p. 102-111, 2017
- [80] DÜLGER, Ezgi, Ekonomide Öncü Göstergeler ile Büyüme Tahmini Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara-2016
- [81] MONTGOMERY, Douglas C., Design And Analysis of Experiments, Eight Ed., A John Wiley & Sons, Inc., 2013
- [82] HINKELMANN, K. and KEMPTHORNE, O., Design and Analysis of Experiments Volume 1, Sec. Ed., Introduction to Experimental Design, A John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008
- [83] KROTTMAIER, J., Optimizing Engineering Designs, Mcgraw-Hill, Inc, 1993
- [84] ANTONY, Jiju and CAPON, Teaching Experimental Design Techniques to Industrial Engineers”, Int. J. Engng Ed., Vol.14. No.5, p. 335-343., 1998
- [85] SAĞOL, Ercan, İstatistiksel Deney Tasarımının Çayırhan Bölgesi Linyitlerinin Flotasyonunda Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir-2015
- [86] BURDICK, D.S., and NAYLOR, T.H., Response Surface Methods in Economics, Review of the International Statistical Institute, Vol. 37, No. 1, p. 18-35, 1969
- [87] İnternet Kaynağı: <http://akademikistatistik.com/korelasyon-analizi/>
- [88] ŞİŞMAN, Y. Ve DEMİRTAŞ, H., Tam Faktöriyel Deney Tasarımı ile Kadastro Haritalarının Sayısallaştırılması, Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, Cilt: 8, No: 2, s. 87-98, 2016

- [89] İnternet Kaynağı:
https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/9511/mod_resource/content/1/B%C3%B6l%C3%BCm%20%20Fakt%C3%B6riyel%20Tasar%C4%B1mlar%20-%20Birinci%20K%C4%B1s%C4%B1m.pdf
- [90] Kleijnen, J.P.C. and Sargent, R.G., A Methodology for Fitting and Validating Meta-Models in Simulation, *European Journal of Operational Research*, 120, p. 14–29, 2000
- [91] DENGİZ, B., İÇ, Y.T., BELGİN, Ö., A Meta-Model Based Simulation Optimization Using Hybrid Simulation-Analytical Modeling to Increase The Productivity In Automotive Industry, *Mathematics and Computers in Simulation* 120, p. 109-128, 2016
- [92] BAYILMIŞ, Cüneyt, Sayısal Analiz Sunumu, İnternet Kaynağı:
http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/29247/27159/2-a-matlab_ile_say%C4%B1sal_analiz_i%C5%9Flemleri.pdf
- [93] LUCAS, Robert E., Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoff, *The American Economic Review*, Vol.63, No.3, p. 326-334, 1973
- [94] EDWARDS, Sebastian, The Short-Run Relations Between Growth and Inflation in Latin America. Working Paper, *The American Economic Review*, Vol.73, No.3, p. 477-482, 1982
- [95] FISHER, Stanley, Inflation and Growth, National Bureau of Economic Research Working Paper, No.1235, 1983
- [96] GOMME, Paul, Money and Growth Revisited, Institute for Empirical Macroeconomics Federal Reserve Bank of Minneapolis, Discussion Paper, No.55, 1991
- [97] KORAY, F., Inflation Variability And The Turkish Economy, *Applied Economics*, Vol.25, Issue.6, p. 787–793, 1993
- [98] BARRO, J. Robert, Inflation and Economic Growth, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol.78, Issue.3, p. 153-169, 1995
- [99] CHRISTINA, D. Romer, Inflation and The Growth Rate of Output, Working Paper, National Bureau of Economic Research, No.5575, 1996
- [100] MOTLEY, Brian, Growth and Inflation: A Cross-Country Study. *FRBSF Economic Review*, No.1, p. 15-28, 1998
- [101] UZAY, N., Enflasyonun İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkileri: Teori ve Türkiye Uygulaması, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı.15, s. 27-44, 1999
- [102] FARIA, João Ricardo and CARNEIRO, Francisco Galvão, Does high inflation affect growth in the long and short run?, *Journal of Applied Economics*, Vol.4, No.1, p. 89-105, 2001
- [103] KİRMANOĞLU, Hasan, Is There Inflation-Growth Tradeoff In the Turkish Economy?, *Canadian Economic Association Conference*, 2001

- [104] KARACA, O., Türkiye’de Enflasyon - Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi, Doğu Üniversitesi Dergisi, Cilt.4, Sayı.2. s. 247-255, 2003
- [105] BERBER, M. ve ARTAN, S., Enflasyon Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği, Turkish Economic Association, Discussion Paper 2004/21, 2004
- [106] ÇETİN, Ahmet, Enflasyon, Büyüme ve Reel-Nominal Belirsizlikler Arasında Nedensellik İlişkileri, İktisat, İşletme ve Finans, Cilt.19, Sayı.221, s. 62-78, 2004
- [107] SWEIDAN, O.D., Does Inflation Harm Economic Growth In Jordan? An Econometric Aalysis For The Period 1970 – 2000, International Journal Of Applied Econometrics And Quantitative Studies, Vo.1(2), p. 41-66, 2004
- [108] KAYA, Vedat ve YILMAZ, Ömer, Bölgesel ve Enflasyon Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Zaman Serisi ve Panel Veri Analizleri, İktisat, İşletme ve Finans, Cilt.21, Sayı.247, s. 62-78, 2006
- [109] ERBAYKAL, E. ve OKUYAN, H.A., Does Inflation Depress Economic Growth? Evidence From Turkey, International Research Journal Of Finance And Economics, Vol.13, No.17, p. 40-48, 2008
- [110] TABAN, Sami, Türkiye’de Enflasyon-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Akademi, Cilt.3, Sayı.5, s. 144- 167, 2008
- [111] ŞENGÖRÜN, B., Ekonomik Büyüme-Enflasyon İlişkisinin Sektörler İtibari İle Ekonometrik Analizi: Türkiye Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi SBE Ekonometri Anabilim Dalı, Ankara-2011
- [112] SELETENG, M., BITTENCOURT M. and EYDEN, R., Non-Linearities In Inflation – Growth Nexus In The SADC Region: A Panel Smooth Transition Regression Approach, Economic Modeling, Vol.30, p. 149-156, 2013
- [113] TELEK, Ali, Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi (2003-2011): Türkiye Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi SBE İktisat Anabilim Dalı, Gaziantep-2012
- [114] KILINÇ, Zeynep, Türkiye’de Ekonomik Büyüme, İşsizlik, Enflasyon Arasında Nedensellik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE İktisat Anabilim Dalı, Isparta-2013
- [115] ÇİFTÇİ, E., Türkiye’de Enflasyon İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Ampirik Bir Uygulama (1980-2014), Selçuk Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya-2015
- [116] TUNÇ, S. Ö., Enflasyon İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1962-2011 Dönemi Türkiye Örneği, Mustafa Kemal Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2015
- [117] BAOUA, M.M.A., Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nijer İçin Zaman Serisi Analizi (1971-2014), Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi SBE İktisat Anabilim Dalı, Konya-2016

