



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**YÜKSELEN EKONOMİLERDE SANAYİ
POLİTİKALARININ İKTİSADİ BÜYÜME VE
TEKNOLOJİK GELİŞMEYE ETKİSİ:
EKONOMETRİK BİR ANALİZ**

AYŞE YAMAK

EKONOMETRİ ANABİLİM DALI

EYLÜL 2023



**YÜKSELEN EKONOMİLERDE SANAYİ POLİTİKALARININ İKTİSADİ
BÜYÜME VE TEKNOLOJİK GELİŞMEYE ETKİSİ: EKONOMETRİK BİR
ANALİZ**

Ayşe YAMAK

**DOKTORA TEZİ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL 2023

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserleri tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ayşe YAMAK

05.09.2023

TEZ ONAY SAYFASI

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü “Ekonometri” Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi “Ayşe Yamak” tarafından hazırlanan “Yükselen Ekonomilerde Sanayi Politikalarının Ekonomik Gelişmeye Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz” Başlıklı tez çalışması 05/09/2023 tarihinde ve saat 16:00’da yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile DOKTORA TEZİ olarak **KABUL** edilmiştir.

	Kabul	Ret
Başkan :	☒	☐
Prof. Dr. Anıl AKÇAĞLAYAN		
Ankara Üniversitesi – Siyasal Bilgiler Fakültesi		
Üye :	☒	☐
Prof. Dr. Funda YURDAKUL		
AHBVÜ		
Üye :	☒	☐
Prof. Dr. Atilla GÖKÇE		
AHBVÜ		
Üye :	☒	☐
Doç. Dr. Emin Ahmet KAPLAN		
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi		
Danışman :	☒	☐
Prof. Dr. Alpaslan AKÇORAOĞLU		
AHBVÜ		

YÜKSELEN EKONOMİLERDE SANAYİ POLİTİKALARININ İKTİSADİ BÜYÜME VE TEKNOLOJİK GELİŞMEYE ETKİSİ: EKONOMETRİK BİR ANALİZ

(Doktora Tezi)

Ayşe YAMAK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Eylül 2023

ÖZET

Bu çalışmada yükselen ekonomilerde teknoloji ve inovasyona dayalı sanayi politikalarının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişmeye etkisi yirmi üç gelişmiş ekonomi ve on dokuz yükselen piyasa ekonomisi ülkeleri için 2000-2020 dönemi verileri ile dinamik panel veri modellerinden Sistem Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) yaklaşımı kullanılarak araştırılmıştır. Karşılaştırma yapılması amacıyla statik model tahminlerinin de yapıldığı çalışmada, makro üretim ve inovasyon şeklinde iki model tahmin edilmiştir. Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH) değişkeninin bağımlı değişken olarak alındığı makro üretim fonksiyonunun tahmininde açıklayıcı değişken olarak brüt sabit sermaye oluşumu, patent stoku, orta öğretim kayıt oranı, açıklık ve politik risk endeksi değişkenleri kullanılmıştır. İnovasyon fonksiyonunun tahmininde ise bağımlı değişken patent başvurularını açıklamada araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) stoku, dünya ticaretinden alınan pay, imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay, orta öğretim kayıt oranı, açıklık ve politik risk endeksi değişkenlerinden yararlanılmıştır. Uygulamada olası ekonometrik varsayımlardan sapmaları telafi edecek yaklaşımlar kullanılmış; iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik beklentilere uygun modeller yorumlanmıştır. Büyük ölçüde teorik beklentilerle uyumlu sonuçlar ortaya koyan makro üretim fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre bilgi stoku ve beşeri sermayedeki artış üretim üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahiptir. İnovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre ise gecikmeli patent başvurusu yani bilgi stoku ve Ar-Ge stoku tüm ülke gruplarında teknolojik yenilik üzerinde etkindir. Analiz sonuçları büyük ölçüde Romer'de (1990) sunulan teorik çerçeveyi desteklemekte; ekonomilerde teknolojik yenilik içsel olarak gelişmektedir. Bu tez çalışmasının sanayi politikalarının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişmeye etkilerini inceleyen ampirik literatüre temel katkıları şunlardır: i) yükselen piyasa ekonomileri üzerinde yoğunlaşılması, ii) bu ülkelerde yaşanan iktisadi gelişmelerin gerek küresel gerekse de bölgesel düzeyde yaşanan ekonomik dalgalanmalar ve uluslararası bazı makroekonomik göstergelerle incelenmesi, iii) yükselen piyasa ekonomileri, gelişmiş ülkeler ve yükselen Asya ekonomilerine ilişkin karşılaştırmalı bir analiz yapılması ve iv) yakın döneme ait istatistiksel verilerin kullanılması.

Bilim Kodu : 110602

Anahtar Kelimeler : Dinamik Panel Veri Analizi, İleri Panel Veri Analizi, İçsel Büyüme Modelleri, Yükselen Piyasa Ekonomileri.

Sayfa Adedi : 355

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Alpaslan AKÇORAOĞLU

THE IMPACT OF INDUSTRIAL POLICIES ON ECONOMIC GROWTH AND
TECHNOLOGICAL PROGRESS IN EMERGING ECONOMIES:
AN ECONOMETRIC ANALYSIS

(Ph. D. Thesis)

Ayşe YAMAK

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES

September 2023

ABSTRACT

In this study, the impact of industrial policies based on technology and innovation on economic growth and technological development in emerging economies is investigated by using the System Generalized Method of Moments (GMM) approach, one of the dynamic panel data models, with data for the period 2000-2020 for twenty-three advanced economies and nineteen emerging market economies. In the study, static model estimations were also made for comparison purposes and two models were estimated as macro production and innovation. Gross fixed capital formation, patent stock, secondary education enrollment rate, openness and political risk index variables were used as explanatory variables in the estimation of the macro production function where gross domestic product (GDP) is taken as the dependent variable. In the estimation of the innovation function, R&D stock, share of world trade, share of manufacturing industry imports in manufacturing industry foreign trade, secondary education enrollment rate, openness and political risk index variables were used to explain the dependent variable patent applications. In the estimations, approaches to compensate for possible deviations from econometric assumptions were used and models were interpreted in accordance with economic, statistical and econometric expectations. According to the macro production function estimates, which are largely consistent with theoretical expectations, the increase in the stock of knowledge and human capital has a positive effect on output. According to the innovation function estimation results, lagged patent applications, which are used as an indicator of knowledge stock and research and development (R&D) stock, are effective on technological innovation in all country groups. The results of the analysis largely support the theoretical framework presented in Romer (1990) that technological innovation in economies develops endogenously. The main contributions of this thesis to the empirical literature on the effects of industrial policies on economic growth and technological development are: i) focusing on emerging market economies, ii) analyzing the economic developments in these countries in terms of global and regional economic fluctuations and some international macroeconomic indicators, iii) conducting a comparative analysis of emerging market economies, developed countries and emerging Asian economies, and iv) using recent statistical data.

Science Code : 110602

Key Words : Dynamic Panel Data Analysis, Advanced Panel Data Analysis,
Endogenous Growth Models, Emerging Market Economies.

Page Number : 355

Supervisor : Prof. Dr. Alpaslan AKÇORAOĞLU

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında rehberliği, bilgi birikimi ve yol göstericiliği ile benden yardımlarını esirgemeyen, kendimi akademik anlamda geliştirmeme de vesile olan Tez Danışmanım Sayın Prof. Dr. Alpaslan AKÇORAOĞLU'na değerli katkıları için teşekkürlerimi sunarım. Sabırlı ve olumlu yaklaşımları ile beni pozitif yönde motive eden, Tez İzleme Komitesi üyeleri Sayın Prof. Dr. Funda YURDAKUL ve Sayın Prof. Dr. Meral ÖZHAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tavsiye ve yönlendirmeleri ile tez çalışmama büyük katkı sunan kıymetli arkadaşım, değerli akademisyen Sayın Doç. Dr. Emin Ahmet KAPLAN'a ve lisansüstü eğitim hayatım boyunca yardım ve destekleri ile her zaman yanımda olan kıymetli arkadaşım Dr. Osman SERT'e teşekkürlerimi sunarım.

Her türlü destekleri için Üniversitemiz Ekonometri Bölümü ve Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün değerli çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Akademik hayatımın her aşamasında göstermiş oldukları ilgi ve sevgileriyle beni cesaretlendiren ve destekleyen sevgili aileme içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca akademik kariyer gelişimine yönelik motive edici yaklaşımı ve sunduğu imkânlarla tez çalışmama önemli katkı sunan kurumum T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xvi
KISALTMALAR.....	xxi
1. GİRİŞ.....	1
2. SANAYİ POLİTİKASI ARACI OLARAK TEKNOLOJİ VE İNOVASYON	5
2.1. İçsel Büyüme Teorileri Çerçevesinde Teknoloji ve İnovasyon	9
2.2. Romer (1990)	10
2.3. Grossman ve Helpman	20
2.4. Aghion ve Howitt.....	25
2.5. Literatür Araştırması	32
3. YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNİN İKTİSADİ GÖRÜNÜMLERİ	41
3.1. Yükselen Güney Amerika Ekonomilerinin İktisadi Görünümü.....	44
3.1.1. Arjantin Ekonomisinin İktisadi Görünümü.....	44
3.1.2. Brezilya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	49
3.1.3. Kolombiya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	55
3.1.4. Meksika Ekonomisinin İktisadi Görünümü	59
3.1.5. Peru Ekonomisinin İktisadi Görünümü.....	64
3.2. Yükselen Asya Ekonomilerinin İktisadi Görünümü	70
3.1.1. Çin Ekonomisinin İktisadi Görünümü	70
3.1.2. Endonezya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	77
3.1.3. Filipinler Ekonomisinin İktisadi Görünümü	82

Sayfa

3.1.4. Güney Kore Ekonomisinin İktisadi Görünümü	87
3.1.5. Hindistan Ekonomisinin İktisadi Görünümü	93
3.1.6. Malezya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	99
3.1.7. Pakistan Ekonomisinin İktisadi Görünümü	104
3.1.8. Tayland Ekonomisinin İktisadi Görünümü	110
3.3. Yükselen Avrupa Ekonomilerinin İktisadi Görünümü	116
3.3.1. Çekya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	116
3.3.2. Macaristan Ekonomisinin İktisadi Görünümü	122
3.3.3. Polonya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	126
3.3.4. Rusya Ekonomisinin İktisadi Görünümü	131
3.3.5. Yunanistan Ekonomisinin İktisadi Görünümü	137
4. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN İKTİSADİ GÖRÜNÜMÜ VE TEKNOLOJİK GELİŞİMİ	143
4.1. Türkiye Ekonomisinin İktisadi Görünümü	143
4.1.1. 1923-1945 Dönemi İktisadi Görünüm	143
4.1.2. 1946-1961 Dönemi İktisadi Görünüm	147
4.1.3. 1962-1979 Dönemi İktisadi Görünüm	150
4.1.4. 1980-2001 Dönemi İktisadi Görünüm	155
4.1.5. 2002- 2022 Dönemi İktisadi Görünüm	161
4.2. Türkiye Ekonomisinin Teknolojik Gelişimi	167
4.2.1. 1960-1990 Dönemi Teknolojik Gelişimi	167
4.2.2. 1990-2000 Dönemi Teknolojik Gelişimi	169
4.2.3. 2001-2007 Dönemi Teknolojik Gelişimi	172
4.2.4. 2008-2014 Dönemi Teknolojik Gelişimi	176
4.2.5. 2015-2022 Dönemi Teknolojik Gelişim Görünümü	180
4.3. Karşılaştırmalı Bazı Göstergeler	185
5. EKONOMETRİK YÖNTEM- PANEL VERİ TEKNİKLERİ	191

Sayfa

5.1. Statik Model Tahminlerine İlişkin Yöntemler	191
5.1.1. Klasik Model - Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmin Edicisi.....	192
5.1.2. Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli- Grup İçi Tahmin Edicisi.....	193
5.1.3. Tek Yönlü Tesadüfi Etkiler Modeli-Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmin Edicisi.....	194
5.1.4. Model Seçimine Yönelik Yapılan Testler.....	195
5.1.4.1. F testi.....	195
5.1.4.2. Hausmann testi	196
5.1.5. Modelin Geçerliliğine Yönelik Yapılan Testler.....	196
5.1.5.1. Değişen varyans testi	197
5.1.5.2. Otokorelasyon testleri	197
5.1.5.3. Yatay kesit bağımlılığı testleri	199
5.1.5.3.1. Breush Pagan LM testi (1980)	200
5.1.5.3.2. Pesaran LM ve CD testleri (2004).....	200
5.1.5.3.3. Baltagi vd.(2012) sapması düzeltilmiş LM testi	201
5.2. Dinamik Model Tahminlerine İlişkin Yöntemler.....	201
5.2.1. Genelleştirilmiş Momentler Tahmin Edicisi.....	201
5.2.2. Dinamik Panel Veri Analizinde Uygulanan Testler.....	212
5.2.2.1. Birim kök testi.....	212
5.2.2.2. Aşırı tanımlama kısıtlamalarının testi	214
5.2.2.3. AR testi	215
6. TEKNOLOJİ VE BİLGİ BİRİKİMİ-İKTİSADİ BÜYÜME İLİŞKİSİ.....	217
6.1. Uygulamanın Amacı ve Önemi.....	217
6.2. Model, Veri ve Değişkenler	217
6.3. Tüm Ülkeler Model Tahminleri	221
6.3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları	222
6.3.2. Birim Kök Test Sonuçları	223

Sayfa

6.3.3. Makro Üretim Fonksiyonu	224
6.3.3.1. Statik model tahmin sonuçları	225
6.3.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	228
6.3.4. İnovasyon Fonksiyonu	230
6.3.4.1. Statik model tahmin sonuçları	230
6.3.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	233
6.4. Gelişmiş Ekonomiler Model Tahminleri.....	235
6.4.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları	236
6.4.2. Birim Kök Test Sonuçları	236
6.4.3. Makro Üretim Fonksiyonu.....	237
6.4.3.1. Statik model tahmin sonuçları	238
6.4.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	240
6.4.4. İnovasyon Fonksiyonu	242
6.4.4.1. Statik model tahmin sonuçları	242
6.4.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	244
6.5. Yükselen Piyasa Ekonomileri Model Tahminleri	247
6.5.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları	247
6.5.2. Birim Kök Test Sonuçları	248
6.5.3. Makro Üretim Fonksiyonu.....	249
6.5.3.1. Statik model tahmin sonuçları	249
6.5.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	252
6.5.4. İnovasyon Fonksiyonu	254
6.5.4.1. Statik model tahmin sonuçları	254
6.5.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	256
6.6. Yükselen Asya Ekonomileri Model Tahminleri	258
6.6.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları	259

Sayfa

6.6.2. Birim Kök Test Sonuçları	259
6.6.3. Makro Üretim Fonksiyonu	260
6.6.3.1. Statik model tahmin sonuçları	261
6.6.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	263
6.6.4. İnovasyon Fonksiyonu	265
6.6.4.1. Statik model tahmin sonuçları	265
6.6.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	268
6.7. Dinamik Model (Sistem GMM) Karşılaştırmalı Sonuçlar	270
6.7.1. Makro Üretim Fonksiyonu	270
6.7.2. İnovasyon Fonksiyonu	272
7. SONUÇ	275
KAYNAKLAR	281
EKLER.....	313
EK- 1. Arjantin ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	314
EK- 2. Brezilya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler.....	315
EK- 3. Kolombiya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	316
EK- 4. Meksika ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	317
EK- 5. Peru ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	318
EK- 6. Çin ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	319
EK- 7. Endonezya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	320
EK- 8. Filipinler ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	321
EK- 9. Güney Kore ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	322
EK- 10. Hindistan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler.....	323
EK- 11. Malezya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	324
EK- 12. Pakistan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler.....	325
EK- 13. Tayland ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	326

Sayfa

EK- 14. Çekya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	327
EK- 15. Macaristan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	328
EK- 16. Polonya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	329
EK- 17. Rusya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	330
EK- 18. Yunanistan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	331
EK- 19. Türkiye ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler	332
EK- 20. B&T politikaları perspektifinde kalkınma planlarında yer alan bazı önemli gelişmeler.....	333
EK- 21. Tüm lkeler panel veri grafikleri.....	335
EK- 22. Gelişmiş ekonomiler panel veri grafikleri	336
EK- 23. Yükselen piyasa ekonomileri panel veri grafikleri.....	337
EK- 24. Yükselen Asya ekonomileri panel veri grafikleri.....	338
EK- 25. Tüm lkeler birim kök testi sonuçları (Düzey)	339
EK- 26. Tüm lkeler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark).....	342
EK- 27. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları (Düzey).....	345
EK- 28. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark).....	347
EK- 29. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları (Düzey)	349
EK- 30. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları (1.sıra fark).....	351
EK- 31. Yükselen Asya ekonomileri birim kök testi sonuçları (Düzey)	353
EK- 32. Yükselen Asya ekonomileri birim kök testi sonuçları (1.sıra fark).....	354
ZGEMİř	355

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Sanayi politikalarında evrim ve yeni temalar	7
Çizelge 3.1. MSCI Yükselen Ekonomiler.....	42
Çizelge 3.2. Ülkelerin imalat sanayi katma değerleri (GSYİH payı, %)	43
Çizelge 4.1. 1923-1945 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir.....	145
Çizelge 4.2. 1923-1945 dönemi dış ticaret	146
Çizelge 4.3. 1946-1961 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir.....	148
Çizelge 4.4. 1946-1961 dönemi dış ticaret	149
Çizelge 4.5. 1962-1979 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir.....	152
Çizelge 4.6. 1962-1979 dönemi dış ticaret	154
Çizelge 4.7. 1980-2001 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir.....	156
Çizelge 4.8. 1980-2001 dönemi dış ticaret	160
Çizelge 4.9. 2002-2022 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir.....	164
Çizelge 4.10. 2002-2022 dönemi dış ticaret	166
Çizelge 4.11. 2001-2007 dönemi teknolojik gelişim göstergeleri	173
Çizelge 4.12. 2008-2014 dönemi teknolojik gelişim göstergeleri	177
Çizelge 4.13. 2015-2021 dönemi teknolojik gelişim göstergeleri	182
Çizelge 6.1. Çalışmada kullanılan değişkenler	219
Çizelge 6.2. Çalışma kapsamındaki ülkeler/ülke grupları	221
Çizelge 6.3. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (tüm ülkeler)	222
Çizelge 6.4. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (tüm ülkeler)	223
Çizelge 6.5. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları.....	224
Çizelge 6.6. Tüm ülkeler makro üretim statik model tahmin sonuçları.....	225
Çizelge 6.7. Tüm ülkeler makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	227
Çizelge 6.8. Tüm ülkeler makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları.....	228

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.9. Tüm ülkeler inovasyon statik model tahmin sonuçları.....	231
Çizelge 6.10. Tüm ülkeler inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	232
Çizelge 6.11. Tüm ülkeler inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları..	234
Çizelge 6.12. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (gelişmiş ekonomiler)	235
Çizelge 6.13. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (gelişmiş ekonomiler)	236
Çizelge 6.14. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları	237
Çizelge 6.15. Gelişmiş ekonomiler makro üretim statik model tahmin sonuçları.....	238
Çizelge 6.16. Gelişmiş ekonomiler makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	239
Çizelge 6.17. Gelişmiş ekonomiler makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları.....	241
Çizelge 6.18. Gelişmiş ekonomiler inovasyon statik model tahmin sonuçları	243
Çizelge 6.19. Gelişmiş ekonomiler inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	244
Çizelge 6.20. Gelişmiş ekonomiler inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları.....	246
Çizelge 6.21. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (yükselen piyasa ekonomileri).....	247
Çizelge 6.22. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (yükselen piyasa ekonomileri)	248
Çizelge 6.23. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları.....	249
Çizelge 6.24. Yükselen piyasa ekonomileri makro üretim statik model tahmin sonuçları	250
Çizelge 6.25. Yükselen piyasa ekonomileri makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	251
Çizelge 6.26. Yükselen piyasa ekonomileri makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	253
Çizelge 6.27. Yükselen piyasa ekonomileri inovasyon statik model tahmin sonuçları.....	255
Çizelge 6.28. Yükselen piyasa ekonomileri inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	256

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.29. Yükselen piyasa ekonomileri inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	257
Çizelge 6.30. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (yükselen Asya ekonomileri)	258
Çizelge 6.31. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (yükselen Asya ekonomileri)	259
Çizelge 6.32. Yükselen Asya ekonomileri birim kök testi sonuçları.....	260
Çizelge 6.33. Asya ekonomileri makro üretim statik model tahmin sonuçları.....	261
Çizelge 6.34. Yükselen Asya ekonomileri makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	262
Çizelge 6.35. Yükselen Asya ekonomileri makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	264
Çizelge 6.36. Yükselen Asya ekonomileri inovasyon statik model tahmin sonuçları.....	266
Çizelge 6.37. Yükselen Asya ekonomileri inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	267
Çizelge 6.38. Yükselen Asya ekonomileri inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları	269
Çizelge 6.39. Karşılaştırmalı makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları.....	271
Çizelge 6.40. Karşılaştırmalı inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları.....	273

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Arjantin karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	45
Şekil 3.2. Arjantin ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	46
Şekil 3.3. Arjantin karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	47
Şekil 3.4. Arjantin ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	48
Şekil 3.5. Arjantin karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	48
Şekil 3.6. Brezilya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	49
Şekil 3.7. Brezilya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	52
Şekil 3.8. Brezilya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	53
Şekil 3.9. Brezilya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).....	53
Şekil 3.10. Brezilya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	54
Şekil 3.11. Kolombiya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	56
Şekil 3.12. Kolombiya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	57
Şekil 3.13. Kolombiya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	58
Şekil 3.14. Kolombiya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %) ..	58
Şekil 3.15. Kolombiya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	59
Şekil 3.16. Meksika karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	60
Şekil 3.17. Meksika ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	62
Şekil 3.18. Meksika karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	63
Şekil 3.19. Meksika ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).....	63
Şekil 3.20. Meksika karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	64
Şekil 3.21. Peru karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	66
Şekil 3.22. Peru ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	67
Şekil 3.23. Peru karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	68
Şekil 3.24. Peru ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	69
Şekil 3.25. Peru karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	69

Şekil	Sayfa
Şekil 3.26. Çin karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	73
Şekil 3.27. Çin ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	74
Şekil 3.28. Çin karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	75
Şekil 3.29. Çin ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).....	75
Şekil 3.30. Çin karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	76
Şekil 3.31. Endonezya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	78
Şekil 3.32. Endonezya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	79
Şekil 3.33. Endonezya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	80
Şekil 3.34. Endonezya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)...	80
Şekil 3.35. Endonezya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	81
Şekil 3.36. Filipinler karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	83
Şekil 3.37. Filipinler ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	84
Şekil 3.38. Filipinler karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	85
Şekil 3.39. Filipinler ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	86
Şekil 3.40. Filipinler karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	86
Şekil 3.41. Güney Kore karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	89
Şekil 3.42. Güney Kore ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	90
Şekil 3.43. Güney Kore karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	91
Şekil 3.44. Güney Kore ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).	92
Şekil 3.45. Güney Kore karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	92
Şekil 3.46. Hindistan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	95
Şekil 3.47. Hindistan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	96
Şekil 3.48. Hindistan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	97
Şekil 3.49. Hindistan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).....	97
Şekil 3.50. Hindistan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	98
Şekil 3.51. Malezya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	100

Şekil	Sayfa
Şekil 3.52. Malezya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	101
Şekil 3.53. Malezya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	102
Şekil 3.54. Malezya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).....	103
Şekil 3.55. Malezya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	103
Şekil 3.56. Pakistan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	105
Şekil 3.57. Pakistan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	107
Şekil 3.58. Pakistan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	108
Şekil 3.59. Pakistan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).....	109
Şekil 3.60. Pakistan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	109
Şekil 3.61. Tayland karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	112
Şekil 3.62. Tayland ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	113
Şekil 3.63. Tayland karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	114
Şekil 3.64. Tayland ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	115
Şekil 3.65. Tayland karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	115
Şekil 3.66. Çekya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	118
Şekil 3.67. Çekya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	119
Şekil 3.68. Çekya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	120
Şekil 3.69. Çekya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	120
Şekil 3.70. Çekya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	121
Şekil 3.71. Macaristan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	123
Şekil 3.72. Macaristan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	124
Şekil 3.73. Macaristan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %).....	125
Şekil 3.74. Macaristan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %).125	
Şekil 3.75. Macaristan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)	126
Şekil 3.76. Polonya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	128
Şekil 3.77. Polonya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	129

Şekil	Sayfa
Şekil 3.78. Polonya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	130
Şekil 3.79. Polonya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	130
Şekil 3.80. Polonya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	131
Şekil 3.81. Rusya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	132
Şekil 3.82. Rusya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	134
Şekil 3.83. Rusya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	135
Şekil 3.84. Rusya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	135
Şekil 3.85. Rusya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	136
Şekil 3.86. Yunanistan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%).....	138
Şekil 3.87. Yunanistan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	140
Şekil 3.88. Yunanistan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	140
Şekil 3.89. Yunanistan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)	141
Şekil 3.90. Yunanistan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %).....	141
Şekil 4.1. 1923-1945 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)	146
Şekil 4.2. 1946-1961 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)	149
Şekil 4.3. 1947-1961 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat	150
Şekil 4.4. 1962-1979 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	153
Şekil 4.5. 1946-1961 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)	153
Şekil 4.6. 1962-1979 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat	155
Şekil 4.7. 1980-2001 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %).....	158
Şekil 4.8. 1980-2001 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)	159
Şekil 4.9. 1980-2001 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat.....	161
Şekil 4.10. 2002-2021 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)	164

Şekil	Sayfa
Şekil 4.11. 2002-2022 dönemi ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)	165
Şekil 4.12. 2002-2022 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat	166
Şekil 4.13. 1990-2000 dönemi Ar-Ge insan kaynağı (TZE)	171
Şekil 4.14. 1990-2000 dönemi patent başvuru sayısı (yerleşikler)	171
Şekil 4.15. 2001-2007 dönemi bilimsel yayın sayısı	174
Şekil 4.16. 2001-2007 dönemi patent başvuru sayısı (yerleşikler)	175
Şekil 4.17. 2001-2007 dönemi faaliyette olan TGB'ler	175
Şekil 4.18. 2008-2014 dönemi bilimsel yayın sayısı	178
Şekil 4.19. 2008-2014 dönemi patent başvuru sayısı (yerleşikler)	178
Şekil 4.20. 2008-2014 dönemi Ar-Ge merkezi sayısı	179
Şekil 4.21. 2008-2014 dönemi faaliyette olan TGB'ler	180
Şekil 4.22. 2015-2021 dönemi bilimsel yayın sayısı	183
Şekil 4.23. 2015-2020 dönemi patent başvuruları (yerleşikler)	184
Şekil 4.24. 2015-2022 dönemi Ar-Ge merkezi sayısı	184
Şekil 4.25. 2015-2022 dönemi TGB sayıları	185
Şekil 4.26. Türkiye karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)	186
Şekil 4.27. Türkiye karşılaştırmalı Ar-Ge harcamasının GSYİH'den aldığı pay (%)	187
Şekil 4.28. Türkiye karşılaştırmalı yüksek teknolojili ihracatı (imalat sanayi ihracatı payı, %)	187
Şekil 4.29. Türkiye karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)	188
Şekil 4.30. Türkiye karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (mal ihracatı payı, %)	189

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
BM	Birleşmiş Milletler
GMM	Genelleştirilmiş Momentler Metodu
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
IFC	Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation)
IMF	Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
MSCI	Morgan Stanley Capital International
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-Operation and Development)
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UN	Birleşmiş Milletler
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Trade and Development)

1. GİRİŞ

Birinci Dünya Savaşı'nın ardından hız kazanan sanayileşme hamlesinin ardındaki temel motivasyon, tarım ve sanayi talebinin gelir esneklikleri arasındaki farkın, hammadde ve tarım ihracatına dayanan dış ticaretle telafi edilebilmesinin güçlüğü ile açıklanmaktadır. Daha genel olarak, verimlilik artışı ancak sanayileşme yoluyla elde edilebilecektir (Shapiro, 2007:1). Bununla birlikte, uzun vadeli büyüme potansiyeli de verimlilikteki artışlar tarafından belirlenmektedir. Üretim düzeyi, faktör girdilerine yapılan yatırımlar ve istihdam artışları yoluyla bir dereceye kadar artırılabilirse de, uzun vadede verimlilik artışı, beşeri sermayeye ve Ar-Ge'ye yapılan yatırımlarla ve bu yönde geliştirilen politikalarla sağlanmaktadır (Verbic vd, 2011:67).

Sanayileşme faaliyetlerinde bir sistematik ortaya koyan sanayi politikaları ise özellikle savaş sonrasında, başta savaştan en çok zarar gören ülkeler olmak üzere, birçok ülkede ulusal politika çerçevesinde iktisat politikasının yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Bu politikaların hedefinde uluslararası alanda daha güçlü, büyük sanayi sektörleri ve komplekslerine doğru daha hızlı bir yapısal dönüşümün desteklenmesi yer almıştır (Soete, 2007:274). En genel anlamda ekonomiyi etkilemeye yönelik tüm politikaları içerdiği konusunda görüş birliği bulunan sanayi politikaları ile ülkelerin üretim kabiliyetlerinin ve uluslararası rekabet gücünün artırılması ve sürdürülebilirliğin sağlanması, küresel ekonomiden daha fazla pay alan bir yapıya ulaşılması ve böylelikle stratejik konumlarının güçlendirilmesi hedeflenmektedir (Rodrik, 2004; UNCTAD, 2018).

Küresel ekonomilerde, yaşanan siyasi, sosyal ve ekonomik gelişmelere göre sanayi politikalarının öncelikleri de değişiklik göstermektedir. Günümüzde imalat sanayi sektörü, teknolojik gelişime dayalı verimlilik artışı ile desteklenmektedir. Bu da sanayi politikasının hızlı teknolojik değişimlerin ve imalat sanayiinin “genetik mutasyonunun” tam olarak dikkate alınması gerektiği anlamına gelmektedir (Andreoni ve Chang, 2016:499). İlaveten, günümüzde teknolojik üstünlük, ülkelerin rekabet gücünün de en önemli belirleyicisi haline gelmiştir. Teknolojik üstünlüğe sahip ülkeler, siyasi, sosyal ve ekonomik alanda birçok konuda uluslararası arenada belirleyici rol oynamaktadır. Bu nedenle ülkeler teknolojik bilginin üretilmesi, edinilmesi, uyarlanması, yayılması ve kullanılması için çaba göstermektedirler.

İktisadi büyüme teorisi literatüründe, teknolojinin iktisadi büyümenin itici gücü olduğu; teknolojiideki gelişimin daha fazla ve kaliteli, mal ve hizmetlerin daha verimli bir şekilde üretilmesini sağlayarak refah artışı getirdiği genel olarak kabul edilmektedir. Ancak yakın bir geçmişe kadar geleneksel iktisat teorisi modellerinde, teknoloji ve bilgi birer dışsal değişken olarak değerlendirilmiş, dolayısıyla bir iktisat politikası aracı olarak ele alınmamıştır. Romer (1986) ve Lucas (1988) tarafından yapılan çalışmaların öncülük ettiği “içsel büyüme modelleri” ile fiziksel yatırım, bilgi birikimi, teknolojik gelişim, beşeri sermaye, kamu harcamaları gibi iktisadi büyüme ile yakından ilişkili konular, büyümenin bir belirleyicisi olarak içsel bir yaklaşımla modellenmiştir. Uzun vadeli büyümenin yeni teknolojik bilgi yaratılan ekonomik faaliyetlerden kaynaklandığının öne sürüldüğü bu modellerden teknolojik gelişim, inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen öncü çalışmalar ise Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından yapılan çalışmalardır. Bunlardan Romer (1990) tarafından yapılan çalışmaya göre teknolojik değişim, ekonomik olarak teşvik edilen araştırmacıların ve girişimcilerin çabalarının sonucunda oluşmaktadır. Çalışmada ayrıca teknolojik gelişmenin büyümeyi etkilediği, teknolojik değişimin piyasa teşvikleri yoluyla gerçekleştiği, üretilen bilginin maliyetinin bir defa karşılandıktan sonra ilave bir üretim maliyeti gerekmeden tekrar tekrar kullanılabilceği hususları vurgulanmıştır (Jones, 2019: 859).

Diğer taraftan ilk defa 1981'de ortaya konulan “yükselen piyasalar” terimi, Brezilya'dan Çin'e gelişmekte olan ülkeleri tanımlamak için "Üçüncü Dünya" tanımı yerine geçmiştir (IFC, 2016, 47-48). Genişleyen orta sınıfları, artan tüketici talepleri ve gelişen altyapıları ile karakterize edilen yükselen piyasa ekonomileri, hızlı ekonomik büyüme ve sanayileşme yaşayan ülkeleri ifade etmektedir. Yükselen piyasa ekonomileri için literatürde ortak bir kriter seti bulunmamakla birlikte, en genel yaklaşımda, sınıflandırmada, ülkelerin pazar büyüklüğü, büyüme ve yatırım potansiyeli, yüksek getiri oranları dolayısıyla yüksek ekonomik oynaklık, küresel ticaretten aldığı pay ve piyasa istikrarı gibi parametreler kullanılmaktadır (Garten, 1997:13-15). Bahsi geçen özellikleri nedeniyle küresel ekonomide de önemli bir paya sahip olan yükselen piyasa ekonomileri, iktisadi ve ekonometrik çalışmaların da ilgi odağıdır.

Bu çalışmada yükselen piyasa ekonomilerinde teknoloji ve inovasyona dayalı sanayi politikalarının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişme üzerindeki etkileri, Romer (1990)

tarafından literatüre kazandırılan ve Ülkü (2004) tarafından sunulan makro üretim ve inovasyon modelleri vasıtasıyla, dinamik panel veri modellerinden Sistem Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılarak araştırılmaktadır. Araştırmada metodolojik karşılaştırma yapılabilmesini teminen statik panel veri modellerinin tahminlerine de yer verilmiştir. 2000-2020 dönemi verileri kullanılarak yapılan analizde, hem statik hem dinamik model tahminlerinde, olası ekonometrik varsayımlardan sapmaları telafi edecek yaklaşımlar kullanılmış; iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik beklentilere uygun modeller yorumlanmıştır. Makro üretim fonksiyonunu tahmininde bağımlı değişken olarak Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH) değişkeni, açıklayıcı değişkenler olarak brüt sabit sermaye oluşumu, patent stoku, orta öğretim kayıt oranı, açıklık ve politik risk endeksi değişkenleri kullanılmıştır. İnovasyon fonksiyonunun tahmininde ise bağımlı değişken olarak patent başvuruları değişkeni, açıklayıcı değişkenler olarak Ar-Ge stoku, dünya ticaretinden alınan pay, imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay, orta öğretim kayıt oranı, açıklık ve politik risk endeksi değişkenlerinden yararlanılmıştır. Değişkenler ekseriyetle Dünya Bankası veri tabanından temin edilmiş, bazı dönüşümler kullanılarak analize hazır hale getirilmiştir. Patent verileri, başvurudaki kriterlerin eşit olmasının sağlanması amacıyla ABD Patent Ofisi'nden alınmıştır. Değişkenlerin stok değerleri ise Ülkü'de (2004) yer alan yaklaşımla hesaplanmıştır. Çalışmada, Morgan Stanley Capital International (MSCI) tarafından yapılan sınıflandırmada sayılan yükselen Asya ekonomileri, yükselen piyasa ekonomileri, gelişmiş ekonomiler ve çalışmaya konu tüm ülkeleri içeren toplam kırk iki ülkeye ait veri, dört panel altında incelenmiştir. Analiz sonuçları, Romer (1990) tarafından yapılan çalışmada sunulan teorik çerçeveyi büyük ölçüde desteklemektedir. Makro üretim fonksiyonu tahminlerine göre bilgi stoku ve beşeri sermayedeki artış üretim üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahiptir. İnovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre ise gecikmeli patent başvurusu yani bilgi stoku ve Ar-Ge stoku tüm ülke gruplarında teknolojik yenilik üzerinde etkindir. Özetle tahmin sonuçları teorik beklentilerle uyumludur: bilgi stoku ve beşeri sermayedeki artış üretim üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahiptir ve ekonomilerde teknolojik yenilik içsel olarak gelişmektedir.

Literatür incelendiğinde teknoloji ve inovasyon ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkilerin araştırıldığı ekonometrik çalışmalarda çoğunlukla patent başvuruları, Ar-Ge harcamaları, yüksek teknoloji ihracatı ve bilimsel ve teknik araştırma makaleleri gibi makroekonomik değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada, farklı olarak, modellere ticari liberalizasyonu temsilen açıklık ve kurumsal gelişimi temsilen politik risk endeksi,

uluslararası entegrasyonu temsilen dünya dış ticaretinden alınan pay ve teknoloji yayılımını temsilen imalat sanayi ithalatının imalat sanayi toplam dış ticaretinden aldığı pay değişkenleri de dâhil edilmiştir. Buna ilaveten bu tez çalışmasının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişme arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik literatüre temel katkılarının, tez çalışmasında yükselen piyasa ekonomileri üzerinde yoğunlaşılması, bu ülkelerde yaşanan iktisadi gelişmelerin gerek küresel gerekse de bölgesel düzeyde yaşanan ekonomik dalgalanmalar ve uluslararası bazı makroekonomik göstergelerle incelenmesi, yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmiş ekonomilere ilişkin karşılaştırmalı bir analiz yapılması ve yakın döneme ait istatistiksel verilerin kullanılması olacağı değerlendirilmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde sanayi politikası aracı olarak teknoloji ve inovasyona ilişkin bilgi verilmiş, içsel büyüme teorileri kapsamında teknoloji ve inovasyon içeren modeller anlatılmış ve araştırma konusu hakkında literatürde yer alan bazı çalışmalara yer verilmiştir. Yükselen piyasa ekonomilerinin iktisadi görünümü başlıklı üçüncü bölümünde çalışma kapsamında incelenen yükselen piyasa ekonomilerine ait bazı iktisadi ve teknolojik göstergeler, söz konusu ülkelerde yaşanan önemli bazı iktisadi ve teknolojik gelişmelerle birlikte sunulmuştur. Çalışmanın dördüncü bölümünde Türkiye'nin iktisadi görünümü ve 1960'lardan günümüze uygulanagelen teknoloji politikaları, önemli bazı gelişmeler ve istatistiksel göstergelerle anlatılmıştır. Beşinci bölümünde analizlerde kullanılan ekonometrik yöntemlerin teorilerine değinilmiştir. Ekonometrik uygulamanın anlatıldığı altıncı bölümünde tahmin edilen modeller ve tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Bu bölümde ayrıca iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik beklentilere en uygun modeller seçilen her panel için ayrı ayrı paylaşılmış ve bölümün son kısmında ise karşılaştırmalı olarak ele alınıp yorumlanmıştır. Sonuç bölümünde ise çalışmanın bulguları özetlenerek değerlendirmelerde bulunulmuştur.

2. SANAYİ POLİTİKASI ARACI OLARAK TEKNOLOJİ VE İNOVASYON

18 ve 19. yüzyıllarda gerçekleşen ve üretimde makine gücü kullanımına geçişin sağlandığı sanayi devriminden bu yana ülkeler, ekonomik kalkınmalarını bir üst seviyeye çıkarmak için birçok farklı araç kullanmakta ve politikalar geliştirmektedirler. Bunlardan sanayi politikaları, özellikle Birinci Dünya Savaşı sonrasında, başta savaştan en çok zarar gören ülkeler olmak üzere, birçok ülkede ulusal politika çerçevesinde iktisat politikasının yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Bu politikaların hedefinde uluslararası alanda daha güçlü, büyük sanayi sektörleri ve komplekslerine doğru daha hızlı bir yapısal dönüşümün desteklenmesi yer almıştır (Soete, 2007:274).

Sanayi politikası tanımları çalışmalar arasında farklılık gösterse de, en genel anlamda ekonomik yapıyı etkilemeye yönelik tüm politikaları içerdiği konusunda görüş birliği bulunmaktadır (Rodrik, 2004). Bu tanıma göre, sanayi politikası çok geniş bir alana sahiptir ve bir ülkenin yurtiçi üretim kabiliyetlerini ve uluslararası rekabet gücünü artırarak stratejik hedeflerine ulaşmasını sağlamayı amaçlayan bir dizi politikayı kapsamaktadır. Bunlar aynı zamanda hem belirli sektörlerle odaklanan dikey politikaları hem de çeşitli sektörlerdeki operasyonel koşulları ve yetenekleri iyileştirmeyi amaçlayan yatay politikaları içermektedir (UNCTAD, 2018:126).

Salazar vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada daha yeni politikaların altyapı, eğitim ve öğretim, işletme geliştirme, kümelenme ve bağlantılar kurma, girişimcilik, inovasyon, finansmana erişim ve sosyal politikaları iyileştirmeyi amaçlayan genişletilmiş destek önlemleri ve araçlarına önemli ölçüde dayandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bununla birlikte Türel (2007), para ve maliye politikası dışındaki araçlarla kaynak tahsisini veya üretim ve kaynak tahsisinin genel mekanizmalarını değiştirmek için tasarlanan politika eylemleri olarak tanımlanan sanayi politikalarının, yatırım politikası, teknoloji politikası, rekabet politikası ve bölgesel gelişme politikası olmak üzere dört öğeden oluştuğunu belirtmiştir (Türel, 2007:1).

Tanıma göre sanayi politikası sadece imalat sanayiini kapsamamakla birlikte politika yapımcılar tarafından imalat sanayi sektörünün desteklenmesine büyük önem verilmektedir. Andreoni ve Chang (2016) çalışmalarında sebepleri şu şekilde sıralamışlardır: Birincisi, imalat sanayi sektörünün modern ekonomilerde teknoloji kaynaklı verimlilik artışının ana kaynağı olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. İkincisi, imalat sanayi sektörünün, özellikle sermaye malları sektörünün, teknolojik açıdan kapitalizmin 'öğrenme merkezi' olmasıdır. Üçüncüsü, imalat sanayi sektörünün örgütsel inovasyonun da kaynağı olmasıdır. Dördüncüsü, imalat sanayi sektörünün diğer sektörlerdeki yüksek verimlilik içeren faaliyetler için (yazılım, bilgi teknolojileri vb.) ana tedarikçi konumunda bulunmasıdır. Beşinci ve son sebep ise imalat sanayi sektörünün, tarım ve özellikle de hizmetler sektöründen daha fazla ticaret kapasitesine sahip olmasıdır (Andreoni ve Chang, 2016:494-496).

Diğer taraftan günümüzde küresel krizler nedeniyle imalat sanayi sektörlerinde yaşanan kayıplar ekonomileri uzun vadede dezavantajlı hale getirmektedir; çünkü teknolojik gelişim odaklı verimlilik artışının desteklediği imalat sanayi sektörü, aynı zamanda, ekonomideki diğer yüksek katma değerli sektörlerle de, özellikle de yüksek katma değerli hizmetlerle, güçlü karşılıklı bağımlılıklara sahiptir. Yakın gelecekte yüksek katma değerli sektörlerin tam olarak ne olacağının tahmini zor olsa da, ekonomilerin geleceğin en karlı tedarik zincirlerine girmesi ve rekabetçi ve yüksek katma değerli üretim kabiliyetlerini koruması/geliştirmesi büyük ölçüde temeli atılan ve sahip olunan yeteneklere bağlı olacaktır. Bu da sanayi politikasının hızlı teknolojik değişimleri ve imalat sanayi sektörünün “genetik mutasyonunun” tam olarak dikkate alınması gerektiği anlamına gelmektedir (Andreoni ve Chang, 2016:499).

Çizelge 2.1’de dönemler itibarıyla sanayi politikalarında öne çıkan özellikler ve temalar, politika hedefleri, temel faktörler ve politik ortamın gündemine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Küresel ekonomilerde, yaşanan siyasi, sosyal ve ekonomik konjonktürün özelliklerine göre sanayi politikaları uygulanmaktadır. 1970’lerle birlikte ve özellikle 1990’larda sanayi politikaları yüksek teknolojili sanayilerin desteklenmesine doğru kaymış; böylelikle daha sistemik bir bakış açısının önemi ortaya çıkmış ve politikaların teknolojik gelişim sistemini de içerecek şekilde dizayn edilmesini gerekli kılmıştır (Morrison ve Potts: 2008). Buna göre 21. Yüzyılın sanayi politikalarında Dördüncü Sanayi Devrimi, zenginleştirilmiş gerçeklik, uçtan uca yazılım entegrasyonları, siber ağ güvenliği,

simülasyon, akıllı robot otomasyon sistemleri, üç boyutlu baskı, bulut çözümleri, nesnelerin interneti ve büyük veri gibi teknolojiler önemli rol oynamaktadır (STB, 2019).

Çizelge 2.1. Sanayi politikalarında evrim ve yeni temalar

	1970'lere kadar	1980-1990'lar	Modern sanayi politikaları	
			2000'ler ve devam eden	Son dönem/yeni temalar
Öne çıkan özellikler / temalar	• Sanayileşme ve yapısal dönüşüm	• İstikrar, serbestleşme, laissez faire	• Bilgi ekonomisi • Küresel değer zincirleri	• Yeni sanayi devrimi • Sürdürülebilir kalkınma
Politika hedefleri	• Piyasaların yaratılması, çeşitlendirilmesi	• Pazar liderliğinde modernizasyon	• Uzmanlaşma ve verimlilik artışı	• Modern endüstriyel ekosistem gelişimi
Temel elementler	• İthal ikamesi	• Sınırlı hükümet müdahalesi	• Açık ekonomilerde hedefli stratejiler	• Teknik yetenek geliştirme
	• Bebek endüstrisi koruması	• Daha fazla yatay politika	• İş ortamını etkinleştirme	• Üretimde yenilikçilik (Operasyonel teknoloji)
	• Sektör gelişmesi	• DYY açılış	• Dijital gelişim (BT) ve BİT gelişimi/yayılımı	• Öğrenme ekonomisi
	• Aşamalı ve seçici şekilde rekabete açılma	• Rekabete maruz kalma	• Küresel üretim ağlarına katılım • Stratejik endüstrilerinin korunması ile birlikte DYY desteklenmesi • KOBİ'lerin desteklenmesi • Beceri geliştirme	• Sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında sektör gelişimi • Kamu-özel bilgi / teknoloji geliştirme kurumları • Yabancı teknolojinin edinilmesi • Girişimcilik gelişimi
Politika ortamı	• Ulusal kalkınma stratejileri için yüksek politik meşruiyet	• Müdahaleci gelişim stratejileri için düşük politik meşruiyet • Uluslararası taahhütler yoluyla politika alanına sınırlamalar	• Ulusal kalkınma stratejileri için yeniden meşruiyet • Seçilen alanlarda ılımlı politika alanı	• Yeni alanlarda daha fazla politika alanı • Kapsayıcılığa daha çok vurgu

Kaynak: UNCTAD, 2018:130.

Sanayi politikalarında teknolojik gelişim ve inovasyonu içeren politikalara yer verilmesi, son yıllarda yükselen eğilim olarak karşımıza çıkmaktadır (Zhou, 2007). Teknolojik gelişim ve inovasyon, iktisadi büyüme ve verimliliğin temel itici göstergelerinden biridir. Literatürde birçok çalışma, Ar-Ge, inovasyon ve ekonomik sonuçların farklı bağlantı biçimleriyle ilgilenmiştir. Solow (1957) ve Romer (1986, 1990) tarafından belirtildiği üzere, modern ekonomi temel olarak yeni teknoloji, fikirler ve inovasyon tarafından yönlendirilmektedir.

Teknolojik gelişme, yeni bilgilerin yaratılmasını sağlayarak ve mevcut teknolojilerin sınırlarını zorlayarak teknolojik gelişimin temelini oluşturan Ar-Ge çalışmalarından elde edilen yenilikler ve atılımlarla sağlanmaktadır (Hammar ve Belarbi, 2021). Sistematiik araştırma ve deneyler yoluyla, yenilikçi çözümlere zemin hazırlayan bilimsel ve teknolojik keşifleri içeren Ar-Ge faaliyetleri, yeni ürün, hizmet ve süreçlerin temelini oluşturmakta ve ekonomi genelinde teknolojik görünümü şekillendirmektedir (Urbano vd., 2020). Bununla birlikte önemli teknolojik atılımlar, genellikle özel Ar-Ge çalışmaları sonucu ortaya çıkmaktadır. Çığır açan tıbbi gelişmelerden, dönüştürücü yapay zekâ uygulamalarına kadar, Ar-Ge odaklı atılımlar dünyayı yeniden şekillendirme gücüne sahiptir.

Diğer taraftan teknolojinin ilerlemesi de Ar-Ge yeteneklerini geliştirmektedir. Bir diğer deyişle Ar-Ge ile teknolojik gelişme arasındaki ilişki ayrılmaz ve dinamiktir. Ar-Ge, teknolojik ilerlemenin temelini oluşturmakta, inovasyon ve keşifler yoluyla endüstrileri ileriye taşımaktadır (Stiglitz, 2016; Satrovic vd., 2020). Yüksek performanslı bilgi işlem, gelişmiş veri analitiği ve simülasyon teknolojileri gibi modern araçlar, araştırmacıların daha sofistike deneyler yapmalarını ve karmaşık sistemler hakkında daha derin bilgiler edinmelerini sağlamaktadır. Bu da Ar-Ge faaliyetlerinin hızının artmasına ve keşfedilmemiş konuların daha fazla verimlilik ve doğrulukla keşfedilmesine olanak tanımaktadır.

Sonuç olarak, Ar-Ge faaliyetleri, teknolojik gelişimi, iktisadi büyümeyi ve toplumsal ilerlemeyi teşvik eden sanayi politikalarının kritik bileşenidir. Bu nedenle, politika yapıcılar tarafından, araştırma odaklı ilerlemelerle yenilikçi bir ekonomik yapıya dönüşümün gerçekleştirilmesi, sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi amacıyla, bu alanda işbirliği ve bilgi paylaşımı desteklenmekte ve mali teşvikler sağlanmaktadır (Andreoni ve Chang, 2016).

Bununla birlikte son yirmi yıla kadar geleneksel iktisat teorisinde, teknoloji ve bilgi birer sabit gibi sayılmış, dolayısıyla bir iktisat politikası aracı olarak ele alınmamıştır. Ancak içsel büyüme teorilerinin etkisiyle teknoloji ve bilginin ekonomik performansı doğrudan etkilediği ve bir politika aracı olarak kullanılması gerektiği görüşü gelişmiş ve iktisadi analizlerde teknolojinin rolü ayrıntılı olarak incelenmeye başlanmıştır.

Bu çalışmada, açıklanan gerekçelerle sanayi politikalarının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişme üzerindeki etkisinin araştırılmasında teknoloji ve inovasyona dayalı içsel büyüme teorilerinden yararlanılmıştır.

Bu bölümde teknoloji ve inovasyonun iktisadi büyüme ve teknolojik gelişme üzerindeki etkilerini araştıran içsel büyüme modelleri açıklanacaktır.

2.1. İçsel Büyüme Teorileri Çerçevesinde Teknoloji ve İnovasyon

Uzun dönemde kişi başına üretimin büyümesiyle ölçülen iktisadi büyüme, teknolojik gelişim tarafından belirlenen faktör verimliliğindeki büyüme ile yakından ilişkilidir.

Solow (1956) ve Swan'ın (1956) başını çektiği neoklasik iktisadi büyüme modellerinde¹, verimlilik artışı yalnızca doğrudan yatırım, nüfus artışı ve teknolojik ilerleme ile açıklanmakta ve uzun dönemde ülkelerin kişi başına düşen milli gelir seviyelerinin birbirine yaklaşacağı, dolayısıyla ülkeler arasındaki mevcut refah seviyesi farklılıklarının kendiliğinden ortadan kalkacağı ileri sürülmekteydi. Fakat zaman içerisinde ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarını açıklamakta yetersiz görülmeye başlayan bu büyüme modeli, yerini teknolojik gelişimin modele içsel olarak dâhil edilmesi gerektiğini savunan iktisatçıların geliştirdikleri yeni büyüme modellerine bırakmıştır.

Öncülüğünü Romer (1986) ve Lucas'ın (1988) yaptığı içsel büyümeye ilişkin literatürün mevcut literatüre en büyük katkısı, kişi başına düşen gelirdeki sürekli büyümenin altında yatan kaynağın, yani bilgi birikiminin içselleştirilmesi olmuştur (Aghion ve Howitt, 1992: 323).

İçsel büyüme teorilerinde uzun vadeli büyüme, yeni teknolojik bilgi yaratılan ekonomik faaliyetlerden kaynaklanır. Romer (1990) tarafından geliştirilen teoriye göre teknolojik değişim, ekonomik olarak teşvik edilen araştırmacıların ve girişimcilerin çabalarının sonucunda oluşmaktadır. Örneğin, vergi politikası, temel araştırma fonları ve eğitim gibi, ekonomik faaliyetleri etkileyen her şey, ekonominin uzun vadeli beklentilerini potansiyel olarak etkileyebilmektedir (Jones, 2019: 859). Teknolojik değişim ve büyüme ilişkilerinin

¹ Neoklasik modelde Cobb-Douglas olarak da bilinen üretim fonksiyonu, Y çıktı düzeyi, K sermaye, L işgücünü ve A dışsal biçimde belirlenen teknoloji düzeyini temsil etmek üzere $Y = AK^\alpha L^\beta$ ile ifade edilmektedir. 0 ile 1 arasında değer alan α ve β sırasıyla sermaye ve emeğin çıktı esneklikleridir

incelenmesi açısından büyük önem atfedilen çalışmada, teknolojik gelişmenin büyümeyi etkilediği, teknolojik değişimin piyasa teşvikleri yoluyla gerçekleştiği, üretilen bilginin maliyetinin bir defa karşılandıktan sonra ilave bir üretim maliyeti gerekmeden tekrar tekrar kullanılabilmesi konuları vurgulanmıştır.

Akabinde Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından yapılan çalışmalar teknolojik değişim iktisadi büyüme ilişkileri konusunda önemli katkılar sağlayan diğer çalışmalardır.

