

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI**

**İNOVASYON VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ,  
TÜRKİYE ANALİZİ (1985-2018)**

**ZEHRA YÜKSEL  
17810901037**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
PROF. DR. ZEKERİYA MIZIRAK**

**KONYA, 2022**

 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ KONYA SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
--	---	---

### Bilimsel Etik Sayfası

Öğrencinin	Adı Soyadı	Zehra YÜKSEL		
	Numarası	17810901037		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İktisat / İktisat		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	
		Doktora		
Tezin Adı	İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Türkiye Analizi (1985-2018)			

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

**Zehra YÜKSEL**

 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ KONYA SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
--	---	---

## ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	Zehra YÜKSEL		
	Numarası	17810901037		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İktisat / İktisat		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	
		Doktora		
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK		
Tezin Adı	İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Türkiye Analizi (1985-2018)			

Günümüz rekabet koşullarında bilgi ve teknoloji alanında ortaya çıkan yeniliklerle birlikte ülkeler arası gelişmişlik karşılaştırmalarında baz alınan kriterlerde de değişimler söz konusu olmaktadır. Bu kapsamda bilimsel gelişmeleri takip ederek AR-GE ve inovasyona yönelik faaliyetlere önem verilmesi uluslararası rekabet koşullarında avantajlı bir konumu da beraberinde getirecektir. Hedeflenen büyüme ve kalkınma oranlarına ulaşmada yenilikçi faaliyetlerin kritik olduğunu anlayan ülkeler bu alanda yapılan çalışmalara hız vermek zorundadırlar. Bu kapsamda bilimsel çalışmaları takip ederek bu alana ayırdığı kaynakları arttıran, yenilikçi fikirler ortaya koyarak bu fikirleri somut bir çıktı haline getiren, geliştirdiği yenilikçi atılımlara sahip çıkarak gerekli fikri ve sınai haklar ile koruma altına alan, eğitimde her türlü yatırıma önem vererek nitelikli ve donanımlı insan gücü elde etme gayretinde bulunan ülkeler uluslararası rekabet yarışında da ilk sözü söyleme hakkını elde etmektedir.

Bu doğrultuda, konumuz çalışma ile 1985-2018 dönemi için Türkiye’de inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki zaman serisi analizi ile araştırılmıştır. Araştırmanın analiz kısmında inovasyon göstergesi olarak AR-GE Harcamalarının GSYH İçindeki Payı, AR-GE Personel Sayısı, Bilimsel Yayın Sayısı, Patent Başvuru Sayısı, Faydalı Model Başvuru Sayısı ve Ticari Marka Başvuru Sayısı kullanılmıştır. Ekonomik büyümenin göstergesi olarak ise yıllık GSYH büyüme verileri baz alınmıştır. Ekonometrik analizde Vektör Otoregresyon (VAR) modeli kullanılmış olup Granger nedensellik testinin sonucunda ise ekonomik büyüme ve inovasyon göstergeleri arasında nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** AR-GE, İnovasyon, Ekonomik Büyüme, Zaman Serisi Analizi, Var Analizi

 <b>KONYA</b>	<b>T.C.</b> <b>NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü</b>	 <b>NECMETTİN ERBAKAN</b> <b>ÜNİVERSİTESİ</b> <b>KONYA</b> <b>SOSYAL BİLİMLER</b> <b>ENSTİTÜSÜ</b>
---	--	--

## ABSTRACT

<b>Author' s</b>	Name and Surname	Zehra YÜKSEL		
	Student Number	17810901037		
	Department	Economy		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)	X	
		Doctoral Degree (Ph.D.)		
	Supervisor	Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK		
Title of the Thesis/Dissertation	Relationship Between Innovation and Economic Growth, Turkey Analysis (1985-2018)			

In today's competitive conditions, along with the innovations in the field of information and technology, there are also changes in the criteria based on the development comparisons between countries. In this context, giving importance to R&D and innovation activities by following scientific developments will bring an advantageous position in international competition conditions. Countries which understand that innovative activities are critical in reaching the targeted growth and development rates have to speed up the work done in this area. In this context, states have to aim obtaining qualified and equipped manpower by following scientific studies, increasing the resources allocated to this field, putting these ideas into a concrete output by presenting innovative ideas, protecting them with the necessary intellectual and industrial rights by protecting the innovative breakthroughs it has developed, giving importance to all kinds of investments in education. Countries that make an effort to achieve this gain the right to have the first word in the international competition race.

In this context, the relationship between innovation and economic growth in Turkey for the period of 1985-2018 was investigated by time series analysis. In the analysis part of the research, the Share of R&D Expenditures in GDP, Number of R&D Personnel, Number of Scientific Publications, Number of Patent Applications, Number of Utility Model Applications and Number of Trademark Applications were used as innovation indicators. As an indicator of economic growth, annual GDP growth data is taken as a basis. Vector Autoregression (VAR) model was used in econometric analysis and as a result of Granger causality test, it was determined that there is a causal relationship between economic growth and innovation indicators.

**Keywords:** R&D, Innovation, Economic Growth, Time Series Analysis, VAR Analysis

## TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Zekeriya Mızırak'a teşekkürü bir borç bilirim. Tez çalışmamın hazırlanmasında fikir alışverişinde bulunarak katkılarını esirgemeyen Sayın Dr. Öğrt. Üyesi Mustafa Gömleksiz'e ve kısa zamanda tanımama rağmen görüşlerinden istifade ettiğim ve önerileri ile çalışmama katkıda bulunan Sayın Doç. Dr. Savaş Erdoğan'a sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecinde ve tez çalışmamın her aşamasında emeği olan, bana güvenen, gece - gündüz yardımlarını esirgemeyen ve çalışmamın hazırlanıp bitirilmesinde sonsuz emeği olan kıymetli arkadaşım, kardeşim Gökhan Civelek'e minnettarım, ayrıca teşekkür ederim.

Çalışma süresince vaktini ayırıp eksik kaldığım konularda bana yol gösteren, çalışmamda önemli katkıları bulunan ve varlığı ile her daim destekçimiz olan değerli arkadaşım Ömer Çeper'e çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca hep yanımda olan, nerde olursa olsun desteğini her zaman yüreğimde hissettiğim, sevgisi ile beni her daim mutlu eden canım kardeşim Nuri Beğen'e ve beni hiç yalnız bırakmayan, her konuda koşulsuz güvenen, bu günlere gelmemde sonsuz emekleri ile minnettar olduğum değerli anne ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Ve son olarak, sevgi ve saygısıyla her an yanımda olan, birlikte çok daha güzel şeyler başarabileceğimize olan inancı veren, huzur ve güç katan, zor zamanlarımda bana destek olarak yol gösteren, çalışma süresince kendisine yeterli vakit ayıramasam da anlayışı ile her zaman hoşgörülü olan ve bu satırların yazılmasında sonsuz emeği olan kıymetli eşim Yasin Yüksel'e varlığı için, desteği için sonsuz teşekkür ederim.

Bu çalışma, hayatı boyunca desteğini benden hiç esirgemeyen anneme ithaf edilmiştir...

Zehra YÜKSEL

## İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİK SAYFASI</b> .....	i
<b>ÖZET</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	vi
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	vii
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	xi
<b>GRAFİK LİSTESİ</b> .....	xii
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	xiii
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	xiv
<b>GİRİŞ</b> .....	1

### 1.BÖLÜM

#### İNOVASYON VE EKONOMİK BÜYÜMENİN TEORİK ÇERÇEVESİ

<b>1.1 İnovasyon Kavramının Teorik Çerçevesi</b> .....	4
1.1.1 İnovasyonun Türleri.....	5
1.1.1.1 Ürün İnovasyonu.....	5
1.1.1.2 Süreç İnovasyonu.....	6
1.1.1.3 Pazarlama İnovasyonu.....	6
1.1.1.4 Organizasyonel (Örgütsel) İnovasyon.....	7
1.1.2 İnovasyon Göstergeleri.....	7
1.1.2.1 AR-GE Faaliyetleri.....	8
1.1.2.1.1 AR-GE Harcamaları.....	8
1.1.2.1.2 AR-GE Personeli.....	9
1.1.2.1.3 Güçlü ve Zayıf Yönler.....	10
1.1.2.2 Fikrî Mülkiyet Hakları.....	11
1.1.2.2.1 Marka.....	12
1.1.2.2.2 Patent.....	13
1.1.2.2.3 Faydalı Model.....	14
1.1.2.2.4 Güçlü ve Zayıf Yönleri.....	15

1.1.2.3	Bilimsel Yayınlar .....	16
1.1.2.3.1	Güçlü ve Zayıf Yönleri.....	17
<b>1.2</b>	<b>Ekonomik Büyüme Kavramının Teorik Çerçevesi .....</b>	<b>19</b>
1.2.1	Ekonomik Büyüme Kavramı .....	19
1.2.2	Ekonomik Büyümenin Temel Kaynakları .....	20
1.2.3	Ekonomik Büyüme Modelleri.....	21
1.2.3.1	Geleneksel Büyüme Modelleri.....	22
1.2.3.2	Dışsal Büyüme Modelleri .....	24
1.2.3.3	İçsel Büyüme Modelleri.....	25
1.2.3.3.1	Romer Büyüme Modeli .....	25
1.2.3.3.2	Lucas Büyüme Modeli .....	27
1.2.3.3.3	Barro Büyüme Modeli.....	27
1.2.3.3.4	Grossman – Helpman Modeli.....	28
1.2.3.3.5	Aghion – Howitt Modeli .....	29

## 2.BÖLÜM

### TÜRKİYE’DE İNOVASYON VE EKONOMİK BÜYÜME POLİTİKALARI

<b>2.1</b>	<b>Türkiye’de İnovasyon Politikaları .....</b>	<b>30</b>
2.1.1	Türkiye’de İnovasyon Politikalarının Tarihsel Gelişimi .....	30
2.1.1.1	Cumhuriyet Öncesi Dönem.....	30
2.1.1.2	1923–1960 Dönemi.....	31
2.1.1.3	1960 – 1980 Dönemi.....	32
2.1.1.3.1	1960–1980 Dönemi Genel Değerlendirilmesi.....	34
2.1.1.4	1980-2002 Dönemi .....	35
2.1.1.4.1	1980-2002 Dönemi Genel Değerlendirme .....	40
2.1.1.5	2002’den Günümüze .....	41
2.1.1.5.1	2002’den Günümüze Değerlendirme.....	46
2.1.2	Türkiye’de AR-GE, İnovasyon, Bilim ve Teknoloji Politikalarını Yürüten Temel Kurumlar.....	47
2.1.2.1	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 47	

2.1.2.2	Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA).....	48
2.1.2.3	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) .....	48
2.1.2.4	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB).....	49
2.1.2.5	Ticaret Bakanlığı Destekleri .....	50
2.1.2.6	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri .....	50
2.1.3	AR-GE ve İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye .....	51
2.1.3.1	Toplam AR-GE Harcamaları .....	51
2.1.3.2	AR-GE Harcamalarının Sektörel Dağılımı .....	51
2.1.3.3	AR-GE Harcamalarının GSYİH içindeki Payı .....	52
2.1.3.4	AR-GE Personel Sayısı .....	53
2.1.3.5	Türkiye Adresli Yayın Sayısı.....	54
2.1.3.6	Türkiye Adresli Bilimsel Yayınlar İçerisinde Makale ve Diğer Çalışmaların Payı .....	54
2.1.3.7	Patent Başvuru ve Tescilleri.....	55
2.1.3.8	Faydalı Model Başvuru ve Tescil .....	56
2.1.3.9	Marka Başvuruları ve Tescil .....	57
<b>2.2</b>	<b>Türkiye’de Ekonomik Büyüme Politikaları .....</b>	<b>58</b>
2.2.1	Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Tarihsel Gelişimi.....	58
2.2.1.1	1923-1960 Dönemi .....	58
2.2.1.1.1	1923-1960 Dönemi Genel Değerlendirme .....	60
2.2.1.2	1960-1980 Dönemi .....	61
2.2.1.2.1	1960-1980 Dönemi Genel Değerlendirme .....	64
2.2.1.3	1980-2002 Dönemi .....	65
2.2.1.3.1	1980-2002 Dönemi Genel Değerlendirme .....	68
2.2.1.4	2002’den Günümüze .....	68
2.2.1.4.1	2002’den Günümüze Değerlendirme.....	71

## **3.BÖLÜM**

### **EKONOMETRİK ANALİZ**

<b>3.1 Ekonomik Büyüme ve İnovasyon İlişkisine Yönelik Literatür İncelemesi .</b>	<b>73</b>
<b>3.2 Veri Seti ve Ekonometrik Model .....</b>	<b>76</b>
<b>3.3 Ekonometrik Yöntem .....</b>	<b>76</b>
3.3.1 Vektör Otoregresyon Modelleri (VAR).....	77
3.3.1.1 VAR Modelinin Aşamaları .....	77
3.3.1.2 VAR Modellerinin Avantajları ve Dezavantajları .....	78
3.3.1.3 Granger Nedensellik Testi .....	78
3.3.1.4 Etki-Tepki Analizi ve Varyans Ayırıştırması .....	79
<b>3.4 Veri Kaynakları ve Değişkenleri .....</b>	<b>79</b>
<b>3.5 Ekonometrik Bulgular.....</b>	<b>80</b>
3.5.1 Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	81
3.5.2 VAR Modeli Tahmin Sonuçları.....	83
3.5.3 VAR Modeline Dayalı Granger Nedensellik Analizi .....	85
3.5.4 Etki-Tepki Fonksiyonu Analizi.....	88
3.5.5 Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	93
<b>SONUÇ .....</b>	<b>99</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>104</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>119</b>

## ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1 1923-1960 Cari Fiyatlarla GSYH (Bin TL) .....	59
Çizelge 2.2 1960-1980 Cari Fiyatlarla GSYH (Bin TL) .....	63
Çizelge 2.3 1980-2002 Cari Fiyatlarla GSYH (Bin TL) .....	67
Çizelge 2.4 2002-2020 Cari Fiyatlarla GSYH (TL) .....	70
Çizelge 3.1 Veri Seti .....	80
Çizelge 3.2 Birim Kök Testi Sonuçları .....	81
Çizelge 3.3 Gecikme Uzunluğunun Bulunması .....	82
Çizelge 3.4 Otokorelasyon LM Testi Sonuçları .....	83
Çizelge 3.5 White Değişen Varyans Testi Sonuçları .....	83
Çizelge 3.6 VAR Modeli Tahmin Sonuçları .....	83
Çizelge 3.7 VAR Modeline Dayalı Granger Nedensellik Analizi .....	86
Çizelge 3.8 LN <sub>1</sub> GSYH'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki .....	90
Çizelge 3.9 LN <sub>1</sub> FB'nin % 1'lik Şoka Vermiş Olduğu Tepki .....	90
Çizelge 3.10 LN <sub>1</sub> AP'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki .....	91
Çizelge 3.11 LN <sub>1</sub> AH'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki .....	91
Çizelge 3.12 LN <sub>1</sub> PB'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki .....	92
Çizelge 3.13 LN <sub>1</sub> TM'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki .....	92
Çizelge 3.14 LN <sub>1</sub> YS'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki .....	93
Çizelge 3.15 (LN <sub>1</sub> GSYH) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	94
Çizelge 3.16 (LN <sub>1</sub> FM) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	94
Çizelge 3.17 (LN <sub>1</sub> AP) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	95
Çizelge 3.18 (LN <sub>1</sub> AH) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	95
Çizelge 3.19 (LN <sub>1</sub> PB) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	96
Çizelge 3.20 (LN <sub>1</sub> TM) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	97
Çizelge 3.21 (LN <sub>1</sub> YS) Varyans Ayırıştırması Sonuçları .....	97

## GRAFİK LİSTESİ

Grafik 2-1 Türkiye'nin Toplam AR-GE Harcamaları (Milyar TL).....	51
Grafik 2-2 Türkiye'de Sektörel Harcamaların Toplam AR-GE Harcamaları İçindeki Payı (%)	52
Grafik 2-3 AR-GE Harcamalarının GSYİH içindeki Payı .....	53
Grafik 2-4 Türkiye'de Toplam TZE AR-GE Personel Sayısı .....	53
Grafik 2-5 Türkiye Adresli Toplam Bilimsel Yayın Sayısı.....	54
Grafik 2-6 Türkiye Kaynaklı Yayınlar içinde Makale ve Diğer Çalışmaların Yüzdelik Payı	55
Grafik 2-7 Türkiye'de Yerli ve Yabancı Toplam Patent Başvuru ve Tescil Sayıları	56
Grafik 2-8 Türkiye'de Yerli ve Yabancı Toplam Faydalı Model Başvuru ve Tescil Sayıları	57
Grafik 2-9 Türkiye'de Yerli ve Yabancı Toplam Marka Başvuru ve Tescil Sayıları	58
Grafik 2-10 1923-1960 GSYH Sektörel Dağılımı .....	60
Grafik 2-11 1960- 1980 GSYH Sektörel Dağılımı .....	64
Grafik 2-12 1980-2002 GSYH Sektörel Dağılımı .....	67
Grafik 2-13 2002-2020 GSYH Sektörel Dağılımı .....	70

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1 AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri.....	82
Şekil 3.2 Etki-Tepki Analizi Sonuçları.....	89



## KISALTMALAR DİZİNİ

ABYKP	: Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı
ADF	: Genişletilmiş Dickey Fuller
AIC	: Akaike Bilgi Kriteri
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
BBYKP	: Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
BBYSP	: Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DBYKP	: Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
FPE	: Son Kestirim Hatası
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HQ	: Hannan Quinn Bilgi Kriteri
İBYKP	: İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
İBYSP	: İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı
İDT	: İktisadi Devlet Teşekkülleri
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
MAM	: Marmara Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
OBYKP	: Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PP	: Philips-Perron

SBYKP	: Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
SCH	: Schwarz Bilgi Kriteri
TPE	: Türk Patent Enstitüsü
TPMK	: Türk Patent ve Marka Kurumu
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBA	: Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÜBYKP	: Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı
VAR	: Vektör Otoregresyon
YBYKP	: Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze tüm dünya ülkelerinin ana amacı ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmişlik seviyesine ulaşmak olmuştur. Bu kapsamda asırlardır iktisatçılar ve çeşitli araştırmacılar tarafından büyümeyi etkileyen kavramlar üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bilimde ve teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte büyümeyi tetikleyen ana unsurlarda da dönüşüm yaşanmakta ve öncelik verilmesi gereken alanlarda çeşitlilikler yaşanmaktadır. Konu ile ilgili literatüre bakıldığında geleneksel büyüme modellerinde güç ve büyümenin esas kriteri olarak ülkelerin sahip olduğu doğal kaynak ve sermaye kabul edilirken modern büyüme modellerinde ise büyümenin tetikleyicisi olarak teknolojik gelişmeler, beşerî sermaye, inovasyon ve AR-GE faaliyetleri görülmüştür. Günümüz rekabet koşullarında bilginin kullanımı oldukça önemli bir faktör olmakla birlikte ülkeler arası karşılaştırmalarda gelişmişliğin belirleyicisi olarak inovasyon ve AR-GE göstergeleri kullanılmaktadır.

Bilginin ekonomik ve toplum yararına kullanılarak ticarileştirilmesini ifade eden inovasyon kavramı günümüz rekabet koşullarında büyüme ve kalkınma gibi kavramların kilit noktasını oluşturmaktadır. AR-GE faaliyetleri ile destekli olarak bilginin maliyet azaltıcı ve kazanç artırıcı alanlarda kullanılması ve özümsemesi ülkelere teknolojik ilerleme noktasında yeni fırsatlar sunmaktadır. İnovasyonun tanımının geniş bir alanı kapsaması bu alana yönelik göstergelerin de çeşitli olmasını beraberinde getirmektedir. AR-GE faaliyetlerine ayrılan pay, yetişmiş insan gücü ve bu alana yönelik yeni politika önerilerinin yapılmasına zemin hazırlayan bilimsel yayınlar inovasyona yönelik çalışmalarda sıklıkla başvurulan kıstaslar arasında yer almıştır. Bununla birlikte son yıllarda kişisel ve sınai haklara yönelik yaşanan gelişmeler yenilikçi fikir ve çalışmaların korunması noktasındaki önemi de arttırmıştır. Günümüzde kurumsal bir kimlik oluşturulması adına piyasa ihtiyaçları gözetilerek katma değer yaratacak fikirlerin gerekli sınai haklar ile koruma altına alınması, sektörel ve ulusal bazda özendiricilik yaratacağından her yeni fikir ilave yeni çalışmalar ile desteklenecektir. Bu kapsamda marka, patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım gibi sınai haklar da inovasyon göstergeleri arasında kayda değer bir önem taşımaktadır.

Tarihsel süreç itibariyle Türkiye'nin inovasyona yönelik girişimleri incelendiğinde cumhuriyet dönemine uzanan bir süreci kapsadığı ancak kapsamlı ve sistematik çalışmaların planlı kalkınma dönemi itibariyle başladığı görülmektedir. 1960-80 dönemini kapsayan süreç içerisinde yerli kaynakların kullanılarak kendi teknolojisini üreten bir ülke olma amacıyla Devlet Planlama Teşkilatı tarafından beşer yıllık süreler itibariyle kalkınma hedefleri belirlenmiş ve ekonomi genelinde belirlenen hedeflere ulaşma konusundaki en temel gereksinimin ise bu alanda yetişmiş nitelikli insan gücü olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda dönem içerisinde çeşitli alanlardan insan gücünün araştırma ve bilimsel incelemeler yapması amacıyla yurt dışına gönderilmesi ve ülke genelinde hizmet içi faaliyetler ile eğitime yönelik yatırımların yapılması esas kılınmıştır. 1980'li yıllardan itibaren teknolojiye ve ekonominin tüm alanlarında dünya ekonomileri ile bütünleşme hedeflenmiş ve özellikle 24 Ocak 1980 stratejik kararları ile yeni bir oluşum sürecine girilmiştir. Yaşanan değişim ve dönüşüm teknoloji politikalarına da yansımış olup dönem içerisinde iktisadi ve toplumsal yararları gözeterek dönemin kalkınma planlarına da ışık tutacak bilimsel politikalar geliştirilmiştir. 2000'li yıllardan itibaren ise her alanda olduğu gibi inovasyona ve bilimsel gelişmelere yönelik yeni hedefler belirlenmiş olup bu alana yönelik strateji önerilerinde bulunulmuştur. Bu kapsamda özellikle özel sektör, üniversite-sanayi iş birliği ve destekleyici kurum ve kuruluşların çalışmaları ile ilgili alanlarda yapılacak girişimcilerin desteklenmesi amaçlanmıştır. Özellikle Vizyon 2023 çerçevesinde AR-GE harcamalarının GSYH içerisindeki payının %1.8' e çıkarılması, tam zamanlı araştırmacı personel sayısının 300.000'e çıkarılması, bilimsel çalışmaları teşvik edecek şekilde proje-destek-çıktı üçlüsü kapsamında AR-GE çalışmalarının patent ve faydalı model gibi çıktılara dönüştürülerek seri üretime geçilmesi noktasında gerekli desteklerin verilmesi, sınai mülkiyet haklarına yönelik gerekli mevzuatın düzenlenmesi ve kişisel verilerin korunmasına yönelik hukuki alt yapının güçlendirilmesi gibi çeşitli alanlarda hedefler ortaya konulmuştur. Geçmişten günümüze Türkiye ekonomisinin teknoloji politikaları değerlendirildiğinde, yeterli seviyede olmadığı, ancak Türkiye ekonomisinin bu politikalar ile uluslararası bilim ve teknoloji yarışında tutunmaya çalıştığı, bu yolda kalkınma planları ve teknoloji politikaları ekseninde gayret gösterildiği söylenebilir.

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi özelinde büyüme ve inovasyon göstergeleri arasındaki nedensellik ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda çalışma üç ana bölüme ayrılmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde inovasyon ve ekonomik büyümenin tanımı, çeşitleri, göstergeleri, modellemeleri gibi genel bir literatür taramasına yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye'nin inovasyon politikaları geçmişine, inovasyon göstergeleri bakımından mevcut durumunun değerlendirilmesine ve dönemler itibarıyla Türkiye'de ekonomik büyümenin gelişimine yer verilmiştir. Üçüncü ve sonuncu bölümde ise inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik literatür taramasına ve konu ile ilgili ekonometrik analize yer verilmiştir. Bu kapsamda büyüme ve inovasyon göstergeleri arasındaki ilişki 1985-2018 dönemi için VAR Modeli kullanılarak analiz edilmiş ve ulaşılan sonuçlar yorumlanmıştır.

# İNOVASYON VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ANALİZİ (1985-2018)

## 1 BÖLÜM: İNOVASYON VE EKONOMİK BÜYÜMENİN TEORİK ÇERÇEVESİ

Çalışmanın bu bölümde inovasyon ve ekonomik büyüme kavramlarının tanımı, çeşitleri ve göstergelerinin yer aldığı kavramsal çerçeveye yer verilmiştir.

### 1.1 İnovasyon Kavramının Teorik Çerçevesi

Aslı itibariyle Latince bir sözcük olan inovasyon kavramı ile ilgili literatür incelendiğinde konuya ilişkin sayısız tanım ve kriterlere rastlamak mümkündür. İnovasyonun tanımı, çeşitleri ve önemi hakkında yapılan çalışmalara öncülük eden (Elçi, 2007, s. 1-2)' göre inovasyon, bilginin ekonomi ve toplum yararına kullanılması ve en nihayetinde ise bu kullanımdan ticari anlamda bir getirinin kazanılmasıdır. Bu anlamda değerlendirildiğinde inovasyon, bilginin elde edilmesinden ilgili kazanıma kadar süregelen bir süreçler toplamından oluşmaktadır.

İnovasyon konusundaki çalışmaları ile literatüre önemli katkılar kazandıran Schumper ise inovasyon kavramını, üretimde kullanılan faktörler ile kazanım sağlanan hasıla artışı olarak kabul etmiş ve bu görüşünü şu beş kriter ile desteklemiştir: (Aydoğuş, Türkcan, ve Tunalı, 2009, s. 11)

- Pazardaki mallara bir yenisinin ilave edilmesi veyahut var olanların kalite ve standartlarının iyileştirilmesi,
- Piyasa şartlarında kullanılmakta olan üretim yöntemlerinin yeni bir teknik ile uygulanması
- Getiri sağlayacak yeni bir pazar ortamının oluşturulması
- Mevcuttaki üretim faktörlerine ek olarak yeni bir kaynağın bulunması
- Organizasyonel bir atılım ile sektörlerin işleyişlerine değişikliklerin getirilmesi

İnovasyon konusunda mevcut işleyiş ve organizasyona getirilen yenilik ve iyileştirmelerin yanı sıra bu işleyişin “icat” ve “buluş” gibi kavramlardan ayrıldığı noktayı iyi anlamak gerekmektedir. İnovasyonu bu kavramlardan bir üst merdivene

taşıyan aşama, elde edilen yeni bir fikrin ekonomik bir kazanım ile desteklenmesidir (Köseoğlu, 2019, s. 17).

Kaynakların verimli bir şekilde kullanılarak zenginlik ve yeni değerlerin kazanılmasını inovasyon olarak nitelendiren Drucker, inovasyonun temelinde yedi kaynağın olduğunu ifade etmiştir. Bu kaynaklar; Önceden kestirilmeyen başarı ya da başarısızlıklar, uyuşmazlıklar, süreç içerisinde ortaya çıkan ihtiyaçlar, nüfus ile ilgili değişiklikler, mevcut piyasa ve pazar yapısı ile ilgili değişiklikler, toplumsal algı yapısındaki değişiklikler ve kazanılan yeni bilgilerdir. Drucker'a göre bu kaynaklar inovasyona zemin hazırlamakta ve içinde bulunan sistem içerisinde yenilik yapmayı zorunlu kılmaktadır (Drucker, 1985, s. 30-35).

### **1.1.1 İnovasyonun Türleri**

İnovasyonun amaçlarından yola çıkarak farklı türde inovasyon sınıflamaları yapmak mümkündür. Kabaca ele alındığında; ilgili süreç içerisinde girdiler arasında teknolojinin yer alıp almamasına göre “teknolojik inovasyon” ve “teknolojik olmayan inovasyon” olarak bir sınıflandırma yapmak mümkündür. Bununla birlikte toplumsal bazda düşünüldüğünde yeni iş gücü olanaklarını beraberinde getirmesi ve sosyal eşitsizlikleri gidermesi yönü ele alındığında “toplumsal inovasyon” tanımı gündeme gelmektedir. Sınıflandırmanın bir başka unsuru olarak, yaratılan değer boyutu ve farklılığına göre de “radikal inovasyon” ve “artımsal inovasyon” kavramlarının varlığından söz etmek mümkündür (Elçi, 2007, s. 3). Yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere pek çok kıstasa göre sınıflandırılabilen inovasyon türleri için çalışmanın bu bölümünde Oslo Kılavuzu'ndaki dört temel ayrım dikkate alınmış olup bu kavramlara kısaca yer verilecektir. Bunlar; ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, pazarlama inovasyonu ve organizasyonel inovasyondur.

#### **1.1.1.1 Ürün İnovasyonu**

Günümüz dünyasında her geçen gün artan gelişmeler tüketici nezdinde talep edilen ürün sepetindeki çeşitliliği beraberinde getirirken üretici nezdinde ise bu gelişmelere ayak uydurma ve yenilik yapma zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Ürün inovasyonu olarak ifade edilen bu zorunluluk piyasada yer alan tüm mal ve hizmetlerdeki iyileştirmeleri ve yenilikleri kapsamaktadır.

Sınıflandırmanın bu türünde piyasadaki tüm mal ve hizmetleri kapsayacak şekilde bilinenin dışında yeni bir tekniğin ortaya atılması veya yeni bir ürünün pazara sürülmesi gerekmektedir (Elçi, 2007, s. 3).

Ürün inovasyonunda firmaların piyasada olmayan, yepyeni bir ürün üretmeleri şart değildir. Halihazırda üretimi olan mallar üzerinde tüketiciye kullanım kolaylığı sağlayacak, mevcut ürünler üzerinde yapılacak küçük dokunuşlar ile ticari kazanç sağlayacak olan tüm süreç ürün inovasyonu kapsamında değerlendirilmektedir (Turan, 2018, s. 5). Tüketici bazında kullanım kolaylığının sağlanması ve ticari kazanç elde edilmesi kaygısı firmaların piyasadaki yerlerini koruma içgüdüsünden gelmektedir. Zira günümüz koşullarında firmalar gerekli marka ve reklamlar ile kendi ürünlerini rakip firma ürünlerinden daha cazip kılmaya çalışmakta ve bu doğrultuda ürün ve hizmetlerinde yenilik yapmaktadırlar (Demirtaş, 2018, s. 15).

#### **1.1.1.2 Süreç İnovasyonu**

Sınıflandırmanın bu türü Oslo Kılavuz’unda; “Yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir üretim veya teslimat yönteminin gerçekleştirilmesi” olarak tanımlanmıştır. Tanımdaki üretim yöntemi; üretimde kullanılan ekipmanlar, yazılım ve donanımları ifade ederken teslimat yöntemi ise firmanın müşterilerine sunmuş olduğu hizmet, nakliye ve lojistiğini içermektedir (OECD, & Eurostat, 2005, s. 53).

Geçmişten günümüze maliyet azaltıcı ve kazanç arttırıcı bir yarışın içinde olan firmalar iş-akış prosedürleri içerisinde ürün ve hizmetlerinde yeniliklere gitmektedirler. Bu kapsamla firmalar üretimin en verimli bölgesinde olmak adına ödeme kabullerinde, satış ve dağıtımlarında, üretim aşamalarında kullandığı argümanlarında farklı tasarımlara gitmektedirler (Çeliktaş, 2008’den aktaran Demirtaş, 2018, s. 16)

#### **1.1.1.3 Pazarlama İnovasyonu**

Pazarlama inovasyonu, “ürün tasarımı veya ambalajlaması ürün konumlandırması, ürün tanıtımı (promosyonu) veya fiyatlandırmasında önemli değişiklikleri kapsayan yeni bir pazarlama yöntemi”ni ifade etmektedir. Burada amaç ürün bazında yapılacak yeni bir tasarım ile müşteri algısını ilgili firma lehine çekerek satışları arttırmaktır. Firma buradaki gayesini gerçekleştirirken ürünün fonksiyonel

özellerini değiştirmeden dış görüşünde, ambalajında ve biçiminde farklılığa giderek daha önce kullanmadığı bir satış ve pazarlama tekniği kullanır (OECD, & Eurostat, 2005, s. 53-54). Firmanın kullanmış olduğu bu teknik özellikle içecek ve gıda gibi ürünler üzerinde tüketicide merak hissi uyandıracığından hitap edilen müşteri portföyünde de çeşitlilik meydana gelecektir (Turan, 2018, s. 6)

#### **1.1.1.4 Organizasyonel (Örgütsel) İnovasyon**

Organizasyonel ya da aynı ifade ile örgütsel inovasyon, “firmanın ticari uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerinde yeni bir organizasyonel yöntem uygulanması”dır. Bu uygulama yönetimsel giderlerin azalması, firma personelinin birim zaman başındaki verimliliğinin artması, şirketin kendi faaliyetleri dışındaki fikir, eylem ve organizasyonların takip edilerek yeni kazanımların elde edilmesi amaçlanmaktadır (OECD, & Eurostat, 2005, s. 55).

Organizasyonel inovasyonda firma idaresince belirlenen bir karar doğrultusunda gerek firma içi gerekse de firma dışı ilişkiler üzerinde verimlilik stratejisi izlenmektedir. Firma içi uygulamalarda; verimlilik artırıcı eğitim ve seminerlerin düzenlenerek bu bilgilerin çalışanlar arasında aktarılması, personellerin karar alma mekanizmalarında fikirlerini rahatça söyleyebildiği bir çalışma ortamının oluşturulması gibi adımlardan söz etmek mümkündür. Firma dışı uygulamalarda ise, müşteri ve tedarikçilerle kurulan bağlantılarda yeni metotların geliştirilmesi ve yeni anlaşmaların sağlanması gibi iş-akış süreçlerindeki inovatif adımlar söz konusu olmaktadır (Elverdi, 2019, s. 26). Başka bir ifade ile işletmenin tüm faaliyet alanları ve bu faaliyet alanları içerisinde yer alan tüm kesimler için verimlilik ve nitelik artırıcı, maliyet azaltıcı çalışmalar organizasyonel inovasyondur. Firma bazında etkin bir şekilde kullanılabilen, bilgi alışverişinin hızlı sağlandığı ve iş planlamasının daha etkin yapıldığı bir veri tabanı bu kapsamda örnek verilebilmektedir (Adığüzel, 2012, s. 38).

#### **1.1.2 İnovasyon Göstergeleri**

AR-GE ve inovasyon ile ilgili literatürde çeşitli inovasyon göstergeleri olmakla birlikte çalışmanın bu bölümünde ekonometrik modelde de yer verilecek olan inovasyon göstergelerine ve bu göstergelerin inovasyonu temsilen kullanılması durumundaki güçlü ve zayıf yönlerine yer verilecektir: İnovasyon göstergeleri;

- AR-GE faaliyetleri
  - AR-GE harcamaları
  - AR-GE Personeli
- Fikrî Mülkiyet Hakları
  - Patent başvuruları
  - Faydalı Model Başvuruları
  - Ticari Marka Başvuruları
- Bilimsel Yayınlar

#### **1.1.2.1 AR-GE Faaliyetleri**

Araştırma ve Geliştirme faaliyetleri, inovatif bilgiler ışığında daha önceden bilinmeyen ürün, hizmet ve yöntemlerin ortaya çıkarılması ve bu doğrultuda maliyet azaltıcı ve nitelik artırıcı yeni teknik bilgilere erişme çabalarının tamamıdır (Karagöl ve Karahan, 2014, s. 9). AR-GE faaliyetlerine ilişkin bu çabalar temelde AR-GE harcamaları ve AR-GE personeli olmak üzere iki başlıkta incelenecektir.

##### **1.1.2.1.1 AR-GE Harcamaları**

AR-GE harcamaları, mevcut bilgi ve tekniklerin dışına çıkılarak yenilikçi faaliyetlerin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan harcamalardır. (Cohen ve Levinthal, 1989, s. 569).

Arrow'un yaparak öğrenme modelinden hareketle elde edilen bilginin zaman içerisinde özümsemesi, üretimdeki verimliliği ve yatırımlardaki artışı beraberinde getirecektir. Sürecin bu verimliliği devamlı öğrenmeyi teşvik ederek AR-GE faaliyetlerini ve bu faaliyetlere yapılan harcamaları artıracaktır (Cohen ve Levinthal, 1989, s. 569).

AR-GE faaliyetlerine yapılan harcamalar, firmalara ve ülkelere azalan maliyet, artan üretim, yetişmiş insan sermayesi ve inovasyon odaklı teknolojik ilerleme konusunda yeni fırsatlar olarak geri dönecektir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde AR-GE harcamaları bir ülkenin teknolojik yenilikleri takip etme noktasındaki başarısını ve bu alanda yaptığı faaliyetlerin bir göstergesi olarak uluslararası yenilik karşılaştırmalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Teknolojik ilerleme ve inovasyona atfedilen önemin artmasıyla birlikte artan gelişmişlik seviyesine uzanan merdivenin AR-GE faaliyetlerinden geçtiğini anlayan ülkeler inovatif harcamalara verdikleri önemi artırmaktadırlar. Bu doğrultuda kamu ve özel kesimin AR-GE faaliyetlerine vermiş oldukları teşvik ve destekler firmaların AR-GE faaliyetleri için ayırdıkları harcama payının artırılmasını da beraberinde getirmektedir. Öte yandan firmalar AR-GE harcamalarının bir parçası olarak bünyelerinde AR-GE departmanları oluşturmakta ve bu alanlarda görevlendirmek üzere nitelikli iş gücüne yatırım yapmaktadırlar.

AR-GE harcamaları bir ülkenin teknolojik yenilikleri takip etme noktasındaki başarısını ve bu alanda yaptığı faaliyetlerin bir göstergesi olarak uluslararası yenilik karşılaştırmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir bağ olduğunu söylemek mümkündür. Zira yeniliğe ve değişime ayrılan bütçe, ülkelerin hem beşerî hem de fiziki sermayesine yatırım yapmakta ve öte yandan ülkelere uluslararası rekabet yarışında ilk sözü söyleme hakkı vermektedir.

#### **1.1.2.1.2 AR-GE Personeli**

AR-GE personeli, teknolojik gelişime ve bilime katkı sağlayan AR-GE çalışmalarını yürüten ve öncülük eden nitelikli insan gücünü ifade etmektedir (Ünal ve Seçilmiş, 2013, s. 17).

AR-GE personelleri inovatif çalışmalara öncülük etmekle birlikte mevcut sistem içerisindeki eksiklik ve aksaklıkları tespit ederek konu ile ilgili çözüm ve önerilerde bulunmakta ve bu sayede yeniliklere de zemin hazırlamaktadırlar (Özbay, 2015, s. 51).