- [118] GÜVEN, E.T.A. ve AYVAZ, Y.Y., Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1990-2017 Dönemi Türkiye Örneği, *International Journal of Human Sciences*, Vol.15, Issue.2, p. 766-778, 2018
- [119] FARZIN, Y.H., The Relationship of External Debt and Growth: Sudan's Experience, 1975-1984, *World Bank Discussion Papers*, 1988 documents.worldbank.org/curated/en/534071468776091039/pdf/multi-page.pdf
- [120] SAVVIDES, A., Investment Slowdown in Developing Countries During the 1980s: Debt Overhang Or Foreign Capital Inflows, *Kyklos*, Vol.45, Issue.3, ss. 363-378, 1992
- [121] COHEN, D., Low Investment and Large LDC Debt in the 1980's, *The American Economic Review*, Vol.83, Issue.3, p. 437-449, 1993
- [122] HANSEN, H., The Impact of Aid and External Debt on Growth and Investment: Insights From Cross-Country Regression Analysis, *Wider Development Conference on Debt Relief*, Helsinki, 2001
- [123] LIN, Shuanglin and SOSIN, Kim, Foreign Debt and Economic Growth, *Economics of Transition*, Vol.9, Issue.3, p. 635-655, 2001
- [124] CLEMENTS, B., BHATTACHARYA, R., Nguyen, T.Q., External Debt, Public Investment and Growth in Low-Income Countries, *IMF Working Paper No:WP/03/249*, p. 1-25, 2003
- [125] PATTILO, C., POIRSON, H., RICCI, L., What Are the Channels Through Which External Debt Affects Growth?, *IMF Working Paper No.04/15*, 2004
- [126] SCHCLAREK, A., Debt and Economic Growth in Developing and Industrial Countries, *Lund University Department of Economics, Working Papers*, 2005:34, 2004
- [127] MOREIRA, S.B., Evaluating The Impact of Foreign Aid on Economic Growth: A Cross Country Study, *Journal of Economic Development*, Vol.30, No.2, 2005
- [128] JAVED, Z.H. and ŞAHİNÖZ, A., External Debt: Some Experience From Turkish Economy, *Journal of Applied Sciences*, Vol.5, No.2, p. 363-367, 2005
- [129] KARRAS, G., Foreign and Long Run Economic Growth: Emprical Evidence For Panel Of Developing Countries, *Journal of International Development*, Vol.18, Issue.1, p. 15– 28, 2006
- [130] BİLGİNOĞLU, M.A. ve AYSU, A., Dış Borçların Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı.31, s. 1-23, 2008
- [131] CEYLAN, S. ve DURKAYA, M., Dış Borç-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Asimetrik Ko-Entegrasyon Analizi, *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Nisan, Cilt.26, Sayı.301, s. 91-115, 2011

- [132] UMUTLU, G., ALIZADEH, N. ve ERKILIÇ, A. Y., Maliye Politikası Araçlarından Borçlanma ve Vergilerin Ekonomik Büyümeye Etkileri, Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.30, Sayı.1, s. 75-93, 2011
- [133] ÇÖĞÜRCÜ, İ. ve ÇOBAN, O., Dış Borç Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği (1980-2009), KMÜ Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt.2011, Sayı.2, s. 133-149, 2011
- [134] BAMIDELE, T.B. and JOSEPH, A.I., Financial Crisis and External Debt Management in Nigeria, International Journal of Business and Behavioral Sciences, April, Vol.3, Issue.4, p. 16–28, 2013
- [135] YAVUZ, Hakan ve GÜRDAL, Temel, Türkiye’de Dış Borçlanma-Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1990-2013 Dönemi, Maliye Dergisi, Sayı: 168, Ocak-Haziran 2015
- [136] SARAÇ, T.B. ve YÜCEL, M.H., Dış Borç ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği 2, TURAN-SAM: Stratejik Araştırmalar Merkezi, Cilt.9, Sayı.35, s. 15-20, 2017
- [137] ÖĞÜT, Saniye, Dış Borçlanmanın Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği (1980-2014), Yüksek Lisans Tezi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Kayseri-2017
- [138] PRACHOWNY, F. J., Okun’s Law: Theoretical Foundations and Revisited Estimates. The Review of Economics and Statistics, Vol.75, Issue.2, p. 331-336, 1993
- [139] BARRO, R. J. and Sala-i-Martin X., Economic Growth, Sec. Ed., MIT Press Cambridge, 2003
- [140] MOOSA, Imad, A Cross-Country Comparison of Okun’s Coefficient, Journal of Comparative Economics, Vol.24, Issue.3, p.335-356, 1997
- [141] FREEMAN, D.G., Regional Tests of Okun's Law, International Advances in Economic Research-IAER, Vol.6, Issue.3, p. 557-570, 2000
- [142] LEE, Jim, The Robustness of Okun’s Law: Evidence From OECD Countries, Journal of Macroeconomics, Vol.22, Issue.2, p. 331-356, 2000
- [143] HARRIS, Richard and SILVERSTONE, Brian, Testing For Asymmetry in Okun’s Law: A Cross-Country Comparison, Economics Bulletin, Vol.5, Issue.2, 2001
- [144] SÖGNER, Leopold, Okun’s Law Does the Austrian Unemployment–GDP Relationship Exhibit Structural Breaks?, Empirical Economics, Vol.26, Issue.3, p. 553-564, 2001
- [145] ZAGLER, Martin, A Vector Error Correction Model of Economic Growth and Unemployment in Major European Countries and An Analysis of Okun's Law, Applied Econometrics and International Development, Vol.3, Issue.3, p. 93-118, 2003