2.2. Romer (1990)

“*Endogenous Technical Change*” (1990) adlı makalesinde Romer, içsel büyüme teorisine temel katkısını, yeni fikirlerin keşfinin iktisadi büyümeye nasıl temel teşkil ettiğini açıkladığı farklı bir model geliştirerek sağlamıştır. Romer’e göre aslında bir fikir, özünde yeni bir malın nasıl üretileceğinin keşfidir. Jones’un (2019) da altını çizdiği gibi, Romer’in (1990) temel görüşü, fikirlerin rakipsiz olduğu, bu nedenle hemen hemen her iyi şeyden farklı olduğudur.

Modelde üç önerme bulunmaktadır (Romer, 1990:72): Birincisi, teknolojik değişim iktisadi büyümenin merkezinde yer alır ve sermaye birikiminin devamlılığını sağlar. Teknolojik değişim ve sermaye birikimi birlikte, emek başına çıktıdaki artışın çoğunu açıklar. İkincisi, teknolojik değişim, büyük ölçüde, piyasa teşviklerine yanıt veren kişiler tarafından gerçekleştirilen bilinçli eylemler nedeniyle ortaya çıkar. Bu nedenle, model, dışsal teknolojik değişimden ziyade içsel bir teknolojik değişim içerir. Üçüncüsü ise teknik bilgi doğası gereği diğer ekonomik mallardan farklıdır. Yeni bir teknik bilgi oluşturma maliyeti bir kez karşılandıktan sonra, hiçbir ek maliyet gerektirmeden tekrar tekrar kullanılabilir, geliştirilebilir. Bu özellik, teknolojinin tanımlayıcı özelliği olarak alınır. Romer’e (1990) göre, bu üç önerme göz önüne alındığında, teknolojik gelişme için rekabetçi koşullar uygun değildir; kurumların oynayacağı bir rol vardır.

Romer (1990), fikirleri, rakip olmayan mallar olarak ele almıştır. Böylelikle beşeri sermayeden farklı olarak sınırsız olarak biriktirilebileceğini; ilaveten yayılma etkilerinden,

yani eksik dışlanabilirlikten bahsetmenin mümkün olacağını ileri sürer (Romer, 1990:75)². Aslında dışlanabilirlik, ekonomik çevrenin bir özelliği değil, esas olarak kurumların bir işlevidir. Patent sistemi gibi kurumlar, fikirlerin en azından belirli bir süre için kısmen dışlanabilir olmasına izin verebilmektedir (Jones, 2019: 866).

Beşeri sermaye ise Romer (1990)'e göre rakip mallardır. Araştırma sektöründe yoğun olarak kullanılan beşeri sermaye, her insanın beceri kazanmak için harcayabileceği sınırlı sayıda yıla sahip olması nedeniyle dışlanabilir. Bir kişi öldüğünde, beceriler kaybolur, ancak bu kişinin ürettiği rakip olmayan her şey bilimsel bir yasadır; mekanik, elektrik veya kimya mühendisliği ilkesi, matematiksel bir sonuç, yazılım, bir patent, mekanik çizim veya bir plan, kişi ölse de yaşamaya devam eder (Romer, 1990:75). Artan getirilere yol açması nedeniyle fikirlerin rakip olmayan mallar olması, iktisadi büyüme için önemlidir. Aslında fikir (rakip olmayan) ve diğer girdileri (rakip) üretimde birlikte kullanmanın sonucu artan getiriler elde etmek olacak ve bunlar büyümeyi sağlayacaktır (Shiliro, 2019:5).

Romer (1990) çalışmasında rakip olmayan bir girdi verimli ise, çıktının üretimde kullanılan tüm girdilerin ölçeğe göre sabit getiri fonksiyonu olamayacağını öne sürmektedir (Romer, 1990:75). Örneğin A , bilgi stoğu veya fikir sayısını gösteren teknoloji seviyesinin bir indeksini ve X vektörü üretimdeki tüm diğer rakip girdileri gösterdiğinde, teknolojik bilgi içeren Y 'nin üretim fonksiyonu $Y = (A, X)$ şeklinde ifade edilir. Üretim λ kadar artırılmak istendiğinde, rakip olan malların kullanım miktarı λ kadar artırılabilecek; yani $\lambda > 1$ iken $Y = (A, \lambda X)$ olacaktır. A , teknolojik bilginin tekrar tekrar kullanılabilirliği nedeniyle, rakip girdiler ve bilgi de ikiye katlanırsa, çıktı iki kattan fazla artacaktır, böylelikle $F(\lambda A, \lambda X) > F(A, \lambda X)$ olur. Yani, üretim, ölçeğe göre artan getiri ile karakterize edilir. Bilginin rakip olmayan mal olması nedeniyle, girdilerde sabit getiri vardır; bu nedenle girdiler ve teknolojik bilgi birlikte ele alındığında artan getiriler söz konusudur. Her teknolojik bilginin yalnızca bir kez icat edilmesi yeterlidir ve ardından bilginin herhangi bir sayıda kişi veya firma tarafından aynı anda ve tekrar tekrar kullanılması teknolojik olarak mümkün hale gelir (Jones, 2019:867).

² Nesneler rakip maldır: Bir kişinin bir nesneyi kullanması, nesnenin başkaları tarafından aynı anda kullanılmasını engeller. Buna karşılık, fikirler rakip olmayan maldır: bir fikir herhangi bir sayıda insan tarafından aynı anda kullanılabilir (Jones, 2019, 865); “Rakip olmama” ekonomik çevrenin bir özelliği, dışlanabilirlik kurumların ve toplumların aldığı kararların bir işlevidir. Patent sistemi gibi kurumlar - hatta sadece ticari sırlar - fikirlerin en azından belirli bir süre için kısmen dışlanabilir olmasına izin verebilir (Jones, 2019, 867). Özetle Rakip mal, yalnızca tek bir kullanıcı tarafından sahip olunabilen veya tüketilebilen, rakip olmayan mal ise birden fazla kullanıcı tarafından sahip olunabilen veya tüketilebilen malı; dışlanabilir mallar, kullanımı kısıtlanan malları; dışlanamayan mallar ise kısıtlanamayanları temsil eder.

Romer (1990) modelde dört temel girdi tanımlar: tüketim malları birimleriyle ölçülen sermaye, emek (L), bilginin rakip bileşeni olarak beşeri sermaye (H) ve rakip olmayan teknolojik bileşen olarak (A) (Romer, 1990:79). Özellikle beşeri sermaye, modele örgün eğitim ve iş başında eğitim gibi faaliyetlerin kümülatif etkisini yansıtmakta, temel olarak, eğitim ve deneyim düzeyi gibi gözlemlenebilir değişiklikler nedeniyle işgücünün kalitesinde gerçekleşen değişiklikleri hesaba katmaktadır. H , nihai çıktıya (H_Y) ve araştırma sektörüne (H_A) ayrılabilir; toplamda $H_Y + H_A = H$ olarak ifade edilir. A ise sınırsız büyüme potansiyeline sahip teknolojik seviye endeksidir.

Romer çalışmasında ayrıca basitleştirici dört varsayımda bulunmuştur. Bunlardan birincisi, hem nüfus hem de emek arzı sabittir. İkincisi, nüfustaki toplam beşeri sermaye stoğu ve piyasaya arz edilen kısım sabittir; yani L ve H toplam faktörlerinin arzı sabittir. Üçüncüsü, çıktıdan vazgeçildiğinde sermaye biriktirilebilecektir; yani yatırım mallarının nihai çıktı sektörüyle aynı teknolojiye sahip ayrı bir sektörde üretildiğini varsaymaktadır. Dördüncüsü ise araştırma, beşeri sermayenin bir parçası olarak kabul edilir ve bilgi-yoğun, yeni tasarımlar veya bilgi üretmek için yalnızca bilgi ve beşeri sermaye kullanılmaktadır (Romer, 1990:80).

Modelleme bakış açısından Grossman ve Helpman'a (1989) dayanan Romer (1990) modelinde, araştırma, ara mal ve nihai çıktı olmak üzere üç sektör bulunmaktadır. Buna göre araştırma sektörlerinde, yeni bilgi üretmek için insan sermayesi ve mevcut bilgi stoğu kullanılır. Ara mal sektöründe, araştırma sektöründen gelen tasarımlar, vazgeçilen çıktıyla birlikte, herhangi bir zamanda nihai mal üretiminde kullanılabilecek çok sayıda dayanıklı yatırım malı üretmek için kullanılır; nihai mal sektöründe nihai çıktı üretilir (Romer, 1990:76).

Nihai çıktı Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna dayanmaktadır.

$$Y(H_Y, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \sum_{i=1}^{\infty} x_i^{1-\alpha-\beta}. \quad (2.1.)$$

Burada L emek, H_Y üretimde kullanılan beşeri sermaye, x dayanıklı yatırım malları, (i) ise farklı tipteki bu mallar için endeks olarak tanımlanmıştır. Hâlihazırda icat edilmiş ve tasarlanmış olan bu potansiyel girdilerin yalnızca sınırlı bir kısmı herhangi bir zamanda kullanıma hazırdır. Bu yüzden eğer $x = \{x_i\}_{i=1}^{\infty}$, firma tarafından üretimde kullanılan girdi

listesi ise, tüm $i \geq A$ için $x_i = 0$ olacak bir A değeri vardır. Yeni dayanıklı yatırım malları icat edildikçe A değiştiği için, nihai çıktı tüm girdi listelerinin durağan bir fonksiyonu olarak tanımlanır (Romer, 1990:80).

Bu üretim fonksiyonu, normal üretim fonksiyonundan sadece farklı sermaye mallarının birbirlerinin ikamesi olma derecesine ilişkin varsayımıyla ayrılmaktadır. Geleneksel spesifikasyonda, toplam sermaye K , tüm farklı sermaye türlerinin toplamına orantılı olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, tüm sermaye mallarının birbirinin tam ikamesi olduğu anlamına gelir. Bu yaklaşıma göre kamyon şeklindeki ilave bir dolar sermaye ile ilave bir dolar değerinde bilgisayarın bilgisayarların marjinal verimliliği üzerindeki etkisi aynıdır; yani ilave bir dolarlık kamyonun bilgisayarların marjinal verimliliği üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Romer (1990)'da ise tüm dayanıklı malların çıktı üzerinde toplamsal olarak ayrılabilir etkilere sahip olduğu durum ele alınmaktadır (Romer, 1990:81).

Modelde toplam sermaye K , vazgeçilen kümülatif çıktı olarak tanımlanmıştır:

$$\dot{K}(t) = Y(t) - C(t) \quad (2.2)$$

$C(t)$, t zamanındaki toplam tüketimi belirtir. Herhangi bir dayanıklı mal üretmek için tüketimden η birim vazgeçilmesi gerektiğinden, buradaki K , $K = \eta \sum_{i=1}^{\infty} x_i = \eta \sum_{i=1}^A x_i$ olduğundan, üretimde fiilen kullanılan dayanıklı mallarla ilgilidir. Yani H ve L sabittir; K vazgeçilen tüketim miktarı (η) kadar büyür. Belirleyici olan yeni tasarımların biriktirilmesi, yani $A(t)$ 'nin büyümesini sağlamak olacaktır; araştırma çıktısı, araştırmaya ayrılan beşeri sermaye miktarına ve araştırma yapan kişinin sahip olduğu bilgi birikimine bağlıdır (Romer, 1990:82). (i) endeksi sürekli bir değişken olarak alındığında:

$$Y(H_Y, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \int_0^\infty x(i)^{1-\alpha-\beta} di \quad (2.1')$$

şeklinde yazılır. Bu gösterim ile araştırmacı j tarafından üretilen yeni tasarımlar, kullanılan girdilerin sürekli, deterministik bir fonksiyonu olarak ifade edilmiştir. Araştırmacı bir miktar beşeri sermayeye (H^j) sahipse ve önceki tasarımlarda kısıtlı olan toplam bilgi stokunun bir kısmına (A^j) erişimi varsa, j araştırmacısı tarafından yeni tasarımların üretim oranı $\delta H^j A^j$ olacaktır, burada δ verimlilik parametresidir. Burada, A 'daki büyüme tek başına araştırma sektöründeki beşeri sermayenin verimliliğini artırır (Romer, 1990:83).

Bilgi rakip olmayan bir girdi olarak tanımlandığından, gizlilik ve mülkiyet haklarıyla ilgili diğer varsayımlar da dikkate alındığında dahi, buradaki denge, araştırma yapan herkesin tüm bilgi birikimine ücretsiz erişimi olduğu varsayımına dayanmaktadır. Tüm araştırmacılar aynı anda A 'dan yararlanabilir. Araştırmacı j 'nin çıktısı bu nedenle $\delta H^j A$ 'dır. Modele göre araştırma sektöründe yeni tasarımların oluşturulması süreci aşağıdaki denkleme göre gelişmektedir:

$$\dot{A} = \partial H_A A \quad (2.3)$$

Burada A bilgi stoğu, $\dot{A}$ yeni tasarımlar (teknolojik değişim ya da inovasyon), ∂ verimlilik parametresi, H_A ise araştırma sektöründeki beşeri sermayedir (Romer, 1990:83).

Romer (1990)'da, Eş 2.3'e ilişkin ikisi çıkarımsal, ikisi fonksiyonel olmak üzere dört önemli varsayım bulunmaktadır: İlki araştırmaya ayrılan beşeri sermaye arttıkça, yeni tasarım üretimi de artacak; ikincisi toplam tasarım ve bilgi stoğu ne kadar büyükse, araştırma sektöründe çalışan mühendislerin verimliliği de o kadar yüksek olacaktır. Fonksiyonel varsayımlar, tasarım çıktısının H_A ve A 'nın her birinde, diğeri sabit tutulduğunda doğrusal olduğudur. H_A 'daki doğrusallık varsayımı, modelin dinamik özelliklerinden ziyade araştırma sektöründeki gelirin katılımcılara nasıl dağıtıldığına ilişkin ipucu vermektedir. Bununla birlikte A 'daki doğrusallık, sınırsız büyümeyi mümkün kılar ve bu anlamda, sınırsız büyüme, modelin sonucundan çok bir varsayım gibidir. İmalat sektöründe kullanılan beşeri sermayenin (H_Y) marjinal ürünü, A ile orantılı olarak artar. Araştırma sektöründeki beşeri sermayenin marjinal verimliliği, A ile orantılı olarak büyümeye devam etmezse, araştırmada kullanılan beşeri sermaye, A büyüdükçe araştırmadan çıkıp imalata kayacaktır. Bu da büyüme hızının yavaşlamasına neden olacaktır (Romer, 1990:84).

Romer'e göre bilgi üretime iki farklı yoldan girer: yeni bir tasarım, çıktı üretmek için kullanılabilecek yeni bir malın üretimini sağlar ve yeni bir tasarım aynı zamanda toplam bilgi stokunu artırır ve böylece araştırma sektöründeki beşeri sermayenin verimliliğini artırır. Bir tasarımın sahibi, yeni bir dayanıklı yatırım malının üretimde kullanımı üzerinde mülkiyet hakkına sahiptir, ancak bu tasarımın patent başvurusu araştırmacının incelemesine açıktır. Yani, bir tasarım için birinci üretken rolden elde edilen faydalar

tamamen dışlanabilirken, ikinciden elde edilen faydalar dışlanabilir değildir; bir diğer deyişle rakip olmayan tasarım girdiler kısmen dışlanabilirdir. (Romer, 1990:85).

Diğer taraftan piyasada dayanıklı malların fiyatları, bir tekel fiyatlandırma aracılığıyla belirlenmektedir. Tüketiciler, sabit miktarlarda emek (L) ve beşeri sermayeye (H) sahiptir. Romer (1990:88), bu modeldeki dengenin, çeşitli koşulları sağlayan fiyat ve miktarlarda oluşacağına işaret etmiştir. Bunlar: i) her malın arzı talebe eşittir; ii) beşeri sermaye sahipleri, toplam bilgi stoğu A , tasarımların fiyatı ve imalat sektöründeki ücret oranını veri olarak araştırma sektöründe mi yoksa imalat sektöründe mi çalışacaklarına karar vereceklerdir; iii) bir tasarıma sahip olan ve dayanıklı yatırım malı üreten her firma, faiz oranını ve karşı karşıya olduğu talep eğrisini veri olarak ve kârı maksimize eden (tekelci) fiyatlar belirleyerek kârını maksimize edecektir.

L ve H_Y , nihai çıktı üretiminde kullanılan toplam emek ve beşeri sermaye miktarları olsun. Dayanıklı mallar için toplam talep, H_Y ve L için verili değerlere bağlı bir maksimizasyon probleminden türetilir:

$$\max_x \int_0^\infty [H_Y^\alpha L^\beta x(i)^{1-\alpha-\beta} - p(i)x(i)] di$$

İntegral işareti altında türev alınması sonucu oluşan ters talep fonksiyonu:

$$p(i) = (1 - \alpha - \beta) H_Y^\alpha L^\beta x(i)^{-\alpha-\beta} \quad (2.4)$$

şeklindedir. Eş. 2.4'teki talep fonksiyonu, her bir özel dayanıklı mal üreticisinin kârını maksimize edecek fiyatı gösterir. H_Y , L ve r 'nin belirli değerleri karşısında, bir tasarıma sabit maliyet yatırımı yapmış olan bir firma, her tarihte toplam geliri ile değişken maliyeti arasındaki farkı maksimize edecek bir x çıktı düzeyi seçecektir:

$$\begin{aligned} \pi &= \max_x p(x)x - r\eta x \\ &= \max_x (1 - \alpha - \beta) H_Y^\alpha L^\beta x(i)^{-\alpha-\beta} - r\eta x \end{aligned} \quad (2.5)$$

$p(x)x$ kira geliridir; maliyet ise x yatırım malı üretmek için gerekli ηx çıktı miktarının faiz maliyetidir. Sabit esneklikte bir talep eğrisi ile karşı karşıya olan sabit marjinal maliyetli bir firmanın tek el fiyatlandırma problemi Eş. 2.5'e göre belirlenmektedir. Sonuçta ortaya çıkan tek el fiyatı, talep esnekliği tarafından belirlenir, $\bar{p} = r\eta/(1 - \alpha - \beta)$. Tek el kârı ise $\pi = (\alpha + \beta)\bar{p}\bar{x}$ şeklindedir, burada $\bar{x}$, talep eğrisi Eş. 2.4 üzerinde $\bar{p}$ fiyatına karşılık gelen miktardır.

Yeni bir özel girdi üretme kararı, net gelir akımının bugünkü değeri ve bir tasarıma yapılan ilk yatırımın maliyetinin (P_A) karşılaştırılmasına bağlıdır. Tasarım piyasası rekabetçi olduğu için, tasarımların fiyatı, bir tek elcinin elde edebileceği net gelir akımının bugünkü değerine eşit olana kadar artırılacaktır. Yani her t tarihinde:

$$\int_t^\infty e^{-\int_t^\tau r(s)ds} \pi(\tau) d\tau = P_A(t) \quad (2.6)$$

Olacaktır. P_A sabitse, t 'ye göre türevi alındığında:

$$\pi(t) - r(t) \int_t^\infty e^{-\int_t^\tau r(s)ds} \pi(\tau) d\tau = 0.$$

Eş. 2.6'dan P_A yerine konulursa:

$$\pi(t) = r(t)P_A \quad (2.6')$$

eşitliğine ulaşılır. Eş. 2.6''ya göre, zamanın her noktasında, marjinal maliyeti aşan gelirler, bir tasarıma yapılan ilk yatırımın faiz maliyetini karşılamak için yeterli olacaktır.

Çalışmada yer alan bulgulara göre teknolojik bilgi (A) ve dayanıklı yatırım malları sabit olarak ($\bar{x}$) alındığında model davranışsal olarak Solow (1956) modeliyle benzer özellikleri göstermektedir. Teknolojik bilgi, A , üretilebilecek dayanıklı malların aralığını belirlediğinden ve her bir birim dayanıklı mal için η birim sermaye gerektiğinden, $\bar{x}$, $K = \eta A \bar{x}$ eşitliğinden elde edilmiştir. Y çıktısı:

$$\begin{aligned} Y(H_A, L, x) &= H_Y^\alpha L^\beta \int_0^\infty x(i)^{1-\alpha-\beta} di \\ &= H_Y^\alpha L^\beta A \bar{x}^{1-\alpha-\beta} \end{aligned} \quad (2.7)$$

$$\begin{aligned}
&= H_Y^\alpha L^\beta A \left(\frac{K}{\eta_A} \right)^{1-\alpha-\beta} \\
&= (H_Y A)^\alpha (L A)^\beta (K)^{1-\alpha-\beta} \eta^{\alpha+\beta-1}
\end{aligned}$$

Eş. 2.7'nin son ifadesine göre emek ve beşeri sermaye, teknolojik gelişimi artırmakta, sermaye birikiminin azalan getirilerini sergilemektedir. Bununla birlikte Romer (1990)'da teknolojik bilgi A rakip olmayan bir girdi olarak ele alınmış; nihai çıktı sektöründe dolaylı etkili $-x(.)$ yeni malları üzerindeki etkisinden dolayı-, araştırma sektörüne direkt etkili bir parametre olarak dâhil edilmiştir.

Eş. 2.5'te satıcının belirli bir dayanıklı girdiden elde edebileceği kâr akışı formüle edilmişti. Bu kâr akışının bugünkü değerinin, tasarımın fiyatına P_A eşit olması gerektiğinden, şu sonuca ulaşılır:

$$P_A = \frac{1}{r} \pi = \frac{\alpha+\beta}{r} (1 - \alpha - \beta) H_Y^\alpha L^\beta \bar{x}^{1-\alpha-\beta} \quad (2.8)$$

Bu ifadedeki son eşitlik, $\bar{p}$ 'yi $\bar{x}$ cinsinden değerlendirmek için Eş. 2.4 kullanılarak izlenir. Buna göre nihai çıktı ve araştırma sektörleri her sektörde beşeri sermayeye ödenen ücretler aynıdır. Nihai çıktı sektöründe, beşeri sermaye için ödenen ücret, onun marjinal ürününe eşittir. Beşeri sermaye, araştırma sektöründen elde edilen tüm geliri aldığından, oradaki ücret (ω_H) ise $P_A \delta A$ 'ya eşittir. Her iki sektörde beşeri sermaye getirilerinin eşitlenmesi için geçerli kısıt $H_Y = H - H_A$ 'dır. Buradan,

$$\begin{aligned}
\omega_H &= P_A \delta A = \alpha H_Y^{\alpha-1} L^\beta \int_0^\infty \bar{x}^{1-\alpha-\beta} d\bar{x} \\
&= \alpha H_Y^{\alpha-1} L^\beta A \bar{x}^{1-\alpha-\beta}
\end{aligned} \quad (2.9)$$

eşitliği elde edilir. Eş. 2.8'deki P_A Eş. 2.9'da yerine konulup, sadeleştirilirse:

$$H_Y = \frac{1}{\delta} \frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\alpha+\beta)} r \quad (2.10)$$

eşitliğine ulaşılır. Sabit bir $H_A = H - H_Y$ değeri için, A için üstel büyüme oranı δH_A 'dır. Tekel fiyat mekanizmasında r sabit ise $\bar{x}$ sabittir. Bu durumda nihai çıktı:

$$Y = H_Y^\alpha L^\beta \int_0^\infty \bar{x}^{1-\alpha-\beta} di = H_Y^\alpha L^\beta A \bar{x}^{1-\alpha-\beta}$$

Eş. 2.7'de L , H_Y ve $\bar{x}$ sabit iken çıktının A kadar büyüdüğünü gösterilmiştir. Eğer $\bar{x}$ sabit ise, K , toplam kullanımı $A\bar{x}\eta$ olduğundan, A kadar büyüyecektir. g , A , Y ve K 'nin büyüme oranını ifade ederse, K/Y sabit olduğundan oran:

$$\frac{C}{Y} = 1 - \frac{K}{Y} = 1 - \frac{K}{K} \frac{K}{Y}$$

Sabit olacaktır. Tüm değişkenler için ortak büyüme oranı g :

$$g = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{A}}{A} = \delta H_A$$

Olacaktır. Eş. 2.10 ve $H_Y = H - H_A$ ile:

$$g = \delta H_A = \delta H - \frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\alpha+\beta)} r \quad (2.11)$$

elde edilir. $\Lambda = \alpha / ((1 - \alpha - \beta)(\alpha + \beta))$ teknoloji parametresi olmak üzere

$$g = \delta H_A = \delta H - \Lambda r \quad (2.11')$$

şeklinde ifade edilmiştir.

Modelde dolaylı olarak araştırma sektörüne ayrılan işgücünün H_A pozitif olduğu dolayısıyla imalat sektörüne ayrılan işgücünün H_Y toplam işgücünden az olduğu varsayımı bulunmaktadır; böylelikle büyüme oranı g pozitiftir.

Eş. 2.11, modelin dayanıklı yatırım malları piyasasındaki eksik rekabet koşullarını da kapsar şekilde, teknolojik tarafını özetlemektedir. Buna göre beşeri sermayenin fırsat maliyeti imalat sektöründe sağlanan ücrettir; araştırma sektörüne ayrılan beşeri sermayenin çıktısı ise tasarımın yaratacağı gelirdir. Dolayısıyla, faiz oranının yüksek olması durumunda tasarımdan elde edilecek gelirin bugünkü beklenen değeri düşük olacağından,

araştırma sektörüne daha az beşeri sermaye ayrılacak, bu da büyüme hızının daha düşük olmasına neden olacaktır (Romer, 1990:93).

Romer (1990) çalışmasında elde edilen bulgular aşağıda sıralanmıştır:

- Modele göre, açıklanan gerekçelerle, araştırma projelerinin yatırım maliyetleri faiz oranına duyarlıdır.
- Çalışmada model dayanıklı mallar üzerinden kurulmuş olsa da, fiziki sermaye birikimine yönelik sübvansiyon yerine araştırma yapma güdüsünü artıran doğrudan sübvansiyonlar çok daha önemlidir. Götürü vergilerle finanse edilen araştırma sektöründe istihdama yönelik bir sübvansiyon, büyüme üzerinde Eş. 2.3'teki verimlilik parametresi θ 'daki artışla aynı etkilere sahiptir.
- Araştırma sektörüne ayrılan beşeri sermayenin düşük olmasının olası iki nedeni bulunmaktadır: ilki, araştırma sektöründe üretilen girdinin faydasının piyasa fiyatına yansımaması, ikincisi ise araştırmacının girdinin fiyatının marjinal maliyetinin üzerinde belirlenmesi nedeniyle toplumsal getirinin altında fayda elde etmesi durumudur. Sonuç olarak, beşeri sermayenin farklı sektörler arasındaki dağılımını etkileyemeyen devlet için ikinci en iyi politika, beşeri sermaye üretimini sübvansiyon etmek olacaktır.
- Beşeri sermaye toplam seviyesinin çok düşük olduğu durumda ekonomik durgunluk ortaya çıkabilir; yani H çok düşükse H_A 'nın negatif olmaması kısıtı geçerli olduğundan büyüme gerçekleşmez. Bu durum, ülkeler arasındaki büyük büyüme farklılıklarını ve bazı ülkelerde kişi başına milli gelirdeki artışların sıfıra yakın olmasını da açıklamaktadır.
- Modelin bir diğer sonucu da daha büyük bir toplam beşeri sermaye stoğuna sahip bir ekonominin daha hızlı büyüyeceğidir. Bu bulgu, serbest uluslararası ticaretin dolayısıyla uluslararası entegrasyonun büyümeyi hızlandırmak için önem arz ettiğini göstermektedir (Romer, 1990:99).

2.3. Grossman ve Helpman

Grossman ve Helpman’a (1991a) göre “Kalite yükseltmek yaşam standardını yükseltmede önemli bir rol oynamaktadır” (Grossman ve Helpman, 1991a, 43). Ürün yeniliğine odaklanılan “*Quality Ladders in the Theory of Growth*” adlı çalışmalarında yazarlar tarafından geliştirilen modele göre, araştırma sonucunda yeni ürünler icat edilir; hane halkları daha fazla ürün çeşidi tükettiklerinde daha fazla fayda elde ederler ve bu ürün yenilikleri sonucunda “gerçek” gelir artar (Acemoğlu, 2009:433).

Romer (1990) çalışmasındaki yatay ürün geliştirme yaklaşımından farklı olarak, dikey ürün geliştirme yaklaşımının savunulduğu çalışmaya göre, girişimciler yeni nesil ürünler ortaya çıkarmak için yarışır; bunlardan başarılı olanlar, her yeniliği bir sonrakinin üzerine inşa ederek daha da fazla gelişmek için çabalamaktadırlar.

Çalışmanın farklılık arz eden bir diğer yanı ise modelin ara malları yerine tüketim malları üzerinde kurulmasıdır. Buna göre ekonomi ω ile endekslenmiş sürekli bir mal grubundan oluşmaktadır. Her ω ürünü sayılabilir, sonsuz sayıda kalitede tedarik edilebilir. $\lambda > 1$ olmak üzere, ω ürününün j kalitesi $q_j(\omega) = \lambda^j$, her ω ürünü için aydır. λ , kalite merdiveninde bir adım yukarı çıktıkça kalitedeki artışı ölçen bir sabiti temsil etmektedir; kalite merdiveninde yukarı çıkış için gerekli her adım Ar-Ge faaliyeti sonucu gerçekleşmektedir. Bu durumda tüketicinin faydası;

$$U = \int_0^\infty e^{-\rho t} \log u(t) dt \quad (2.12)$$

şeklinde. ρ subjektif bir iskonto oranı, $\log u(t)$ t zamanındaki fayda akışını temsil etmek üzere tüketicinin belli bir andaki fayda fonksiyonu ise;

$$\log u(t) = \int_0^1 \log[\sum_j q_j(\omega) d_{jt}(\omega)] d\omega \quad (2.13)$$

şeklinde ifade edilebilir. Burada $d_{jt}(\omega)$ j kalitesinde bir ω ürününün t zamanındaki tüketimini temsil etmektedir. Tüketicilerin fayda maksimizasyonu için geçerli zamanlar arası bütçe kısıtını gösteren eşitlik aşağıdaki gibidir:

$$\int_0^\infty e^{-R(t)} E(t) dt \leq A(0) \quad (2.14)$$

Burada $E(t)$, t anındaki tüketici harcama miktarını, $R(t)$, zamana göre kümülatif faiz faktörünü ve $A(0)$ faktör gelirlerinin bugünkü değeri ile $t = 0$ 'daki başlangıç varlıklarının toplam değerini temsil etmektedir. Buradan,

$$E(t) = \int_0^1 [\sum_j p_{jt}(\omega) d_{jt}(\omega)] d\omega \quad (2.15)$$

elde edilebilir. $p_{jt}(\omega)$, ω ürününün j kalitesinin t zamanındaki fiyatını ifade eder. Tüketici t anındaki faydasını, $u(t)$, iki aşamada maksimize eder: birincisi t anındaki fiyat verili iken $E(t)$ kadar harcama ayırır; sonraki aşamada U 'yu maksimize etmek için zaman-harcama modelini seçer. Tüketici bu problemin çözümü için tüketici her bir ürün için en düşük kalite-fiyata $p_{jt}(\omega)/q_j(\omega)$ sahip olan, tek kalite $j = J_t(\omega)$ 'yi seçer. Faydasını maksimize etmek isteyen tüketicinin tüm ürünler için ayırdığı harcama payları aynıdır. Durağan durumda talep fonksiyonu:

$$d_{jt}(\omega) = \begin{cases} E(t)/(p_{jt}(\omega)) & j=J_t(\omega) \\ 0 & \text{diğer durumda} \end{cases} \quad (2.16)$$

olur. Eş. 2.16, 2.13 ve 2.12'de yerine konularak, zamanlar arası fayda maksimizasyon fonksiyonu yeniden formüle edebilir:

$$U = \int_0^\infty e^{-\rho t} \left\{ \log E(t) + \int_0^1 [\log q_t(\omega) - \log p_t(\omega)] d\omega \right\} dt \quad (2.17)$$

Bu problemin çözümü aşağıdaki gibidir:

$$\dot{E}/E = \dot{R} - \rho \quad (2.18)$$

Çalışmada tüketici tercihleri homojen olarak alındığından, toplam harcamayı ve ekonomi çapındaki talep fonksiyonlarını temsil etmek için tüketici talepleri ve harcamaları kullanılmıştır.

Ekonomide üretim, tek bir girdi kullanılarak, işgücü ile yapılmaktadır. Kalite dikkate alınmaksızın herhangi bir ürünü üretmek için bir birim işgücüne ihtiyaç vardır. Daha kaliteli ürünler, yalnızca araştırma laboratuvarlarında keşfedildiklerinde üretilebilmektedirler. Kalite merdiveninde j basamağına ulaşan ilk firmaya, bu teknoloji

üzerinde yasal bir tekel verilmektedir. Bu tekel, yalnızca yeni bir yenilik bulunana ve $j + 1$ teknolojisi tanıtılana kadar sürer ve tüm firmalar j teknolojisine erişebilmektedir. Bu sırada yeni bir ürün üreten firma maliyet avantajını kullanarak kârını maksimize etmektedir.

Çalışmaya göre ürün geliştirme teknolojisi ve fikri mülkiyet haklarının doğası gereği, her endüstride benzersiz bir kalite lideri olacak; tüm son teknoloji ürünler aynı "limit" fiyatı taşıyacaktır:

$$p = \lambda w \quad (2.19)$$

Bu fiyatta ürün başına talep $E/\lambda w$ 'dur. Yenilikçi "lider" üreticilerin her birinin kârı ise;

$$\pi = (\lambda w - w)E/\lambda w = (1 - 1/\lambda)E \quad (2.20)$$

olacaktır.

Herhangi bir malı üretmek için ihtiyaç duyulan plan, maliyetli Ar-Ge faaliyetleri sonucu gelişmektedir. Yürütülen Ar-Ge faaliyetlerinin başarısı ise yoğunluğuna bağlıdır (Grossman ve Helpman, 1991:47). Ayrıca yenilikçi ürün geliştirme için piyasa girişinin serbest bırakıldığı çalışmada, potansiyel katılımcıların, piyasadaki malların incelenmesi yoluyla, kendi araştırma çabalarını yürütmek için yeterince bilgi edinebilecekleri dolaylı olarak varsayılmıştır.

Araştırma çabalarını en son teknolojiye sahip ürünlerden herhangi birine odaklayan bir girişimcinin Ar-Ge yoğunluğu $\tilde{t}$ ile dt periyodu süresince bir sonraki aşamaya başarılı bir şekilde geçme olasılığı $\tilde{t}dt$, maliyeti ise, a_I birim Ar-Ge faaliyeti için gerekli birim işgücünü temsil etmek üzere, $wa_I\tilde{t}dt$ 'dir. Yürütülen Ar-Ge faaliyetinin başarılı olup olmayacağı belirsiz olduğundan, bu girişim risklidir. Endüstri liderinin beklenen karının bugünkü değeri v ile gösterilirse, Ar-Ge faaliyetinin net getirisi $v\tilde{t}dt - wa_I\tilde{t}dt$ eşitliği ile elde edilir ve pozitif ve sonlu Ar-Ge yatırımı durumunda $v = wa_I$ olması beklenmektedir.

Endüstri liderleri hisseleri için dt periyodunda πdt kadar temettü öder ve hiçbir girişimci firmanın liderlik pozisyonunu değiştirmeyi başaramazsa vdt kadar değer kazanır. Aksi durumda hissedarlar, idt olasılıkla v tutarında toplam sermaye kaybına uğrayacaktır;

burada ι girişimcilerin toplan araştırma yoğunluğunu ifade etmektedir. Bu durumda hisselerin birim zaman başına beklenen getiri oranı $(\pi + \dot{v})/v - \iota$ eşitliği ile elde edilmektedir ve güvenli faiz oranı $\dot{R}$ 'ye eşit olacağı varsayılmaktadır. Buradan $v = wa_I$ kullanarak para piyasalarında arbitraj olmaması koşulu;

$$\frac{\pi}{wa_I} + \frac{\dot{w}}{w} = \dot{R} + \iota \quad (2.21)$$

şeklinde gösterilmiştir.

Eş. 2.21, tüm zaman aralıkları için $w(t) = 1$ ve Eş. 2.20 ve 2.18 birlikte yeniden yazıldığında harcama denkleminde ulaşılır:

$$\frac{\dot{E}}{E} = \frac{(1-1/\lambda)E}{a_I} - \rho - \iota \quad (2.22)$$

Eş. 2.22'ye göre harcamalardaki büyüme oranı, harcama seviyesiyle artmakta ve toplam Ar-Ge yoğunluğuyla azalmaktadır.

Modele göre tek bir birim işgücü vardır ve bu işgücüne olan talep Ar-Ge'de kullanılan $a_I \iota$ biriminden ve çıktı üretmek için kullanılan E/λ biriminden gelmektedir. Sonuç olarak, kaynak kısıtı;

$$a_I \iota + E/\lambda = L \quad (2.23)$$

şeklinde. Denge durumunda tüketici harcamaları sabit olduğundan, harcama birimlerindeki faiz oranı, subjektif iskonto faktörüne eşittir. Eş. 2.22 $\dot{E} = 0$ için yeniden yazıldığında;

$$\frac{(1-1/\lambda)E}{a_I} = \rho + \iota \quad (2.24)$$

eşitliğine ulaşılmaktadır. Grossman ve Helpman (1991a) çalışmasına göre denge harcama $\bar{E}$ ve denge Ar-Ge yoğunluğu $\bar{\iota}$ seviyeleri Eş. 2.23 ve 2.24 çözümlerinden elde edilmektedir. Ekonomilerde başlangıç değerleri, denge harcama ve denge araştırma yoğunluğu değerlerinin altında ya da üzerinde gerçekleştiği takdirde, durağan durum denge seviyesine gelmektedirler.

Çalışma, her bir ω tüketim malı üretiminde kullanılan ara malını ifade etmek üzere yeniden formüle edilirse, Eş. 2.13'te ifade edilen model ölçeğe göre sabit getiri içeren üretim fonksiyonunu, u nihai çıktıyı; Eş. 2.12'de ifade edilen u ise tek bir nihai çıktının tüketimini ifade edecektir. Bu bakış açısıyla teknolojik ilerleme, tüketim mallarının üretiminde kullanılan toplam faktör verimliliğinin artmasını sağlayan ara mallarında iyileşmeyi gerektirmektedir.

ω ara mallarını temsil ettiğinde modelde büyüme oranı (g), nihai çıktıdaki (u) artış oranı; tüketim mallarını temsil ettiğinde ise kaliteye uyarlanmış tüketim endeksidir; Eş. 2.16 ve 2.19'un 2.13'te yerine konulmasıyla elde edilir.

$$\log u(t) = \log E - \log \lambda + \int_0^1 \log q_t(\omega) d\omega \quad (2.25)$$

Eşitliğin son kısmı ι ve t 'ye bağlıdır. $f(m, \tau)$, ω 'nin verili her değeri için τ zaman aralığında olabilecek m gelişim olasılığı;

$$f(m, \tau) = \frac{(\iota\tau)^m e^{-\iota\tau}}{m!}$$

eşitliği ile ifade edilmiştir. Denge durumunda tüm ürünlere aynı Ar-Ge yoğunluğu uygulandığından, $f(m, \tau)$, τ zaman aralığında m kadar geliştirilmiş ürünleri temsil ettiğinden;

$$\int_0^1 \log q_t(\omega) d\omega = \sum_{m=0}^{\infty} f(m, \tau) \log \lambda^m$$

şeklinde yazılabilir. Eşitliğin sağ tarafı $\log \lambda$ ile zaman aralığı t 'de gerçekleştirilen beklenen gelişim sayısının çarpımına eşittir, yani;

$$\log u(t) = \log E - \log \lambda + \iota t \log \lambda \quad (2.26)$$

ve büyüme oranı $g = \iota \log \lambda$ eşitliği ile ifade edilmiştir.

Büyüme oranını etkileyen faktörler, Eş. 2.23 ve 2.24 çözümlerinden elde edilen;

$$\iota = \frac{(1-1/\lambda)L}{a_I} - \frac{\rho}{\lambda} \quad (2.27)$$

eşitliği ile incelenmiştir. Denge Ar-Ge yoğunluğunu da ifade eden bu eşitliğe göre göre işgücü kaynağındaki artış ι 'yı artıracaktır. Bu sonuç literatürde yer alan “daha büyük kaynak, daha hızlı büyüme” yaklaşımı ile de örtüşmektedir. Benzer şekilde, a_I 'daki bir düşüş de ι 'yı artıracaktır. Bununla birlikte Ar-Ge yoğunluğu kaynak etkisi kadar teşvik etkisi nedeniyle de artmaktadır. Aynı durum λ 'daki artış için de geçerlidir; bu artış sadece ι 'yı değil, teknoloji sıçramaları üzerinden büyümeyi doğrudan artıracaktır.

Modelde refah, Eş. 2.12, 2.25 ve denge durumunda E ve ι 'nın sabit olduğu bilgisiyle oluşturulan U eşitliği üzerinden incelenmiştir:

$$\rho U = \log E - \log \lambda + (\iota/\rho) \log \lambda \quad (2.28)$$

Buna göre daha fazla harcama, başlangıçta daha yüksek fayda anlamına gelmektedir; bu da daha az kalite iyileştirmesini ve dolayısıyla daha düşük faydayı telafi edecektir.

Çalışmada, ayrıca, piyasada oluşabilecek mümkün denge dışı durumlar ürün gelişim sıklığı ve Ar-Ge yoğunluğu üzerinden incelenmiştir. Ürün gelişim sıklığının az ve çok olduğu durumlarda Ar-Ge teşvikleri aşırı, orta düzeyde olduğu durumlarda ise yetersiz kalmaktadır. Sebepleri ise başarılı yenilikçilerin, aynı fiyata daha yüksek kalitede ürün sunarak tüketici açısından pozitif dışsallık, mevcut endüstri liderlerinin talep ve kar durumlarını olumsuz etkilemesi sebebiyle de negatif dışsallık yaratması ile açıklanmıştır. Bu gibi sebeplerle oluşabilecek dengesizliklerin giderilmesi ve optimum dengeye gelinebilmesi için ise vergi ve sübvansiyonların kullanılması önerilmiştir.

2.4. Aghion ve Howitt

Aghion ve Howitt (1992) tarafından yapılan ve içsel büyüme modellerine eskime faktörünün dahil edildiği “*A Model of Growth Through Creative Destruction*” adlı çalışma ile Schumpeter (1942)’de sunulan “yaratıcı yıkım” yaklaşımı somutlaştırılmıştır (Aghion ve Howitt, 1992:323; Schumpeter, 1942:83). Modelde, Schumpeter’de de olduğu gibi, bireysel yeniliklerin ekonominin tümü üzerinde önemli etkisi olduğu varsayılmıştır.

Aghion ve Howitt (1992) modelinin temel fikri, girişimcilerin, nihai malların üretiminde kullanılan ara (sermaye) mallarının verimliliğini artıran Ar-Ge süreçlerine yatırım yapmasıdır. Verimliliği artıran bu tür yenilikler teknik ilerlemenin hızını artırır ve dolayısıyla iktisadi büyümenin temel kaynağıdır. Ancak Ar-Ge faaliyetleri sonucunda üretilen yeni teknolojiler, aynı zamanda önceki teknolojileri de geçersiz kılar, böylece bu faaliyetlere yatırım yapanlar yeniliklerinin kârlılığının nispeten kısa ömürlü olma riskini taşırlar. Yatırımcılar kâr maksimizasyonu yapmak istediklerinden, yeniliklerin keşfinin altında yatan yatırım miktarı bir iş kararının sonucudur ve dolayısıyla içseldir. Bu nedenle Ar-Ge, ara malın belirli özelliklerine yansıyan bir dizi yenilik üretme faaliyeti olarak değerlendirilebilir. Çalışmaya göre t'inci yenilik, (t-1) inci ara malın yerini alan t'inci ara malı üretir. Dolayısıyla t, gerçekleşen yenilik sayısını temsil eder (Martins da Silva, 2012:19).

Modele göre birbirini izleyen iki yenilikçiliği içeren zaman aralığı olarak tanımlanan periyotlar, yenilikçilik sürecinin doğası gereği tesadüfidir. Birbirini izleyen iki periyottaki araştırma miktarları arasındaki ilişkinin deterministik olarak modellenebileceğinin belirtildiği çalışmaya göre, bu dönemki araştırma miktarı, iki etki yoluyla, bir sonraki dönemde beklenen araştırma miktarına negatif olarak bağlıdır. Bunların ilki yaratıcı yıkım etsidir. Şöyle ki; bu dönem araştırmanın getirisi, izleyen dönemin tekel rantı beklentisidir. Bir sonraki yenilik mevcut bilgiyi eskiteceğinden, yeniliğin gelişimi rantın bugünkü beklenen değerini negatif etkiler. Dolayısıyla gelecek dönemde de araştırma yapılacağı beklentisi, bu dönem araştırma miktarı üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. İkincisi ise araştırma ya da üretimde kullanılabilecek nitelikli işgücü ücretleri üzerinden işleyen genel denge etkisidir. Buna göre gelecek dönemde daha fazla araştırma yapılacağı beklentisi, nitelikli işgücü talebi ve yüksek reel ücret beklentisini de artıracak, bu da tekel rantlarını azaltacağından bu dönemki araştırma miktarını negatif etkileyecektir (Aghion ve Howitt, 1992:324).

Çalışmaya göre bu fonksiyonel ilişki, nitelikli işgücünün araştırma ve imalat sektörleri arasındaki dağılımının her yenilik faaliyetinde yerini koruduğu sabit bir noktada durağan, dengeli bir büyümeyi gösterir. Bu dönemki araştırma miktarı ile gelecek dönem beklenen araştırma miktarı arasındaki negatif yönlü ilişki, “büyümeme tuzağı” olarak da adlandırılan, büyümenin durmasına neden olabilecektir; çünkü araştırma olmaması, yeniliği de durduracak, dolayısıyla araştırmanın olmadığı dönem sona ermeyecektir. Bu

fonksiyonel ilişkinin bir başka olası sonucu ise araştırma verimliliğinde yaşanan bir artışın ortalama büyümeyi mutlaka artırmayabileceğidir. Araştırma verimliliğinin artması yenilikçi ürünlerin eskime tehdidini artırarak, araştırma yapılmasını ortalama büyümeyi düşürecek düzeyde olumsuz etkileyebilecektir.

Aghion ve Howitt'e (1992) göre, ayrıca, durağan dengedeki ortalama büyüme oranı, bazı dışsal etkiler nedeniyle sosyal açıdan optimal olandan daha fazla veya daha az olabilir. Model, Romer'in (1990) modelinde optimal büyüme oranından daha düşük bir büyüme oranı yaratan, mal edilebilirlik (appropriability) ve zamanlar arası yayılma etkilerini (intertemporal spillover effects) içermesine rağmen, aynı zamanda "İş çalma" (business-stealing) da denilen büyüme oranını artırıcı etkilere de sahiptir. Bu etki, araştırmacıların, yenilikler tarafından mevcut rantların yok edilmesini görmezden gelerek, araştırma yapmaya devam etmelerinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmaya göre ekonomi tüketim malı sektörü, ara (sermaye) mal sektörü, Ar-Ge sektörü ve işgücü piyasası olmak üzere dört sektörden oluşmaktadır; işgücü, tüketim malı ve ara mal ticarete konudur ve ara malı sektörü dışındaki sektörler rekabetçidir.

İşgücü, sadece tüketim malı üretiminde kullanılan niteliksiz işgücü (M), araştırma ya da ara malı üretiminde kullanılan nitelikli işgücü (N) ve sadece araştırmada kullanılan uzmanlaşmış işgücü (R) olmak üzere üç grupta ele alınmıştır.

Sabit niteliksiz işgücünün yer aldığı tüketim malları sektörünün üretim fonksiyonu:

$$y = AF(x) \quad (2.29)$$

$$F(x) = x^\alpha$$

$$y = Ax^\alpha$$

şeklindedir. Burada $F' > 0$, $F'' < 0$ olmak üzere y tüketim malı çıktısını, x ara malı girdisini ve A ara malı verimliliğini, α ise 0 ile 1 arasında bir değere sahip katsayıyı ifade etmektedir.

Ara malı doğrusal teknolojiye göre ve sadece nitelikli işgücü (L) ile üretilmektedir:

$$x = L \quad (2.30)$$

Aghion ve Howitt'e (1992) göre araştırma, tesadüfi bir dizi yenilik üretir; ekonomide herhangi bir anda yeniliklerin Poisson varış oranı $\lambda\phi(n, R)$ 'dir. Burada n araştırmada kullanılan eğitilmiş işgücü, λ sabit parametre, ϕ ise sabit getirili içbükey üretim fonksiyonunu ifade etmektedir. Buna göre eğitilmiş işgücünün araştırma faaliyetleri için temel üretim faktörü olduğu varsayılırsa, araştırmaya işgücü ayrılmadığında $\phi(0, R) = 0$ olacak, ekonomi büyümeyecektir; çünkü hiçbir yenilik yaşamayacaktır.

Modelde sürekli olarak tanımlanan zaman, t , t nci yenilikten başlayan ve $t + 1$ 'e kadar devam eden, tesadüfi aralığı ifade etmektedir. Buna göre yeniliklerin varış parametresi $\lambda\phi(n_t, R)$, araştırmaya ayrılan işgücüne bağlı olacaktır.

Yenilikler, tüketim malı üretiminde kullanılan ve verimlilik artışını getiren yeni ara mallardır. Yeni ara malları, verimlilik parametresi A 'yı $\gamma > 1$ katsayısı kadar artırır.

$$A_t = A_0\gamma^t \quad (t = 0, 1, \dots) \quad (2.31)$$

Yenilikler patent yolu ile keşfedicisine bir sonraki yeniliğin keşfine kadar tekel hakkı sağlar. Ara malı tekelinin temel hedefi, iki yenilik arasındaki beklenen karını maksimize etmektir. Nihai ürünün yalnızca ara malı girdisi kullanılarak, tam rekabet altında üretildiği varsayımında, ara malı fiyatı verili olduğunda, karı maksimize edecek fiyat, ara malı marjinal gelirinin ürünün birim fiyatına eşit olduğu noktada gerçekleşir. Yani:

$$p_t = A_t F'(x_t) \quad (2.32)$$

$$p_t = \alpha A_t x_t^{\alpha-1}$$

w_t birim emek başına reel ücret olmak üzere, kar fonksiyonu:

$$\pi_t = p_t x_t - w_t L_t = \alpha A_t x_t^{\alpha-1}$$

Olur. Reel ücret verimlilikle düzeltildiğinde ($\omega_t \equiv w_t/A_t$)

$$\omega_t = \alpha^2 x_t^{\alpha-1} = \tilde{\omega}(x_t) \quad (2.33)$$

şeklinde ifade edilebilir.

$\tilde{x} = \tilde{\omega}^{-1}$ olarak tanımlanırsa $x_t = \tilde{x}(\omega_t)$ olur ve tekelci kar fonksiyonu:

$$\pi_t = A_t \tilde{\pi}(\omega_t) \quad (2.34)$$

Olur. Burada $\tilde{\pi}(\omega) = -(\tilde{x}(\omega))^2 F''(\tilde{x}(\omega))$ 'dir ve $\tilde{x}$ ve $\tilde{\pi}$ pozitif ve ω_t 'nin azalan bir fonksiyonudur.

Bir örnek olarak Cobb Douglas tüketim malı üretim fonksiyonu $F(x) = x^\alpha$ ($0 < \alpha < 1$) olarak alındığında;

$$p_t = w_t/\alpha, \pi_t = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right) w_t x_t, x_t = (\omega_t/\alpha^2)^{1/(\alpha-1)} \quad (2.35)$$

elde edilir.

Araştırma sektöründe z ve s 'den oluşan miktarlarda iki faktör kullanan bir firmanın, diğer firmaların girdilerinden bağımsız olarak, yeniliklere Poisson varış oranı $\lambda\phi(z, s)$ olacaktır. Firmaların z ve s tercihlerine göre araştırmanın kar maksimizasyonun beklenen değeri, V_{t+1} , $t+1$ inci yenilik ve w_t^s , uzmanlaşmış emeğin ücret oranı olmak üzere:

$$\lambda\phi(z, s) V_{t+1} - w_t z - w_t^s s \quad (2.36)$$

olur. Bu eşitlik aynı zamanda işçiler arasında paylaşılması öngörülen rantı da ifade eder. ϕ ölçeğe göre sabit getiri, $\phi(n_t) \equiv \phi(n_t, R)$ ve n_t ekonomi genelinde t aralığında araştırmada kullanılan nitelikli işgücünü temsil ederken,

$$w_t \geq \varphi'(n_t)\lambda V_{t+1}, \quad n_t \geq 0 \quad (2.37)$$

$$\varphi(0) = 0 \text{ ve } \varphi'(n) > 0 ; \varphi''(n) \leq 0 \quad n \geq 0$$

eşitliği elde edilir.

Araştırma faaliyetleri diğer araştırmacılar tarafından yürütülür ve ölçeğe göre sabit getiriler söz konusu olduğundan araştırma firması sayısı belirsizdir. V_{t+1} değeri yani bir sonraki yeniliğin patent değeri, araştırma firmasının tekel karının beklenen şimdiki değerinin π_{t+1} , $\lambda\phi(n_{t+1})$ parametresi ve r faiz oranının toplamına oranıdır.

$$V_{t+1} = \frac{\pi_{t+1}}{r + \lambda\phi(n_{t+1})} \quad (2.38)$$

Modele göre her yenilik tekel rantlarının el değiştirmesi sonucunu doğurmaktadır. Bu eşitliğin paydası aynı zamanda yaratıcı yıkım etkisini yansıtmaktadır. Araştırma sayısının artması tek elcinin bugünkü karının beklenen değerini azaltmaktadır.

Denge noktası $N = n_t + x_t$ ile Eş. 2.33, 2.34, 2.37 ve 2.38 eşitliklerinin birlikte çözülmesiyle;

$$\frac{\tilde{\omega}(N - n_t)}{\lambda\varphi'(n_t)} \geq \frac{\gamma\tilde{\pi}(\tilde{\omega}(N - n_{t+1}))}{r + \lambda\phi(n_{t+1})}, \quad n_t \geq 0 \quad (2.39)$$

$$c(n_t) \geq b(n_{t+1})$$

elde edilir. “t” aralığında araştırma işgücünün, “t+1” döneminde kullanılan işgücünün fonksiyonu olarak ifade edildiği Eş. 2.39’da, araştırmanın marjinal maliyeti $c(n_t)$ ve araştırmanın marjinal faydası $b(n_{t+1})$ arasındaki ilişki de ortaya koyulmuştur. $n_t = \psi(n_{t+1})$ eşitliği, $\psi: [0, N] \rightarrow \mathbb{R}_+$ azalan bir fonksiyonudur.