İnovasyonun yadsınamaz bir parçası niteliğinde olan AR-GE faaliyetlerine ve ülkenin beşerî sermayesini oluşturan AR-GE personeline yapılan yatırım mikro ve makro bazda büyümeyi de beraberinde getirecektir. Bunun bilincinde olan firmalar kendi bünyelerinde ayrı bir departman oluşturarak bu alanda işgücünün niteliğini artıracak eğitime önem vermekte ve yenilikçi projelerde görevlendirilmek üzere AR-GE uzmanları istihdam etmektedir. Firmaların A-Ge departmanları bünyesinde yapılan çalışmalar neticesinde ortaya çıkarılan AR-GE projeleri ilk aşamada

prototiplerin üretilmesini ve devamında ise teknoloji yatırım projeleri ile piyasaya yeni ürün ve hizmetlerin sürülmesini beraberinde getirmektedir.

### **1.1.2.1.3 Güçlü ve Zayıf Yönler**

İnovasyon ile ilgili yapılan çalışmaların niceliğini anlayabilmek ve inovatif faaliyetlerin performansını ölçmek için AR-GE datalarının kullanılması araştırma sonuçlarında bir takım avantaj ve dezavantajları beraberinde getirmektedir.

Güçlü yönler; AR-GE faaliyetleri ile ilgili bilgilerin yıllar itibariyle ilgili veri tabanlarında sistematik bir şekilde depolanması konu hakkında araştırma yapanlara büyük kolaylık sağlamaktadır. Öte yandan veri tabanlarında kayıtlı olan bu bilgilerin sektörel bazda sınıflandırılarak detaylandırılması ilgili çalışma sahiplerine sağlanan bir diğer kolaylığı temsil etmektedir (Kleinknecht, Montfort, ve Brouwer, 2002, s. 110) Örneğin AR-GE harcamalarının GSYİH içerisindeki oranı, kamu kesimi ve özel kesim AR-GE harcamaları gibi detaylandırılan veriler hem ülkeler arası kıyaslamalarda hem de ülke bazında sektörel kıyaslamaları ve yorumları detaylandırmakta ve bu sayede çalışmaların sonucuna göre yapılacak politika önerilerine de ışık tutmaktadır.

AR-GE faaliyetlerinde görevlendirilen insan kaynağını ifade eden AR-GE personeli verileri de benzer şekilde AR-GE harcamalarına ait datalarda olduğu gibi düzenli bir şekilde ilgili kurum ve kuruluşların veri tabanlarında yıllar itibariyle yer almaktadır. Bu datalar istihdam edilen personelin eğitim seviyesine, meslek gruplarına ve toplam nüfus içindeki yüzdelerine göre sınıflandırılarak yapılacak çalışmalar için veri çeşitliliğini oluşturmaktadır (Süt ve Çetin, 2018, s. 302).

Zayıf yönler; firmalar piyasadaki konumlarını koruyabilmek ve dahası bir adım önde olabilmek adına AR-GE faaliyetlerine önem vermekte ve yatırımlarını inovasyona konu alanlarda yoğunlaştırmaktadır. Ancak tabiri caizse AR-GE ve inovasyona yapılan yatırımların meyvesini toplamak zaman isteyen bir süreçtir. Geleceğe dönük olan bu yatırımların aynı zamanda belli başlı bazı risk ve belirsizlerin olması sıralanabilecek dezavantajlardan ilkinin oluşturmaktadır (Bozan, 2019, s. 13). AR-GE ve inovasyona yönelik yatırımların taşıdığı bu riskler nedeniyle girişimci ve firmaların sağlıklı yatırımlar yapması kritik önem arz etmektedir. Aksi takdirde kullanılan kaynaklar âtıl ve yapılan çalışmalar ise verimsiz olacaktır (MÜSİAD, 2012,

s. 56). Öte yandan araştırmacıların bir AR-GE projesi sonucu elde ettiği yeni bir ürün ticarileştirilmediği başka bir ifade ile seri üretime geçilmediği takdirde ülke ekonomisine bir katkıda bulunmamaktadır. Dolayısıyla araştırmacı sayılarının artması kadar bu artış ile birlikte AR-GE faaliyetlerinde de bir artışın yaşanması konu ile ilgili daha sağlıklı sonuçlara ulaşmaya da imkân vermektedir (Süt ve Çetin, 2018, s. 302).

### **1.1.2.2 Fikrî Mülkiyet Hakları**

Fikri mülkiyet haklarını temel olarak; “telif hakları” ve sınai mülkiyet hakları” olarak iki başlık altında incelemek mümkündür. Telif hakları, güzel sanatlar ve edebi türden eserlerin kullanım hakkının eser sahibinin izni olmaksızın üçüncü kişiler tarafından kullanılmasına karşı koruyan hakları temsil etmektedir (Aras vd., 2014, s. 42). Sınai mülkiyet hakları ise ticari bir ismin korunmasını ifade eden “marka”, ürünün teknik özelliklerinin korunmasını ifade eden “patent” ve “faydalı model”, ürünün dış görünüşünün koruma altına alan “endüstriyel tasarım” gibi tescil haklarının belirli bir süreliğine tescil sahibi açasından korunduğu hakları ifade etmektedir.

Telif hakları, eser sahibine eserini halka icra etmesiyle birlikte doğmakta ve bu haklar kamuya sunulduğu andan itibaren korunmaya başlamakta olup ayrıca bir tescil işlemlerine gerek duyulmamaktadır (Cebe ve Suçin, 2014, s. 120). Öte yandan sınai mülkiyet sınıflandırmasında yer alan haklar için olan koruma ise ilgili kurum ve kuruluşa yapılan başvuru tarihi itibariyle başlamaktadır. Başvurusu yapılmayan ve tescili olmayan hakların koruması aksi takdirde mümkün olmamaktadır. Türkiye’de sınai mülkiyet hakları konusunda ilgili başvuruların kabul edilmesi ve izleyen süreçte gerekli inceleme ve raporların hazırlanarak tescil belgelerinin hazırlanması Türk Patent ve Marka Kurumu (TPMK) tarafından yürütölmektedir.

Fikri mülkiyet hakları kavramına kabaca değinildikten sonra çalışmanın izleyen kısmında marka, patent ve faydalı model ile ilgili başlıklar üzerinde yoğunlaşılacak ve ardından bu hakların bir inovasyon ölçütü olarak kullanılmasının getirdiği avantaj ve dezavantajlar hakkında bilgi verilecektir. Bu sayede çalışmanın ekonometrik modeli ve sonuçları hakkındaki yorumlar daha kolay ve anlaşılır olacaktır.

#### 1.1.2.2.1 Marka

Günümüz piyasa koşullarında farklı sektörlerde pek çok üretici tarafından sonsuz çeşitlilikte üretim gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde marka; bir ürünü diğerlerinden bir adım öne çıkaran, piyasada devamlı olarak talep edilen ve müşterinin reyonda aradığı ilk ürün olmasını sağlayan ilgili ürüne ait ayırt edici nitelikteki kelime ve işaretleri ifade etmektedir.

Marka ve markalaşmaya verilen önem gerek üretici bazında gerekse de tüketici bazında bazı yararları da beraberinde getirmektedir. Markanın üretici kesimi için getirmiş olduğu katkılar şunlardır (Cengiz, 2021, s. 39);

- Güçlü bir marka kimliği üreticinin tüketici zihninde kazınarak yeni talepler doğurmasını beraberinde getirir.
- Artan talep ve satışlar sonucunda firma bilançosuna olumlu yansımalar gerçekleşir.
- Piyasada tanınmış bir marka olmanın gücü, üretici ve tüketici arasında güvene dayalı bir bağ oluşturur.
- Güvenilir markalar nitelikleri itibariyle tavsiye niteliğinde olacağından hitap edilen kesimde çeşitliliği beraberinde getirir.
- Tescil edilen markalar, hak sahibine rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlar.

Markanın tüketici kesimi için getirmiş olduğu katkılar şunlardır (Cengiz, 2021, s. 40);

- Marka, tüketicinin ürün hakkında bilgilenmesini sağlar.
- Güçlü bir marka algısı bilinçli alışverişini beraberinde getirir. Markalaşma ve kalite standartları tüketicinin kendisine en uygun ürünü satın almasına yardımcı olur.
- Markalı bir ürünü satın alan tüketici garanti gibi satış sonrası hizmetlerden de yararlanır.

Kalite standartlarına uygun olarak güçlü bir marka kimliğine sahip olan bir firma, piyasadaki bilinirliğini artırmak adına marka ve ürünlerini inovatif gelişmeler

ışığında yenilemek zorundadır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde marka ve inovasyon arasında kuvvetli bir ilişkinin olduğunu söylemek mümkündür.

Günümüz ticaret ortamında gerek ulusal bazda gerekse de uluslararası ilişkilerde tanınan markaların tercih edilebilirlikte ilk sırada olması ilgili firma ve ülkeye rekabet avantajı sağlamaktadır. Güçlü markalar karşısında yeniliğe ve gelişmelere ayak uyduramayan isimler ise zaman içerisinde piyasadan silinmeye mahkûm olacaktır. Bu sebeple firmaların piyasa ihtiyaçlarını gözlemleyerek tasarımlarında, logolarında, pazarlama tekniklerinde ve müşteri ilişkilerinde farklılaşma stratejileri izlemeleri kayda değer bir önem taşımaktadır (Çakmakçı, 2015, s. 33). Böylelikle pazarlamaya yönelik oluşturulan plan ve stratejiler ile birlikte marka kavramı inovasyon çalışmalarında güçlü bir araç olarak kullanılmaktadır (Mendonça, Pereira, ve Godinho, 2004, s. 20).

#### **1.1.2.2 Patent**

Patent, özü itibariyle teknik bir soruna getirilen teknik bir çözümü ifade etmektedir. Mevcut sorunlara ilişkin getirilen çözümler veyahut geliştirilen yeni bir tekniğin patent olarak kabul edilebilmesi için belli başlı bazı kriterlere olan uygunluğuna bakılmaktadır. Bu kriterler;

- Yenilik: Teknik soruna getirilen çözümün yeni olması yani başka bir ifade ile patent müracaatının yapıldığı tarihten önce buluş ile ilgili bilgilerin daha öncesinde bilinmiyor olması gerekmektedir (TPE, 2018, s. 2).
- Buluş Basamağı: Buluşun bir bilirkişi tarafından tekniğin mevcut durumundan kolaylıkla anlaşılacak nitelikte olması gerekmektedir (TPE, 2018, s. 2).
- Sanayiye uygulanabilirlik: Buluşun teknik çözüme ilişkin sanayinin herhangi bir kolunda işlevsel olarak kullanılabilir olması gerekmektedir (TPE, 2018, s. 2).

Yukarıda ifade edilen üç kriter bir buluşun patent olup olmadığı noktasında yapılan araştırmalarda dikkate alınmaktadır. Bunun yanı sıra bazı buluşlar ise 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu gereğince patentlenememektedir. Kanunda geçen ve patent belgesi verilemeyecek bazı buluşlar şunlardır (SMK, 2017);

- Keşifler, bilimsel teoriler, matematik metotları
- Zihni, ticari ve oyun faaliyetlerine ilişkin plan, usul ve kurallar
- Edebiyat ve sanat eserleri, bilim eserleri, estetik niteliği olan yaratmalar
- İnsan veya hayvan vücuduna uygulanacak cerrahi ve tedavi usulleri

Türkiye’de patent müracaatı ve tescil işlemlerinin takibi Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından yapılmaktadır. Kuruma yapılan müracaatın ardından buluş sahibinin hakları başvuru tarihi itibarıyla korunmaya hak kazanmaktadır. Başvuruyu izleyen süreçte kurum uzmanları tarafından buluşun patentlenebilirlik kriterlerine göre incelemesi yapılmakta ve bu aşamada gerekli araştırma ve inceleme raporları hazırlanmaktadır. Kurum uzmanlarının raporları neticesinde patent belgesi verilmeye uygun görülen müracaatlar ilgili hak sahibi (gerçek veya tüzel kişi) adına 20 yıl boyunca tescillenmektedir. Marka tescillerinin aksine patent tescilleri koruma süresi dolduktan sonra yenilememekte olup 20 yılın sonunda söz konusu buluş halka mâl olmaktadır.

Toplumların ekonomik büyüme ve kalkınma amaçları göz önünde bulundurulduğunda bu gayede atılacak adımların temelinde bulunan AR-GE faaliyetleri ile patent arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Zira AR-GE projelerinin sanayiye uygulanması ile ilgili yatırımlar patente dönüşebilmektedirler. Bu açıdan değerlendirildiğinde bilgiye yapılacak olan yatırımın AR-GE projeleri, patentler ve büyümeye katkı sağlayarak rekabet üstünlüğünü de beraberinde getirdiğini söylemek mümkündür (Penpece ve Güğerçin, 2014, s. 23).

#### **1.1.2.2.3 Faydalı Model**

Faydalı model, yenilik ve sanayiye uygulanabilirlik kriterlerini taşıyan sınai mülkiyet haklarının bir çeşidi olup “küçük patent” olarak da ifade edilebilmektedir. Faydalı modelde patentte olduğu gibi araştırma raporundan sonra inceleme raporunun olmaması başvurudan tescile kadar olan sürecin daha kısa ve daha az masraflı olmasını sağlamaktadır. Süreçten ve maliyetten tasarruf etme imkânının olması özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için basit çaplı teknik çözümlerin üretilmesini teşvik etmektedir (TPE, 2019).

“Küçük patent” olarak ifade edilen faydalı model aynı gaye doğrultusunda teknik sorunlara getirilen teknik çözümlerin koruma altına alınmasıdır. Yine benzer bir şekilde Sınai Mülkiyet Kanunu kapsamında patent belgesi verilemeyecek buluş ve yeniliklerin içeriği faydalı model için de geçerlidir. Sahip oldukları ortak özelliklerin yanı sıra faydalı model ve patent korumasının ayrıldığı belli başlı bazı noktalar da bulunmaktadır. Bu noktaları şu şekilde sıralamak mümkündür (Mavi, 2016, s. 58-59);

- Tekniğin bilinen durumunun aşılması şartı patentte aranırken faydalı model başvurularında böyle bir şart aranmamaktadır.
- Patent koruma süresi 20 yıl iken faydalı modellerin koruma süresi 10 yıl olup koruma süresi sona erince halka mâl olmaktadır.
- Patent sırasıyla araştırma ve inceleme raporlarına tabi tutulurken faydalı modelde sadece araştırma raporu hazırlanmaktadır.

Koruma süreleri ve şekli incelemeleri bakımından ufak farklılıkları olan faydalı model ve patent her ikisi de mevcut sorunlara yenilikçi ve teknik çözümler getirmektedir. Dolayısıyla her iki koruma türü de AR-GE ve inovasyona zemin hazırlamaktadır.

#### **1.1.2.2.4 Güçlü ve Zayıf Yönleri**

Sınai mülkiyet başlığı altında marka, patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım kavramları üzerinde durulmuştur. Bu başlık altında ise ilgili kavramların inovasyon göstergesi olarak kullanılmasının doğurduğu avantaj ve dezavantajlardan bahsedilecektir.

Güçlü yönler; sınai mülkiyet hakları, buluş sahiplerinin haklarının ihlal edilmesini önlemekte ve taklitçiliği azaltarak yeni fikirlerin ortaya atılmasını teşvik etmektedir. Gelişmelerden ilham alarak mevcut çalışmalara bir yenisini eklemek güçlü bir kurumsal kimliği de beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte güvenilir bir kurumsal imajın oluşturulması finansman kaynaklarına ve teşviklere olan erişimi kolaylaştırmaktadır. (TPE, 2021).

Patent ve faydalı model başvuru ve tescil verileri incelendiğinde başvurular içindeki tescilin yüzdelik dilimi bu alanda yapılan çalışmalara önem verildiğini göstermektedir.

AR-GE projeleri, prototip üretim ile birlikte patente dönüştürülebilmektedir. Bu sayede patent başvuruları incelenerek AR-GE faaliyetleri ve AR-GE harcamaları hakkında fikir yürütmek mümkün olabilmektedir.

Sınai mülkiyete konu herhangi bir tescil hakkının elde edilmesi durumunda koruma altına alınan unsurlar ve hak sahibi gibi bilgiler ilgili kurumun veri tabanına kaydedilmektedir. Kendinden sonraki çalışmalara ışık tutan bu bilgiler araştırmacılara rehberlik görevi üstlenmektedirler (Türkcan, 2009'ten aktaran Köseoğlu, 2019, s. 61)

Zayıf yönler; marka ve patente dayalı inovasyon çalışmalarının başarısını ölçmek ekonomik getiri ile mümkündür. Bu kapsamda detaylı bir piyasa gözlemi yapılarak yatırımın yapılacağı alanların iyi tespit edilmesi gerekmektedir. Zira girişimci tarafından yapılacak ufak bir hata kaynakların israf edilmesine neden olacaktır (Türkcan, 2009'ten aktaran Köseoğlu, 2019, s. 60).

Sınai mülkiyet haklarına ilişkin tescil imkânı, sanayinin her kesimi için eşit olmamaktadır. Örneğin, otomotiv sektörüne ait çalışmaların büyük bir bölümü patentlenebilirken havacılık gibi bir sektör için aynı şeyi söylemek mümkün olmamaktadır. Bu durum, sektörel bazda karşılaştırma yapan araştırmacıları, ele aldığı sektörleri homojen olarak değerlendirmesine sevk etmektedir (Türkcan, 2009'ten aktaran Köseoğlu, 2019, s. 61).

Ülkemizde marka, patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım gibi müracaatlarda başvuru tarihi ve tescil tarihi arasındaki uzun zaman bu konuda çalışma yapan bireyleri ve firmaları yıpratmaktadır. Bu durum AR-GE odaklı yapılması planlanan çalışmaları ertelemekte ve aynı zamanda yapılan çalışmaların da tescil altına alınması fikrinden caydırmaktadır.

### **1.1.2.3 Bilimsel Yayınlar**

İnovasyona yönelik kavramsal çerçevenin daha iyi anlaşılabilmesi için kullanılan göstergelerin bir diğeri de bilimsel yayın sayısıdır. Bilimsel yayınlar,

alanında uzman kişiler tarafından bir konu hakkında yapılan araştırmalara dayalı sonuç ve önerilerden oluşan makale, rapor, tez vb. gibi çalışmalardan oluşmaktadır (Erdal, 2018, s. 37).

AR-GE ve inovasyon temelli büyüme karşılaştırmalarında bilgiye olan yatırımın çıktısı niteliğinde olan bilimsel yayın verileri dikkate alınan göstergeler arasındadır. Bu kapsamda yapılan incelemelerde bilimsel yayınlara ilişkin olarak; yayın sayısı ve bu yayınlara yapılan atıf sayısı gibi kriterler üzerinden değerlendirme yapılmaktadır (Ak ve Gülmez, 2006, s. 22)

Günümüz koşullarında ülkelerin içinde bulunduğu problemler, araştırmacılar tarafından ele alınarak bilimsel çalışmalara konu olmakta ve mevcut sorunlara ilişkin politika önerileri bu çalışmalar ile duyurulmaktadır. Dolayısıyla mevcut sorunlara ilişkin iyileştirmeler ve inovatif yatırımların artması konusunda bilimsel yayınların rolü her geçen gün artmaktadır. Bu konuda özellikle girişimcilerin, üniversitelerin ve sanayi ortaklı yapılan iş birliklerinin katkı ve çalışmaları kayda değer bir önem taşımaktadır (Öztürk, 2021).

Teknolojik gelişmelerin getirdiği bir zorunluluk olarak ülkelerin fiziki sermayeye nazaran beşerî sermayeye daha fazla yatırım yapmaları gerektiğidir. Endüstriyel anlamda yaşanan gelişmelerle birlikte verimsiz iş gücü ve makinelerin önemi gittikçe azalarak yüksek teknolojikli makine ve bilgisayarlar verilen önem artmaktadır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde bilimsel anlamda alanında uzman kişilerin ortaya koymuş oldukları teknoloji odaklı yayın ve çalışmalar ülkelerin uluslararası yenilik kapasitesi karşılaştırmalarında önemli bir yer tutmaktadır (Köseoğlu, 2019, s. 62).

#### **1.1.2.3.1 Güçlü ve Zayıf Yönleri**

Geçmişten günümüze AR-GE ve inovasyon odaklı ekonomik modeller, yüksek büyüme oranlarına sahip ülke örnekleri ve konu ile alakalı gerekli literatür incelendiğinde bilim ve bilime yönelik çalışmaların her dönemde kritik bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Bilimsel çalışmaların bu denli bir ehemmiyete sahip olması araştırmacılar tarafından sayısız çalışmaya konu olmuştur. Yapılan çalışmalar incelendiğinde yenilik göstergesi olarak bilimsel yayınların dikkate alınmasının

çalışmanın sonuçları açısından getirmiş olduğu bazı avantaj ve dezavantajlar söz konusu olmaktadır.

Güçlü yönler; teknolojik gelişmeler bakımından dönemler itibariyle ülkeler arası karşılaştırmaların yapıldığı, AR-GE ve inovasyona yönelik çalışma ve bu çalışmalara ait değerlendirmelerin yer aldığı raporlar hazırlanmaktadır. İlgili raporlarda ülkelerin üretkenliğinin bir göstergesi olarak bilimsel anlamda yapılan çalışma ve yayınlar karşılaştırılmaktadır. Bu kapsamda bilimsel yayınlar güçlü bir karne notu oluşturmada kritik öneme sahiptir.

Bilimsel yayınlara ait verilerin geçmişten günümüze düzenli bir şekilde yayınlanması bu alanda yapılacak olan modellemelerde kolaylık sağlamaktadır. Öte yandan yayınlanan verilerin gruplar ve sektörler bazında detaylandırılması bilimsel çalışmalar noktasındaki güçlü ve zayıf yönlerin tespit edilmesini sağlamaktadır. Bilimsel üretkenlik anlamında üniversitelere, uygulamalı ve temel bilimlere, kurumlara ve illere göre verilerin sınıflandırılması bilimsel çalışmalar noktasındaki güçlü ve zayıf yönlerin ortaya çıkmasını beraberinde getirmektedir. Öte yandan ülke bazında geline nokta ile dünya çapındaki verilerin kıyaslanması sonucunda gerekli eleştirilerin yapılarak hangi noktalara ağırlık verilmesi gerektiği anlaşılmakta ve bu doğrultuda inovasyona yönelik atılacak adımlar belirlenmektedir.

Zayıf yönler; bilimsel üretkenlik anlamında yaşanan en büyük sıkıntı ortaya konulan çalışmaların niteliği ile ilgilidir. Bilimsel faaliyetlere yönelik kıstaslarda ülkeler bazında ortaya konulan çalışmaların niteliğinden çok niceliksel değeri dikkate alınmaktadır. Yapılan değerlendirmelerin sonucunda bilimsel yayın sayısı artışı ile inovasyona dönük çalışmaların arttığını söylemek her zaman mümkün olmamaktadır. Zira ortaya konulan çalışmaların niceliği kadar nitelikli olması da ülkeler arası gelişmişlik kıyaslamalarının bel kemiğini oluşturmaktadır (Al, 2008, s. 127).

Genel olarak bakıldığında yayın sayısındaki artışta akademik çevrelerin atfı dizinleri kapsamında yayın yapılmasına verdiği önem ve TÜBİTAK'ın teşvikleri büyük rol oynamıştır. Türkiye'de bilimsel çalışmalar ve bu çalışmaların çıktısı olan bilimsel yayın faaliyetleri yoğun olarak üniversite çatısı altında gerçekleştirilmektedir. Bilindiği üzere üniversiteler öğretim ve araştırma yapmakla yükümlü kurumlardır.

Ülkemizde bilimsel çalışma ve projelere verdiği katkılar düşünüldüğünde bu konuda en aktif olan kurumun üniversiteler olduğu görülmektedir. Ancak eğitim sistemi gereğince artan ders yükü ve eğitime dayalı diğer faaliyetlerin bilimsel çalışmaları geride bırakması bu alandaki üretkenliğin azaltılmasına neden olmaktadır (Al, 2008, s. 128). Öte yandan yayınlanan çalışmaların bir kısmının gerek kadro şartı vb. gibi zorunlu olarak ortaya konulması bilimsel yayınlara ait verilerde niteliksiz çalışmaların da yer alarak bu konuda yapılan değerlendirmelerin yanıltıcı olmasına sebep olmaktadır (Öztürk, 2021).

## **1.2 Ekonomik Büyüme Kavramının Teorik Çerçevesi**

Çalışmanın bu kısmında ekonomik büyüme kavramı ile ilgili tanımlamaya, ekonomik büyümenin kaynaklarına ve ekonomik büyüme modellerine yer verilecektir.

### **1.2.1 Ekonomik Büyüme Kavramı**

Bir ekonomide belli bir dönem içerisinde (genellikle 1 yıl) üretilen mal ve hizmet miktarındaki artış o ekonominin büyümesini ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle Reel Gayri Safi Yurt İçi Hasılanın bir önceki yıla göre artması ekonomik büyüme olarak ifade edilmektedir. Üretim kapasitesinde meydana gelen artış mevcut kaynakların daha etkin kullanımı yolu ile veyahut üretim fonksiyonuna yeni faktörlerin eklenmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu kapsamda büyüme kavramını Reel GSYİH ile ilişkilendirmek büyüme ile ilgili yapılan yorumların daha sağlıklı olmasını beraberinde getirmektedir. Zira nominal değerler üzerinden yapılan yorumlar içerisinde fiyatlar genel düzeyini ve dolayısıyla enflasyonu barındırdığından kabaca ifade etmek gerekirse şişirilmiş bir büyüme rakamlarına neden olmaktadır. Dolayısıyla bir ekonominin yıl içerisinde yakalamış olduğu üretim artışını ifade eden reel değerler üzerinden karşılaştırma yapılması yanıltıcı sonuçların önüne geçecektir.

Ekonomik büyüme kavramının yanı sıra literatürde sıkça değinilen ve özellikle gelişmekte olan ülkeleri yakından ilgilendiren bir başka kritik tanım ekonomik kalkınmaya aittir. Kalkınmanın büyümeyle göre toplumsal alandan kültürel ve siyasi boyuta kadar her anlamda gelişmişliği ifade etmesi bu kavramı büyümeyle göre bir adım daha önemli ve kritik kılmaktadır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde büyüme kavramını yalnızca sayısal değerler ile ifade ederken kalkınma kavramında nicel

verilerin yanına niteliksel iyileştirme ve geliştirmeler de eklenmektedir. Sonuç olarak ekonomik kalkınma kavramı bir ülkenin üretim kapasitesindeki artışa sosyal gelişmişlik, kültürel birikim, istikrarlı bir siyasi yapı, donanımlı bir eğitim ve kapsamlı bir sağlık sistemi gibi konularda da başarılı olabilmeyi ifade etmektedir.

### **1.2.2 Ekonomik Büyümenin Temel Kaynakları**

Ülkeler ekonomik büyümeğe ulaşma amaçlarının yanı sıra bu büyümenin sürdürülebilir olmasını da amaç edinmektedirler. Uzun vadede ekonomik büyümeğe belirleyen pek çok faktör olmakla birlikte çalışmanın bu kısmında büyümenin kaynakları olarak ekonomik modeller kısmında detaylı açıklanacak olan sermaye, doğal kaynak, beşerî kaynak ve teknolojik gelişim kavramları ele alınacaktır.

Üretim kapasitesinde meydana gelen artış, üretim faktörlerinin bir bütün ve uyum içerisinde bir araya gelmesiyle oluştuğundan ekonomik büyüme kaynaklarını da birbirinden bağımsız ele almak mümkün değildir. Her bir kaynak, büyüme kapasite yaratma konusunda diğer kavramlar ile ilişki içerisinde. Örneğin sermaye kavramı, üretimde kullanılan makine, teçhizat ve nakdi unsurlar gibi araçları ifade etmektedir. Burada kastedilen fiziki sermaye olsa da bu unsurların hiçbirisi beşerî sermayeden ayrı olarak ele alınamamaktadır. Zira üretimde makineleri kullanan ve zamanla uzmanlaşarak birim zamanda daha verimli olan iş gücü sonucu elde edilen üretim fiziki sermaye ve beşerî sermayenin ortak bir paydada buluşması sonucu elde edilmektedir.

Doğal kaynaklar, insan çabası olmaksızın doğada mevcut olan toprak, su ve maden gibi kaynakların tamamını ifade etmektedir. Sermaye kavramında olduğu gibi doğal kaynaklar da ekonomik büyümenin diğer kaynakları ile yakından ilişkilidir. Zira beşerî sermaye ile doğal kaynaklar kullanılarak ekonomik büyüme için bir süreç yaratılmakta ve sürecin sonunda da üretim kapasitesinin artırılarak ülke kaynaklarına yatırım olan fiziki sermaye elde edilmektedir.

Beşerî sermaye, nitelikli işgücünü ifade etmektedir. Ekonomi genelinde teknolojik gelişmeleri takip eden ve inovatif fikirleri ile yenilikçi çıktılar elde eden işgücünün artması birim çıktı başına kaliteyi arttırarak üretim faktörlerinde hem kapasite artışını hem de verimlilik artışını beraberinde getirecektir.

Teknolojik gelişim kavramı birim çıktı başına maliyetin azaltılarak etkin bir üretim artışının yakalanmasında kritik bir öneme sahiptir. Sermaye birikimi, doğal kaynakların verimli kullanımı, beşerî sermayeye olan yatırım ve araştırma-geliştirme faaliyetleri ile yakalanan teknolojik gelişmeler bir bütün olarak üretimde çıktıya dönüştüğünde hem büyüme hem de kalkınmada ülkelere rekabet avantajı sağlamaktadır.

### **1.2.3 Ekonomik Büyüme Modelleri**

İktisat tarihi boyunca ekonomistler tarafından çeşitli ekonomik büyüme modellerinin ortaya atıldığı görülmektedir. Bu modeller incelendiğinde pek çoğunun dönemin hâkim iktisadi görüşünün fikirleri çerçevesinde şekillendiği anlaşılmaktadır. Tarihsel sürece bakıldığında klasik iktisadın hâkim olduğu dönemde klasik ekonomik büyüme modelleri ile ilgili çalışmalar benimsenirken çağdaş ekonomik büyüme modelleriyle bu anlayış yerini Keynesyen görüşe ve izleyen süreçte bilim ve teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla AR-GE ve inovasyona yönelik büyüme modellerinin hâkim görüş olarak benimsendiği görülmektedir. Çalışmanın bu başlığında ağırlıklı olarak AR-GE ve inovasyona yönelik büyüme modelleri üzerinde durulacak, diğer büyüme modellerine ise kabaca değinilecektir.

Ekonomik büyüme modelleri ile ilgili pek çok sınıflama yapmak mümkün olsa da en genel hatları ile geleneksel büyüme modelleri ve çağdaş büyüme modelleri olarak temelde iki ayrım yapılmaktadır. Geleneksel büyüme modelleri; merkantilist, fizyokrat ve klasik iktisatçıların (A. Smith, D. Ricardo, R. Malthus, K. Marx) görüşleri çerçevesinde şekillenmektedir. Çağdaş büyüme modelleri ise teknolojinin modelde içsel veya dışsal bir değişken olmasına göre dışsal büyüme modelleri ve içsel büyüme modelleri olarak iki başlık etrafında toplanmaktadır. Dışsal büyüme modelleri temelde Keynes, Harrod-Domar ve Solow'un görüşleri çerçevesinde şekillenirken içsel büyüme modelleri ise Romer, Grossman Helpman ve Aghion Howitt görüşleri çerçevesinde şekillenmektedir.

### 1.2.3.1 Geleneksel Büyüme Modelleri

Klasik büyüme modeli olarak da ifade edilen bu model, temel yapı taşlarını fizyokrasiden almıştır. Bu kapsamda merkantilist ve fizyokrasiye ait görüşler kabaca klasik önceki görüşler olarak da bilinmektedir.

Merkantilizme göre ekonomik büyümenin esas kaynağı altın, gümüş gibi değerli madenlerden oluşmaktadır. Bu kapsamda bir ekonominin sahip olduğu değerli madenin sayısı arttıkça büyüme ve gelişmişlik düzeyi de aynı oranda artmaktadır. Merkantilist görüşün hâkim olduğu dönemde ekonomiler ülkeye değerli maden çekmek için her türlü girişimde bulunurken ülkeden değerli madenin çıkışına sebebiyet veren durumlar için ise çeşitli kısıtlamalara gitmişlerdir (Aydemir ve Güneş, 2006, s. 145).

Merkantilizme zıt bir görüş olarak fizyokratlar ise büyümenin kaynağı olarak tarım sektörünü ele almışlardır. Fizyokratlara göre ekonomide artı getiri sağlayan sektör tarımdır. Bu sektör üretkenliği ve sağladığı getiri ile ekonomik büyümeye kaynak teşkil etmektedir (Eren, 2015, s. 16).

Klasik büyüme modeli, temel olarak fizyokratların görüşleri çerçevesinde ele alınmaktadır. A. Smith ile başlayan akım izleyen süreç içerisinde D. Ricardo, R. Malthus, K. Marx gibi iktisatçıların görüşleri ile de şekillenmeye devam etmiştir.

Adam Smith Modeli: 1776 yılında yayınladığı *Ulusların Zenginliği* kitabı ile ekonomik büyüme kavramını iş bölümü ve uzmanlaşma çerçevesinde ele alan A. Smith'in görüşleri 1929 büyük buhranına kadar pek çok ekonomi ve iktisatçı tarafından benimsenmiştir. Büyüme ile ilgili görüşlerinde hükümetin rolünü yalnızca savunma, adalet, altyapı ve güvenlik gibi konularla sınırlayan A. Smith görünmeyen el sayesinde ekonominin istikrara kavuşacağını savunmuştur. Toplumda sektörler ve işçiler arasında uyumlu bir şekilde paylaşılmış iş bölümü ve akabinde yakalanan uzmanlaşma ile üretim kapasitesinde artış ve nihayetinde de istikrarlı bir büyüme yakalanacağını savunmuştur.

Malthus Modeli: Artan nüfus hacminin mevcut tarımsal arazi ve üretim kaynakları ile karşılanamayacağını savunan Malthus'a göre yiyecek sayısı aritmetik

artarken nüfus geometrik olarak artmaktadır. Bu kapsamda nüfus artışı kontrol altına alınmazsa verimli toprakların tükenmesi ile insan neslinin ciddi bir kıtlık ile karşı karşıya kalacağını belirtmiştir (Malthus, 1798, s. 43-44). Bu kapsamda Malthus içinde bulunduğu dönem koşulları gereğince ekonomik büyümeye ilişkin çalışmalarını sağlık, gelir bölüşümü ve teknolojiye yaşanan gelişmeler çerçevesinde şekillendirmiştir. Malthus'a göre devletin bu üç alana yönelik iyileştirici politikaları toplum genelinde refah ve sağlık seviyesi yüksek birey sayısını artırırken aynı zamanda kişi başına çıktıyı azaltacağından devletin bu yöndeki politikalarını anlamsız bulmuştur (Kızılkaya, 2021a, s. 26-27).

Ricardo Modeli: Ekonomide meydana gelen büyümenin ilk aşamada kendiliğinden meydana geleceğini izleyen aşamalarda ise büyümenin duracağı ileri sürülmüştür (Aksu, 2014, s. 358-359). Bu durumun gerekçesi olarak Ricardo, sanayi kesiminde meydana gelen verimlilik artışlarının dönemler boyunca istikrarlı olmayacağını ve tarım kesiminde de artan maliyetlerin ücretleri arttırarak kârları azaltacağını ifade etmiştir. Ricardo, üretime katılanları işgücü(ücret), girişimci(kâr) ve toprak sahipleri(rant) olarak üç gruba ayırmış ve ürünlerin tam rekabetçi piyasa ortamında tam rekabetçi fiyatlardan satılmasının üreticiye rant elde ettireceğini vurgulamıştır. Öte yandan Ricardo, yatırımları büyümenin kilit taşı olarak görmüştür ve yatırımların gerek işgücünde gerekse de toprakta verimlilik yaratarak üretimi arttıracığını savunmuştur (Kızılkaya, 2021a, s. 32-35).

Karl Marx Modeli: İşçi haklarının gözetilerek fazladan çalıştırılmasını ve ekonomide meydana gelen kriz ve dalgalanmalar neticesinde kapitalist sistemi sertçe eleştiren K. Marx, zaman içerisinde sosyalist düşüncelere sahip olmuştur ve düşüncelerini emek değer, artı değer ve kâr teorisi ile açıklamıştır. Emek değer teorisine göre bir ürün için harcanan emek aynı zamanda ilgili ürünün değerini ifade etmektedir. Artı değer teorisine göre kapitalist sistemin ağır ve katı kuralları gereğince işçi kesiminin fazladan çalıştırılarak gerekli mesaisinin ödenmemesi beraberinde artı değeri de getirecektir. Kâr teorisini değişken ve sabit sermaye üzerinden açıklayan K. Marx'a göre değişken sermaye üretimde kullanılan emeğe ödenen ücreti ifade ederken sabit sermaye ise fiziki araç ve gereçleri ifade etmektedir. Üretimde meydana gelen bu

döngü neticesinde elde edilen gelir ile sabit ve değişken sermayeye yapılan ödeme arasında kalan oran ise kâr oranını ifade etmektedir (Akça, 2018, s. 46-47).

### 1.2.3.2 Dışsal Büyüme Modelleri

Keynes Modeli: 1929 Büyük Buhran sonrasında görüşleri benimsenmeye başlanan Keynes düşüncelerini 1936 yılında yayınladığı “Para, Faiz ve İstihdamın Genel Teorisi” kitabında açıklamıştır. 1929 yılında yaşanan krizin temel nedeni olarak talep yetersizliğini gören Keynes’e göre ekonomiye devletin eli ile talep yönlü genişletici politikalar uygulanmalıdır. Keynesyen modele göre talep artışları istihdam olanakları yaratacak, stok yığınlarını eritecek, gelir dağılımında iyileştirme sağlayarak beraberinde yeni yatırımları çekecek ve bu sayede ekonomide büyüme yaşanacaktır.

Harrod – Domar Modeli: Harrod ve Domar’ın öncülüğünde olan bu büyüme modeli Keynes’in görüşleri ile örtüşmekle birlikte belirli noktalarda farklılık ve ilaveler içermektedir. Keynes’in kısa dönemi içeren ve statik bir yapıda olan modeli Harrod ve Domar tarafından uzun dönemli ve dinamik bir yapıda incelenmiştir. Bununla birlikte model çerçevesinde Keynesyen görüşte olduğu gibi ekonomilerin genel yapısının istikrarsız olduğu görüşü kabul edilmiştir. İlave olarak yatırımlarda meydana gelen artışın ekonomik büyümeyi de beraberinde getirmesi için büyüme oranının üzerinde gerçekleşecek bir yatırım artış oranının olması gerektiği görüşü benimsenmiştir. Bu kapsamda model çerçevesinde ekonomik dengenin yatırımlardaki artış oranının büyüme oranı ile eşitlendiği noktada sağlanacağı, bu durumun haricindeki noktalarda ise ekonomide enflasyonist ve durgunluk gibi diğer çeşitli sorunlar baş göstererek dengeden uzaklaşılacağı savunulmuştur. Dengeden giderek uzaklaşılacak bu durum ise model kapsamında Bıçak Sırtı Dengesi olarak tanımlanmıştır (Kızılkaya, 2021b, s. 40-41).