- [146] CHRISTOPOULOS, Dimitris, The Relationship Between Output and Unemployment: Evidence From Greek Regions, Papers in Regional Science, Vol.83, Issue.3, p. 611-620, 2004
- [147] YILMAZ, G. Ö., Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, Sayı.2, s. 11-29, 2005
- [148] YÜCEOL, Hüseyin, Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Dinamikleri, İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, Cilt.21, Sayı.243, s. 81-95, 2006
- [149] AKÇORAOĞLU, A., Employment, Economic Growth and Labor Market Performance: The Case of Turkey, Ekonomik Yaklaşım, Cilt.21, Sayı.77, s. 101-114, 2010
- [150] DEMİRGİL, H., Okun Yasasının Türkiye İçin Geçerliliğine Dair Ampirik Bir Çalışma. Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt.2, Sayı.2, s. 139-151, 2010
- [151] TAKIM, A., Türkiye’de Ekonomik Büyüme ile İşsizlik Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik Analizi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı.27, 315-324, 2010
- [152] MURATOĞLU, Y. , Büyüme ve İstihdam Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği, International Conference on Eurasian Economies, s. 167-173, Session 2c: Çalışma Ekonomisi, 2011
- [153] ESER, Burçin, Ekonomik Büyüme ve İstihdam İlişkisi: Türkiye Uygulaması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, İstanbul-2012
- [154] ÇONDUR, F. ve BÖLÜKBAŞ, M., Türkiye’de İşgücü Piyasası ve Genç İşsizlik-Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme, Amme İdaresi Dergisi, Cilt.47, Sayı.2, s. 77-93, 2014
- [155] DİLBER, İ, ERYİĞİT, P ve GÜVEN, E, Türkiye ile AB Ülkelerinde Ekonomik Büyüme İle İşsizlik Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünleşme, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt.7, Sayı.1, s. 69-79, 2015
- [156] UÇAN, Ayşegül Y., Türkiye’de İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1990-2015 Dönemi Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Nevşehir-2017
- [157] KRAVIS, I.B., Trade as a Handmaiden of Growth: Similarities Between The Nineteen Hand Twentieth Centuries, The Economic Journal, Vol.80, Issue.320, p. 850-872, 1970
- [158] HELLER, P. ve PORTER, S., Exports and Growth, Journal of Development Economics, Vol.5, Issue.2, p. 191-193, 1978
- [159] RAM, R., Exportsand Economic Growth: Some Additional Evidence, Economic Development and Cultural Change, Vol.33, Issue.2 , p. 415-425, 1985

- [160] YİĞİDİM, A. ve KÖSE N., İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki, İthalatın Rolü Türkiye Örneği (1980-1996), Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt.8, Sayı.26, s. 71-85, 1997
- [161] ÖZMEN, E. ve FURTUN, G., Export-Led Growth Hypothesis and The Turkish Data: An Empirical Investigation, METU Studies in Development, Vol.25, Issue.3, 1998
- [162] EASTERLEY, W., ISLAM, R. and STIGLITZ, J.E., Shaken and Stirred: Explaining Growth Volatility, Annual World Bank Conference on Development Economics, Washington, D.C, 2001, p. 191-211, 2000
- [163] HATEMI-J, A. and IRANDOUST, M., Time-series evidence for Balassa's export-led growth hypothesis, Journal of International Trade & Economic Development, Vol.9, No.3, p. 355-365, 2000
- [164] TUNCER, İ., Türkiye'de İhracat İthalat ve Büyüme: Toda-Yamamoto Yöntemiyle Granger Nedensellik Analizleri (1980- 2000), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt.9, Sayı.9, s. 145-160, 2002
- [165] ŞEN, A. ve KARAGÖZ, M., Türkiye'deki Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Büyüme ve İhracata Etkisi, Sosyal Bilimler Konferansı Dergisi, Sayı.50, s. 1063-1076, 2005
- [166] ERDOĞAN, M., Türkiye'nin İhracat Yapısındaki Değişme ve Büyüme İlişkisi Kontegrasyon ve Nedensellik Testi uygulaması, Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi, Sayı.10, Yıl.9, s. 30-39, 2006
- [167] TÜRKER, M.T., Dışa Açık Büyüme: Türkiye Örneği, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir-2006
- [168] AWOKUSE, T.O., Trade Openness and Economic Growth: Is Growth Export-Led or import-Led?, Applied Economics, Vol.40, Issue.2, p. 161-173, 2008
- [169] AKTAŞ, C., Türkiye'nin İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt.18, Sayı.2, s. 35-47, 2009
- [170] İSPİR, M. S., ERSOY, B. ve YILMAZER, M., Türkiye'nin Büyüme Dinamiğinde İhracat mı İthalat mı Daha Etkin?, Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.24, Sayı.1, s. 59-72, 2009
- [171] ACARAVCI, A. ve ÖZTÜRK, İ., On the Relationship Between Energy Consumption, CO2 Emissions and Economic Growth in Europe, Energy, Vol.35, Issue.12, p. 5412-5420, 2010
- [172] GÜL, Ekrem ve KAMACI, Ahmet, Dış Ticaretin İstihdam Üzerindeki Etkileri: Bir Panel Veri Analizi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt.12, Sayı.4, s. 23-32, 2012
- [173] UÇAN, O ve KOÇAK, E., Türkiye'de Dış Ticaret ve Büyüme Arasındaki İlişki, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.7, Sayı.2, s. 51-60, 2014