Araştırmada kullanılan işgücünün denge noktası, her aralık için (t) araştırma işgücü ile araştırmanın marjinal faydası ve maliyetinin kesiştiği noktadır. Çalışmada $\hat{n}$ ile ifade edilen denge durağan araştırma işgücü miktarı, $c(0) < b(0)$ noktasında pozitif değer alır ve aşağıdaki denklemlerle belirlenir.

$$\frac{\tilde{\omega}(N-\hat{n})}{\lambda\varphi'(\hat{n})} = \frac{\gamma\tilde{\pi}(\tilde{\omega}(N-\hat{n}))}{r+\lambda\varphi(\hat{n})} \quad (2.40)$$

Üretim fonksiyonu $F(x) = x^\alpha$, doğrusal araştırma teknolojisi $\varphi(n) \equiv n$ ile birlikte ele alındığında Eş. 2.36 ve 2.40'dan yola çıkılarak;

$$1 = \frac{\lambda\gamma^{\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)(N-\hat{n})}}{r+\lambda\hat{n}} \quad (2.41)$$

ulaşılır. Buradan;

$$\hat{n} = \frac{\lambda\gamma^{\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)N-r}}{\lambda\left(1+\gamma^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}\right)} \quad (2.42)$$

elde edilir. Eş. 2.42 durağan durumda denge araştırma işgücü, tek el gücü $(1 - \alpha)$, faiz oranı (r) , yenilik hacmi (γ) , araştırma ya da ara malı üretiminde kullanılan işgücü (N) ve olasılık parametresi (λ) 'nın bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Buna göre yenilik hacmi, nitelikli işgücü, yeniliklere varış oranı ve faiz oranındaki azalış araştırma işgücünü artırmaktadır.

Modele göre ekonominin ortalama büyüme oranı (AGR);

$$AGR = \lambda\varphi(\hat{n})\ln\gamma \quad (2.43)$$

şeklinde olup, yenilik olasılığı $(\lambda\varphi(\hat{n}))$ ve yenilik büyüklüğünün $(\ln\gamma)$ bir fonksiyonudur. Bir diğer deyişle iktisadi büyüme, yenilik parametresini (A_t) artıran yeniliklerin bir sonucudur. $\hat{n}$ üzerindeki parametrik etkiler burada da geçerlidir. Bununla birlikte pazar gücü ile büyüme arasındaki ilişki, büyüme süreci için eksik rekabet ortamının önemini altını çizmektedir.

Ortalama büyüme oranı, ekonomide yaşanan pozitif ya da negatif dışsallıklara göre optimal düzeyin üzerinde ya da altında gerçekleşebilir. Zamanlar arası yayılma (intertemporal spillover effects) ve mal edilebilirlik (appropriability) etkileri, ortalama büyüme oranını optimalden daha az yapma eğilimindeyken, iş çalma (business-stealing) ve tek el gücü optimalden daha yüksek yapma eğilimindedir. Eş. 2.41, durağan denge araştırma işgücünü

gösterirken, faydayı maksimize eden optimal sosyal araştırma işgücü seviyesi (n^*) itibarıyla yeniden ele alındığında;

$$1 = \frac{\lambda(\gamma-1)(\frac{1}{\alpha})(N-(n^*))}{r-\lambda n^*(\gamma-1)} \quad (2.44)$$

ulaşılır.

Eş. 2.41'de $(1 - \alpha)$ faktörünün varlığında, mal edilebilirlik (appropriability) ve tek el etkileri birleştirilmiştir. Bu birleşik etki, zamanlar arası yayılma (intertemporal spillover effects) etkisiyle birlikte, yenilik hacmi (γ) büyük olduğunda, yani $\hat{n} < n^*$ durumunda, ortalama büyüme oranını optimalden daha az yapma eğilimindedirler. Bununla birlikte, çok fazla tek el gücü olduğunda (sıfıra yakın) ve yenilik hacmi çok büyük olmadığında, yani $\hat{n} < n^*$ durumunda, iş çalma (business-stealing) etkisi baskındır; büyüme oranı optimum düzeyin üzerinde gerçekleşir.

2.5. Literatür Araştırması

Gelişen küresel ekonomiden daha fazla pay alabilmek için geliştirilen teknoloji politikaları her geçen dönemde daha da önem kazanmakta, ülkeler sanayi politikalarında da buna önem vermektedir. Bugüne kadar Ar-Ge harcamaları, inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki pozitif yönlü ve anlamlı ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılan birçok çalışma yapılmış olup, bu bölümde yapılan bazı önemli çalışmaların bulgularına değinilmiştir.

Birdsall ve Rhee (1993) tarafından OECD ülkelerinde Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin 1970-1985 dönemi büyüme, sermaye stoku, Ar-Ge sermaye stoku, istihdam, Ar-Ge harcamaları ve personeli verileri ile panel regresyon ile araştırılan çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerini dönem boyunca büyümeye katkı sağladığına ilişkin bir bulguya ulaşılmadığı, Ar-Ge faaliyetlerinin belirleyicilerinin incelenmesi sonucu Ar-Ge'nin kalkınmanın belirli bir aşamasına gelindikten sonra açıkça önemli hale geldiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Lichtenberg (1993) tarafından 1964-1989 dönemi için çeşitli ülkelerin hem özel hem de kamu sektörlerinde Ar-Ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin, GSYİH, ortalama yatırım oranı, çalışma çağındaki işgücü ortalama büyüme oranı, orta eğitime

kayıtlı çalışma çağındaki işgücü oranı verileri ile doğrusal olmayan en küçük kareler tahmin edicisi kullanılarak araştırılan çalışmada, bulguların uluslararası Ar-Ge yayılımlarının tam ya da eşzamanlı olduğu hipotezini desteklemediği, özel sektör tarafından finanse edilen araştırma sermayesinin devlet tarafından finanse edilene göre daha verimli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Gittleman ve Wolff (1995) tarafından tüm ülkeler, endüstriyel piyasa ekonomileri, orta yüksek gelirli, yüksek gelirli petrol ihracatçısı ve merkezi planlamaya dayalı ülkeler, orta düşük gelirli ülkeler ve düşük gelirli ülkeler panellerinde, Ar-Ge faaliyetlerinin kişi başına gelirin büyümesi üzerindeki rolünün, 1960-1988 dönemi kişi başına GSYİH büyümesi, yatırım oranı, eğitim ve Ar-Ge faaliyetleri verileri ile panel veri analizi kullanılarak araştırıldığı çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmiş ülkelerde iktisadi büyüme için önemli olduğu, orta gelirli ve az gelişmiş ülkelerde etkilerin önemsiz olduğu, Ar-Ge faaliyetinin öneminin zaman içinde değiştiği, Ar-Ge getirilerinin 1960'lar ve 1970'ler arasında keskin bir şekilde azaldığı ve 1980'lerde toparlanma yaşadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Nadiri ve Kim (1996) yedi gelişmiş ekonomide (Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, İtalya, Fransa, Japonya ve Kanada -G7) Ar-Ge yayılımının TFCV büyümesi üzerindeki etkisinin 1964-1991 dönemi GSYİH katma değeri, işgücü, ihracat, ithalat, fiziksel sermaye, Ar-Ge sermayesi, Ar-Ge yayılması ve toplam faktör verimliliği verileri ile çeşitli panel veri analizi yöntemleri kullanılarak araştırıldığı çalışmada Ar-Ge yayılımının üretim yapısı ve toplam faktör verimliliğini etkilediği, bu etkinin ülkeler arasında farklılık gösterdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Freire-Seren (1999) tarafından yirmi bir OECD ülkesinde Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyümede oynadığı rolün 1965-1990 dönemi için gelir, nüfus, işgücü ve yatırım oranları, beşeri sermaye stokları, fiziki sermaye stokları ve Ar-Ge harcamaları değişkenleri ile klasik panel veri modeli kullanılarak araştırıldığı çalışmada Ar-Ge harcamalarında yaşanan %1 düzeyindeki artışın reel GSYİH'yi %0,08 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmış; Ar-Ge yatırımlarının sermaye stoku üzerinde yarattığı artışın büyüme üzerinde daha büyük bir etki yaratacağı, bu nedenle Ar-Ge yatırımlarının teşvikinin önem arz ettiği vurgulanmıştır.

Sylwester (2001) tarafından yirmi OECD ülkesinin ve G7 ülkelerinin Ar-Ge harcamaları ve büyümeleri arasındaki ilişkin araştırıldığı çalışmada, 1981-1996 dönemi beşeri sermaye, GSYİH ve sanayi tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamaları, hükümet tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamaları ve toplam Ar-Ge harcamaları değişkenleri kullanılarak yapılan regresyon analizi sonucu OECD ülkeleri için Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasında herhangi bir ilişki bulunamazken, G-7 ülkeleri için sanayi tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Guellec ve Potterie (2001) tarafından on altı OECD ülkesi için Ar-Ge harcamalarının çok faktörlü verimlilik artışı üzerindeki etkilerinin, 1980-1998 dönemi sanayinin çok faktörlü verimliliği, kamu Ar-Ge sermaye stoku, yabancı Ar-Ge sermaye stoku, yurt içi işletme Ar-Ge sermaye stokları değişkenleri ile hata düzeltme modeli kullanılarak araştırıldığı çalışmada, üç sermaye stoku değişkeninin de uzun vadeli verimlilik artışının önemli belirleyicileri olduğu, verimlilik artışına olan katkılarının ise içselleştirme kabiliyeti, finansmanın kaynağı, devlet desteğinin sosyoekonomik hedefleri ve Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren kamu kurumlarının türüne göre farklılık arz ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yanyun ve Mingqian (2004) tarafından Kore, Filipinler, Malezya, Japonya, Tayland, Singapur, Endonezya ve Çin ülkeleri için Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin 1994-2003 dönemi GSYİH, fiziki sermaye, işgücü stoku, özel sektör tarafından finanse edilen Ar-Ge sermaye stoku, toplam Ar-Ge sermaye stoku değişkenleri ile panel veri yöntemlerinden Kısmi En Küçük Kareler (PLS/Partial Least Squares) kullanılarak analiz edildiği çalışmada Ar-Ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasında çift yönlü bir ilişki olduğu, incelenen ülke gruplarında Ar-Ge harcamasının diğer bölgelere göre daha etkin bir rol oynadığı sonuçlarına ulaşılmış; rekabetçilik düzeyinin artırılmasında Ar-Ge harcamasının artırılması gerektiği vurgulanmıştır.

Falk (2007) tarafından OECD ülkelerinde Ar-Ge'ye yapılan yatırımın uzun vadeli iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin 1970-2004 dönemi için, yüksek teknoloji sektörlerdeki Ar-Ge harcamaları, yatırım oranı, endüstriyel Ar-Ge yoğunluğu ve ortalama eğitim yılı ve kişi başına düşen GSYH değişkenleri ile sistem GMM tahmincisi kullanılarak araştırıldığı çalışmada hem işletmelerin Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranının hem de yüksek teknoloji sektörlerdeki Ar-Ge yatırımlarının payının uzun vadede kişi başına GSYİH ve çalışılan saat başına GSYİH üzerinde güçlü pozitif etkileri olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Özer ve Çiftçi (2008) tarafından OECD ülkeleri için 1990-2005 dönemine ait Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı, mal ihracatı, bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatı ve yüksek teknoloji ihracatı verileri kullanılarak yapılan statik panel veri analizi sonucunda Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sadraoui ve Zina (2009) tarafından 1992-2004 yılları arasında yirmi üç ülkeden oluşan bir örneklem için Ar-Ge ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin GMM, nedensellik ve birim kök testleri kullanılarak araştırıldığı çalışmada, örneklemdeki tüm ülkeler için Ar-Ge ve iktisadi büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güloğlu ve Tekin (2012) tarafından Avustralya, Kanada, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Güney Kore, Hollanda, Portekiz, İspanya, Birleşik Krallık ve ABD'ye ait 1991- 2007 dönemi patent, GSYİH ve Ar-Ge harcamaları verileri kullanılarak Ar-Ge harcamaları, inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerinin panel vektör otoregresif (VAR) modeli kullanılarak araştırıldığı çalışmada, Ar-Ge harcamalarının inovasyona; teknolojik yeniliklerin ise iktisadi büyümeye neden olduğu; iktisadi büyüme ve inovasyon arasında ters bir nedensellik ilişki bulunduğu; pazar büyüklüğü ve inovasyon oranının birlikte Ar-Ge faaliyetine neden olduğu; ulusal çıktıdaki artışın ve Ar-Ge yoğunluğunun birlikte teknolojik değişime neden olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bir başka çalışmada Gülmez ve Yardımcıoğlu (2012) tarafından yirmi bir OECD ülkesine ait 1990-2010 dönemi verileri ile Ar-Ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki uzun dönem ilişki panel eşbütünleşme testleri ile Tam Uyarlanmış En Küçük Kareler Yöntemi (Fully Modified OLS-FMOLS) ve Dinamik En Küçük Kareler (Dynamic Ordinary Least Square- DOLS) tahmin edicileri kullanılarak araştırılmış; Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artışın iktisadi büyümeyi %0,77 oranında artırdığı, uzun dönemde Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasında karşılıklı bir etkileşim gözlemlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Akıncı ve Sevinç (2013) tarafından yapılan ve 1990–2011 dönemi verileri ile Türkiye ekonomisi için Ar-Ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki uzun dönem ilişkinin Johansen–Juselius eşbütünleşme testi, nedensellik ilişkisinin ile Granger nedensellik analizi kullanılarak araştırıldığı çalışmada, iki değişken arasında uzun dönem ilişki bulunmadığı; Ar-Ge harcamalarından iktisadi büyümeye doğru tek yönlük nedensellik

bulunduğu; Ar-Ge harcamalarının (kamu tarafından yapılan hariç) iktisadi büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Petrariu vd. (2013) tarafından 1996-2010 dönemi için Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde (Central Eastern Europe-CEE) inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin, büyüme, eğitim harcaması, Ar-Ge harcaması, doğrudan yabancı yatırım, işsizlik oranı, beşiri kalkınma endeksi, kişi başına GSYİH, milyon kişi başına araştırmacı sayısı, patent sayısı değişkenleri ile havuzlanmış panel veri analizi kullanılarak araştırıldığı çalışmada, inovasyonun ulusal rekabetçiliğe ve iktisadi büyümeye önemli katkı sağladığı ve Batı ve Doğu ekonomileri arasındaki farkın inovasyona yatırım yapılarak azaltılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Taban ve Şengür (2014), Ar-Ge model öngörülerinin Türkiye bağlamında geçerli olup olmadığını 1990-2012 yıllık verilerini kullanarak test etmeyi amaçlamışlar ve bu çerçevede Johansen eşbütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli kullanılmışlardır. Çalışma sonucunda, uzun dönemde Ar-Ge harcamaları ile Ar-Ge'de tam zamanlı eşdeğer çalışan sayılarının iktisadi büyümeyi pozitif olarak etkilediği, kısa dönemde ise Ar-Ge'de TZE çalışan sayıları iktisadi büyümede anlamlı pozitif bir etkiye sahip iken, Ar-Ge harcamalarının böyle bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür.

Pece vd. (2015) tarafından CEE ülkelerine ait 2000-2013 dönemi patent sayısı, ticari marka sayısı, Ar-Ge harcamaları gibi çeşitli değişkenler ile çoklu regresyon modelleri kullanılarak yapılan çalışmada iktisadi büyüme ile inovasyon arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Inekwe (2015) tarafından gelişmekte olan ekonomilerde Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki rolünün, 2000-2009 dönemi kişi başına GSYİH, toplam işgücüne katılma oranı, Ar-Ge harcamaları, orta öğretim kayıt oranı ve doğrudan yabancı yatırımlar değişkenleri ile sistem GMM, havuzlanmış ortalama grup ve üç aşamalı en küçük kareler-GMM modelleri kullanılarak araştırıldığı çalışmada gelişmekte olan ülkelere Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, Ar-Ge harcamalarının büyüme üzerindeki etkisinin üst orta gelirli ekonomiler için pozitif iken, düşük gelirli ekonomiler için istatistiksel olarak anlamsız olduğu, Ar-Ge harcamalarının büyüme üzerinde farklı kısa ve uzun dönem etkileri olduğu ve eşzamanlılık ve içsellik hesabı

katılması için eşanlı denklem modelleri kullanıldığında sonuçların dinamik sistem tahmincisi ile tutarlı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Blanco vd. (2016) tarafından ABD eyaletlerinde Ar-Ge faaliyetlerinin GSYİH ve toplam faktör verimliliği üzerindeki etkilerinin 1963-2007 dönemi için çıktı, Ar-Ge harcamaları, işgücü, fiziksel sermaye ve beşeri sermaye değişkenleri ile Havuzlanmış Ortalama Grup (Pooled Mean Group - PMG) tahmin edicisi kullanılarak araştırıldığı çalışmada, Ar-Ge faaliyetlerinin hem GSYİH hem de toplam faktör verimliliği üzerinde olumlu etkileri olduğu, özel sektörde Ar-Ge esnekliğinin ortalama 0.056-0.143 olduğu, Ar-Ge harcamalarının eyalet GSYİH getirisinin %82-211 arasında olduğu ve daha fazla beşeri sermayeye sahip eyaletlerde Ar-Ge esnekliğinin daha yüksek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Algan vd. (2017) tarafından, 1996-2015 yılları arası Türkiye ekonomisinde teknolojik gelişme göstergeleri (Ar-Ge harcamalarının GSYİH'deki payı, patent başvuru sayısı ve yüksek teknolojili ürün ihracatı) ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin Johansen Eşbütünleşme, Granger nedensellik ve uzun dönemli nedensellik analizi ile araştırıldığı çalışmada, modelde kullanılan değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri; uzun dönemde Ar-Ge harcamaları ile patent başvuru sayısının kişi başına GSYİH'yi, pozitif, yüksek teknolojili ürün ihracatının ise negatif etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Pradhan vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, inovasyon, finansal gelişme ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki 1961-2014 dönemi için kırk dokuz Avrupa ülkesinin verileri kullanılarak panel birim kök ve panel eşbütünleşme testleri ile araştırılmış ve üç seri arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu ve finansal gelişme ve yeniliğe odaklanan politikaların bu ülkelerin ekonomik performansını artırmaya yönelik uygun bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Pala (2019) tarafından yapılan ve seçilmiş yirmibeş gelişmekte olan ülkede teknolojinin iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin Swamy'nin Tesadüfi Katsayılar Modeli kullanılarak araştırıldığı çalışmada, homojenlik, yatay kesit bağımlılığı, panel birim kök testi ve eşbütünleşme testleri uygulanmış ve Ar-Ge harcamalarının Çin, Mısır, İran, Moldova, Panama, Sırbistan ve Özbekistan iktisadi büyümesinde negatif etkili olduğu, Ar-Ge araştırmacılarının sayısının ise İran, Meksika, Tunus, Özbekistan iktisadi büyümesinde

önemli ölçüde negatif, buna karşılık Ukrayna, Türkiye, Rusya ve Çin'de önemli ölçüde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hafeez vd. (2019) tarafından yapılan ve Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin 1998-2015 dönemi için altmış gelişmiş ve gelişmekte olan ülke verileri kullanılarak Havuzlanmış Ortalama Grup Tahmincileri (PMGE) ile araştırıldığı çalışmada, Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasında iktisadi teori ile tutarlı olarak önemli ve pozitif bir ilişki olduğu, Ar-Ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin uzun ve kısa dönem analizi için yapılan çalışmada uzun vadede her iki ülke grubunda da pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilse de gelişmekte olan ülkeler için kısa dönem analiz sonuçlarının olumsuz olduğu, ayrıca daha yüksek Ar-Ge harcaması olan ekonomilerin daha yüksek iktisadi büyümeye sahip olma eğiliminde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Badri vd. (2019) tarafından Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerinin on beş OECD ülkesi için 2012-2018 verileri ile GMM kullanılarak analiz edildiği çalışmada, Ar-Ge'nin iktisadi büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, bunun yanı sıra geçmiş dönemdeki GSYİH, döviz kuru ve verginin de iktisadi büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Maradana vd. (2019) tarafından 1989–2014 dönemi için Avrupa Ekonomik Alanı ülkelerinde yenilik ve iktisadi büyüme arasındaki uzun vadeli ilişkinin Granger Nedensellik ile incelendiği çalışma sonucunda yenilik ve iktisadi büyüme arasında hem tek yönlü hem de çift yönlü nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir.

Haq vd. (2020) tarafından Ar-Ge, inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin küresel yenilik endeksinde ilk sıraları alan İsviçre, İsveç, Birleşik Krallık, ABD ve Finlandiya için 1990-2016 dönemi verileri ile GMM yaklaşımı ile araştırıldığı çalışmada, Ar-Ge'ye yapılan daha fazla harcamanın, daha fazla vasıflı işgücünün, ülkenin verimli ekonomik yapısının, sanayi ve hizmet sektörlerinde daha fazla istihdama sahip olmanın ve teknolojik inovasyondaki gelişimin inovasyonu ve iktisadi büyümeyi etkileyen temel faktörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karhan (2020) tarafından Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin, 1996-2015 dönemi için seçilen on dokuz OECD üyesi ülke verileri ile Emirmahmutoğlu ve Köse

Nedensellik testi, Rolling Windows Regresyona dayalı Dimitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik testi ile incelendiği çalışmada, tüm paneller için iktisadi büyümeden Ar-Ge harcamalarına doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gyedu vd. (2021) tarafından G7 ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkelerinde inovasyonun iktisadi büyüme üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla 2000-2017 dönemi inovasyon, Ar-Ge, patent ve ticari marka verileri ile GMM/VAR yaklaşımı kullanılarak yapılan çalışmada, inovasyonun belirleyicisi olan Ar-Ge, patent ve markanın, iktisadi büyümenin de belirleyicisi olarak kişi başına düşen GSYİH üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu, bu etkinin G7 ülkelerinde daha fazla olduğu, etki-tepki fonksiyonu sonuçlarına göre ise hem G7 hem de BRICS ülkelerinde Ar-Ge, patent ve ticari markadaki bir standart sapma şokun kişi başına GSYİH'yi tüm dönem boyunca etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Boeing vd. (2022) tarafından yapılan ve Ar-Ge sübvansiyonlarının Ar-Ge girdileri ve ekonomi üzerindeki etkilerinin Çin eyaletleri için 2000–2010 dönemi verileri ile yapısal VAR modeli ile araştırıldığı çalışmada, Ar-Ge sübvansiyonlarının özel sektör Ar-Ge yatırımlarını azaltmasına rağmen toplam Ar-Ge girdilerini artırdığı, yaratılan toplam etkinin teknolojik ilerlemeyi, sermaye derinleşmesini ve iktisadi büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ağan (2022) tarafından yapılan ve 1990-2020 dönemi için seçilen yetmiş iki ülkede teknolojik başarı ve iktisadi büyüme, brüt sermaye oluşumu, orta ve yüksek teknolojili ihracat ve istihdam ilişkilerinin birim kök, eşbütünleşme testleri ve ARDL modeli kullanılarak araştırıldığı çalışmada, sayılan değişkenler arasında uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ve pozitif ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmış, teknolojik yeniliklerin iktisadi büyüme ve makroekonomik faktörlerle bağlantılı olduğu, daha yüksek büyüme elde edilmesi için teknolojiye uyum sağlanması ve ayrıca teknolojik ürünler üretilmesi ve ticaretinin yapılması gerektiği değerlendirilmiştir.

Mohamed vd. (2022) tarafından 1990-2018 döneminde gelişmekte olan ülkelerde teknolojik inovasyonun iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model-ECM) ve Granger nedensellik testleri ile araştırıldığı bir diğer çalışmada, teknolojik yenilik göstergelerindeki (eğitim harcamaları, yerleşikler ve yerleşik

olmayanlar için patent sayısı, Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge'deki araştırmacı sayısı, yüksek teknoloji ihracatı ve bilimsel ve teknik araştırma makaleleri gibi) bir artışın kısa ve uzun vadede iktisadi büyümede bir artışa yol açtığı ve teknolojik yenilik ile GSYİH arasında uzun dönemli ve iki yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ve kısa vadeli nedenselliğin teknolojik yenilikten GSYİH'ye doğru yayıldığı; teknolojik inovasyonun bir ülkenin iktisadi büyümesinin sürdürülebilirliği üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu, bu nedenle uluslararası yatırımcıları geliştirmekte olan ülkelerde kalkınma için sermaye tahsis etmeye teşvik eden ve böylece daha fazla araştırma ve geliştirmeyi teşvik eden güçlü politikaların benimsenmesinin çok önemli olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.



3. YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNİN İKTİSADİ GÖRÜNÜMLERİ

İlk defa 1981'de fon yöneticisi Antoine van Agtmael tarafından ortaya konulan “yükselen piyasalar” terimi, Brezilya'dan Çin'e gelişmekte olan ülkeleri tanımlamak için "Üçüncü Dünya" tanımı yerine geçmiştir. "Üçüncü Dünya", o zamanlar birçok kişi için aşırı yoksulluğu, kalitesiz malları ve umutsuzluğu çağrıştıran bir terim olarak nitelendirilirken "yükselen piyasalar" teriminin daha çok "ilerleme, canlanma ve dinamizm" anlamına geldiği öne sürülmüştür. Nitekim zaman içinde “yükselen piyasalar” finans dünyasında gelişmekte olan ekonomileri tanımlamak için kullanılan evrensel terim haline gelmiştir (IFC, 2016, 47-48).

Genişleyen orta sınıfları, artan tüketici talepleri ve gelişen altyapıları ile karakterize edilen yükselen piyasa ekonomileri, hızlı iktisadi büyüme ve sanayileşme yaşayan ülkeleri ifade etmektedir. Birçok kurum ve kuruluş tarafından yapılan sınıflandırmalarda yükselen piyasa ekonomileri için literatürde ortak bir kriter seti bulunmamakla birlikte en genel yaklaşımda, sınıflandırmada, ülkelerin nüfus ve dolayısıyla pazar büyüklüğü, büyüme ve yatırım potansiyeli, yüksek getiri oranları dolayısıyla yüksek ekonomik oynaklık, küresel ticaretten aldığı pay, piyasa istikrarı gibi parametreler kullanılmaktadır (Garten, 1997:13-15). IMF, Financial Times Stock Exchange (FTSE), Morgan Stanley Capital International (MSCI), S&P Dow Jones, Emerging Market Global Players (EMGP) gibi kurum kuruluşlar tarafından yapılan yükselen piyasa sınıflandırmaları ülkelerin ekonomik gelişimi hakkında yapılan araştırmalarda da sıklıkla kullanılmaktadır (Kearney, 2012).

Sayılan özellikleri nedeniyle Dünya ekonomisinde de önemli bir paya sahip olan yükselen piyasa ekonomileri, iktisadi ve ekonometrik çalışmaların da ilgi odağıdır. Bu çalışmada Morgan Stanley Capital International (MSCI) tarafından hazırlanan 2020 Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi Raporunda “yükselen piyasalar” kategorisinde yer alan ülkeler incelenmiştir. Bu ülkeler Brezilya, Şili, Çin, Kolombiya, Çekya, Mısır, Yunanistan, Macaristan, Hindistan, Endonezya, Güney Kore, Malezya, Meksika, Pakistan, Peru, Filipinler, Polonya, Katar, Rusya, Güney Afrika, Tayvan, Tayland, Türkiye ve Birleşik Arap Emirlikleridir.

Çizelge 3.1. MSCI Yükselen Ekonomiler

Güney Amerika	Asya	Avrupa, Orta Doğu ve Afrika
Arjantin	Çin	Birleşik Arap Emirlikleri
Brezilya	Endonezya	Çekya
Kolombiya	Filipinler	Güney Afrika
Meksika	Güney Kore	Katar
Peru	Hindistan	Macaristan
Şili	Malezya	Mısır
	Pakistan	Polonya
	Tayland	Rusya
	Tayvan	Suudi Arabistan
		Türkiye
		Yunanistan

Kaynak: MSCI Emerging Market Index 2020 yılı Raporu

NOT: Çalışmanın ampirik analiz bölümünde bu ülkelerden Şili ve Tayvan veri eksiliği nedeniyle; Kuveyt, Katar, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri ülke ekonomilerinin büyük ölçüde sahip oldukları yeraltı kaynaklarına dayanıyor olması; Mısır ve Güney Afrika ise yükselen piyasa ekonomilerinin Güney Amerika, Avrupa ve Asya ülke gruplarını temsil eden panel olarak incelenmesi amacıyla araştırma kapsamı dışında bırakıldığından bu bölümde yer almamaktadırlar.

Çalışma kapsamında analize dâhil edilecek ülke ekonomilerinin, analiz konusu itibarıyla, doğal kaynaklara dayalı olmaması; ülkelerin ekonomik faaliyetlerinde sınai ve teknolojik gelişim politikalarının öncelikli olması amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmanın ana eksenini olan imalat sanayi göstergelerinden biri ile de ayrıca bir değerlendirme yapılması ihtiyacı hâsıl olmuş; ülkelerin imalat sanayi katma değerinin ülke GSYİH'sinden aldığı paylar ve ülkelerin bulunduğu bölgede, ekonomik sistemin iktisadi gelişim eksenini gibi bilgiler de önsel olarak değerlendirilmiştir. Bu yaklaşımın sonucu olarak Birleşik Arap Emirlikleri, Katar ve Suudi Arabistan dolayısıyla “Orta Doğu” grubunda yer alan ülkeler, çalışmanın amacı, beklentiler ve ülke ekonomilerinin sahip oldukları doğal kaynaklar nedeniyle; “Afrika” grubunda yer alan Güney Afrika ve Mısır ise “Avrupa” grubunun etkilerinin ayrıntılı olarak incelenebilmesi amacıyla çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Bunlardan farklı olarak Şili, çalışmanın ampirik analiz kısmında kullanılan orta ortaöğretim kayıt oranı değişkeni verisindeki telafi edilemez eksiklik nedeniyle, Tayvan ise çalışma kapsamında bazı verilerin temin edildiği Dünya Bankası veri tabanında ülke verilerinin olmaması nedeniyle kapsam dâhiline alınamamıştır.

İmalat sanayi sektörünün ürettiği katma değerın ülke GSYİH'sinden aldığı paylar Çizelge 3.2'de sunulmuştur. Son 30 yılın ortalama değerlerine göre en yüksek payın %28,57 ile Çin'de gerçekleştiği, bunu %27,73 ile Tayland'ın ve %25,96 ile Güney Kore'nin takip ettiği görülmektedir.

Çizelge 3.2. Ülkelerin imalat sanayi katma değerleri (GSYİH payı, %)

Ülkeler	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021	30 yıl ort.
Arjantin	31,54	29,48	26,79	16,49	15,84	14,18	14,37	15,48	17,19
Birleşik Arap Emirlikleri	-	3,73	7,49	9,07	7,95	9,18	10,29	10,37	9,06
Brezilya	24,63	29,95	22,83	13,13	12,72	10,52	9,66	9,65	13,09
Çekya	-	-	-	23,38	20,96	23,92	21,35	21,08	22,14
Çin	-	-	-	-	31,61	28,95	26,29	27,44	28,57
Endonezya	-	-	19,89	22,66	22,04	20,99	19,87	19,25	20,78
Filipinler	-	-	-	25,28	21,92	19,93	17,66	17,64	20,48
Güney Afrika	22,52	22,81	23,74	18,97	13,86	12,52	11,66	11,79	15,42
Güney Kore	17,36	21,99	25,02	26,45	27,44	26,61	24,78	25,46	25,96
Hindistan	14,46	16,75	16,60	15,93	17,03	15,58	13,68	13,98	15,47
Katar	-	-	-	31,94	12,53	8,92	7,91	8,76	14,01
Kolombiya	20,66	23,27	18,03	13,93	13,97	12,40	10,87	11,52	13,45
Macaristan	-	-	-	19,11	18,08	20,22	17,32	16,95	18,33
Malezya	13,76	21,95	24,22	30,86	23,43	22,29	22,25	23,47	24,42
Meksika	22,04	18,34	19,14	18,99	15,56	17,16	17,37	18,08	17,72
Mısır	-	12,36	16,97	18,00	16,10	16,70	16,38	15,50	16,61
Pakistan	14,59	14,22	15,46	10,22	13,07	12,79	11,42	11,91	12,48
Peru	17,71	-	-	15,21	15,56	13,79	12,19	13,15	13,98
Polonya	-	-	-	16,05	16,34	17,87	16,47	16,72	16,69
Rusya	-	-	-	-	12,82	12,38	13,42	14,45	13,27
Suudi Arabistan	8,25	4,09	8,54	9,61	11,01	12,68	12,12	13,06	11,17
Şili	25,47	21,43	18,51	15,19	9,89	10,40	8,91	8,66	11,93
Tayland	15,94	21,51	27,20	28,38	30,93	27,37	25,49	27,01	27,73
Türkiye	16,08	17,09	21,96	18,71	15,05	16,70	19,13	22,21	18,96
Yunanistan	-	-	-	9,49	7,85	8,29	8,72	8,65	8,60
Avro Bölgesi	-	-	-	17,42	14,28	15,10	14,56	14,68	15,21
OECD	-	-	-	17,30	14,11	13,87	13,17	13,43	14,38
Dünya Ortalaması	-	-	-	18,19	15,88	16,40	15,94	16,62	16,61

Kaynak: Dünya Bankası WDI veri tabanı

Çalışmanın bu bölümünde çalışma kapsamında incelenen yükselen piyasa ekonomilerine ait bazı iktisadi ve teknolojik göstergeler, söz konusu ülkelerde yaşanan önemli bazı iktisadi ve teknolojik gelişmelerle birlikte sunulacaktır³.

3.1. Yükselen Güney Amerika Ekonomilerinin İktisadi Görünümü

Bu bölümde yükselen Güney Amerika ülkeleri alt grubunda yer alan Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Meksika ve Peru ekonomileri, iktisadi ve teknolojik bazı göstergeler ve ülkelerde yaşanan önemli bazı gelişmelerle birlikte ele alınacaktır.

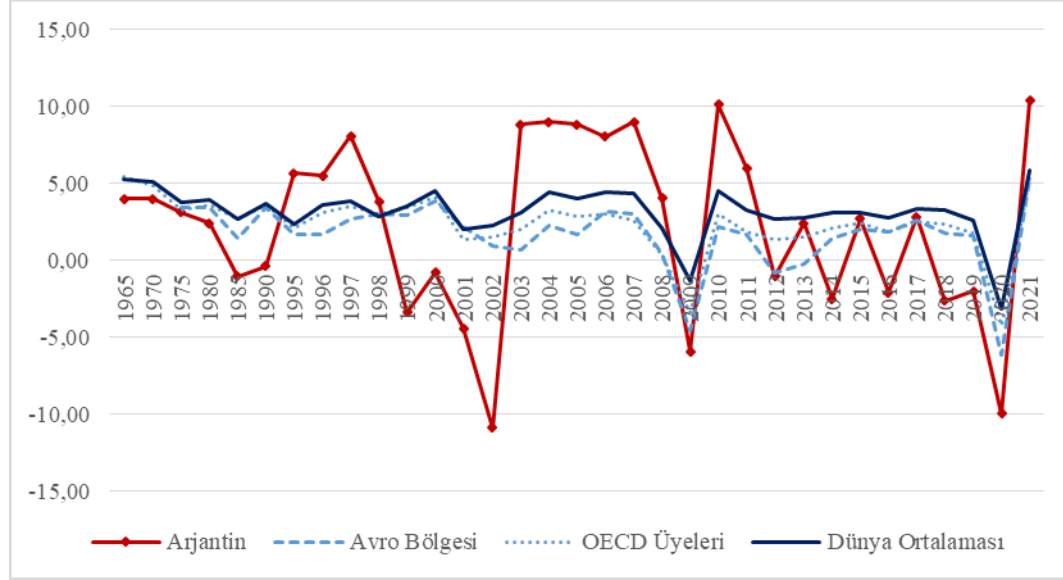
3.1.1. Arjantin Ekonomisinin İktisadi Görünümü

1816 yılında bağımsızlığını ilan ettiğinde Arjantin, 18. Yüzyılın sonlarına doğru yaşanan iç savaşların yarattığı politik ve ekonomik istikrarsızlıklarıyla birlikte İspanya'nın en fakir kolonilerinden biri durumundaydı. 19. Yüzyılın sonlarına doğru ulaşım ve depolama imkânlarında sağlanan ilerlemelerle Arjantin ürünlerine olan talep artmış, böylelikle Arjantin hızlı bir gelişme sürecine geçmiştir (Jonas, 2002:3). Ancak I. Dünya Savaşı ile beraber ekonomi durgunluk sürecine girmiş, akabinde 1929 yılında Amerika merkezli başlayan Büyük Buhran dönemi tüm Dünya'yı olduğu gibi Arjantin'i de önemli ölçüde etkilemiştir. Yaşanan ekonomik krizin de etkisiyle tamamen kapalı bir ekonomiye geçilerek, ithal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisi uygulanmıştır (Santarcángelo vd, 2018).

1990'lı yıllara kadar ekonomi politikaları, popülist politikalara eşlik eden idari istikrarsızlıklar ve daha çok enflasyonun düşürülmesi hedefi ile yapılan ancak yapısal reformlarla desteklenmeyen plan ve programlar ekseninde yürütülmüştür (Pou, 2000). 1991 yılında alınan ve küresel entegrasyona dönüş olarak nitelendirilebilecek Konvertibilite Planı ile ülkede konvertibilite sağlanmış, dış ticaret serbestleştirilmiş, özelleştirmeye gidilerek serbest piyasa koşullarına geçilmiş ve bankacılık reformu yapılmıştır (Alvaredo, 2007). Sağlanan ekonomik istikrar ortamı ile ülkeye yabancı sermaye girişleri hızlanmış, ancak uluslararası sermaye hareketlerinde ani değişimler oluşturan, 1995 Meksika krizi, 1997 Asya krizi, 1999 Brezilya krizi ve 2008 küresel ekonomik kriz ile Arjantin 2000'li yıllarda yeniden daralma dönemine girmiştir. Arjantin

³ Bu bölümde kullanılan verilerin tamamı, Dünya Bankası WDI veri tabanından alınmıştır.

ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.1’de sunulmuştur⁴.



Şekil 3.1. Arjantin karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları⁵ (%)

Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %3,99 olan büyüme oranı, dönem içerisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak dalgalı seyretmiş, 2021 yılına gelindiğinde ise %10,40 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ülke ekonomisindeki en büyük daralmalar 2002, 2009 ve 2020 yıllarında gözlenmiş; 2021 yılı dönem içerisinde gözlenen en yüksek büyüme oranı olmuştur.

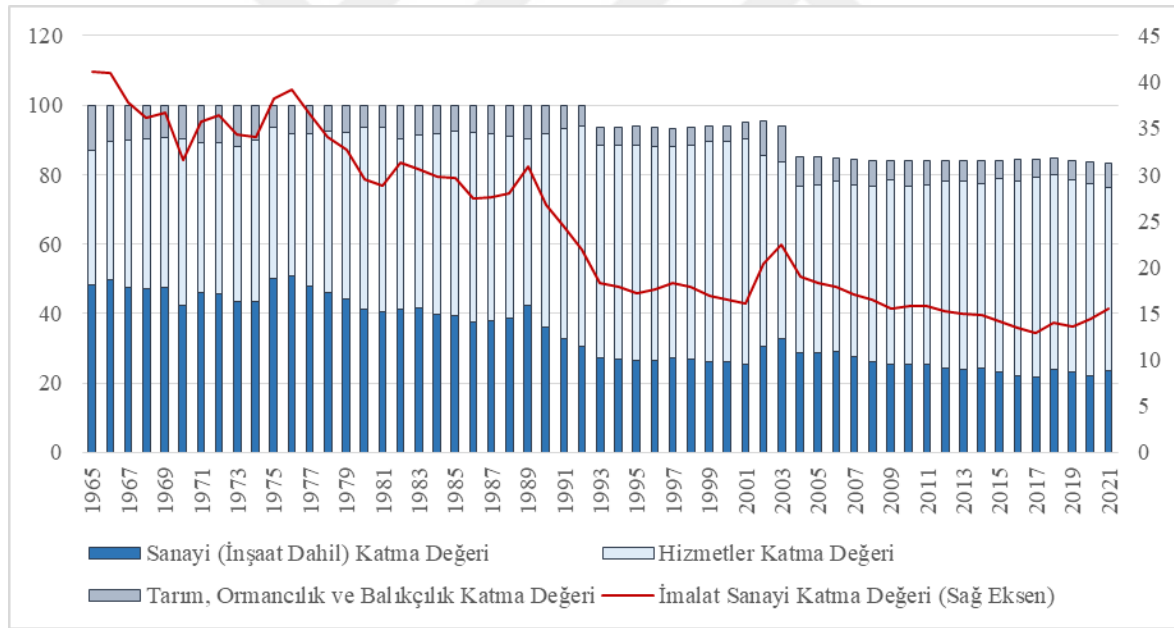
2001 yılından itibaren yabancı sermaye girişinin önemli ölçüde azalması ve ülke borcunun ödenemez duruma gelmesi mali krizle sonuçlanmıştır (Boschi, 2004). Arjantin pezosunda devalüasyona gidilmesiyle ithal malların maliyetinde yaşanan artış, enflasyon oranlarının artmasına neden olmuştur. Bununla birlikte 2003 yılı sonrası uygulamaya alınan ithal ikameci sanayileşme politikaları, yoğun iç ve dış taleple birleşince ülke sanayisi tekrar toparlanmıştır (IMF, 2003).

⁴ Arjantin ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 1’de sunulmuştur.

⁵ Ülkelerin karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranlarının gösterildiği grafiklerde 1961-1995 dönemine ait veriler 5 yıllık ortalamaları, 1996 yılından itibaren olan veriler ise yıllık oranları göstermektedir.

Küresel finans krizinin ardından ekonomik istikrarın sağlanması için 2015 yılından itibaren alınan yapısal önlemlere rağmen beklenen iyileşmenin gözlenememesi sonucu 2018 yılında Uluslararası Para Fonu (IMF) ile 57 milyar dolar tutarında, kamu harcamalarının azaltılması, vergilerin artırılması ve enflasyonun düşürülmesine yönelik tedbirleri içeren kredi programı anlaşmasına gidilmiş; buna rağmen ekonomide dalgalı seyir devam etmiştir (IMF, 2021).

2019 yılının son çeyreğinde tüm dünyayı etkisi altına almaya başlayan küresel koronavirüs pandemisi tüm Dünya’da olduğu gibi Arjantin ekonomisinde de gerilemeye neden olmuştur. Diğer taraftan ülkede tarım, madencilik ve enerji sektörleri önemli gelir kaynakları oluştururken, imalat sanayi de iktisadi büyümeye katkıda bulunmaktadır. Arjantin ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH’den aldığı paylar Şekil 3.2’de sunulmuştur.

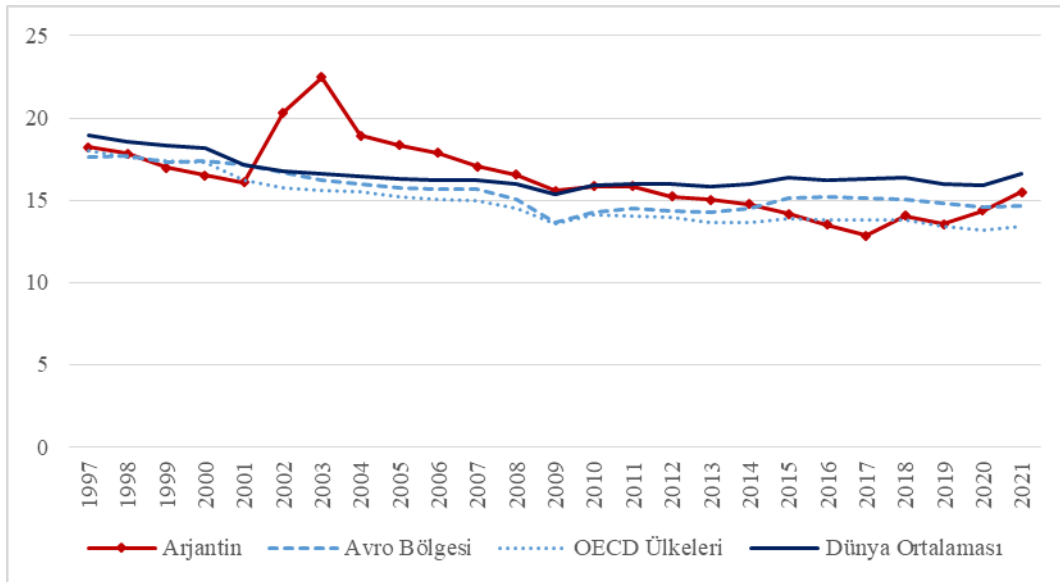


Şekil 3.2. Arjantin ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH’den %48,41, hizmetler katma değeri %38,68 ve tarım katma değeri %12,90 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %23,58, %52,51 ve %7,13 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH’den aldığı pay ise dönem başında %41,18, 2021 yılında %15,48 düzeyinde gerçekleşmiştir. İncelenen dönem boyunca imalat sanayi katma değerinin milli gelir

içerisindeki payı düşüş eğilimi göstermiş, son on yıla gelindiğinde %15'ler civarında gerçekleşmiştir.

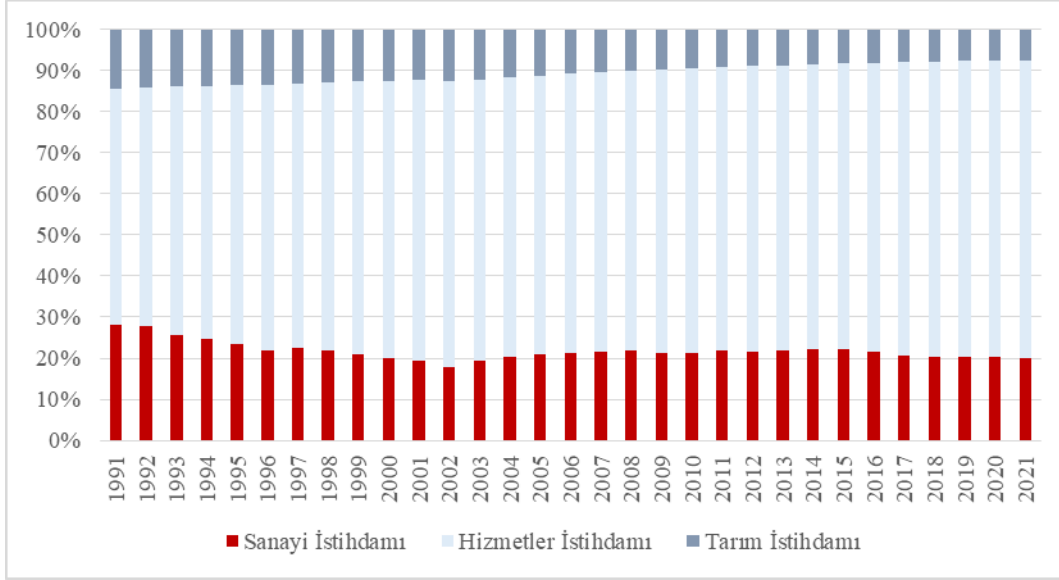
Bununla birlikte Arjantin sanayi ve teknoloji politikalarında, ekonomik gelişmelerle birlikte, son yıllarda önemli değişiklikler gözlenmektedir (OECD, 2014). Ülkede, çeşitli sektörlerde inovasyon ve Ar-Ge'nin teşvik edilmesine odaklanan bir modernizasyon ve büyüme sürecinden geçilmiş, buna paralel olarak sanayi ve teknoloji sektörlerinin büyümesinin teşvik edilmesi ve yabancı yatırımların çekilmesi için çeşitli politikalar benimsenmiştir (Chudnovsky, 1999). Kilit politikalarından biri, farklı sektörler arasında teknoloji ve bilginin yaratılmasını ve transferini teşvik etmeyi amaçlayan ulusal bir inovasyon sisteminin geliştirilmesidir. Bir diğer önemli politika da Arjantin ekonomisinin büyümesinde önemli bir faktör olarak görülen yabancı yatırımın teşvik edilmesine yönelik sağlanan vergi indirimleri, sübvansiyonlar ve kolaylaştırılmış bürokratik prosedür uygulamalarıdır (Chudnovsky, 1999; OECD, 2014; Sánchez vd., 2011). Bununla birlikte reel sektörde küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'ler) gelişimi de desteklenmekte, özellikle ulaşım ve telekomünikasyon açısından ülkenin altyapısının iyileştirilmesine yönelik de bir dizi adımlar atılmaktadır (OECD, 2014; Diaz ve Sensini, 2020).



Şekil 3.3. Arjantin karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

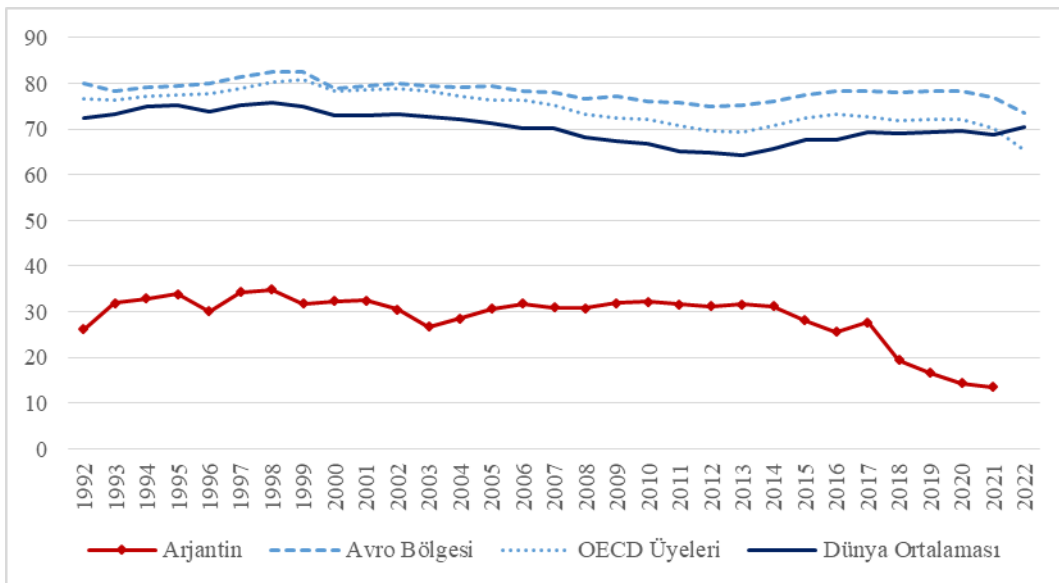
Arjantin ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil

3.3'te sunulmuştur. Verilere göre Arjantin'de imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %18,23, 2021 yılında ise %15,48 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.4. Arjantin ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Arjantin ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı ise Şekil 3.4'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %28,25, %57,31 ve %14,43 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %19,95, %72,40 ve %7,65 seviyesinde gerçekleşmiştir.



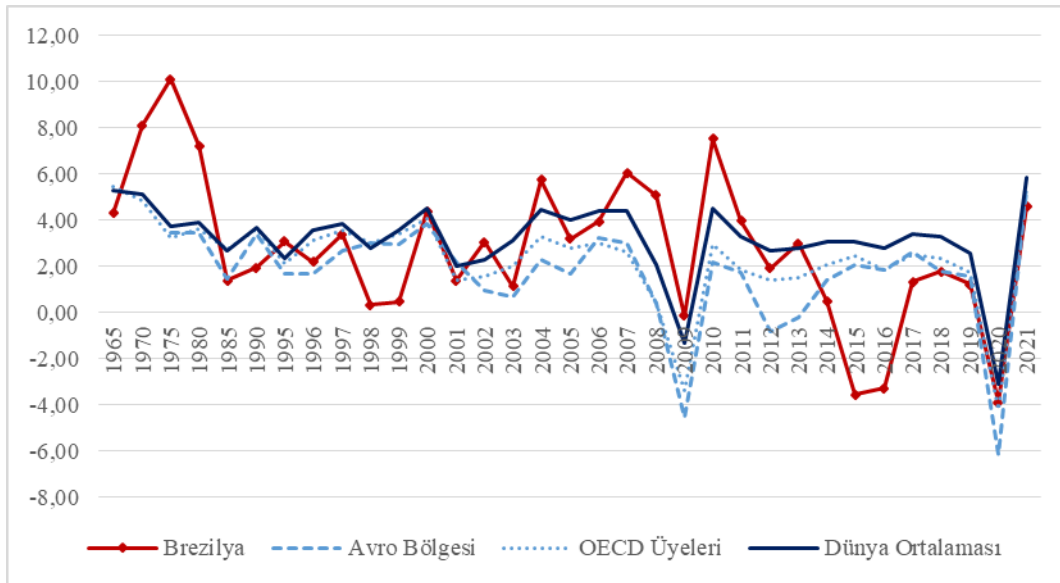
Şekil 3.5. Arjantin karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Arjantin imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.5'te sunulmuştur. Arjantin ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %26,20, 2021 yılına gelindiğinde %13,53 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak Arjantin ekonomisinde mali disiplinin sürdürülmesinde yaşanan zorlukların yol açtığı mali krizler, ekonomik istikrarı ve büyümeyi önemli ölçüde etkilemiştir. Yapısal reformlarla bu zorlukların aşılmasına yönelik tedbirler alınmış olsa da, ülkenin hala ekonomik belirsizliklerle karşı karşıya olduğu ve bunun da etkili politikalarla giderilebileceği değerlendirilmektedir.

3.1.2. Brezilya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Portekiz'in 1500 yılında keşfetmesinden 1930'ların sonuna kadar Brezilya ekonomisi ihracat için birincil ürünlerin üretimine dayanmaktaydı; önemli yapısal dönüşümler, Brezilya'nın modern, yarı sanayileşmiş bir ekonomiye dönüştürülmesi için ilk adımların atıldığı 1930'larda başlamıştır (McCann, 1997; Muller ve Bear, 1997:159).



Şekil 3.6. Brezilya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Brezilya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.6'da sunulmuştur⁶. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %4,32 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %4,62 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ele alınan dönemde negatif büyüme oranlarının 1998-1999 ödemeler dengesinde yaşanan olumsuzluklar, 2009 küresel ekonomik kriz dönemi ve 2020 küresel koronavirüs pandemisinin yaşandığı yılların yanı sıra siyasi kriz ortamının ve emtia fiyatlarında dalgalanmaların yaşandığı 2015 ve 2016 yıllarında gözlendiği görülmektedir.