Solow Büyüme Modeli: Neoklasik büyüme modeli olarak da bilinen model çerçevesinde ekonomi genelinde devlet eliyle yapılan müdahaleler gereksiz bulunmuştur (Shaw, 1992, s. 611). Sermaye, işgücü ve teknoloji kavramları ve büyüme arasındaki etkileşim ele alınmıştır. Nüfus meydana gelen artış ve teknolojide yaşanan gelişmeler model kapsamında dışsal olarak kabul edilmiş ve tasarruf, sermaye stoğu ve işgücü gibi kavramlar üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda iktisadi

büyümenin temel unsuru olarak emek ve sermaye görülmüş ve nüfustaki artışın ise büyümeden bağımsız olarak gerçekleştiği benimsenmiştir (Kızılkaya, 2021c, s. 2-4). Öte yandan sermaye ve nüfusta yaşanan artış ve teknolojik gelişme hızının toplamından oluşan bir büyüme oranının ise ekonomi genelinde dengeli bir büyüme olduğu belirtilmiştir. Nüfusta yaşanan artış ve işgücü verimliliğini destekleyen teknolojik atılımlar olmaksızın tek başına sermaye unsurunun marjinal getirisinin giderek azalması büyüme oranlarını düşürecek ve zaman içerisinde yatırımlar azalmaya başlayacaktır. Bu sebeple büyüme hızı ekonomik faktörlerden bağımsız olarak dışsal bir kavram olarak ele alınmıştır (Freeman ve Soete, 2004, s. 371).

### **1.2.3.3 İçsel Büyüme Modelleri**

Neoklasik büyüme modeli çerçevesinde ortaya atılan görüşlerin iktisatçılar tarafından büyüme kavramını açıklamada yetersiz kaldığı görüşü hâkim olmuş ve bu sebeple yeni büyüme teorileri ortaya atmışlardır. Öte yandan Neoklasik büyüme modelinde kabul edilen yakınsama hipotezi bu model çerçevesinde iktisatçılar tarafından karşı çıkmıştır. Zira bilimsel ve teknolojik açıdan yaşanan gelişmeleri ekonomilerinde uyarlayan ve bunu nitelikli personel ile destekleyen ülkelerin yakalamış olduğu büyüme hızı ile diğer ülkelerin büyüme oranı arasında ciddi bir açık oluşacak ve tüm ekonomilerde de aynı gelişmeler yaşanmadığı sürece bu fark giderek büyüyecektir (Grossman ve Helpman, 1994, s. 23).

İçsel büyüme modeli olarak ifade edilen bu modellerde ekonomilerin hedefledikleri büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmada AR-GE ve inovasyon, teknolojik gelişme ve nitelikli insan gücü yetiştirme'nin önemine sıklıkla vurgu yapılmıştır. Bu kapsamda özellikle Romer, Lucas, Barro, Grossman-Helpman ve Agion-Howit gibi iktisatçıların görüşleri literatüre önemli çalışmalar kazandırmıştır. Bu kapsamda çalışmanın bu başlığı altında bu büyüme modellerine değinilecektir.

#### **1.2.3.3.1 Romer Büyüme Modeli**

(Romer,1986) ekonomik büyümeye etki eden ana faktörlerin teknolojiye kaydedilen ilerleme ve yeniliğe dayalı faaliyet olduğunu kabul etmiştir. Bu kapsamda ekonomik büyüme ve kalkınma bakımından geride kalmış ülkelerin mevcut şartlar altında gelişmiş ülkelere yetişmesi ancak kaynaklarını verimli kullanarak ve

üretimlerinde yenilikçi gelişmeleri uygulamaları ile mümkündür (Romer, 1994, s. 3). Bu kapsamda AR-GE ve inovasyona yönelik yapılan yatırımlar toplumsal ve ekonomik gelişmişliği de beraberinde getirecektir (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012, s. 337).

Model kapsamında teknolojik faktörler içsel olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte bilginin kullanımı ve taşıdığı nitelikler itibariyle belli başlı şu kalıplar çerçevesine oturmuştur (Kibritçioğlu, 1998, s. 10).

- Bilginin kullanımı herkese açık olduğundan bu anlamıyla bir kamu malı vasfındadır.
- Teknolojinin getirmiş olduğu yeniliklerden hangi ve ne ölçüde yararlandığı önem taşımaktadır.
- Yeniliğe dayalı fikirler kadar bu bilgiyi somutlaştıracak hem fiziki hem de beşerî sermayeye ihtiyaç söz konusudur. Bu kapsamda yatırımların yönü önem arz etmektedir.

Bilginin kullanımında ekonomi genelinde bir bedel olmadığını ifade eden Romer öte yandan fikirlerin patentlenerek tam olarak korunmasının ise imkânsız olduğunu savunmuştur. Bu kapsamda ortaya atılan her yeni fikir, diğer ekonomik birimler tarafından da kullanılacağından ekonomi genelinde üretim imkanlarını arttıracaktır (Demirtaş, 2018, s. 40). Bu durum bilgi ve teknolojiye yaşanan gelişmelerin diğer birimleri özendirerek mevcut duruma ilave çalışmalar eklemesinin bir sonucudur. Bu şekilde ilerleyen süreç toplum genelinde oluşmuş bir bilgi stokunu da beraberinde getirecektir. Dolayısıyla bilginin toplum genelinde tam olarak gizlenememesi kar güdüsüyle hareket eden diğer birimleri yenilikçi fikirlere yenisini ilave etmeye teşvik edecektir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde Romer tarafından geliştirilen ve sınai mülkiyet alanında gerçekleştirilen korumanın bilgi tabanlı büyümeye olan katkısını içeren model literatürde önemli bir çalışma olarak yer edinmiştir (Ercan, 2000, s. 132-133).

Romer geliştirmiş olduğu modelde toplam nüfusun da büyüme üzerinde etkisine değinmiştir. Zira nüfus arttıkça ortaya atılan yeni fikirler artan nüfus oranında benimsenecek ve daha çok kişi tarafından paylaşılan bilgi daha çok yeni fikri de

beraberinde getirecektir (Taban ve Kar, 2003, s. 150). Öte yandan model çerçevesinde bilginin teknolojik ilerlemeler ve bu kapsamda geliştirilen kamu politikaları ile desteklenmesi ekonomik büyümeyi arttıracığı kabul edilmiştir (Demirtaş, 2018, s. 42-43).

#### **1.2.3.3.2 Lucas Büyüme Modeli**

AR-GE ve inovasyon yoğun büyüme teorilerine yapılan bir diğer önemli katkı Lucas tarafından yapılmıştır. Büyümenin yapı taşları olarak teknolojik gelişme ve fiziki sermayenin önemini kabul eden Lucas, beşerî sermayenin de en az bu faktörler kadar önemli olduğunu ileri sürmüştür. Ekonomi genelinde eğitime yönelik her alanda yapılacak yatırım ve “yaparak öğrenme” yolu ile nitelikli insan gücü elde etmek kritik bir önem taşımaktadır (Yülek, 1997, s. 9). Bu kapsamda büyüme modellerinde teknolojik ilerleme ve beşerî sermayenin ilave edilmesi çıktı bazında büyümeyi beraberinde getirecektir (Lucas, 1988, s. 6).

Lucas modelinde eğitime yapılan yatırımların beşerî sermayeye katkı yaparak toplum genelinde birim iş başına verimliliği ve teknoloji yoğun üretimi arttırdığı ileri sürülmüştür. Bu anlamda kaydedilen ilerlemeler ise ekonomik göstergelere olumlu yansiyarak toplumsal bir refahı da beraberinde getirecektir. Bu kapsamda yaşanan gelişmeler ise az gelişmiş ülkelere doğru göçü arttıracığından Neoklasik büyüme modelinde kabul edildiği gibi bir yakınsama hipotezi yaşanmayacaktır. Ekonomiler genelinde ortaya atılan yenilikçi fikirlerin paylaşılması ve teknolojik atılımların takip edilerek bu alanda yapılan yatırımların bir parçası olmak beşerî sermayenin ülkeler arasındaki dolaşımını zorunlu kılmayacaktır (Lucas, 1988, s. 39-40). Bu kapsamda mevcut kaynak ve insan gücünün ülke içerisinde verimli kullanılması toplum genelinde ekonomiden, sağlığa ve kültürel alana kadar her kesimde gelişmişliği de beraberinde getirecektir (Demirtaş, 2018, s. 39).

#### **1.2.3.3.3 Barro Büyüme Modeli**

Ekonomik büyümenin açıklayıcıları arasında kamunun görevlerine değinen Barro, katma değer yaratacak ve verimli çıktı oluşturacak alanlara kamu tarafından yapılan harcamalar ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyecektir (Erdoğan ve Canbay, 2016, s. 37). Zira devlet eliyle yapılan yatırımlar alt yapıyı güçlendirerek özel

sektörün eksik kaldığı alanlardaki yatırımları destekleyecek ve özel kesimin verimliliğini de arttıracaktır (Barro, 1990). Kamu politikaları özel kesimin verimliliğini arttırırken aynı zamanda AR-GE faaliyetlerine yönelik teşvik ve destekleri ile bu alanda yapılacak yatırımların artmasına öncü olacaktır (Ercan, 2000, s. 134-135).

Barro kamunun etkinliği ile ilgili görüşlerini açıklarken modelde kolaylık olması açısından kamunun elde ettiği gelirin vergi ile sınırlı olduğunu ve katlandığı giderin de yalnızca kamu malı üretimi olduğunu kabul etmiştir. Eğitimden sağlığa ve ekonominin tüm kesimlerinde kamunun öncülüğünde yapılan yatırımlar beraberinde diğer kesimlerden de yatırımları çekecektir. Bu kapsamda vergi gelirlerinin artması için ihtiyaç duyulan yeni yatırımları caydırmayacak seviyede bir vergilendirme politikası uygulanmalıdır. Aksi takdirde özel kesim ve girişimci toplum çıkarlarından ziyade kendi çıkarını düşünecektir (Yülek, 1997, s. 10-11). Zira bu büyüme modelinden hareketle gelişmiş ülkelerin uygulamış olduğu politikalar incelendiğinde AR-GE ve inovasyona yönelik alanlarda yapılan harcamalara vergi teşviki yaparak ilave olarak gerekli teknik ve finansal desteği sağlayan ekonomilerin hızlı bir büyüme sürecine girdiği görülmektedir (Çinko, 2006, s. 144).

#### **1.2.3.3.4 Grossman – Helpman Modeli**

İçsel büyüme modellerinde yapılan bir diğer önemli çalışma Grossman ve Helpman tarafından yapılmıştır. Model kapsamında AR-GE ve inovasyona yönelik teşvik ve yatırımların ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu ileri sürülmüştür. Bununla birlikte ekonomi genelinde yenilikçi fikirlerden elde edilen çıktının uluslararası pazarlarda yer edinmesi sonucunda teşvik ve destekleyici politikalarla birlikte dış ticaretin de hızlı bir büyümeyi beraberinde getireceği ortaya konulmuştur. Bu durum teknoloji politikaları açısından gelişmiş ülkeler için geçerlidir. Modelde teknolojilerini kendi üretemeyen ve beşerî sermaye eksikliğinden dolayı yenilikçi fikirler konusunda geride kalan ülkeler için de dış ticarete dayalı gelişme politikaları ile sürülmüştür. Söz konusu ülkeler yenilikçi ürün ve teknolojiler konusunda eksik kaldığı noktaları dış ticaret ile transfer edecektir. Bu kapsamda ilgili alanlarda ihtiyaçlarını gidererek yeterli alt yapısı olmasa da serbest ticaret ile teknolojiye yaşanan gelişmelere erişmiş olacaktır. Dış ticarete yönelik bu şekildeki

adımlar her iki tarafa da fayda sağlayacağından devlet tarafından dış ticareti destekleyici politikaların benimsenmesi kayda değer bir önem arz etmektedir (Akça, 2018, s. 53-54).

#### **1.2.3.3.5 Aghion – Howitt Modeli**

Schumpeter'in yaratıcı yıkım görüşünden hareketle Aghion ve Howitt tarafından geliştirilen model kapsamında inovasyona yönelik çalışmalar ile mevcut ürünlerde meydana gelen kalite artışının getireceği üstünlükler üzerinde durulmuştur. Model kapsamında ekonomik büyüme noktasında teknolojik gelişmeler önemli ve içsel bir etken olarak kabul edilirken AR-GE ve inovasyona yönelik çalışmalar ise mevcut ürün ve hizmetler üzerinde kalite standartlarını arttırıcı bir etken olarak kabul edilmiştir. Piyasaya sürülen yeni ürünler ekonomik birimler tarafından benimseneceğinden eski ürün ve hizmetlerin yerini alacaktır. Bu kapsamda kar güdüsü taşıyan ekonomik birimler mevcut ürün ve hizmetlere yenisini ekleme gayretinde bulunarak ekonomi genelinde yenilik tabanlı üretimi yaygınlaştıracak ve ekonomik büyümeye hız kazandıracaktır. Dolayısıyla inovatif faaliyetleri destekleyici ve toplum genelinde girişimciliği arttırıcı politikaların benimsenmesi büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmada önem arz etmektedir (Akça, 2018, s. 54).

İçsel büyüme modelleri içerisinde teknolojinin içsel bir değişken olarak kabul edilmesi Aghion ve Howitt tarafından farklı bir boyuttan ele alınmıştır. Bu anlamıyla mevcut ürünlerin kalitesinin artmasında teknolojinin dikey yönlü gelişimi söz konusudur. Dolayısıyla pazar araştırmaları ve yenilikçi çalışmalar doğrultusunda piyasa taleplerine cevap verecek ürünlerin geliştirilmesi eski ürün ve yöntemlerin yerini alacaktır. Bu durum ekonomi genelinde verimliliği arttırarak ekonomik büyümenin de kaynağını oluşturacaktır (Taban ve Şengür, 2014, s. 360).

## **2 BÖLÜM TÜRKİYE’DE İNOVASYON VE EKONOMİK BÜYÜME POLİTİKALARI**

İnovasyon ve ekonomik büyüme hakkında verilen genel bilgilerin ardından çalışmanın bu bölümünde Türkiye ekonomisinin inovasyon ve büyüme geçmişine, AR-GE ve inovasyona çalışmalarına destek veren kurumlara ve Türkiye’nin inovasyon göstergeleri bakımından performans değerlendirilmesine yer verilecektir.

### **2.1 Türkiye’de İnovasyon Politikaları**

Çalışmanın bu başlığında Cumhuriyet öncesi dönemden günümüze AR-GE ve inovasyona dayalı politikaların gelişimine yer verilecektir.

#### **2.1.1 Türkiye’de İnovasyon Politikalarının Tarihsel Gelişimi**

Osmanlı ekonomisinden günümüze kadar olan süreç incelendiğinde AR-GE ve inovasyona dayalı çalışmalar üretme gayretinin her dönemde var olduğunu söylemek mümkündür. İnovasyon politikalarına ilişkin bu gayretler, Türkiye ekonomisinin stratejik politika değişikliğine gidildiği tarihler baz alınarak incelenmiş ve bu kapsamda inovasyon performansı hakkında genel değerlendirmeler yapılmıştır.

##### **2.1.1.1 Cumhuriyet Öncesi Dönem**

Osmanlı ekonomisi teknolojik gelişme ve sanayi devriminin yaşandığı yıllarda dönemin getirdiği yeniliklerin gölgesinde kalmış ancak yaşanan gelişmelerden de tamamen geri kalmamak adına ufak çaplı faaliyetlerde bulunmuştur. İlk olarak askeri alanda başlayan yenilik çalışmaları, izleyen süreçte Avrupa’da yaşanan gelişmelerden haberdar olunması adına bilimsel mecmuaların yayınlaması ile devam etmiştir. Bu kapsamda özellikle “Mecmua-i Fünun” Avrupa’da meydana gelen ilerlemelerden Osmanlı ekonomisinin haberdar olması ve yararlanması açısından dönemin önde gelen yayınları arasında yer almıştır (Çankaya, 2018, s. 7-8). Bilimsel gelişmelere verilen bu değer 16. yüzyılı izleyen dönemlerden itibaren giderek azalmaya başlamış ve Avrupa ülkelerini aydınlanma seviyesine çıkararak yenilik ve gelişmeler, Osmanlı imparatorluğu tarafından ne yazık ki takip edilememiştir (Yücel, 1997, s. 42). Bu kapsamda değerlendirildiğinde cumhuriyet öncesi dönemde kayda değer bir inovasyon politikalarından söz etmek pek de mümkün olmamaktadır.

### 2.1.1.2 1923–1960 Dönemi

Yeni ekonominin yapı taşlarının şekillendiği bu dönemde kurumsal bir kimliğin oluşturulması adına ekonomik ve sosyal gelişmelere öncülük edecek kararlar alınmıştır (Kepenek, 2001, s. 32).

Kurulan yeni iktisadi sistemle birlikte ilk ekonomi politikalarının temellerinin atıldığı 1923 İzmir İktisat Kongresi bu dönem içerisinde kritik bir öneme sahiptir (Güldiken, 2006, s. 142). Ekonominin her kesimi için iyileştirici politikaların konuşulduğu bu kongrede tüccar, çiftçi ve sanayi kesimi için teşvik ve kredi olanaklarının artırılması, sanayi kesiminin gereksinim duyduğu alanlar için nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi ve gerekli eğitimlerin düzenlenmesi adına kararlar alınmıştır (Koç, 2010, s. 153-154).

1933 yılında kurulan Sümerbank, imalat sanayi ile ilgili faaliyetleri yürüten temel kurum niteliğinde olurken aynı zamanda ilk AR-GE biriminin kurulması yönündeki çalışması ile dönemin bilimsel çalışmalarına önderlik etmiştir. Öte yandan dönem içerisinde planlanan ve uygulamaya konulan Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı da Sümerbank'ın öncülüğünde hazırlanmıştır (Uğural, 2016, s. 72).

Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı (1934-1938): 1923 İzmir İktisat Kongresi'nde yerli sanayinin güçlendirilmesi konusunda alınan kararlar gereğince bu plan doğrultusunda; un, şeker ve pamuklu dokuma gibi ağırlıkla yurt dışından temin edilen ürünlerin ülke içerisinde üretilmesi kararlaştırılmış ve böylece ithal ikameci sisteme dayanan politikalar gündeme gelmiştir (Gürler, 2018, s. 17).

İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı (1938-1942): Bu plan dönemi içerisinde "İktisadi Devlet Teşekkülleri" faaliyete geçmiştir. Bu kapsamda mevcut sanayi kollarında iyileştirme ile yeni sanayi kollarının açılması ve yeni yatırımların yapılmasını hedeflemişse de II. Dünya Savaşının yaşanması bu planın amacına ulaşmasını engellemiştir (Gürler, 2018, s. 17).

1946 yılında yayımlanan ve bilimsel çalışmaların yapılması noktasında özendirici bir nitelikte olan Üniversite Kanunu ile çok sayıda eğitimci ve araştırmacı Batı'daki üniversitelere gönderilmiştir. 1950 yılına gelindiğinde iktidarda Demokrat

Parti'nin hâkim olması ile ekonomik sistemde liberal politikalar hâkim olmuştur. Üniversitelerin sayısında artış ile ülke genelinde tarım ve sanayi sektörü kapsamında teknoloji transferleri yaşanmıştır (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015, s. 39).

### **2.1.1.3 1960 – 1980 Dönemi**

Planlı dönem olarak ifade edilen ve ekonomide ithal ikameci stratejilerin izlendiği bu dönem, teknolojik gelişmelerde kritik adımların atıldığı ve bilimsel çalışmalara yatırım yapan kurumların görevlendirilmesi itibariyle önem taşımaktadır (Göker, 2002, s. 2). Bu kurumlardan ilki 1963 yılında kurulan; donanımlı yapısı ve nitelikli insan gücü ile teknolojik gelişmeleri takip eden ve bu gelişmeler için ülke içerisinde geniş uygulama alanları yaratan TÜBİTAK olmuştur. Öte yandan Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından beşer yıllık süreler için hazırlanan kalkınma planları ile de bilimsel gelişme ve çalışmalara hizmet edilmesi amaçlanmıştır (Alptekin, 2006, s. 47). Dönem içerisinde yaşanan gelişmelerin daha net anlaşılması adına kalkınma planlarına kabaca değinilmesinde yarar görülmüştür.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1963-1967 (BBYKP): Planlı dönemler arasında alınan kararların istikrarlı bir şekilde uygulanması ve kaynakların verimli bir şekilde kullanılması içeren 15 yıllık bir perspektif ile hazırlanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1963, s. 33). Plan çerçevesinde, AR-GE faaliyetleri konusundaki en büyük eksikliklerden birisinin bu alanda yetişmiş insan gücünün olduğu tespit edilmiştir. İhtiyaç duyulan nitelikli personelin yetiştirilmesi amacıyla yurt genelinde çeşitli alanlardan insan gücünün yurt dışına gönderilmesi kararlaştırılmıştır. Plan çerçevesinde atılan en büyük adım 1963'te TÜBİTAK'ın kurulmasıdır. Bu kapsamda teknolojik ilerlemelerden haberdar olunabilmesi adına bilimsel gelişmeleri konu edinen her türlü yayının takip edilmesi ve yabancı kaynaklardan olan bilimsel yayınların vakit kaybetmeksizin tercüme edilerek bu kaynaklardan istifade edilmesi zaruri bir eylem olarak TÜBİTAK'ın öncülüğünde yürütülmesi amaçlanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1963, s. 467).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1963-1967 (İBYKP): Bu plan çerçevesinde BBYKP'da olduğu gibi kalkınmanın itici unsurunun gelişmiş insan gücü olduğu

vurgusu yinelenmiştir. Bu kapsamda ilk öğretimden başlanarak verilen teorik eğitimin pratikte çalışma hayatı ile bütünleştirilerek uzmanlaşmanın sağlanması amaçlanmıştır. Öte yandan bu plan çerçevesinde hizmet içi eğitim faaliyetleri üzerinde durularak çalışan kesimin eğitim-öğrenim sürelerinde edinemedikleri bilgileri kazandırmak ve işgücü arasındaki sınıfsal farklılıkları kaldırmak amacıyla hizmet içi eğitimlerin verilmesi amaçlanmıştır. İlave olarak bu plan çerçevesinde sanayileşme konusunda ciddi atılım yapmış ülkelerin stratejileri incelenerek ülkemizde uygulanan politikaların gözden geçirilmesi ve bu yönde uygulamalara geçilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda sanayileşmede istenilen adımların atılabilmesi amacıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan bütçe için ayrıca bir kalkınma fonunun tesis edilmesi kararlaştırılmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1968, s. 181).

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977 (ÜBYKP): Plan çerçevesinde ülke sanayisinin gelişimi ve yerli ithalatı azaltıcı ihracatı arttırıcı politikalar üzerinde durularak kaynak kullanımında dışa olan bağımlılığın azaltılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda özellikle TÜBİTAK'a büyük görevler verilmiştir. Kurum bünyesinde bilimsel gelişmelere yönelik gerekli yayınların hazırlanması ve sanayi gereksinimleri tespit edilerek ihtiyaçlar doğrultusunda yapılacak çalışmaların üniversite-sanayi iş birliği içerisinde uygulanması kararlaştırılmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1973, s. 688). Öte yandan diğer kalkınma planlarında olduğu gibi eğitime verilen önem doğrultusunda zorunlu eğitimin 8 yıla çıkarılması ve ülke içerisinde yetişen insan gücünün dışarıya göç etmesinin engellenmesi amacıyla istihdam ve çalışmalarının gözden geçirilmesi kararlaştırılmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1973, s. 990).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983 (DBYKP): Plan kapsamında bir ilk olarak teknolojiye dönük politikalardan söz edilmiş ve konu hakkında ayrı bir başlık içerisinde geçmişe dönük değerlendirme ve geleceğe yönelik hedeflerden bahsedilmiştir. Bu kapsamda teknolojiye dönük stratejilerin ülke sanayisi, işgücü olanakları ve bu kapsamda alınacak yatırım planları ile birbirini destekleyecek nitelikte olması kararlaştırılmış ve bu amaca yönelik teknolojisini transfer eden değil üreten bir ülke olunması hedeflenmiştir. Kaynak yönetimi konusunda Kamu İktisadi Teşebbüslerinin etkinliğinin ve araştırma geliştirme faaliyetlerine ayrılan fonların

artırılması kararlaştırılarak üretim ve kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması amaçlanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1979, s. 274 - 275)

1960-80 arası kalkınma hedefleri incelendiğinde genel olarak ülke sanayisinin geliştirilmesi, yerli kaynak kullanımının teşvik edilmesi, araştırma ve geliştirme faaliyetleri için bütçeden ayrılan fonun dönemler itibariyle arttırılarak etkin bir şekilde kullanılması, yurt içi çalışmalar ve yurt dışı burs-eğitim gibi imkanlardan yararlanılması, alınan stratejik yatırımlar ile beşerî sermayeye yatırım yapılması gibi temel konular üzerinde durulmuştur.

Dönemin önemli çalışmaları arasında 1963 Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve 1972 Marmara Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (MAM) gibi teknolojik çalışmalara hizmet edecek yapıların kurulmasının yanı sıra OECD öncülüğünde ve Bilimsel Araştırma Komitesince düzenlenen Türkiye'nin de bulunduğu "Pilot Takımlar Projesi" yer almaktadır. Proje ile alınan yenilikçi fikirlerin sanayiye nasıl uygulanacağı, verimli ve katma değer yaratacak ürünlere nasıl dönüştürüleceği ve toplumsal açıdan nasıl fayda sağlayacağı yönünde amaç-sonuçlar üzerinde durulmuştur. (Göker, 2002, s. 2).

#### **2.1.1.3.1 1960–1980 Dönemi Genel Değerlendirilmesi**

1960-80 dönemine genel olarak bakıldığında kalkınma planları doğrultusunda alınan kararların sanayi, teknoloji, istihdam ve korumacı stratejiler ile uyumlu bir şekilde gerçekleştirilemediği ve sektörler arasında dağınık bir şekilde uygulandığı görülmektedir. Bu durum 1960'lı yılların başında planlanan dış kaynak kullanımındaki yoğunluğun azaltılarak ihracat temelli sanayi hedeflerin tam olarak başarıya ulaşmasını engellemiştir (TÜSİAD, 1992, s. 78-79). Bu kapsamda kamu ve özel kurumlar tarafından yürütülen dağınık politikalar, kalkınma planları kapsamında alınan kararların başarılı bir şekilde uygulanamamasına neden olmuştur. BBYKP doğrultusunda ekonominin mevcut kabuklarından sıyrılarak dışarıya açılması ve sanayinin ihtiyaç duyduğu teknolojinin ülke içerisinde üretilmesi gibi kararlar alınmış olsa da bu kararlar izleyen kalkınma planlarının da ana hedefi olmaktan öteye gidememiştir (Yücel, 1997, s. 49-50).

İBYKP doğrultusunda teknolojik ve bilimsel ilerlemede esas unsurun nitelikli personel olduğu bilincine sahip olursa da bu amaca hizmet edecek başarılı atılımlar gerçekleştirilememiştir. Dönem içerisinde 3000 araştırmacının gerekli eğitimleri alarak bilimsel araştırma ve incelemeler yapması için yurt dışına gönderilmesi hedeflenmiş ancak yalnızca 500 araştırmacı bu imkândan yararlanabilmiştir (Oğuztürk, 2004, s. 102).

ÜBYKP kapsamında özellikle TÜBİTAK tarafından dünyada yaşanan teknolojik gelişmelerin ülke içerisine aktararak kalkınma hedefleri doğrultusunda çalışmaların yapılması hedeflenmiş olsa kurum tarafından atılan adımlar gerekli iş birliği çerçevesinde yürütülemediği (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1979, s. 48).

DBYKP, teknoloji politikalarını ayrı bölümde ele alarak aldığı hedefler ile dönemin önemli bir kalkınma plan olmasına karşın uygulama konusunda aynı başarıyı yakaladığını söylemek mümkün değildir. Araştırma kısmında sanayideki ihtiyaçlar ve etkin kapasite kullanımına yönelik geliştirmelerden ziyade daha çok akademiye yönelik çalışmalar ortaya konulmuştur (Oğuztürk, 2004, s. 102).

Ekonomide ithal ikameci stratejilerinin izlendiği bu dönemde Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından beşer yıllık çalışmalar hazırlanarak planlı kalkınma sürecine girilmiştir. Bu kapsamda özellikle 1962'den 1976 yılına kadar geçen süre zarfında büyüme ve sanayide kayda değer bir ilerleme sağlanmıştır. Ancak yakalanan bu başarı aynı dönem içerisinde meydana gelen kriz ve ekonomide yaşanan diğer konjonktürel dalgalanmaların etkisiyle devam edememiştir. Tüm bu faktörlerin etkisiyle özellikle yerli sanayinin geliştirilmesi ve bu alana ciddi yatırımların yapılması hedeflense de yapılan teşvik ve çalışmalar dışa açık ve ihracata dayalı ekonomi modeline ulaşmada yetersiz kalmıştır (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2015, s. 39; TÜSİAD, 1992, s. 72).

#### **2.1.1.4 1980-2002 Dönemi**

Ekonomide yeni bir oluşumun başladığı bu dönemde 24 Ocak 1980 stratejik kararları ile ekonomide yeni bir oluşuma gidilmiştir. Alınan kararlar doğrultusunda Türkiye'nin dünya ekonomilerinin de yer aldığı sanayileşme yarışında söz sahibi

olabilmesi adına dışa dönük atılımların gerçekleştirilmesi kararlaştırılmıştır (Yücel, 1997, s. 50). 1980’li yıllar ekonomiye yönelik politikalarda olduğu kadar bilimsel çalışmalara yönelik daha somut adımların atıldığı yıllar olması itibariyle önem taşımaktadır. Özellikle kalkınma planlarının oluşum yıllarında teknolojiye yönelik özendirici çalışmalara öncülük eden TÜBİTAK, bu yıllardan itibaren çalışmalarını sistemli bir şekilde ortaya koymuş ve somut belgelere dayandırmıştır. 1983-2003 yıllarını kapsayan Türk Bilim Politikası ile başlayan bu çalışmalar, izleyen sürece ışık tutacak nitelikte hazırlanmıştır (Alptekin, 2006, s. 50-51).

1983-2003 Türk Bilim Politikası: 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun kurulmasını izleyen süreçte Türk Bilim Politikası ile uygulanacak teknoloji politikalarının ülke yararı gözetilerek bir çıktı haline dönüştüğü ve katlanarak yeni yatırım alanlarını beraberinde getirdiği sistemli çalışmalar şeklinde olması kararlaştırılmıştır. Çalışma kapsamında öncelik olarak sektörler bazında mevcut aksaklıklar tespit edilerek yapıcı kararlar alınmış ve AR-GE faaliyetleri de iyileştirici adımların desteklenmesi hedeflenmiştir (Alptekin, 2006, s. 50-51). Bu kapsamda Türkiye ekonomisinde ilk kez sosyal ve iktisadi yararların gözetilerek ulusal nitelikte teknolojik reformların yer aldığı bir çalışma hazırlanmış ve dönem içerisinde hazırlanan beşinci, altıncı ve yedinci kalkınma planlarına da ışık tutması hedeflenmiştir (Özdaş, 2000, s. 60). Bu kapsamda dönem içerisinde hazırlanan kalkınma planlarına ve diğer bilim politikalarına kabaca değinmekte fayda vardır.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1985-1989: Türk Bilim politikasının ulusal düzeyde teknolojik reformları içermesinden hareketle bu plan kapsamında yabancı sermayenin ülke içerisine çekilerek yeni yatırım alanlarının oluşturulması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda araştırma ve geliştirme çalışmalarının öncelikli hedefinin sanayide ekipman ve nitelikli personel gibi ihtiyaçların karşılanmasına yönelik çözüm önerilerinden oluşacağı kararlaştırılmıştır. Öte yandan bu amaca hizmet edecek proje, girişimci ve kurumlara gerekli alt yapı, sermaye ve desteklerin verilmesi kararlaştırılarak teşvik politikalarının uygulanması amaçlanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1985, s. 159)

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı 1990-1994: Plan kapsamında öncelikle geliştirilmesi gereken alanların nitelikli personel ve inovasyon temelli çalışmalar olduğu vurgusu yer almaktadır. Bu kapsamda mevcuttaki 33 bin araştırmacı sayısının en az 2 katına çıkarılması ve üniversitelerin etkinliğinin artırılarak bilimsel çalışmalara daha fazla yatırım yapmaları amacıyla mevcut kadroların da 2 katına çıkarılması hedeflenmiştir. Kaynak etkinliğinde verimliliğin artırılarak AR-GE çalışmalarına ayrılan fonun arttırılması ve bu harcamaların da GSYİH'ya oranının %1 seviyesine ulaştırılması hedeflenmiştir. Ülke genelinde AR-GE çalışmalarına yön verecek merkezlerin kurulması, hâlihazırda faaliyetlerine devam eden Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun çalışmalarına yönelik gerekli alt yapının sağlanması ve teknoloji tabanlı sanayileşmeye yön verecek projelerin hayata geçirilebilmesi için gerekli teknik ve finansal desteklerin verilmesi gibi konular zorunlu eylem planları olarak yer almıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1990, s. 309).

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000: Plan kapsamında esnek üretim ve otomasyon gibi kavramlar üzerinde durularak sanayide etkin kaynak kullanımının sağlanması ve ileri teknoloji içeren ürünlerin üretilmesi noktasında yurt içi ve yurt dışı yatırımların çekilmesi gibi hedeflere yer verilmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1996, s. 67-68). Bununla birlikte AR-GE harcamalarının GSYİH'ya oranının artırılması ve amaca yönelik öğrenme odaklı stratejilerin izlenmesi hedeflenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1996, s. 74). Bilime ve bilgiye verilen önem sınıai mülkiyet hakları konusunda da ele alınmış olup mevcut mevzuatın ulusal çerçevede revize edilmesi ve bu konuda ortaya atılan yenilikçi fikirlerin ürünlere dönüştürülerek gerekli koruma tedbirlerinin genişletilmesine karar verilmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1996, s. 95).

1993-2003 Türk Bilim-Teknoloji Politikası: BTYK bünyesinde 1993 yılında yapılan ikinci içtimada alınan karar gereğince TÜBİTAK tarafından "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası" projesi hazırlanmıştır. Proje kapsamında Türkiye ekonomisinin bilim ve teknoloji çalışmalarında dünya sıralamasında nerede olduğu tartışılarak mevcut konumdan ileri bir düzeye nasıl gelineceği konusunda fikir önerileri sunulmuştur. Bu kapsamda ileri düzey teknolojik ve mühendislik becerileri gerektiren

projelerin hazırlanarak verimliliği en yüksek çıktılarının alınması ve bu yolda üretken personelin yetiştirilmesi için gerekli olan eğitim ve araştırma-geliştirme çalışmalarına azami önem verilmesi kararlaştırılmıştır (TÜBİTAK, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 1997, s. 33).

Kurul tarafından projenin onaylanmasıyla izleyen 10 yıl içerisinde;

- Araştırma ve geliştirme çalışmalarında kritik bir öneme sahip olan tam zamanlı araştırmacı personel sayısının 15 olması
- AR-GE faaliyetleri için bütçe tarafından ayrılan giderlerin GSYİH içindeki oranının en az %1 olması,
- Özel sektörün de kaynakları arasından AR-GE çalışmaları için ayırdığı bütçenin %30'dan az olmaması
- Türkiye ekonomisinin bilim ve teknoloji çalışmaları konusunda dünyadaki konumunun ilk 30'da yer alması gibi belli başlı dört ana hedef belirlenmiştir (Özdeş, 2000, s. 53).

1995 Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi: İleriye dönük olarak yedinci beş yıllık kalkınma planına rehber olması hedefi ile hazırlanan bu proje kapsamında ekonomide atılım sağlanacak yedi konu üzerinde durulmuştur. Projenin hazırlanmasında teknoloji politikalarında söz sahibi olan ve dünya gelişmelerine yön veren ülkelerin stratejileri örnek alınmıştır. Buradan hareketle Türkiye ekonomisinde bilimsel çalışmalar konusunda yapılacak yeni hamlelerin bu doğrultuda şekillendirilmesi amaçlanmıştır (TÜBİTAK, 1997, s. 36). Bu kapsamda;

- Ekonomide ulusal bazda bilgilendirme ve haberleşme alt yapısının kurulması,
- Dijital teknolojilerin geliştirilerek endüstride otomasyonlaşmanın yakalanması,
- Ülke genelinde ulaşımda her türlü kolaylığı sağlayacak şekilde demiryolu ağında yenilik ve gelişmelerin uygulanması,
- Havacılık ve uzay sanayisinde gerçekleştirilen araştırma ve gelişmelerin savunma sanayisi çalışmaları ile bir bütün olarak ilerlemesi,

- Mühendislik çalışmaları gerektiren tüm alanlarda AR-GE odaklı çalışmalara yoğunlaşılması,
- Teknolojide geri dönüşüme odaklı çalışmaların yapılması ve bu bilincin toplumun tüm kesimlerine aşılması,
- Üretiminde ileri düzey teknoloji gerektiren ürün vb. konularda AR-GE faaliyetlerini destekleyici yatırımların çekilmesi gibi teknolojik hamlelere yer verilmiştir (Özdaş, 2000, s. 53-54)

Dönem içerisinde bilimsel çalışmaları özendirmek ve bu alana yatırım yapmak amacıyla 1991 yılında Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) ve 1933 yılında Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) kurulmuştur (Ertan, 2020, s. 83). Aynı amaç doğrultusunda TÜBİTAK öncülüğünde geniş kapsamlı olarak AR-GE projelerin desteklenmesi ve bu çalışmaların patente dönüştürülmesine yönelik gerekli finansman destekleri verilmiştir. AR-GE ve patente verilen önem doğrultusunda 1994 yılında Türk Patent Enstitüsü kurulmuş ve marka, faydalı model ve endüstriyel tasarım gibi sınai haklara yönelik kapsamlı bir mevzuat hazırlamıştır (TÜBİTAK, 1997, s. 41-42)

Bilim ve teknoloji politikalarından anlaşılacağı üzere bilginin üretime dönüştürülerek endüstrileşmesi ve korunması ülke sanayisinin ihtiyaç duyduğu ana unsurlardandır. Bu kapsamda sınai hakların korunmasına yönelik çıkartılan kanun ile 1994 yılında “Türk Patent Enstitüsü” kurulmuştur (Oğuztürk, 2004, s. 103). Sınai ürünlere yönelik haklar ve bilimsel atımları konu edilen hamleler, BTYK'nın 1998 ve 1999 yıllarındaki toplantıların da gündemini oluşturmuş ve özellikle ülke ekonomisinde ivedi bir şekilde Ulusal İnovasyon Sistemi'nin kurulması gerektiği kararlaştırılmıştır (Göker, 2002, s. 9). Bu kapsamda izleyen süreç içerisinde 2000'li yılların başında üniversite çalışmalarının özel sektör ve kamu kurumları tarafınca desteklenerek işlerlik kazanılması ve bu amaca hizmet edecek teknoparkların kurulması amaçlanmıştır (Göker, 2008, s. 28).