- [174] ÖZEL, H.A. ve SEZGİN, F., Ticari Serbestleşme-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Bootstrap Kantil Regresyon Yardımıyla Analizi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt.62, Sayı.2, s. 283-303, 2014
- [175] ACET, H., ERDOĞAN, S., ve KÖKSAL, M., İthalat, İhracat ve Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Uygulaması, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt.16, Sayı.31, s. 145-161, 2016
- [176] ACARAVCI, Ali ve AKYOL, Müge, Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi, Cilt.3, Sayı.1, s. 17-33, 2017
- [177] TUNÇSİPER, Bedriye ve RENÇBER, Ezgi Z., Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği, International Journal of Social Sciences and Education Research, Cilt.3, Sayı.2, s. 619-630, 2017
- [178] BARIŞ, Serap ve BARIŞ, Abdullah, Küreselleşme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Avrupa Birliği Ülkelerinden Deliller, SCF International Conference on “Economic and Social Impacts of Globalization” and “ Future of Turkey-EU Relations”, 26-28 Nisan 2018, Nevşehir, çevrimiçi: https://www.researchgate.net/profile/Isil_Alkan/publication/324909252_Turkiye'de_Kadin_Istihdam_Oruntulerinde_Bolgesel_Farkliliklar/links/5aeab767aca2725dabb65353/Tuerkiyede-Kadin-Istihdam-Oeruentuellerinde-Boelgesel-Farkliliklar.pdf#page=69
- [179] STONEMAN, P., Kaldor’s law and British Economic Growth: 1800- 1970, Applied Economics, Vol.11, Issue.3, p. 309-319, 1979
- [180] THIRLWALL, A.P., A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws, Journal of Post Keynesian Economics, Vol.5, No.3, p. 345-358, 1983
- [181] BAIRAM, E.I, Verdoorn’s Original Model and The Verdoorn Law Controversy: Some New Empirical Evidence Using The Australian Manufacturing Data, Australian Economic Papers, Vol.29, Issue.54, p. 107-12,1990
- [182] DRAKOPOLOUS, S.A and THEODODIOU, I.T., Kaldorian Approach to Greek Economic Growth, Applied Economics, Vol.23, Issue.10, p. 1683-1689, 1991
- [183] ATEŞOĞLU, H.S., Manufacturing and Economic Growth in the United States, Applied Economics, Vol.25, Issue.1, s. 67-69, 1993
- [184] ŞİMŞEK, M., Türkiye’de İmalat Sanayi Üretimiyle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Kaldor Yaklaşımı İle Analizi, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.11, Sayı.1-2, s. 141-156, 1995
- [185] YAMAK, N., Cointegration, Causality and Kaldor’s Hypothesis: Evidence from Turkey, 1946-1995, Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.2, Sayı.1, s. 75-80, 2000
- [186] BAUTISTA, A., Mexico’s Industrial Engine of Growth: Cointegration and Causality, UNAM, No.126, p. 34-41, 2003

- [187] MILLIN, M. And NICHOLA, T., Explaining Economic Growth in South Africa: A Kaldorian Approach, International Journal of Technology Management and Sustainable Development, Vol.4, No.1, p. 47-62, 2005
- [188] GILBERTO, L., Manufacturing Industry and Economic Growth in Latin America: A Kaldorian Approach, Policy Innovations Paper, p. 1-14, 2006
- [189] CASTIGLIONE, C., Verdoorn-Kaldor's Law: An Empirical Analysis with Time Series Data in the United State, Advances in Management & Applied Economics, Vol.1, No.3, p. 135-151, 2011
- [190] ENER, M. ve ARICA, F., Is The Kaldor's Law Valid for High Income Economies: A Panel Study, Research Journal of Economics, Business and ICT, No.1, p. 60-64, 2011
- [191] ARISOY, İ., Kaldor Yasası Çerçevesinde Türkiye'de Sanayi Sektörü ve İktisadi Büyüme İlişkisinin Sınanması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.8, Sayı.1, s. 143-162, 2013
- [192] KAYA, Vedat ve YALÇINKAYA, Ömer, İmalat Sanayinin Gelişimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi: BRICKS+Seçilmiş Yükselen Piyasa Ekonomileri (1992-2012), Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.30, Sayı.1, s. 91-119, 2016
- [193] ATEŞ, Sanlı, Türkiye İmalat Sanayiinde Ölçek Genişlemesi ve Verimlilik İlişkileri: Verdoorn Hipotezi Üzerinden Ampirik Bir Bakış, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.39, Sayı.1, s. 19-45, 2017
- [194] LICHTENBERG, Frank R., R&D Investment and International Productivity Differences, NBER Working Paper Vol.4161, 1992
- [195] GOEL, Rajeev K. and RAM, Rati, Research and Development Expenditures and Economic Growth: A Cross-Country Study, Economic Development and Cultural Change, Vol.42, No.2, p. 403-11, 1994
- [196] PARK, Walter G., International R&D Spillovers and OECD Economic Growth, Economic Inquir, Vol.33, No.4, p. 571-591, 1995
- [197] FREIRE-SEREN, M. Jesús, Aggregate R&D Expenditure and Endogenous Economic Growth, UFAE and IAE Working Papers No.WP 436.99, 1999
- [198] BASSANINI, A., SCARPETTA, S., HEMMINGS, P., Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. Panel Data Evidence from OECD Countries, OECD Economics Department Working Paper No. 283, 2001
- [199] SYLWESTER, Kevin, R&D and Economic Growth", Knowledge, Technology, & Policy, Vol.13, No.4, p. 71-84, 2001
- [200] ÜLKÜ, Hülya, R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis, IMF Working Paper No.04/185, 2004
- [201] YU-MING, W., LI, Z. ve JIAN-XIA L., Co-integration and Causality between R&D Expenditure and Economic Growth in China: 1953-2004, International Conference on Public Administration, 2007

- [202] WANG, E.C., R&D Efficiency and Economic Performance: A Cross-Country Analysis Using The Stochastic Frontier Approach, Journal of Policy Modeling, Vol.29, Issue.2, p. 345-360, 2007
- [203] GOEL, R.K., JAMES, E.P. and RAM, R., R&D Expenditures and U.S. Economic Growth: A Disaggregated Approach, Journal of Policy Modeling, Vol.30, No.2, p. 237-250, 2008
- [204] SADRAOUI, T. Ve ZINA, N.B., A Dynamic Panel Data Analysis For R&D Cooperation and Economic Growth, International Journal of Foresight and Innovation Policy, Vol.5, Issue.4, 2009
- [205] ALTIN, Onur ve A. Ayşen KAYA., Türkiye'de Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi, Ege Akademik Bakış, Cilt.9, Sayı.1, s. 251-259, 2009
- [206] GENÇ, M.C. ve ATASOY, Y., Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt.5, Sayı.2, s. 27-34, 2010
- [207] YAYLALI, M., Y. AKAN ve C. IŞIK., Türkiye'de AR&GE Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi: 1990-2009, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt.5, Sayı.2, 2010
- [208] AĞIR H. ve UTLU S., AR&GE Harcamaları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkileri: OECD Ülkeleri Örneği", Uluslararası 9. Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildirileri, s. 269-280, 2011
- [209] GÜLMEZ, Ahmet ve YARDIMCIOĞLU, Fatih, OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010), Maliye Dergisi, Sayı.163, s. 335-353, 2012
- [210] GÖÇER, İsmet., Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri, Maliye Dergisi, 165. Sayı, 2013
- [211] TÜREDİ, Salih. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, Sayı.7, s. 298-322, 2013
- [212] MEÇİK, O., Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Gelişmişlik Üzerindeki Etkileri, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt.7, Sayı.32, s. 669-674, 2014
- [213] ALTINTAŞ, Halil and MERCAN, Mehmet., AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Panel Eşbütünleşme Analizi, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt.70, Sayı.2, s. 345-376, 2015
- [214] BOZKURT, C., R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey, International Journal of Economics and Financial Issues, Vol.5, No.1, s. 188-198, 2015