20. yüzyılın başlarında, kahve üretimine dayalı bir ekonomiye sahip olan Brezilya'da 1930'larda yaşanan ekonomik dönüşümlerle sanayileşmeyi de destekleyen politikalar uygulanmış; 1950'lerde, Brezilya ekonomisinde yapılan yapısal değişikliklerle sanayi sektörünün önemi etkileyici bir hızla artmıştır (Mueller ve Baer, 1997). Bu dönemde ayrıca, ekonomik kalkınmada öncü rol yavaş yavaş iç talebe geçmiş, Ulusal Ekonomik Kalkınma Bankası (Banco Nacional do Desenvolvimento Economico) tarafından da 1950'lerin ikinci yarısında reel yurtiçi üretimin artmasına en önemli katkının sanayi sektörünün büyümesinin olduğu ve bu sektörün hem refahının hem de genişlemesinin tarım sektörünün modernizasyonu için çok önemli olduğu vurgulanmıştır (Öbhara, 2007:135-139). 1960'lara kadar ithal ikameci politikaların benimsenmesiyle, yerli sanayinin korunmasına yönelik, ithal ürünlere vergi getirilmiş, sanayileşme teşvik edilmiştir; 1960'ların ikinci yarısından itibaren imalat sanayi büyümesi hızlanmış ve bazı sanayi malları ihracat pazarları için rekabet gücü kazanmıştır. 1970'lerde ihracat odaklı altyapının geliştirilmesi ve yabancı yatırımların teşvikini de hedefleyen kalkınma planı uygulamasına geçilmiştir (Mueller ve Baer, 1997; Öbhara, 2007).

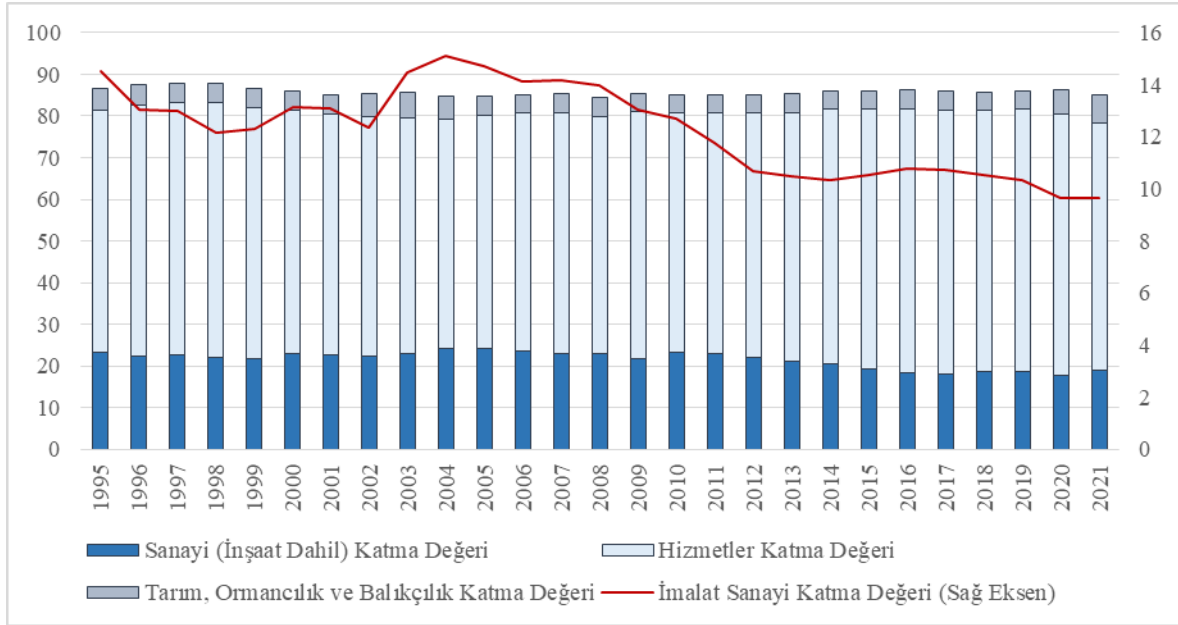
1979'dan itibaren, 1970'ler boyunca hâkim olan doğrudan devlet yatırımları veya sübvans edilen özel yatırımlar yoluyla dış veya devlet finansmanına dayalı büyüme modeli, 1982'de net dış finansman akışının kesilmesiyle krize girmiştir. Kayıp on yıl da denilen bu dönem ayrıca yüksek piyasa dalgalanmaları, yüksek enflasyon ve artan sosyal eşitsizlikle de dikkat çekmiştir (Fernandes vd., 2021:174). 1980'lerin sonunda ticaret politikası reformu ve devlet şirketlerinin özelleştirilmesi ile başlayan adımlarla birlikte 1990'ların başından itibaren Brezilya'da ekonomik sistem yeniden yapılandırılmaya başlanmıştır. Bu süreç

⁶ Brezilya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler ise Ek 2'de sunulmuştur.

1991 yılında Brezilya, Arjantin, Paraguay ve Uruguay arasında bir serbest ticaret bölgesi kurulmasını öngören Mercosul Anlaşması ile başlamış; 1994 yılında ABD dolarına sabitlenmiş yeni bir para birimi (real) getirilerek yüksek enflasyona son vermenin amaçlandığı Real Planı ile devam etmiştir. Bu dönemde aynı zamanda, özel sektör ve kamu sektörü arasındaki ilişki, devlete ait şirketlerin özelleştirilmesi ve mali reform ile birlikte köklü bir değişim geçirmiştir (Ferderer, 1997:149). Yapılan reformlarla fiyat istikrarının sağlanmasının ardından 1994-1995 Meksika krizi nedeniyle, Latin Amerika ülkelerine uluslararası finansman girişinin azalması, hâlihazırda cari açığı hızla artan Brezilya'da, faiz oranlarında artışa gidilmesine yol açmış bu da 1995'te bankacılık krizini tetiklemiştir (Carvalho ve Souza, 2011:2).

2000'lerle birlikte Brezilya ekonomisinde, konjonktür etkisi ile birlikte büyüme dönemine girilmiştir. 2002 yılında etkileri sınırlı kalan ödemeler dengesi krizi dışında, 2008 küresel mali krizin Brezilya'ya ulaştığı 2008 yılının son çeyreğine kadar ülkeyi ekonomisi istikrarlı bir dönem geçirmiştir. Kriz etkisinin güçlü ancak nispeten de kısa ömürlü olduğu ülke ekonomisinde, 2009'un ikinci çeyreğinden itibaren büyüme yeniden ivmelenmiş, 2010 yılında hızlanmıştır. 2000'li yıllarda yüksek hammadde fiyatlarının etkisi ile tarım, madencilik ve enerji sektörlerindeki büyüme, iktisadi büyümeyi olumlu yönde etkilemiştir (Carvalho ve Souza, 2011). Son yıllarda, ancak özellikle 2015'ten itibaren Brezilya'da yüksek kamu borcu ve enflasyondan kaynaklı olarak makroekonomik koşullarda derin değişiklikler yaşanmış, bu da ciddi bir durgunluğa (2015-2016) ve yavaş bir toparlanmaya (2017-2019) yol açmıştır (Mantoan vd, 2021:530). Yüksek enflasyon, artan devlet borcu ve siyasi istikrarsızlıkla mücadele edilen ülkede, bu sorunların ele alınmasına yönelik yatırım yanlısı politikalar, mali reformlar ve yolsuzlukla mücadele yasaları da dâhil olmak üzere birçok önlem alınmıştır (Messa, 2013).

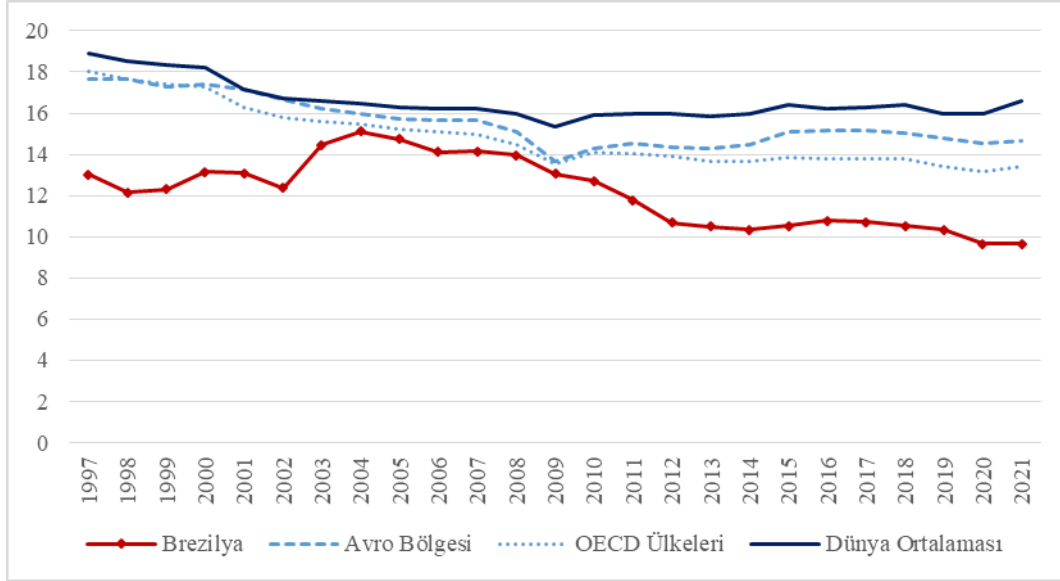
Tarihsel olarak doğal kaynaklarına özellikle de tarıma dayalı bir görünüm sergileyen Brezilya ekonomisinde son yıllarda sektörlerin çeşitlendirilmesine ve imalat sanayi sektörünün gelişimine de öncelik verilmiştir (Nassif vd., 2015:1328). Bu kapsamda katma değerli mal ve hizmet ihracatının teşvik edilmesi, yerli üretimin teknolojik içeriğinin artırılması ve Brezilyalı şirketlerin uluslararası pazarlardaki faaliyetlerinin canlandırılması amacıyla 2004 yılında Sanayi, Teknoloji ve Ticaret Politikası (Industrial, Technological and Trade Policy- PITCE) planı yürürlüğe alınmıştır (Santarcángelo vd., 2018).



Şekil 3.7. Brezilya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

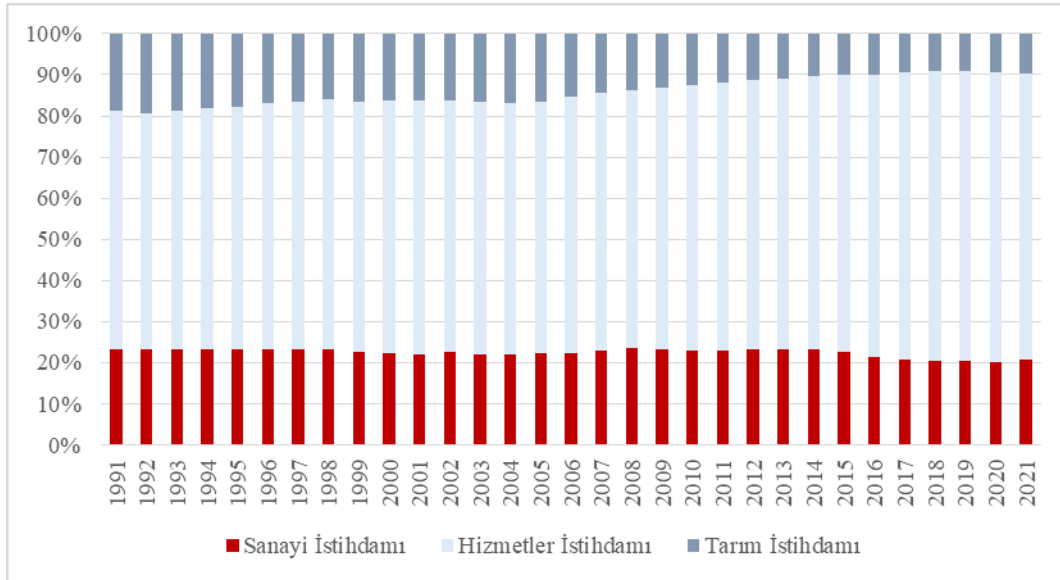
Brezilya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.7'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %23,38, hizmetler katma değeri %58,12 ve tarım katma değeri %5,01 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %18,86, %59,38 ve %6,89 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %13,08, 2021 yılında %9,65 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Ülke tarafından uygulanan bir diğer sanayi politikası ise 2011 yılında başlatılan ve Brezilya sanayisinde rekabetçiliğin ve inovasyonun artırılmasını amaçlayan Brezilya Büyük Planı'dır (Plano Brasil Maior - PBM) (Kupfer vd, 2013; OECD, 2020). Sanayi sektörünün canlandırılması çabalarının yanı sıra, Brezilya'da teknoloji ve inovasyon sektörlerinin geliştirilmesine de öncelik verilen bu politika ile rekabetçi ve çeşitlendirilmiş bir sanayi sektörünün gelişiminin teşvik edilmesi amaçlanmıştır; Ar-Ge'ye yatırım yapan yerel işletmelere vergi muafiyetleri ve düşük faizli krediler gibi çeşitli teşvikler sunulmuştur (Gupte vd., 2013; Kupfer vd, 2013; Stehnen, 2016).



Şekil 3.8. Brezilya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Brezilya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.8'de sunulmuştur. Verilere göre Brezilya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %13,02, 2021 yılında ise %9,65 düzeyinde pay almıştır.

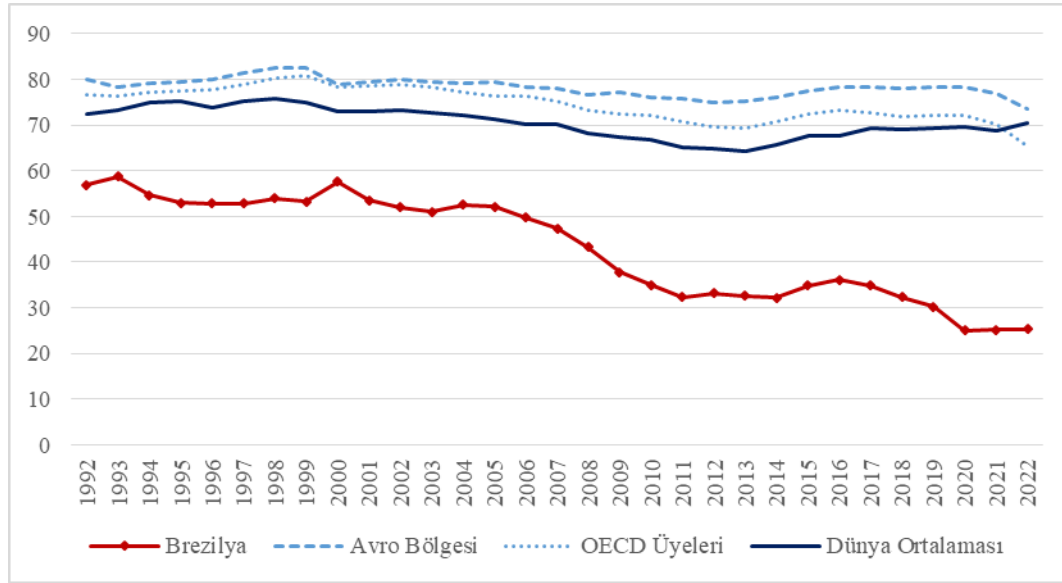


Şekil 3.9. Brezilya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Brezilya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.9'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları

paylar sırasıyla 1991 yılında %23,37, %57,86 ve %18,77 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %20,63, %69,68 ve %9,69 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Brezilya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.10'da sunulmuştur.



Şekil 3.10. Brezilya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

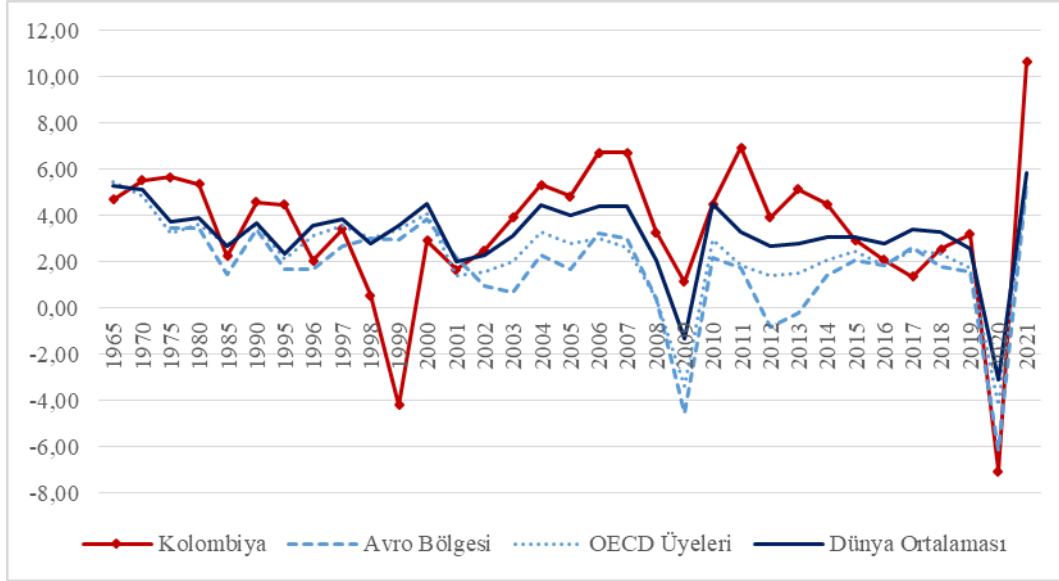
Ele alınan dönem içerisinde Brezilya ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %56,87, 2022 yılına gelindiğinde %25,29 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak Brezilya'da, zengin doğal kaynaklar ve çeşitlendirilmiş ekonomi sayesinde son yıllarda önemli bir iktisadi büyüme kaydedilmiştir. Ülkede enflasyon, devlet borcu ve siyasi istikrarsızlıkla ilgili zorluklarla karşılaşmış olsa da, bu sorunların ele alınması için birçok politika uygulanmıştır. Nihayetinde Brezilya'nın gelecekteki ekonomik başarısının, mevcut ekonomik ve sosyal sorunların giderilmesine ve inovasyon, kalkınma ve eğitime yatırım yapılmasına bağlı olacağı değerlendirilmektedir.

3.1.3. Kolombiya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

16. yüzyılda İspanyol merkantilizm sistemi altında bir ihracat bölgesi olarak, başta değerli metaller olmak üzere hammadde ihraç etmekte olan Kolombiya'nın kahve ve diğer tarımsal ihracata dayalı modern ekonomisi, yerel girişimcilerin İspanya dışındaki dünya pazarlarından yararlanma özgürlüğüne sahip olduğu bağımsızlıktan (1810) çok sonrasında ortaya çıkmıştır (Bushnell, 2010; Steiner ve Vallejo, 2010:144).

Tarihi boyunca önemli bir ticaret merkezi olan Kolombiya'nın 20. yüzyıl ekonomik tarihine üç ana süreç damgasını vurmuştur: yüzyılın başındaki "kahve devrimi", ülkenin 1930'lar ile 1970'lerin ortaları arasındaki başarılı sanayileşmesi ve yüzyılın son yıllarındaki ekonomik liberalleşme (Ocampo ve Parra, 2003:23). 19. yüzyılın sonlarında gelişen kahve ihracatı, Bin Gün Savaşı'nın (War of aThousand Days) (1899-1902) ardından kahve talebinde yaşanan artışla önemli derecede artmış; ulaşım (demiryolları) ve iletişim altyapısının gelişmesi ilk büyük üretim girişimlerini de beraberinde getirmiştir (Steiner ve Vallejo, 2010:144). Akabinde kahve ticaretinden elde edilen dövizler yatırımların finansmanında kullanılmış, kahve fiyatlarının düşük olduğu 1950'lerin ortalarından 1960'lara kadar olan dönemde ise para biriminin devalüasyonu, ithalatı ikame eden yeni sektörlerin ve geleneksel olmayan ihracatın gelişmesini teşvik etmiştir (Ocampo ve Parra, 2003:25). Aynı dönemde ithal ikameci sanayileşme programının izlendiği Kolombiya ekonomisinde çoğu imalat sanayi start-up'ı daha önce ithalatla karşılanan iç tüketime yönlendirilmiştir (Steiner ve Vallejo, 2010:145). 1970'lere kadar, hem düşük bir ortalama enflasyon oranı hem de düşük bir ortalama mali açık ile stabil bir görünüm sergileyen Kolombiya ekonomisi, 1981 yılında başlayan küresel durgunluğun dış pazarlardaki talebi hızla düşürmesi nedeniyle bir durgunluğa girmiş; 1982'de ticaret ve ödemeler dengesi krizi yaşamıştır. Ardından Kolombiya'daki kahve üretimindeki artışla aynı dönemde yükselen uluslararası fiyatlar ekonomide toparlanma sürecini beraberinde getirmiş; 1991'de ise ekonomide serbestleşme adımları atılmaya başlanmıştır (Steiner ve Vallejo, 2010:148; Perez-Reyna ve Osorio-Rodríguez, 2018).



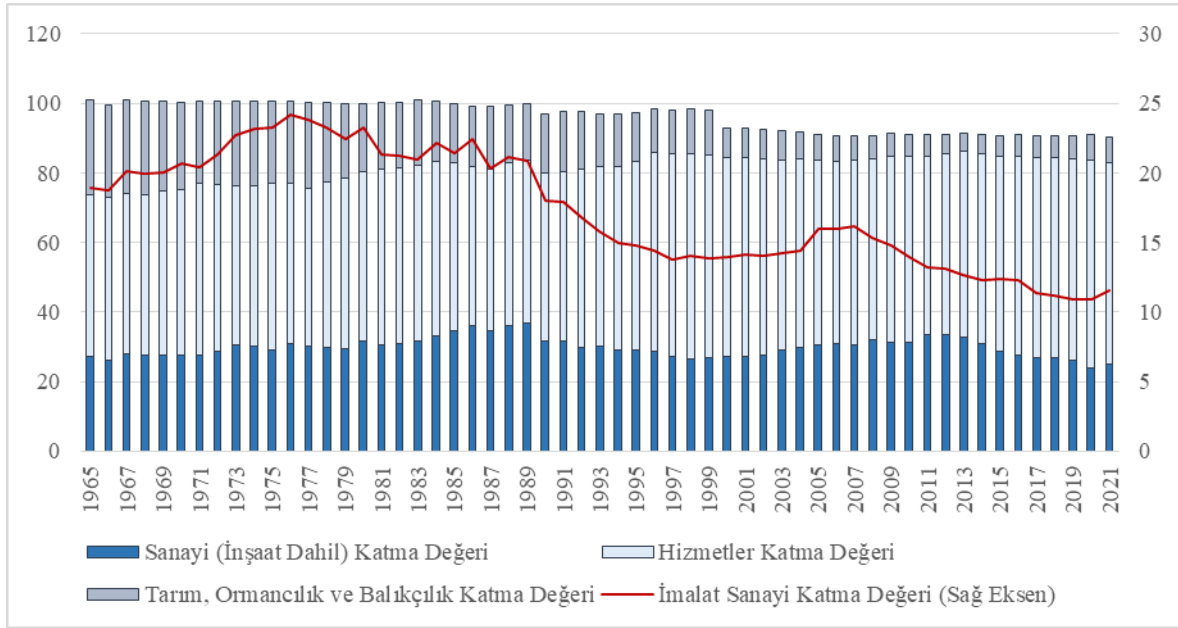
Şekil 3.11. Kolombiya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Kolombiya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.11’de sunulmuştur⁷. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %4,71 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %10,68 düzeyinde gerçekleşmiştir. İktisadi büyüme oranlarındaki en yüksek düşüşlerin 1999, 2009 ve 2020 yıllarında gerçekleştiği görülmektedir. Bunlardan 2009 küresel ekonomik krizini ve 2020 küresel koronavirüs pandemisini işaret ederken, 1998 ve 1999 yıllarında yaşanan küçülme, Kolombiya ekonomisinde 1990’ların ilk yarısında artan kamu harcamaları, ticaret ve finans sektörünün serbestleştirilmesi ve büyük petrol keşiflerinin duyurulmasının bir araya gelmesiyle iç talebin keskin bir şekilde genişlemesi sonucu yaşanan krizi işaret etmektedir (IMF, 2001; Steiner ve Vallejo, 2010:149).

Kolombiya’da, diğer Latin Amerika ülkelerinde olduğu gibi, 1950’den 1991’e kadar ithal ikameci sanayileşme stratejisi izlenmiştir; ancak 1967’den beri bu strateji daha ziyade ithal ikameci sanayileşme stratejisine etkin bir ihracat teşvik stratejisi ekleyen karma bir model olarak nitelendirilmektedir (Meléndez ve Perry, 2010:4). 1990’lardan itibaren serbestleşme adımlarının atılmasıyla sanayi politikalarının yöneliminde de büyük bir değişim yaşanmış; ticari korumacılık ve stratejik sanayilere doğrudan destek yoluyla sanayileşmeyi teşvik etmeye yönelik önceki geleneksel sanayi politikalarından, rekabet edebilirlik ve bunu özel

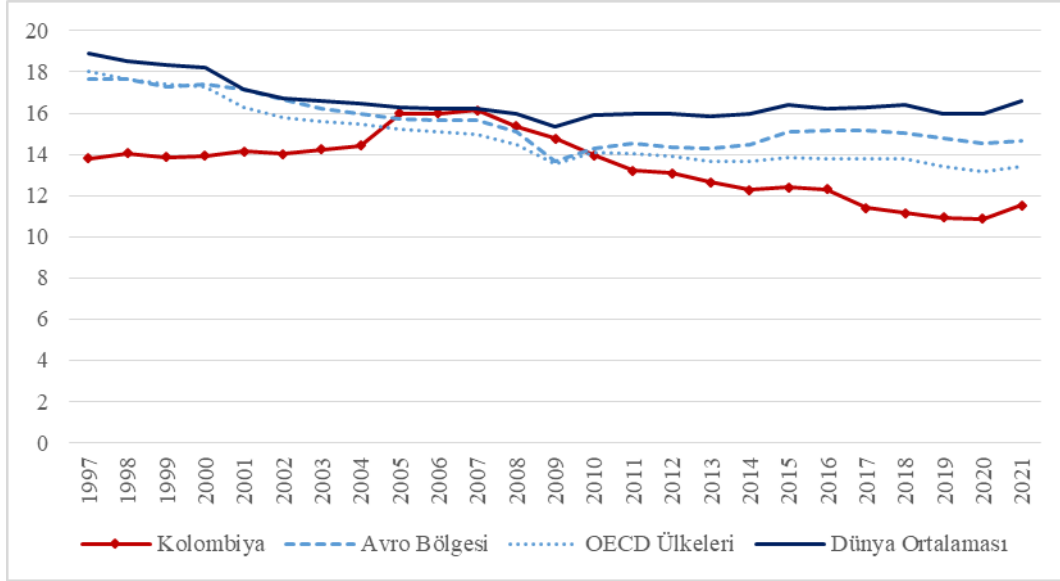
⁷ Kolombiya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 3’te sunulmuştur.

sektörle resmi istişare ve anlaşmalar yoluyla teşvik edecek kurumların ve süreçlerin geliştirilmesini içeren politikalara geçilmiştir (Meléndez ve Perry, 2010; Riascos, 2011; Peres ve Primi, 2019). Bu kapsamda bilim ve teknolojiyi teşvik etmek için çeşitli önlemler alınmış olup, araştırmaların desteklenmesi, üniversite-sanayi işbirliğinin teşvik edilmesi ve Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapılması amacıyla ulusal programlar yürütülmektedir (Peres ve Primi, 2019; Bruhn vd., 2021)



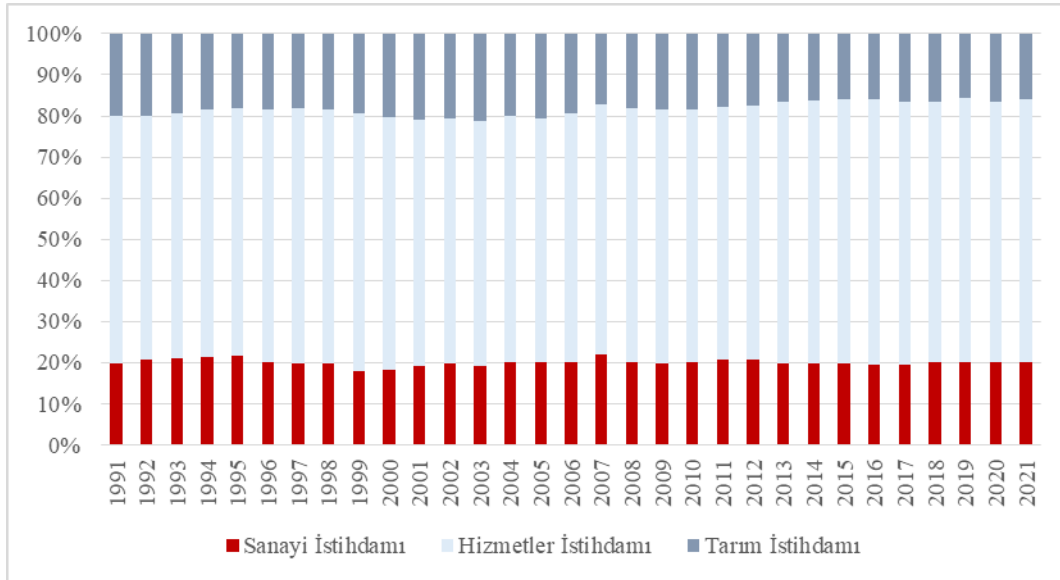
Şekil 3.12. Kolombiya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Kolombiya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar ise Şekil 3.12'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %27,38, hizmetler katma değeri %46,46 ve tarım katma değeri %27,29 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %25,01, %57,96 ve %7,43 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %18,96, 2021 yılında %11,52 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.13. Kolombiya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

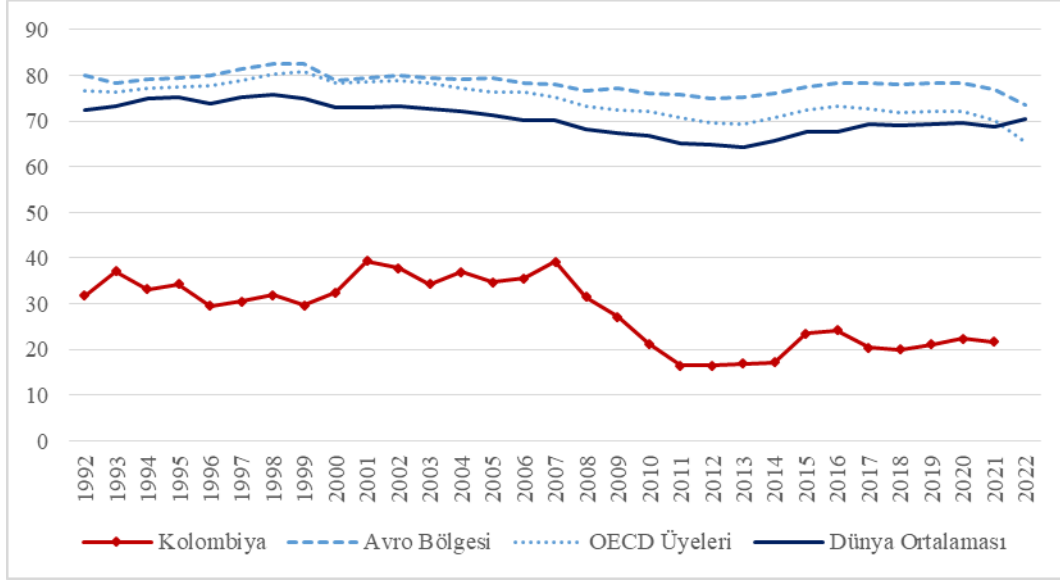
Kolombiya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.13'te sunulmuştur. Verilere göre Kolombiya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %13,79, 2021 yılında ise %11,52 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.14. Kolombiya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Kolombiya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.14'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam

istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %19,91, %60,19 ve %19,89 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %20,15, %63,92 ve %15,93 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.15. Kolombiya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Kolombiya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.15'te sunulmuştur. Kolombiya ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %31,81, 2021 yılına gelindiğinde %21,63 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

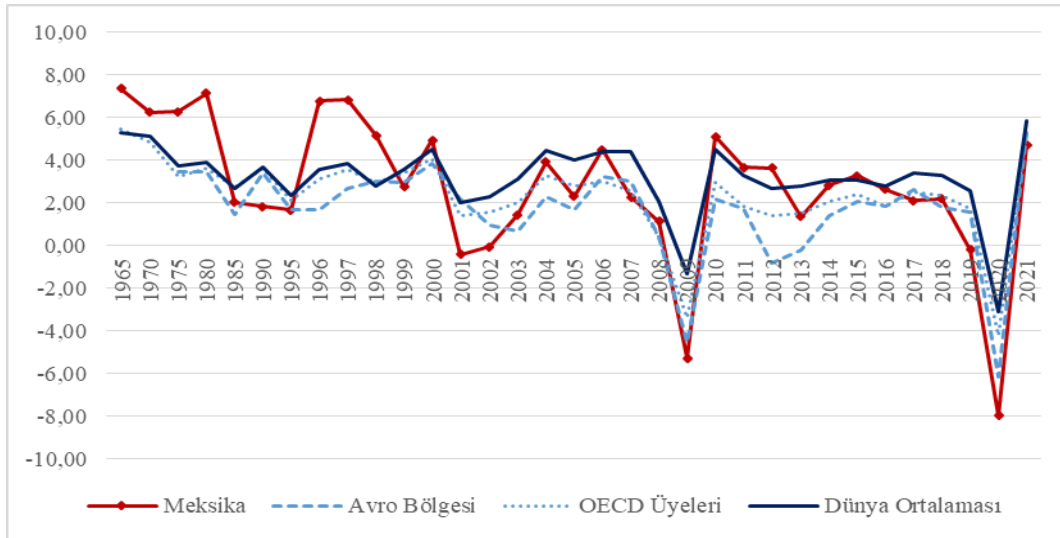
Özetle Kolombiya ekonomisinin doğal kaynakları, konumu ve iktisadi büyümenin teşvik edilmesine yönelik atılan kararlı adımlar sayesinde büyümeye ve çeşitlenmeye devam ettiği değerlendirilmektedir.

3.1.4. Meksika Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Köklü bir tarihi geçmişe sahip olan Meksika 19. yüzyılın sonlarında başlayıp 20. yüzyılın başlarına kadar süren Porfiriato döneminin ardından 1910-1920 yılları arasında yaşanan Meksika Devrimi'nden sonra ekonomik olarak büyük kayıplar yaşamıştır (Baklanoff, 1961; Haggerty, 1996:35-42). 1929 yılında yaşanan Büyük Buhran ile devam eden bu

kayıplar, 1930'ların başında imalat ve ülke ekonomisine hizmet eden diğer sektörlerdeki toparlanma süreci ile telafi edilmiştir (Goodman, 1996:146).

1940'lardan 1970'lerin ortalarına kadar ithal ikameci sanayileşmeye dayalı kalkınma stratejisi izlenen Meksika ekonomisi, ortalama yüzde 6'nın üzerinde güçlü bir büyüme, tek haneli enflasyon ve nispeten düşük dış borçluluğa sahip iken, 1970'lerle birlikte genişlemeci kamu politikaları, yüksek enflasyon ve dış ödeme sorunları yaratmış; kamu harcamaları gelirleri aşarak yüksek bütçe açıklarına ve artan dış borçluluğa yol açmıştır. 1976'da yaşanan kısa süreli mali ve ekonomik kriz, petrol keşifleri telafi edilse de 1980'lerin başında yüksek faiz oranları ve düşen petrol fiyatları, yüksek enflasyon, büyük sermaye kaçıışı ve ödenemeyen dış borçla birleşerek ekonomik bir çöküşe neden olmuş; ekonomide derin bir durgunluk oluşmuştur. 1982-1988 döneminde uygulanan sıkı ekonomik istikrar programı sonucunda mali açık ortadan kaldırılmış, uluslararası rezervler yeniden inşa edilmiş ve ihracat büyümesi yeniden sağlanmış olsa da yüksek sosyal maliyeti de beraberinde getirmiştir. Sürekli yüksek seyreden enflasyonun kontrol altına alınması, büyümenin ve uluslararası rekabet gücünün yeniden tesis edilmesi için 1980'lerin sonunda önemli bir politika değişikliğine gidilmiş ve devletin ekonomik üretim ve düzenlemelere müdahalesi azaltılarak ve Meksika dünya ekonomisine daha fazla entegre edilmiştir. 1987'nin sonlarında enflasyonla mücadele planı uygulamaya konulmuş; 1989 yılında ise dış kreditorlerle kapsamlı bir borç yapılandırılması ve azaltımı konusunda anlaşmaya varılmıştır (Goodman, 1996:143-145).



Şekil 3.16. Meksika karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Alınan tedbirlerle ve 1990’larda yürürlüğe konulan serbest ticaret anlaşmasının da etkisiyle ekonomide 1994’e kadar istikrarlı bir seyir izlenmiş, akabinde pesonun değerinin düşmesiyle 1995 yılında ekonomik kriz yaşanmıştır (Goodman, 1996:143-145).

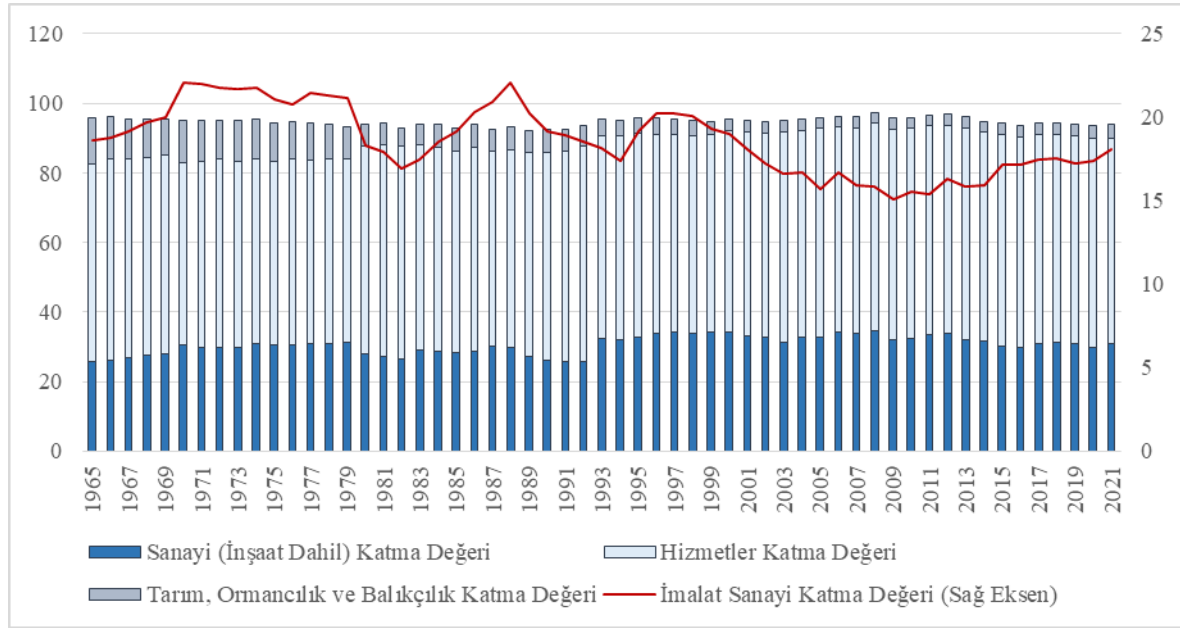
Meksika ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.16’da sunulmuştur⁸. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %7,36 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %4,72 düzeyinde gerçekleşmiştir. Büyüme rakamlarının seyri incelendiğinde 2001, 2009 ve 2020 yıllarında negatif gerçekleştiği görülmektedir. Bunlardan 2009 ve 2020 yıllarındaki keskin düşüşler sırasıyla küresel ekonomik kriz ve küresel koronavirüs pandemisini göstermekte iken, 2001 yılındaki imalat sanayiindeki düşüşü şiddetlendiren dışsal şoklar-terörist saldırılar ve Çin’in Dünya Ticaret Örgütü’ne (DTÖ) katılımı- nedeniyle daha uzun sürmüş, 2003 yılı itibarıyla ekonomi toparlanmaya başlamıştır.

1980’lerin başında ithal ikamesi yoluyla sanayileşme stratejisinin terk edildiği ve o zamandan bu yana da Devlet müdahalesinin çok sınırlı tutulduğu Meksika’da uygulanan ekonomi politikalarında temel olarak liberalizasyona, kamu şirketlerinin özelleştirilmesine, deregülasyona ve ekonominin açıklığına önem verilmiştir. 1990’larda ihracatında büyük bir performans kaydedilen Meksika ayrıca 1994 yılından bu yana Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri ile birlikte dünyanın en büyük serbest ticaret bölgelerinden biri olan ve ülkenin koruyucu önlemler alma kapasitesini kısıtlayan, ancak ekonomisine önemli bir ticaret avantajı sağlayan Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması’nın (North American Free Trade Agreement – NAFTA) tarafıdır (Goodman, 1996:150). Ülkenin sanayi politikasının, daha çok, “dinamik karşılaştırmalı avantajların yaratılmasına veya oluşturulmasına yönelik yeni faaliyetlerin veya kapasitelerin keşfedilmesinden ziyade hâlihazırda var olan, statik karşılaştırmalı avantajların güçlendirilmesine dayalı olduğu” değerlendirilmiştir. (Moreno-Brid, 2013, 220).

Diğer taraftan Meksika ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin milli gelirden aldığı pay son yıllarda artış göstermektedir. Ülke, elektronik ekipman, otomotiv ve makineler de dahil olmak üzere geniş bir ürün yelpazesine sahip köklü bir imalat sanayi sektörüne

⁸ Meksika ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 4’te sunulmuştur.

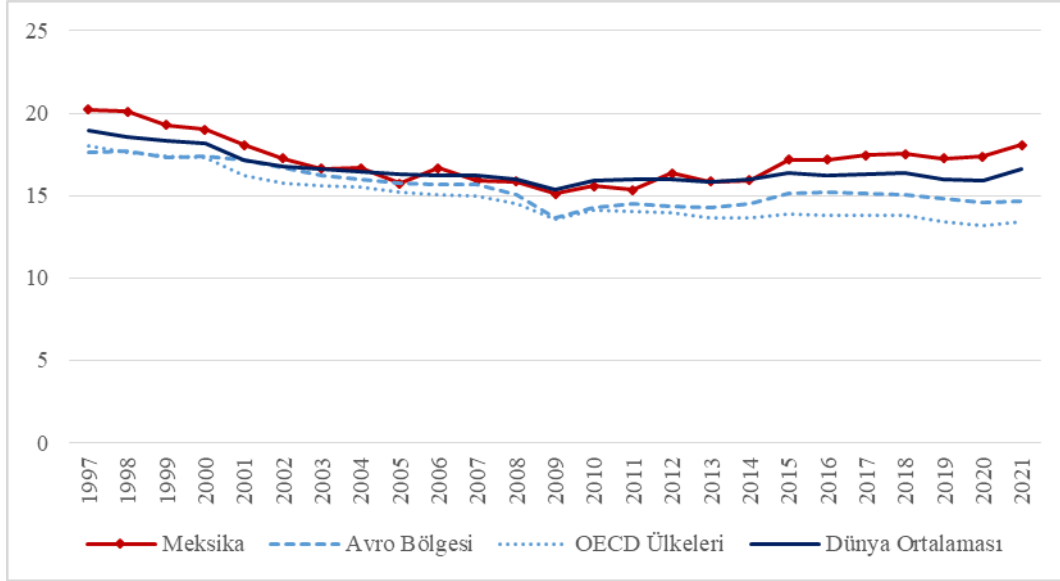
sahiptir (Mariña Flores & Cámara Izquierdo, 2019). Meksika'da imalat sanayi sektöründeki büyüme kısmen ülkenin sektöre yabancı yatırımı teşvik etme çabalarından ve düşük maliyetli işgücünün yarattığı rekabet avantajından kaynaklanmaktadır. Bu faktörler Meksika'nın küresel tedarik zincirlerinde önemli bir oyuncu haline gelmesini mümkün kılmıştır (Santarcángelo vd, 2018).



Şekil 3.17. Meksika ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

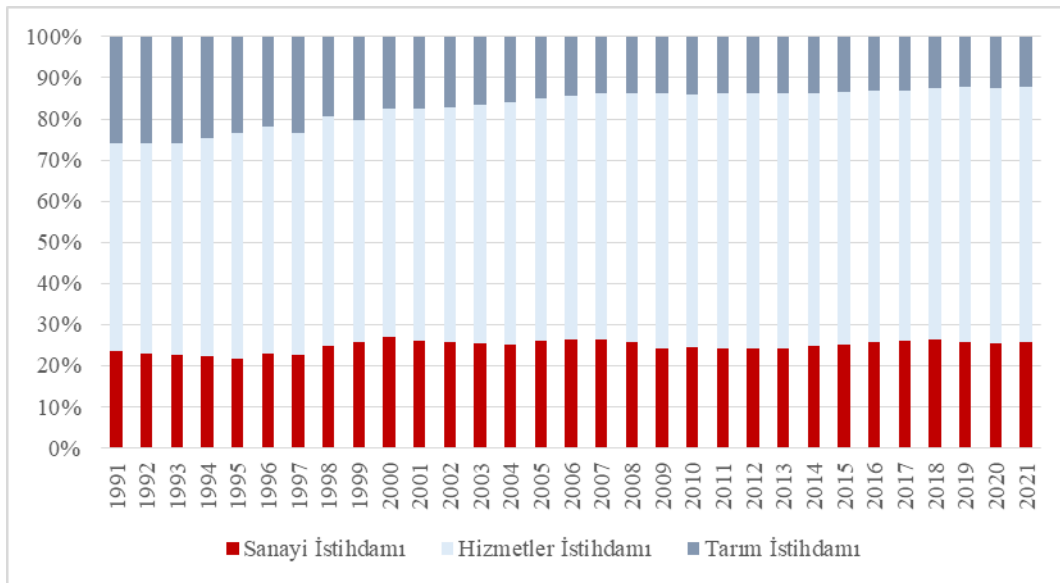
Meksika ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.17'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %25,65, hizmetler katma değeri %56,89 ve tarım katma değeri %13,15 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %30,83, %59,16 ve %3,89 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %18,78, 2021 yılında %18,08 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Meksika'da, inovasyonun teşvik edilmesi ve teknoloji altyapısının güçlendirmesi amacıyla vergi teşvikleriyle Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, dijital dönüşümün hızlandırılması ve e-devlet hizmetlerinin geliştirilmesi gibi alanlarda bir takım teknoloji politikaları uygulanmaktadır (Dutrénit ve Puchet, 2015). Ayrıca, yetenekli insan kaynağı yetiştirilmesi ve teknoloji odaklı eğitim programlarının geliştirilmesi de uygulanan teknoloji politikalarının önemli bir parçasıdır (Solleiro vd., 2007; Rullán Rosanis ve Casanova, 2015).



Şekil 3.18. Meksika karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

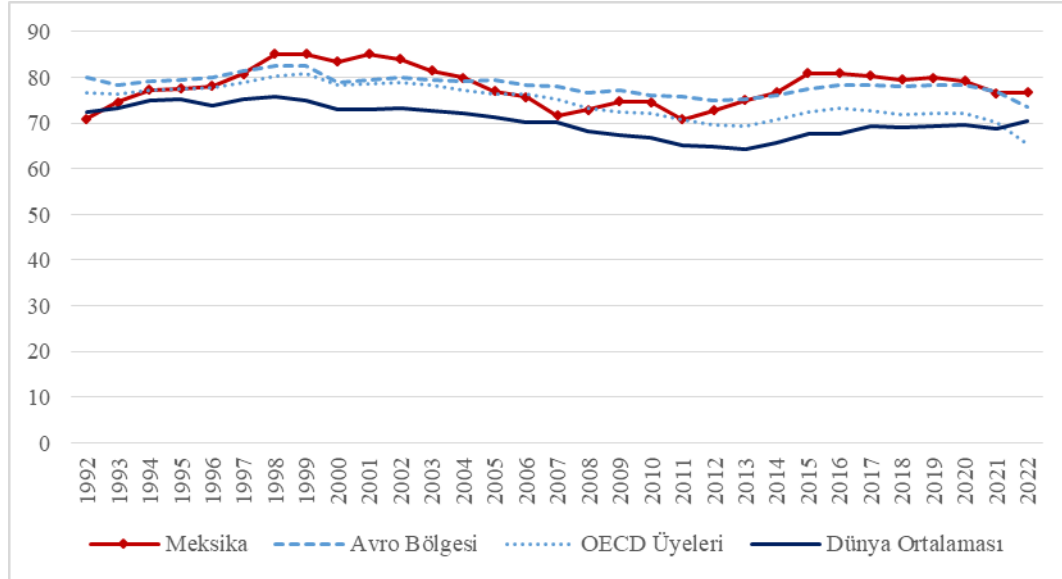
Meksika ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.18'de sunulmuştur. Verilere göre Meksika'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %20,20, 2021 yılında ise %18,08 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.19. Meksika ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Meksika ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.19'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları

paylar sırasıyla 1991 yılında %23,47, %50,59 ve %25,94 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %25,64, %62,02 ve %12,33 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.20. Meksika karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Meksika imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.20’de sunulmuştur. Meksika ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %72,53, 2022 yılına gelindiğinde %76,76 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992’de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, Meksika’nın stratejik konumu, elverişli ekonomi politikaları ve sahip olduğu düşük maliyetli işgücü, ülkeyi yabancı yatırımlar için cazip bir yer haline getirerek parlak bir ekonomik geleceğin önünü açmıştır. Ekonomi uzun süredir devam eden bazı zorluklarla karşı karşıya kalmış olsa da, ülkenin ekonomik dayanıklılığı ve uyum sağlama kabiliyeti bu zorlukları aşma ve sürdürülebilir büyüme ve kalkınma yolunda ilerleme potansiyeline sahip olduğunu kanıtlamıştır.

3.1.5. Peru Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Tarihi M.Ö. 2500’lere kadar uzanan Peru’da 19. yüzyıl boyunca ve 20. yüzyılın ortalarına kadar iktisadi büyümenin itici gücü büyük ölçüde altın, gümüş, bakır ve guano gibi birincil

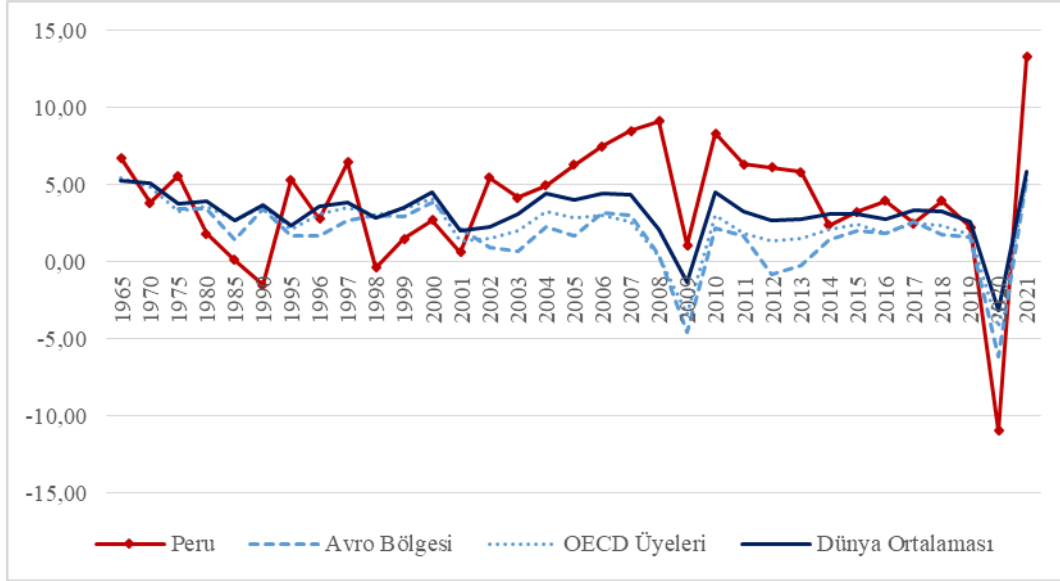
mamul ihracatından gelmekteydi. Peru, 1930'lara kadar, Latin Amerika'nın geri kalanıyla benzer olarak, çok az hükümet müdahalesi ve ithalat ya da yabancı yatırım üzerinde çok az kısıtlama ile birlikte yürütülen açık ekonomi politikalarının bir sonucu olarak, 20. yüzyılda, özellikle de hammadde tedarikinde oldukça önemli bir ülke haline gelmişti (Klaren, 1992; Sheahan, 1992:142).

Birçok Latin Amerika ülkesinde 1930'lardaki Büyük Buhranın ertesinde yerli sanayinin canlandırılması ve ekonomik değişimin şekillendirilmesinde daha aktif rol alınması için ithalata karşı koruma artırılırken, Peru'da nispeten açık ekonomi politikaları sürdürülmeye devam etmiştir. Ancak 1960'larda, özellikle bakır ve petrol başta olmak üzere doğal kaynaklara sahip olan ve bunları ihraç eden yabancı yatırımlara karşı yükselen muhalefetin de etkisiyle, hem yabancı yatırımlara getirilen yeni kısıtlamalar hem de devletin ekonomide daha aktif bir rol üstlenmesiyle birlikte korumacı yaklaşıma geçilmiştir (Sheahan, 1992:143-144).

2. Dünya Savaşı sonrası ilk on yılda Peru ekonomisinde düşük enflasyon seviyeleri ve çeşitlendirilmiş birincil ürünlerinin artan ihracatı ile Latin Amerika ortalamasının üzerinde bir büyüme oranı yakalanmıştır (UN, 1959). 1960'ların ortalarından itibaren ise yüksek enflasyon, ödemeler dengesi açıkları ve artan dış borç nedeniyle ekonomik zorluklarla karşılaşmıştır. 1988 yılına kadar süren bu zorluklar, Peru ekonomisinde kurumsallaşmanın Latin Amerika'nın gerisinde kalmasına yol açmıştır (Sheahan, 1992; Roberts, 1996; Rossini ve Santos, 2015).

Peru ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.21'de sunulmuştur⁹.

⁹ Peru ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 5'te sunulmuştur.