1980-2002 döneminin buraya kadar olan kısmında dönem içerisinde kararlaştırılan proje ve uygulamaya konulan kalkınma planlarına yer verilmiştir. Dönemler itibariyle endüstrileşmede, bilimde ve teknolojide dünya ülkeleri ile rekabet edebilme adına AR-GE çalışmalarının hız kesmeden ilerlemesi, bu konuda kamu ve

özel kesimin gerekli fedakârlıkları yaparak ulusal bazda bir inovasyon sisteminin oluşturulması gibi konularda hedef ve stratejiler belirlenmiştir.

#### **2.1.1.4.1 1980-2002 Dönemi Genel Değerlendirme**

Dönemin başlangıç projesi olarak 1983 Türk Bilim Politikasının hedeflediği gibi beşinci kalkınma planında bir ana strateji olarak uygulandığını söylemek mümkün değildir. Benzer şekilde ne yazık ki 1996-2000 yıllarını kapsayan yedinci kalkınma planında 1995 yılında hazırlanan Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi sadece bir ana başlık olmaktan öteye gidememiştir (Göker, 2002, s. 7-8). Öte yandan 1994 ekonomik krizinin reel sektörü etkilemesi imalatta yapılan yatırımlarda azalışa sebep olması ve mevcut kaynakların etkin kullanılmasını engellemesi ile yenilikçi çalışmaların sektöre ulaşmasına neden olmuştur (Oğuztürk, 2004, s. 103)

Dönem içerisinde alınan stratejik kararların ve planların başarıya ulaşmamasının sebepleri kabaca şunlardır (Göker, 2002, s. 12-18);

- Ülke genelinde gerek idari birimler ve gerekse özel kurumlar tarafından alınan kararların yönetimi konusunda bir düzen oturtulamamış ve dağınık bir strateji izlenmiştir
- Plan dönemi çerçevesinde sanayide, bilimde ve teknolojiye başarı sağlama konusunda üzerinde en çok görev ve sorumluluk düşen TÜBİTAK ve DPT maalesef ki gerekli iş birliği içerisinde olamamıştır.
- 1983 yılında kurulan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kapsamında alınan kararlar gereğince bu kurulun kalkınma planlarına ve teknolojik çalışmalara yön vermesi açısından yılda en az iki defa toplanması kararlaştırılmıştır. Ancak izleyen süreçte bu kurul tekrardan 1989 yılında ve ikinci olarak da 1993 yılında toplanabilmiştir.
- Ülke ekonomisinin bilim ve teknoloji konusunda diğer ülkelerden geri kalmasının belki de en önemli sebebi, kalkınma sürecine ve bilimsel gelişmelere hız kazandıracak politikalara toplum ve yönetim tarafından sahip çıkılmaması ve bu konuda yeterli bilincin oluşturulamamasıdır.

Dönem içerisinde uygulanması hedeflenen planların başarılı bir şekilde ortaya konulamamasının arkasında yatan nedenler incelendiğinde temel sorunun yanlış

politika önerisi değil, önerilen politikanın sistemli bir şekilde uygulanamaması olduğu görülmektedir (Göker, 1998, s. 19).

### **2.1.1.5 2002'den Günümüze**

2000'li yılların başı Türkiye ekonomisi açısından gerek idari ve yönetim anlamında ve gerekse ekonomide yeni bir oluşum içerisine girildiği hazırlık yıllarıdır. Her alanda olduğu gibi teknoloji politikalarında da yeni bir döneme geçilmesi amacıyla BTYK tarafından 2003-2023 dönemini kapsayan yepyeni bir politika önerisi sunulmuştur. Bu kapsamda 2003-2023 stratejisine, kalkınma planlarına ve dönem içerisinde meydana gelen diğer gelişmelere kabaca değinilmesinde fayda vardır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005 (SBYKP): Plan kapsamında sanayileşme ve teknolojik ilerlemede rekabet avantajının sağlanabilmesi açısından AR-GE çalışmalarının artırılarak bu kapsamda yapılacak harcamaların GSYİH içindeki payının %1,5 olması ve tam zamanlı araştırmacı personel sayısının 20 olması hedeflenmiştir. Ülke genelinde idari yapıdan eğitim programlarına mühendislikten akademisyenliğe kadar tüm meslek gruplarında ve alanlarda mevcut eksiklikler tespit edilerek bu alanlarda bilim ve teknoloji ile uyumlu yeni düzenlemelerin getirilmesi kararlaştırılmıştır. Nitelikli personele verilen önem bu program dahilinde de vurgulanmış ve özellikle uygulamalı bilimlerde ders veren eğitimciler için tecrübe şartının aranması belirlenmiştir. Bilimsel gelişmeler noktasında her kesimden gelecek bilgiye ihtiyaç olduğundan bu kapsamda girişimciliğin desteklenerek toplum bu alanda çalışmalar yapmaya teşvik edilmiştir. Halk arasında bilimsel çalışmaların öğrenerek ve eğlenerek yapılması amacıyla karar kılınan bölgelerde teknoloji merkezlerinin kurulması kararlaştırılmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2000, s. 126-127).

Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı 2007-2013: Plan kapsamında girişimci çalışmalar konusunda özel sektöre verilen sorumluluk artırılmış ve tüm bütçeden yenilikçi çalışmalar için ayrılan payın artırılması planlanmıştır. Plan kapsamında özel kesime çalışmaları için gerekli destek ve sübvansiyonların sağlanarak tüm sektörler için teşvik edici yeni kararların alınması kararlaştırılmıştır. Başta özel kesim olmak üzere yurt genelinde mevcut teknoloji merkezlerine yenilerinin ilave edilerek bu

alanlarda çalışacak nitelikli personeller yetiştirilmesi esas kılınmıştır. İlköğretimden üniversite ve yüksek öğrenime kadar olan tüm aşamalarda eğitim sisteminin gözden geçirilmesi, ders veren eğitimcilerin gerekli donanıma sahip kişiler arasından seçilmesi ve girişimcilik ile ilgili eğitimlerin de ders planlarına eklenmesine karar verilmiştir. Bununla birlikte sanayide günlük yaşamı kolaylaştıracak, alışılmışın dışında yeni ürün ve üretim yöntemlerin benimsenmesi ve geleceğin bilimi olarak ifade edilen nanoteknoloji üzerinde çalışılması kararlaştırılmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2006, s. 75).

Onuncu beş yıllık kalkınma planı 2014-2018: Plan kapsamında kamu ve özel sektörün iş birliği çerçevesinde sürdürülebilir bir teknoloji planının oluşturulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda amaca hizmet edecek yurt içinden ve yurt dışından yetişmiş insan gücünün kazanılması ve yeni sektörel yatırımların temin edilmesi esas kılınmıştır. Sanayide ileri düzey teknoloji gerektiren ürünler ile yurt içinde ve yurt dışında tanınır markaların oluşturulması kararlaştırılmıştır. Sanayi kesiminin bu noktada özendirilmesi için gerekli teşvik programlarının arttırılacak bakanlık ve diğer kurumlar tarafından ihracat odaklı yeni destek programlarının da oluşturulması amaçlanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2013, s. 87).

On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023: Vizyon 2023 çerçevesinde; ekonomide sürdürülebilir kalkınma planlarının uygulanması, üretimde dijital teknolojilerin takip edilerek verimli ve rekabetçi bir gücün yakalanması, sektörler arasındaki gelişmişlik farkının azaltılması, yatırım alanlarında bilhassa eğitim sektörünün öncelikli kılınması ve tüm bunlara hizmet edecek düzenleyici bir hukuki alt yapının sağlanması amaç edinmiştir. Bu kapsamda AR-GE faaliyetlerinin tüm sektörlerce benimsenmesi, bilgi yoğun çalışmaların yapılarak yenilikçi ürünlerin elde edilmesi, proje-destek-çıktı üçlüsü kapsamında AR-GE çalışmalarının patente dönüştürülmesi ve prototiplerin tekno yatırıma dönüştürülmesi kapsamında gerekli desteklerin verilmesi, sınai mülkiyet haklarına ilişkin mevzuatın hukuki bir çerçeveye oturması ve kişisel verilen korunması kapsamında yeni düzenlemelerin oluşturulması esas kılınmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s. 76-78). Öte yandan yeni yatırımlar için vakıf üniversitelerinde yıl içinde elde edilen gelirden minimum %1 oranında AR-GE çalışmalarına pay ayrılması, üniversite ve yükseköğretim

bünyesindeki kadro sayısının artırılması, YÖK bünyesinde 100\2000 doktora burs kapsamında daha fazla araştırmacının yararlanması konusunda imkanların artırılması, yurt dışında bilimsel anlamda ileri düzey çalışma tecrübesi bulunan araştırmacıların “Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı” ile Türkiye’ye çağırılması, “Deneyap Teknoloji Atölyeleri” ile genç nüfusun bilgi ve üretkenliğinden yararlanılması ve bu kapsamda 50.000 kişiye gerekli eğitimlerin verilmesi kararlaştırılmıştır. Bununla birlikte plan dahilinde 2023 yılı hedefleri olarak; AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payının %1,8’e, tam zamanlı araştırmacı personel sayısının 300.000’e çıkarılması hedeflenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s. 100-102).

Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı 2005-2010: BTYK, 2004 yılında 2005-2010 vizyonu çerçevesinde ekonomide uygulanacak bilim ve teknoloji politikalarına yönelik hedef ve stratejileri belirlemek için bir araya gelmiştir. Temelde toplumsal ve ekonomik sorunların çözümüne ilişkin çözüm arayışlarına gidilmiş ve aynı zamanda bilimsel çalışmalar konusunda bir üst statüye geçebilmek için yenilik tabanlı üretimin artırılması ve toplum genelinde öğrenme odaklı bir eğilimin oluşturulması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda kurul tarafından alınan kararlar aşağıda belirtilen stratejik çerçeve doğrultusunda şekillenmiştir (TÜBİTAK, 2004a, s. 2-5);

- Bilim toplumu olabilme yolunda atılacak ilk adım gerekli eğitimlerin verilerek AR-GE ve inovasyonun önemi hakkında ülke genelinde gerekli bilincin oluşturulması
- Eğitimde niteliğin dikkate alınarak üretken bir neslin yetiştirilmesi
- Sistemli bir süreç ve politika yönetimi
- Uluslararası bilim yarışında politika belirleyici olma
- Özel kesimin AR-GE çalışmalarına katkı oranını arttırma
- Bilimsel çalışmalara öncülük eden ülke ve kurumlar ile olan ilişkilerin güçlendirilmesi

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016: Plan kapsamında inovatif çalışmaların arttırılması noktasında KOBİ’lerin üretkenliğine ve kamu-özel sektör iş birliğine ihtiyaç duyulduğunun vurgusu yapılmıştır. Bu kapsamda

özel sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi ve kendi içinde bir AR-GE biriminin oluşturulması esas kılınmıştır. Bunun yanı sıra KOBİ'lerin ihracat ve inovasyon tabanlı üretim yapmaları konusunda gerekli alt yapı yapının sağlanması gündeme getirilmiştir. Öte yandan çeşitli kurum ve ajanslar tarafından dönemsel bazda proje çağrılarının açılarak gerekli teknik ve finansal destek konusunda teşviklerin verileceği kararlaştırılmıştır (TÜBİTAK, 2010, s. 3).

Bilgi toplumu stratejisi ve eylem planı 2015-2018: Bilim ve teknoloji politikaları bu plan çerçevesinde 8 kritik başlık altında incelenmiştir. Bu konular;

- Uluslararası yenilik yarışında ve sektörler arası gelişmişlikte öncelikli yatırımın bilgi teknolojilerine yapılması esas kılınmıştır (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 65).
- Ekonomide gelişmişliğin sürdürülebilir bir yapıya kavuşması adına tüm sektörlerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve kaynağın minimum maliyetle ulaşıldığı güçlü bir geniş bant altyapısının oluşturulması kararlaştırılmıştır (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 66).
- Eğitimde ulusal anlamda kabul görmüş yabancı dil ağırlıklı sistemin benimsenerek beşerî sermayeye yatırım yapılması hedeflenmiştir (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 68).
- Toplumda her kesime yönelik bilimsel teknoloji politikalarının yaygınlaştırılması amacıyla engelli vatandaşlara yönelik gerekli içeriklerin zenginleştirilmesi ve sayısal becerilerin artırılması temel unsur olarak görülmüştür (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 69).
- Bilim ve teknoloji çalışmalarının daha sağlam bir temel üzerine oturtulması amacıyla kişisel ve toplumsal verilere yönelik gerekli güvenlik ve hukuki düzenlemelerin yapılması kararlaştırılmıştır (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 70).
- Teknolojiye dönük stratejilerin ülke yararına belirlenmesi ve bu anlamda enerji tasarrufu ve geri dönüşüme uygun yatırım kararlarının alınması amaçlanmıştır (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 71).

- Teknolojide ve ticarete yeni girişim alanlarının oluşturulması ve yüz yüze satış alanlarının yanı sıra elektronik pazarların da oluşturulması esas kılınmıştır (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 73).
- Elektronik ortamda kamunun öncülüğünde verilen hizmetlerin toplumun ihtiyaç duyduğu segmentlerde geliştirilmesi ve şeffaflık unsuru gözetilerek toplumda bu tür girişimlere örnek teşkil etmesi hedeflenmiştir (T.C Kalkınma Bakanlığı, 2015, s. 74).

Orta Vadeli Program-Yeni Ekonomi Programı (2021-2023): Plan kapsamında ekonominin mevcut durumu gözden geçirilerek bilim ve teknolojide Vizyon 2023 çerçevesi altında yeni hedefler belirlenmiştir. 2020 Mart ayından bu yana tüm dünyayı küresel ölçekte etkisi altında alan COVID-19 istilası bilim ve teknolojiye yönelik politik planlarda da yer alarak toparlanmaya yönelik stratejik kararların içerisinde yer almıştır. Salgının etkisiyle reel kesimde meydana gelen tıkanıklık, önceki dönemlerde bilim ve teknolojiye yönelik oluşturulan hedeflerin tam olarak başarıya ulaşamamasına neden olmuştur. Bu noktada gerekli kısıtlamalara gidilerek ekonominin genelinde oluşan belirsizliklerin ortadan kaldırılması ve ülke içerisinde iç ve dış istikrarın sağlanmasına yönelik politika önerilerinde bulunulmuştur (Yeni Ekonomi Programı 2021-2023, 29 Eylül 2020, s. 4). Bu kapsamda sağlık sektöründe öncelikli alanların tespit edilerek KOBİ'lerin ileri aşamada bilimsel çalışmalar gerektiren projeler üretmeleri ve yeni teşvik programlarının açılarak verilen desteklerin artırılması kararlaştırılmıştır.

Vizyon 2023 ile bilimsel çalışmalara yönelik stratejik alanlar belirlenmiş ve bu alanlara yapılacak yatırımın kritik önem taşıdığı vurgulanmıştır. Bu kapsamda bilgi ve iletişim teknolojileri, biyoteknoloji ve nanoteknoloji, malzeme teknolojileri ve çevre dostu teknolojiler kamu ve özel kesimin öncelikli alanları olarak kabul edilmiştir. Bu alanlara çekilecek yerli ve yabancı yatırımların izleyen süreçte teknoloji politikalarında ulusal anlamda söz hakkı getireceğinin vurgusu yapılmıştır (TÜBİTAK, 2004b, s. 33-34).

Program kapsamında makro ekonomik göstergelerden yola çıkarak 2023 yılı için;

- AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payının %3,
- Özel sektör tarafından gerçekleştirilen AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payının %2,
- Tam zamanlı araştırmacı personel sayısının 300 bin olması hedeflenmiştir (TÜBİTAK, 2021c).

#### **2.1.1.5.1 2002'den Günümüze Değerlendirme**

Geçmişten günümüze iktisat ve teknoloji politikaları değerlendirildiğinde Türkiye ekonomisinin uluslararası bilim ve teknoloji yarışında tutunmaya çalıştığı ve bu yolda aldığı kalkınma planları ve teknoloji politikaları ile gayret gösterdiğini söylemek mümkün olsa da bu aşamada devrim niteliğinde başarıların yakalandığını söylemek mümkün olmamaktadır.

2000'li yıllardan itibaren uygulamada olan bilim ve teknoloji politikaları değerlendirildiğinde gerek kalkınma hedeflerinin gerekse de orta ve uzun vadeli bilimsel stratejilerin Türkiye ekonomisini hedeflenen noktaya taşımaya yetmediği görölmektedir. Planlı kalkınma ile başlayan süreçte beşer yıllık belirlenen kalkınma hedeflerinin hemen hepsinde AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payının %1'i geçmesi amaçlanmıştır. Ancak veriler incelendiğinde bu oranın ancak 2018'de %1,08 olarak yakalandığı görölmektedir. İzleyen yıllarda AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payının 2019 yılında %1,06 ve 2020 yılında ise %1,09 olduğu görölmektedir. Aynı doğrultuda tam zamanlı araştırma sayısının son üç yılda kabaca 2018 yılında 172 bin, 2019 yılında 182 bin ve 2020 yılında 199 bin olarak gerçekteşmiştir. Buradan hareketle yıllar itibariyle araştırmacı sayısında artışların olduğunu ancak artış yüzdesi olarak ciddi rakamlara ulaşılamaması kalkınma planları ve stratejik hedeflerde belirtildiği gibi eğitime gerekli yatırımların yapılamadığının göstergesidir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde yıllar itibariyle mevcut veriler göz önüne alındığında 2023 yılı hedefine ulaşmada ancak ciddi atılımların yapılarak ulaşılabileceğini söylemek mümkündür.

## **2.1.2 Türkiye’de AR-GE, İnovasyon, Bilim ve Teknoloji Politikalarını Yürüten Temel Kurumlar**

AR-GE ve inovasyona yönelik verilen gerek teknik destekler gerekse de finansal destekler bilimsel çalışmalar noktasındaki girişimi arttırmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de teknoloji politikaları yürüten kurum kuruluşlar inovatif fikirlerin ticarileştirilmesi konusunda kritik bir rol oynamaktadır. Çalışmanın bu başlığı altında AR-GE ve inovasyona yönelik destek veren kurumlar hakkında bilgi verilecektir.

### **2.1.2.1 Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)**

Bilimsel çalışmalara öncülük ederek ekonomi genelinde bu yöndeki girişimcileri arttırmak amacıyla 1963 yılında kurulan TÜBİTAK günümüzde de aynı amaç doğrultusunda çalışmalarına devam etmektedir. Bu kapsamda TÜBİTAK öncülüğünde verilen AR-GE ve inovasyona yönelik desteklerin açıklanması kurumun bilimsel çalışmalara sağladığı katkının anlaşılmasında önemli yer edinmektedir.

**1501 - TÜBİTAK Sanayi AR-GE Projeleri Destekleme Programı:** Program kapsamında sanayinin ihtiyaç duyduğu katma değeri yüksek ve bilimsel çalışmalara öncü niteliğinde olan AR-GE projelerinin hayata geçirilmesi amaçlanmıştır. Çağrı esaslı yürütülen bu proje ile AR-GE’ye konu faaliyet alanlarında bir kısıtlama bulunmamakta olup destek kapsamında verilecek hibe tutarları ve proje dönemine ait detaylar çağrı kapsamında belirtilmektedir (TÜBİTAK, 2021d).

**1505 - Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı:** Yürütücü kuruluş olarak ifade edilen üniversite veyahut çeşitli araştırma merkezleri tarafından ortaya konulan bir projenin müşteri kuruluş sıfatı ile özel sektör tarafından hayata geçirilerek endüstrileşmesi amaçlanmaktadır. Proje kapsamında TÜBİTAK tarafından verilecek desteğin oranı müşteri kuruluşun KOBİ olması durumunda %75, diğer durumlar için %60 olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2021e).

**1507 - TÜBİTAK KOBİ AR-GE Başlangıç Destek Programı:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri bilimsel çalışmalar noktasında özendirici bir role büründürme ve daha rekabetçi bir yapıya kavuşmaları amacı taşıyan proje ile ilgili AR-GE projelerinin hayata geçirilmesi hedeflenmiştir. Çağrı esaslı proje kabul edilen program

kapsamında destek tutarları ve dönemleri çağrı ilanında belirtilmektedir (TÜBİTAK, 2021e).

**1511 - TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P. D. P.(Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı):** Dönemsel bazda proje kabul eden bu program ile çağrı kapsamında belirtilen ekonomide ihtiyaç duyulan ve stratejik anlamda katma değer yaratacak öncelikli alanlarda ortaya konulan projeler desteklenmektedir. Proje kapsamında TÜBİTAK tarafından verilecek desteğin oranı KOBİ'ler için %75, diğer durumlar için %60 olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2021g).

**1515 - Öncül AR-GE Laboratuvarları Destekleme Programı:** Program ile bilimsel çalışmalara öncülük eden araştırmacılara çalışma kolaylığı sağlayacak ve toplum genelinde inovasyon çalışmalarının yaygınlaşmasına aracılık edecek AR-GE Laboratuvarlarının kurulmasına yönelik belirli harcamalar desteklenmektedir (TÜBİTAK, 2021h).

#### **2.1.2.2 Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)**

Toplum genelinde yenilikçi çalışmalara aracılık etme amacıyla 1993 yılında kurulan TÜBA günümüzde de aynı amaç doğrultusunda düzenlediği program ve proje ödülleri ile toplum genelinde AR-GE ve inovasyona yönelik özendirici çalışmalarda bulunmaktadır. Bu kapsamda bünyesinde düzenlenen çeşitli bilim eğitimi programları, TEKNOFEST ve üstün başarı ödülleri ile toplum genelinde yenilikçi alanlarda çalışmaların ortaya konulmasını teşvik etmektedir. Özellikle 2020 yılı itibariyle COVID-19 salgınıyla mücadele etmede çeşitli teşhis ve tedavi yöntemleri ile sağlık alanına yeni bir boyut kazandıracak araştırmacılara yönelik ödül programının oluşturulması TÜBA'nın en önemli projeleri arasında yer almaktadır (TÜBA, 2021).

#### **2.1.2.3 Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)**

TTGV, ülke genelinde teknoloji ihtiyacını karşılamaya yönelik çalışmaları ile 1991 yılından bu yana çalışmalarını sürdürmekte ve bu kapsamda teknoloji geliştirme, ticarileştirme ve ileri teknoloji gibi alanlarda yürütülen projelere destek vermektedir. Bu kapsamda esas unsur olarak sanayide katma değer yaratacak ve ulusal bazda

rekabet avantajı sağlayacak proje tekliflerinin değerlendirilerek AR-GE ve ticari alt yapısı güçlü projeler geri ödemeli olarak desteklenmektedir (TTGV, 2021, s. 2).

#### **2.1.2.4 Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)**

Temelde KOBİ'lere yönelik destek programları ile 1990 yılından günümüze bu işletmelerin ülke sanayisine katkıda bulunmaları ve ulusal pazarlara açılmaları doğrultusunda çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda kurum aracılığıyla toplum genelinde gerekli girişimlerin artırılması ve AR-GE tabanlı projelerin ticarileştirilmesi amacıyla çeşitli destekler verilmektedir.

**Girişimcilik Destek Programı:** Temelde Geleneksel ve İleri Girişimci olarak iki kolda verilen bu destek programı ile toplum genelinde özellikle genç ve kadın girişimciliğin desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda gerekli eğitim sertifikalarına sahip olan girişimcilerin projelerinin onaylanması ile 2 yıllık destek süreci başlamış olmakta ve bu kapsamda ihtiyaç duydukları kuruluş, makine-ekipman ve performans destekleri geri ödemesiz olarak sağlanmış olmaktadır (KOSGEB, 2021a).

**AR-GE, ÜR-GE ve İnovasyon Destek Programı:** Program ile KOBİ'ler tarafından iyileştirilmiş veya yeni bir ürün, hizmet ve üretim yöntemi ile ulusal ve uluslararası artan rekabette avantaj sağlayacak projeler desteklenmektedir. Bu kapsamda projenin hayata geçirilebilmesi için gerekli makine, ekipman, donanım, nitelikli personel ve test-analiz gibi alanlarda yapılacak harcamaların bir kısmı finanse edilmektedir (KOSGEB, 2021b)

**KOBİ TEKNOYATIRIM - KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı:** Temel olarak bu programda AR-GE ve İnovasyon destek programı ile prototipi üretilen ürünlerin ticarileştirilerek seri üretime geçilmesi ve işletmelerin NACE sınıflarına bağlı olarak belirlenecek destek miktarı ile cari işlemlerde katma değer yaratacak üretimler desteklenmektedir (KOSGEB, 2021c).

**İşletme Geliştirme Destek Programı:** Program kapsamında KOBİ'lere yönelik güçlü bir marka kimliğinin oluşturulması ve rekabetçi yapılarının artırılması

amacıyla; yurt içi ve yurt dışı fuar katılımı, nitelikli personel temini, sınai mülkiyet, belgelendirme, test-analiz ve teknik danışmanlık gibi alanlarda yapmış oldukları harcamaların bir kısmı finanse edilmektedir (KOSGEB, 2021d).

**KOBİGEL - KOBİ Gelişim Destek Programı:** Program kapsamında KOBİ'lerin yenilikçi alanlardaki payının arttırarak sanayide sektörler arasındaki gelişmişliğin yükseltilmesi ve uluslararası piyasadaki mevcut konumunun güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çağrı esaslı proje teklif edilen bu programda öncelikli üretim alanları ve proje destek miktarları çağrı ilanında belirtilmektedir (KOSGEB, 2021e).

#### **2.1.2.5 Ticaret Bakanlığı Destekleri**

Bakanlık bünyesinde işletmelerin yurtiçinde güçlü bir kurumsal kimlik yakalamaları ve akabinde yurt dışında da güçlü bir marka kimliği ile tanınarak ihracat potansiyelinin arttırılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda firmaların ihtiyaç duyduğu yurt dışı iş gezileri, diğer ülke pazarlarında yer edinmeye yönelik yurt dışı tanıtım ve reklam giderleri, ürün kalite ve standart uygunluğunu gösteren test ve belgelendirme giderleri, yurt dışı marka müracaatına ilişkin giderler ve bu kapsamda aldığı danışmanlık giderleri desteklenmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

#### **2.1.2.6 Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri**

Bakanlık bünyesinde teknoloji geliştirme bölgeleri ve bölgesel kalkınma faaliyetleri ile AR-GE faaliyetlerine önemli katkılar yapılmaktadır. Bu kapsamda öne çıkan çalışmalar arasında yatırım teşvik ve proje bazlı destekler yer almaktadır.

**Yatırım Teşvik Destekleri:** Program kapsamında; Bölgesel teşvik uygulamaları ile iller arasındaki gelişmişlik farkını dengeleyecek, öncelikli yatırımların teşviki ile program kapsamında belirtilen alanlarda yapılacak, stratejik yatırımlar ile cari açığın ve ithalat bağımlılığının azaltılması amacıyla yapılacak genel teşvik uygulamaları ile ileri düzey teknoloji gerektiren tüm yatırımlara yönelik KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, gelir vergisi stopajı desteği ve yatırım yeri tahsisi gibi konularda destek sağlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021a, s. 9).

**Proje Bazlı Teşvik Programı:** Program kapsamında stratejik anlamda öncelikli alanlarda yer alan, ulusal ve uluslararası düzeyde bilime ve teknolojik çalışmalara katkı sağlayacak 500 milyon TL üzerindeki projelere yönelik destek sağlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021b)

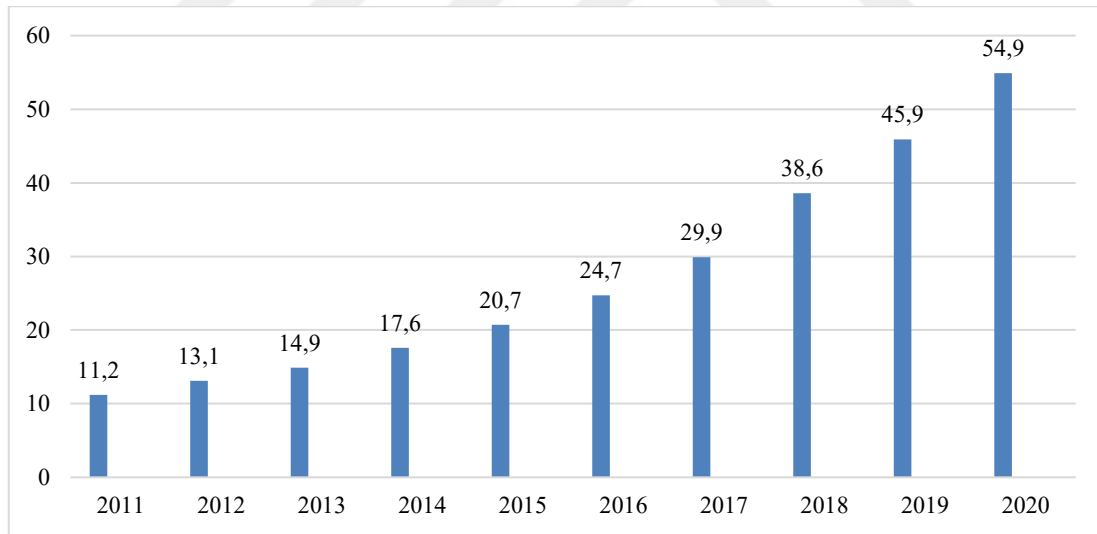
### 2.1.3 AR-GE ve İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye

Çalışmanın bu bölümünde ekonometrik modelde de kullanılacak olan inovasyon göstergelerinin Türkiye açısından değerlendirilmesine yer verilecektir.

#### 2.1.3.1 Toplam AR-GE Harcamaları

Grafik 2.1’de 2011-2020 yılları itibariyle Türkiye’de gerçekleştirilen toplam AR-GE harcamalarının milyar TL cinsinden seyri yer almaktadır. Veriler dikkate alındığında AR-GE faaliyetlerine yönelik yapılan harcamaların istikrarlı bir şekilde arttığı görülmektedir.

Grafik 2-1 Türkiye’nin Toplam AR-GE Harcamaları (Milyar TL)



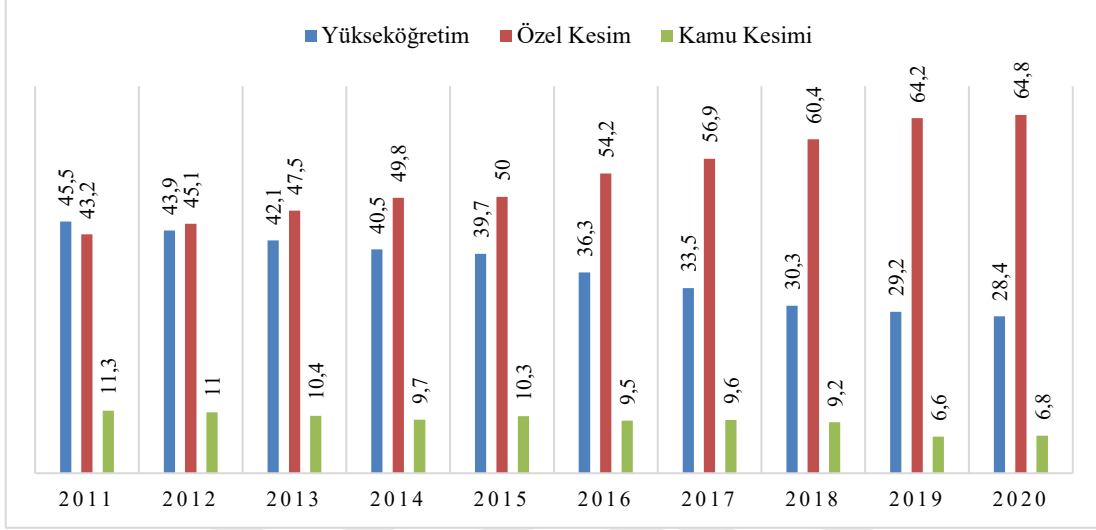
**Kaynak:** TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

#### 2.1.3.2 AR-GE Harcamalarının Sektörel Dağılımı

Grafik 2.2’de Türkiye’de sektörel bazda yapılan harcamaların toplam AR-GE harcamaları içerisindeki yüzdesi verilmiştir. Veriler dikkate alındığında AR-GE faaliyetlerine yönelik en çok harcamanın 2011 yılından bu yana istikrarlı bir artış ile özel sektör tarafından yapıldığı, en az harcamanın ise kamu sektörü tarafından

yapıldığı görülmektedir. Bu durum Türkiye’de AR-GE ve inovasyona yönelik teşvik ve çalışmalarda ağırlıklı olarak özel sektörün payının olduğunu göstermektedir.

Grafik 2-2 Türkiye’de Sektörel Harcamaların Toplam AR-GE Harcamaları İçindeki Payı (%)

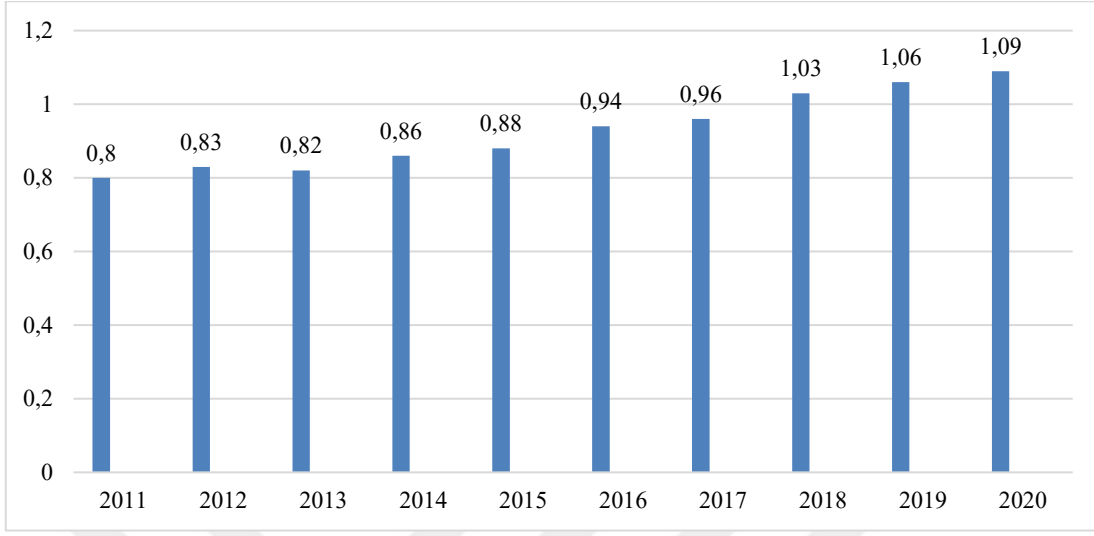


**Kaynak:** TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

### 2.1.3.3 AR-GE Harcamalarının GSYİH içindeki Payı

Grafik 2.3’te Türkiye’de AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payı gösterilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi Türkiye’de AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payı sürekli artış eğiliminde olmaktadır. 2019 yılında 2000 yılına kıyasla bu pay yaklaşık olarak 2,5 kat arttığı gözlemlenmiştir.

Grafik 2-3 AR-GE Harcamalarının GSYİH içindeki Payı

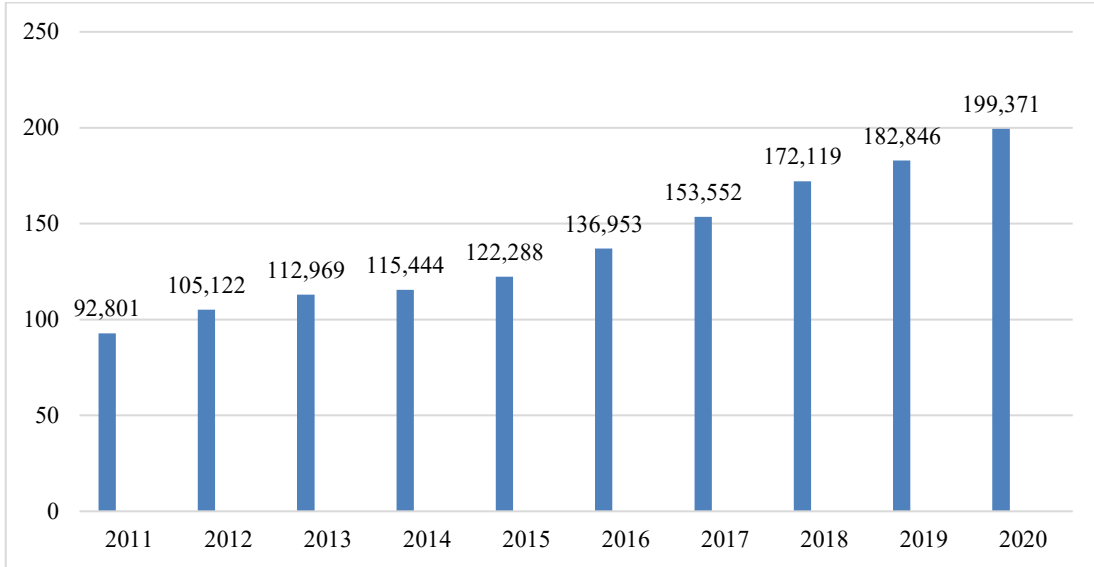


**Kaynak:** TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

#### 2.1.3.4 AR-GE Personel Sayısı

Grafik 2.4'te Türkiye'de 2011-2020 yılları arasındaki toplam tam zaman eşdeğeri AR-GE personel sayısı (AR-GE faaliyetlerinde bulunan insan gücünün adam-yıl şeklindeki ifadesi) yer almaktadır. Grafiğe bakıldığında 2011 yılından itibaren TZE AR-GE personel sayısında düzenli bir artış olduğu görülmektedir.