- [215] ŞAHİN, E.B., The Relationship between R&D Expenditures and Economic Growth: Panel Data Analysis 1990-2013, EY International Congress on Economics II, 5-6 Kasım, Ankara-2015
- [216] BALDWIN, R.E., The Effects of Trade and Foreign Direct Investment on Employment and Relative Wages, OECD Economic Studies 4, 1995
- [217] BORENZSTEIN, E. GREGORIOB, J. ve LEEC, J. W., How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?, Journal of International Economics, Vol.45, p. 115-135, 1998
- [218] LENSINK R. and MORRISEY O., Foreign Direct Investment: Flows Volatility and Growth in Developing Countries, University of Groningen, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management), Research Report, 2001
- [219] ZHANG, Kevin Honglin; (2001), "How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth in China?" Economics of Transition, 9 (3), pp.679-693.
- [220] CHOE, J. I., Do Foreign Direct Investment and Gross Domestic Investment Promote Economic Growth?, Review of Development Economics, Vol.7, Issue.1, p. 44-57, 2003
- [221] HERMES, N. ve LENSINK, R., Foreign Direct Investment, Financial Development and Economic Growth, The Journal of Development Studies, Vol.40, Issue.1, p. 142-163, 2003
- [222] DRITSAKI, M., DRITSAKI, C. and ADAMOPOULOS, A., A Causal Relationship between Trade, Foreign Direct Investment and Economic Growth for Greece, American Journal of Applied Sciences, Vol.1, Issue.3, p. 230-235, 2004
- [223] KHOLDY, Shady and Ahmad SOHRABIAN, Financial Market, FDI and Economic Growth: Granger Causality Tests in Panel Data Mode, California State Polytechnic University, Working Paper, 2005
- [224] CRAIGWELL, Roland, Foreign Direct Investment and Employment in the English and Dutch Speaking Caribbean, Caribbean Employment Forum, Conference Paper, 2006
- [225] JOHNSON, Andreas, The Effects of FDI Inflows on Host Country Economic Growth', Royal Institute of Technology, CESIS Working Paper Series Paper No. 58, Sweden, 2006
- [226] ŞİMŞEK, M., BEHDİOĞLU, S., Türkiye'de Dolaysız Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi :Uygulamalı Bir Çalışma, Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:20, s. 47-65, 2006
- [227] ALFARO, L. and CHARLTON, A., Growth and the Quality of Foreign Direct Investment Equal?, Harvard University Working Paper, 2007

- [228] OZTURK, İlhan and KALYONCU, Hüseyin, Foreign Direct Investment and Growth: An Empirical Investigation Based on Cross-Country Comparison, *Economia Internazionale*, Vol.60, Issue.1, p. 75-82, 2007
- [229] AJAGA, Elias and NUNNENKAMP, Peter, Inward FDI, Value Added and Employment in US States: A Panel Cointegration Approach, *Kiel Working Paper No.1420*, 2008
- [230] ALAGÖZ, M.,ERDOĞAN, S. Ve TOPALLI N., Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme:Türkiye Deneyimi 1992-2007, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:7, s. 79-89, 2008
- [231] ÖRNEK, İ., Yabancı Sermaye Akımlarının Yurtiçi Tasarruf ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, Cilt.63, Sayı.2, s. 199-217, 2008
- [232] CHOY, L.H.T., HO, W.K.O and MAK, S.W.K., On FDI and Domestic Capital Stock: A Panel Data of Chinese Regions, *Building and Real Estate Workshop Paper*, The Hong Kong Polytechnic University, 2009
- [233] MUCUK, M. Ve DEMİRSEL, M.T., Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekonomik Performans, *Selçuk Üniversitesi SBE Dergisi*, Sayı.21, s. 365-373, 2009
- [234] WANG, M. and WONG, M.C.S., Foreign Direct Investment and Economic Growth: The Growth Accounting Perspective, *Economic Inquiry*, Vol.47, Issue.4, p. 701-710, 2009
- [235] AYAYDIN, Hasan, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt.1, Sayı.26, s. 133-145, 2010
- [236] EKİNCİ, A., Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme Ve İstihdam Etkisi:Türkiye Uygulaması 1980-2010, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt.6, Sayı.2, s. 71-96, 2011
- [237] TIWARI, A.K. and MUTASCU, M., Economic Growth and FDI in Asia: A Panel-Data Approach, *Economic Analysis and Policy*, Vol.41, Issue.2, p. 173-187, 2011
- [238] YILMAZ Ömer; Vedat KAYA ve Merter AKINCI; (2011), “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekonomik Büyümeye Etkisi (1980-2008)”, *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 23 (3-4), ss.13-30.
- [239] ÇEŞTEPE, H., YILDIRIM, E. ve BAYAR, M., Doğrudan Yabancı Yatırım, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret: Toda-Yamamoto Yaklaşımıyla Türkiye’den Nedensellik Kanıtları, *Akdeniz İİBF Dergisi*, Cilt.13, Sayı.27, s. 1-37, 2013
- [240] SULIMAN, A.H. and ELIAN, M.I., Foreign Direct Investment, Financial Development and Economic Growth: A Cointegration Model, *The Journal of Development Areas*, Vol.48, No.3, p. 219-243, 2014