Şekil 3.21. Peru karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

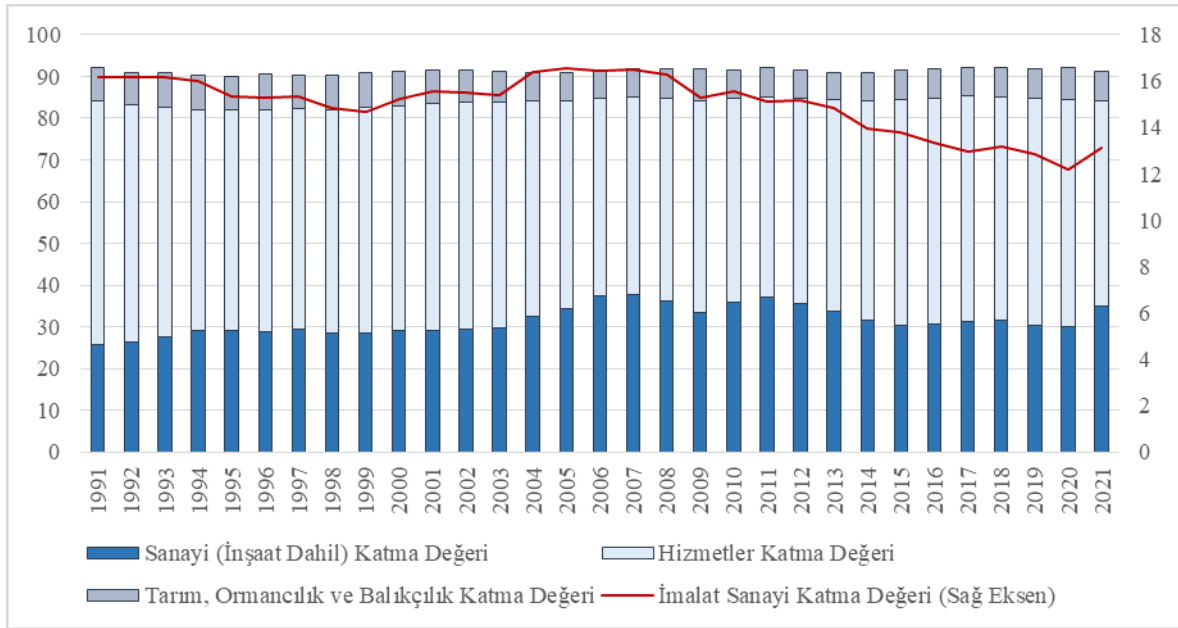
Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %6,78 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %13,35 düzeyinde gerçekleşmiştir. Dönem boyunca 1986-1990 dönemi ortalamasında ve de 2020 küresel koronavirüs pandemisi döneminde negatif büyüme oranlarının gerçekleştiği görülmektedir.

1990'ların başında Peru ekonomisi, büyük mali dengesizlikler, negatif reel faiz oranları, yaygın ücret ve fiyat kontrolleri ve sübvansiyonlar ve oldukça çarpık bir döviz kuru sisteminden kaynaklanan hiperenflasyon ve üretimde keskin bir düşüş ile karakterize edilen ciddi bir ekonomik krizle karşı karşıya kalmıştır. 1990'ın ikinci yarısında uygulamaya konan ve 1992 sonuna kadar süren istikrar programı ekonominin yapısını büyük ölçüde reforme etmiş ve takip eden yirmi yılda sağlam ve sürdürülebilir büyümenin temelini oluşturmuştur. 1991-1995 döneminden itibaren ekonomide toparlanma eğilimi oluşsa da 1998 yılında Asya, Rusya ve Uzun Vadeli Sermaye Yönetimi krizinin ardından dünya çapında yabancı kredi hatlarının geri çekilmesi ve balıkçılık endüstrisini fiilen durduran ve tarımsal üretimi ciddi şekilde azaltan El Niño hava olayları nedeniyle, bu dönemde ekonomik kırılganlıklar kendini tekrar hatırlatmıştır (Rossini ve Santos, 2015:22).

1999-2007 döneminde dış gelişmelere paralel bir şekilde, büyümede geçici bir yavaşlama, mali hesaplarda bir dalgalanma (başlangıçta kötüleşme ve sonunda güçlenme gözlenmiş; 2008 küresel ekonomik krizi ile Peru ekonomisi, istikrar sonrası dönemdeki en keskin

ekonomik yavaşlamayı yaşamıştır. 2010 ortalarında parasal sıkılaştırma ve mali konsolidasyona yönelik alınan tedbirlerle toparlanma sürecine geçilmiştir.

Peru ekonomisinin en önemli itici güçlerinden biri madencilik sektörüdür. Peru altın, gümüş ve bakır gibi metallerde dünyanın en büyük üreticilerinden biridir (Hudson, 1992). Ülkenin tarım sektörü de GSYH'nin yaklaşık %7'sini oluşturarak ve toplam istihdamın yaklaşık %28'ini alarak ekonomiye önemli bir katkıda bulunmaktadır.



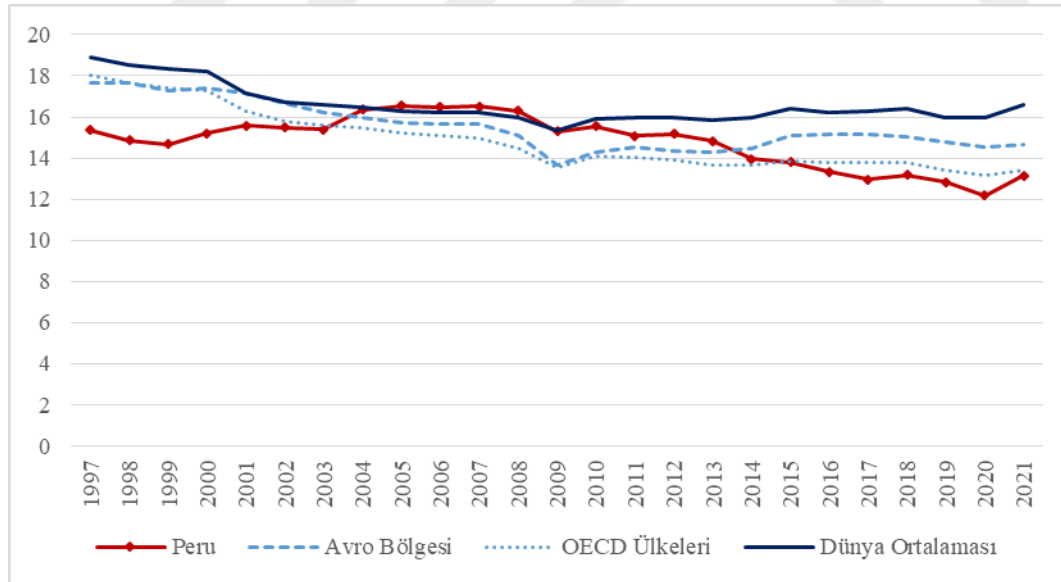
Şekil 3.22. Peru ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Peru ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.22'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %25,87, hizmetler katma değeri %58,38 ve tarım katma değeri %7,86 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %35,04, %49,21 ve %6,97 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %16,15, 2021 yılında %13,15 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Peru'da son yıllarda yenilikçi sanayi ve teknoloji politikaları da önem kazanmaktadır. Bilim ve teknolojinin gelişiminin koordine edilmesi ve teşvik edilmesi amacıyla Ulusal Bilim, Teknoloji ve Teknolojik Yenilik Sistemi (National System of Science, Technology and Technological Innovation - SINACYT) oluşturulmuştur (UNCTAD, 2011). Ulusal Bilim, Teknoloji ve Teknolojik Yenilik Konseyi (National Council for Science,

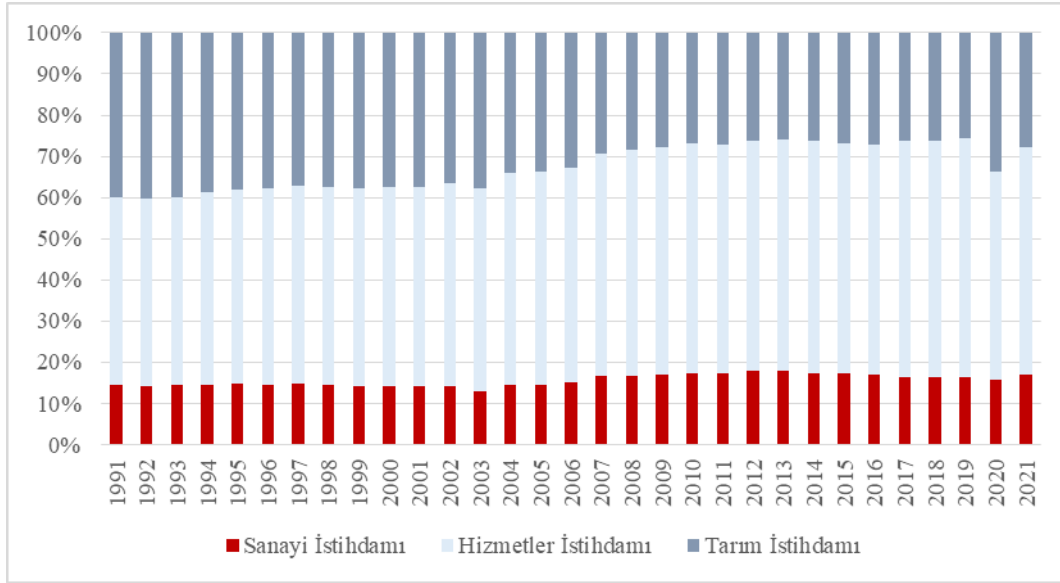
Technology and Innovation – CONCYTEC), SINACYT'nin bilim, teknoloji ve teknolojik yenilik alanında ülke çapındaki Devlet eylemlerini yönlendirmek, teşvik etmek, koordine etmek, denetlemek ve değerlendirmekten sorumlu yönetim organı olarak belirlenmiştir. CONCYTEC bu rolü ile özel sektörün eylemlerine rehberlik etmekte; ülkenin bilimsel ve teknolojik gelişimini desteklemeye yönelik faaliyetler yürütmektedir (Melgar vd, 2019:221).

Rekabet Edebilirlik ve Verimlilik İçin Ulusal İnovasyon Programı (National Innovation Program For Competitiveness And Productivity-2019-) ile inovasyon ekosisteminin paydaşlarının (işletmeler, girişimciler ve destek kuruluşları) güçlendirilmesi ve aralarındaki etkileşimin kolaylaştırılarak iş verimliliğinin artırılması amaçlanmıştır; bir diğer politika belgesi Ulusal Bilim ve Teknoloji Planı (National Science, Technology and Innovation Plan-2006-2021) ile ise Ulusal STI Sisteminin aktörleri arasında işbirliğinin sağlanması, katma değer ve rekabet gücünün artırılması, nüfusun yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve çevre yönetimine katkıda bulunulması amacıyla stratejik öncelikli alanlarda teknolojik taleplerin karşılanması amaçlanmıştır (OECD, 2021).



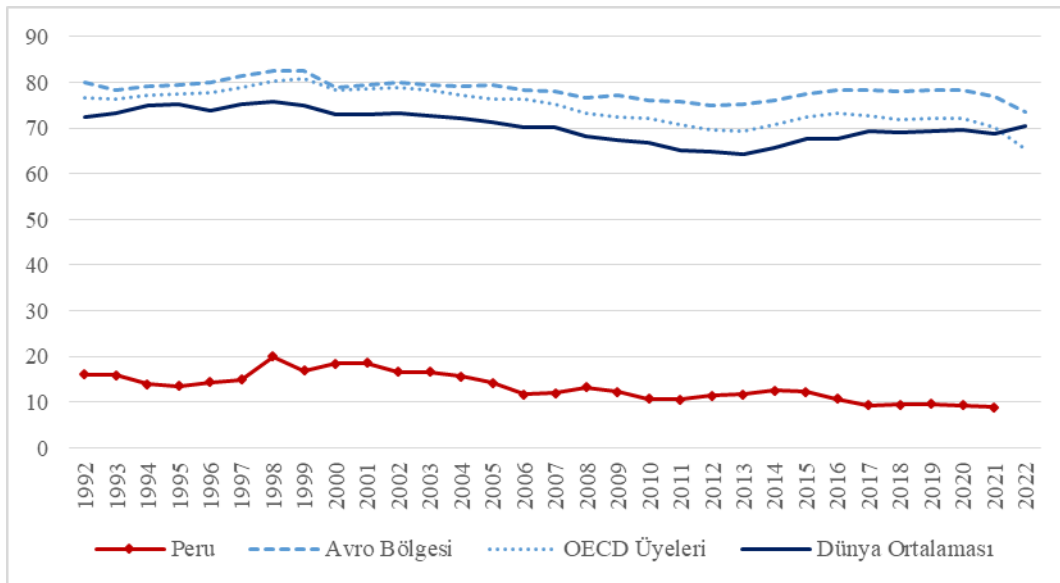
Şekil 3.23. Peru karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Peru ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.23'te sunulmuştur. Verilere göre Peru'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %15,36, 2021 yılında ise %13,15 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.24. Peru ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Peru ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.24'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %14,41, %45,62 ve %39,97 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %17,03, %55,12 ve %27,86 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.25. Peru karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Peru imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.25'te sunulmuştur. Peru ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %16,08, 2021 yılına gelindiğinde %8,87

düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992’de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, Peru ekonomisinde daha ileri bir kalkınma aşamasına ulaşılması, makroekonomik istikrarın korunması ve yapısal reformların derinleştirilmesi ile yakından ilişkilidir (Rossini ve Santos, 2015:32). İlâveten teknolojik dönüşüm ve ilerlemenin teşvik edilmesine yönelik uygulamaya konulacak programların da ülkenin rekabet gücünün artmasına yardımcı olacağı değerlendirilmektedir.

3.2. Yükselen Asya Ekonomilerinin İktisadi Görünümü

Bu bölümde yükselen Asya ülkeleri alt grubunda yer alan Çin, Endonezya, Filipinler, Güney Kore, Hindistan, Malezya, Pakistan ve Tayland ekonomileri, iktisadi ve teknolojik bazı göstergeler ve ülkelerde yaşanan önemli bazı gelişmelerle birlikte ele alınacaktır.

3.1.1. Çin Ekonomisinin İktisadi Görünümü

19. ve 20. yüzyılın büyük bölümünde, daha önceki Çin tarihinin büyük bölümünde olduğu gibi, ekonomi ülkenin devasa nüfusunun -dünyanın en büyük nüfusunun- temel ihtiyaçlarını ancak karşılayabiliyordu. Bununla birlikte zorlu kısıtlamalara ve aksaklıklara rağmen Çin ekonomisi hiçbir zaman durgun olmamıştır. Üretim özellikle 1800 ile 1949 yılları arasında önemli ölçüde artmış ve 1949’dan sonra da oldukça hızlı bir şekilde yükselmiştir (Shinn ve Worden, 1987; Gottschang, 1987:205). 1979’dan önce Çin’de, merkezi planlı ya da komuta ekonomisi sürdürülüyor, ülkenin ekonomik çıktısının büyük bir kısmı, üretim hedeflerini belirleyen, fiyatları kontrol eden ve ekonominin büyük bir kısmında kaynakları tahsis eden devlet tarafından yönlendiriliyor ve kontrol ediliyordu. Hızlı sanayileşmenin desteklenmesi için merkezi hükümet tarafından 1960’lar ve 1970’ler boyunca fiziksel ve beşeri sermayeye büyük ölçekli yatırımlar yapılmıştır. 1978 yılına gelindiğinde sanayi üretiminin yaklaşık dörtte üçü merkezi olarak planlanan üretim hedeflerine göre merkezi olarak kontrol edilen kamu iktisadi teşebbüsleri (KİT’ler) tarafından üretiliyordu (Morrison, 2019:2). Ancak 1980’lerden önce üretim artışları büyük ölçüde nüfus artışıyla gerçekleşmiş, böylece verimli kapasite, özellikle tarımda, temel tüketim ihtiyaçlarının giderilmesinin ötesine geçememiştir. 1980’lerin sonlarında ise Çin

ekonomisi, merkezi planlamadan ihtiyatlı bir şekilde uzaklaşan ve piyasa ekonomisinin bazı kurum ve mekanizmalarını kademeli olarak benimseyen bir ekonomik sisteme geçiş sürecini izlemiştir (Gottschang,1987:207-213).

Piyasa ekonomisine geçiş sürecinde tarımda ve kamu maliyesinde yapılan reformların yanı sıra ülke ekonomisinin dışa açılmasına yönelik adımlar da atılmıştır. Özel sektörün piyasa ekonomisine geçişini sağlamaya yönelik atılan en önemli adım, devlet tarafından vergi teşvikleri ve bir takım politik ve kurumsal özerklikler sağlanan Shantou, Shenzhen, Xia ve Zhuhai özel ekonomik bölgelerinin kurulmasıdır (Sismanidis ve Wang, 1987:348). 1986 yılında Gümrük ve Ticaret Genel Anlaşması'na dâhil olmak üzere başvuruda bulunması ve 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütü'ne (DTÖ) üyeliğinin kabul edilmesi, Çin'in dışa açılım politikalarını desteklemek ve dış ticaretini geliştirmek için attığı diğer önemli adımlar olmuştur (Yağmur ve Karakaya, 2018:162). Dışa açılım politikalarıyla Çin'in sahip olduğu ucuz işgücü ve geniş pazar, yabancı yatırımcıların dikkatini çekmiş, montaj ve ithal hammaddelerin işlenmesi yoluyla üretim ekonomide ağırlık kazanmıştır. 2000'li yıllardan itibaren ise ülke gelirleri arttıkça Ar-Ge yatırımları ve sermaye stokunda artış gerçekleşen Çin sanayi, daha yüksek katma değerli ürünler üretecek şekilde dönüşüm gerçekleştirmiştir (Morrison, 2019:4-17).

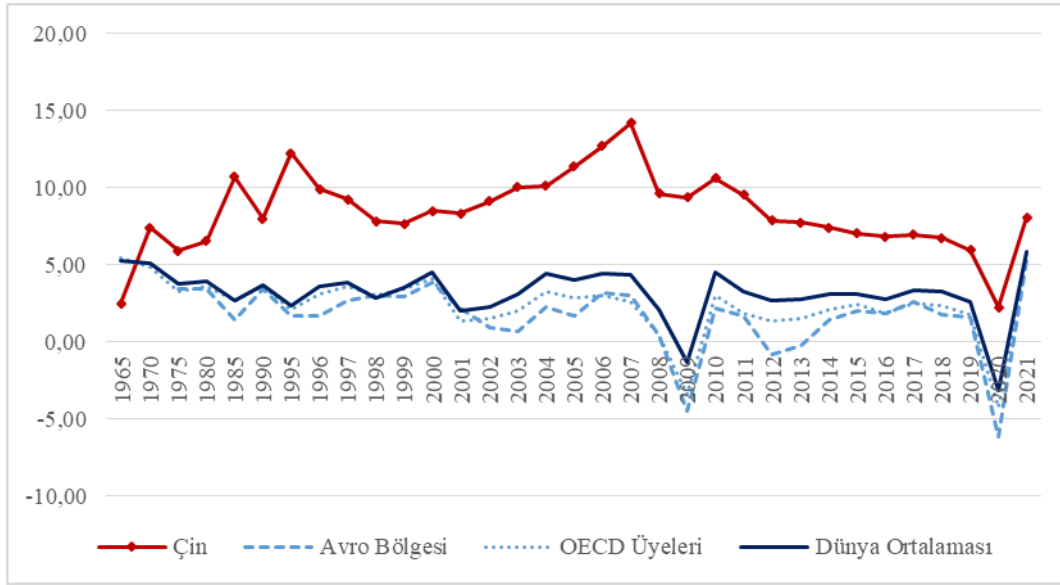
Diğer taraftan sanayi politikası ifadesi ilk defa 1986-1990 yılları için hazırlanan yedinci Beş Yıllık Plan'da kullanılmış, 1989 yılında ise Güncel Sanayi Politikalarının Önemli Sorunlarına İlişkin Kararlar yayınlanarak, sanayi politikasının sanayileşmenin ve makro kontrollerin geliştirilmesi için kullanılacağı açıklanmıştır. Bu yaklaşım Sekizinci Beş Yıllık Plan'da (1991-95) somut hale getirilmiş, 1994 yılında yayınlanan 1990'larda Ulusal Sanayi Politikasının Ana Hatları başlıklı belgede, sanayi politikalarının ekonominin “temel sanayilerinin” gelişmesini teşvik etmek için kullanılacağı belirtilmiştir. Onuncu Beş Yıllık Plan dönemi (2001-2005) ile birlikte seçici politikalar uygulamaya alınmış, Komünist Parti'nin 2002'deki 16. Ulusal Kongresinde, bilim ve teknoloji yeteneklerinin, çevre dostu ve kaynak tasarrufu sağlayan teknolojinin, bilgi mühendisliği ve ilgili endüstrilerin geliştirilmesine vurgu yapılarak “yeni bir sanayileşme yolu” izleme fikri ortaya konulmuştur. İlaveten 2006 yılında açıklanan Bilim ve Teknolojinin Geliştirilmesi için Ortadan Uzun Vadeli Planda 2020 yılına kadar Çin'in bir "yenilik toplumu" haline getirilmesi hedefi belirlenmiştir (Lo ve Wu, 2014: 315).

Çin’de uygulanan yaklaşım devletin, hedeflenen endüstrilerin veya projelerin gelişimini teşvik etmek amacıyla ticari faaliyetlere seçici müdahale uyguladığı, Doğu Asya tipi sanayi politikası uygulamasından çok daha fazlasıdır. Devletin Çin’in ekonomik kalkınması üzerindeki etkileri hem elverişli ortamın yaratılması hem de doğrudan müdahale şeklinde gerçekleşmektedir. Çin örneğinde, son otuz yılın gelişme sürecinde Devletin ve devlet sanayi politikasının rolü dört başlıkta derlenebilir: (Lo ve Wu, 2014:307).

- Yapısal değişim: Çin’in ekonomik gelişimi, reform döneminin ilk yarısında, yani 1978–92 dolaylarında, emek yoğun sanayileşmeden, ikinci yarısında sermaye derinleşen sanayileşmeye bir geçiş yaşamıştır.
- Devlet mülkiyeti ve ekonomik faaliyetler üzerindeki kontrol: Reform döneminin ilk yarısında devlet mülkiyeti baskın olmuş ve ikinci yarısında ekonominin önemli bir parçası olmaya devam etmiştir.
- Devlet kapasitesi: Genel olarak, devlet gücünün merkezileştirilmesi, Çin’in ekonomik dönüşümüne önemli katkı sağlamıştır. Farklı düzeylerdeki yerel yönetimler, ekonomik karar almada güçlü oyuncular olmuştur. Merkezi ve yerel yönetimler arasındaki etkileşim - bazen sinerjik, bazen karşılıklı bozucu - ekonomik kalkınmanın yönü ve hızı üzerinde güçlü etkilere sahip olmuştur.
- Talep değişimi: Reform döneminin ilk yarısında Çin’in ekonomik kalkınmasının esas olarak tüketime dayalı olduğu iyi bilinmektedir, ancak 1990’ların başından bu yana esas olarak yatırım odaklı (ve daha az ölçüde ihracata dayalı) hale gelmiştir (Morrison, 2019: 36).

Öte yandan 2015’te duyurulan ve yakın zamanda bu alanda ilan edilen birkaç iddialı projeden biri olan "Made in China 2025" girişimi ile Çin endüstrilerinin rekabet gücünün artırılması, Çin markalarının teşvik edilmesi, inovasyonun artırılması ve çeşitli teknolojilerde Çin’in büyük veya baskın küresel üretici haline getirilmesi ile yabancı teknolojiye bağımlılığının azaltılması amaçlanmıştır. Çin’in 2049 yılına kadar "bir üretim devinden dünya üretim gücüne dönüştürülmesi" amaçlanmıştır (Morrison, 2019: 36).

Sanayi ve teknoloji politikasına yönelik bu yaklaşım, Çin'de iktisadi büyümenin teşvik edilmesinde başarılı olmuştur. Ülke önemli bir mamul mal ihracatçısı haline gelmiş ve teknolojik gelişme ve inovasyonda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Kazandığı bu yetkinlikle ve sergilediği istikrarlı iktisadi büyümesiyle Çin, çoğu küresel ekonomiden pozitif ayrılmaktadır (Lo ve Li, 2011; Morrison, 2019).



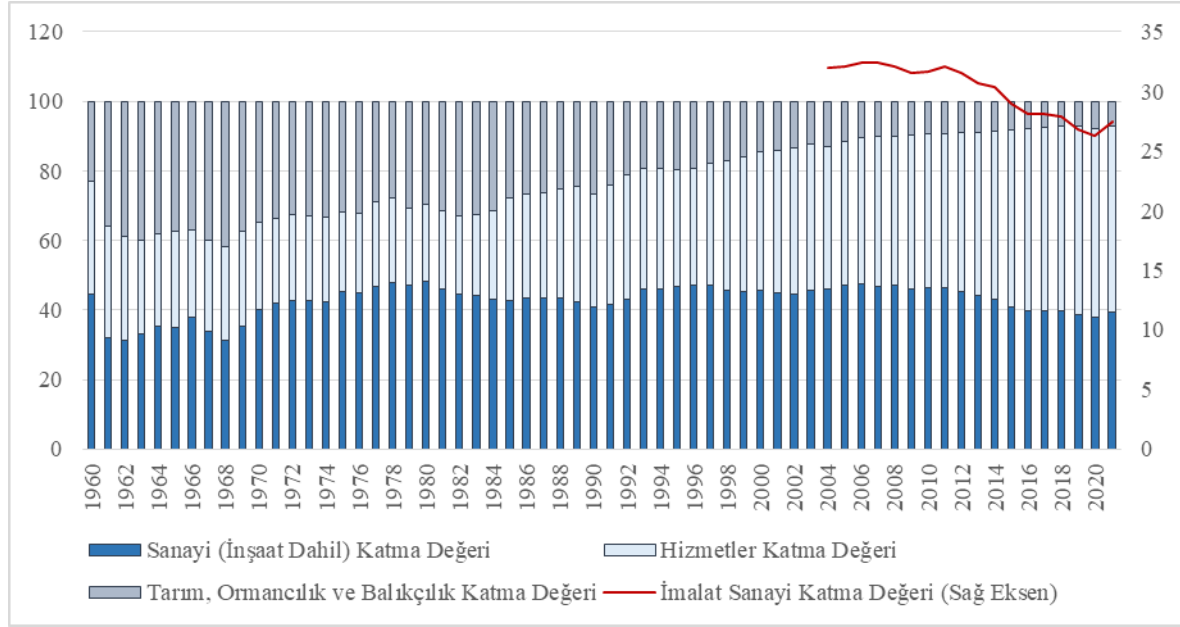
Şekil 3.26. Çin karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Çin ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.26'da sunulmuştur¹⁰. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %2,52 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %8,11 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çin'in yakın tarihte iktisadi büyümesini etkileyen en önemli olaylardan biri Haziran 1989'da meydana gelen Tiananmen katliamıdır. Bu dönemde ABD de dâhil olmak üzere birçok ülke Çin'e karşı ticari yaptırımlar uygulamış ve Çin'in ekonomik reformları esasen askıya alınmıştır. Çin'in reel GSYİH büyüme oranı 1988'de %11,3 iken 1989'da %4,2'ye düşmüş ve 1990'da %3,9'a gerilemiştir. 1991 yılında ekonomik reformlar yeniden başlatılmış ve Çin'e yönelik dış yaptırımlar azaltılmış ya da kaldırılmış ve reel GSYİH %9,2 oranında büyüme kaydedilmiştir (Morrison, 2019: 5). Diğer taraftan büyüme oranları incelendiğinde, şimdiye kadar incelenen ülkelerden farklı olarak, küresel boyutta yaşanan

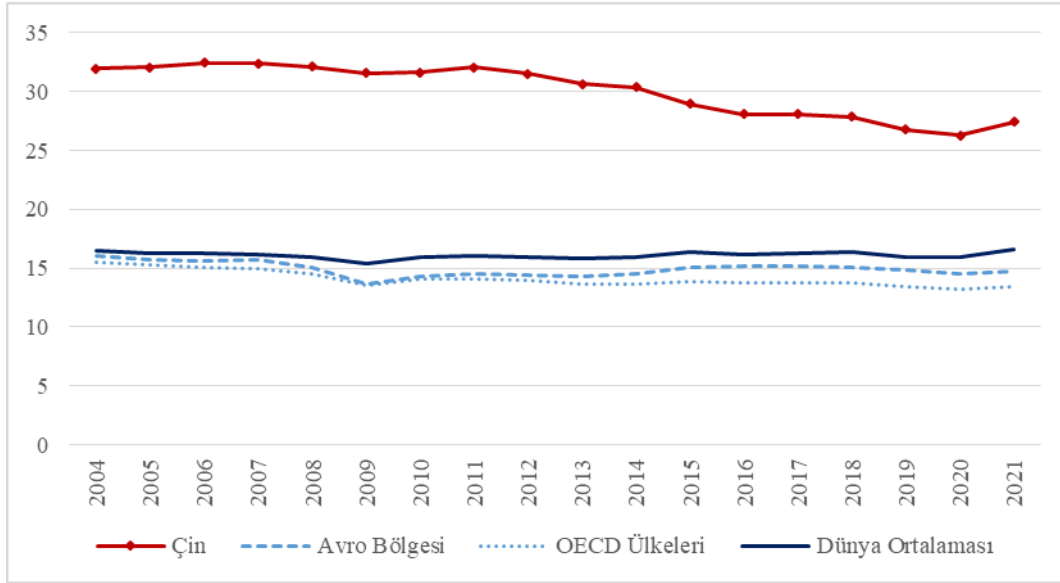
¹⁰ Çin ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 6'da sunulmuştur.

ekonomik daralmaların Çin ekonomisinde görece olarak daha az etkili olduğu göz çarpmaktadır.



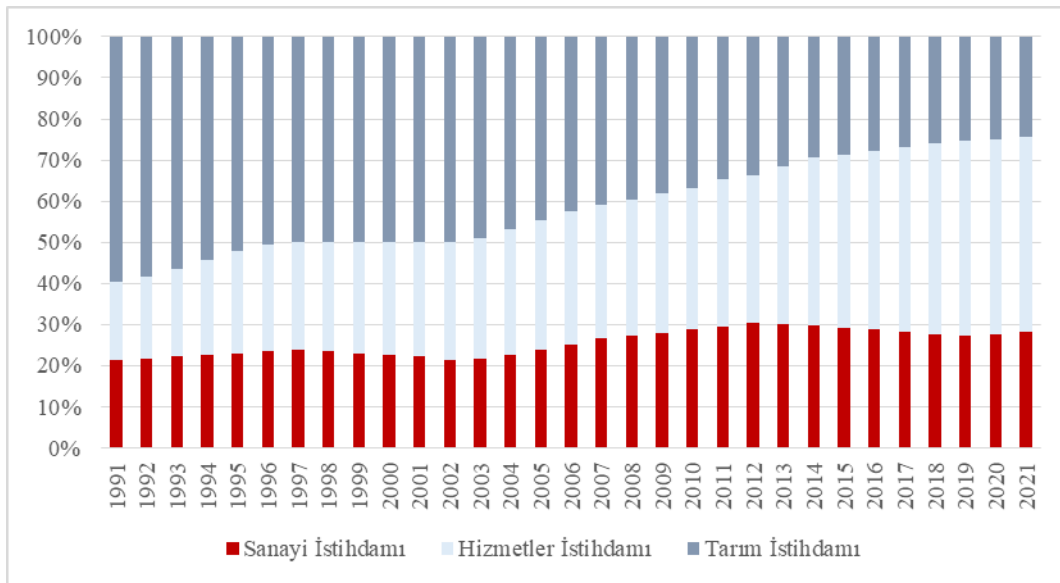
Şekil 3.27. Çin ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Çin ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.27'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %44,39, hizmetler katma değeri %32,43 ve tarım katma değeri %23,18 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %39,43, %53,31 ve %7,26 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %32,09, 2021 yılında %27,44 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.28. Çin karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

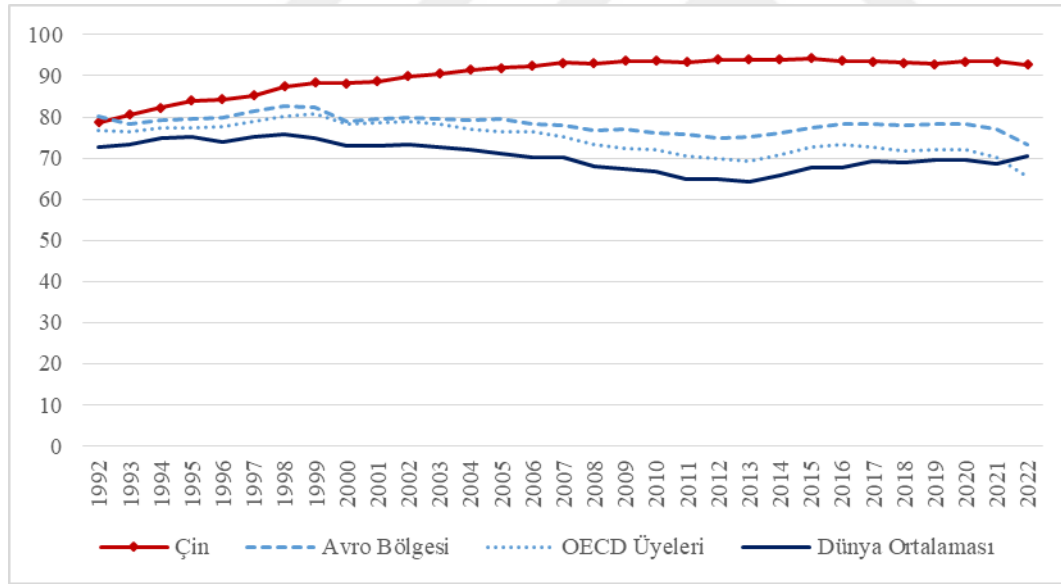
Çin ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.28'de sunulmuştur. Verilere göre Çin'de imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 2004 yılında %31,98, 2021 yılında ise %27,44 düzeyinde pay almıştır. Katma değerinin sahip olduğu yaklaşık %30 payı da göstermektedir ki imalat sanayi Çin GSYİH'sinin önemli bir bileşenidir.



Şekil 3.29. Çin ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Çin ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı ise Şekil 3.29'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %21,40, %18,90 ve %59,70 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %28,24, %47,35 ve %24,41 seviyesinde gerçekleşmiştir. Veriler incelendiğinde sanayi istihdamının, istikrarlı bir görünüm sergilediği görülmektedir.

Dünya'nın üretim merkezi olan Çin'de imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay ise Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.30'da sunulmuştur. Çin ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %78,65, 2022 yılına gelindiğinde %92,65 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir. Buna göre Çin ekonomisinde imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı payın ülke gruplarına ait değerlerin oldukça üzerinde seyrettiği görülmektedir.



Şekil 3.30. Çin karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

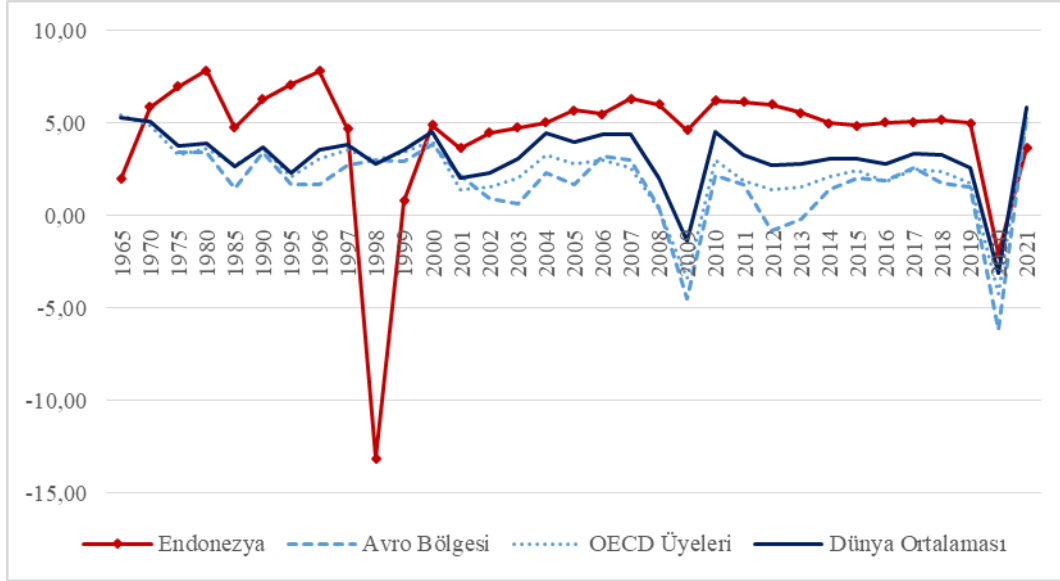
Genel olarak Çin ekonomisinde, ülkenin 1970'lerin sonunda dünyaya açılmaya başlamasından bu yana uzun bir yol kat edilmiştir (Sismanidis ve Wang, 1987; Lo ve Li, 2011). Kendine özgü siyasi ve ekonomik sistemi tarafından şekillendirilen sanayi ve teknoloji politikaları, geniş imalat sanayi sektörü, teknolojik becerisi ve büyüyen orta sınıfıyla iktisadi büyümesini ve kalkınmasını teşvik etmede oldukça başarılı olan Çin'in

önümüzdeki yıllarda da küresel ekonomide önemli bir güç olmaya devam etmesi beklenmektedir (Lo ve Zhang, 2011; Zhu, 2012; Morrison, 2019).

3.1.2. Endonezya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

16. yüzyılda Portekizliler, 17. yüzyılda Hollandalılar tarafından sömürge altında tutulan, 1942-1945 arasında ise Japonya işgali altında olan Endonezya, bağımsızlığını 1945 yılında ilan etmiş; ancak Hollanda'nın egemenliği devretmeyi kabul etmesi 1949 yılında gerçekleşmiştir (Frederick, 1993:18-59). 1945'ten 1967'ye kadar ekonomi politikaları "Endonezya usulü sosyalizm" olarak adlandırılan bir yaklaşımla yürütülmüş; devletin dış ticaret ve banka kredileri de dâhil olmak üzere çoğu özel piyasa üzerinde tam kontrol sahibi olduğu ve müdahaleci ekonomik kontrollerin uygulandığı bu sistem, zamanla büyük bütçe açıklarına, enflasyonun artmasına ve ekonominin durgunlaşmasına yol açmıştır (Lindblad, 1993:165-166).

1968'ten itibaren "Yeni Düzen" de denilen, devletin, doğrudan devlet yatırımı yaparak, düzenlemeleri artırarak ve tercih edilen endüstriler için özel koruma sağlayarak sanayici rolünü üstlendiği Endonezya usulü kapitalizm olarak da adlandırılabilen bir yaklaşıma geçilmiştir (Wie, 2007). "Yeni Düzen"i daha önceki politikalardan ayıran bir diğer önemli özelliği ise mali ve finansal korumacı yaklaşımı olmuştur; bu dönemde bütçe dengesi sağlanmış, para arzı sıkılaştırılarak enflasyon kontrol altına alınmıştır (Ghoshal, 1979). 1980'lere kadar olan dönemde Endonezya ekonomisinde, tarım, imalat ve ayrıca kamu hizmetleri ve hizmet sektörlerinde gerçekleştirilen yapısal dönüşümlerle dikkate değer gelişmeler yaşanmıştır. Ancak 1980'lerin başında zayıflayan petrol fiyatlarının ülkenin ihracat ve bütçe gelirlerini önemli ölçüde azaltması neticesinde ekonomide çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalınmıştır (Frederick, 1993:69; Haditz, 2000). Bu durum karşısında ekonomik verimliliğin artırılması için bazı uyum programları yürütülmüş, ticaret rejimi daha dışa dönük olacak şekilde değiştirilmiş ve petrol ve gaz dışı ihracatın geliştirilmesine yüksek öncelik verilmiştir (Ing vd, 2018:58. 1985'lerden itibaren başlatılan ticaret reformu ile koruma seviyeleri azaltılmış ve ihracata yönelik bir döneme girilmiştir. Bu gibi çeşitli önlemlerle ekonomi tekrar canlandırılmış ve 1985-90 döneminde GSYİH yıllık büyüme oranı %6,28 düzeyinde gerçekleşmiştir (Soesastro ve Basri, 2005:3).



Şekil 3.31. Endonezya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Endonezya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.31’de sunulmuştur¹¹. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %1,99 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %3,69 düzeyinde gerçekleşmiştir. 1997 yılında yaşanan Asya krizi Endonezya ekonomisini de etkilemiş, 1998 yılında ekonomi %13,13 düzeyinde gerilemiştir. Yaşanan daralmaya rağmen ekonomi 1999 yılından itibaren toparlanmaya başlamıştır. Takip eden yıllarda yaşanan iktisadi büyüme Endonezya'yı dünyanın en büyük 20 ekonomisi arasına yükseltmiş ve G20 ülkeler grubuna üye olmasını sağlamıştır.

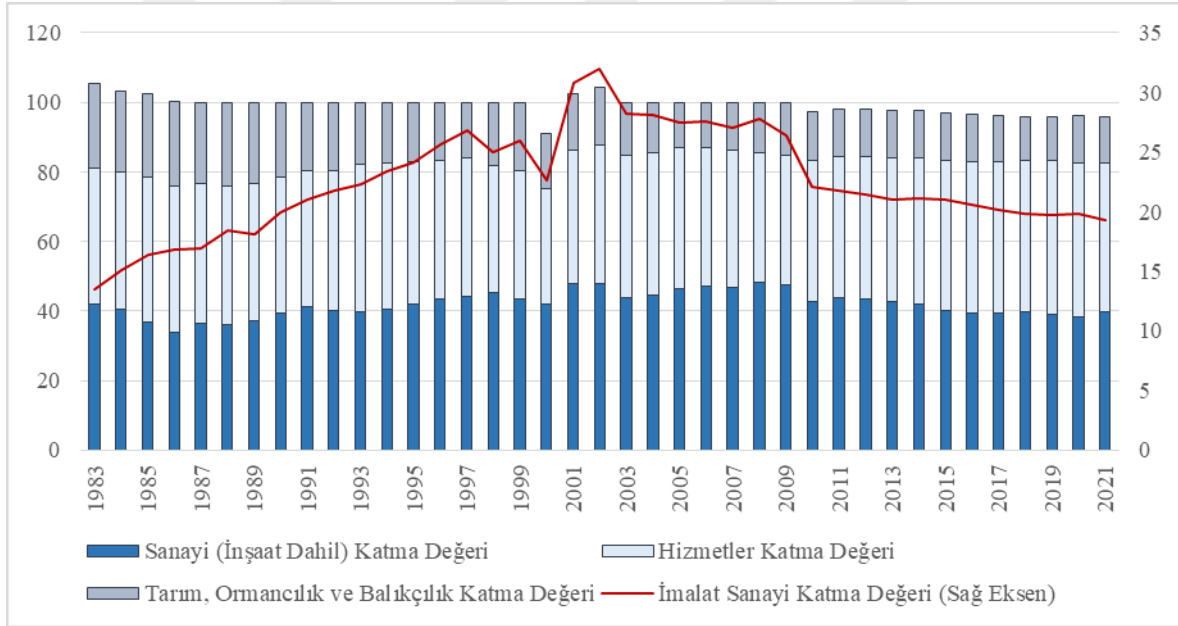
Endonezya ekonomisinin en önemli güçlü yönlerinden biri doğal kaynaklarıdır. Endonezya'nın ihracatı hala büyük ölçüde emtiaya dayanmaktadır - 2015 itibariyle, ihraç edilen 10 ana üründen altısı kaynak yoğunudur: kömür, bitkisel yağlar (palm), gaz, petrol, cevherler ve kauçuk (Lindblad, 1993:199; Ing vd., 2018:3). Bu kaynaklar, ülkenin bu mallarda dünyanın en büyük üreticilerinden ve ihracatçılarından biri olmasını sağlamıştır.

Ülkenin iktisadi büyümesinde, sanayi ve teknolojinin büyümesini teşvik etmeyi amaçlayan politikalarla desteklenen imalat sanayi sektörünün de önemli katkısı bulunmaktadır (Sjöholm, 2018:238-260). Endonezya'nın imalat sanayi sektörünün büyümesine katkıda

¹¹ Endonezya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 7’de sunulmuştur.

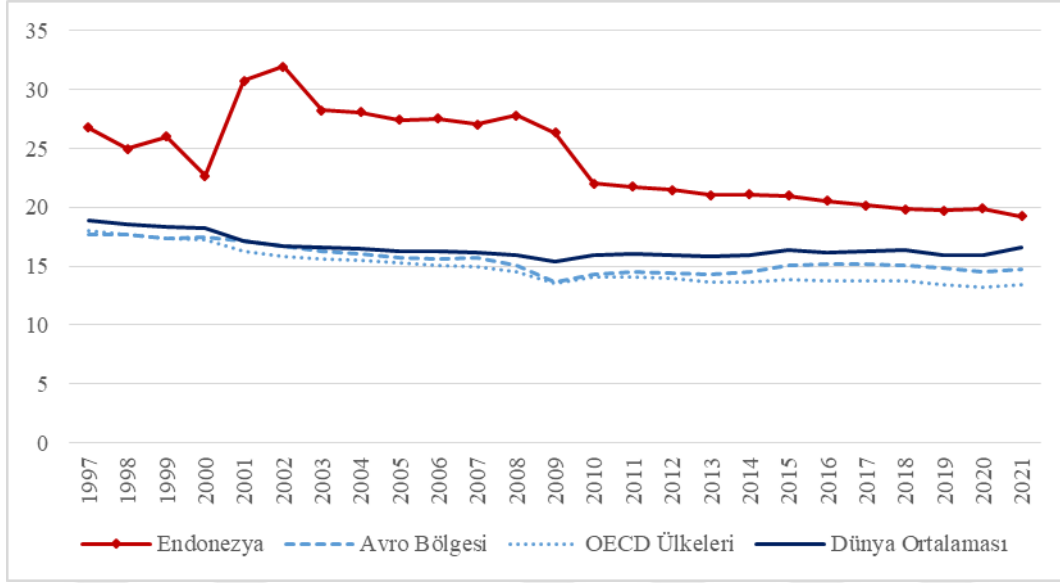
bulunan kilit politikalardan biri Making Indonesia 4.0 programıdır. İmalat sanayi sektörünün genel verimliliğinin ve rekabet gücünün artırılması için yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesini hedefleyen ve odak noktası teknoloji tabanlı üretim, otomasyon ve Ar-Ge olan "Making Indonesia 4.0" ile yapay zekâ, büyük veri ve nesnelerin interneti (IoT) gibi en son teknolojilerden yararlanılarak ülkenin imalat sanayi sektörünün geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Putri ve Ginanjar, 2018:324-327).

Endonezya'da ayrıca ülkenin altyapısının geliştirilmesine yönelik gerçekleştirilen Trans-Sumatra Ücretli Yolu ve Jakarta-Bandung Yüksek Hızlı Demiryolu gibi altyapı projeleri ile bağlantıların geliştirilmesi, ulaşım maliyetlerinin düşürülmesi ve ülkeye yapılan yatırımların artırılması sağlanmıştır (Fitriandi vd., 2014).



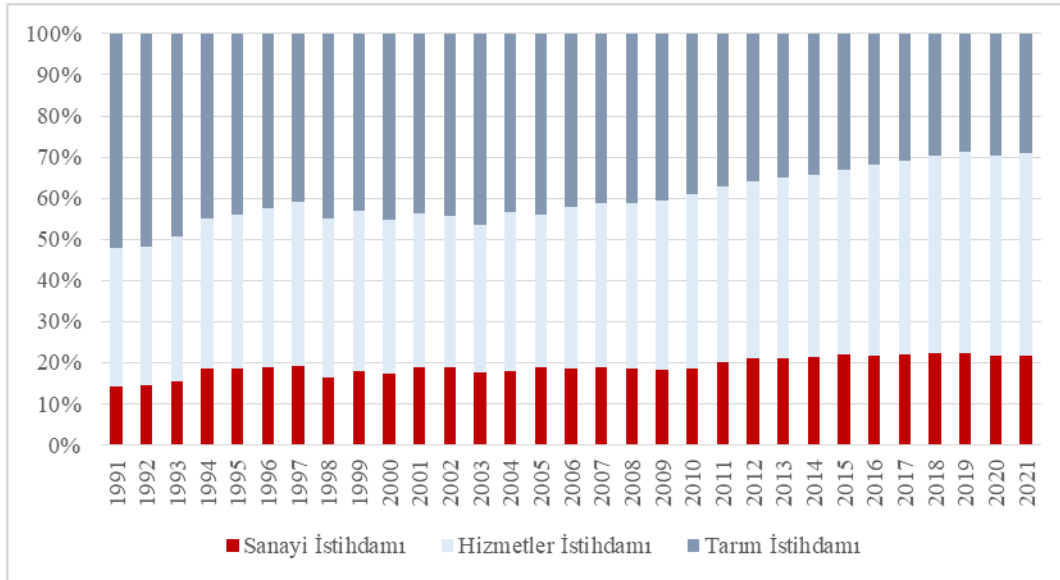
Şekil 3.32. Endonezya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Endonezya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.32'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %41,95, hizmetler katma değeri %39,27 ve tarım katma değeri %24,10 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %39,86, %42,82 ve %13,28 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %15,06, 2021 yılında %19,25 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.33. Endonezya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

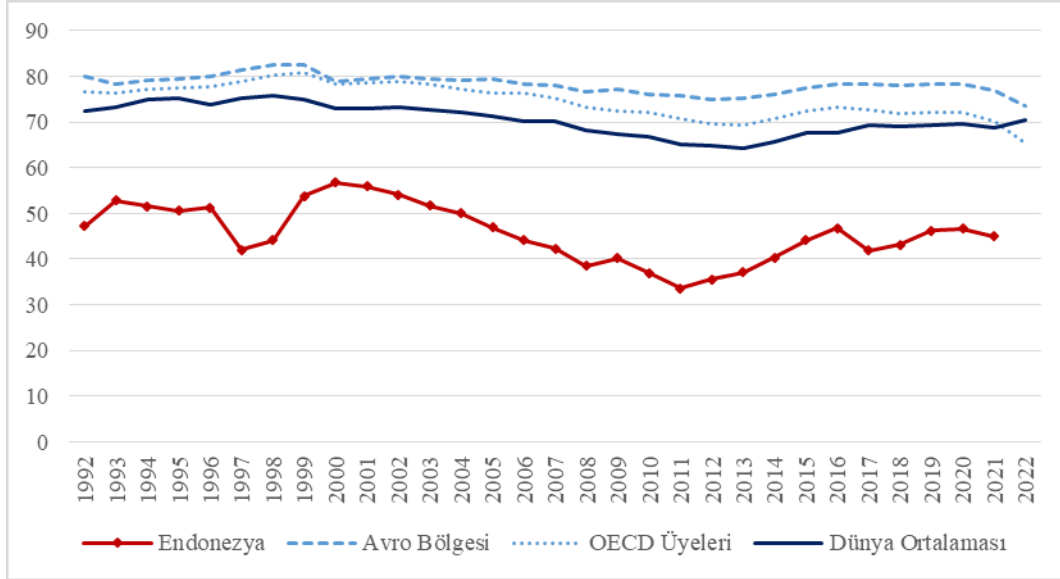
Endonezya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.33'te sunulmuştur. Verilere göre Endonezya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %26,79, 2021 yılında ise %19,25 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.34. Endonezya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Endonezya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı ise Şekil 3.34'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %14,29, %33,46 ve %52,24 iken 2021'e

gelindiğinde yine sırasıyla %21,76, %49,25 ve %28,99 seviyesinde gerçekleşmiştir. Şekil incelendiğinde sanayi sektöründe istihdamın son 10 yılda %21’ler seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir.



Şekil 3.35. Endonezya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Endonezya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.35’te sunulmuştur. Endonezya ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %47,29, 2021 yılına gelindiğinde %44,92 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992’de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir. Toplam mal ihracatından imalat sanayi ihracatının aldığı payın yıllar itibarıyla dalgalı bir seyir izlese de stabil bir görünüm sergilediği görülmektedir.

Sonuç olarak, Endonezya’da uygulanan ve hem yerli hem de yabancı yatırımların artırılmasına, iş fırsatları yaratılmasına ve verimliliğin artırılması için yenilikçi teknolojilerin kullanımının teşvik edilmesine yönelik ekonomi ve sanayi politikaları, ülkenin son yıllardaki iktisadi büyümesinde son derece etkili olmuştur. Bununla birlikte inovasyonun teşvik edilmesi, KOBİ’lerin geliştirilmesi ve altyapının iyileştirilmesi gibi uygulamaların Endonezya ekonomisinin önümüzdeki yıllarda sürdürülebilir iktisadi büyümesi için sağlam bir temel oluşturduğu değerlendirilmektedir.

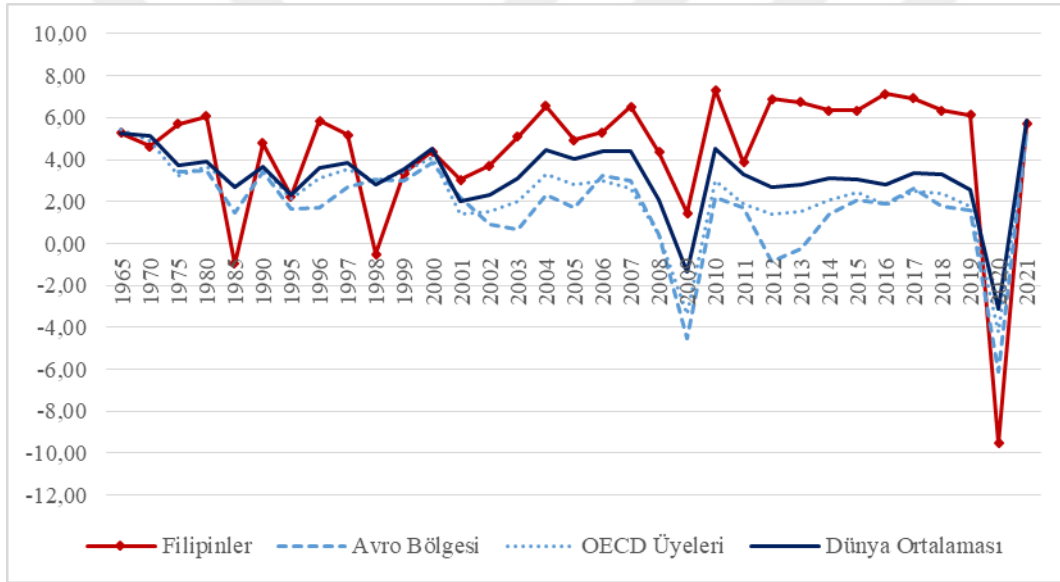
3.1.3. Filipinler Ekonomisinin İktisadi Görünümü

19. yüzyılın ortalarında temelde abaka (Manila keneviri), şeker ve diğer tarım ürünlerinin ihracatı temelinde bir toprak sahibi elit kesimin geliştiği, sonlarında ise ABD'nin güçlenmeye başladığı Filipinler'de, devlet ekonomide asgari bir rol oynamıştır (Seekings, 1991; Lindsey, 1991). 1946'daki bağımsızlık döneminde ve Japonya'nın savaş zamanı işgalinin ardından Filipinlerin ABD'ye olan bağımlılığı daha da belirginleşmiş; ABD'den alınan yardımlarla ticaret dengesi dengelenmeye çalışılsa da, 1949 yılına gelindiğinde ekonomide kriz gerçekleşmiştir (Storer, 1953:89). Bu durum Filipinler ekonomisinde 1960'ların başına kadar süren ithalat ve döviz kontrolleri uygulanması sonucunu doğurmuştur (Lindsey, 1991:120).