Grafik 2-4 Türkiye'de Toplam TZE AR-GE Personel Sayısı

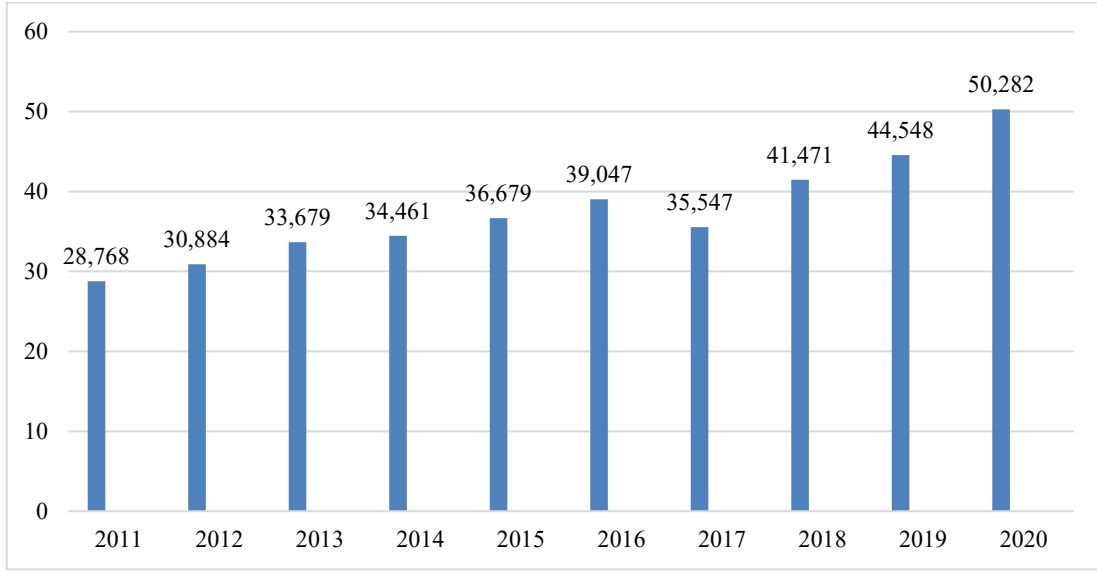


**Kaynak:** OECD verilerinden yararlanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

### 2.1.3.5 Türkiye Adresli Yayın Sayısı

Grafik 2.5'te Türkiye'de 2011-2020 yılları arasında yayınlanan toplam bilimsel yayınların sayısı yer almaktadır. Veriler incelendiğinde 2011 yılından bu yana bilimsel üretkenlik kapsamında önemli bir gösterge olan bilimsel yayınlarda düzenli bir artış eğiliminin olduğu görülmektedir.

Grafik 2-5 Türkiye Adresli Toplam Bilimsel Yayın Sayısı

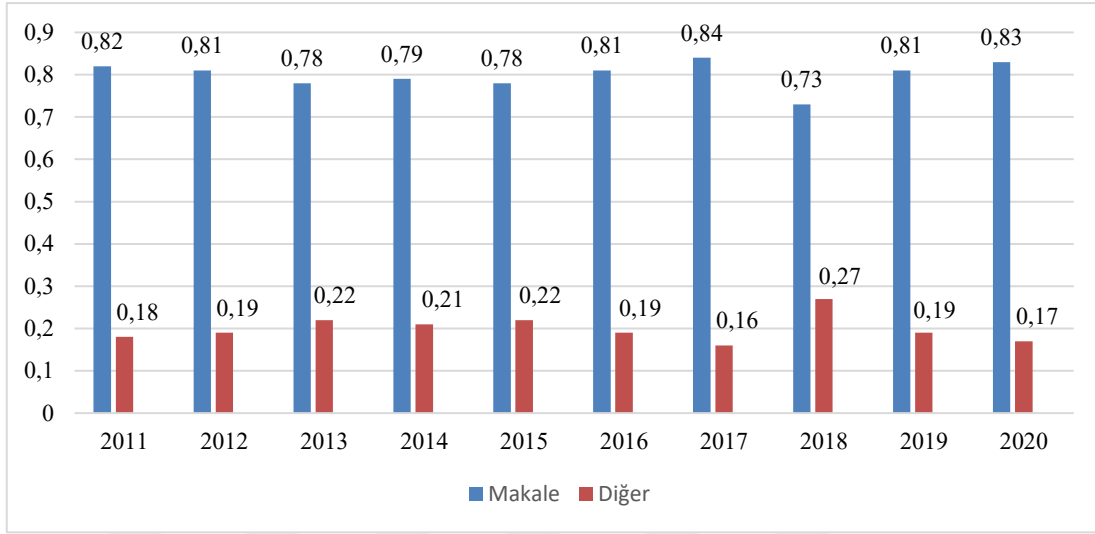


**Kaynak:** <https://cabim.ulakbim.gov.tr/bibliyometrik-analiz/wos-turkiye-adresli-veriler/> ve [https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/Ulakbim/tonta\\_ubyt.pdf](https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/Ulakbim/tonta_ubyt.pdf) verileri derlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 2.1.3.6 Türkiye Adresli Bilimsel Yayınlar İçerisinde Makale ve Diğer Çalışmaların Payı

Grafik 2.6'da 2011-2020 yılları arasında Türkiye kaynaklı bilimsel yayınlar içindeki makale ve diğer çalışmaların yüzdelik payı yer almaktadır. Grafik incelendiğinde makale ve diğer çalışmalar konusunda ortalama olarak bir artış eğiliminin olduğu ancak bilimsel çalışmalara olan katkının ağırlıklı bir bölümünün yayınlanan makaleler tarafından yapıldığı görülmektedir.

Grafik 2-6 Türkiye Kaynaklı Yayınlar içinde Makale ve Diğer Çalışmaların Yüzdeler Payı

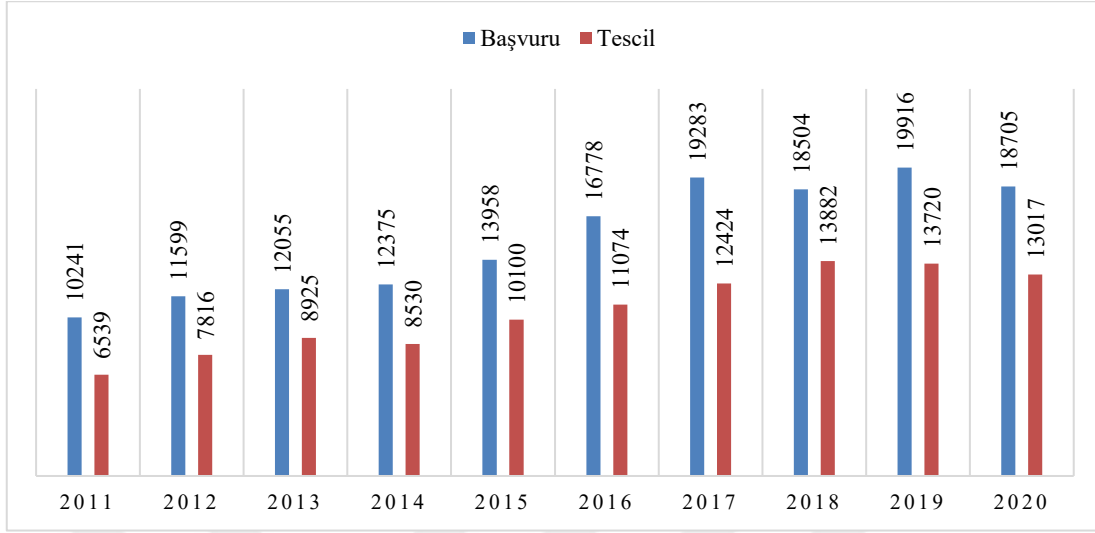


**Kaynak:** <https://cabim.ulakbim.gov.tr/bibliyometrik-analiz/wos-turkiye-adresli-veriler/> ve [https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/Ulakbim/tonta\\_ubyt.pdf](https://ulakbim.tubitak.gov.tr/sites/images/Ulakbim/tonta_ubyt.pdf) verileri derlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 2.1.3.7 Patent Başvuru ve Tescilleri

Grafik 2.7’de Türkiye’de 2011-2020 yılları arasında yapılan yerli ve yabancı toplam patent başvuru ve tescil sayıları yer almaktadır. Grafik incelendiğinde patent başvurularının yıllar itibariyle genel olarak artma eğiliminde olduğu ve tescil sayılarının da başvurular ile orantılı olarak artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Türkiye özelinde başvuru ve tescil sayıları değerlendirildiğinde ileriye dönük olarak başvuru ve tescil sayılarının artma eğiliminde ve aradaki farkın ise azalma eğiliminde olması AR-GE projelerinin ticarileştirilmesinde önemli bir faktör olan patentlerin niteliğini de artıracaktır.

Grafik 2-7 Türkiye’de Yerli ve Yabancı Toplam Patent Başvuru ve Tescil Sayıları

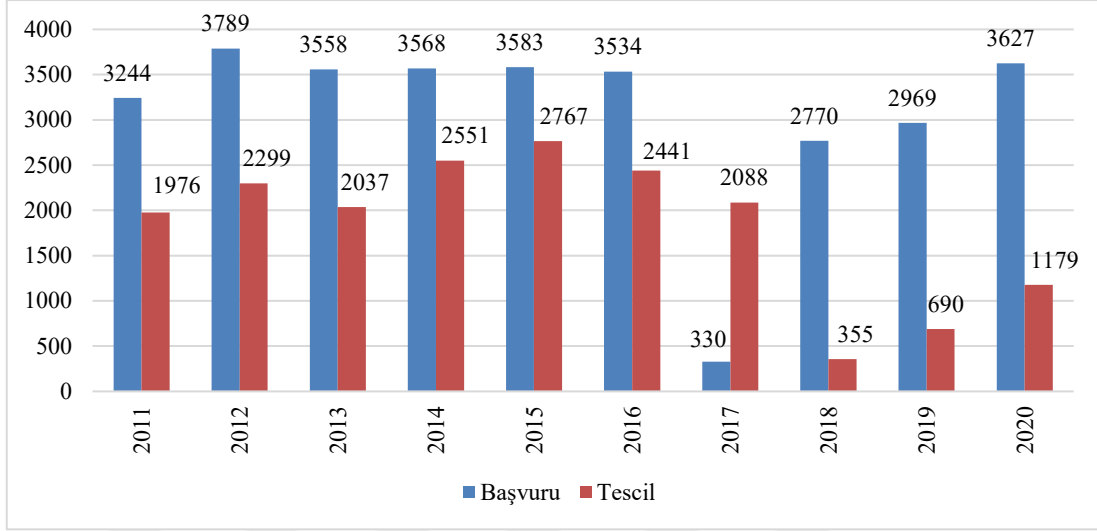


**Kaynak:** Türk Patent ve Marka Kurumu verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

#### 2.1.3.8 Faydalı Model Başvuru ve Tescil

Grafik 2.8’de Türkiye’de 2011-2020 yılları arasında yapılan yerli ve yabancı toplam faydalı model başvuru ve tescil sayıları yer almaktadır. Grafik incelendiğinde 2011-2016 yılları arasında faydalı model başvuru ve tescil sayılarında dalgalı bir durum olsa da genel olarak her iki verinin de artma eğiliminde olduğu görülmektedir. 2017 yılında ciddi oranda düşen başvuru sayıları bir sonraki yılın tescil sayılarına yansımıştır. 2018 yılından itibaren istikrarlı bir şekilde artan başvurularla birlikte tescil sayılarında da artış yaşanmıştır.

Grafik 2-8 Türkiye’de Yerli ve Yabancı Toplam Faydalı Model Başvuru ve Tescil Sayıları

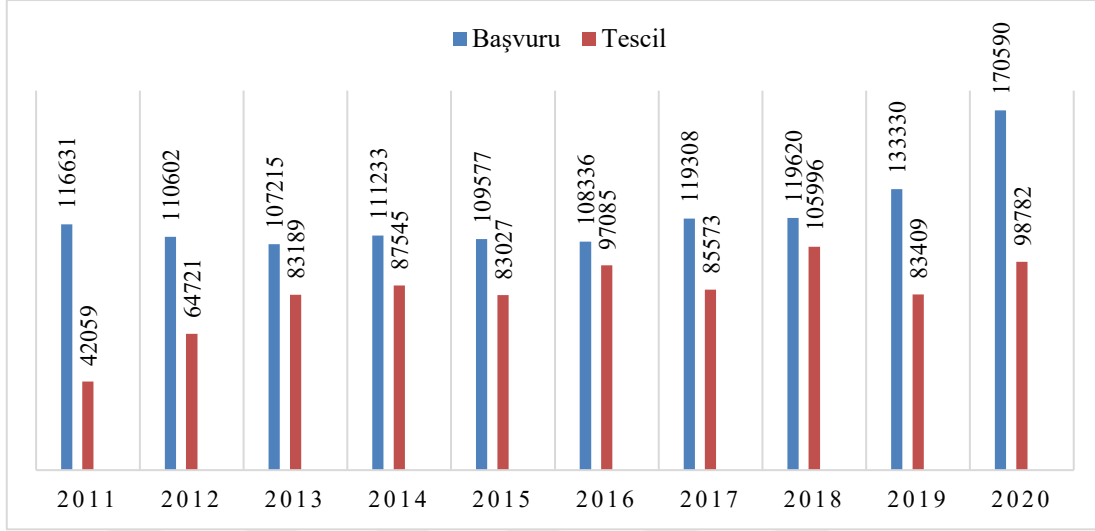


**Kaynak:** Türk Patent ve Marka Kurumu verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 2.1.3.9 Marka Başvuruları ve Tescil

Grafik 2.9’da Türkiye’de 2011 ve 2020 yılları arasındaki yerli ve yabancı toplam marka başvuruları verilmiştir. Grafik incelendiğinde güçlü bir kurumsal kimlik oluşturma adına marka başvurularında yıllar itibariyle artış yaşandığı görülmektedir. Benzer şekilde tescil sayılarında da dalgalı bir durum olsa da genel olarak artış eğiliminin olduğu görülmektedir. Öte yandan marka başvurusunun en çok yapıldığı yıl 2020 iken tescil sayılarında en çok artışın yaşandığı yılın ise 2018 yılı olduğu görülmektedir.

Grafik 2-9 Türkiye’de Yerli ve Yabancı Toplam Marka Başvuru ve Tescil Sayıları



**Kaynak:** Dünya Bankası ve Türk Patent ve Marka Kurumu verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

## 2.2 Türkiye’de Ekonomik Büyüme Politikaları

Çalışmanın bu başlığında Cumhuriyet döneminden günümüze ekonomik büyüme politikalarının gelişimine yer verilecektir.

### 2.2.1 Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Tarihsel Gelişimi

Cumhuriyet döneminden günümüze kadar olan süreç incelendiğinde ekonomide uygulanan gerek liberal gerekse karma-ekonomik politikaların temel amacının hedeflenen kalkınma ve büyüme hızını yakalamak olduğunu söylemek mümkündür. Bu kapsamda çalışmanın bu bölümünde, stratejik politika değişikliğine gidilen tarihler baz alınarak Türkiye ekonomisi incelenmiş ve ekonomik büyüme performansı hakkında genel değerlendirmeler yapılmıştır.

#### 2.2.1.1 1923-1960 Dönemi

Osmanlı hükümetinin kalıntıları üzerine inşa edilen ve 1923’te ilan edilen cumhuriyet döneminde öncelikli olarak Osmanlı’dan kalan sorunlar üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda 1923 İzmir İktisat Kongresi’nde ekonomiyi toparlayıcı adımların atılması kararlaştırılmış ve 1930’lu yılların başına kadar ağırlıklı olarak liberal ekonomi politikaları hâkim olmuştur.

1929 yılında yaşanan büyük buhran tüm dünya ekonomilerinde olduğu gibi Türkiye ekonomisini etkileyerek makroekonomik göstergeler üzerinde olumsuz bir tablo çizmiştir. Bu dönemde buhranın esas kaynağı olarak talep yetersizliği görülmüş ve ağırlıklı olarak benimsenen liberal görüş yerini zaman içerisinde müdahaleci politikalara bırakmıştır. 1930'lu yılların başından itibaren devletin ekonomiye müdahalesi söz konusu olmuştur ve özellikle ekonomiyi canlandırma amaçlı Türkiye Sanayi ve Maadin Bankası gibi çeşitli kurum ve kuruluşların varlığı söz konusu olmuştur. Öte yandan 1933 yılında kurulan Sümerbank'ın kurulmuş ve dönem içerisinde Sümerbank öncülüğünde beş yıllık sanayi planları yürürlüğe konulmuştur.

1950'li yıllara gelindiğinde ekonomide Demokrat Parti'nin lider olması ile ekonomi genelinde yeniden liberal politikalar hâkim olmaya başlamış ve dönem içerisinde özellikle özel sektörün ön planda olduğu bir sanayileşme politikası izlenmeye başlanmış ve yıllar itibariyle tüm sektörlerde üretim artışının sağlanması ile GSYH üzerinde istikrarlı bir artış hedeflenmiştir. Aşağıda 1923-1960 yılları arası dönem için cari fiyatlarla GSYH değerleri ve grafikte GSYH içerisindeki sektörlerin dağılımları gösterilmiştir.

Dönem içerisinde alınan kalkınma planları neticesinde cari fiyatlarla gerçekleşen GSYH değerleri ve büyüme içerisinde sektörel dağılımların payı aşağıdaki çizelge ve grafikte yer almaktadır.

Çizelge 2.1 1923-1960 Cari Fiyatlarla GSYH (Bin TL)

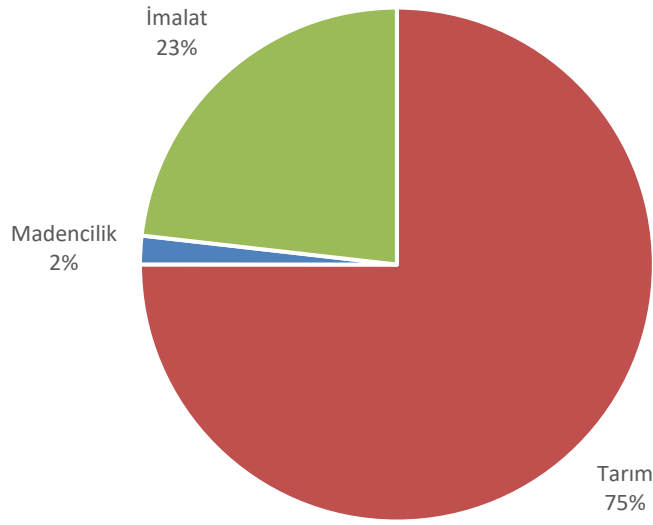
<b>1923</b>	1,9	<b>1931</b>	2,7	<b>1939</b>	4	<b>1947</b>	14,6	<b>1955</b>	37,3
<b>1924</b>	2,4	<b>1932</b>	2,3	<b>1940</b>	4,7	<b>1948</b>	18,5	<b>1956</b>	43
<b>1925</b>	3	<b>1933</b>	2,2	<b>1941</b>	5,8	<b>1949</b>	17,6	<b>1957</b>	57,2
<b>1926</b>	3,2	<b>1934</b>	2,4	<b>1942</b>	12	<b>1950</b>	18,9	<b>1958</b>	68,3
<b>1927</b>	2,9	<b>1935</b>	2,5	<b>1943</b>	17,9	<b>1951</b>	22,7	<b>1959</b>	85,3
<b>1928</b>	3,2	<b>1936</b>	3,3	<b>1944</b>	12,9	<b>1952</b>	26,1	<b>1960</b>	91,3
<b>1929</b>	4	<b>1937</b>	3,5	<b>1945</b>	10,6	<b>1953</b>	30,4		
<b>1930</b>	3,1	<b>1938</b>	3,7	<b>1946</b>	13,3	<b>1954</b>	31		

**Kaynak:** [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik\\_ve\\_Sosyal\\_Gostergeler\\_1950\\_2014.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik_ve_Sosyal_Gostergeler_1950_2014.pdf)

Çizelge 2.1'de görüldüğü üzere cumhuriyetin ilk yıllarında GSYH değerleri dalgalı bir seyir izlemiştir. 1929 yılında yaşanan büyük buhran etkisini izleyen yıllarda

da göstermiş olup devletçi politikaların izlenmeye başlandığı 1933'lü yıllara kadar azalış eğiliminde olmuştur. Bu yıllardan sonra ekonomide uygulanan müdahaleci politikalar neticesinde GSYH verilerinde artış yaşanmış ve II. Dünya Savaşının yaşandığı yıllar haricinde genel olarak düzenli bir artış eğiliminin yaşandığı görülmektedir.

Grafik 2-10 1923-1960 GSYH Sektörel Dağılımı



**Kaynak:** Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 2-10'da 1923-1960 arası dönem için sektörlerin GSYH içerisindeki dağılımı gösterilmektedir. Yüzdeler dilimlere incelendiğinde hâkim sektör olarak tarımın ağırlıkta olduğu ve diğer faaliyet alanlarının ise bu dönem içerisinde tarım sektörünün gerisinde kaldığı görülmektedir.

#### 2.2.1.1.1 1923-1960 Dönemi Genel Değerlendirme

Dönemin başlangıcından 1930'lu yılların başına kadar ağırlıklı olarak liberal ekonomi politikalar benimsenmiş ve bu süreç içerisinde devletin ekonomiye müdahale etmesine gerek duyulmamıştır. Ancak 1929 bunalımı ve izleyen süreçte ekonomide meydana gelen talep yetersizliği, yatırımların verimsiz ve yetersiz oluşu gibi birtakım

sorunların baş göstermesiyle devlet ekonomik işleyişe müdahil olmaya başlamış ve karma ekonomi politikaları izlenmeye başlamıştır.

1939-1945 yılları arasında dünya ekonomilerinde yaşanan II. Dünya Savaşının etkileri Türkiye ekonomisinde de görülmüş ve bu dönemde nüfusun büyük bir bölümünün orduda yer alması ülke içerisindeki üretimde azalışa sebep olurken aynı zamanda diğer ülkelerle olan dış ticaret ilişkilerinin de sekteye uğramasına yol açmıştır. Savaş sonrası yıllarda toparlanmaya yönelik politikalar izlenmiş olup özellikle 1950-1953 yılları arasında ekonomide bir canlanma görülmüştür. Ancak bu kısa yükselişin ardından dönemin sonuna doğru ekonomi genelinde tikanıklar yaşanmıştır. Sonuç itibariyle 1923-1960 arası dönem büyüme ve makro ekonomik göstergeler açısından genel olarak değerlendirildiğinde kalkınma ve büyüme konusunda çabaların olduğu ancak önemli adımların kaydedilemediği yıllar olarak tarihte yerini almaktadır.

#### **2.2.1.2 1960-1980 Dönemi**

1960 yılından itibaren ekonomi genelinde planlı kalkınma modelinden hareket ederek yerli üretimin ağırlıkta olduğu bir sistem benimsenmeye başlanmıştır. İthal ikameci politikaların ağırlıkta olduğu bu dönemde ithal edilen malların yerli sanayide üretilmesi ve yerli üretimin desteklenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda dönem içinde beşer yıllık kalkınma planları hedeflenmiştir. Dönem içerisinde meydana gelen gelişmelerin daha net anlaşılabilmesi amacıyla kalkınma planlarına kabaca değinilmesinde fayda vardır.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967): 15 yıllık bir perspektif ile hazırlanan birinci beş yıllık kalkınma planının hedefleri arasında ithal ikameci politikalar doğrultusunda yerli üretimin ve ihracatın artırılarak milli gelirin artırılması yer almıştır. Plan çerçevesinde %7'lik bir büyüme hedefi ile 1962 yılında 52,7 milyar TL olan GSMH'nin 15 yıl sonunda 145 milyar 300 milyon TL olması hedeflenmiştir. Öte yandan 1790 TL olan kişi başına GSMH değerinin plan sonunda 2190 TL ve 1977'de ise 3200 TL olması amaçlanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1963, s. 35)

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972): Plan çerçevesinde iktisadi ve sosyal kalkınma hedeflerinin izleyen kalkınma planlarının da ana konusu olması gerektiği vurgulanmış ve GSMH'nin %40,3 artması hedeflenmiştir. Bu kapsamda ülke kaynaklarının verimli kullanılması, tarım sektöründe fazla olan insan gücünün tarım dışı sektörlere kaydırılması, tarımda ve diğer sektörlerde ileri düzey yöntem ve yeniliklerin kullanılması esas kılınmıştır. Plan dönemi içerisinde yerli üretimin %12 arttırılarak 1967'de %16,3 olan sanayinin GSMH içerisindeki payının 1972'de %20,5'e çıkarılması hedeflenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1963, s. 2)

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977): 23 yıllık bir perspektif ile hazırlanan plan çerçevesinde ekonomik ve sosyal sorunlar ele alınarak toplum genelinde yaşam standartlarının yükseltilmesi, sanayileşme politikalarının ağırlık kazanması, dışa olan bağımlılığın azaltılması, istihdam ve gelir dağılımı olanaklarının iyileştirilmesi gibi konular üzerinde durulmuştur. Öte yandan 1971 yılında 191,2 milyar TL olan GSMH'nin 1987'de 654,7 milyar TL ve 1995 yılında ise 1361 milyar TL olması hedeflenmiştir. İlave olarak 1972 yılında 5095 TL olan kişi başına GSMH'nin 1987 yılında 12000 TL olması ve 1995 yılında ise 21000 TL olması hedeflenmiştir. Plan çerçevesinde sektörel hedeflere de yer verilmiş olup 1972'de %28 olan tarım sektörünün GSYH içerisindeki payının 1978'de 16'ya ve 1995 yılında %12'ye düşeceği öngörülmüştür. Sanayide ise kayda değer gelişmelerin kaydedileceği hedefinden hareketle 1972'de %23 olan sanayi gelirlerinin GSYH içerisindeki payının 1978 yılında %34'e ve 1995 yılında ise %37'ye çıkarılması hedeflenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1973, s. 130-133).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983): Plan çerçevesinde imalat sanayinin ülke teknolojisine olan katkısına değinilerek rekabetçi bir yapının oluşturulması esas kılınmıştır. Bu kapsamda cari fiyatlarla GSYH'nin %8,2 arttırılarak 1978 yılında 1140,2 milyar TL'den 1983 yılında 1693,3 milyar TL'ye arttırılması hedeflenmiştir. Öte yandan cari fiyatlarla GSMH'nin ise %8 arttırılarak 1978 yılında 1145,2 milyar TL'den 1983 yılında 1682,6 milyar TL'ye arttırılması hedeflenmiştir. Plan dönemi içerisinde 1978 yılında 26796 lira olan kişi başına düşen gelirin 1983 yılında 35275 liraya çıkarılması esas kılınmıştır. İlave olarak sektörel gelişmelerin

kaydedilmesi neticesinde 1978 yılında %29,5 olan sanayi sektörü payının 1983'te %31,8'e çıkarılması, 1978 yılında %22,2 olan tarım sektörü payının 1983'te 19,4'e düşmesi ve 1978 yılında %48,3 olan hizmet sektörü payının 1983 yılında %48,8 olacağı öngörülmüştür (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1979, s. 205)

Dönem içerisinde alınan kalkınma planları neticesinde cari fiyatlarla gerçekleşen GSYH değerleri ve büyüme içerisinde sektörel dağılımların payı aşağıdaki çizelge ve grafikte yer almaktadır.

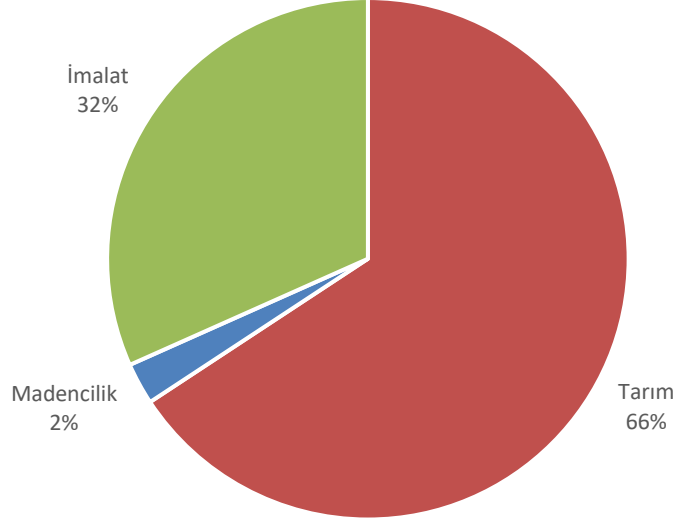
Çizelge 2.2 1960-1980 Cari Fiyatlarla GSYH (Bin TL)

<b>1960</b>	91,3	<b>1966</b>	176,4	<b>1972</b>	409,8	<b>1978</b>	2.194,30
<b>1961</b>	96,8	<b>1967</b>	196,6	<b>1973</b>	515,5	<b>1979</b>	3.831,90
<b>1962</b>	112,4	<b>1968</b>	219,8	<b>1974</b>	699	<b>1980</b>	7.031,20
<b>1963</b>	130	<b>1969</b>	245,7	<b>1975</b>	906,2		
<b>1964</b>	138,9	<b>1970</b>	276,3	<b>1976</b>	1.152,00		
<b>1965</b>	148,5	<b>1971</b>	342,9	<b>1977</b>	1.473,90		

**Kaynak:** [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik\\_ve\\_Sosyal\\_Gostergeler\\_1950\\_2014.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik_ve_Sosyal_Gostergeler_1950_2014.pdf)

Çizelge 2.2'de 1960-1980 arası dönemde cari fiyatlarla GSYH verileri yer almaktadır. Dönem içerisinde uygulanan kalkınma ve sanayi planları ile üretim sektörler bazında arttırılmaya çalışılmış ve grafikte görüldüğü üzere GSYH'nin genel olarak artış eğiliminde olduğu görülmektedir.

Grafik 2-11 1960- 1980 GSYH Sektörel Dağılımı



**Kaynak:** Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 2-11’de 1923- 1960 arası dönem için sektörlerin GSYH içerisindeki dağılımı gösterilmektedir. Yüzdeler incelendiğinde hâkim sektör olarak tarımın ağırlıkta olduğu, imalat ve madencilik sektörünün tarımın gerisinde kaldığı görülmektedir. Öte yandan imalat sektöründe yaşanan gelişmeler değerlendirildiğinde imalat sektörünün GSYH içerisindeki payının 1923-1960 dönemine göre arttığı görülmektedir.

#### 2.2.1.2.1 1960-1980 Dönemi Genel Değerlendirme

Dönem içerisinde planlı kalkınma hedefleri ile ekonomide içe dönük politikalar izlenmiş ve bu yolla yerli sanayinin desteklenerek ekonomide planlı kalkınmanın sağlanması hedeflenmiştir. Birinci ve ikinci kalkınma planlarında ekonomi genelinde yıllık büyüme hızı olarak %7’lik bir hedef belirlenmiş ancak gerçekleşen büyüme hızı birinci plan çerçevesinde yılda ortalama %6,7 ve ikinci olan çerçevesinde yılda ortalama %6,9 olarak gerçekleşmiştir. Dönem içerisinde uygulanan kalkınma planları dahilinde GSYH içerisindeki ağırlıklı payın sanayi sektörü olması hedeflenmiş ancak plan dönemleri sonunda hedefe ulaşılamamış ve GSYH içerisindeki pay ağırlıklı

olarak hizmet sektöründen kaynaklı olmuştur. Öte yandan üretken sektörler içerisinde tarım sektörü ise dönem içerisinde niteliğini korumaya devam etmiştir. Sonuç olarak değerlendirildiğinde dönem içerisinde sektörel bazda hedeflenen amaçlara ulaşamamış ve dönem içerisinde gerçekleşen petrol krizi gibi yaşanan diğer ekonomik konjonktürler neticesinde ekonomi genelinde uygulanan para ve maliye politikalarının başarılı bir şekilde uygulanması mümkün olmamıştır.

### **2.2.1.3 1980-2002 Dönemi**

Dönem içerisinde alınan 24 Ocak 1980 kararları ile ekonomi genelinde dışa dönük yeni bir oluşuma gidilmiştir. Bu kapsamda önceki dönemde uygulanan ithal ikameci politikalar terk edilerek ihracata dayalı bir büyüme modeli benimsenmeye başlanmış ve kalkınma planlarında da bu yeni model çerçevesinde hedeflere yer verilmiştir.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989): Plan çerçevesinde mevcut kaynakların verimli kullanılması ve aynı zamanda yeni kaynak ve yatırımlar ile de ihracatı teşvik edici kararlar üzerinde durulmuştur. Ekonomi genelinde kalkınma hızının istenen seviyeye çıkarılabilmesi amacıyla iktisadi ve sosyal reformlara değinilmiş ve bu kapsamda öncelikle ekonomi genelinde üretimin artırılması, üretim artışına verimli kaynak sağlayacak istihdam olanaklarının artırılması, gelir dağılımının iyileştirilmesi ve istikrarlı bir büyüme için enflasyonun kontrol altına alınması gibi konulara vurgu yapılmıştır. Plan kapsamında tarım sektörünün yıllık ortalama %3,6 gelişmesi, madencilik sektörü ihracatının yıllık %8,4 artması ve imalat sanayisi üretiminin ise %7,3 artması öngörülmüştür (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1985, s. 38-39).

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994): Ekonomi genelinde rekabet gücüne dayalı dengeli ve istikrarlı bir büyüme ve kalkınma seviyesinin yakalanması altıncı beş yıllık kalkınma planının temel amacıdır. Plan kapsamında sanayide özellikle özel sektör katkısıyla optimum kaynak ve kapasite kullanımından yararlanılarak beraberinde yeni yatırımları getirmesi esas kılınmıştır. Tarımsal üretimin hava şartlarına olan bağımlılığın azaltılarak modern metotların kullanılması hedeflenmiştir. Madencilik sektöründe ise madenlerin verimli bir şekilde ekonomiye

kazandırılması, tüm sektörler genelinde hammadde talebinin ucuz ve güvenli bir şekilde temin edilerek beraberinde artan işlenmiş mal ihracatının olması esas kılınmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1990, s. 38).

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000): Plan kapsamında toplum refahının artırılması, iş gücünün katma değeri düşük faaliyet alanlarından ileri düzey teknoloji kullanımının olduğu katma değeri yüksek faaliyet alanlarına kaydırılması, bilim ve teknoloji alt yapısının güçlendirilmesi ve sanayide hızlı bir ivmenin kazanılması hedeflenmiştir. Öte yandan plan dönemi içerisinde tarım sektörünün yıllık ortalama %2,9-3,7, sanayi sektörünün yıllık ortalama %6,0-7,7 ve hizmet sektörünün yıllık ortalama 5,1-6,8 olacağı tahmin edilmiştir. Bu kapsamda GSYH içerisindeki tarım sektörü payının %15'ten %13'e inmesi, sanayi sektörü payının %25'ten %27'ye çıkması ve hizmet sektörü payının ise %59 civarında kalması beklenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1996, s. 20).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005): Plan kapsamında ihracata dönük, teknoloji odaklı, katma değeri yüksek, uluslararası standartlara uygun ve ülke sanayisini harekete geçiren bir üretim sistemi hedeflenmiştir. Bu kapsamda 2001-2023 yılını hedef alarak ekonomi genelinde yıllık ortalama %7 civarında bir büyüme hızının yakalanması, 1998 yılında 3200 dolar olan kişi başına düşen gelirin 2023 yılında Avrupa Birliği ülkeleri seviyesine yaklaşması, plan dönemi sonunda GSMH'nin 1,9 trilyon dolara ulaşması ve 2023 yılında tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinin ekonomi genelindeki toplam payının sırasıyla %5, 30 ve 65 olması esas beklenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2000, s. 35).

Dönem içerisinde alınan kalkınma planları neticesinde cari fiyatlarla gerçekleşen GSYH değerleri ve büyüme içerisinde sektörel dağılımların payı aşağıdaki çizelge ve grafikte yer almaktadır.

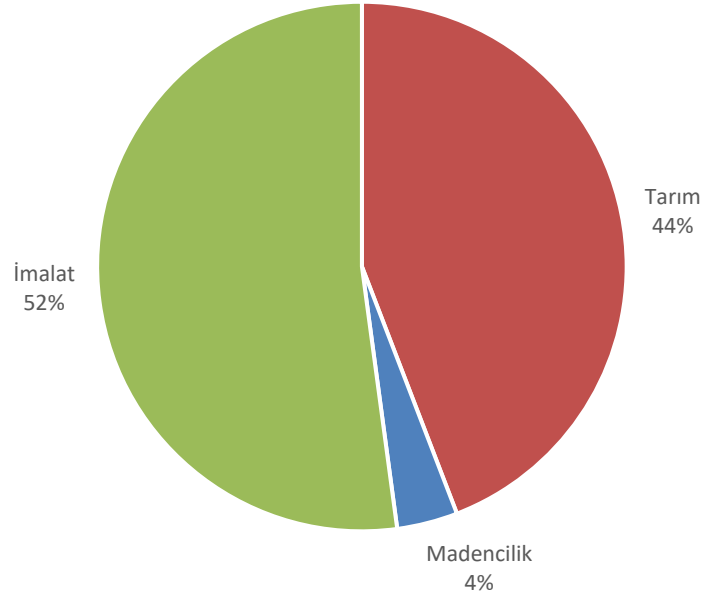
Çizelge 2.3 1980-2002 Cari Fiyatlarla GSYH (Bin TL)

<b>1980</b>	7.031,20	<b>1988</b>	173.709,50	<b>1996</b>	19.857.342,60
<b>1981</b>	10.620,90	<b>1989</b>	305.579,30	<b>1997</b>	38.762.506,00
<b>1982</b>	14.104,10	<b>1990</b>	528.369,40	<b>1998</b>	70.203.147,20
<b>1983</b>	18.692,80	<b>1991</b>	847.031,90	<b>1999</b>	104.595.915,50
<b>1984</b>	29.569,60	<b>1992</b>	1.469.755,10	<b>2000</b>	166.658.021,50
<b>1985</b>	47.176,90	<b>1993</b>	2.664.115,90	<b>2001</b>	240.224.083,10
<b>1986</b>	68.663,20	<b>1994</b>	5.200.118,50	<b>2002</b>	350.476.089,50
<b>1987</b>	100.000,60	<b>1995</b>	10.434.646,60		

**Kaynak:** [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik\\_ve\\_Sosyal\\_Gostergeler\\_1950\\_2014.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik_ve_Sosyal_Gostergeler_1950_2014.pdf)

Çizelge 2.3'te 1980-2002 dönemi için cari fiyatlarla GSYH değerleri yer almaktadır. Grafik incelendiğinde dönem içerisinde GSYH'nın istikrarlı bir artış eğiliminde olduğu görülmektedir.

Grafik 2-12 1980-2002 GSYH Sektörel Dağılımı



**Kaynak:** Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 2-12'de 1980-2002 arası dönem için sektörlerin GSYH içerisindeki dağılımı gösterilmektedir. Yüzdeler incelendiğinde imalat sektörünün GSYH içerisindeki payının ağırlıklı olarak imalat sektöründen oluştuğu görülmektedir.