- [241] ÖZGÜR, I.M. ve DEMİRTAŞ, C., Finansal Gelişme ve Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği, NWSA Social Sciences Status, Vol.10, No.3, s. 76-91, 2015
- [242] ACAR, Merve, Doğrudan Yabancı Sermayenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği, Kastamonu Üniversitesi İİBF Dergisi, Sayı.13, s. 92-105, 2016
- [243] YÖYEN, H.T. ve ÖZKAYA, M.H., Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi (1980–2016), SCF International Conference on “Economic and Social Impacts of Globalization” and “ Future of Turkey-EU Relations”, 26-28 Nisan 2018, Nevşehir, çevrimiçi:
https://www.researchgate.net/profile/Isil_Alkan/publication/324909252_Turkiye'de_Kadin_Istihdam_Oruntulerinde_Bolgesel_Farkliliklar/links/5aeab767aca2725dabb65353/Tuerkiyede-Kadin-Istihdam-Oeruentuellerinde-Boelgesel-Farkliliklar.pdf#page=69
- [244] KING, R. , G., ve R. LEVINE, Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right, Quarterly Journal of Economics, Vol.108, Issue.3, p. 717-37, 1993
- [245] DARRAT, A. F., Are Financial Deepening and Economic Growth Causally Related? Another Look at the Evidence, International Economic Journal, Vol.13, Issue.3, p. 19- 35, 1999
- [246] LUINTEL, K. B. and KHAN, M., A Quantitative Reassessment of the Finance–Growth Nexus: Evidence From a Multivariate VAR. Journal of Development Economics, Vol.60, Issue.2, p. 381–405, 1999
- [247] KAR, M. and PENTECOST, E.J., Financial Development and Economic Growth in Turkey: Further Evidence on the Causality Issue, Loughborough University Economic Research Paper No. 00/27, 2000
- [248] ARESTIS, P., DEMETRIADES, P.O. and LUINTEL, K.B., Financial Development and Economic Growth: The Role of Stock Markets, Journal of Money, Credit and Banking, 33(1), s. 16–41, 2001
- [249] JALILIAN, H. and KIRKPATRICK, C., Financial Development and Poverty Reduction in Developing Countries, International Journal Of Finance And Economics, Vol.7, Issue.2, p. 97-108, 2002
- [250] KOIVU, T., Do Efficient Banking Sectors Accelerate Economic Growth in Transition Countries?, BOFIT Discussion Paper, 2002
- [251] YILMAZ, E. ve KAYALICA, Ö., Türkiye’de Finans ve Büyüme İlişkisi: Nedensellik İlişkisi, İMKB Dergisi, Cilt.6, Sayı.24, s. 35-50, 2002
- [252] KHOLDY, S. and SOHRABIAN, A., Financial Markets, FDI, and Economic Growth: Granger Causality Tests in Panel Data Model, Working Paper, California State Polytechnic University, 2005
- [253] LOAYZA, N. and RANCIERE, R., Financial development, financial fragility and growth, Journal of Money Credit and Banking, Vol.38, Issue.4, p. 1051-1076, 2006

- [254] SHAN, J. and JIANHONG, Q., Does financial development 'lead' economic growth? the case of China, *Annals of Economics and Finance*, Vol.7, Issue.1, p. 197-216, 2006
- [255] KANDIR, S.Y., İSKENDEROĞLU, Ö. ve ÖNAL, Y.B., Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Araştırılması, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt.16, Sayı.2, s. 311-326, 2007
- [256] KENOURGIOS, D., and SAMITAS, A., Financial Development and Economic Growth in a Transition Economy: Evidence for Poland, *Journal of Financial Decision Making*, Vol.3, No.1, p. 35-48, 2007
- [257] AKİMOV, A., WİJEWERAA, A., and DOLLERY, B., Financial Development and Economic Growth: Evidence from Transition Economies, *Applied Financial Economics*, 2009, Vol.19, Issue.12, p. 999-1008, 2009
- [258] CAPOREALE, M. C., RAULT, C. And SOVA, A., Financial Development and Economic Growth: Evidence From Ten New EU Members, *DIW Berlin, Discussion Papers No.904*, p. 1-39, 2009
- [259] FINK, G., HAISS, P. And VUKSIC, G., Contribution of Financial Market Segments at Different Stages of Development: Transition, Cohesion and Mature Economies Compared, *Journal of Financial Stability*, Vol.5, Issue.4, p. 431-455, 2009
- [260] AKINLO, A. E. ve EGBETUNDE, T., Financial Development and Economic Growth: The Experience Of 10 Sub-Saharan African Countries Revisited, *The Review of Finance and Banking*, Vol.2, Issue.1, p. 17-28, 2010
- [261] TÜREDİ, S. ve BERBER, M., Finansal Kalkınma, Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Analiz, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı.35, s. 301-316, 2010
- [262] SOULTANEVA, A., Financial Intermediation and Economic Growth: Evidence From the Baltic Countries, *Umea Economic Studies*, No.187, p. 1-11, 2011
- [263] COJACARU, L., HOFFMAN, S. and MILLER, J., Financial Development and Economic Growth: Empirical Evidence From CEE and CIS Countries, *Working Paper Series No.22*, p. 1-30, 2011
- [264] ÖZCAN, B. ve ARI, A., Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ampirik bir analizi: Türkiye örneği, *Business and Economics Research Journal*, Cilt.2, Sayı.1, s. 121-142, 2011
- [265] AĞAYEV, S., Geçiş Ekonomilerinde Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt.32, Sayı.1, s. 155-164, 2012
- [266] SANUSI, N., MO'OSIN, A., KUSAIRI, S., Financial Development and Economic Growth: Panel Evidence from ASEAN Countries, *Prosiding Perkem*, Vol.7, Issue.2, p. 1605-1610, 2012