Diğer taraftan bu dönemde uygulanan ithalat kısıtlamaları imalat sanayi sektörünü canlandırmış, ayrıca ödemeler dengesinde yaşanan kronik sorunların giderilmesi amacıyla ithal ikameci sanayileşme modeli uygulanmaya başlanmıştır (Lindsey, 1991:120). 1960'lara gelindiğinde ekonomideki yapısal sorunların giderilememiş olması nedeniyle peso devalüe edilmiş, ithalat kontrolleri kaldırılmış, 1960'ların sonunda ise liberalleştirme ve ihracata dayalı sanayileşmenin vurgulanması çabaları, piyasa aktörlerinin baskısı neticesinde başarısız olmuştur (Lindsey, 1991; Clarete vd, 2018:1-2).

1970'ler, ilan edilen sıkıyönetimin, ekonomideki popülist politikaların ve istikrarsız yönetimin yol açtığı mali açıklar ve ekonomik dengesizliklerle geçmiş (De Dios vd., 2021); bunun neticesinde 1981'den 1987'nin ortalarına kadar mali sektörde büyük bir krizle karşı karşıya kalınmıştır (Lindsey, 1991: 122-124; Hill, 1988). Temelde 1970'lerin sonu ve 1980'lerin başında küresel ekonomide yaşanan gelişmeler sonucu 1980'lerde özel yatırımların olumsuz etkilenmesinden kaynaklanan finansal kriz, para politikasının sıkılaştırılması, 1984-1985 döneminde faiz oranlarının yükselmesi ve pesonun devalüasyonunun devam etmesi, mali ve mali olmayan şirketler arasında sıkıntının yayılmasına katkıda bulunmuş; yüksek reel faiz oranı ve pesonun devalüasyonu, döviz borcu olan firmaların borç ödeme sorunlarını ağırlaştırmıştır (Nascimento, 1991:178). Özetle ekonominin verimlilikten ziyade dış kredilere aşırı bağımlı olması, yatırımlardan elde edilen getirilerin düşük olması, yatırımları finanse etmek için iç kaynakların harekete geçirilmesindeki zorluklar ve ihracatı yeterince teşvik etmeyen bir ticaret rejiminin sürdürülmesi ekonomik sorunlara yol açmıştır (Dohner ve Intal, 1989:175).

1986 yılında değişen ekonomi yönetimi tarafından öncelikle Filipinler ekonomisine olan güvenin yeniden tesis edilmesine yönelik adımlar atılmış, siyasi durumun biraz istikrara kavuşmasıyla 1987'den 1991'e kadar kısa süreli, düzensiz bir toparlanma yaşanmıştır. Bununla birlikte peso daha rekabetçi hale gelmiş, yatırımcıların güveni yavaş yavaş yeniden kazanılmış, ticaret hadlerinde olumlu hareketler gerçekleşmiş ve bölgesel büyüme giderek güçlenmiştir (Labrador, 2001:222). 1992 yılından itibaren küresel entegrasyonun artırılması amacıyla serbest ticaret birliklerine dâhil olunmuş, akabinde Filipinler ekonomisinde istikrarlı bir büyüme trendine girilmesi beklenirken, 1998 yılında El Niño kasırgasının ve Tayland ve Kore'den başlayan Asya Krizi'nin etkisiyle büyüme trendi kesintiye uğramıştır (Noland, 2000:402-405; Balisacan ve Hill, 2003:8).



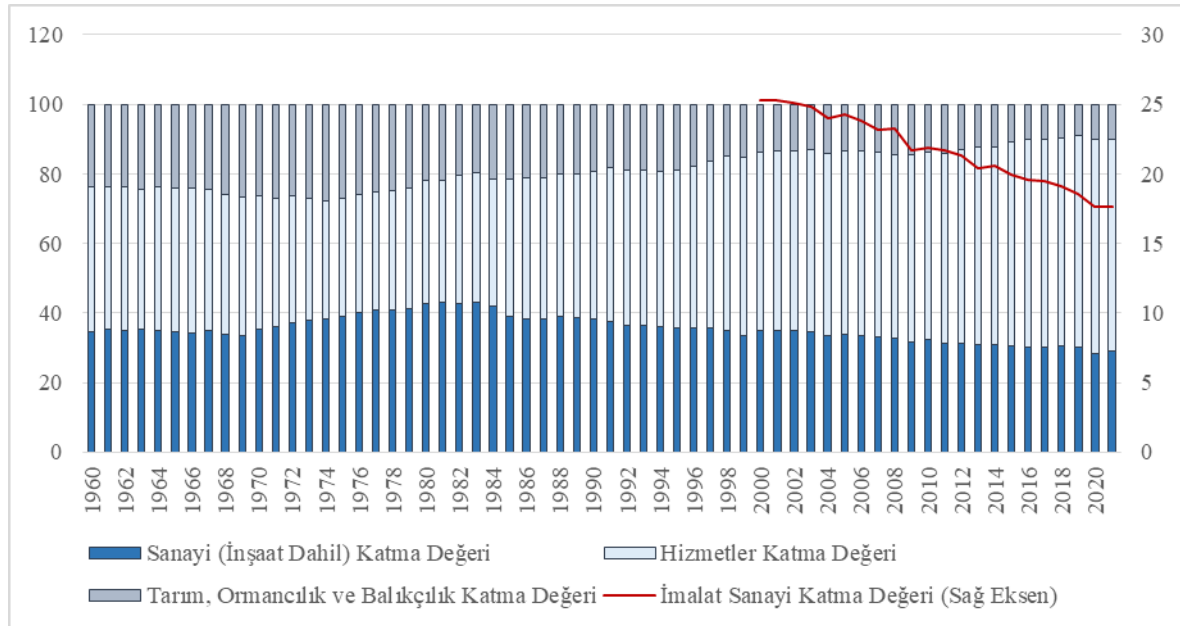
Şekil 3.36. Filipinler karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Filipinler ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.36'da sunulmuştur¹². Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %5,26 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %5,70 düzeyinde gerçekleşmiştir. Verilerden de görülebildiği üzere Filipinler ekonomisi 1985 mali krizi, 1998 Asya Krizi, 2009 küresel ekonomik kriz ve 2020 küresel koronavirüs pandemisi dönemlerinde keskin daramalar yaşamıştır.

¹² Filipinler ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 8'de sunulmuştur.

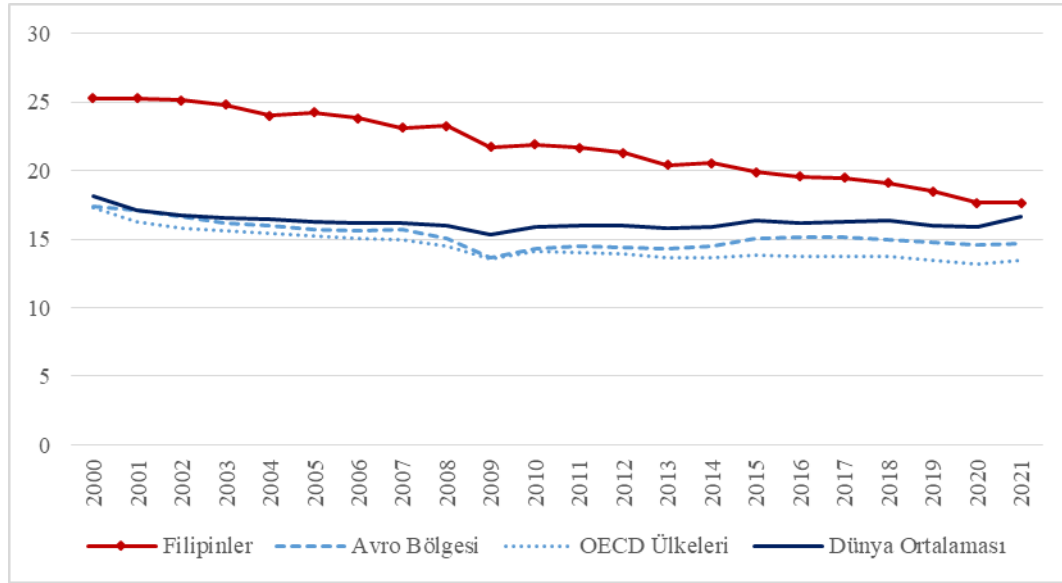
Filipinler ekonomisinde temel ekonomik itici güçlerden birisi geleneksel olarak gıda işleme ve tekstile odaklanmış imalat sanayi sektörüdür (Pante ve Medalla, 1990). Ancak son yıllarda Fikri Mülkiyet Haklarının Ticaretle İlgili Yönleri (Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights-TRIPS) Anlaşması ve Elektronik Endüstrisi Yol Haritası (Electronics Industry Roadmap) gibi ülkenin küresel pazardaki rekabet gücünü artırmayı amaçlayan hükümet politikalarıyla desteklenen, otomotiv, elektronik, gıda, hazır giyim, motosiklet, gemi yapımı ve kimyasallar sektörlerinde ilerlemeler kaydedilmiştir (Amador, 2007:3; Aldaba, 2014:2).

Filipinler ekonomisinde bir diğer önemli ekonomik faaliyet tarımdır. GSYİH'sinin yaklaşık %10'unu oluşturan tarım, özellikle hindistan cevizi, pirinç ve mısır gibi mahsullerin üretimine dayanmaktadır (David ve Roumasset, 2000). Bununla birlikte sektör, tayfun gibi doğal afetler ve mevcut COVID-19 salgını nedeniyle zorluklarla karşılaşmıştır. Ayrıca Filipinler GSYH'sinin yaklaşık %60'ına katkıda bulunan gelişen bir hizmet sektörüne sahiptir. Bu sektör ticari dış kaynak kullanımı (Business Process Outsourcing- BPO), turizm ve perakendeyi kapsamaktadır. Özellikle BPO, son yıllarda ülkede öne çıkan bir sektör olmuştur. İstihdam yaratılmasına, yabancı yatırımcıların çekilmesine ve iktisadi büyümenin artırılmasına önemli katkıda bulunmuştur (Magtibay-Ramos vd., 2007).



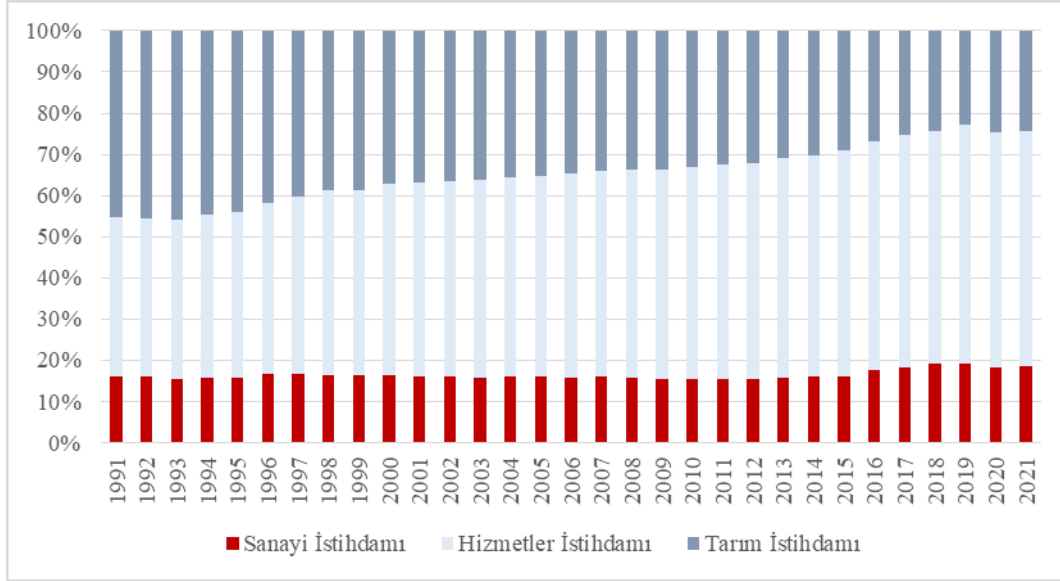
Şekil 3.37. Filipinler ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Filipinler ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değerin GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.37'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %34,61, hizmetler katma değeri %41,68 ve tarım katma değeri %23,71 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %28,89, %61,05 ve %10,07 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %25,31, 2021 yılında %17,64 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.38. Filipinler karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

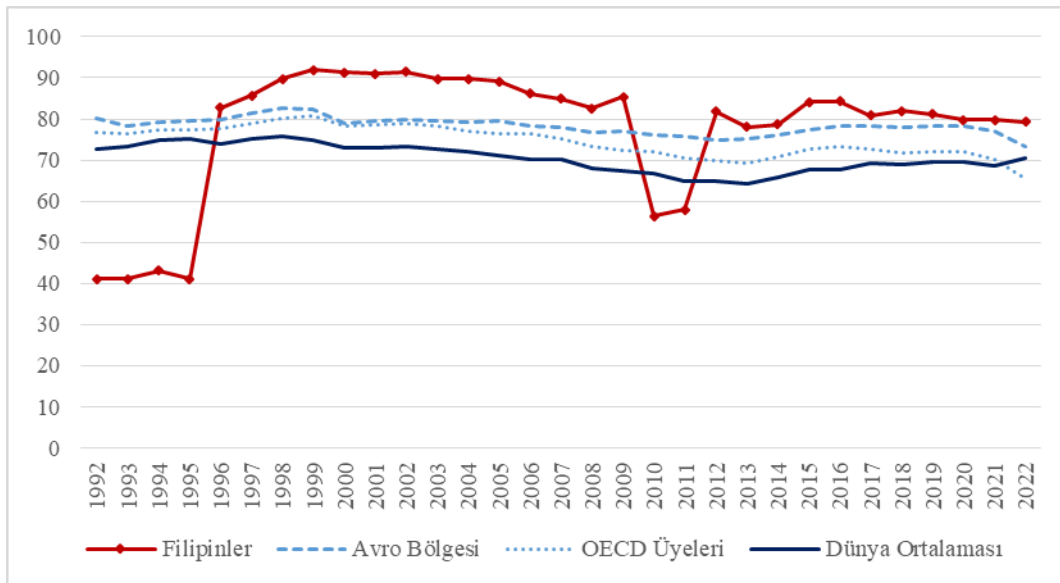
Filipinler ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.38'de sunulmuştur. Verilere göre Filipinler'de imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 2000 yılında %25,28, 2021 yılında ise %17,64 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.39. Filipinler ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Filipinler ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.39'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %16,05, %38,67 ve %45,29 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %18,68, %57,05 ve %24,27 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Filipinler'in sanayi ve teknoloji politikalarına güçlü bir şekilde odaklanması sadece ülkenin iktisadi büyümesini artırmakla kalmamış, aynı zamanda küresel pazardaki konumunu da güçlendirmiştir.



Şekil 3.40. Filipinler karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Filipinler imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.40'da sunulmuştur. Filipinler ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %41,15, 2022 yılına gelindiğinde %79,37 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir. Verilere göre liberalleşme ve küresel entegrasyonun hızlandırılmasına yönelik adımların atılmasının akabinde mal ihracatından imalat sanayi ihracatının aldığı payın da önemli derecede artış gösterdiği, ilaveten karşılaştırılan ülke gruplarının değerlerinin üzerinde seyrettiği görülmektedir.

Filipinler'de son yıllarda teknoloji geliştirme alanında da önemli adımlar atılmıştır. Ülkede yerel teknoloji start-up'larının büyümesinin desteklenmesi adına çok sayıda teknoloji iş inkübatörü ve inovasyon merkezi kurulmuştur (Patalinghug, 2003).

Sonuç olarak, Filipinler ekonomisinde yaşanan çalkantılı dönemlere rağmen son yıllarda önemli gelişmeler kaydedildiği, sanayi ve teknoloji politikalarına güçlü bir şekilde odaklanılmasının, sadece ülkenin iktisadi büyümesine değil aynı zamanda küresel pazardaki konumunun güçlendirilmesine de önemli katkı sunduğu değerlendirilmektedir.

3.1.4. Güney Kore Ekonomisinin İktisadi Görünümü

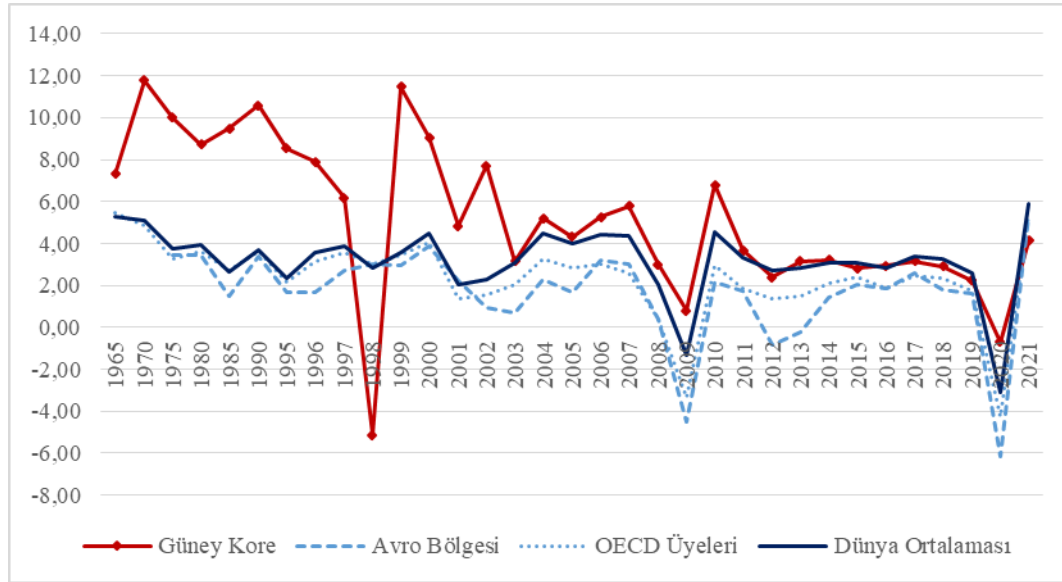
7. yüzyıldan, İkinci Dünya Savaşı'nın sonunda ülkenin ABD ve Sovyetler Birliği tarafından bölündüğü 1945 yılına kadar tek bir ulus olarak gelişen Kore, soğuk savaş neticesinde, biri kuzeyde Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti-Kuzey Kore (KDHC), diğeri güneyde Kore Cumhuriyeti-Güney Kore olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Güney Kore, 1948 yılında bağımsızlığını kazansa da 1950 ve 1953 yılları arasında Kuzey Kore ile yaşanan anlaşmazlıkların 1953 yılında imzalanan ateşkes antlaşması ile sonlandırılmasının akabinde bugünkü sınırlarına kavuşmuştur (Lee, 1990:3). 1946-1960 yılları arasında yürütülen ekonomi politikaları, uluslararası mali yardımların da desteğiyle savaş tahribatının giderilmesi ekseninde yürütülmüş; ancak 1958'de mali ve parasal politikaların sıkılaştırılması, ithalata bağımlı sınai faaliyetlerde hammadde sıkıntısına neden olmuş ve genel bir ekonomik küçülmeye yol açmıştır (Lee, 1990:36).

1960'lı yıllarla birlikte Güney Kore'de ekonomi politikalarında köklü değişiklikler gerçekleştirilmiştir (Chung, 1974:439). 1961 yılında ekonomik kalkınmayı teşvik etme planının merkezi olarak nitelendirilen Ekonomik Planlama Kurulu (Economic Planning Board) kurulmuş; ihracata dayalı hızlı bir sanayileşme programı başlatılmıştır. 1960'lardan itibaren kaynak tahsisi, kredi akışının yönlendirilmesi ve Güney Kore'nin tüm ekonomik planlarının formüle edilmesinde aktif rol alan Kurul'un, kaynak ve kredi tahsis etme yetkisi 1980'lerin sonunda, işlevsel bakanlıklara geri verilmiştir. Kurul, 1990 yılında ise öncelikle ekonomik planlama ile görevlendirilmiş; aynı zamanda Maliye Bakanlığı da dâhil olmak üzere diğer hükümet bakanlıklarının ekonomik işlevlerini koordine etmiş ve genellikle yönlendirmiştir (Metraux, 1990:140-143).

Yönelimdeki değişim, Birinci Beş Yıllık Ekonomik Kalkınma Planına (1962-66) ve bunu izleyen İkinci (1967-71) ve Üçüncü (1972-76) Beş Yıllık Ekonomik Kalkınma Planlarına yansımıştır. Bu Planlardan birincisinde kendine yeterli bir sanayi yapısının inşasına, ikincisinde sanayi yapısının modernleştirilmesi ve çelik, makine ve kimya sanayileri de dâhil olmak üzere ithal ikameci sanayilerin hızla kurulmasına, üçüncüsünde ise ağır ve kimya sanayilerinin teşvik edilmesi ile ihracata yönelik bir yapının oluşturulmasına odaklanılmıştır. Akabinde Dördüncü Beş Yıllık Ekonomik Kalkınma Planında (1977-81) endüstriyel ihracat pazarlarında etkin bir şekilde rekabet edilebilmesi için tasarlanmış endüstrilerin gelişimine; Beşinci Beş Yıllık Ekonomik ve Sosyal Kalkınma Planında (1982-86) hassas makineler, elektronik (televizyonlar, videokaset kaydediciler ve yarı iletkenlerle ilgili ürünler) ve enformasyon gibi teknoloji yoğun sanayilerin gelişimine; Altıncı Beş Yıllık Ekonomik ve Sosyal Kalkınma Planında (1987-91) ithalatın serbestleştirilmesinin hızlandırılması ve ithalat üzerindeki çeşitli kısıtlamaların ve tarife dışı engellerin kaldırılmasına; Yedinci Beş Yıllık Ekonomik ve Sosyal Kalkınma Planında (1992-96) mikroelektronik, yeni malzemeler, ince kimyasallar, biyomühendislik, optik ve havacılık gibi yüksek teknoloji alanlarının gelişimine odaklanılmıştır. Toplamda yedi plan üzerinden gelişen bu süreçle Güney Kore ekonomisi 35 yılda önemli bir küresel ekonomik güç haline gelmiştir (Metraux, 1990:144-145).

Planlarda ortaya konulan amaçlar doğrultusunda tüm ekonomi araçları da kullanılmış; para birimi 1961 ve 1964 yıllarında büyük ölçüde devalüe edilmiş ve hammaddeler için ithalat kotaları hafifletilmiştir (Chaudhuri, 1996:19). Faiz oranları yükseltilerek özel tasarruf teşvik edilmiş ve ayrıca yürütülen mali diplomasi ile yurtdışı finansman kaynakları

çeşitlendirilmiştir. İhracat da doğrudan sübvansiyonlarla teşvik edilmiş; ihraç ürünlerinin üretiminde kullanılacak ara malların ithalatı üzerindeki tüm vergi ve kısıtlamalar kaldırılmıştır. Yürütülen politikalar özel girişimcileri teşvik etmiş, işletmelere ihracat yapmaları için düşük faizli banka kredileri, ithalat ayrıcalıkları, yabancı kaynaklardan borçlanma izni ve vergi avantajları da dâhil olmak üzere güçlü teşvikler verilmiştir (Metraux, 1990:140-143; Haggard vd., 1991:851). Kalkınma sırasında Güney Kore hükümeti tarafından şimdi Chaebol olarak da adlandırılan bazı şirketler, finansal olarak desteklenmiş, ilk ekonomik kalkınma planında belirlenen ihracat stratejisinde ortaya konulan çerçeve ile uyumlu olarak teknoloji üretiminde aktif rol almışlardır (Lim, 2012).



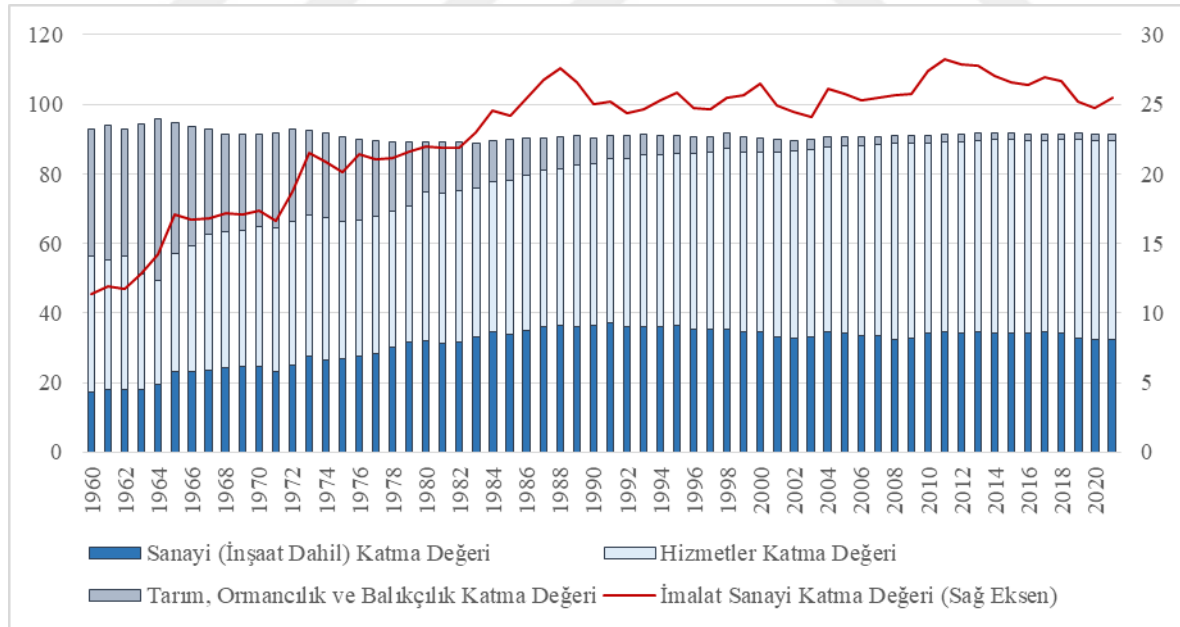
Şekil 3.41. Güney Kore karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Güney Kore ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.41’de sunulmuştur¹³. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %7,33 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %4,15 düzeyinde gerçekleşmiştir. Güney Kore ekonomisi 1997 yılında gerçekleşen Asya Krizi, 2008 küresel finans krizi ve 2020 küresel koronavirüs pandemisi dönemlerinde gerileme yaşamış olsa da istikrarlı büyüme trendini hala korumaktadır.

¹³ Güney Kore ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 9’da sunulmuştur.

Güney Kore'de sanayi politikasının bir diğer merkezi yönü de KOBİ'lerin teşvik edilmesidir. Özellikle 2000'lerle birlikte KOBİ'lerin geleneksel yapılarından Ar-Ge'ye dayalı bir yapıya geçişini sağlama yönünde önemli adımlar atılmıştır (Chung, 1999; Kim, 2007). Ülkede bürokratik düzenlemelerin azaltılması, vergi teşvikleri ve finansman yardımı sunulması gibi KOBİ'lerin desteklenmesine yönelik tasarlanmış bir dizi politika uygulanmıştır. KOBİ'lere yönelik bu destek, yenilikçiliğin ve girişimciliğin teşvik edilmesine yardımcı olmuş, bu da ülke ekonomisinin çeşitlendirilmesine ve güçlendirilmesine katkı sunmuştur (Choi vd., 2021:1-2; Lee ve Hemmert, 2023).

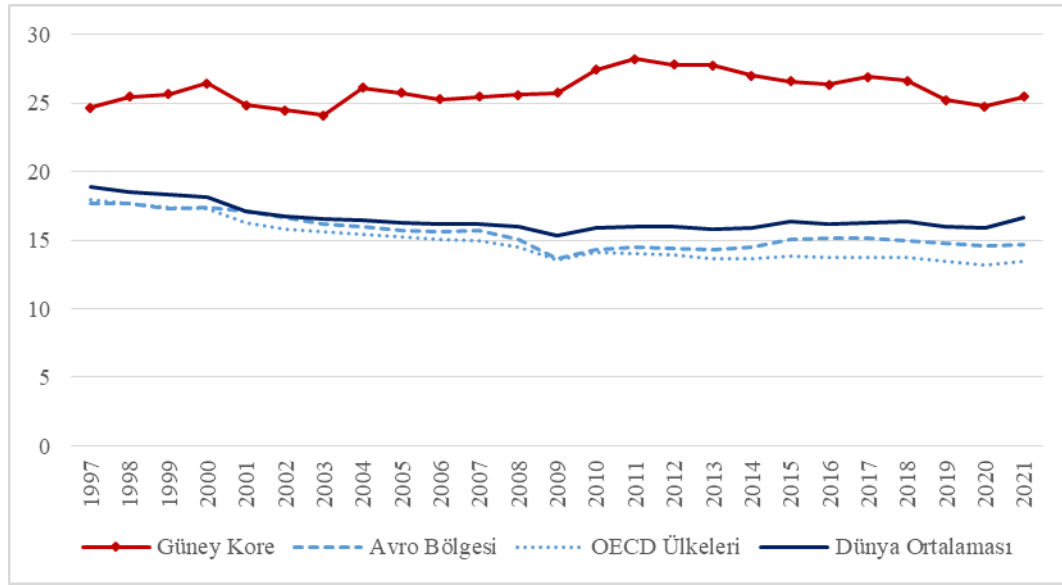
Sanayi politikalarına ek olarak Güney Kore'de ileri teknolojilerin geliştirilmesinin desteklenmesi amacıyla özellikle 5G, yapay zekâ ve biyoteknoloji gibi teknolojilerin geliştirilmesine odaklanan Ar-Ge faaliyetlerine büyük yatırımlar yapılmıştır. Ülkede, ayrıca, dijital altyapının geliştirilmesi ve e-ticaretin teşviki gibi dijital teknolojilerin benimsenmesini teşvik eden bir dizi girişim oluşturulmuş; bu politikalar, Güney Kore'deki işletmelerin küresel çapta rekabet edebilmelerini sağlayan dijital bir ekosistem yaratılmasına yardımcı olmuştur (OECD, 2023a).



Şekil 3.42. Güney Kore ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

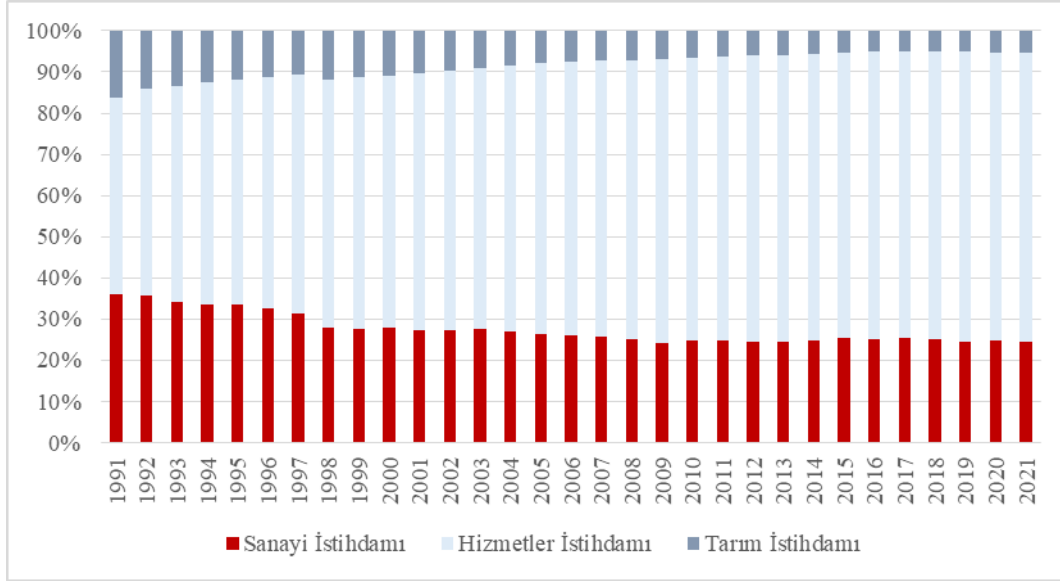
Güney Kore ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.42'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %17,33, hizmetler katma değeri %39,06 ve tarım katma değeri %36,57 pay

alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %32,45, %56,98 ve %1,79 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %11,40, 2021 yılında %25,46 düzeyinde gerçekleşmiştir. Verilere göre Güney Kore ekonomisinde 1965 yılından beri sanayi katma değeri ülke GSYİH'sinden %20'nin üzerinde pay almaktadır. İmalat sanayi katma değerinin payı ise 1960'lı yıllardan itibaren istikrarlı bir artış trendi sergilemiş, 1986'dan yılından itibaren de %25 seviyelerinde dalgalı bir seyir izlemektedir.



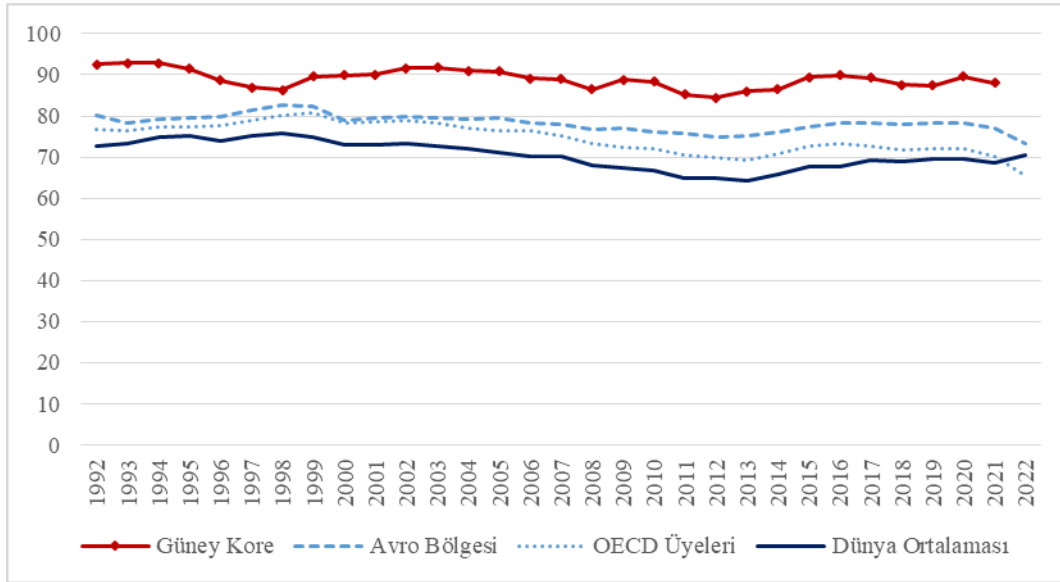
Şekil 3.43. Güney Kore karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Güney Kore ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.43'te sunulmuştur. Verilere göre Güney Kore'de imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %24,66, 2021 yılında ise %25,46 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.44. Güney Kore ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Güney Kore ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.44'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %35,95, %47,68 ve %16,37 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %24,60, %70,05 ve %5,35 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.45. Güney Kore karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Güney Kore imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.45'de sunulmuştur. Güney Kore ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %92,51, 2021 yılına gelindiğinde

%88,05 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992’de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Özet olarak, Güney Kore’de uygulanan sanayi ve teknoloji politikaları ülkenin iktisadi büyüme ve kalkınmasının teşvik edilmesinde oldukça etkili olmuştur. İhracata yönelik sanayilere, KOBİ’lere, Ar-Ge ve dijitalleşmeye verilen desteklerle, uygulanan politikaların Güney Kore’nin gelecekteki başarılarına da katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

3.1.5. Hindistan Ekonomisinin İktisadi Görünümü

17. Yüzyılın başlarında İngiltere tarafından Doğu Hindistan Şirketi’nin kurulması ile Birleşik Krallık kontrolüne giren Hindistan yönetimi, 1858’de çıkarılan Hindistan İdare Kanunu ile doğrudan Londra’ya bağlanmıştır (Paul, 1995:30-35; Doğan ve Erdoğan, 2017). Bağımsızlığını ilan ettiği 1947 yılına kadar Birleşik Krallık kolonisi olarak varlığını sürdüren Hindistan, 2021 yılı verilerine göre 1,4 milyarlık nüfusu ile Dünyanın Çin’den sonra en yüksek nüfusa sahip ikinci ülkesi konumuna ulaşmıştır.

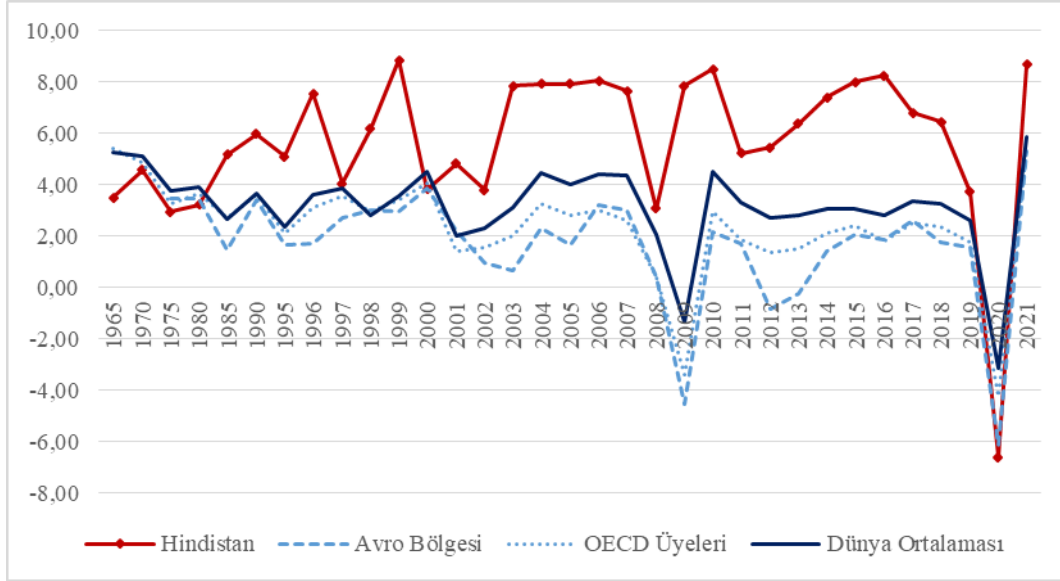
1947 yılında ilan edilen bağımsızlığın ardından, karma ekonomik sisteme geçilen Hindistan ekonomisinde, içe dönük bir kalkınma stratejisi ve devlet müdahalesinde ithal ikameci bir sanayileşme modeli benimsenmiş, merkezi planlamaya ağırlık verilerek kontrollü ticaret ve yatırım politikaları uygulanmıştır. 1948 ve 1956 tarihli sanayi politikası kararları ile kamu ve özel sektörler arasındaki sınırlar çizilmiş ve 1980’lerin ortalarına kadar sanayileşmeyi yönlendiren temel strateji olan imalat sanayiinde büyük ölçüde kendi kendine yeterlilik ihtiyacını vurgulanmıştır. Bu dönemde ağır sanayi, ulaşım ve telekomünikasyon sektörlerinde devlet hâkimiyeti tesis edilmiş; tüketim mallarının çoğunun üretimi özel sektör tarafından gerçekleştirilmiş; ancak üretim sürecinde doğrudan çeşitli düzenlemeler ve büyük özel sektör projeleri için önemli finansman sağlayan finansal kurumlar tarafından kontrol edilmiştir (Rogers, 1995: 295; Chandra, 2000; Ahmed, 2007). Bu politikalarla 1950’lerde istikrarlı bir iktisadi büyüme yaşanmış olsa da devlet kontrolü altında ve koruma uygulamaları etrafında gelişen sanayi sektörü büyümesi, 1960’ların ortalarından itibaren hız kaybetmeye başlamıştır (Rogers, 1995:304-309).

1980'lerde ise politika değişikliğine gidilmiş, ekonomide dışa dönük ve piyasa teşviklerine dayalı bir yaklaşım benimsenmiştir. Temel reformlar arasında, dönem boyunca enflasyon ve cari açığı kontrol altında tutan ihtiyatlı makroekonomik yönetimin sürdürülmesi, döviz kuru politikasının, ticaretin, mali sektörün ve yurtiçi yatırımların serbestleştirilmesi yer almıştır (Kurien, 1989; Nagaraj, 2000; Panagariya, 2004). Genel olarak ihtiyatlı makroekonomik yönetimle birlikte deregülasyon ve dışa yönelme politikaları, ekonominin daha açık ve rekabetçi hale gelmesi, özel yatırımların artması ve verimliliğin yükselmesi gibi çarpıcı sonuçlar vermiştir (Ahmed, 2007). 1991'e gelindiğinde ise ekonomide dış borçların finansmanında yaşanan güçlükler neticesinde bir mali kriz yaşanmış, akabinde devlet ağırlığı azaltılarak, finansal serbestleşme yoluyla serbest piyasa ekonomisine geçiş sağlanmıştır (Kolte ve Simonetti, 2018).

Akabinde Hindistan ekonomisinin istikrara kavuşması iki yıl sürmüştür; 1994-1997 arasındaki üç yılda ise %7,5'lik bir büyüme kaydedilmiştir. 1997-1999 Asya mali krizinin ardından ekonomide 2000 ve 2002'de gerçekleşen kuraklık olumsuz etki yaratmış 1997-2003 yılları arasında ortalama büyüme %5,7 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2003-2008 yılları arasında Çin'in öncülüğünde yaşanan küresel büyüme, Hindistan ekonomisini de olumlu etkilemiş, büyüme 2005-8 arasındaki üç yılda yıllık yaklaşık %9 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2010-2011 döneminde ise ekonomideki bir takım yapısal sorunların yarattığı küçülme etkisi gözlenmiştir (Aiyar, 2016:3).

Hindistan ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.46'da sunulmuştur¹⁴.

¹⁴ Hindistan ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 10'da sunulmuştur.



Şekil 3.46. Hindistan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

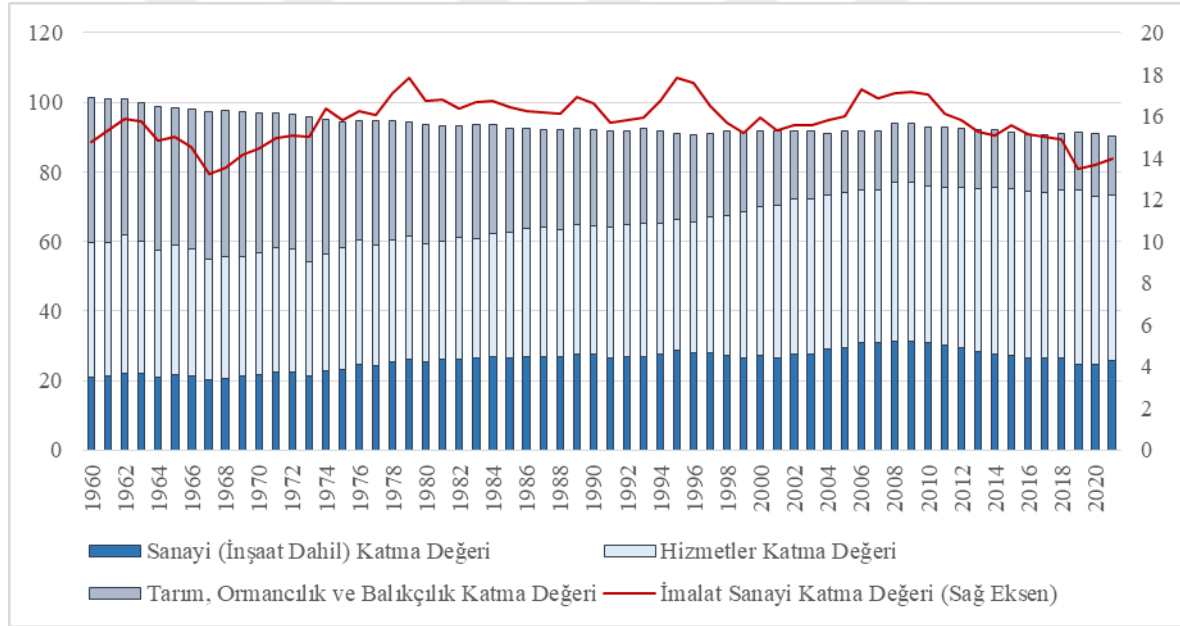
Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %3,49 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %8,68 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ülkenin iktisadi büyüme verileri incelendiğinde, ülke ekonomisindeki en büyük küçülmenin 2020 küresel koronavirüs pandemisi döneminde yaşandığı görülmektedir.

Hindistan, sanayi ve teknoloji alanlarında gelişmenin teşvik edilmesi için uygulamaya konulan çeşitli politikalar sayesinde sektörlerinde önemli bir büyüme yaşamaktadır (Kaplinsky, 1997). Hindistan’da altyapı, Ar-Ge ve insan sermayesinin gelişimine yapılan stratejik yatırımlar yoluyla ekonominin kilit alanlarının geliştirilmesi amacıyla bir dizi sanayi ve teknoloji politikaları uygulamaya alınmıştır. Bunlardan 2011 yılında hazırlanan Ulusal İmalat Politikası (National Manufacturing Policy) ile imalat sanayi sektörünün ülkenin GSYİH katkısının 2025 yılına kadar %16’dan %25’e çıkarılması hedeflenmiştir (Guha ve Ray, 2004; Kulkarni, 2013). Bir diğer politika aracı oluşturulan Özel Ekonomik Bölgelerdir (Special Economic Zones-SEZ). Özel Ekonomik Bölgeler’de sunulan vergi teşvikleri ile ülkeye yatırım çekilmesi ve özellikle imalat sanayi sektöründeki endüstrilerin büyümesini kolaylaştıran bir ekosistem yaratılması amaçlanmıştır (Sampat, 2008).

Ülkede sanayi ve teknoloji politikalarının yanı sıra Ar-Ge faaliyetlerine odaklanılması ve yeni teknolojilerin ve inovasyonların geliştirilmesine yönelik kurumsal altyapı tesis edilmiş; Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Konseyi (Council of Scientific and Industrial Research) kurulmuştur (Maiti, 2013). Bununla birlikte Hindistan dünyanın en büyük bilgi

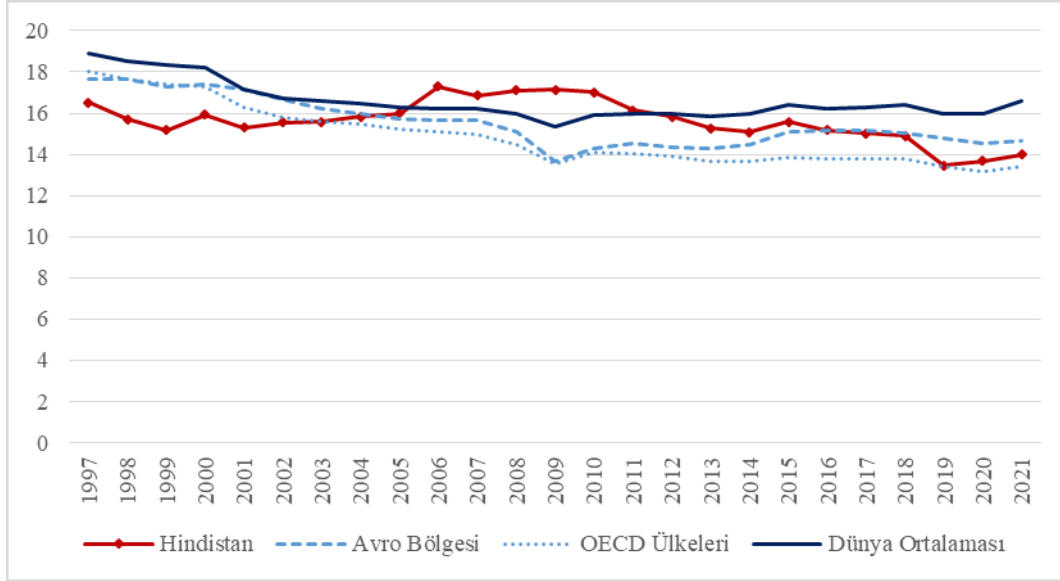
teknolojisi hizmetleri ihracatçılarından biridir ve yazılım geliştirme sektöründe geniş bir yetenek havuzuna sahiptir. Teknoloji girişimlerinin ve faaliyetlerinde teknolojiye yararlanmak isteyen diğer şirketlerin desteklenmesi amacıyla ülke genelinde teknoloji parkları kurulmuştur (Arora vd., 2001; Athreye, 2005; Vaidyanathan, 2008).

Hindistan ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar ise Şekil 3.47'de sunulmuştur. Ülke ekonomisinde sanayi katma değerinin ele alınan dönem içerisinde kademeli olarak artış gösterdiği, son on yılda yaklaşık %30'lar civarında seyrettiği görülmektedir. Bununla birlikte imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay göstergesinde en yüksek değeri 1995 yılında %17,87 düzeyinde gerçekleşmiştir.



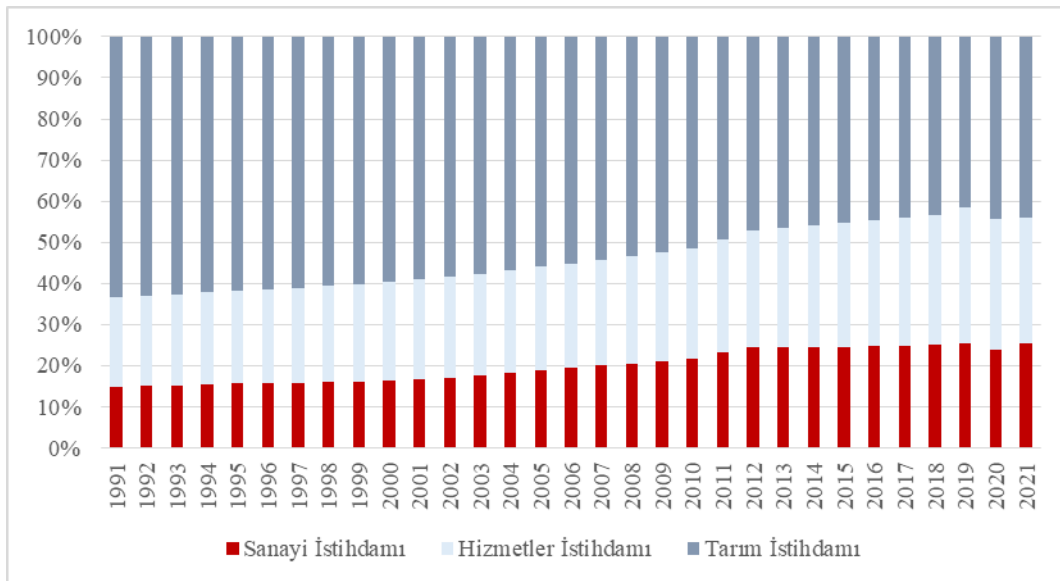
Şekil 3.47. Hindistan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %20,83, hizmetler katma değeri %38,78 ve tarım katma değeri %41,74 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %25,89, %47,51 ve %16,82 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %14,75, 2021 yılında %13,98 düzeyinde gerçekleşmiştir.



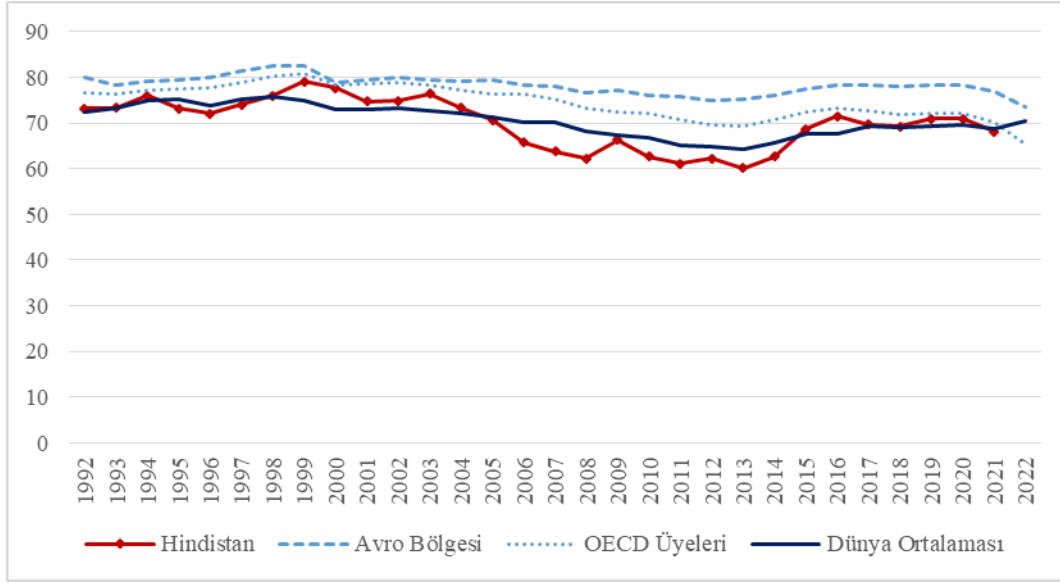
Şekil 3.48. Hindistan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Hindistan ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.48'de sunulmuştur. Verilere göre Hindistan'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %16,52, 2021 yılında ise %13,98 düzeyinde pay almıştır. İncelenen dönem içerisinde Hindistan ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin ülke GSYİH'sinden aldığı pay, karşılaştırılan ülke gruplarına ait değerler ile benzer seviyelerde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.49. Hindistan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Hindistan ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı ise Şekil 3.49'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %14,92, %21,58 ve %63,50 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %25,34, %30,70 ve %43,96 seviyesinde gerçekleşmiştir. İncelenen dönem içerisinde sanayi istihdamının toplam istihdam aldığı payın kademeli olarak arttığı, son on yılda yaklaşık %25 seviyesinde gerçekleştiği görülmektedir.