### **2.2.1.3.1 1980-2002 Dönemi Genel Değerlendirme**

Türkiye ekonomisinde 1980 yılından itibaren dış ticaretin serbestleştirilmesiyle rekabetçi ve dışa dönük ekonomi politikaları hâkim olmuştur. Bu kapsamda alınan planlı kalkınma hedefleri ile GSMH büyümesinde, sektörel gelişmişlikte, kapasite kullanımında ve ihracat hacminde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak bu gelişmelerin yanı sıra ekonomi genelinde yaşanan kamu açıkları, yüksek enflasyon sorunu, sanayide beklenen karlılık düzeyine ulaşılmasını engelleyen yatırım eksikliği gibi sorunlar da söz konusu olmuştur. Bu kapsamda özellikle altıncı beş yıllık kalkınma planı ile sanayileşmenin hızlandırılması, kronik hale gelen enflasyonun düşürülmesi, özel sektörün desteklenmesi ve rekabet gücünün artırılması ve etkin bir kaynak tahsisi ile yeni yatırım alanlarının oluşturulması hedeflenmiştir. Ancak beşinci plan döneminde başlayan ve altıncı plan döneminde de artmaya devam eden kamu açıkları ekonomik toplumsal hedeflerin başarıya ulaşmasını engellemiştir. Ekonomide yaşanan dar boğazların devam etmesi dönem içerisinde 1994 krizinin yaşanmasına neden olmuş ve ekonomi genelinde kamu açıklarının azaltılması ve istikrarlı bir büyüme ortamının oluşturulabilmesi amacıyla 5 Nisan 1994 kararları yürürlüğe konulmuştur (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1996, s. 4-6).

Ekonomide yaşanan kamu açıkları ve kısa vadeli sermaye girişi ile desteklenen tüketime dayalı büyüme ortamı dönem boyunca varlığını devam ettirmiştir. Dönem içerisinde yürürlüğe konulan kalkınma planları amacına ulaşmaktan uzak kalmış ve 2000 yılında %7,4 oranında büyüyen Türkiye ekonomisi 2001 krizi ile birlikte %9,5 oranında daralmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2006, s. 13)

### **2.2.1.4 2002'den Günümüze**

2001 krizinin ardından güçlü ekonomiye geçiş programı ile ekonomi genelinde yeni bir oluşuma gidilmiştir. Bu kapsamda rekabetçi ve istikrarlı bir büyüme hızı hedeflenerek kalkınma planlarında da bu doğrultuda kararlar alınmıştır.

Dokuzuncu Beş yıllık Kalkınma Planı (2007-2013): Plan çerçevesinde istikrarlı bir makroekonomik gelişimin sağlanması, kaynakların etkin ve verimli kullanılması, kamu açıklarının azaltılması, güçlü bir finansal sistemin geliştirilmesi,

AR-GE tabanlı büyüme modelinin benimsenmesi ve sanayide katma değeri yüksek üretim yapısının benimsenmesi esas kılınmıştır. Bu kapsamda plan dönemi içerisinde GSYH'nin yıllık ortalama %7 oranında artması, kişi başına gelirin 2013 yılında 10.100 dolar olarak gerçekleşmesi ve ekonomide uygulanacak yapısal reformlar neticesinde sanayi ve hizmet sektörünün payının artırılarak tarımın payının azalmaya devam etmesi öngörülmüştür (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2006, s. 53-55).

Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018): Uzun vadeli bir kalkınma hedefi ile bu plan çerçevesinde Türkiye ekonomisinin uluslararası konumunun yükseltilmesi ve toplum refahının artırılması hedeflenmiştir. Bu çerçevede 2018 yılında GSYH'nin 1,3 trilyon dolara ve kişi başına gelirin 16 bin dolara yükseltilmesi, ihracatın 277 milyar dolara çıkarılması ve işsizlik oranının ise %7,2'ye düşürülmesi hedeflenmiştir. Öte yandan 2023 yılında GSYH'nin 2 trilyon dolara ve kişi başına gelirin ise 25 bin dolara yükseltilmesi, ihracatın 500 milyar dolara artırılması, işsizlik oranının %5' çekilmesi ve enflasyon oranının düşük ve tek haneli rakamlara indirilmesi amaç edinmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2013, s. 27).

Onbirinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023): Plan çerçevesinde “daha fazla değer üreten, daha adil paylaşan, daha güçlü ve müreffeh Türkiye” vizyonuyla uzun vadeli bir perspektif sunulmuştur. Bu kapsamda uzun vadeli kalkınma amacına ulaşmada toplumsal değer ve beklentiler göz önünde bulundurularak refah seviyesinin artırılması ve Türkiye ekonomisinin en yüksek insani gelişmişlik seviyesindeki ülkeler arasına girmesi kararlaştırılmıştır. Buradan hareketle dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı ile 2023 yılında GSYH'nin 1.080 milyar dolara çıkartılması, kişi başına düşen gelirin 12.484 dolara yükseltilmesi, ihracatın 226,6 milyar dolara çıkartılması, işsizlik oranının %9,9'a düşürülmesi ve enflasyonla mücadele neticesinde tek haneli rakamlara düşürülmesi hedeflenmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2013, s. 29).

Dönem içerisinde alınan kalkınma planları neticesinde cari fiyatlarla gerçekleşen GSYH değerleri ve büyüme içerisinde sektörel dağılımların payı aşağıdaki çizelge ve grafikte yer almaktadır.

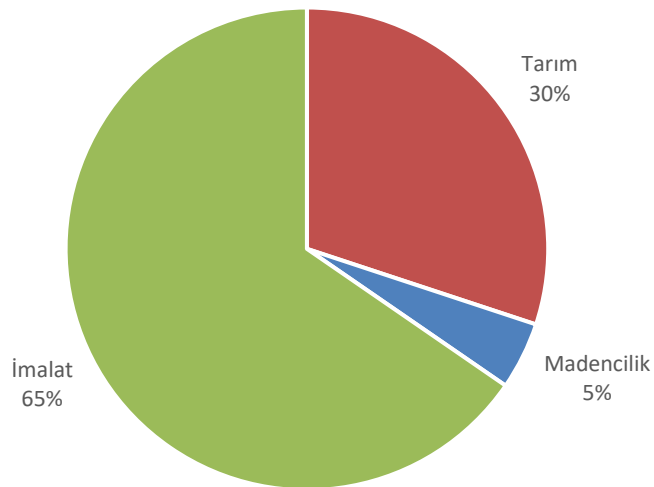
Çizelge 2.4 2002-2020 Cari Fiyatlarla GSYH (TL)

2002	350.476	2012	1.416.798
2003	454.780	2013	1.567.289
2004	559.033	2014	1.749.782
2005	648.931	2015	2.337.530
2006	758.390	2016	2.608.526
2007	843.178	2017	3.106.537
2008	950.534	2018	3.724.388
2009	952.558	2019	4.280.381
2010	1.098.799	2020	4.982.603
2011	1.297.713		

**Kaynak:** [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik\\_ve\\_Sosyal\\_Gostergeler\\_1950\\_2014.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Ekonomik_ve_Sosyal_Gostergeler_1950_2014.pdf)

Çizelge 2.4'te 2002-2020 dönemi için cari fiyatlarla GSYH değerleri verilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere yıllar itibariyle GSYH artış eğiliminde olmuştur. Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) 2020 yılında bir önceki yıla göre %17,5 artarak 4 trilyon 982 milyar 603 milyon 819 bin TL oldu.

Grafik 2-13 2002-2020 GSYH Sektörel Dağılımı



**Kaynak:** Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 2-13’de 2002-2020 dönemi için GSYH içerisindeki sektörel dağılım gösterilmektedir. Dönem içerisindeki sektörlerin yüzdelik dilimleri incelendiğinde ağırlıklı olarak imalat sektörünün katkıda bulunduğu görülmektedir.

#### **2.2.1.4.1 2002’den Günümüze Değerlendirme**

Türkiye ekonomisi 2000’li yıllarda yeni bir arayış içerisinde girmiş ve güçlü ekonomiye geçiş programı kapsamında dönem başında %7,4 oranında büyümüş ancak 2001 yılında yaşanan kriz neticesinde %9,5 oranında daralmıştır. Yaşanan krizin ardından ekonomi genelinde sıkı bir para ve maliye politikası izlenmiş ve bu doğrultuda makroekonomik istikrarın sağlanması noktasında kayda değer adımlar atılarak yüksek büyüme oranlarına ulaşılmıştır. Özellikle 2002-2005 arası dönemde GSYH yıllık ortalama %7,5 seviyesinde büyümüş ve 2000 yılında 2.879 dolar olan kişi başına milli gelir, 2005 yılında 5.042 dolara yükselmiştir. Ekonomide yakalanan bu büyüme hızı sektörel bazda incelendiğinde en büyük payın sanayi sektöründen kaynaklı olduğu görülmektedir. Zira dönemin başında tarım sektörü %1,1 büyürken sanayi %5,1 ve hizmet sektörü ise %4,3 oranında büyümüştür. Sektörlerin GSYH içerisindeki ağırlıkları incelendiğinde 2000 yılında %14,1 olan tarım sektörü payının 2005 yılında %10,3 seviyesine gerilediği, hizmet sektörü payının %62,6’dan %64,4’e ve sanayi sektörü payının ise %23,3’ten %25,4’e çıktığı görülmektedir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2006, s. 13).

2001 yılında ekonomide meydana gelen kriz neticesinde dalgalı kur rejimine geçilerek ekonomi genelinde sıkı bir para politikası uygulanmış ve uygulamalar neticesinde enflasyon 34 yıllık bir aranın ardından ilk kez 2004 yılında tek haneli rakama inmiş, 2005 yılında %7,7 olarak kaydedilmiştir. İzleyen dönem içerisinde Merkez Bankasının bağımsızlığının sağlanması, para politikasının esas amacının fiyat istikrarını sağlama olarak belirlenmesi, kamunun mali baskınlık seviyesinin düşmesi ve para politikasının kredibilitesinin artması açık enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş aşaması için gerekli olan ön koşulların sağlanmasını beraberinde getirmiş ve 2006 yılında örtük enflasyon hedeflemesinden açık enflasyon hedeflemesine geçilmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2006, s. 13).

2006 yılına gelindiğinde ABD Merkez Bankasının faiz oranlarını arttırmasıyla konut piyasalarında durgunluğa gidilmiş ve piyasada verilen konut kredilerinin geri ödenememesi sıkıntısı yaşanmıştır. Mortgage Krizi olarak ifade edilen bu durum kısa süre içerisinde dünya ülkelerini etkisi altına alarak Türkiye ekonomisinde de dış talepte daralma gibi etkiler doğurmuştur. Yaşanan krizin ardından ekonomi genelinde 2010 yılından itibaren hızlı bir toparlanma sürecine girilmiştir ve bu dönemde GSYH %9 artmıştır.

Dönem içerisinde uygulanan kalkınma planları neticesinde ekonomide enflasyon, işsizlik ve kişi başına gelir gibi makroekonomik göstergeleri iyileştirici hedeflemelerde bulunulmuştur. Yapılan çalışma ve atılan adımlar neticesine 2012 yılında kişi başına düşen gelir 10.504 dolar, cari fiyatlarla GSYH ise 786 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan aynı dönem içerisinde GSYH içerisinde sektörel dağılımda ise en fazla pay %4 ile hizmet sektörü, %3,7 ile sanayi ve %2,1 ile de tarım sektöründen kaynaklı olmuştur. Enflasyon hedeflemesi neticesinde %5 oranında bir enflasyon hedeflemesinde bulunulmuş ancak dönem içerisinde gerçekleşen enflasyon oranı %6,2 olarak hesaplanmıştır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2013, s. 19-20)

2014 yılında kararlaştırılan ve uygulamaya konulan onuncu kalkınma planı çerçevesinde 2014-2018 döneminde yıllık ortalama büyüme oranı %4,9 olarak gerçekleşmiştir. Bu sürede GSYH içerisindeki sektörel dağılım incelendiğinde tarımın payı %5,8, sanayinin payı %22,2 ve hizmet sektörünün payı %61,5 olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2014-2015 dönemini kapsayan süreçte ekonomide uygulanan politikaların sıkılaştırılması, 2016-2017 döneminde küresel piyasalarda meydana gelen belirsizlik ortamı ve ekonomide yaşanan 15 Temmuz darbe girişimi ülke genelinde olumsuz bir atmosfer yaratmıştır. Bu kapsamda ekonomide yaşanan bu dar boğazdan kurtulabilmek amacıyla 2016 yılının son çeyreğinden itibaren maliye politikaları çerçevesinde vergi kolaylıkları, prim ertelemeleri ve ekonomik birimlerin ihtiyaç duyduğu finansmana erişim imkanlarının kolaylaştırılması gibi ekonomiyi canlandırma amaçlı politikalar uygulanmıştır. Tüm bu gelişmeler ışığında 2018 yılının ortalarından itibaren ekonominin genelinde bir dengelenme sürecine girilmiş ve fiyat istikrarına dayalı maliye politikalarına ağırlık verilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda 2018 yılında 3 trilyon 724 milyar 388 milyon TL olan GSYH değeri 2019 yılında 4 trilyon 280 milyar 381 milyon TL ve 4 trilyon 982 milyar 603 milyon TL olmuştur.

### 3 BÖLÜM EKONOMETRİK ANALİZ

Analiz kısmında 1985-2018 yılları arasında Türkiye’de inovasyon değişkenleri ve ekonomik büyüme arasında bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığı ekonometrik yöntem ile test edilmiştir. Çalışmanın bu bölümünde öncelikle konu ile ilgili literatür taramasına değinilmiştir. İzleyen başlıklarda ise çalışmada kullanılacak ekonometrik yöntem ile teorik bilgilere yer verilmiş ve ilgili test ve sınamaların ardından yapılan analizler yorumlanarak sonuçlar paylaşılmıştır.

#### 3.1 Ekonomik Büyüme ve İnovasyon İlişkisine Yönelik Literatür İncelemesi

İnovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki geçmişten günümüze pek çok çalışmanın konusu olmuştur. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde bu alanda yıllar itibariyle ortaya konulmuş bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Lichtenberg (1993), çalışmasında 1964-1989 dönemi için ele almış olduğu 74 ülke için sektörler bazında AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönünün ortaya koymaya çalışmıştır. Analizde elde edilen bulgular neticesinde kamu sektörü bazında gerçekleştirilen AR-GE faaliyetleri harcamalarının büyüme üzerinde bir etkisi olmadığını tespit ederken aynı zamanda AR-GE harcamaları, büyüme ve verimlilik arasındaki pozitif yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Goel & Ram (1994), çalışması kapsamında gelişmiş ve gelişmekte ülke olmak üzere toplamda 52 ülke i.in 1960-1980 dönemi için AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma kapsamında AR-GE faaliyetlerine ayrılan harcama payı ve büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilirken değişkenler arasındaki nedenselliğin yönü saptanamamıştır

Sylwester (2001), AR-GE, kişi başına çıktı ve büyüme oranı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Analiz neticesinde 20 OECD ülkeleri için AR-GE ve büyüme arasında bir ilişki tespit edilememiştir. İlave olarak çalışma kapsamında G-7 ülkeleri için AR-GE ve büyüme arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Ülkü (2004), çalışması kapsamında OECD üyesi olan 20 ülke ve OECD üyesi olmayan 10 ülke için inovasyon ve büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Yapılan analizler neticesinde her iki ülke kategorisi için de inovasyon ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Zachariadis (2004), çalışmasında 10 OECD ülkesi için 1971-1995 dönemini kapsayacak şekilde AR-GE harcamaları ve büyüme arasındaki ilişkinin yönünü ortaya koymuş ve AR-GE harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi tetiklediği sonucuna ulaşmıştır.

Falk (2007), çalışmasında 15 OECD ülkesini kapsayan çalışmasında 1970 ve 2004 dönemi için AR-GE harcamaları, teknolojiye yönelik yatırımlar ve kişi başı milli gelir arasındaki ilişkiyi inceleyerek değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişkiye ulaşmıştır.

Altın & Kaya (2009), çalışması kapsamında Türkiye için AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki nedensellik incelenmiştir. Çalışma kapsamında uzun dönem için AR-GE harcamaları ve büyüme arasındaki nedenselliğin yönü AR-GE harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olduğu tespit edilmiştir.

Genç & Atasoy (2010), çalışmada 34 ülke ve 1997-2008 dönemi için AR-GE harcamaları ve büyüme arasındaki ilişki incelenmiş ve analiz neticesinde AR-GE harcamalarından büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi yakalanmıştır.

Mercan vd., (2011), çalışması kapsamında patent tescil sayıları, AR-GE faaliyetleri, girişimci oranları ve araştırmacı sayısı değişkenlerine ait katsayılar panel veri analizi ile hesaplanmıştır. Yapılan analiz neticesinde girişimciliğin inovasyon üzerine bir etkisi saptanamamıştır. İlave olarak özel kesim ve yükseköğrenimin gerçekleştirdiği AR-GE harcamalarının patent verisi üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu saptanırken, kamu tarafından gerçekleştirilen AR-GE harcamaları ve patent verileri arasında ile negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Gülmez & Yardımcıoğlu (2012), 1990-2010 dönemini kapsayan ve 21 OECD ülkesi için AR-GE harcamaları ile büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen

bulgular neticesinde değişkenler arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişkinin söz konusu olduğu tespit edilmiştir.

Işık (2014), çalışmasında Türkiye’de 1990-2010 dönemi için patent harcamaları ve büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde iki değişken arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Biber (2016), çalışmasında Türkiye özelinde fikri mülkiyet hakları, teknoloji kazanımı, ileri düzey teknoloji içeren ürün ihracatı ve büyüme arasındaki ilişki çeşitli makroekonomik göstergeler yardımıyla araştırılmıştır. İnceleme ve elde edilen bulgular neticesinde fikri mülkiyet haklarının koruma altına alınmasının bilimde ve teknolojiye yeni çalışmaları beraberinde getirdiği ve bu yönde büyümeyi olumlu yönde etkilediği yorumuna ulaşılmıştır.

Alper (2017), Türkiye’de 1990-2015 dönemi için patent sayısı, AR-GE harcamaları ve ileri düzey teknoloji içeren ürün ihracatı ve büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir.

Yıldırım & Kantarcı (2018), çalışması kapsamında gelişmekte olan ülkelerde 1998-2013 dönemini kapsayan veriler için AR-GE faaliyetlerinin büyüme üzerine olası etkileri araştırılmıştır. Yapılan analizler neticesinde AR-GE harcamalarının büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Duman & Aydın (2018), çalışma ile Türkiye’de 1998-2015 dönemi için AR-GE harcamaları ve büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde değişkenler arasında doğrusal ve tek yönlü bir ilişkinin olduğu saptanmış ve öte yandan nedensellik sınamalarının sonucunda da AR-GE harcamalarının büyümenin bir nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avdar (2019), çalışması kapsamında AR-GE faaliyetleri ile dış ticaret ve büyüme arasındaki ilişki çeşitli makroekonomik göstergeler yardımıyla incelenmiştir. Araştırma sonucunda AR-GE harcamalarının kalkınma ve büyüme hedeflerine ulaşmada önemli bir unsur olduğu hem gelişmiş ülkeler hem de gelişmekte olan ülkeler için ayrı ayrı yorumlanmıştır.

Bozan & Çütücü (2019), çalışması kapsamında G-7 ülkelerinde 1981-2016 dönemi için inovasyon ve büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde inovasyon ve büyüme değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılrken büyüme ve AR-GE değişkenleri arasında ise negatif yönlü bir ilişkinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Dereli & Salğar (2019), çalışmada Türkiye’de 1990-2015 dönemi için AR-GE harcamaları ve büyüme arasındaki ilişki tespit edilmiştir. Yapılan analizler neticesinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu tespit edilirken nedensellik sınaması ile de değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu test edilmiştir.

Akarsu vd., (2020), çalışması kapsamında AR-GE harcamaları, patent başvuruları ve büyüme arasındaki ilişki 14 ülkede 1996-2017 dönemi için incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde patent başvuruları ile büyüme arasında oldukça az bir etkinin var olduğu ve AR-GE harcamalarında meydana gelen %1’lik değişimin ekonomik büyümede %0.87’lik bir değişime sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **3.2 Veri Seti ve Ekonometrik Model**

Ekonometrik analizde, inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisi yedi değişken kullanılarak incelenmiş olup bu değişkenler ise; yıllık GSYİH Büyümesi (LN<sub>GSYH</sub>), Yerli ve Yabancı Toplam Patent Başvuru Sayıları (LN<sub>NPB</sub>), AR-GE Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payı (LN<sub>NAH</sub>), TZE AR-GE Personel Sayısı (LN<sub>NAP</sub>), Türkiye Adresli Yayın Sayısı (LN<sub>NYS</sub>), Yerli ve Yabancı Toplam Faydalı Model Başvuru Sayısı (LN<sub>NFM</sub>) ve Yerli ve Yabancı Toplam Ticari Marka Başvuru Sayısı (LN<sub>NTM</sub>)’dır. Ekonometrik modele dahil olan değişkenler arasında bir ilişkinin olup olmadığı zaman serisi yöntemi ile test edilmiştir.

### **3.3 Ekonometrik Yöntem**

Bu başlık altında ekonometrik analizde yer alan yöntemler ve içeriği hakkında bilgi verilmektedir.

### 3.3.1 Vektör Otoregresyon Modelleri (VAR)

VAR Modeli 1980 yılında Sims tarafından geliştirilmiş olup kabaca değerlendirildiğinde tek değişkene sahip otoregresif (AR) modelinin birden fazla değişkenli biçimini ifade etmektedir. VAR modelinde kullanılan zaman serisinin hepsinin içsel bir biçimde sisteme katıldığı ve zaman serilerinin belirlenen p gecikmesine kadar bağımsız değişken şeklinde ele alındığı bir tahmin sistemi söz konusudur. Öte yandan VAR modeli için kritik bir nokta, söz konusu zaman serilerinin durağan olmasıdır. Bu kapsamda analizin başlangıç noktası serilere ait birim kök test sonuçları ile durağan olup olmadıklarının test edilmesidir. Durağan olmayan serilerde ise fark alma işlemi uygulanarak ilgili serilerin birim kök içerip içermediği kontrol edilmelidir.

Serilerde durağanlığın yakalanmasının ardından nedensellik ve diğer test sonuçları işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Bu kapsamda VAR analizi özü itibarıyla parametreler arasında bir tahmin yapmaktan ziyade ilgili değişkenlerin birbirini etkileyip etkilemediğini ortaya koyma amacı taşımaktadır. Bunun altında yatan en önemli sebep ise VAR modeli sonuçlarında ilgili katsayı yorumlamalarının son derece güç olmasıdır. Bu sebeple VAR modeli ile yapılan analizlerde etki-tepki analizi, varyans ayrıştırması ve nedensellik testi ile ilgili sonuçlar yorumlanabilmektedir (Mert ve Çağlar, 2019, s. 215).

#### 3.3.1.1 VAR Modelinin Aşamaları

- VAR Modelinin başlangıç noktası söz konusu serilerin durağanlık tespitlerinin yapılmasıdır. Analiz öncesinde birim kök içeren değişkenler varsa bu seriler için fark alma işlemi uygulanarak durağanlık kontrolü yapılmalıdır.
- Bilgi kriterlerinden yararlanılarak model için en uygun gecikme uzunluğu bulunmalıdır.
- Karakteristik köklerin mutlak değerli olarak 1'den küçük olması ve birim çember içerisinde olduğunu ifade eden istikrar koşulunun sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmelidir.
- LM testi ile otokorelasyon ve White testi ile değişen varyans sorununun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

- VAR Modeli tahmin sonuçlarının elde edilerek nedensellik testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması sonuçları yorumlanmalıdır.

### **3.3.1.2 VAR Modellerinin Avantajları ve Dezavantajları**

Ekonometrik analizlerde sıklıkla kullanılan VAR modelinin yorumlamalarda getirdiği bazı avantaj ve dezavantajlar şunlardır (Göktaş, 2021, s. 168);

Avantajlar;

- İktisadi bir çerçeveye sığdırılmış modelin oluşturulması şart değildir.
- Modelde parametre tahmini öncelikli olmadığından katsayıların istatistiki açıdan anlamlı olup olmaması yorumlamayı etkilememektedir. Çünkü bu modelde temel esas bir model kurularak tahmin yapılması değil, parametreler arasındaki ilişkinin tespit edilmesidir.
- Modellemede serilere ait ilişkinin önemi yoktur. Ancak nedensellik sınamalarında önemlidir.
- Modelde kullanılan seriler arasında bir içsellik veya dışsallık ayrımı söz konusu olmayıp tüm değişkenler içsel olarak kabul edilmektedir.

Dezavantajlar;

- Modelin kullanılabilmesi için değişkenlerin hepsinde durağanlık koşulunun sağlanması gerekmektedir.
- Nedensellik sınamasında değişkenlerin sırası önem arz etmektedir.
- Gecikme sayısının küçük veya büyük belirlenmesi izleyen aşamalarda serbestlik derecesinde sorun yaratmaktadır.

### **3.3.1.3 Granger Nedensellik Testi**

Ekonometrik analizlerde kullanım ve uygulama kolaylığından dolayı araştırmacılar tarafından sıkça başvurulan Granger testinde temel unsur ele alınan iki değişken ile ilgili nedensellik ilişkisinin ve varsa eğer bu ilişkinin yönünün ortaya konulmasıdır. Bu kapsamda VAR Modeline dayalı analizlerde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit edilmesinde Granger testi kullanılmaktadır. Bu test ile uygun gecikme uzunluğu belirlenmiş iki değişken arasındaki ilişkinin tespit

edilmesinde ekonometrik bir model kurulmamakta yani bir parametre tahmini yapılmamakta olup değişkenlerin birbirine olan etkileri sınanmaktadır (Yiğitbaş, 2012, s. 120-122).

### **3.3.1.4 Etki-Tepki Analizi ve Varyans Ayırıştırması**

Etki-tepki analizinde değişkenlere verilecek şoklar ile hem ilgili değişkenin hem de analizde yer alan diğer değişkenlerin verdikleri tepkiler sınanırken izleyen adım olarak varyans ayırıştırması ile de bu tepkilerin değişkenler arasında nasıl paylaşıldığı gözlenmektedir (Mert ve Çağlar, 2019, s. 232). VAR modeli uygulama aşamasında ilk olarak değişkenler durağan olduğu için bu analizde verilen şokun etkisi belirli bir süre sonunda sona erecektir. Seriyeye ait değişkenlerin durağan yapıda olmaması şokun etkisinin devamlı olmasını ve neticesinde de şoka verilen tepkilerin yanıltıcı olmasını beraberinde getirecektir. Değişkenler arasında bir etki-tepkinin ölçülmesi esas unsur olduğundan modelde yer alan değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olması önemlidir. Kabaca açıklanacak olursa bir A değişkeni B değişkeninin nedeni değilse A'ya verilecek bir birimlik pozitif şok, B üzerinde herhangi bir tepki yaratmayacaktır. Bu kapsamda öncelikli olarak değişkenler arasında Granger nedensellik testinin uygulanması ve akabinde etki-tepki ve varyans ayırıştırma sonuçlarının elde edilmesi gerekmektedir (Göktaş, 2021, s. 180). Etki-tepki analizi ile ilgili bir değişkene verilen bir birimlik şokun diğer değişkenler üzerinde yarattığı tepkinin ölçülmesi ile elde edilen sonuçlar söz konusu alanda yapılacak çalışmalara yön verici niteliktedir (Mucuk ve Alptekin, 2008, s. 170).

### **3.4 Veri Kaynakları ve Değişkenleri**

Ekonometrik analizde kullanılan tüm değişkenler, 1985 yılından başlayıp 2018 yılına kadarki süreyi kapsamaktadır. Çalışma kapsamında 7 tane değişken kullanılmış olup değişkenlere ait bilgiler aşağıdaki Çizelge 4.1'de özet bir şekilde gösterilmiştir.

Çizelge 3.1 Veri Seti

Değişkenin İsmi	Kısaltma	Kaynak
GSYİH Büyümesi (%)	LNGSYIH	Dünya Bankası
Toplam Patent Başvuru Sayıları	LNPB	Dünya Bankası
AR-GE Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payı	LNAH	Dünya Bankası
AR-GE Personel Sayısı	LNAP	OECD
Toplam Faydalı Model Başvuru Sayıları	LNFB	Dünya Bankası
Toplam Marka Başvuru Sayıları	LNMB	Dünya Bankası
Türkiye Kaynaklı Bilimsel Yayın Sayısı	LNYS	Web of Science

Çizelge 3.1’de ifade edildiği üzere çalışma kapsamında 7 tane değişken kullanılmıştır. Analiz kısmında yıllık verilerle ele alınan GSYH Büyümesi ekonomik büyümeyi temsil ederken diğer değişkenler ise inovasyonu temsil etmektedir. Patent, faydalı model ve marka başvuruları yerli ve yabancı olmak üzere toplam başvuruları ifade ederken yayın sayısı ise makale ve eleştiri türündeki yayınları kapsayan Türkiye kaynaklı bilimsel yayın sayısını ifade etmektedir.

### 3.5 Ekonometrik Bulgular

Ekonometrik analiz Eviews 10 programı kullanılarak yapılmış olup analizde değişkenler arasında ölçüm farklılığı gidermek amacıyla tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmış olup bundan dolayı Çizelge 4.1’de “LN” harfi ile gösterilmektedir. Ekonometrik analizde öncelikle konu ile ilgili değişkenlerin durağanlıklarının tespit edilmesi gerekmektedir. Bundan dolayı değişkenler Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips – Perron (PP) birim kök testlerine tabi tutulmuş olup birim kök sınamalarına ait bulgular Çizelge 4.2’de yer almaktadır.

Çizelge 3.2 Birim Kök Testi Sonuçları

Test	Değişkenler	LV	FD	Kritik Değerler			Durağanlık
				%1	%5	%10	I
ADF	LNGSYİH	-6,14	-10,09	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(1)
	LNPB	-0,59	-4,86	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNAH	-0,39	-7,76	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNAP	2,16	-4,74	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNYS	-3,35	-3,74	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(1)
	LNTM	-1,37	-5,65	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNFM	-2,41	-3,91	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
PP	LNGSYİH	-6,27	-19,87	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(1)
	LNPB	-0,29	-5,68	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNAH	0,54	-10,60	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNAP	2,02	-4,75	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNYS	-2,76	-3,79	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNTM	-1,61	-5,65	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)
	LNFM	-2,24	-3,87	-3,64*	-2,95*	-2,61*	I(0\1)

Notlar: LV; düzey test istatistik değerlerini, FD; serinin birinci farkına ait istatistik değerlerini ve I; durağanlık seviyesini göstermektedir. ADF, PP, testlerinde maksimum gecikme uzunluğu 6 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. PP testinde “Barlett kernel” yöntemi ve bant genişliği (bandwith) “Newey West bandwith” yöntemi kullanılmıştır. \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 anlam düzeylerini göstermektedir.

$H_0: t\delta > \tau$  ise durağan değildir

$H_1: t\delta < \tau$  ise durağandır

Çizelge 3.2’ye göre LNPB, LNAH, LNAP, LNYS, LNTM ve LNFM değişkenlerinin ADF ve PP düzey test istatistik değerlerinin kritik değerlerden büyük olduğu için düzey test istatistiğinde birim kök içerdiği ve durağan olmadıkları sonucuna varılmıştır. Bu nedenle değişkenlerin birinci farkları alınarak tüm seriler durağan hale getirilmiş ve böylelikle yokluk hipotezi olan  $H_0$  reddedilmiştir.

### 3.5.1 Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Bu aşamada, modele uygun gecikme sayısının ne olacağına karar verilecektir. Tahmin edilecek VAR Modeline geçilmeden önce model için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

Çizelge 3.3 Gecikme Uzunluğunun Bulunması

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	124,9748	NA	1,48e-12	-7,373422	-7,052793	-7,267143
1	341,6967	325,0829	4,48e-17	-17,85604	-15,29100*	-17,00580
2	405,9649	68,28503*	2,79e-17*	-18,81031*	-14,00086	-17,21611*

Not: \* bilgi kriterlerine göre seçilen gecikme uzunluğunu göstermektedir.

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5%level)

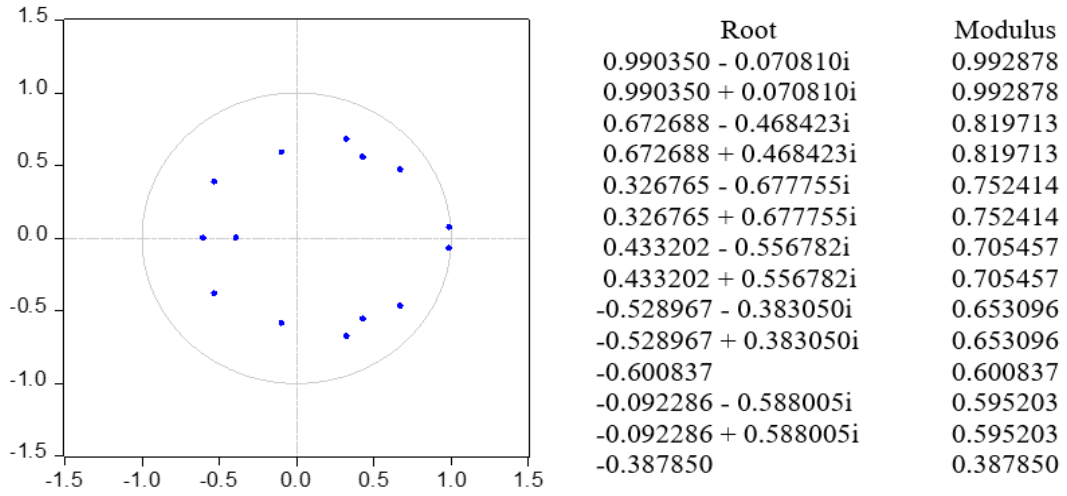
FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Çizelge 3.3'te yer alan gecikme uzunluklarına göre VAR Modelinin kurulması için en uygun gecikme uzunluğunun 2 olduğu LR, FPE, AIC ve HQ kriterlerine göre tespit edilmiştir. İkinci gecikme uzunluğuna göre kurulan modelin durağanlık açısından bir sorun taşıyıp taşımadığını belirlemek için ise AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumuna bakılmış ve elde edilen sonuç Şekil 3.1 de verilmiştir.



Şekil 3.1 AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri

Ters köklerin birim çember içerisinde yer alması, modelin durağanlık açısından bir sorun taşımadığını ortaya koymuştur. VAR Modelinde birinci gecikme uzunluğunda otokorelasyon probleminin olup olmadığı LM testi ile analiz edilirken modelde değişen varyans sorunun olup olmadığı ise de White Testine tabii tutularak test sonuçları Çizelge 3.4'te ve Çizelge 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.4 Otokorelasyon LM Testi Sonuçları

Gecikme	LM İstatistik	Olasılık	Serbestlik Derecesi
1	60,78462	0,1205	49
2	41,58403	0,7650	49
3	48,56088	0,4908	49
4	38,52319	0,8591	49
5	60,96206	0,1174	49

$H_0: \rho = 0$  ise otokorelasyon yoktur

$H_1: \rho \neq 0$  ise otokorelasyon vardır.

Çizelge 4.4'te yer alan olasılık değerlerine göre tüm gecikme uzunluklarında 0,05'ten büyük olduğu için, seriler arasında otokorelasyon olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 3.5 White Değişen Varyans Testi Sonuçları

Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi	Olasılık
804,4062	784	0,2573

Çizelge 3.5'te yer alan White testi sonuçlarına göre olasılık değeri 0,05'ten büyük olduğu için değişen varyansın olmadığı görülmektedir.

### 3.5.2 VAR Modeli Tahmin Sonuçları

VAR modelinin tahmin sonuçlarının gösterildiği Çizelge 3.6'da yer alan VAR modeli tahmin sonuçlarında ikinci gecikmeye kadar sabit katsayısı dahil olmak üzere yüz beş adet parametre tahmini yapılmıştır. Çizelgede katsayıların standart hataları parantez içerisinde gösterilirken, değişkenlerin t-istatistik değerleri ise de köşeli parantez içerisinde gösterilmiştir.