- [267] AYDIN, K., M., AK, M. Z. ve ALTUNTAŞ, N., Çevre Ülkelerinde Finansal Gelişme ile Büyüme Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi, Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.31, Sayı.2, s. 1-14, 2013
- [268] MERCAN, M. ve GÖÇER, İ., The Effect of Financial Development on Economic Growth in BRIC Countries: Panel Data Analysis, Journal of Economics and Social Sciences, Vol.3, No.1, p. 199-216, 2013
- [269] TUNA, K. ve BEKTAŞ, H., Kredi hacminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Rolünün İncelenmesi: Türkiye Örneği, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Cilt.5, Sayı.9, s. 139-150, 2013
- [270] VURUR, N. S. ve Özen, E., Türkiye’de Mevduat Banka Kredisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt.2013, Sayı.15, s. 117-131, 2013
- [271] AKINCI, G., Y. , AKINCI, M. ve YILMAZ, Ö., Financial Development Economic Growth Nexus: A Panel Data Analysis Upon OECD Countries, Hitotsubashi Journal Of Economics, Vol.55, No.1, p. 33-50, 2014
- [272] ALSHAMMARY, M. J., Financial Development and Economic Growth in Developing Countries: Evidence From Saudi Arabia, Corporate Ownership & Control, Vol.11, Issue.2, p. 718-742, 2014
- [273] PETKOVSKI, M. And KJOKEVSKI, J., Does Banking Sector Development Promote Economic Growth? An Empirical Analysis for Selected Countries in Central and South Eastern Europe, Economic Research, Vol.27, Issue.1, p. 55-66, 2014
- [274] GÖÇER, İ., MERCAN, M., ve BÖLÜKBAŞ, M., Bankacılık Sektörü Kredilerinin İstihdam ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye Ekonomisi İçin Çoklu Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Analizi, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.33, Sayı.2, s. 65-84, 2015
- [275] ÇEŞTEPE, H. ve YILDIRIM, E., Türkiye’de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı, s. 12-26, 2016
- [276] TURGUT, A. ve ERTAY, H. İ., Bankacılık Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Nedensellik Analizi, Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.8, Sayı.4, s. 114-128, 2016
- [277] ÜMİT, A. Ö., Türkiye’de Ticari Açıklık, Kredi Hacmi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler: Çoklu Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.6, Sayı.1, s. 471-499, 2016
- [278] KAMACI, A., CEYHAN, M.S., PEÇE, M.A., Kredi Hacminin Para Arzı ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, JCMEB17 Özel Sayısı, s. 400-209, 2017

- [279] ŞAHİN, Dilek, Farklı Gelir Gruplarındaki Ülkelerde Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi, International Review Of Economics And Management, Vol.4, No.4, s. 61-74, 2016
- [280] PEHLİVAN, P., DEMİRLİOĞLU, L. ve YURTSEVEN, H., Türkiye’de Bankacılık Faaliyetleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi, V. Anadolu International Conference in Economics, Mayıs 11-13, 2017
- [281] SÖNMEZ, F.E. ve UYSAL, D., Finansal İstikrarsızlığın Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: BRİCT Ekonomileri, Business and Economics Research Journal, Vol.9, No.1, s. 25-48, 2018
- [282] MANN, A.J., Wagner’s Law: An Econometric Test for Mexico, 1925-1976. National Tax Journal, Vol.33, p. 189-201, 1980
- [283] RAM, Rati, Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-Section and Time-Series Data, The American Economic Review, Vol.76, No.1, s. 191-203, 1986
- [284] BARRO, R.J., Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, Journal of Political Economy, Vol.98, p. 103-25, 1990
- [285] GUSEH, J.S., Government Size and Economic Growth in Developing Countries: A Political-Economy Framework, Journal of Macroeconomics, Vol.19, Issue.1, s. 175-192, 1997
- [286] GWARTNEY, J., HOLCOMBE, R. and LAWSON. R., The Size and Functions of Government and Economic Growth, Joint Economic Committee Study, April, 1998
- [287] GHALI, K.H., Government Size and Economic Growth: Evidence from a Multivariate Cointegration Analysis, Applied Economics, Vol.31, Issue.8, p. 975-987, 1999
- [288] UZAY, Nisfet, Kamu Büyüklüğü ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği (1970-1999), Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi, Sayı.19, s. 151-172, 2002
- [289] DAR, A.A. and AMIRKHALKHALI, S., Government Size, Factor Accumulation, and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Journal of Policy Modeling, 24, p. 679-692, 2002
- [290] BAĞDİĞEN, M. and ÇETİNTAŞ, H., Causality Between Public Expenditure and Economic Growth: The Turkish Case, Journal of Economic and Social Research, Vol.1, No.6, p. 53–72, 2003
- [291] BOSE, N., HAQUE, M.E., and OSBORN, D.R., Public Expenditure and Economic Growth: A Disaggregated Analysis for Developing Countries, The Manchester School, Vol.75, Issue.5, p.533-556, 2003
- [292] DE AVILA, ROMERO, D. and STRAUCH, R., Public Finances and Long-Term Growth in Europe: Evidence from a Panel Data Analysis, European Central Bank Working Paper Series No.246, 2003

- [293] KAR, M. ve Taban, S., Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Sayı.58-3, s. 145-169, 2003
- [294] ARISOY, İ., Türkiye’de Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi (1950-2003), Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni 2005/15, s.1-18, 2005
- [295] YILMAZ, Ö. ve KAYA, V., Kamu Harcama Çeşitleri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt.5, Sayı.9, s. 257-271, 2005
- [296] OLUGBENGA, A.O. and OWOYE, O., Public Expenditure and Economic Growth: New Evidence from OECD Countries, The 67th International Atlantic Economic Conference, E60-1 (1888) Monetary and Fiscal Policy, 2007
- [297] COLOMBIER, C., Growth Effects of Fiscal Policies: an Application of Robust Modified Mestimator, Applied Economics, Vol.41, Issue.7, p. 899-912, 2009
- [298] ALTUNÇ, Ö.F., Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye’ye İlişkin Ampirik Kanıtlar, Yönetim ve Ekonomi, Cilt.18, Sayı.2, s. 144-157, 2011
- [299] FACCHINI, F. and MELKI, M., Optimal Government Size and Economic Growth in France (1871-2008): An Explanation by the State and Market Failures, ocuments de travail du Centre d’Economie de la Sorbonne 2011.77, 2011
- [300] GÜL, E. ve YAVUZ, H., Türkiye’de Kamu Harcamaları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1963-2008 Dönemi, Maliye Dergisi, Sayı.160, s. 72-85, 2011
- [301] YÜKSEL, C. ve SONGUR, M., Kamu Harcamalarının Bileşenleri İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Ampirik Bir Analiz (1980- 2010), Maliye Dergisi, Sayı.161, s. 365-380, 2011
- [302] AGAYEV, S., Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eski Sovyetler Birliği Ülkelerinde Wagner Yasası Analizi (1995-2009), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt. 7, Sayı. 2, s. 7-27, 2012
- [303] MUDAKI, J. and MASAVIRU, W., Does The Composition of Public Expenditure Matter to Economic Growth for Kenya?, Journal of Economics and Sustainable Development, Vol.3, No.3, s. 60-70, 2012
- [304] YILDIZ, F. ve SARISOY, S., OECD Ülkelerinde Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Ampirik Bir Çalışma, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.33; Sayı.2, s. 517-540, 2012
- [305] TUNA, K., Türkiye’de Wagner Kanunu’nun Geçerliliğinin Test Edilmesi, İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, Cilt.1, Sayı.3, s.54-57, 2013