Şekil 3.50. Hindistan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Hindistan imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.50'de sunulmuştur. Hindistan ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %73,20, 2021 yılına gelindiğinde %68,07 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, hızla büyüyen dinamik yapısıyla Hindistan ekonomisinin, ekonomik reformları, büyüme konusunda atılan kararlı adımları ve hızla genişleyen orta sınıfı ile önümüzdeki yıllarda küresel ekonomideki önemini daha da artıracak değerlendirilmektedir.

3.1.6. Malezya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

16. yüzyılda Portekizlilerle başlayıp, 17. yüzyılda Hollanda ve 19. yüzyılda Birleşik Krallıkla devam eden sömürgeliğin, İkinci Dünya Savaşı sırasında Japonya istilası ile sona ermesinin ardından Malaya, 1957 yılında bağımsızlığını elde etmiştir. 1963'te Malaya, Singapur, Sarawak ve Kuzey Borneo (Sabah) birleşerek Malezya Federasyonunu oluşturmuşlar; 1965'te Singapur'un bağımsızlığını ilan etmesiyle federasyon şimdiki sınırlarına kavuşmuştur (Drabble, 2000).

19. yüzyılın sonlarından itibaren sanayileşmiş ülkelere birincil ürünlerde önemli bir tedarikçi olan Malezya, bağımsızlığın ilan edildiği 1957 yılından bu yana, ekonomisini tarım ve emtia temelli sektörlerden imalat sanayi ve hizmet sektörlerine kaydırmış; son yıllarda özellikle elektronik ürünler ve petrol ve gaz gibi emtialara yönelik artan talep, iyileşen işgücü piyasası, konjonktür yanlısı bütçe ve geniş altyapı harcamaları sayesinde güçlü bir performans sergilemeye devam etmiştir (Jomo, 1990:10; Perkins vd., 2017).

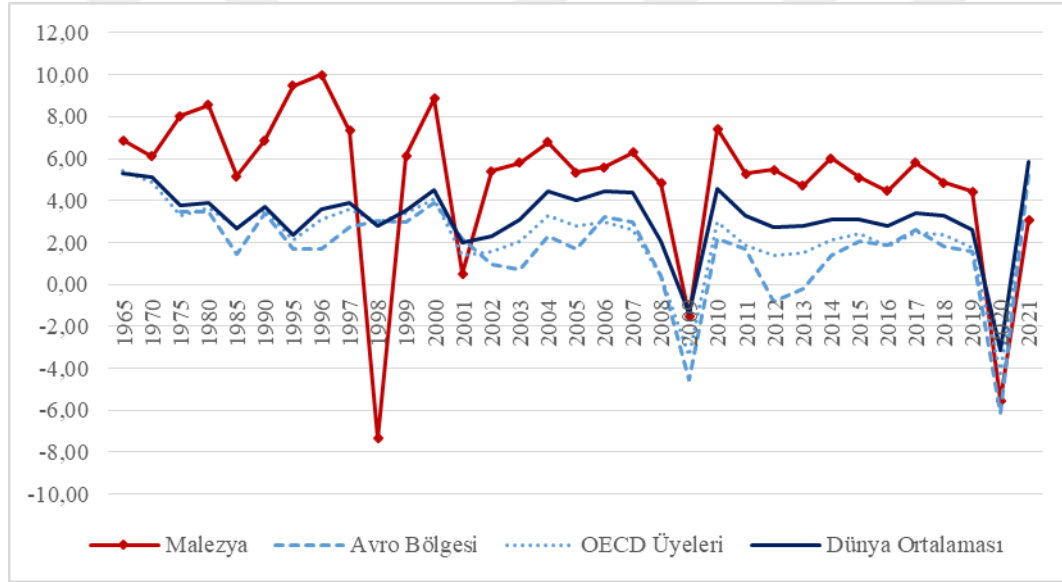
1950'lerde yükselen kalkınma planı hazırlanması eğilimi ile birlikte Malezya bölgelerinin her birinde kalkınma planları hazırlanmıştır. İthal ikameci sanayileşmeyi başlatan ilk ülke olan Malaya'da, yürürlüğe alınan Öncü Endüstriler Yönetmeliği (The Pioneer Industries Ordinance - 1958), beş yıllık vergi istisnaları, yabancı yatırımcılara kar ve sermayeyi ülkelerine geri gönderme özgürlüğü garantisi gibi uygulamalarla ekonomik gelişime önemli katkılar sunulmuştur (Drabble, 2000).

1969'da etnik gruplar (ırklar) arasında çıkan iç karışıklıkların da etkisiyle yabancı yatırımlarda oluşan gerileme, ithal ikameci sanayileşme politikalarının ivme kaybetmesine neden olmuş; akabinde yoksulluğun azaltılması ve ırk tanımlamasının azaltılarak ortadan kaldırılmasına yönelik tasarlanan Yeni Ekonomi Politikası (New Economic Policy - NEP) (1971-1990) yürürlüğe alınmıştır (Drabble, 2000; Whah ve Guan, 2017:336). NEP'te farklı ırkların ekonomi ve sosyal hayattaki paylarının azaltılarak, yerli halkın paylarının artırılması hedef olarak konulmuş, 1971-1975 dönemi için hazırlanan İkinci Malezya Planında da (Second Malaysia Plan) bumiputeraların¹⁵ üretim ve ticari faaliyetlere, mülkiyet, yönetim ve istihdam yoluyla daha fazla katılımının sağlanması amaçlanarak bu husus vurgulanmıştır (Whah ve Guan, 2017:337). Ayrıca bu dönemde ihracat odaklı

¹⁵ Malaylar ve diğer yerli halkları ifade etmektedir (Drabble, 2000).

sanayileşme stratejisine geçilerek hammadde ve sermaye mallarında gümrüksüz ithalat ve vergi imtiyazları gibi avantajlar sunulmuş; tekstil, kauçuk ve gıda ürünleri, kimyasallar, telekomünikasyon ekipmanları, elektrikli ve elektronik makineler/cihazlar, araba montajı ve bazı ağır sanayiler, demir ve çelik gibi sektörlerde gelişim sağlanmıştır (Drabble, 2000).

NEP döneminin tamamlanmasından sonra da Malezya ekonomisinde planlama çalışmaları devam etmiş; Ulusal Vizyon Politikası (National Vision Policy – NVP) (1991-2000), Yeni Ekonomik Model (New Economic Model – NEM) (2001-2010) ve 2010 yılında yürürlüğe alınan Ekonomik Dönüşüm Programı (Economic Transformation Program – ETP) uygulamaya konulan diğer politika dokümanları olmuştur (Whah ve Guan, 2017).



Şekil 3.51. Malezya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Malezya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.51’de sunulmuştur¹⁶. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %6,88 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %3,09 düzeyinde gerçekleşmiştir.

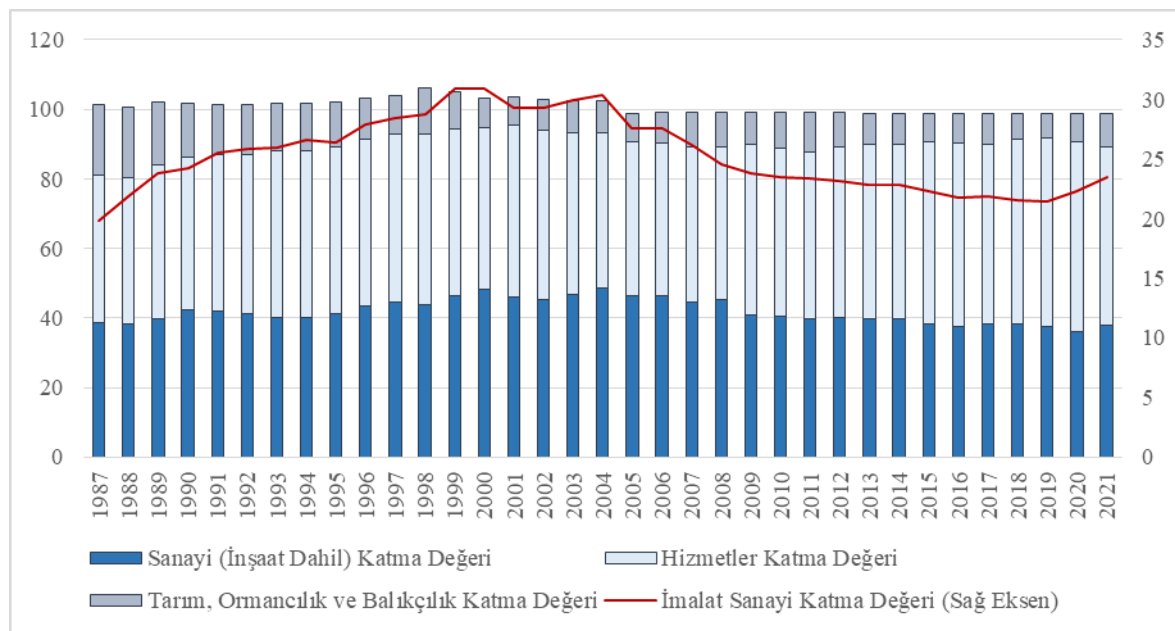
Ele alınan dönem içerisinde Malezya ekonomisindeki en büyük küçülme 1997 Asya krizinin akabinde gerçekleşmiş, ekonomik toparlanma için krizden etkilenen ülkelerden farklı olarak Malezya’da IMF tarafından sunulan yardım reddedilmiştir. Bunun yerine kriz

¹⁶ Malezya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 11’de sunulmuştur.

sonrası dönemde Malezya ekonomisinde canlanmanın sağlanması için kamu harcamaları artırılmış, bu da yüksek bütçe açığına neden olmuştur. Yine de ülkede üretilen özellikle elektronik ve elektrikli ürünlere olan talebin de artmasıyla yaşanan ihracat artışı ile ekonomide hızlı bir toparlanma sağlanmış; 2002’de büyüme stabil hale gelmiştir (Meesook vd., 2001:1). Bu dönemde ayrıca 2009 küresel finans krizi ve 2020 küresel koronavirüs pandemisi nedeniyle ekonomide gerileme kaydedilmiştir.

Malezya dünyanın en büyük yarı iletken cihaz, elektrikli eşya ve beyaz eşya ihracatçılarından biridir ve ülkenin yazılım da dâhil olmak üzere yüksek teknoloji ürünlerinin önemli bir üreticisi ve geliştiricisi olmasına yönelik politikalar uygulanmaktadır (Drabble, 2000; Ooi ve Arumugam, 2006; Ooi vd., 2008) .

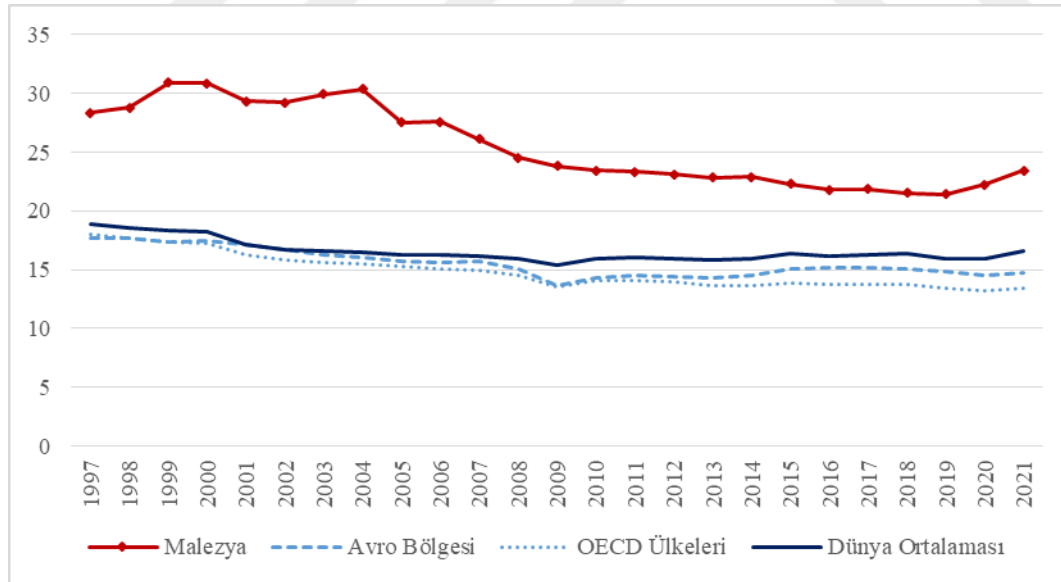
İmalat sanayi ve teknolojik gelişimi teşvik etmek için uygulamaya konulan en önemli politikalardan biri Ulusal Dördüncü Sanayi Devrimi Politikasıdır (National Fourth Industrial Revolution (4IR) Policy). Bu politika ile imalat sanayiinde faaliyet gösteren şirketlerin üretim süreçlerinin geliştirilmesi için en son gelişmiş teknolojik araçların ve süreçlerin benimsenmesini sağlamak amaçlanmıştır (Lee vd. 2020a). Politika çerçevesi, geleneksel endüstrilerin manuel üretimden otomatik ve akıllı üretime geçişini, dolayısıyla maliyet tasarrufu ve verimlilik artışı yoluyla, rekabet gücünün artırılmasını desteklemektedir (Lee vd. 2020a).



Şekil 3.52. Malezya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

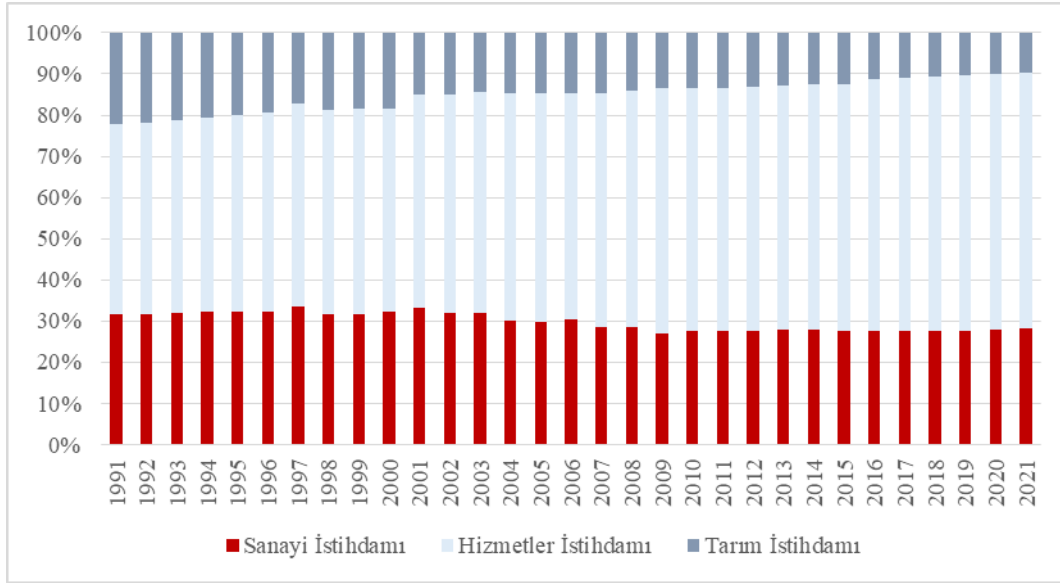
Malezya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değerin GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.52'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %38,53, hizmetler katma değeri %42,68 ve tarım katma değeri %19,96 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %37,76, %51,55 ve %9,59 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %19,80, 2021 yılında %23,47 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Malezya'da uygulanan bir diğer kritik politika da iktisadi büyümenin yönlendirilmesinde teknolojinin rolünü vurgulayan Malezya Dijital Ekonomi Planıdır (Malaysia Digital Economy Blueprint). Planda, ülkenin dijital dönüşüm hedeflerine ulaşılması için e-ticaretin ve dijital altyapının geliştirilmesine ve dijital yeteneklerin teşvik edilmesine odaklanılmaktadır (Azhar ve Shakil 2021). Ülkede ayrıca KOBİ düzeyindeki teknoloji şirketlerinin teşvik edilmesi amacıyla Malezya Teknoloji Girişimcileri Programı (Malaysia Tech Entrepreneurs Program) da uygulamaya konulmuştur. Program ile gelecek vaat eden teknoloji girişimlerine destek ve mali yardım sağlanarak teknoloji sektöründe yenilikçilik ve girişimcilik teşvik edilmektedir (OECD, 2016).



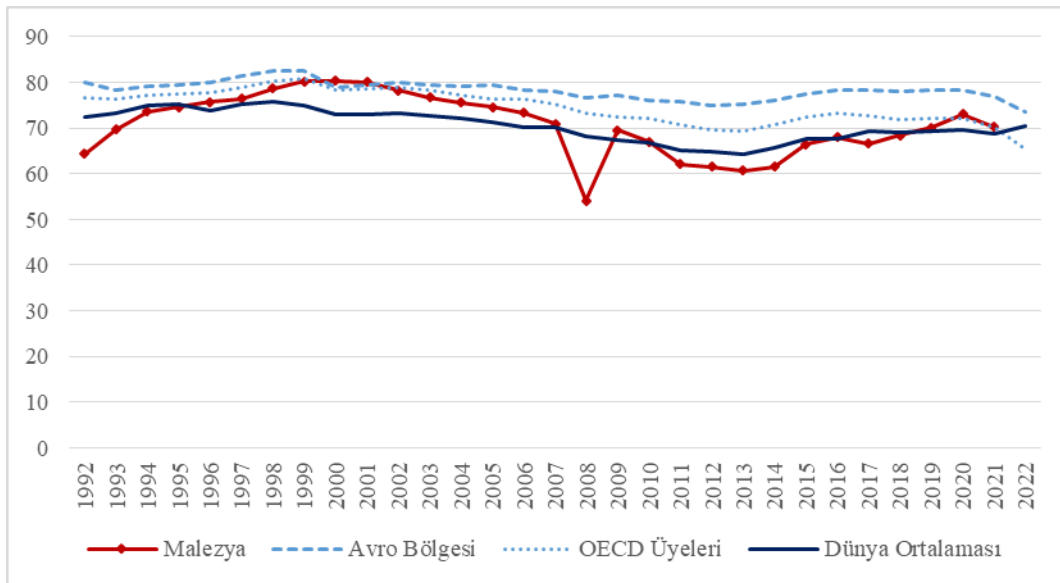
Şekil 3.53. Malezya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Malezya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.53'te sunulmuştur. Verilere göre Malezya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %28,38, 2021 yılında ise %23,47 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.54. Malezya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Malezya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.54'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %31,59, %46,08 ve %22,33 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %28,26, %62,09 ve %9,65 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.55. Malezya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Malezya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.55'te sunulmuştur. Malezya ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %64,35, 2021 yılına gelindiğinde

%70,28 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak Malezya'da, imalat ve teknoloji sektörlerinin büyümesini teşvik etmek üzere tasarlanan çeşitli stratejik politikalar, ülkenin iktisadi büyümesine önemli katkı sağlamıştır. Yenilenen politika araçları ve jeolojik konumunun da sağladığı avantajlarla Malezya ekonomisinin önümüzdeki dönemde de büyüme trendini sürdüreceği değerlendirilmektedir.

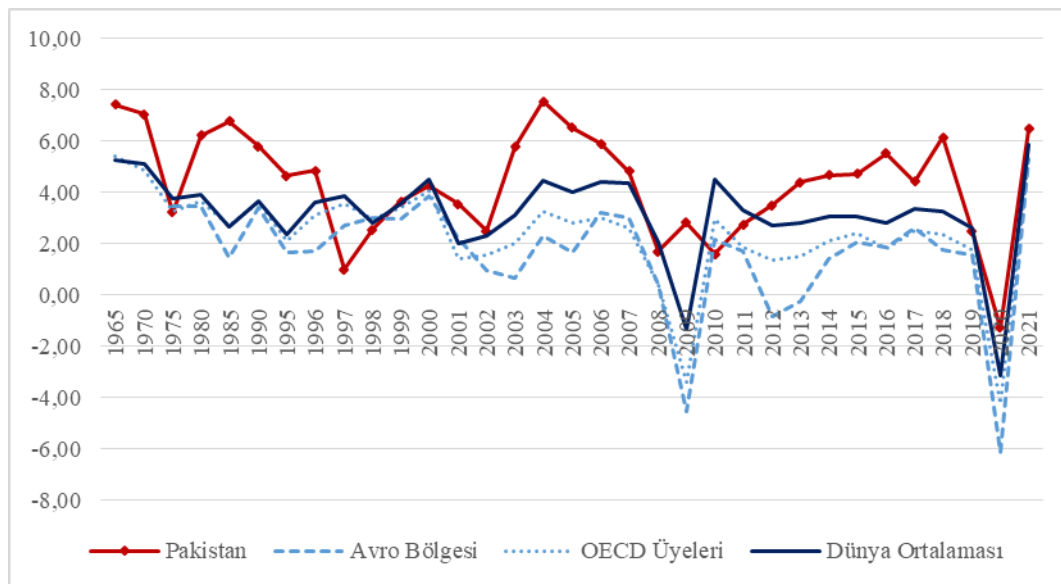
3.1.7. Pakistan Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Britanya Hindistanı'nın 1947'de bölünmesiyle bağımsız Hindistan ve Pakistan ulusları ortaya çıktığında Pakistan, büyük topraklara sahip az sayıda güçlü toprak sahibinin kırsal kesime hâkim olduğu bir tarım ekonomisiydi (Rogers, 1995:150). 1947-1971 yılları arasında büyük ölçüde özel sektör endüstrilerine dayanan Pakistan ekonomisinde 1972'den itibaren finansal hizmetler, imalat ve ulaşım dâhil olmak üzere sektörün önemli bir kısmı kamulaştırılmıştır. Bunun sonucunda 1970 ile 1973 arasında imalat sanayi sektöründeki büyük ölçekli özel yatırımlarda önemli bir düşüş yaşanmış, özel sermaye ülkeden kaçmış ya da küçük ölçekli imalat ve gayrimenkule yönelmiş, nihayetinde 1970 ve 1977 yılları arasında sanayi üretimi önemli ölçüde yavaşlamıştır. 1977 ve 1988 yılları arasında özel teşebbüse daha fazla rol verilen bir politikaya geçilmiş, özel sektörü sadece birkaç faaliyetten dışlayan münhasır bir kamu mülkiyeti sınırı çizilmiş olsa da yine de 1980'lerde ekonomide kamu ağırlığı devam etmiştir (Rogers, 1994:155-156).

Ancak 1980'lerin sonunda yaşanan iç mali dengesizlikler ve büyüyen dış açıkların yol açtığı mali kriz, ekonomide istikrar sağlanmasına yönelik bir takım yapısal reform politikalarının uygulanması ile sonuçlanmıştır (Zaidi, 2015). 1988 yılı Pakistan'da ekonomi politikalarının oluşturulmasında bir dönüm noktası olmuş, ülke içe dönük politikalardan kararlı bir şekilde ticaretin serbestleştirilmesi ve ihracatın teşvik edilmesine yönelmiştir. 1991 yılından itibaren Pakistan'da liberalleşme, deregülasyon ve devletin ekonomik faaliyetlerdeki rolünün en aza indirilmesini teminen kamu iktisadi teşebbüslerinin özelleştirilmesi politikası sürdürülmüştür (Khan, 2009:3).

1992 ve 1993 yıllarında, yıkıcı sellerin, ürünlere yönelik virüs saldırılarının ve siyasi istikrarsızlığın da etkisiyle GSYİH büyümesi düşmüş ve cari işlemler açığı GSYİH'nin %7'sine çıkarak bir ödemeler dengesi krizi yaratmıştır. 1993 yılının ortalarında Pakistan'da, köklü yapısal sorunların ve ödemeler dengesi krizine yol açan makroekonomik dengesizliklerin giderilmesini amaçlayan orta vadeli makroekonomik uyum ve yapısal reform programı başlatılmış; sanayi birimlerinin özelleştirilmesi, ekonomik faaliyetlerin serbestleştirilmesi, mali sistemin liberalleştirilmesi ve ticaret ve kambiyo kısıtlamalarının gevşetilmesi yoluyla ekonominin dışa açılması konularında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Programla, başlangıçta istikrar sağlansa da 1993 ve 1994'te uyum ve yapısal reform süreci ivme kaybettiğçe ve özellikle vergi muafiyetleri ve imtiyazlarının yaygınlaşmasıyla politika uygulamalarında kaymalar ortaya çıkmaya başladıkça sağlanan faydalar hızla aşınmıştır (Khan, 2009:6).

Bununla birlikte 1997 Asya krizinin Pakistan ekonomisi üzerindeki etkileri, ekonominin bu yıllarda görece olarak dış kaynaklar yerine daha çok iç kaynaklardan finanse edilmesi; özel sektörün uluslararası kaynaklardan sermaye temininin sınırlı düzeyde olması; Pakistan'ın, 1994 yılında gelişmekte olan piyasalara sermaye girişlerinin zirve yaptığı dönemde, zayıf ekonomik performansı, siyasi istikrarsızlığı ve Doğu Asya ekonomilerine yönelik olumlu beklentiler nedeniyle görece daha az sermaye çekmesi gibi nedenlerle Doğu Asya ekonomilerinden çok daha sınırlı düzeyde gerçekleşmiştir (Khan, 2009:4).



Şekil 3.56. Pakistan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Pakistan ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.56'da sunulmuştur¹⁷. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %7,43 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %6,49 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ele alınan dönemde ekonominin büyüme oranları incelendiğinde, 1997 Asya krizi ve 2008 küresel finans krizinin iktisadi büyümeyi negatif etkilediği ve büyümede yaşanan en yüksek gerilemenin ise 2020 küresel koronavirüs pandemisi döneminde gerçekleştiği görülmektedir.

2000 ile 2007 yılları arasında, artan borçluluk, yoksulluk ve işsizliğin yanı sıra durgun ihracat ile zayıf ödemeler dengesi sorunlarının giderilmesi amacıyla bir dizi yapısal reform başlatılmıştır. Bu amaçla 2000-2004 yılları arasında Uluslararası Para Fonu (IMF) ile dokuz aylık bir stand-by ve üç yıllık bir Yoksulluğun Azaltılması ve Büyüme Programı (Poverty Reduction and Growth Program) başarıyla uygulanmış, sorunların giderilmesinde önemli derecede yol alınmıştır. Ancak yedi yılda gerçekleştirilen reformlar ve yönetimdeki iyileşme sürdürülememiş ve 2008 sonrası dönemde bazıları tersine çevrilmiş, durdurulmuş veya değiştirilmiş; yanı sıra artan iç güvenlik tehditleri yatırımları durma noktasına getirmiştir. Bu dönemde makroekonomik istikrarı amaçlayan 2009 IMF Programı iptal edilmiş ve daha sonra 2013 yılında yeniden başlatılmıştır (Husain, 2018:256).

Yaşanılan ekonomik ve politik dalgalanmalara rağmen Pakistan ekonomisi, sanayi ve teknoloji alanlarında uygulanan politikalarla, Doğu Asya ekosisteminde öne çıkan ekonomilerden biridir (Burki, 2008, Hussain ve Ahmed, 2012). 2000'lerden itibaren Pakistan'da, endüstriler doğrudan yabancı yatırımlara tamamen açılmış ve yabancı yatırımcılara gümrük vergisi, vergi muafiyetleri ve tesis/makine ithalatında imtiyazlar; katma değer, ihracat, yüksek teknoloji endüstrisi için vergi indirimi; mühendislik/sermaye malları, kimyasallar ve tarıma dayalı endüstrilere öncelik verilmesi konularında ise çeşitli teşvikler sağlanmıştır (Khan, 2021:9).

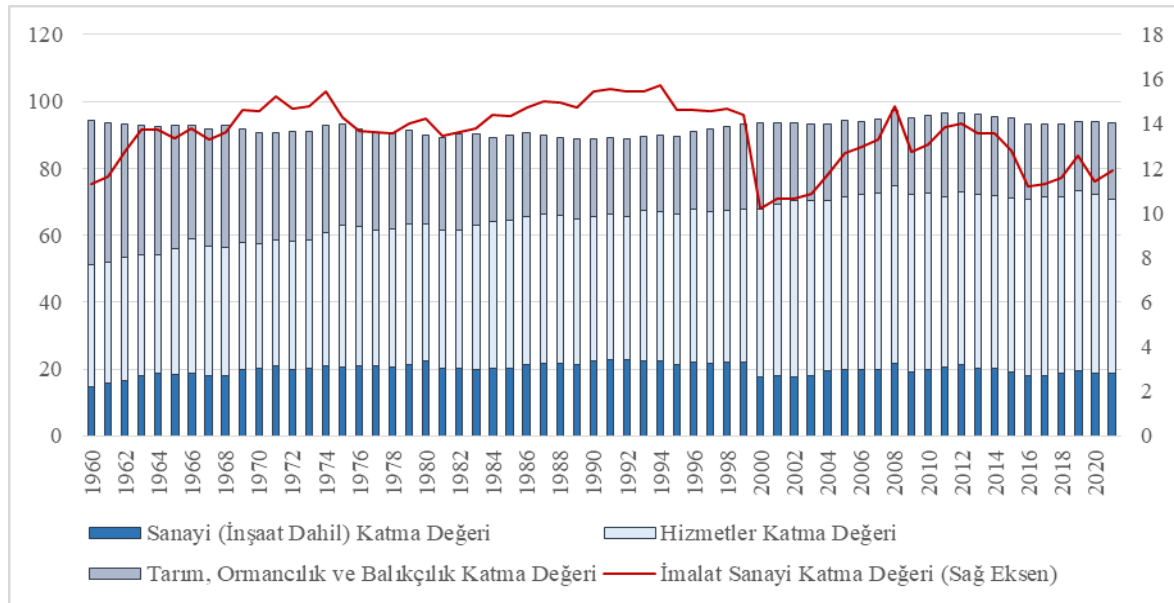
2022 yılında uygulamaya konulan Oto Sanayi Geliştirme ve İhracat Politikası (Auto Industry Development and Export Policy 2021-2026 - AIDEP) ile traktör ve

¹⁷ Pakistan ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 12'de sunulmuştur.

motosikletlerde yeni teknolojilerin teşvik edilmesi, yerelleşmenin desteklenmesi ("Make in Pakistan" Girişimi), ithal ikamesi ve ihracatın artırılmasını içermektedir (MoIP, 2022a). Ülkede KOBİ'lerin gelişimine yönelik de adımlar atılmış, 2021 yılında uygulamaya alınan KOBİ Politikası (SME Policy) ile KOBİ'lerin küresel ve yerel değer zincirlerine entegre edilerek, uluslararası ve yerel pazarlara erişimlerinin artırılmasına odaklanılmıştır (MoIP, 2021) .

Pakistan'da son yıllarda özellikle yazılım geliştirme, siber güvenlik ve e-ticaret gibi alanlarda teknoloji ekosisteminin geliştirilmesi konularında da önemli adımlar atılmıştır. Yakalanan iktisadi büyüme ivmesinin sürdürülmesi amacıyla inovasyon ve girişimciliği teşvik etmeyi amaçlayan bir dizi politika da uygulamaya konulmuştur. Bunlardan 2022 Ulusal Bilim Teknoloji İnovasyon Politikası ile (National Science Technology Innovation Policy 2022) özellikle Ar-Ge'ye odaklanılarak, ekonominin çeşitli sektörlerinde inovasyonun teşvik edilmesi için bir çerçeve çizilmektedir (MoIP, 2022a). Ülkede ayrıca yeni kurulan şirketlerin ve girişimcilerin desteklenmesine yönelik bir dizi teknoloji parkı ve kuluçka merkezi kurulmuştur (GTIPA, 2019:59-61).

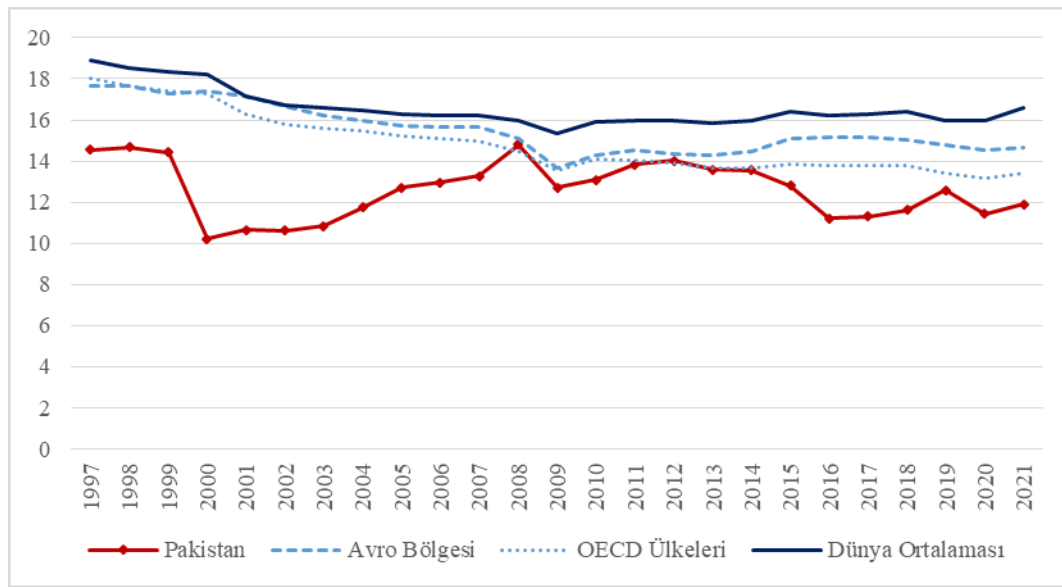
Pakistan ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.57'de sunulmuştur.



Şekil 3.57. Pakistan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Şekil 3.57'ye göre dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %14,57, hizmetler katma değeri %36,48 ve tarım katma değeri %43,19 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %18,80, %52,11 ve %22,67 düzeyindedir.

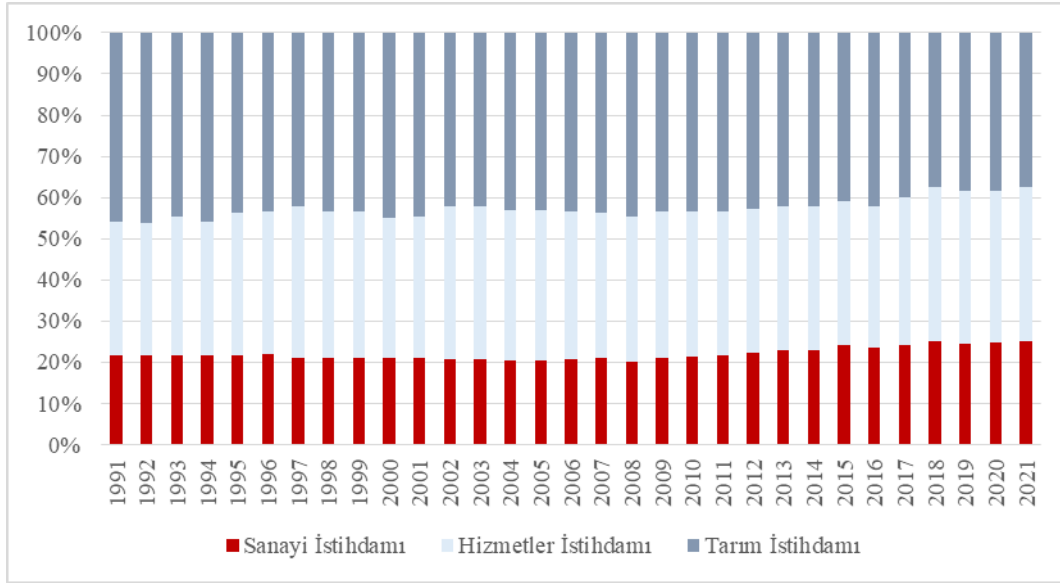
Şekil 3.57'ye göre imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %11,30, 2021 yılında %11,91 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ele alınan dönem verilerine göre sanayi ve imalat sanayi katma değerinin ülke milli gelirinden aldığı payın dalgalı ancak istikrarlı bir seyir izlediği söylenebilmektedir.



Şekil 3.58. Pakistan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

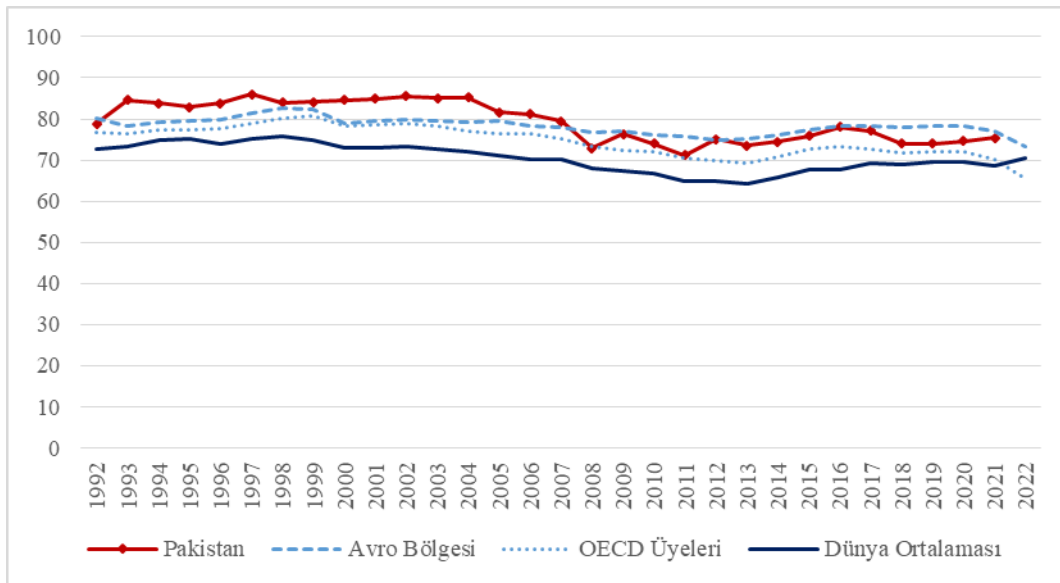
Pakistan ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.58'de sunulmuştur. Verilere göre Pakistan'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %14,56, 2021 yılında ise %11,91 düzeyinde pay almıştır.

Pakistan ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.59'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %21,59, %32,66 ve %45,75 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %25,18, %37,28 ve %37,54 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.59. Pakistan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Pakistan imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.60'ta sunulmuştur. Pakistan ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %78,76, 2021 yılına gelindiğinde %75,39 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.60. Pakistan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Sonuç olarak Pakistan ekonomisinin Asya ile Orta Doğu'nun kesişme noktasındaki stratejik konumu ile sahip olduğu ekosistemin yarattığı avantajlarla, önümüzdeki dönemde küresel ekonomiden daha yüksek pay alma potansiyeline sahip bir yükselen ekonomi görünümü sergilediği değerlendirilmektedir.

3.1.8. Tayland Ekonomisinin İktisadi Görünümü

19. yüzyıl boyunca belirli bölgelerdeki hâkimiyetlerinden vazgeçilerek Avrupa yayılmacılığından korunan tek Güneydoğu Asya ülkesi olan Tayland'da, 20. yüzyılın ilk on yıllarında siyasal, askeri, eğitim ve ekonomik sistemde köklü değişiklikler gerçekleştirilmiş; birçok kişi yurtdışında eğitime gönderilmiş, eğitime yapılan yatırımla ülkede Batı eğitilmiş küçük bir elit kesim ortaya çıkmıştır. 1932 yılında ise mutlak monarşinin sona erdirilmesi ile anayasal monarşi dönemi başlatılmıştır (Seekins, 1987:1-4).

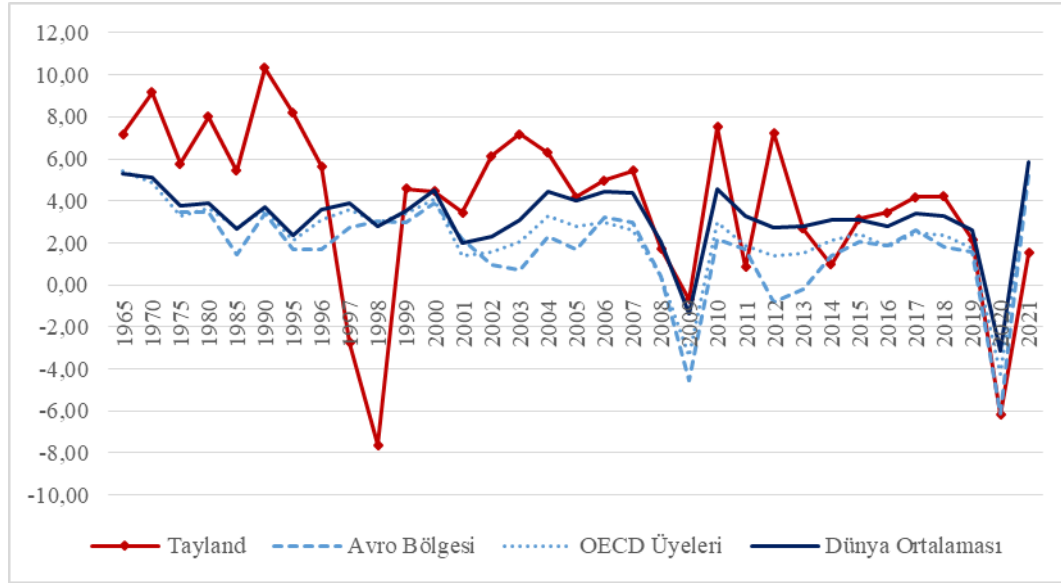
İkinci Dünya Savaşı'nın sonunda Tayland temelde bir tarım ekonomisiydi. GSYİH'nin yaklaşık %25'ini ve toplam ihracatın yaklaşık yarısını oluşturan pirince büyük ölçüde bağımlı olan Tayland'ın savaş sonrası ve 1997 kriz öncesi gelişimi genel olarak üç aşamada değerlendirilmektedir. Birincisi (1950-72), 1950'lerin sonlarından itibaren özel sektöre yönelik bir sanayi stratejisinin benimsenmesi, ithal ikameci sanayilerin desteklenmesi ve altyapıda hızlı bir iyileşme ile hızlı büyüme ve kalkınma ile karakterize edilmiştir. Diğer taraftan 1969 ve 1970 yıllarında ödemeler dengesi açıkları ortaya çıkmış; 1969'dan itibaren politikalarda ithal ikamesinden ihracatı teşvik etmeye doğru bilinçli bir kayma olmuştur: 1972'de yatırım teşvik yasası ihracat endüstrilerine daha fazla teşvik verecek şekilde değiştirilmiştir. Böylece, ithalatla rekabet eden üretimi desteklemeye devam eden bir tarife rejimine rağmen, imalat sektörünün büyümesi bu dönemden itibaren giderek ihracata yönelik hale gelmiştir (Robinson vd., 1991:4-5).

İkinci döneme (1973-85) ise şiddetli dış şoklar karşısında iç uyum ihtiyacı damgasını vurmuştur. 1970'lerin sonlarında genişlemeci politikalar yoluyla büyümeyi sürdürme girişimlerini, iç ve dış dengeyi yeniden kurmak için tasarlanan bir dizi uyum programı izlemiştir. Bu dönemde Tayland ticaret hadlerinde önemli derecede bozulma yaşanmış ve büyüme önceki dönemin oldukça altında kalmıştır. 1973 ve 1979 petrol şoklarının hemen ardından enflasyon hızla yükselmiş; Tayland ekonomisinde önemli ve kalıcı bir cari açık

ortaya çıkmıştır. Yine de, büyük ölçüde bu sorunlar akut hale gelmeden önce benimsenen uyum politikaları neticesinde, ekonomide yaşanan zorluklar diğer birçok gelişmekte olan ülkeye kıyasla ılımlı olmuş ve Tayland dönem boyunca uluslararası sermaye piyasalarına erişim sağlamıştır (Robinson vd., 1991:4-5).

1986'dan itibaren, elverişli bir dış ortamın da yardımıyla bu uyum çabaları meyvelerini vermeye başlamış ve ekonomide kayda değer bir genişleme sürecine girilmiştir (Robinson vd., 1991:4-5). Ekonomi 1987'den 1996'ya kadar ihracat ve yatırım patlaması sayesinde hızla toparlanarak büyüme oranı Çin'den sonra dünyanın en yüksek ikinci büyüme oranı olan %8,1 düzeyine ulaşmıştır (Richter, 2006:7).

1990'ların başındaki finansal serbestleşme ile hisse senetlerindeki yüksek kar marjları, yüksek faiz oranları, ABD dolarına sabitlenmiş para birimi ve Güneydoğu Asya'da nispeten daha düşük risk nedeniyle ülkeye yabancı sermaye girişi hızlanmış; ayrıca off-shore krediler için daha ucuz faiz oranları ve sabit döviz kuru algısıyla dış borç yükü artmıştır. Artan sermaye girişleri çoğunlukla kısa vadeli krediler şeklinde olmuş ve verimli sektörlerden ziyade spekülasyon sektörlerine (emlak ve borsa gibi) yönelmiştir. Özellikle riskli ve ticarete konu olmayan sektörlerdeki aşırı özel yatırımlar ve emlak fiyatlarındaki enflasyon kısa sürede bir balon ekonomisine yol açmış; nihayetinde 1997'de ekonomide artan aşırı tüketim ve yüksek yatırım-tasarruf açığı, ödemeler dengesi açığının patlamasına neden olmuştur (Lauridsen, 1998; Kittiprapas, 2000; Samsi vd., 2019). Kriz sonrası ekonomide uygulanan destekleyici makroekonomik politikalar ve dış talepte yaşanan iyileşme ile Tayland ekonomisinde, 1999-2007 döneminde ortalama %4,2'lik bir büyüme gerçekleştirilmiştir. Ancak 2008 yılında ABD konut piyasasında ortaya çıkan küresel finansal krizi Tayland ekonomisinde 1997 Asya krizinde olduğu gibi finans piyasaları yoluyla değil, öncelikle mal ticareti yoluyla mamul ihracatına yönelik küresel talepte oluşan daralmadan dolayı olumsuz etki yaratmıştır (Warr, 2018:5).

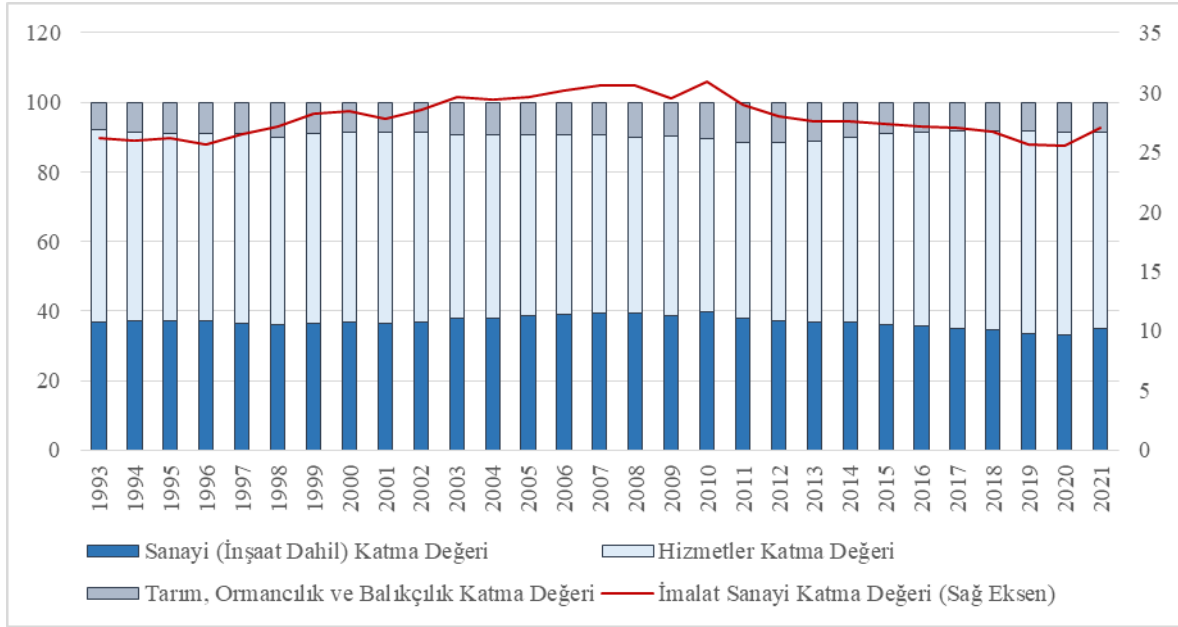


Şekil 3.61. Tayland karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Tayland ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.61’de sunulmuştur¹⁸. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %7,19 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %1,53 düzeyinde gerçekleşmiştir. Tayland ekonomisinin büyüme oranları incelendiğinde ekonomide en büyük gerilemenin 1997 Asya krizinin akabinde gerçekleştiği, bununla birlikte ülkede 2006’da yaşanan siyasi çalkantıların, 2008-2009’daki küresel mali krizin, 2011’deki büyük sel felaketinin ve 2020’deki küresel koronavirüs pandemisinin de ekonomik sarsıntılara yol açtığı görülmektedir. Bununla birlikte Son 15 yılda yaşanan bu sarsıntılar, ekonominin uzun vadeli büyüme trendini engellememiştir (Chongvilaivan, 2012; ADB, 2015).

Tayland ekonomisinde özellikle 1980’lerden itibaren tarımdan sanayiye doğru sektörler arası bir kayma gerçekleşmiş, bununla birlikte hizmetler de önemli bir rol oynamaya devam etmiştir; oluşan istikrarlı büyüme ortamı ve yoksulluğun etkileyici bir şekilde azaltılmasıyla kalkınmada da önemli yol kat edilmiştir (Cao, 1987:121-124; Robinson vd.,1991:5). Ayrıca sağlanan istikrar, düşük maliyetli işgücü ve büyük iç pazar avantajlarına sahip olan Tayland, yabancı yatırım ve çok uluslu şirketler için de önemli bir yatırım merkezi olmuştur (Damooei ve Tavakoli, 2006).

¹⁸ Tayland ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 13’te sunulmuştur.

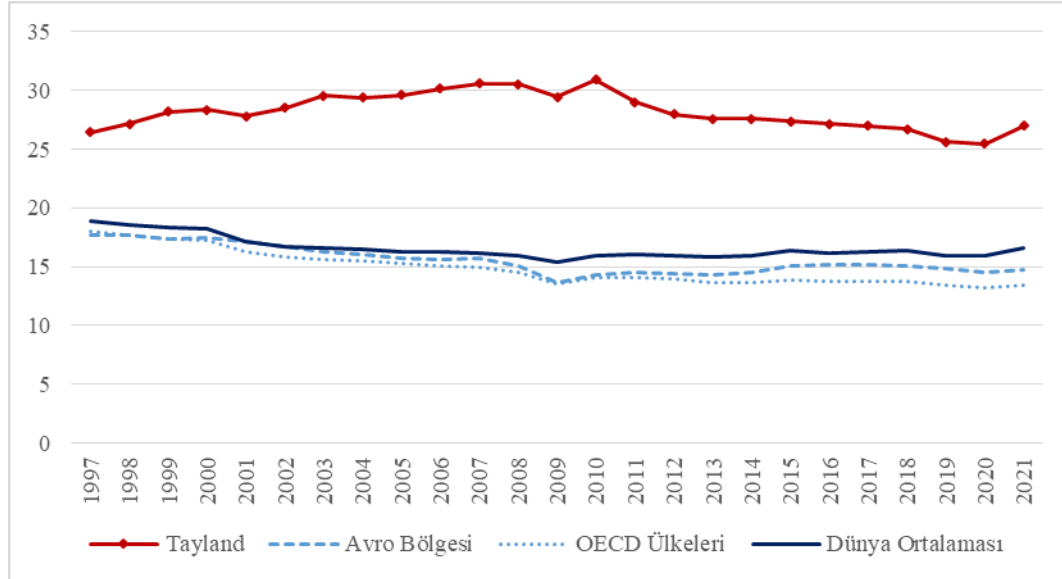


Şekil 3.62. Tayland ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Tayland ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.62'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %36,85, hizmetler katma değeri %55,12 ve tarım katma değeri %8,03 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %34,78, %56,69 ve %8,53 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %26,17, 2021 yılında %27,01 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Tayland'da, sanayide rekabet gücünün artırılmasına yönelik ayrıca bir dizi politika da uygulanmaktadır. Bunlardan ilki kurulan sanayi bölgelerinde, ülkede faaliyet gösteren şirketlere sağlanan vergi indirimleri ve teşviklerdir (Rochananonda, 2006:28). Ayrıca, sanayide ihtiyaç duyulan yüksek vasıflı işgücünün gelişmesine yönelik eğitim programları oluşturulmuştur (Crocco, 2018). İlaveten ülkede son yıllarda teknoloji sektörünün geliştirilmesine yönelik teknolojiye erişimin artırılması, dijital becerilerin geliştirilmesi ve dijital bir ekonomi yaratılması amacıyla Dijital Tayland (Digital Thailand); ülke ekonomisinin inovasyon, dijitalleşme ve yüksek teknoloji endüstriler ekseninde ilerletilmesini sağlamak amacıyla Tayland 4.0 (Thailand 4.0) girişimleri oluşturulmuştur (Charoen, 2018; Chundatutathanakul ve Chirapanda, 2021). Bununla birlikte yapay zekâ, robotik ve biyoteknoloji gibi gelişmekte olan teknolojilerin geliştirilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetlerine önemli derecede yatırım yapılmış; teknolojinin sınırlarını zorlayan yeni

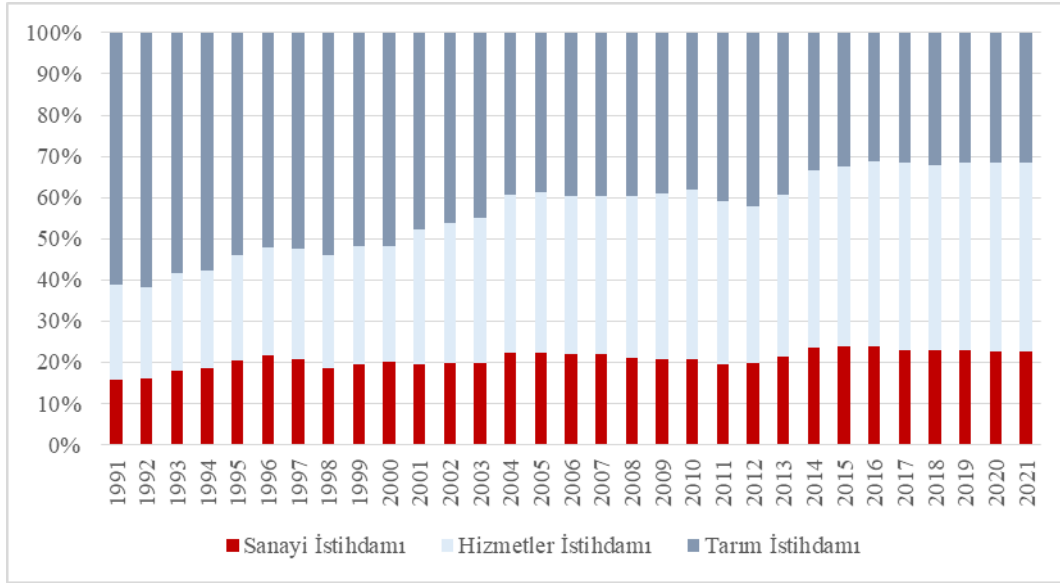
girişimciler ve start-uplar için inovasyon merkezleri ve start-up inkübatörleri kurulmuştur (Frankema ve Lindblad, 2006; Juasrikul ve Vandenberg, 2022; BOI, 2023).