Çizelge 3.6 VAR Modeli Tahmin Sonuçları

	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
D(LNGSYH(-1))	-0,963674 (0,21241) [-4,53689]	-0,035402 (0,03840) [-0,92195]	0,008592 (0,00866) [0,99213]	0,026746 (0,01992) [1,34262]	-0,036954 (0,03590) [-1,02936]	-0,013053 (0,01731) [-0,75414]	0,000695 (0,01069) [0,06502]

D(LNGSY H (-2))	-0,499783 (0,20935) [-2,38728]	-0,063790 (0,03785) [-1,68548]	-0,008897 (0,00854) [-1,04245]	-0,003472 (0,01963) [-0,17681]	0,046507 (0,03538) [ 1,31439]	0,003889 (0,01706) [ 0,22797]	-0,003972 (0,01054) [-0,37687]
D(LNFM (-1))	0,685776 (1,25983) [ 0,54434]	0,428421 (0,22775) [ 1,88106]	-0,076633 (0,05136) [-1,49199]	0,026471 (0,11815) [ 0,22404]	-0,009787 (0,21293) [-0,04596]	-0,001326 (0,10266) [-0,01291]	0,053493 (0,06342) [ 0,84346]
D(LNFM (-2))	-1,122666 (1,30700) [-0,85896]	0,054538 (0,23628) [ 0,23082]	-0,013490 (0,05329) [-0,25317]	0,099737 (0,12258) [ 0,81366]	0,120730 (0,22090) [ 0,54654]	-0,031430 (0,10650) [-0,29511]	-0,050857 (0,06579) [-0,77297]
D(LNAP (-1))	11,37272 (5,84554) [ 1,94554]	1,413238 (1,05676) [ 1,33733]	0,212030 (0,23832) [ 0,88969]	-0,263534 (0,54823) [-0,48070]	1,587916 (0,98796) [ 1,60726]	0,732248 (0,47633) [ 1,53728]	-0,498157 (0,29426) [-1,69289]
D(LNAP (-2))	-5,167768 (5,54359) [-0,93221]	-1,122454 (1,00218) [-1,12001]	0,527099 (0,22601) [ 2,33220]	0,560738 (0,51991) [ 1,07853]	-0,581350 (0,93693) [-0,62048]	-0,477806 (0,45172) [-1,05774]	0,070354 (0,27906) [ 0,25211]
D(LNAH (-1))	1,747250 (2,69883) [ 0,64741]	-0,884648 (0,48790) [-1,81319]	-0,060720 (0,11003) [-0,55185]	-0,336283 (0,25311) [-1,32859]	-0,332135 (0,45613) [-0,72816]	-0,240586 (0,21992) [-1,09399]	-0,014483 (0,13586) [-0,10660]
D(LNAH (-2))	1,839612 (2,72353) [ 0,67545]	-0,932975 (0,49236) [-1,89489]	-0,190537 (0,11104) [-1,71598]	-0,322537 (0,25543) [-1,26273]	0,277353 (0,46031) [ 0,60254]	0,172228 (0,22193) [ 0,77605]	-0,121315 (0,13710) [-0,88484]
D(LNPB (-1))	-0,229029 (1,48037) [-0,15471]	0,430179 (0,26762) [ 1,60741]	-0,060198 (0,06035) [-0,99742]	0,015014 (0,13884) [ 0,10814]	0,380569 (0,25020) [ 1,52107]	0,200084 (0,12063) [ 1,65868]	-0,091958 (0,07452) [-1,23398]
D(LNPB (-2))	-3,182707 (1,31693) [-2,41676]	-0,128972 (0,23808) [-0,54172]	0,072772 (0,05369) [ 1,35539]	0,223060 (0,12351) [ 1,80601]	-0,183907 (0,22258) [-0,82626]	-0,037727 (0,10731) [-0,35156]	-0,003995 (0,06629) [-0,06026]

D(LNTM (-1))	5,634852 (2,89917) [ 1,94361]	0,147452 (0,52412) [ 0,28134]	0,168779 (0,11820) [ 1,42794]	-0,369852 (0,27190) [-1,36024]	0,044162 (0,48999) [ 0,09013]	0,051989 (0,23624) [ 0,22007]	-0,114679 (0,14594) [-0,78577]
D(LNTM (-2))	-0,525946 (2,95579) [-0,17794]	-0,111769 (0,53435) [-0,20917]	-0,079509 (0,12051) [-0,65979]	0,253475 (0,27721) [ 0,91437]	-0,276612 (0,49956) [-0,55371]	-0,509967 (0,24085) [-2,11732]	0,397198 (0,14879) [ 2,66944]
D(LNYS (-1))	10,41878 (5,60069) [ 1,86027]	1,567176 (1,01250) [ 1,54783]	0,418133 (0,22834) [ 1,83121]	-0,227150 (0,52527) [-0,43245]	-0,954652 (0,94658) [-1,00853]	1,186160 (0,45638) [ 2,59908]	0,021333 (0,28194) [ 0,07567]
D(LNYS (-2))	-15,48452 (7,44408) [-2,08011]	-0,663647 (1,34575) [-0,49314]	-0,224901 (0,30349) [-0,74105]	0,210344 (0,69815) [ 0,30129]	1,598720 (1,25814) [ 1,27071]	-0,454560 (0,60659) [-0,74937]	0,491677 (0,37474) [ 1,31206]
C	0,027404 (0,39066) [ 0,07015]	-0,003558 (0,07062) [-0,05038]	0,010108 (0,01593) [ 0,63463]	0,000678 (0,03664) [ 0,01849]	-0,042109 (0,06603) [-0,63776]	0,007901 (0,03183) [ 0,24819]	0,035140 (0,01967) [ 1,78686]

VAR modeli tahmin sonuçlarına ilişkin katsayılar uygulamada yorumlanamamaktadır. Bunun en önemli sebebi yorumlamanın oldukça güç olmasıdır. Modelleme tahmininde kullanılan değişken sayısı ve gecikme katsayısı arttıkça hesaplanan parametre katsayıları da artmaktadır. Çalışma analizinde yedi değişkene ilişkin iki gecikmeye kadar toplamda yüz beş adet parametre hesaplanmıştır. Bu kapsamda katsayıların yorumlanması hem analiz yorumlarını zorlaştırmakta hem de iktisadi açıdan anlamsızlaştırmaktadır. Dolayısıyla değişkenler arasındaki ilişki nedensellik testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması sınamaları ile tespit edilecektir.

### 3.5.3 VAR Modeline Dayalı Granger Nedensellik Analizi

VAR modelinde hesaplanan katsayıları kendi başlarına yorumlamak güç olduğundan dolayı söz konusu değişkenler arasındaki nedenselliğin yönü Granger nedensellik analizi ile sınanmıştır. Çizelge 3.7'de VAR modeline dayalı Granger nedensellik analizine ait sonuçlar yer almaktadır.

Çizelge 3.7 VAR Modeline Dayalı Granger Nedensellik Analizi

		Bağımlı Değişken	Hipotez
	Ki-Kare	Olasılık	
Bağımsız Değişkenler		<i>LNGSYH</i>	
<i>LNFM</i>	0,849	0,653	H0: LNFM, LNGSYH'nin Nedenseli Değildir. H1: LNFM, LNGSYH 'nin Nedenselidir.
<i>LNAP</i>	3,796	0,149	H0: LNAP, LNGSYH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAP, LNGSYH 'nin Nedenselidir.
<i>LNAH</i>	0,787	0,674	H0: LNAH, LNGSYH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAH, LNGSYH 'nin Nedenselidir.
<i>LNPB</i>	6,591	0,037**	H0: LNPB, LNGSYH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNPB, LNGSYH 'nin Nedenselidir.
<i>LNTM</i>	3,792	0,150	H0: LNTM, LNGSYH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNTM, LNGSYH 'nin Nedenselidir.
<i>LNYS</i>	4,163	0,075*	H0: LNYS, LNGSYH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNYS, LNGSYH 'nin Nedenselidir.

Bağımsız Değişkenler		<i>LNFM</i>	
<i>LNGSYH</i>	2,846	0,241	H0: LNGSYH, LNFM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNGSYH, LNFM 'nin Nedenselidir.
<i>LNAP</i>	2,151	0,341	H0: LNAP, LNFM 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAP, LNFM'nin Nedenselidir.
<i>LNAH</i>	6,189	0,045**	H0: LNAH, LNFM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAH, LNFM'nin Nedenselidir.
<i>LNPB</i>	5,592	0,273	H0: LNPB, LNFM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNPB, LNFM'nin Nedenselidir.
<i>LNTM</i>	0,119	0,942	H0: LNTM, LNFM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNTM, LNFM'nin Nedenselidir.
<i>LNYS</i>	2,526	0,282	H0: LNYS, LNFM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNYS, LNFM'nin Nedenselidir.

Bağımsız Değişkenler		<i>LNAP</i>	
<i>LNGSYH</i>	4,217	0,121	H0: LNGSYH, LNAP'nin Nedenseli Değildir. H1: LNGSYH, LNAP'nin Nedenselidir.
<i>LNFM</i>	2,660	0,264	H0: LNFM, LNAP'nin Nedenseli Değildir. H1: LNFM, LNAP'nin Nedenselidir.
<i>LNAH</i>	3,076	0,214	H0: LNAH, LNAP'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAH, LNAP'nin Nedenselidir.
<i>LNPB</i>	2,251	0,324	H0: LNPB, LNAP'nin Nedenseli Değildir. H1: LNPB, LNAP'nin Nedenselidir.
<i>LNTM</i>	2,420	0,298	H0: LNTM, LNAP'nin Nedenseli Değildir. H1: LNTM, LNAP'nin Nedenselidir.
<i>LNYS</i>	3,412	0,181	H0: LNYS, LNAP'nin Nedenseli Değildir. H1: LNYS, LNAP'nin Nedenselidir.

Bağımsız Değişkenler		<i>LNAH</i>	
<i>LNGSYH</i>	2,802	0,246	H0: LNGSYH, LNAH'nin Nedenseli Değildir. H1: LNGSYH, LNAH 'nin Nedenselidir.
<i>LNFM</i>	0,863	0,649	H0: LNFM, LNAH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNFM, LNAH 'nin Nedenselidir.
<i>LNAP</i>	1,163	0,558	H0: LNAP, LNAH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAP, LNAH 'nin Nedenselidir.
<i>LNPB</i>	3,670	0,159	H0: LNPB, LNAH 'nin Nedenseli Değildir. H1: LNPB, LNAH 'nin Nedenselidir.

<i>LNTM</i>	2,614	0,270	H0: LNTM, LNAH'nin Nedenseli Değildir. H1: LNTM, LNAH'nin Nedenselidir.
<i>LNYS</i>	0,195	0,907	H0: LNYS, LNAH'nin Nedenseli Değildir. H1: LNYS, LNAH'nin Nedenselidir.

Bağımsız Değişkenler		<i>LNPB</i>	
<i>LNGSYH</i>	5,622	0,060*	H0: LNGSYH, LNPB'nin Nedenseli Değildir. H1: LNGSYH, LNPB'nin Nedenselidir.
<i>LNFM</i>	0,308	0,857	H0: LNFM, LNPB'nin Nedenseli Değildir. H1: LNFM, LNPB'nin Nedenselidir.
<i>LNAP</i>	2,589	0,274	H0: LNAP, LNPB'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAP, LNPB'nin Nedenselidir.
<i>LNAH</i>	1,003	0,605	H0: LNAH, LNPB'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAH, LNPB'nin Nedenselidir.
<i>LNTM</i>	0,312	0,855	H0: LNTM, LNPB'nin Nedenseli Değildir. H1: LNTM, LNPB'nin Nedenselidir.
<i>LNYS</i>	1,782	0,410	H0: LNYS, LNPB'nin Nedenseli Değildir. H1: LNYS, LNPB'nin Nedenselidir.

Bağımsız Değişkenler		<i>LNTM</i>	
<i>LNGSYH</i>	1,734	0,584	H0: LNGSYH, LNTM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNGSYH, LNTM'nin Nedenselidir.
<i>LNFM</i>	0,095	0,953	H0: LNFM, LNTM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNFM, LNTM'nin Nedenselidir.
<i>LNAP</i>	2,555	0,278	H0: LNAP, LNTM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAP, LNTM'nin Nedenselidir.
<i>LNAH</i>	2,013	0,365	H0: LNAH, LNTM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAH, LNTM'nin Nedenselidir.
<i>LNPB</i>	2,765	0,250	H0: LNPB, LNTM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNPB, LNTM'nin Nedenselidir.
<i>LNYS</i>	7,242	0,026**	H0: LNYS, LNTM'nin Nedenseli Değildir. H1: LNYS, LNTM'nin Nedenselidir.

Bağımsız Değişkenler		<i>LNYS</i>	
<i>LNGSYH</i>	0,231	0,890	H0: LNGSYH, LNYS'nin Nedenseli Değildir. H1: LNGSYH, LNYS'nin Nedenselidir.
<i>LNFM</i>	1,042	0,593	H0: LNFM, LNYS'nin Nedenseli Değildir. H1: LNFM, LNYS'nin Nedenselidir.
<i>LNAP</i>	3,144	0,207	H0: LNAP, LNYS'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAP, LNYS'nin Nedenselidir.
<i>LNAH</i>	0,783	0,676	H0: LNAH, LNYS'nin Nedenseli Değildir. H1: LNAH, LNYS'nin Nedenselidir.
<i>LNPB</i>	1,701	0,427	H0: LNPB, LNYS'nin Nedenseli Değildir. H1: LNPB, LNYS'nin Nedenselidir.
<i>LNTM</i>	7,625	0,022**	H0: LNTM, LNYS'nin Nedenseli Değildir. H1: LNTM, LNYS'nin Nedenselidir.

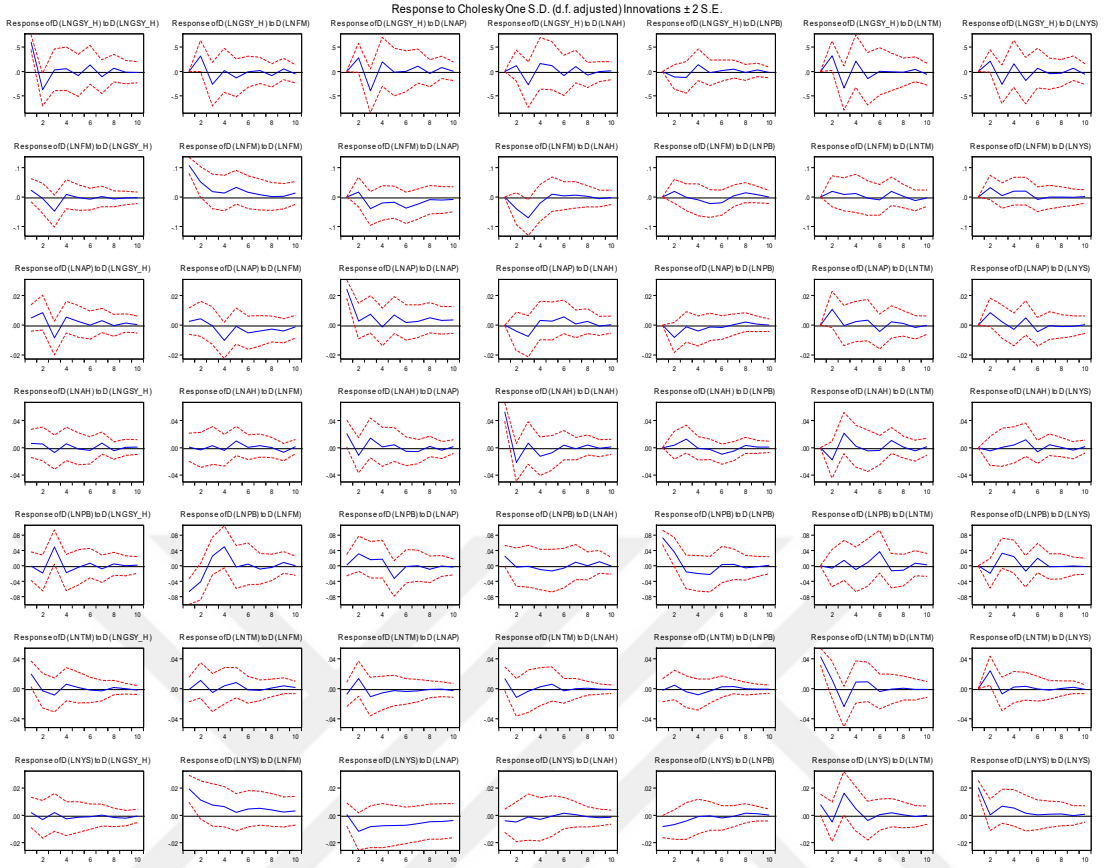
**Not:** \* , \*\* sırasıyla %10 ve %5 anlamlılık seviyesini göstermektedir.

Çizelge 3.7'de GSYİH Büyümesinin (LNGSYIH) bağımlı değişken olduğu modelde patent başvuru sayısından (LNPB) GSYİH büyümesine doğru %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken aynı modelde yayın sayısından (LNYS) GSYİH büyümesine doğru %10 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Faydalı model başvuru sayısının (LNFB) bağımlı

değişken olduğu modelde AR-GE harcamalarının GSYİH içerisindeki payından (LNAH) faydalı model başvurusuna %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Patent başvuru sayısının (LNPB) bağımlı değişken olduğu modelde GSYİH büyümesinden patent başvuru sayısına %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Marka başvuru sayısının (LNTM) bağımlı değişken olduğu modelde yayın sayısından (LNYS) marka başvurularına %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Yayın sayısının (LNYS) bağımlı değişken olduğu modelde marka başvuru sayısından (LNTM) yayın sayısına %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Buradan hareketle GSYİH büyümesi ve patent başvuru sayıları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Benzer şekilde marka başvuru sayıları ve yayın sayıları arasında da çift yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bu ilişkiler dışında VAR Modeline dayalı Granger Nedensellik Analizinde söz konusu diğer değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi saptanmamıştır.

#### **3.5.4 Etki-Tepki Fonksiyonu Analizi**

Etki Tepki Analizinde yapılan işlemde şokların hangi değişkende meydana geldiğini ve bu şoklara değişkenlerin ne tepki vereceği araştırılmaktadır. Serilerde meydana gelen şoklarda bir birimlik değişim karşısında diğer serilerin verdiği tepkiler grafikler yardımıyla ortaya çıkarılmıştır.



Şekil 3.2 Etki-Tepki Analizi Sonuçları

Etki-tepki fonksiyonlarının gösterildiği Şekil 3.2’de 49 tane grafik yer almaktadır. Grafiklerde yer alan düz yatay olan çizgi, sıfır çizgisini ifade etmektedir. Sıfır çizgisi tepkinin sona erdiği alanı göstermektedir. Sıfır çizgisinin üstünde kalan alan tepkinin pozitif olduğu bölgeyi, altında kalan alan ise negatif olduğu bölgeyi ifade etmektedir. Grafikte yer alan kesikli çizgiler güven aralıklarını, yatay eksen dönemleri ve dikey eksen ise tepkinin şiddetini temsil etmektedir. Buradan elde edilen sonuçlar tablo olarak da verilebilmekte ve değişkenler arasındaki ilişkinin daha net anlaşılabilmesi amacıyla ilgili yorumlamalar tablo üzerinden yapılacaktır.

Bu kısımda, yapılan etki tepki analizi sonucunda Çizelge 3.8’de LNGSYH değişkeninin diğer değişkenlerdeki pozitif şoklara verdikleri tepkiler gösterilmektedir

Çizelge 3.8 LNGSYH'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki

Response of D(LNGSYH)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,609885	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	-0,372172	0,317800	0,277664	0,120733	-0,113038	0,323906	0,211027
3	0,034289	-0,260425	-0,395857	-0,271558	-0,122846	-0,338151	-0,262639
4	0,055028	0,019117	0,195922	0,165404	0,137106	0,213821	0,156530
5	-0,080984	-0,133143	-0,014530	0,118306	-0,025898	-0,147381	-0,186901
6	0,135558	-0,006235	0,002284	-0,081115	0,017538	0,002519	0,068696
7	-0,106256	0,019948	0,109584	0,102445	0,049416	-0,007427	-0,046514
8	0,067285	-0,081694	-0,039416	-0,074233	-0,020100	-0,014737	-0,034846
9	-0,014594	0,050758	0,083184	-0,002404	0,032248	0,043098	0,067343
10	-0,018324	-0,051062	0,001798	0,014383	-0,022518	-0,060213	-0,057492

Çizelgeye 3.8'e göre GSYİH Büyümesi (LNGSYH) değişkeninde yaşanan %1'lik pozitif şoka kendisinin vermiş olduğu tepki ilk dönem pozitif ve anlamlı, ikinci dönemde vermiş olduğu tepki ise negatif ve anlamsız olup dönemler itibariyle dalgalı bir seyir izlemiştir. GSYİH Büyümesi (LNGSYH) değişkeninde yaşanan %1'lik pozitif şoka LNAP ve LNAH değişkenlerinin verdiği tepki genel itibariyle pozitif olup tepki istatistiksel olarak anlamlıdır. LNFM, LNPB, LNTM ve LNYS değişkenlerinin %1'lik şoka vermiş olduğu tepki dalgalı bir seyir izlemiştir.

Çizelge 3.9 LNFB'nin % 1'lik Şoka Vermiş Olduğu Tepki

Response of D(LNFB)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,022595	0,107916	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	-0,004914	0,050654	0,016395	-0,039976	0,018674	0,018779	0,031742
3	-0,047827	0,018512	-0,038991	-0,070229	-0,001140	0,008856	0,004627
4	0,008931	0,013076	-0,020512	-0,020632	-0,009859	0,012004	0,019881
5	-0,002012	0,032970	-0,017587	0,009328	-0,022807	-0,004108	0,019984
6	-0,007579	0,015896	-0,037662	0,003808	-0,019156	-0,009745	-0,007983
7	0,001560	0,008008	-0,024172	0,006471	0,003523	0,019137	-0,000568
8	-0,006528	0,001735	-0,009393	0,002070	0,014546	0,002279	-0,000112
9	-0,003543	0,002473	-0,010483	-0,005408	0,007831	-0,012392	-0,000735
10	-0,002927	0,013465	-0,008281	-0,001863	-0,000445	-0,003751	0,001445

Çizelge 3.9'a göre Toplam Faydalı Model Başvuru Sayısı (LNFB) değişkeninde yaşanan %1'lik pozitif şoka kendisinin vermiş olduğu tepki dönem 10 boyunca pozitif ve anlamlıdır. LNFB değişkeninde yaşanan %1'lik şoka LNGSYH ve LNAP değişkenlerinin vermiş olduğu tepki genel itibariyle negatif ve anlamsız, LNTM ve LNYS değişkenlerinin vermiş olduğu tepki genel itibariyle pozitif ve

anamlı, LNAH ve LNPB değişiklerinin vermiş olduğu tepki ise ilk dönem pozitif ve anlamlı olurken diğer dönemlerde ise dalgalı bir seyir izlemektedir.

Çizelge 3.10 LNAP'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki

Response of D(LNAP)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,004722	0,002634	0,024270	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,008415	0,004246	0,002785	-0,004129	-0,008192	0,010546	0,008469
3	-0,008536	-0,000429	0,007228	-0,007583	-0,001131	-0,000208	0,002300
4	0,005337	-0,010220	-0,001277	0,003120	-0,003986	0,002468	-0,002863
5	0,002489	-0,000708	0,006749	0,002738	-0,001250	0,003345	0,004895
6	-2,68E-05	-0,005108	0,001844	0,005529	-0,001581	-0,004255	-0,004426
7	0,003078	-0,003856	0,002581	0,000792	0,000343	0,002199	-0,000300
8	-0,000223	-0,002700	0,004928	0,002608	0,002022	0,001212	-0,000863
9	0,001426	-0,003863	0,003180	-0,000583	0,000725	-0,001558	-0,000701
10	0,000365	-0,001077	0,003540	0,000342	-8,50E-06	-5,41E-05	0,000365

Çizelge 3.10'a göre Toplam AR-GE Personel Sayısı (LNAP) değişkeninde yaşanan %1'lik pozitif şoka kendisinin vermiş olduğu tepki 4. Dönem hariç pozitif olup tepki istatistiksel olarak anlamlıdır. LNAP değişkeninde meydana gelen %1'lik bir şoka LNGSYH, LNAH ve LNTM değişkenlerinin vermiş olduğu tepki genel olarak pozitif ve anlamlı; LNFM ve LNPM değişkenlerinin vermiş olduğu tepki genel olarak negatif ve anlamsız; LNYS değişkeninin vermiş olduğu tepki ise ilk 3 dönem pozitif ve anlamlı olup sonraki dönemlerde ise dalgalı bir seyir izlemektedir.

Çizelge 3.11 LNAH'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki

Response of D(LNPB)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,006520	0,000911	0,021132	0,052743	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,005602	-0,003159	-0,010862	-0,021438	0,003685	-0,017625	-0,004601
3	-0,006756	0,003242	0,014353	0,007046	0,012879	0,021498	0,000786
4	0,005750	-0,003644	0,001296	-0,012540	-0,000829	0,002407	0,004247
5	-0,001757	0,010043	0,004684	-0,007121	-0,002371	-0,004419	0,011687
6	-0,003770	0,000665	-0,005134	0,003844	-0,009334	-0,003634	-0,005932
7	0,006987	0,003003	-0,005606	-0,001344	-0,004950	0,010735	0,004613
8	-0,004282	0,000362	0,001993	0,004014	0,003368	0,000952	0,000605
9	0,000560	-0,006528	-0,003446	-0,000556	0,001119	-0,004334	-0,003591
10	0,001000	0,001723	0,001620	0,001374	0,001155	0,001710	0,001851

Çizelge 3.11' e göre AR-GE Harcamalarının GSYH içindeki Payı (LNAH) değişkeninde yaşanan %1'lik pozitif şoka kendisinin vermiş olduğu tepki ilk dönem pozitif ve anlamlı, ikinci dönem negatif ve anlamsız olup izleyen dönemlerde verilen tepkiler dalgalı bir seyir izlemektedir. LNAH değişkeninde yaşanan %1'lik şoka

LNGSYH, LNFM, LNAP, LNPB, LNTM ve LNYS değişkenlerinin vermiş olduğu tepki ağırlıklı olarak pozitif ve anlamlıdır.

Çizelge 3.12 LNPB'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki

Response of D(LNPB)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	LN(YS)
1	-0,000552	-0,067218	0,001814	0,025469	0,073854	0,000000	0,000000
2	-0,018820	-0,041444	0,031198	-0,003413	0,035824	-0,005710	-0,019336
3	0,049093	0,025243	0,015869	-0,000974	-0,016059	0,014204	0,032538
4	-0,017680	0,049738	0,017345	-0,009472	-0,019818	-0,009626	0,023802
5	-0,004052	-0,002614	-0,032617	-0,013156	-0,022212	0,008618	-0,014099
6	0,007074	0,004643	-0,001512	-0,005767	0,003443	0,037138	0,020020
7	-0,007886	-0,008190	0,000426	0,009527	0,003817	-0,012763	-0,001992
8	0,005203	-0,004212	-0,009269	-8,30E-05	-0,005179	-0,011326	-0,001743
9	-6,57E-05	0,008619	-0,000361	0,010481	-0,002036	0,006728	-0,000599
10	0,001978	8,66E-05	-0,003360	-0,000549	0,001413	0,002389	-0,001542

Çizelge 3.12'ye göre Toplam Patent Başvuru Sayısı (LNPB) değişkeninde yaşanan %1'lik pozitif şoka kendisinin vermiş olduğu tepki ilk iki dönem pozitif ve anlamlı olurken izleyen dönemlerde istatistiksel olarak dalgalı bir seyir izlemektedir. LNPB değişkeninde meydana gelen %1'lik şoka LNGSYH, LNAH ve LNYS değişkenleri genel olarak negatif ve anlamsız; LNTM, LNAP ve LNFM değişkenleri ise genel olarak pozitif ve anlamlı tepki vermektedir.

Çizelge 3.13 LNTM'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki

Response of D(LNTM)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,019930	-0,001157	-0,007504	0,013498	-0,001946	0,042766	0,000000
2	-0,002610	0,011210	0,013506	-0,011633	0,004981	0,011664	0,024025
3	-0,008383	-0,005037	-0,010435	-0,003241	-0,004084	-0,023869	-0,006802
4	0,005953	0,003942	-0,005567	0,002772	-0,007972	0,008930	0,002266
5	0,001622	0,008140	-0,002330	0,006212	-0,003072	0,009096	0,003138
6	-0,001830	-0,001491	-0,003590	-0,002839	0,002766	-0,003545	-6,80E-05
7	-0,002567	-0,001981	-0,002596	2,20E-05	0,002794	-0,000443	-0,001671
8	0,001648	0,001056	-0,000783	0,000692	0,000113	0,000706	0,000446
9	0,000106	0,003978	-0,000665	-0,000398	-0,000568	-0,000960	0,001928
10	-0,001824	0,001678	-0,002410	-0,000894	-0,000602	-0,000943	-0,000928

Çizelge 3.13'e göre Toplam Marka Başvuru Sayısı (LNTM) değişkeninde meydana gelen %1'lik pozitif bir şoka kendisinin vermiş olduğu tepki ilk iki dönem pozitif ve anlamlı, üçüncü dönemde verilen tepki negatif ve anlamsızlaşırken dönemler itibariyle dalgalı bir seyir izlemektedir. LNTM değişkeninde meydana gelen %1'lik şoka LNYS, LNFM, LNGSYH ve LNAH değişkenleri genel olarak pozitif ve anlamlı

tepkiler vermektedir. LNTM değişkeninde meydana gelen %1'lik şoka LNPNB değişkeni ağırlıklı olarak negatif ve anlamsız tepki vermektedir. LNAP değişkeni ise %1'lik şoka ikinci dönem hariç negatif ve anlamsız tepki vermektedir.

Çizelge 3.14 LNYS'nin % 1'lik Şoka Verdiği Tepki

Response of D(LNYS)							
Period	D(LNGSYH)	D(LNFMS)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	DLN(TM)	D(LNYS)
1	0,002163	0,019520	0,000713	-0,003997	-0,008174	0,007959	0,020255
2	-0,003003	0,011178	-0,011687	-0,004739	-0,006743	-0,004735	0,000432
3	0,002123	0,007618	-0,008321	-0,001245	-0,004148	0,016218	0,006683
4	-0,002490	0,006353	-0,007539	-0,002909	-0,000917	0,004774	0,005372
5	-0,001302	0,002280	-0,007438	-0,000504	-0,000411	-0,003804	0,001531
6	-0,001003	0,004707	-0,007242	0,001649	-0,001956	0,000514	0,000398
7	0,000127	0,005174	-0,006054	0,000613	-0,000637	0,001929	0,000795
8	-0,001548	0,003890	-0,004614	-0,001065	0,001487	0,000356	0,001042
9	-0,002044	0,002393	-0,004524	-0,001638	0,001234	-0,000806	-0,000110
10	-0,000527	0,003340	-0,003828	-0,001308	0,000213	9,36E-05	0,000946

Çizelge 3.14' e göre Türkiye Kaynaklı Bilimsel Yayın Sayısı (LNYS) değişkeninde meydana gelen %1'lik pozitif şoka kendisinin vermiş olduğu tepki dokuzuncu dönem hariç ve pozitif olup verilen tepki istatistiksel olarak anlamlıdır. LNYS değişkeninde yaşanan %1'lik şoka LNFM değişkeninin vermiş olduğu tepki on dönem boyunca pozitif ve anlamlı olurken LNGSYH, LNAP, LNAH, LNPB ve LNTM değişkenlerinin vermiş olduğu tepki ağırlıklı olarak negatif ve anlamsızdır.

### 3.5.5 Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Ekonometrik uygulamada değişkenlerin birinde bir şok meydana geldiğinde diğer değişkenlerin tepkisi etki-tepki analizi ile bilinmekteyken, varyans ayrıştırmasında ise bir değişkendeki değişimin % kaçını kendisinden, % kaçını diğer değişkenlerden kaynaklandığı tespit edilmektedir. Şayet bir değişkenin varyansındaki değişimin %100'e yakın bir değerini kendi başına açıklıyorsa dışsal değişken olarak nitelendirilebilir. 10 dönemlik bir zaman dilimi içerisinde elde edilen varyans ayrıştırması, modelin analizi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 3.15 (LNGSYH) Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,609885	100,0000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,930251	58,98906	11,67096	8,909180	1,684415	1,476553	12,12375	5,146078
3	1,167573	37,53210	12,38370	17,15048	6,478771	2,044324	16,08395	8,326682
4	1,233444	33,82946	11,12036	17,89064	7,603533	3,067397	17,41705	9,071563
5	1,271692	32,23065	11,55765	16,84370	8,018495	2,927132	17,72825	10,69412
6	1,283446	32,75858	11,34929	16,53692	8,271733	2,892436	17,40541	10,78563
7	1,298494	32,67335	11,11137	16,86807	8,703574	2,970612	17,00761	10,66541
8	1,306211	32,55377	11,37162	16,76041	8,924011	2,959295	16,81997	10,61093
9	1,312758	32,24221	11,40797	16,99517	8,835552	2,990196	16,76039	10,76851
10	1,316786	32,06464	11,48866	16,89154	8,793513	3,001175	16,86711	10,89336

Çizelge 3.15'e göre ilk dönemde büyümedeki değişimin tamamı kendisinden kaynaklanmaktadır. Bu oran D(GSYH) değişkenin dışsal değişken olduğunun göstergesidir. İzleyen dönemde diğer değişkenlerin de etkisiyle bu oran azalmış ve 10.dönemde GSYİH büyümesinde meydana gelen değişimin %32'si kendisi, %17'si D(LNAP), %17'si D(LNTM) ve yaklaşık %34'ü diğer varyanslar tarafından açıklanmaktadır. Bu doğrultuda varyans ayrıştırması analizinden elde edilen sonuca göre Gayrisafi Yurt İçi Hasıla Büyümesinde meydana gelen değişimlerin büyük çoğunluğu AR-GE personeli ve ticari marka başvurularından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.16 (LNFM) Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,110256	4,199822	95,80018	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,135359	2,918275	77,56503	1,467059	8,722329	1,903277	1,924793	5,499236
3	0,165849	10,26016	52,91324	6,504347	23,74145	1,272533	1,567295	3,740975
4	0,170996	9,924625	50,36065	7,557564	23,78952	1,529477	1,967168	4,870991
5	0,177942	9,177696	49,93864	7,955861	22,24328	3,055200	1,869879	5,759444
6	0,184207	8,733368	47,34445	11,60403	20,79883	3,932380	2,024744	5,562198
7	0,187093	8,472941	46,07815	12,91792	20,28167	3,847447	3,009039	5,392828
8	0,188039	8,508423	45,62414	13,03777	20,09021	4,407200	2,993517	5,338731
9	0,189029	8,454676	45,16469	13,20915	19,96220	4,532799	3,391999	5,284479
10	0,189763	8,413139	45,31917	13,29749	19,81758	4,498321	3,404851	5,249443

Çizelge 3.16'ya göre ilk dönemde faydalı model başvurularındaki değişimin yaklaşık %96'sı kendisinden %4'ü ise GSYİH büyümesinden kaynaklı olduğu görülmektedir. Dönemler itibariyle diğer değişkenlerin etkisiyle bu oranlar değişmiştir. 10.dönemde faydalı model başvurularında meydana gelen değişimlerin

%45'i kendisi, %20'si D(LNAH), %13'ü D(LNAP), %8.'i D(LNGSYH) ve yaklaşık %14'ünün ise diğer varyanslar tarafından açıklanmaktadır. Bu doğrultuda varyans araştırması analizinden elde edilen sonuca göre faydalı model başvuru sayısında meydana gelen değişimlerin ağırlıklı olarak araştırma harcamalarının GSYH içindeki payı ve AR-GE personelinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.17 (LNAP) Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,024865	3,607150	1,121919	95,27093	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,031336	9,482840	2,542541	60,77378	1,736150	6,834119	11,32625	7,304320
3	0,034225	14,16954	2,147170	55,40760	6,363952	5,838261	9,498588	6,574886
4	0,036686	14,44885	9,630285	48,34544	6,262305	6,261823	8,719673	6,331624
5	0,037977	13,91203	9,021095	48,27034	6,363326	5,951395	8,912326	7,569489
6	0,039275	13,00786	10,12616	45,35337	7,931880	5,726631	9,506596	8,347505
7	0,039739	13,30568	10,83235	44,72207	7,787368	5,601120	9,592056	8,159363
8	0,040298	12,94227	10,98297	44,98588	7,991637	5,698505	9,418261	7,980474
9	0,040679	12,82379	11,68005	44,75829	7,863151	5,624059	9,389287	7,861378
10	0,040852	12,72357	11,65102	45,13170	7,803818	5,576613	9,310245	7,803025

Çizelge 3.17'ye göre ilk dönemde AR-GE personeli sayısında meydana gelen değişimin %95'i kendisinden kaynaklanmaktadır. İzleyen dönemde bu oran azalırken diğer değişkenlerin payı artmıştır. 10. dönemde AR-GE personeli sayısında meydana gelen değişimin %45'inin kendisi, %13'ü D(LNGSYH), %12'si D(LNFM), %9'u D(LNTM) ve yaklaşık %21' ise diğer varyanslar tarafından açıklandığı görülmektedir. Bu doğrultuda varyans araştırması analizinden elde edilen sonuca göre AR-GE personel sayısında meydana gelen değişimlerin ağırlıklı olarak GSYİH büyümesi, faydalı model ve ticari marka başvurularından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.18 (LNAH) Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,057199	1,299190	0,025394	13,64973	85,02569	0,000000	0,000000	0,000000
2	0,065085	1,744402	0,255221	13,32746	76,51922	0,320591	7,333397	0,499702
3	0,071948	2,309214	0,411848	14,88569	63,57621	3,466842	14,92934	0,420849
4	0,073528	2,822630	0,639929	14,28404	63,78263	3,332204	14,40190	0,736665
5	0,075793	2,710161	2,357862	13,82465	60,90903	3,233800	13,89360	3,070899
6	0,077045	2,862224	2,289327	13,82315	59,19486	4,597429	13,66824	3,564772
7	0,078664	3,534495	2,341763	13,76784	56,81261	4,806167	14,97376	3,763368
8	0,078988	3,799328	2,324664	13,71860	56,60494	4,948593	14,86550	3,738381
9	0,079544	3,751409	2,965875	13,71535	55,82218	4,899536	14,95552	3,890128
10	0,079645	3,757600	3,005117	13,72177	55,70969	4,908089	14,96352	3,934212

Çizelge 3.18' göre ilk dönemde AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payında meydana gelen değişmelerin %85'inin kendisinden kaynaklı olduğu görülmektedir. Bu oran dönemler itibariyle azalmış ve 10. dönemde yaşanan değişikliğin %56'sı kendisi, %15'i D(LNTM), %14'ü D(LNAP) ve yaklaşık %15'i diğer varyanslar tarafından açıklanmaktadır. Bu doğrultuda varyans araştırması analizinden elde edilen sonuca göre AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payında meydana gelen değişmelerin ağırlıklı olarak marka başvuruları ve AR-GE personeli sayısında meydana gelen değişimlerden kaynaklığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.19 (LNPB) Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,103078	0,002868	42,52508	0,030976	6,105083	51,33599	0,000000	0,000000
2	0,123982	2,306161	40,56764	6,353321	4,295680	43,83284	0,212075	2,432293
3	0,142092	13,69310	34,04195	6,084316	3,275181	34,64904	1,160693	7,095724
4	0,156266	12,60180	38,27729	6,262677	3,075414	30,25680	1,339102	8,186922
5	0,162621	11,69814	35,36974	9,805676	3,494216	29,80371	1,517314	8,311195
6	0,168359	11,09096	33,07612	9,156791	3,377456	27,84878	6,281511	9,168382
7	0,169548	11,15232	32,84731	9,029487	3,645980	27,51038	6,760429	9,054096
8	0,170397	11,13459	32,58160	9,235560	3,609727	27,32905	7,134999	8,974472
9	0,171083	11,04558	32,57488	9,162159	3,956160	27,12470	7,232591	8,903939
10	0,171158	11,04928	32,54645	9,192683	3,953732	27,10782	7,245749	8,904279

Çizelge 3.19'a göre ilk dönemde patent başvurularında meydana gelen değişmelerin %51'i kendisinden ve %43'ü D(LNFB) değişkeninden kaynaklanmaktadır. İzleyen dönemlerde bu etkiye diğer değişkenlerin etkisi de ilave olmuştur. 10. dönemde patent başvurularında meydana gelen değişmelerin %27'si kendisi, %33'ü D(LNFB), %11'i D(LNGSYH) ve %30'u diğer varyanslar tarafından açıklanmaktadır. Bu kapsamda varyans araştırması analizinden elde edilen sonuca göre patent başvuru sayısında meydana gelen değişmelerin ağırlıklı olarak faydalı model başvuru sayısında meydana gelen başvurulardan kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.20 (LNTM) Varyans Ayırıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,049697	16,08307	0,054199	2,279720	7,376720	0,153279	74,05301	0,000000
2	0,060482	11,04493	3,472125	6,525416	8,679804	0,781622	53,71712	15,77899
3	0,067125	10,52643	3,381932	7,714151	7,279919	1,004794	56,25550	13,83727
4	0,068876	10,74522	3,539756	7,980302	7,076561	2,293894	55,11318	13,25109
5	0,070419	10,33254	4,722656	7,743853	7,548036	2,384841	54,39280	12,87528
6	0,070750	10,30295	4,722975	7,929050	7,638514	2,515434	54,13594	12,75514
7	0,070948	10,37648	4,774609	8,018781	7,595954	2,656488	53,83815	12,73954
8	0,070987	10,41879	4,791410	8,021994	7,596950	2,653772	53,78785	12,72923
9	0,071138	10,37496	5,083836	7,996807	7,567957	2,648918	53,57863	12,74889
10	0,071242	10,41014	5,124441	8,087840	7,561555	2,648305	53,43921	12,72851

Çizelge 3.20'ye göre ilk dönemde ticari marka başvurularında meydana değişimin %74'ü kendisinden ve %16'sı D(LNGSYH) varyansından kaynaklı olduğu görülmektedir. 10. dönemde ise bu değişimin %53'ü kendisi, %13'ü D(LNYS) ve %34'ü diğer varyanslar tarafından açıklanmaktadır. Bu kapsamda varyans araştırması analizinden elde edilen sonuca göre marka başvurularında meydana gelen değişimlerin ağırlıklı olarak bilimsel yayın sayılarında meydana gelen değişimlerden kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3.21 (LNYS) Varyans Ayırıştırması Sonuçları

Açıklanan Varyans (%)								
Per.	S.E.	D(LNGSYH)	D(LNFM)	D(LNAP)	D(LNAH)	D(LNPB)	D(LNTM)	D(LNYS)
1	0,030702	0,496268	40,42326	0,053893	1,695111	7,087791	6,720588	43,52308
2	0,036106	1,050512	38,81120	10,51646	2,948375	8,612091	6,578645	31,48272
3	0,041975	1,033075	32,01140	11,71084	2,269522	7,348985	19,79598	25,83019
4	0,043889	1,266828	31,37518	13,66253	2,515101	6,765610	19,29025	25,12450
5	0,044785	1,301227	30,39145	15,87942	2,428119	6,506022	19,24762	24,24614
6	0,045698	1,297978	30,25049	17,76312	2,462329	6,431963	18,49915	23,29497
7	0,046442	1,257458	30,52997	18,89775	2,401446	6,246268	18,08345	22,58365
8	0,046906	1,341651	30,61573	19,49275	2,405690	6,223687	17,73273	22,18776
9	0,047281	1,507379	30,38930	20,10101	2,487761	6,193706	17,48227	21,83857
10	0,047584	1,500493	30,49616	20,49292	2,531782	6,117074	17,26070	21,60087

Çizelge 3.21'e göre ilk dönemde yayın sayısında meydana gelen değişimlerin %43'ü kendisinden %40'ı D(LNFB) ve %17'sinin ise diğer varyanslardan kaynaklı olduğu görülmektedir. Dönemler itibariyle diğer değişkenlere ait roller değişmiş ve 10. dönemde yayın sayısı verilerinde meydana gelen değişimlerin %22'si kendisi, %30'u D(LNFB), %20'si D(LNAP), %17'si D(LNTM) ve %11'i diğer değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Bu kapsamda varyans araştırması analizinden elde edilen

sonuca göre yayın sayısında meydana değişmelerin ağırlıklı olarak faydalı model başvuru sayısı, AR-GE personel sayısı ve marka başvuru sayısından kaynaklandığı tespit edilmiştir.