- [306] AFONSO, Antonio and JAILES, Joao Tovar, Economic Performance, Government Size, and Institutional Quality, *Empirica*, Vol.43, Issue.1, s. 83-109, 2016
- [307] TELEK, C. ve TELEK, A., Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Wagner ve Keynes Hipotezi Çerçevesinde İncelenmesi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICAFR 16 Özel Sayısı, s. 628-642, 2016
- [308] TÜLÜMCE, S.Y. ve YAYLA, N., Türkiye’de Kamu Harcamalarının Bileşenleri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Wagner Ya Da Keynes?, *Social Sciences (NWSAENS)*, Cilt.12, Sayı.4, s. 163- 184, 2017
- [309] KRAFT, John and KRAFT, Arthur, On the Relationship Between Energy and GNP, *The Journal of Energy and Development*, Vol.3, No.2, p. 401-403, 1978
- [310] EROL, Umit and YU, Eden S.S., On the Casual Relationship Between Energy and Income For Industrialized Countries, *The Journal of Energy and Development*, Vol.13, No.1, p. 113-122, 1987
- [311] MASI, A.M.M and MASI, R., Energy Consumption, Real Income and Temporal Causality: Results From a Multi-Country Study Based on Cointegration and Error-Correction Modelling Techniques, *Energy Economics*, Vol.18, Issue.3, p. 165-183, 1996
- [312] ASAFU-ADJAYE, John, The Relationship Between Energy Consumption, Energy Prices and Economic Growth: Time Series Evidence From Asian Developing Countries, *Energy Economics*, Vol.22, Issue.6, p. 615-625, 2000
- [313] HONDROTIANNIS, G., Lolos, S. And PAPAPETROU, E., Energy Consumption and Economic Growth: Assessing The Evidence from Greece, *Energy Economics*, Vol.24, Issue.4, p. 319-336, 2002
- [314] PAUL, S. And BHATTACHARYA, R.N., Causality Between Energy Consumption and Economic Growth in India: A Note on Conflicting Results, *Energy Economics*, Vol.26, Issue.6, p. 977-983, 2004
- [315] ŞENFİL, S. ve TUNCER, İ., Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: 1960-2000, *İktisat İşletme ve Finans*, Cilt.21, Sayı.242, s. 69-80, 2006
- [316] JOBERT, T. and Karanfil, F., Sectoral Energy Consumption by Source and Economic Growth in Turkey, *Energy Policy*, Vol.35, Issue.11, p. 5447-5456, 2007
- [317] KARAGÖL, E., ERBAYKAL, E. ve ERTUĞRUL, H.M., Türkiye’de Ekonomik Büyüme ile Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Cilt.8, Sayı.1, s. 72-80, 2007
- [318] LEE, C.C. and CHANG, C.P., Energy Consumption and GDP Revisited: A Panel Analysis of Developed and Developing Countries, *Energy Economics*, Vol.29, Issue.6, p. 1206–1223, 2007

- [319] LISE, W. And MONTFORT, K.V., Energy Consumption and GDP in Turkey: Is There A Co-Integration Relationship?, Energy Economics, Vol. 29, Issue.6, p. 1166-1178, 2007
- [320] ERDAL, G., ERDAL, H. ve ESENGÜN, K., The Causality Between Energy Consumption and Economic Growth in Turkey, Energy Policy, Vol.36, Issue.10, p. 3838-3842, 2008
- [321] HUANG, B.N., HWANG, M.J. And YANG, C.W., Causal relationship between energy consumption and GDP growth Revisited: A Dynamic Panel Data Approach, Ecol. Econ., Vol.67, Issue.1, p. 41–54, 2008
- [322] KAR, M. ve Kınık, E., Türkiye’de Elektrik Tüketimi Çeşitleri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Bir Analizi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt.10, Sayı.2, s. 333-353, 2008
- [323] NARAYAN, P.K. and SMYTH, R., Energy Consumption and Real GDP in G7 Countries: New Evidence from Panel Cointegration with Structural Breaks Energy Economics, Vol.30, Issue.5, p. 2331–2341, 2008
- [324] APERGIS, N. and PAYNE, J.E., Energy Consumption and Economic Growth in Central America: Evidence from a Panel Cointegration and Error Correction Model, Energy Economics, Vol.31, Issue.2, p. 211–216, 2009
- [325] MUCUK, Mehmet ve UYSAL, Doğan, Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme, Maliye Dergisi, Sayı: 157, s. 105-115, 2009
- [326] OZTURK, I., ASLAN, A. and KALYONCU, H., Energy Consumption and Economic Growth Relationship: Evidence from Panel data for Low and Middle Income Countries, Energy Policy, Vol.38, Issue.8, p. 4422-4428, 2010
- [327] YANAR, Rüstem ve KERİMOĞLU, Güldem, Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi, Ekonomi Bilimleri Dergisi, Cilt.3, No.2, s. 191-201, 2011
- [328] DOĞAN, E., Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from Low-Income Countries in Sub-Saharan Africa, International Journal of Energy Economics and Policy, Vol.4, No.2, 2014
- [329] KASMAN, A. And Duman, Y.S., CO2 Emissions, Economic Growth, Energy Consumption, Trade and Urbanization in New EU Member and Candidate Countries: A Panel Data Analysis, Econ. Model., Vol.44, p. 97–103, 2015
- [330] REZITIS, A.N. and AHAMMAD, S.M., The Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth in South and Southeast Asian Countries: A Panel VAR Approach and Causality Analysis, International Journal of Energy Economics and Policy, Vol.5, No.3, p. 704-715, 2015