## SONUÇ

Ekonomilerin genellikle bir yıl içerisinde ürettikleri mal ve hizmet miktarındaki artışı ifade eden ekonomik büyüme kavramı aynı zamanda ülkelerin refah artışlarının da bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Büyüme kavramı gerek gelişmiş ülkeler ve gerekse de gelişmekte olan ülkeler için taşınmış olduğu önem bakımından uzun yıllar boyunca çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Son yıllarda bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte ekonomik büyüme kavramı, AR-GE ve inovasyon gibi unsurlarla özdeşleştirilerek bu alandaki çabaların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Türkiye ekonomisinin büyüme ve kalkınma hedefleri değerlendirildiğinde bu amaca ulaşmaya yönelik cumhuriyet döneminden günümüze dönemler itibariyle çeşitli girişimlerde bulunulduğu ancak istenen başarıya ulaşmada yetersiz kaldığı görülmektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarında Osmanlı ekonomisinin sona ermesinin ardından toplumsal ve ekonomik bunalımların izleri kuruluş yıllarında da devam etmiş ve özellikle 1929 büyük buhranının etkisiyle zaten kötü durumda olan ekonomi daha da kırılgan hale gelmiştir. Planlı kalkınma dönemiyle birlikte genel olarak korumacı stratejilerin izlenerek yerli sanayiye ayağa kaldıracak stratejilerin uygulanması hedeflense de bu politikaların sektörler ve kurumlar bazında dağınık bir şekilde yürütüldüğü ve amacına ulaşmaktan uzakta kaldığı görülmektedir. 24 Ocak 1980 kararları ile ekonominin tüm kesiminde olduğu gibi bilim ve teknoloji politikalarında da yeni bir oluşumun içine gidilmiş ancak ne yazık ki hedef ve politikalar kalkınma planlarında yazılı metin olmaktan öteye gidememiştir. Öte yandan dönem içerisinde planlanan bilim politikası ve atılım projeleri kalkınma planlarının ana stratejisi olarak uygulanamamış ve amacına ulaşamamıştır. 2000'li yıllardan günümüze uygulanmakta olan bilim ve teknoloji politikaları incelendiğinde ise gerek kalkınma hedeflerinin gerekse de orta ve uzun vadeli bilimsel stratejilerin Türkiye ekonomisini istenilen seviyeye taşımaya yetmediği görülmektedir. İzleyen süreçte ise 2023 yılı ve orta ve uzun vadeli diğer bilimsel politikalarda belirtilen hedeflere ancak ciddi atılımların yapılarak ulaşılabileceğini söylemek mümkündür.

Dönemler itibariyle hedeflenen makroekonomik göstergelere başarılı bir şekilde ulaşamamasında yatan esas nedenin politika yoksunluğundan değil, ortaya konulan politikanın sistemli bir şekilde uygulanamamasından kaynaklı olduğu görülmektedir. Sonuç itibariyle geçmişten günümüze izlenen politikalardan çıkarılacak en büyük ders; bilim ve teknolojide reform yaratacak ve bir kılavuz niteliğinde diğer ülkelerce örnek alınacak stratejilere sahip çıkılamamasının bedeli, politikalarına sahip çıkan ülkelerin yakaladığı başarıya seyirci kalmaktan ibarettir.

Türkiye için büyüme ve inovasyon göstergeleri arasındaki ilişkinin analizinde 1985-2018 dönemine ait 34 yıllık veriler VAR modeli kullanılarak test edilmiştir. Ekonometrik analizde değişken olarak; yıllık GSYH büyümesi (%), AR-GE Harcamalarının GSYH içindeki Payı, Tam Zamanlı Eşdeğer AR-GE Personel Sayısı, Türkiye Adresli Bilimsel Yayın Sayısı, Yerli ve Yabancı Toplam Patent Başvuru Sayısı, Yerli ve Yabancı Toplam Faydalı Model Başvuru Sayısı ve Yerli ve Yabancı Toplam Ticari Marka Başvuru Sayısı kullanılmıştır. VAR modeli ile test edilen ilgili değişkenler için ADF ve PP birim kök testleri, Granger nedensellik analizi, Etki-Tepki analizi ve Varyans Ayrıştırması sınamaları yapılmıştır.

Zaman serisi analizi kullanılan bu çalışmada öncelikle değişkenlere ait ADF ve PP birim kök testleri yapılmıştır. Yapılan birim kök test sınamalarına göre GSYH büyümesi değişkeni hariç diğer tüm değişkenlerin birim kök içerdiği ve durağan olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu aşamada değişkenlerin birinci farkları alınarak tüm serilerin durağanlaştığı tespit edilmiş ve ardından LR, FPE, AIC ve HQ kriterlerine göre ikinci gecikme uzunluğunun model için en uygun gecikme katsayısı olduğu tespit edilmiştir. İkinci gecikme uzunluğunda kurulan VAR Modeli için seriler arasında otokorelasyon problemi ve değişen varyans sorununun olmadığı gözlenmiştir.

Etki-tepki analizinde değişkenlerin pozitif şoklara vermiş oldukları tepkiler gözlenmiştir. GSYH büyümesi değişkeninin %1'lik şoka kendisinin, AR-GE personel sayısı ve AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payı değişkenlerinin vermiş olduğu tepkilerin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. AR-GE personel sayısı değişkeninin %1'lik şoka GSYH büyümesi değişkeninin vermiş olduğu tepki pozitif ve anlamlıdır. AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payı değişkeninin

%1'lik şoka GSYH büyümesi değişkeninin vermiş olduğu tepki pozitif ve anlamlıdır. Ticari marka başvuru sayısı değişkeninin %1'lik şoka GSYH büyümesi değişkeninin vermiş olduğu tepki pozitif ve anlamlıdır. Bu kapsamda etki-tepki analizi sonuçlarına göre AR-GE personel sayısı, AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payı ve marka başvurularının GSYH büyümesini etkilediği sonucuna ulaşmak mümkündür.

Varyans ayrıştırma sonuçlarına göre GSYH büyümesi varyansındaki değişimin tamamının kendisinden kaynaklı olduğu görülmektedir. Bu durum GSYH büyümesi değişkeninin dışsal bir değişken olduğunu göstermektedir. GSYH büyümesi değişkeni ilk dönemde kendi varyansının tamamını açıklarken izleyen dönemlerde diğer değişkenlerin etkisiyle bu oran azalmış ve onuncu dönemde %32 seviyesine düşmüştür. Varyans ayrıştırması sonucundan elde edilen bir diğer sonuç ise GSYH büyümesi varyansındaki değişimin en çok %17 ile AR-GE personel sayısı ve yine %17 ile marka başvurularından kaynaklandığıdır.

Analizde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymak için VAR modeline dayalı Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Granger nedensellik analizine göre patent başvurularından GSYH büyümesine, yayın sayısından GSYH büyümesine, AR-GE personel sayısından faydalı model başvuru sayısına, GSYH büyümesinden patent başvuru sayısına, yayın sayısından marka başvuru sayısına ve marka başvurusundan da yayın sayısına tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sonuç itibarıyla Granger nedensellik testine göre patent başvuruları ile GSYH büyümesi arasında ve yayın sayısı ile marka başvuruları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Analiz neticesinde ulaşılan sonuca göre; GSYH büyümesi ve patent başvuruları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu, AR-GE personel sayısı, AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payı ve marka başvurularında meydana gelen değişimlerin GSYH büyümesini etkilediği ve bu etkileşimin en çok AR-GE personel sayısı ile marka başvurularından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde fikrî mülkiyet haklarının, nitelikli insan faktörünün ve AR-GE'ye ayrılan payın ekonomik büyüme hedeflerine ulaşmada kayda değer bir öneme sahip olduğunu söylemek mümkündür. Markalaşmanın getirdiği güçlü bir kurumsal kimlik

edinen firmalar elde ettikleri rekabet avantajı ile uluslararası piyasalara da açılarak teknoloji politikalarında belirleyici olma gücünü elde edeceklerdir. Öte yandan AR-GE ve eğitim alanlarına yapılacak olan yatırımlar beraberinde pek çok inovatif fikirleri getirerek patente dönüşecektir. Bu durum ülke sanayisine katkı sağlayarak patentleşen ürünlerin tekno-yatırımlara dönüşmesine ve katma değeri yüksek üretimler ile büyümeyi teşvik etmesine olanak sağlayacaktır. Sonuç olarak içsel büyüme modellerinde de değinildiği üzere bilimde ve teknolojide yenilikçi fikirlere sahip olan ve bunu beşerî sermaye ile destekleyerek kendi teknolojisini üreten ülkeler büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmada başarı sağlamaktadır.

Türkiye’de inovasyon göstergelerine ait verileri yıllar itibariyle incelendiğinde AR-GE harcamalarının GSYH içindeki payının planlı kalkınma hedefleri boyunca %1’ e çıkarılması hedeflenmiş ancak bu orana ancak %1.08 ile 2018 yılında ulaşılmıştır. Bu durum araştırma ve geliştirme faaliyetleri için ayrılan payın yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu doğrultuda sektörler bazında AR-GE faaliyetlerine ayrılan pay arttırılmalı ve verimli alanlara yönelik yatırımlar yapılmalıdır. AR-GE personel sayısı incelendiğinde yıllar itibariyle AR-GE faaliyetlerine ayrılan pay arttıkça personel sayısında da artış yaşanmıştır. Ulusal bazda bu yönde bir artış olsa da en sağlıklı yorum uluslararası karşılaştırmalar aracılığıyla yapılacaktır. Türkiye kaynaklı bilimsel yayın sayısında yıllar itibariyle artış yaşanmış ancak nicel verilerin artış yönünde olması çalışmaların niteliği ile aynı yönde olmamaktadır. Bu kapsamda bilimsel yayınlar mevcut çalışmaların tekrarı niteliğinden ziyade çeşitli alanlardaki aksaklık ve eksiklerin tespitine ve politika önerilerine dayalı çalışmalardan oluşmalıdır. Sınai mülkiyet haklarına ilişkin göstergeler incelendiğinde başvuru ve tescil sayıları arasındaki fark çalışmaların niteliği hakkında kabaca bilgi vermektedir. Başvuru ve tescil sayıları arasındaki farkın fazla olması başvurular arasından tescil vermeye uygun nitelikli çalışma sayısının düşük olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda özellikle faydalı model ve patent başvurularında mevcut tekniğin dışına çıkılarak yenilikçi teknik çözümler içeren çalışmalar üretilmelidir. Öte yandan yenilikçi teknik çözümler içerdiği halde Türkiye’de sınai mülkiyet konusunda başvurudan tescile kadar olan sürecin yıpratıcı ve maliyetli olduğu düşünüldüğünde pek çok çalışma ya yabancı patent başvuruları altında yapılmakta ya da herhangi bir

başvuruya konu olmadan anonimleşmektedir. Özellikle patent ve faydalı modele ilişkin araştırma ve inceleme raporlarının oldukça uzun zaman dilimi içerisinde hazırlanması halihazırda başvurusu yapılan dosyaların hak sahipleri tarafından tescil hakkından vazgeçilmesi ile sonuçlanmaktadır. Bu kapsamda sınai mülkiyet ve kişisel verilerin korunması konusunda bireyleri ve firmaları caydırıcı nitelikte olan unsurlara yönelik düzenlemeler yapılmalı, başvurudan tescile kadar olan süreç kısaltılmalı, işlem ücretleri makul seviyede tutulmalıdır.

Son olarak bu alanda yapılacak sonraki çalışmalarda araştırmacılara yol gösterici olması açısından şu önerilerde bulunulabilir: Bu çalışma sadece Türkiye özelinde yapılmış olup analize karşılaştırmalı olması açısından başka ülkeler de ilave edilebilir. AR-GE ve inovasyon politikalarının etkinliği konusunda kamu kesimi ve özel sektörün payı incelenebilir. Öte yandan çalışma kapsamında değişkenlere ilişkin birim kök analizi, VAR Modeline dayalı Granger nedensellik testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması yapılmıştır. İzleyen çalışmalarda başka yöntemler kullanılarak yapılacak yorumlar zenginleştirilebilir. Çalışmada kullanılan değişkenlere sınai mülkiyet haklarının diğer unsurları, bu alanda verilen teşvikler veya başka değişkenler ilave edilerek çalışmanın kapsamı ve kullanılan yöntemlerde çeşitliliğe gidilerek araştırmanın içeriği genişletilebilir.

## KAYNAKÇA

- ADIGÜZEL**, Büşra (2012). "İnovasyon ve İnovasyon Yönetimi: Steve Jobs Örneği", Yüksek Lisans Tezi Ankara: **Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**.
- AK**, Mehmet Zeki. ve Ahmet Gülmez (2006). "Türkiye'nin Uluslararası Yayın Performansının Analizi". **Akademik İncelemeler Dergisi**, 1(1), 22-49.
- AKARSU**, Yağmur ve Nur Alacan, Ahmet Atakişi (2020). "Ülke Karşılaştırmaları ile Araştırma Geliştirme Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi". **Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi**, 9(4), 159-167.
- AKÇA**, Hüsamettin Samet (2018). "Ekonomik Büyüme ve İnovasyon İlişkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi". Yüksek Lisans Tezi, **KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Konya.
- AKSU**, Levent (2014). "İktisat Ekollerinin İktisadi Büyüme Konusundaki Düşünceleri ve Modellerinin Analizi". **Türk Dünyası Araştırmaları**(208).
- AL**, Umut (2008). "Türkiye'nin Bilimsel Yayın Politikası: Atıf Dizinlerine Dayalı Bibliyometrik Bir Yaklaşım". Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara.
- ALPER**, Ali Eren (2017). "Türkiye'de Patent, AR-GE Harcamaları, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Bayer-Hanck Eş Bütünleşme Analizi". **3rd International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS)**, 9-11 November 2017, 17-26.
- ALPTEKİN**, Şafak (2006). "Cumhuriyet'ten Günümüze Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikaları: Ekonomik Kalkınma ve Toplumsal Gelişme Açısından Ulusal İnovasyon Sisteminin Önemi ve Etkileri". Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.

- ALTIN**, Onur ve Ayşen Kaya (2009). "Türkiye'de AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi". **Ege Akademik Bakış**, 9(1), 251-259.
- ARAS**, Güler ve diğerleri., (2014). **Firmaların AR-GE ve İnovasyon Performansının Stratejik Analizi**. İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- AVDAR**, Ramazan (2019). "AR-GE Çalışmalarının İhracat ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği". **Econder International Academic Journal**, 3(2), 203-220.
- AYDEMİR**, Cahit ve Haşimi Güneş (2006). "Merkantilizmin Ortaya Çıkışı". **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, V(15), 136-158.
- AYDOĞUŞ**, Osman ve Burcu Türkcan, Elif Tunalı (2009). **Kriz Teorileri: Kondratieff, Schumpeter ve Wallerstein**. No:09/01, Ege Üniversitesi.
- BARRO**, Robert (1990). "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth". **The Journal of Political Economy**, 98(5), 103-125.
- BAYRAKTUTAN**, Yusuf ve Hanife Bıdırdı (2015). "Türkiye’de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları". **KOSBED(29)**, 37-55.
- BİBER**, Ahmet Emre (2016). "Türkiye’de Fikri Mülkiyet Hakları Koruması Ekonomik Büyüme Ve Teknoloji İhracatı İlişkisinin Karşılaştırmalı Analizi". **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 16(3), 61-88.
- BOZAN**, Turgay (2019). "İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: G7 Ülkeleri Üzerine Ekonometrik Bir Analiz". Yüksek Lisans Tezi, **Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Gaziantep.
- BOZAN**, Turgay ve İbrahim Çütcü (2019). "İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: G7 Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi". **Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi**, 3(2), 289-310.

- CEBE**, Rohat ve Hayrettin Suçin (2014). "Fikir ve Sanat Eserleri Kanununun Kısa Tarihiçesi ve Eser Üreticileri Açısından Önemi". **Rast Müzikoloji Dergisi**, 2(1), 120-127.
- CENGİZ**, Emrah (2021). **Marka Yönetimi**. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi. (28.08.2021) tarihinde alındı
- COHEN**, Wesley ve Daniel Levinthal (1989). "Innovation and Learning: The Two Faces of R & D". **The Economic Journal**, 99(397), 569-596.
- ÇAKMAKÇI**, Efekan (2015). "Marka Geliştirmede Tasarım ve İnovasyon Olgusunun Tüketici Ürünleri Üzerinden İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi, **Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi**, İstanbul.
- ÇANKAYA**, Mete (2018). "Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Sanayi, Bilim ve Teknoloji Yayıncılığı Örneği: Fen ve San'at Mecmuası". **Erdem Dergisi**(74), 5-34.
- ÇİNKO**, Levent (2006). "İçsel Büyüme Teorisi Üzerine Genel Bir Değerlendirme". **Vergi Raporu**(80), 141-146.
- DEMİRTAŞ**, Nilgün (2018). İnovasyonun Ekonomik Büyüme ve Verimlilik Artışı Üzerindeki Etkisi: Yeni Endüstrileşmiş Ülkeler Örneği. Yüksek Lisans Tezi, **Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Çanakkale.
- DERELİ**, Deniz ve Uğur Salğar (2019). "AR-GE Harcamaları ile Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme". **Journal of Life Economics**, 6(3), 345-360.
- Drucker**, Peter (1985). **Innovation and Entrepreneurship, Practice and Principles**. New York.
- DUMAN**, Koray ve Kevser Aydın (2018). "Türkiye'de AR-GE Harcamaları ile GSYİH İlişkisi". **Gazi İktisat ve İşletme Dergisi**, IV(1), 49-66.
- ELÇİ**, Şirin (2007). **İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı**. İstanbul: TYD Yayınları.

- ELVERDİ**, Sevgi (2019). "AR-GE Tabanlı Ekonomik Büyüme Sürecinde İnovasyon Unsurunun Rolü: Uluslararası Karşılaştırmalı Bir Analiz". Doktora Tezi, **Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Kayseri.
- ERCAN**, Nihal (2000). "İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış". **Planlama Dergisi**(Özel Sayı-DPT'nin Kuruluşunun 42.Yılı), 129-138.
- ERDAL**, Esmâ (2018). "Bilgi Ekonomisinde İnovasyonun Önemi ve Büyümeye Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Analizi". Yüksek Lisans Tezi, **Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Kütahya.
- ERDOĞAN**, Seyfettin ve Şerif Canbay (2016). "İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (AR-GE) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme". **Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 4(2), 29-44.
- EREN**, Gizem (2015). "Tarımsal Kapitalizm: Fizyokrasi". **Atılım Sosyal Bilimler Dergisi**, 5(2), 6-23.
- ERTAN**, Figen (2020). "Teknoloji, İnovasyon ve AR-GE'ye Yönelik Devlet Politikaları ve TÜBİTAK Tarafından Verilen AR-GE Desteklerinin Firmalar Üzerindeki Etkisine Yönelik Analiz". Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara.
- FALK**, Martin (2007). "R&D Spending in the High-Tech Sector and Economic Growth". **Research in Economics**, 61(3), 140-147.
- FREEMAN**, Chris., & Luc Soete (2004). **Yenilik İktisadı** (5. b.). (E. Türkcan, Çev.) Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- GENÇ**, Murat Can ve Yeşim (2010). "AR-GE Harcamaları ve Ekonomik büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi". **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi**, 5(2), 27-34.
- GOEL**, Rajeev ve Rati Ram (1994). "Research and Development Expenditures and Economic Growth: A Cross-Country Study. Economic" **Development and Cultural Change**, 42(2).

- GÖKER**, Aykut (1998). "Küreselleşme Sürecinde Niçin Bilim ve Teknoloji Politikası; Niçin Ulusal?" **Toplum ve Bilim**(77).
- GÖKER**, Aykut (2002). **Türkiye’de 1960’lar ve Sonrasındaki Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin [Tam] Uygula[ya]madık?** Ulusal Bilim Politikası Paneli. Ankara: ODTÜ.
- GÖKER**, Aykut (2008). **Sanayide Arge Faaliyetinin Teşviki ve Özgün Bir Teşvik Kurumu Olarak Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı**. (T. Çelik, & İ. Tekeli, Dü) Ankara: Türkiye’de Üniversite Anlayışının Gelişimi II (1961-2007), TÜBA, Mayıs 2009.
- GÖKTAŞ**, Özlem (2021). **Uygulamalı Ekonometri II Ders Notu**. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.
- GROSSMAN**, Gene ve Elhanan Helpman (1994). "Endogenous Innovation in the Theory of Growth". **The Journal of Economic Perspectives**, 8(1), 23-44.
- GÜLDİKEN**, Nevzat (2006). "Türkiye’de Sanayi-Teknoloji-Kobi Politikalarına Eleştirel Yaklaşım". **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 7(2), 139-156.
- GÜLMEZ**, Ahmet ve Fatih Yardımcıoğlu (2012). "OECD Ülkelerinde AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi" (1990-2010). **Maliye Dergisi**(163), 335-353.
- GÜRLER**, Bülent (2018). "21. YY. Türkiyesinde İnovasyon Sistemi, Performans Başarısı ve Açık İnovasyon Kavramı". **Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- İŞİK**, Cem (2014). "Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği". **Sosyoekonomi**, 21(21), 70-86.
- KARAGÖL**, Erdal ve Hatice Karahan (2014). "Yeni Ekonomi AR-GE ve İnovasyon." **Analiz Dergisi**(82), 7-29.

**KEPENEK**, Yakup (2001). **Türkiye Ekonomisi** (12. Baskı b.). İstanbul: Remzi Kitabevi.

**KİBRİTÇİOĞLU**, Aykut (1998). "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri". **Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, 53(1-4), 207-230.

**KIZILKAYA**, Oktay (2021a). **Geleneksel Büyüme Modelleri**. 26.10.2021 tarihinde [https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanicidosyalar/files/b%3%b61%3%bcm%203%20geleneksel%20b%3%bcy%3%bcme%20modelleri%20II-sosyalist%20schumpeter%20keynes\(4\).pptx](https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanicidosyalar/files/b%3%b61%3%bcm%203%20geleneksel%20b%3%bcy%3%bcme%20modelleri%20II-sosyalist%20schumpeter%20keynes(4).pptx) adresinden alındı

**KIZILKAYA**, Oktay (2021b). **Harrod-Domar Büyüme Modeli**. 28.10.2021 tarihinde [https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanicidosyalar/files/b%3%b61%3%bcm%204%20%3%87a%4%9fda%5%9f%20B%3%bcy%3%bcme%20Modelleri\(1\).pptx](https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanicidosyalar/files/b%3%b61%3%bcm%204%20%3%87a%4%9fda%5%9f%20B%3%bcy%3%bcme%20Modelleri(1).pptx) adresinden alındı

**KIZILKAYA**, Oktay (2021c). **Neo-Klasik Büyüme Modeli**. 28.10.2021 tarihinde [https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanicidosyalar/files/b%3%b61%3%bcm%205%20Neo-Klasik%20B%3%bcy%3%bcme%20Modeli\(1\).pptx](https://akademik.ahievran.edu.tr/kullanicidosyalar/files/b%3%b61%3%bcm%205%20Neo-Klasik%20B%3%bcy%3%bcme%20Modeli(1).pptx) adresinden alındı

**KLEINKNECHT**, Alfred ve Kees Van Montfort, Erik Brouwer (2002). "The Non-Trivial Choice Between Innovation Indicators". **Economics of Innovation and New Technology**, 11(2), 109-121.

**Koç**, Ceyhan (2010). "İzmir İktisat Kongresi'nin Türk Ekonomisinin oluşumuna Etkisi". **Atatürk Dergisi**, 3(1), 145-167.

**KOSGEB** (2021a). **Girişimcilik Destekleri**. 25.10.2021 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekler/6312/girisimcilik-destekleri> adresinden alındı

**KOSGEB (2021b). AR-GE, Ür-Ge ve İnovasyon Destek Programı.** 25.10.2021 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/7664/arge-urge-ve-inovasyon-destek-programi> adresinden alındı

**KOSGEB (2021d). İşletme Geliştirme Destek Programı.** 25.10.2021 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6798/isletme-gelistirme-destek-programi> adresinden alındı

**KOSGEB (2021e). KOBİGEL - KOBİ Gelişim Destek Programı.** 25.10.2021 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/3288/kobigel-kobi-gelisim-destek-programi> adresinden alındı

**KOSSGEB (2021c). KOBİ TEKNOYATIRIM - KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı.** 25.10.2021 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6443/kobi-teknoyatirim-kobi-teknolojik-urun-yatirim-destek-programi> adresinden alındı

**KÖSEOĞLU, Ahmet (2019).** "İnovasyon ve Büyüme İlişkisinde Firma Dinamiklerinin Rolü: En Yüksek AR-GE Yatırımcısı Firmalar Üzerine Ampirik Kanıtlar". Doktora Tezi, **Erciyes Üniversitesi Sosyal BilimlerEnstitüsü**, Kayseri.

**LICHTENBERG, Frank (1993).** "R&D Investment and International Productivity Differences". **NBER Working Paper Series**, Vol.W4161.

**LUCAS, Robert (1988).** "On The Mechanics of Economic Development". **Journal of Monetary Economics**, 3-42.

**MALTHUS, Thomas (1798).** **An Essay on the Principle of Population.** London: Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard.

**MAVİ, Şadiye (2016).** "Kalkınmanın İtici Gücü İnovasyon ve Bir Faydalı Model Çalışması," **Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.

- MENDONÇA**, Sandro ve Tiago Santos Pereira, Manuel Mira Godinho (2004). "Trademarks as an Indicator of Innovation and Industrial Change". **Research Policy**, 33(9), 1385–1404.
- MERCAN**, Birol ve Mustafa Gömleksiz, Deniz Göktaş (2011). "AR-GE Faaliyetleri ve Girişimcilerin İnovasyon Üzerindeki Etkileri: Patent Verileri Üzerinde Bir Uygulama". **PARADOKS Ekonomi,Sosyoloji ve Politika Dergisi**, VII(2), 27-44.
- MERT**, Mehmet ve Abdulah Emre Çağlar (2019). **Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi**. Ankara: Detay Yayıncılık.
- MUCUK**, Mehmet ve Volkan Alptekin (2008). "Türkiye’de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi (1975 - 2006)". **Maliye Dergisi**(155), 159-174.
- MÜSİAD** (2012). **Küresel Rekabet İçin AR-GE ve İnovasyon Stratejik Dönüşüm nerisi**. MÜSİAD Araştırma Raporları: 76, İstanbul.
- OECD ve EUROSTAT** (2005). **Oslo Kılavuzu, Yenilik Verilerinin Toplanması Ve Yorumlanması için İlkeler** (ev: TÜBİTAK). İçinde Oslo Kılavuzu (3. Baskı). OECD-Eurostat Yay.
- OĞUZTÜRK**, Bekir Sami (2004). "Türkiye’de Uygulanan Teknoloji Politikaları". **Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları**, 2(5), 100-105.
- ÖZBAY**, Ferhat (2015). "İnovasyon, Kalkınma; G-20 lkeleri Üzerine Bir İnceleme". Yüksek Lisans Tezi, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Isparta.
- ZDAş**, Nimet (2000). **Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye**. 11.11.2021 tarihinde TÜBİTAK, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu: [https://www.usimp.org.tr/uploads/UPF20/nimet\\_ozdas.pdf](https://www.usimp.org.tr/uploads/UPF20/nimet_ozdas.pdf) adresinden alındı

**ÖZTÜRK**, Recep (2021). **Bilimsel Yayın Noktasında Neredeyiz?** 02.09.2021 tarihinde Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Platformu: <https://www.sdplatform.com/Yazilar/Kose-Yazilari/455/Bilimsel-yayin-noktasinda-neredeyiz.aspx> adresinden alındı

**PENPECE**, Dilek ve Utku Güğerçin (2014). "Bir Ürün Olarak Patent ve Patent Pazarlarındaki Aracılar". **Finans Politik Ekonomik Yorumlar Dergisi**(589), 21-36.

**ROMER**, Paul (1994). "The Origins of Endogenous Growth". **The Journal of Economic Perspectives**, 8(1), 3-22.

**SHAW**, G (1992). "Policy Implications of A New View of Ecnomic Growth". **The Economic Journal**, 102(412), 611-621.

**SMK**, Sınai Mülkiyet Kanunu (Kanun No. 6769). (10 Ocak 2017). Resmi Gazete 29944. 22.10.2021 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170110.htm> adresinden alındı

**SÜT**, Esra ve Ahmet Çetin (2018). "İnovasyon Göstergesi Olarak İnovasyon Endeksleri". **Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi**, 2(2), 299-309.

**SYLWESTER**, Kevin (2001). "R&D and Economic Growth". **Knowledge, Technology & Polic**, 13(4).

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI** (1963). **Kalkınma Planı (Birinci Beş Yıl), 1963-1967**. 10.11.2021 tarihinde T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Birinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1963-1967%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (1968).**

**İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1968-1972.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/%C4%B0kinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1968-1972%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1973)**

**Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1973-1977.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/%C3%9C%C3%A7%C3%BCnc%C3%BC-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1973-1977%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (1979).**

**Dördüncü Beş Yıllık Kalkınm Planı, 1979-1983.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/D%C3%B6rd%C3%BCnc%C3%BC-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1979-1983%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (1985).**

**Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1985-1989.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Be%C5%9Finci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1985-1989.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (1990).**

**Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1990-1994.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Alt%C4%B1nc%C4%B1-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1990-1994%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (1996).**

**Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1996-2000.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Yedinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1996-2000%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (2000).**

**Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Sekizinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2001-2005.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (2006).**

**Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2007-2013.** 10.11.2021 tarihinde T.C Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Dokuzuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2007-2013%E2%80%8B.pdf> adresinden alındı

**T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (2013).**

**Onuncu Kalkınma Planı, 2014-2018.** 11.11.2021 tarihinde T.C Kalkınma Bakanlığı: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf> adresinden alındı

- T.C CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI (2019).**  
**On Birinci Kalkınma Planı, 2019-2023.** 11.11.2021 tarihinde T.C:  
[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON\\_BIRINCI\\_KALKINMA-PLANI\\_2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf) adresinden alındı
- T.C KALKINMA BAKANLIĞI (2015).** **2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı.** Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, Mart 2015.
- T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI (2021a).** **Yatırım Teşvik Uygulamaları.** 14.04.2021 tarihinde YATIRIM TEŞVİK UYGULAMALARI: <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0103011615> adresinden alındı
- T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI (2021b).** **Proje Bazlı Teşvik Sistemi.** 25.10.2021 tarihinde <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0303011615> adresinden alındı
- T.C. TİCARET BAKANLIĞI (2021).** **Destekler.** 14.04.2021 tarihinde <https://ticaret.gov.tr/destekler> adresinden alındı
- TABAN, Sami ve Muhsin Kar (2003).** "Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri". **Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, 58(3), 147-169.
- TABAN, Sami ve Mehmet Şengür (2014).** "Türkiye'de AR-GE ve Ekonomik Büyüme". **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 14(1), 355-376.
- TPE (2018).** **Patent\Faydalı Model Başvuru Kılavuzu.** 26.05.2020 tarihinde Türk Patent Enstitüsü (Güncelleme Tarihi: Nisan 2019): <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/5CB2BEFF-2FF3-400D-B404-E1416273172A.pdf> adresinden alındı

**TPE** (2019, Mayıs). **Patent\Faydalı Model**. 22.10.2021 tarihinde Türk Patent ve Marka Kurumu: <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/16E3B1C5-0F40-4980-9AB3-FE43EFF1309D.pdf> adresinden alındı

**TPE** (2021). **Fikrî Mülkiyet ve Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler**. Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı WIPO Yayın No:488. 01.09.2021 tarihinde <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/4395D0FA-5E77-4BD0-8E15-19E6284951D2.pdf> adresinden alındı

**TTGV**.(2021). **Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Vakıf Senedi**. 26.10.2021 tarihinde <https://www.ttgv.org.tr/tur/media/TTGV-Vakif-Senedi-2020.pdf> adresinden alındı

**TURAN**, Elanur (2018). "Küresel İnovasyon Endeksi Kapsamında Türkiye'nin Konumunun Değerlendirilmesi: 2011-2017". Yüksek Lisans Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Trabzon.

**TÜBA** (2021). **Akademik Görevleri**. 25.04.2021 tarihinde TÜBA Kurumsal: <http://www.tuba.gov.tr/tr/kurumsal/akademi/akademik-gorevleri> adresinden alındı

**TÜBİTAK** (2004a). **Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP): 2005-2010**. 08.08.2021 tarihinde 8 Eylül 2004 tarihli 10. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı: [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/strateji\\_belgeleri/BTP\\_UP\\_2005\\_2010.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/BTP_UP_2005_2010.pdf) adresinden alındı

**TÜBİTAK** (2004b). **Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi**. 07.08.2021 tarihinde [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/Vizyon2023\\_Strateji\\_Belgesi.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf) adresinden alındı

**TÜBİTAK** (2010). **Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016**. Ankara: TÜBİTAK.

**TÜBİTAK (2021c). Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri [2011/101].**

23.10.2021

tarihinde

[https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/BTYK/btyk23/2011\\_101.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/BTYK/btyk23/2011_101.pdf) adresinden alındı

**TÜBİTAK (2021d). 1501 - TÜBİTAK Sanayi AR-GE Projeleri Destekleme Programı.**

24.10.2021

tarihinde

<https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1501-tubitak-sanayi-AR-GE-projeleri-destekleme-programi> adresinden alındı

**TÜBİTAK (2021e). 1505 - Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programı.**

24.10.2021 tarihinde <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1505-universite-sanayi-isbirligi-destek-programi> adresinden alındı

**TÜBİTAK (2021g). 1511 - TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P. D. P.(Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı).**

25.10.2021

tarihinde

<https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1511-tubitak-oncelikli-alanlar-arastirma-teknoloji-gelistirme-ve-yenilik-p-d-pteknoloji-odakli> adresinden alındı

**TÜBİTAK (2021h). 1515 - Öncül AR-GE Laboratuvarları Destekleme Programı.**

25.10.2021 tarihinde <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1515-oncul-AR-GE-laboratuvarlari-destekleme-programi> adresinden alındı

**TÜBİTAK (1997). Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası.** Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları TÜBİTAK BTP 97/04.

**TÜSİAD (1992). Sanayileşmede Yönetim ve Toplumsal Uzlaşma.** Yayın No. TÜSİAD-T/92, 4-150, Detay Basım Ltd. Şti., İstanbul.

- UĞURAL**, Cemre (2016). "1923-1950 Döneminde Türkiye’de Bilim, Sanayi ve Teknoloji İlişkisi". Yüksek Lisans Tezi, **Ankara Üniversite Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara.
- ÜLKÜ**, Hülya (2004). **R&D, Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis**. IMF Working Paper(No:04/185).
- ÜNAL**, Targan ve Nisa Seçilmiş (2013). "AR-GE Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması". **İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi**, 1(1), 12-25.
- Yeni Ekonomi Programı 2021-2023** (29 Eylül 2020). Resmi Gazete 31259 (Mükerrer). [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/08/YeniEkonomiProgrami\\_OVP\\_2021-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/08/YeniEkonomiProgrami_OVP_2021-2023.pdf) adresinden alındı
- YİĞİTBAŞ**, Şehnaz (2012). **Bankaların Kredi Verme Davranışı Üzerine Asimetrik Bilginin Etkisi ve Reel Sektör Yansıması (Türkiye Analizi 2002-2010)**. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği, Yayın No: 288.
- YILDIRIM**, Durmuş Çağrı ve Tuğba Kantarcı (2018). "Araştırma Geliştirme Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir Panel Veri Analizi". **Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 6(5), 661-670.
- YÜCEL**, İsmail Hakkı (1997). **Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumunu**. Ankara: DPT Yayınları, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı.
- YÜLEK**, Murat (1997). "İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine". **Hazine Dergisi**(6).
- ZACHARIADIS**, Marios (2004). "R&D-Indiced Growth in the OECD? **Review of the Development Economics**, 8(3), 423-439.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Zehra YÜKSEL

Öğrenim Durumu : Yüksek Lisans

<b>Derece</b>	<b>Alan</b>	<b>Kurum</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Lise</b>	Eşit Ağırlık	Selçuklu Atatürk Lisesi	2011
<b>Lisans</b>	İktisat	Necmettin Erbakan Üniversitesi	2016
<b>Yüksek Lisans</b>	İktisat	Necmettin Erbakan Üniversitesi	2022