Şekil 3.63. Tayland karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

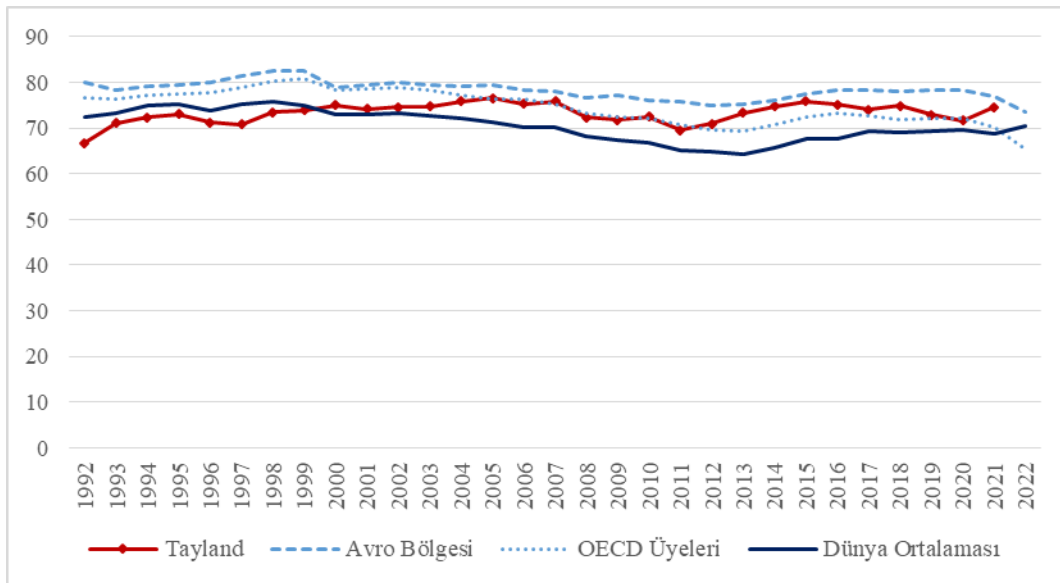
Tayland ekonomisinde imalat sanayi katma değerin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.63'te sunulmuştur. Verilere göre Tayland'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %26,47, 2021 yılında ise %27,01 düzeyinde pay almıştır. Tayland ekonomisinde imalat sanayi katma değerin ülke milli gelirinde aldığı pay karşılaştırma yapılan ülke gruplarının üzerinde seyretmektedir.

Tayland ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.64'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %15,69, %23,04 ve %61,27 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %22,51, %45,90 ve %31,59 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.64. Tayland ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Tayland imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.65'te sunulmuştur. Tayland ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %66,75, 2021 yılına gelindiğinde %74,59 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.65. Tayland karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Sonuç olarak, tarihi boyunca jeolojik konumunun getirdiği erişilebilirlik avantajı ile önemli bir ticaret hacmine sahip olan Tayland, 20. Yüzyılın başlarında tarıma dayalı bir ekonomik yapı sergilemekteyken, son yarım yüzyılda hızlı iktisadi büyüme ve kalkınmanın yanı sıra önemli bir endüstriyel ve sosyal dönüşüm geçirmiştir. Tayland ekonomisi, günümüze gelindiğinde ise tarımsal üretimden ihracata yönelik üretime başarılı bir şekilde dönüşmüş, başta otomobil ve elektronik olmak üzere katma değeri yüksek imalat sanayi üretimini bölgesel değer zincirlerine entegre etmiştir (ADB, 2015). Tayland'ın, önümüzdeki dönemde de bulunduğu ekosistem, gösterdiği istikrarlı büyüme performansı ve sunduğu fırsatlarla bölgede önde gelen bir üretim ve teknoloji merkezi olma konumunu koruyacağı değerlendirilmektedir.

3.3. Yükselen Avrupa Ekonomilerinin İktisadi Görünümü

Bu bölümde yükselen Avrupa ülkeleri alt grubunda yer alan Çekya, Macaristan, Polonya, Rusya, Türkiye ve Yunanistan ekonomileri, iktisadi ve teknolojik bazı göstergeler ve ülkelerde yaşanan önemli bazı gelişmelerle birlikte ele alınacaktır.

3.3.1. Çekya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

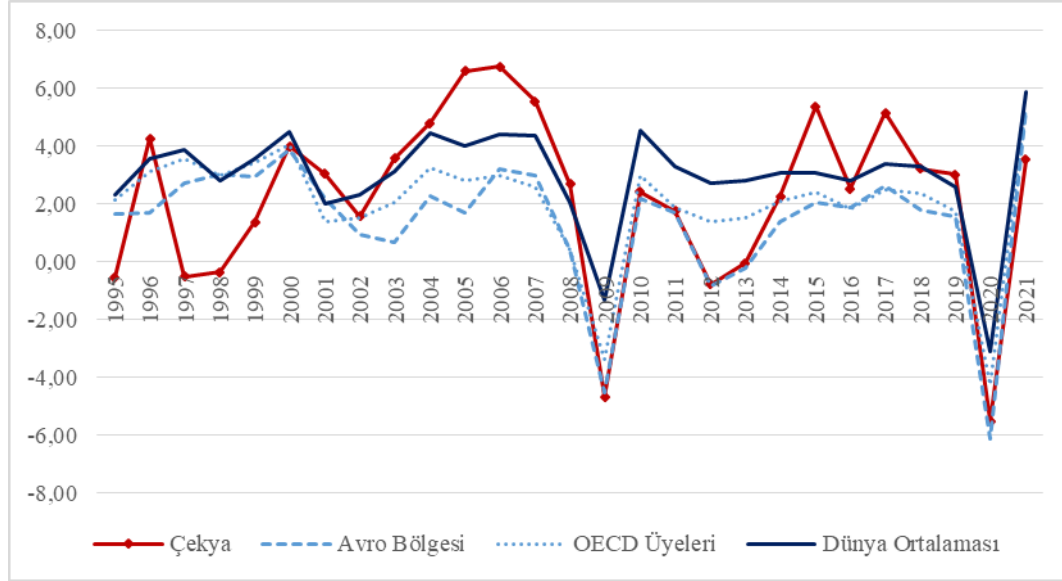
20. yüzyılın başlarında, Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun bir parçası olan ve tarıma dayalı bir ekonomiye sahip olan ülkede, 1918 yılında Çekoslovakya'nın kuruluşu ile birlikte teşvik edilen sanayileşme ile büyüme hızlanmış; 1948 yılında Sovyetler Birliği'nin etkisi altında komünist rejime geçilmesi sonucu, devlet kontrolü altında planlı bir ekonomiye geçilmiştir (Kohut, 1987; Gates, 1987: 131-167). 1989'da komünist rejimin terkedilmesiyle Çekoslovakya'da piyasa ekonomisine geçiş sürecine girilmiş ve serbest piyasa reformları uygulanmış; merkezi, planlı bir ekonomiden piyasa odaklı bir ekonomiye geçilmiştir. Daha sonra 1993'te, Çekoslovakya dağılmış, Çek Cumhuriyeti ve Slovakya kurulmuştur. Yaşanan ekonomik dönüşüm, hala devletin kontrolünde olan bankacılık sektörü üzerinden 1997 -1998 yıllarında gerçekleşen mali bir krizi önleyememiş, bankalar kamu kaynaklarından yapılan büyük para transferleriyle kurtarılmak zorunda kalınmıştır (Brunclík ve Kubát, 2014:165-167). Bu krizin nedenlerinin ağırlıklı olarak çözülmemiş veya çözülememiş özelleştirme sorunları, sanayinin yavaş yeniden yapılandırılması, bankacılık sektöründeki belirsizlik ve son olarak da son derece kısıtlayıcı anti-enflasyon politikaları olduğu değerlendirilmiştir (Woolman, 2002).

2000 yılında ekonomik gelişme büyümeye dönüşmüş ve Çek Cumhuriyeti'nin ekonomik gelişimindeki en başarılı yıllar yaşanmaya başlanmıştır. Bununla birlikte, 2001-2004 yıllarındaki gelişim ve 2005-2007 yıllarındaki müteakip patlama birbirinden farklı aşamalar olarak değerlendirilmektedir. 2001-2004 döneminde, sanayi (inşaat dâhil) üretimindeki yüksek oranlı büyüme, hane halkı ve genel hükümet harcamalarının yanı sıra dış ticaret hadlerinin kademeli olarak iyileşmesi, istikrarlı biçimde azalan işsizlik oranı, düşük enflasyon oranı ve sanayi ürünlerinin fiyatlarının düşmesi ile desteklenen istikrarlı bir büyüme gerçekleşmiştir. Ancak bu olumlu gelişmeye büyüyen bütçe açığı ve gelir dengesinin kötüleşmesi eşlik etmiştir. 2005-2006 yıllarına gelindiğinde ise büyümenin temel faktörleri değişmiştir: dış ticaret ekonominin yıldan yıla büyümesinin ana faktörü haline gelmiş, GSYİH yaklaşık %6 oranında büyümüş, Çek Krallığı güçlenmeye devam etmiş, devlet borcu istikrara kavuşmuş, devlet açığı azalmış ve işsizlik oranı düşmüştür. Ancak aynı dönemde cari işlemler dengesi bozulmuş, ticaret hadleri kötüleşmiş ve hane halkının borçluluğu ve tüketimi artmıştır (Hronová ve Hindls, 2012:5).

Çek ekonomisinde 21. yüzyılın ilk yedi yılında, sadece 1990'larla değil AB üyesi ülkelerle de kıyaslandığında çok olumlu bir büyüme ivmesi yakalanmıştır. Çek Cumhuriyeti'nde 2000 sonrası ekonomik gelişmeyi 1990'lardakinden ayıran karakteristik özellik, özellikle büyümenin motoru haline gelen ve geleneksel faktörlerin, yani hane halkının tüketim ve yatırımlarının yerini alan dış ticaret ilişkilerinin kademeli olarak iyileşmesi olmuştur (Hronová ve Hindls, 2012:5; Septimiu, 2019).

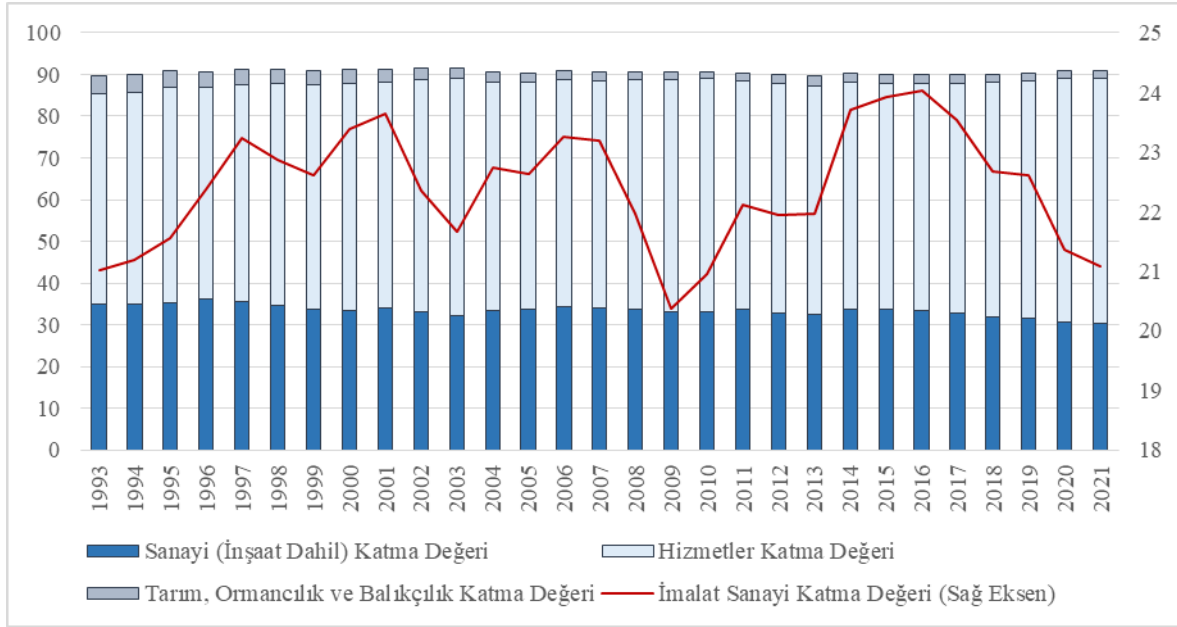
Çekya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.66'da sunulmuştur¹⁹. Buna göre dönem başında 1991-1995 yılları ortalamasında %-0,53 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %3,54 düzeyinde gerçekleşmiştir. Büyüme oranlarının ele alınan dönem içerisindeki gelişimi incelendiğinde ekonomide, 1995 yılında özellikle bankacılık sektöründe yaşanan sıkıntılardan kaynaklı oluşan mali krizin, 1997-1998 yıllarında ülkede gerçekleşen politik krizin, 2009 yılında küresel finans krizinin, 2012 yılında Avrupa ekonomilerinde oluşan borç krizinin ve 2020 yılında küresel koronavirüs pandemisinin neden olduğu düşüşler görülmektedir (Woolman, 2002; Collignon, 2012; Brunclík ve Kubát, 2014).

¹⁹ Çekya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 14'te sunulmuştur.



Şekil 3.66. Çekya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

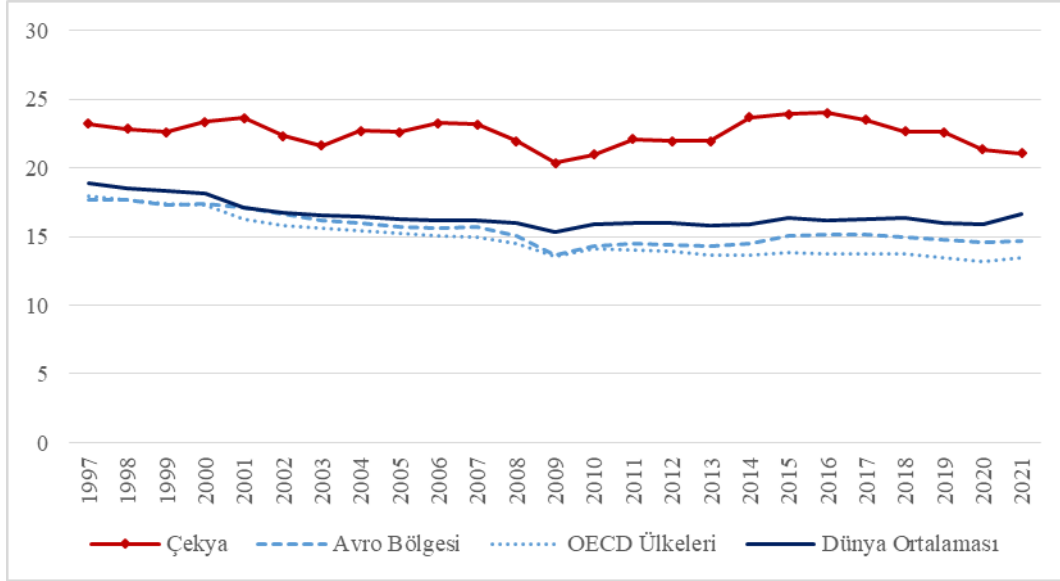
Çekya ekonomisinde geçiş sürecinin ilk yıllarında ekonomik zorluklarla karşılaşmış olsa da, son yıllarda piyasa ekonomisine başarılı bir geçiş yapılmıştır. Ekonomide 2004 yılında AB üyeliğinin ardından küresel boyutta gerçekleşen ekonomik olumsuzlukların haricinde, imalat sanayi ve yüksek teknoloji üretimine odaklanan sanayileşme sayesinde ekonomik olarak istikrarlı bir büyüme dönemi yaşanmış; ihracat potansiyelinin de etkisiyle imalat sanayi sektöründe özellikle otomotiv, makine ve elektronik gibi sektörlerde güçlü bir sanayi yapılanması tesis edilmiştir (Vladimir, 2010:47-50; Šlosarčík, 2011). Ulaşım altyapısının gelişimine büyük önem verilen ülke, yabancı yatırımlar için de cazip bir merkez haline gelmiştir (Septimiu, 2019). Çekya’da ayrıca yenilenebilir enerji, özellikle de rüzgâr ve güneş enerjisi alanlarına da önemli yatırımlar yapılmaktadır (Naudé vd., 2019:16).



Şekil 3.67. Çekya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

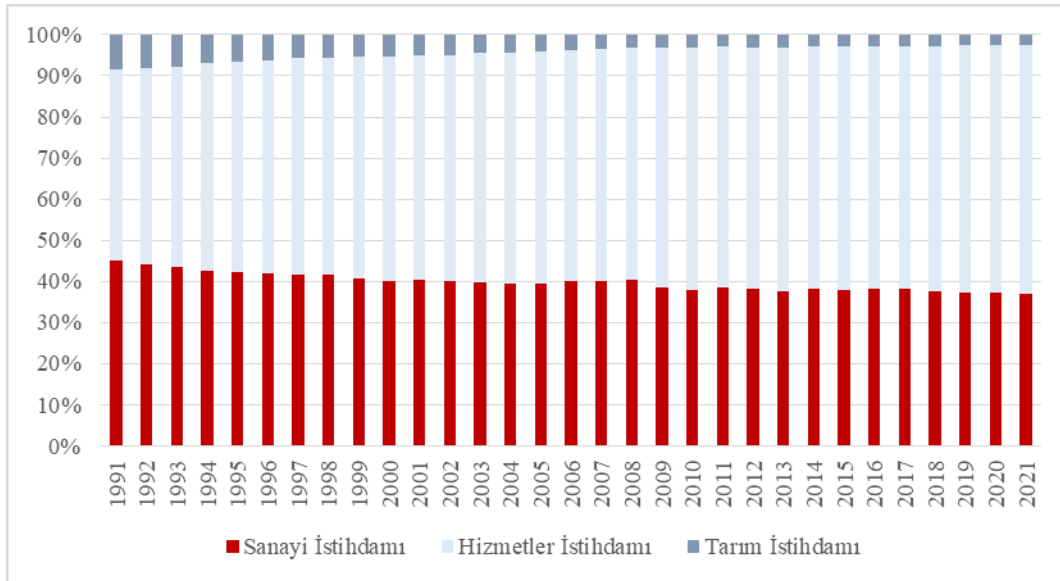
Çekya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.67'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %34,87, hizmetler katma değeri %50,53 ve tarım katma değeri %4,26 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %30,27, %58,75 ve %1,85 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %21,01, 2021 yılında %21,08 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Özellikle dijitalleşme, otomasyon ve yapay zekâ gibi alanlarda yeni teknolojilerin geliştirilmesine ve benimsenmesine önem verilen Çekya'da, teknolojik inovasyon, ülkenin devam eden iktisadi büyümesinin ve rekabet gücünün önemli bir itici gücü olarak nitelendirilmekte; bu sürecin bir parçası olarak görülen KOBİ'lerin söz konusu alanlardaki etkinliğinin artırılmasına yönelik destekleyici altyapı ve mali teşvikler sunulmaktadır (MoIT, 2019:6). Bununla birlikte Çekya'da üretim sürecinin dijitalleştirilmesi ve otomasyonuna odaklanan Endüstri 4.0 (Industry 4.0) programı ile sürdürülebilir büyümenin ve sanayi sektörünün modernizasyonunun teşvik edilmesi amaçlanmıştır (Adámek, 2018; Naudé vd., 2019).



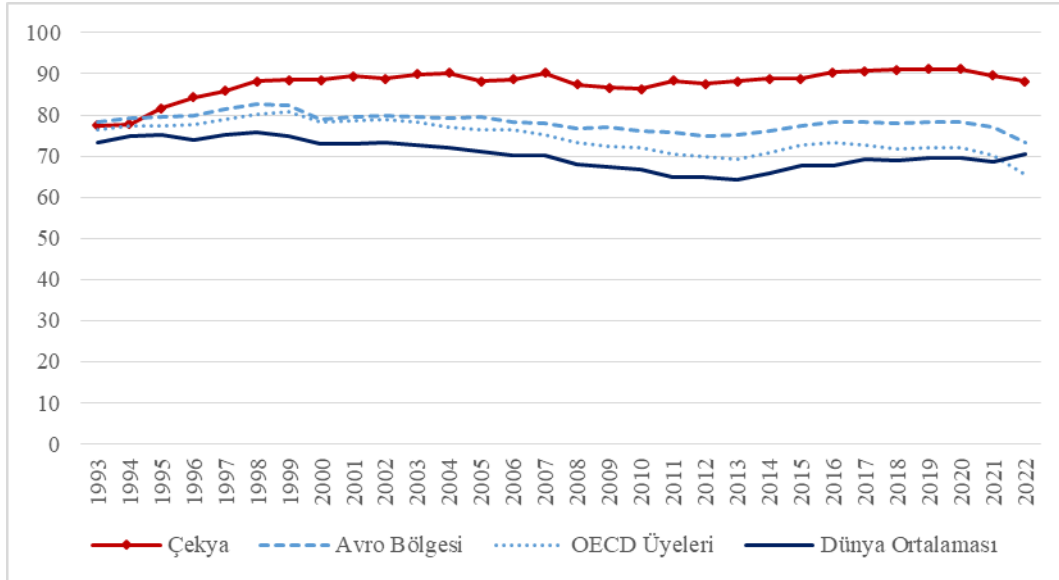
Şekil 3.68. Çekya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Çekya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.68'de sunulmuştur. Verilere göre Çekya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %23,24, 2021 yılında ise %21,08 düzeyinde pay almıştır. Buna göre Çekya imalat sanayi sektörünün milli gelir içerisindeki payı, karşılaştırma yapılan ülke gruplarının üzerinde seyretmektedir.



Şekil 3.69. Çekya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Çekya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.69’da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %45,13, %46,46 ve %8,41 iken 2021’e gelindiğinde yine sırasıyla %36,85, %60,60 ve %2,55 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.70. Çekya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Çekya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.70’te sunulmuştur. Çekya ekonomisinde dönem başı olan 1993 yılında %77,47, 2022 yılına gelindiğinde % 88,17 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1993’te Avro Bölgesinde %78,26, OECD Üyelerinde %76,48, Dünya ortalamasında %73,21, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir. İncelenen dönemde imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, dönem başında karşılaştırılan ülke grupları ile benzer seviyelerdeyken, 1996 yılından itibaren artışa geçmiştir.

Son yıllarda Çekya ekonomisi imalat sanayi sektöründe özellikle otomotiv, makine, kimya, elektronik sektörlerinde yakalanan gelişmeyle, aynı zamanda yüksek teknoloji merkezi de olan sanayileşmiş bir ekonomiye dönüşmüştür (MoIT, 2019; Markaki vd., 2021). Bu sayede bölgesel ve küresel entegrasyondan kaynaklı dalgalanmalar yaşasa da ekonominin, gelişmiş üretim altyapısı sayesinde önümüzdeki süreçte de büyüme trendini koruyacağı değerlendirilmektedir.

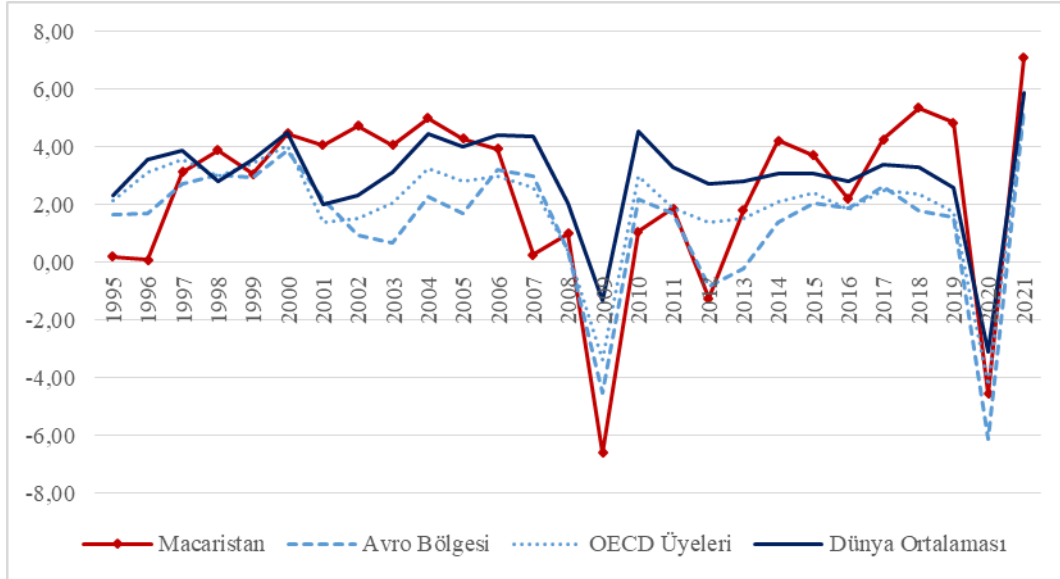
3.3.2. Macaristan Ekonomisinin İktisadi Görünümü

1949 yılındaki sistem değişikliğine kadar Macaristan, Avrupa'daki jeolojik konumunun sağladığı ticaret potansiyelinin de sunduğu avantajlarla önemli bir ekonomik merkez durumundaydı. Sistem değişikliğinin akabinde uygulamaya konulan merkeziyetçi planlama sistemi, belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi adına kaynakların büyük ölçüde seferber edilmesine izin verse de konulan hedeflerin çokluğu ve imalat sanayinin artan karmaşıklığı ile birlikte zamanla ekonomide bir dezavantaja dönüşmüştür (Balassa, 1982:2).

Nihayetinde 1968 yılında Macaristan, Orta ve Doğu Avrupa'da "Yeni Ekonomik Mekanizma"yı (New Economic Mechanism) uygulamaya koyarak siyasi ve ekonomik reformları başlatan ilk ülke olmuştur. 1989 yılında, demokratik reformlar başlamış, Komünist Parti'nin iktidardan çekilmesiyle çok partili siyasi sisteme geçilmiş; bankacılık sistemi, yabancı yatırımlar, şirketlerin kuruluşu, ticaret, rekabet, işgücü, fikri mülkiyet ve iflas konularında temel yasalar oluşturulurken, ithalat, fiyatlar ve ücretler serbestleştirilmiştir (Somogyi ve Boote, 1991; Swiderski, 1992).

Ekonomik dönüşüm sonrası bir durgunluk yaşansa da 1994 yılında ekonomi yeniden büyümeye başlamış; 1995'te cari hesap ve bütçe dengesizliklerinin üstesinden gelinmesi ve olası bir dış ve iç borç krizinin önlenmesi için tasarlanan uyum ve istikrar programı yürürlüğe konulmuştur (Kornai, 1997:125). 1997 yılından itibaren ekonomide, büyüme trendi yakalanmış, akabinde 2004 yılında AB'ye girilmiştir. 2006 yılından itibaren vergi genişlemeleri nedeniyle mali pozisyonunda bir miktar güçlenme sağlanan Macaristan ekonomisinde, yapısal dönüşüm öncesinden devreden kamu borçları ve uyum ve istikrar programında konulan hedeflerin gerçekleştirilememesi nedeniyle 2007 yılında yüksek kırılgan bir yapı sergilenmiştir. Hemen akabinde 2008'in son çeyreğinde etkileri hissedilmeye başlanan küresel finans krizi, ekonomide küçülmeye yol açmıştır (Horvath, 2009). Ardından Macaristan ekonomisinde birkaç yıl üst üste yüksek büyüme ve kamu borçlarında azalma gerçekleşmiştir. Büyümedeki artış, finansmanda kullanılan AB fonları, elverişli dış ortam (düşük faiz oranları ve emtia fiyatları ile güçlü ihracat artışı) ve destekleyici para ve maliye politikaları ile desteklenmiştir. Son dönemde 2012 yılında Avrupa ekonomilerinde oluşan borç krizinin yarattığı talep daralması, 2016 yılında AB fonlarının ödenmesindeki yavaşlama nedeniyle yaşanan finansman sıkıntıları ve 2020 yılında yaşanan küresel koronavirüs pandemisi nedeniyle oluşan ekonomik sarsıntı

Macaristan ekonomisinde büyümeyi negatif yönde etkileyen diğer gelişmeler olmuştur (IMF, 2017; Karacsony, 2020).



Şekil 3.71. Macaristan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

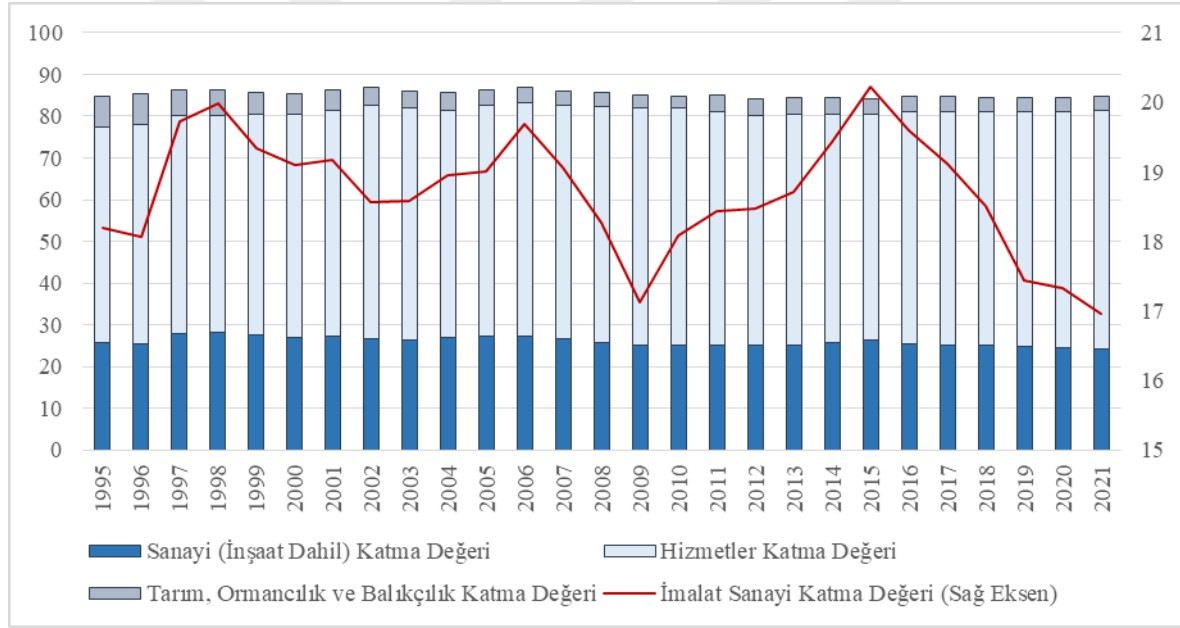
Macaristan ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.71’de sunulmuştur²⁰. Buna göre dönem başında 1992-1995 yılları ortalamasında %0,20 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %7,12 düzeyinde gerçekleşmiştir.

19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında Macaristan ekonomisinde benimsenen sanayileşme hedefleri ile demir-çelik, tekstil, makine ve kimya gibi sektörlerde fabrikalar kurulmuş; ayrıca yerli sanayinin teşvik edilmesi, altyapı yatırımlarının artırılması ve tarife politikalarında gidilen değişiklikler ile sanayileşme desteklenmiştir (Kádár, 1985). İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde ise sanayi politikaları, büyük ölçekli sanayi tesislerinin inşası ve ağır sanayiye odaklanmayı içermiş; teknoloji transferi ve Ar-Ge faaliyetleri de devlet tarafından desteklenmiştir (Drecin, 1975; Balazs vd., 1990).

1990’lı yılların başında serbest piyasa ekonomisine geçiş süreci ile birlikte Macaristan’da, özelleştirme, dışa açılma ve liberalleşme politikalarının benimsenmesi ile sanayi ve teknoloji politikalarında da değişikliğe gidilerek, yabancı yatırımların çekilmesi, yerli

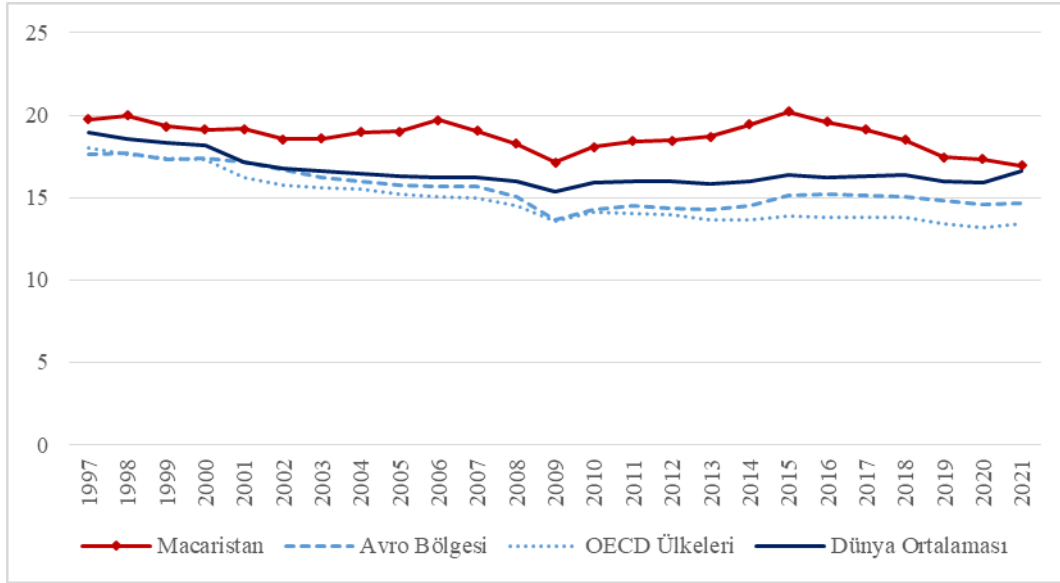
²⁰ Macaristan ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 15’te sunulmuştur.

sanayinin modernize edilmesi ve Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesine önem verilmiştir (Dudin vd., 2016:51; Duman ve Kurekova', 2012). Politika değişimi inovasyon politikalarında da dönüşüm oluşturmuş; ülkede uluslararası rekabet gücüne ve teknolojik, yönetsel ve piyasa inovasyonlarını teşvik eden toplumsal ve ekonomik koşullara odaklanan bir inovasyon politikası geliştirilmesi benimsenmiştir. Ana hedefi, sürdürülebilir bir büyümenin teşvik edilmesi için hem mikro hem de makro düzeyde rekabet gücünün artırılması olarak belirlenen bu politikanın hayata geçirilmesi için özellikle bilim ve teknoloji alanındaki Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesi, girişimciliğin desteklenmesi ve inovasyon ekosisteminin güçlendirilmesi amacıyla üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi, start-up'ların teşvik edilmesi, Ar-Ge merkezlerinin kurulmasına yönelik politikalar uygulanmaktadır (Hemmings, 2005; Havas ve Nyiri, 2007; OECD, 2008).



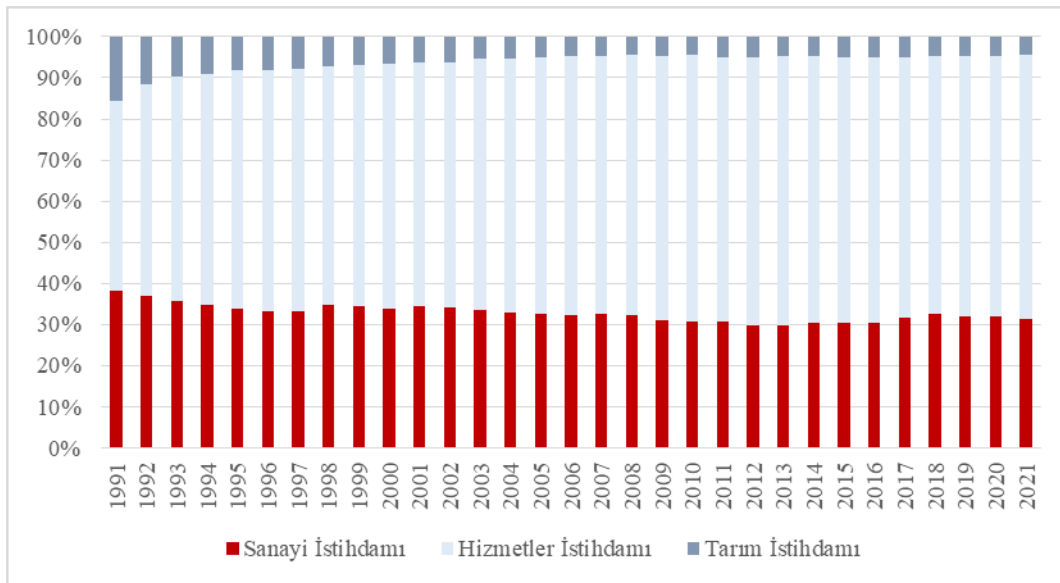
Şekil 3.72. Macaristan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Macaristan ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.72'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %25,81, hizmetler katma değeri %51,70 ve tarım katma değeri %7,18 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %24,25, %57,01 ve %3,35 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %18,19, 2021 yılında %16,95 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.73. Macaristan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

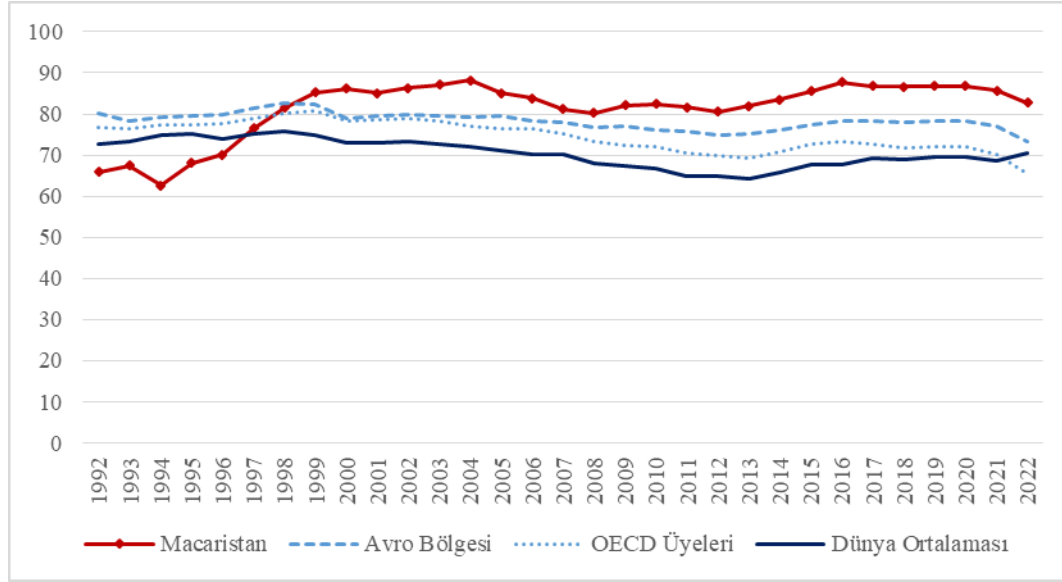
Macaristan ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.73'te sunulmuştur. Verilere göre Macaristan'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %19,73, 2021 yılında ise %16,95 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.74. Macaristan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Macaristan ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.74'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam

istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %38,20, %46,21 ve %15,59 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %31,45, %64,16 ve %4,40 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.75. Macaristan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Macaristan imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.75'te sunulmuştur. Macaristan ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %65,91, 2022 yılına gelindiğinde %82,74 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

3.3.3. Polonya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

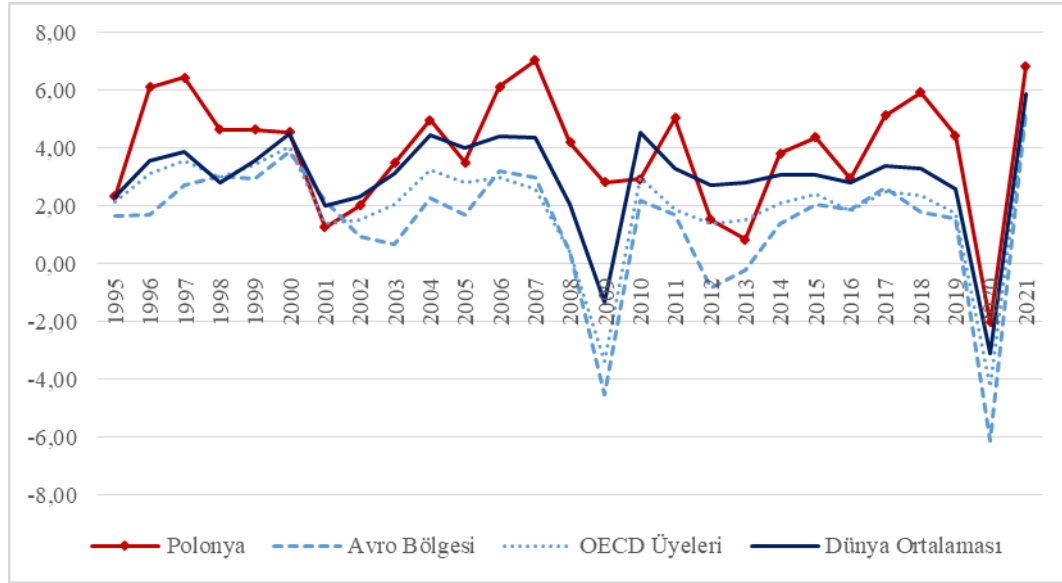
16. ve 17. yüzyıllarda yaklaşık bir milyon kilometrekarelik yüzölçümü ve 11 milyonu aşan nüfusuyla Avrupa'nın en büyük ve en kalabalık ülkelerinden biri olan Polonya'da, İkinci Dünya Savaşı'nın ardından merkezi planlı bir sosyalist sistem benimsenmiş, 1990'larda ise piyasa ekonomisine doğru radikal bir dönüşüm gerçekleştirilmiştir (Piatkowski, 2013:5; Smuniewski vd., 2021:1228).

Ekonomik liberalizasyona ilişkin adımların “şok strateji” de denilen bir dizi önlemlerle başlatıldığı Polonya'da, zarar eden kamu iktisadi teşebbüslerine (KİT) verilen sübvansiyonların kaldırılması, mali disiplinin sağlanması, kamu girişimlerine kullandırılan

kredilerin yapılandırılması, ücretlere uygulanan vergilerin gözden geçirilmesi, yerel para biriminin iç konvertibilitesinin sağlanması, uluslararası ticaretteki devlet tekelinin kaldırılması ve çalışma hayatına ilişkin tedbirlerin alınmasına yönelik bir dizi kanun yürürlüğe konulmuştur (Fallenbuchl, 1992:131; Lehmann, 2012:6). Bu dönemde ayrıca özelleştirme çalışmaları da hızlandırılmış, 1995 yılına kadar Polonya özel sektör üretiminde Avrupa Ekonomik Topluluğu ülkeleriyle benzer oranlara ulaşılması hedefiyle 1990 yılında Özelleştirme Yasası (Privatization Act) yürürlüğe alınmış ve Mülkiyet Dönüşümü Bakanlığı (Ministry of Ownership Transformation) kurulmuştur (Zajicek vd., 1993:25).

Hızla uygulamaya konulan bu kısa vadeli politikalar Polonya ekonomisinin işleyişini hızla ve temelden değiştirmiş; ancak ekonomide mevcut yasal ve kurumsal bazı eksiklikler, reform ve istikrar tedbirlerinin beklentileri karşılayamamasına ve ülkenin ekonomik durumunun 1990-1991 yıllarında kötüleşmesine neden olmuştur (Fallenbuchl, 1992:133). Geçiş sonrası büyük bir durgunluk yaşanmasına rağmen, Polonya ekonomisinde 1992 yılından itibaren toparlanma yaşanmış ve 1994 yılında uygulamaya başlanan "Polonya Stratejisi" ile büyüme oranı 1995-97 döneminde ortalama %6,5 düzeyinde gerçekleşmiştir. 1997 yılında OECD'ye katılan Polonya'da 2001 ve 2002 yıllarında uygulanan sıkı para politikası, 2009 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz ve 2012 Avrupa borç krizine rağmen iktisadi büyüme sürdürülmüştür (Piatkowski, 2013:8-9).

Polonya ekonomisinde 2004 yılında Avrupa Birliği'ne katılmasının etkisi büyük olmuş, bu sayede önemli miktarda yatırım ve finansmanın yanı sıra daha geniş bir Avrupa pazarına erişim elde edilmiştir (Balcerowicz, 2007; Kundera, 2014). Yanı sıra uygulanan sanayi politikaları ile de ekonomik gelişmede sürdürülebilirliğin sağlanması amaçlanmıştır. Sanayi potansiyelinin tam olarak kullanılması ve geliştirilmesine yardımcı olmak üzere, ekonomide karşılaşılan temel zorluklara karşılık gelen dijitalleşme, güvenlik, endüstriyel üretimin yerelleştirilmesi, Yeşil Anlaşma (Green Deal) ve yüksek yetkinlik toplumu başlıklı beş eksene dayanan Polonya sanayi politikası belgesinde, sanayi işletmelerinin sürdürülebilir, düşük karbonlu, yeşil ve dijital büyümesinin güçlendirilmesi, yerli yatırım ve ihracat için destek sunulması, Polonyalı şirketlerin teknolojik ve hammadde egemenliğinin güçlendirilmesi yatay politika alanları olarak belirlenmiştir (Rajca, 2021).



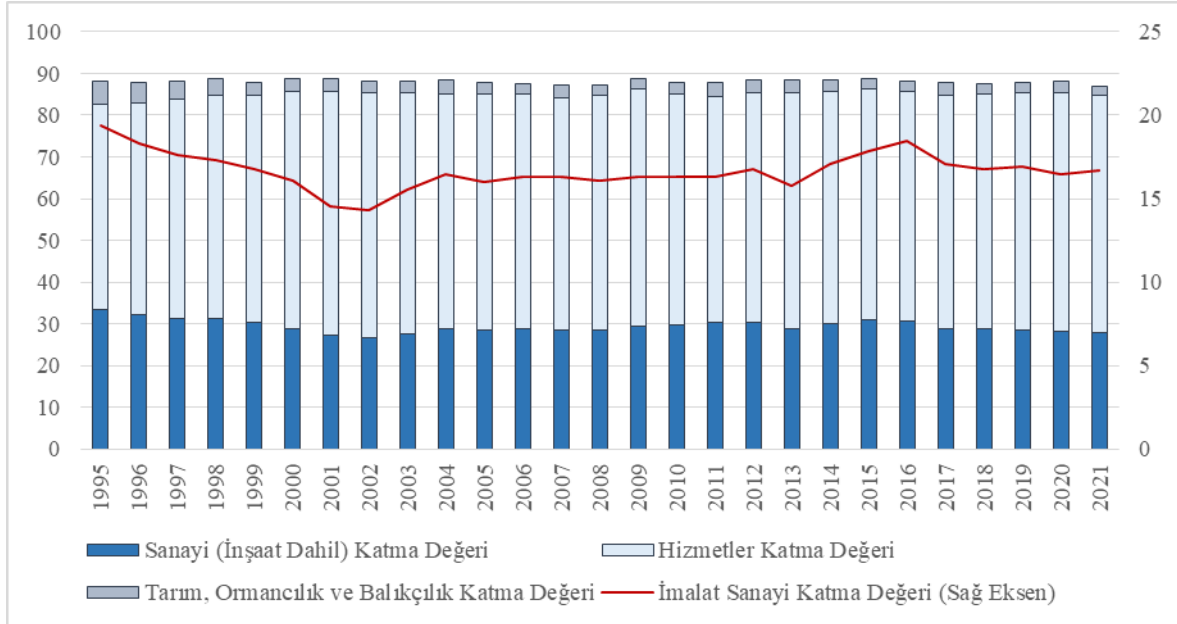
Şekil 3.76. Polonya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Polonya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.76'da sunulmuştur²¹. Buna göre dönem başında 1991-1995 yılları ortalamasında %2,33 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %6,85 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2020 küresel koronavirüs pandemisi tüm ülke ekonomilerinde olduğu gibi Polonya ekonomisinde de daralmaya yol açmıştır.

21. yüzyılda küresel eğilimlere paralel bir şekilde Polonya'da da araştırma ve inovasyon politikaları ekonominin öncelikli konuları arasındadır. Polonya inovasyon politikasının önümüzdeki yıllardaki hedefleri arasında şunlar yer almaktadır: Endüstri 4.0'a doğru dijitalleşme ve dönüşümün sağlanmasına yönelik Yapay Zeka Politikasının (Artificial Intelligence Policy) uygulanması ve Yapay Zeka Okulunun (Artificial Intelligence School) oluşturulması gibi araçların geliştirilmesi; yeşil ekonomik gelişimin desteklenmesine yönelik Yeşil İnovasyon Merkezi (Green Innovation Hub) kurulması, sıfır emisyonlu ekonomiye ulaşmayı amaçlayan faaliyetlere destek sağlanması, ticaret anlaşmalarında ve kamu ihalelerinde çevresel hükümler getirilmesi gibi araçların geliştirilmesi; ulusal yetkinliklerin artırılmasına yönelik girişimciler için eğitim programları düzenlenmesi ve belirli teknolojilerde beceri kazanılmasının sağlanması gibi araçların geliştirilmesi; yeniliklerin, yeni kurulan şirketlerin (start-up), yeni teknolojilerin desteklenmesine yönelik

²¹ Polonya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 16'da sunulmuştur.

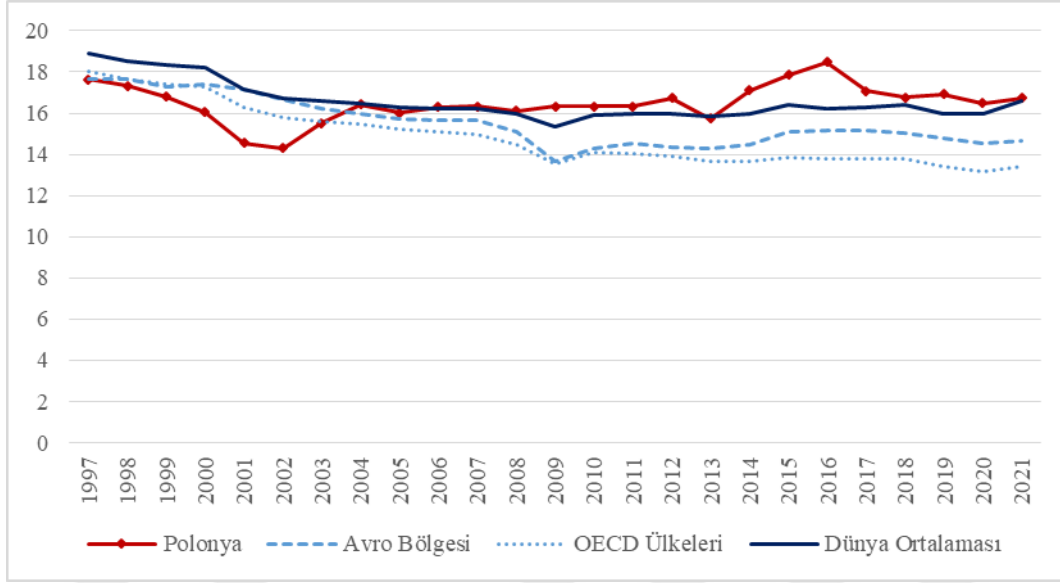
ise sınai mülkiyet kanunu, yerel yönetim birimlerine yeni kurulan şirket piyasasının canlandırılması konusunda yardım edilmesi gibi araçların geliştirilmesi (NCBR, 2020).



Şekil 3.77. Polonya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

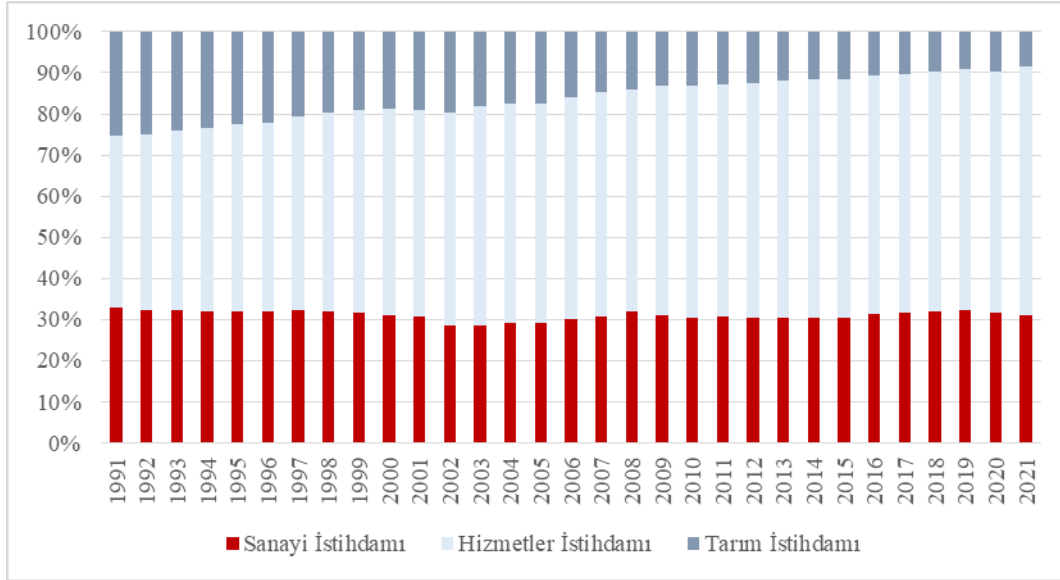
Polonya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.77'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %33,48, hizmetler katma değeri %49,15 ve tarım katma değeri %5,58 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %27,86, %56,90 ve %2,22 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %19,38, 2021 yılında %16,72 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Polonya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.78'de sunulmuştur. Verilere göre Polonya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %17,65, 2021 yılında ise %16,72 düzeyinde pay almıştır.

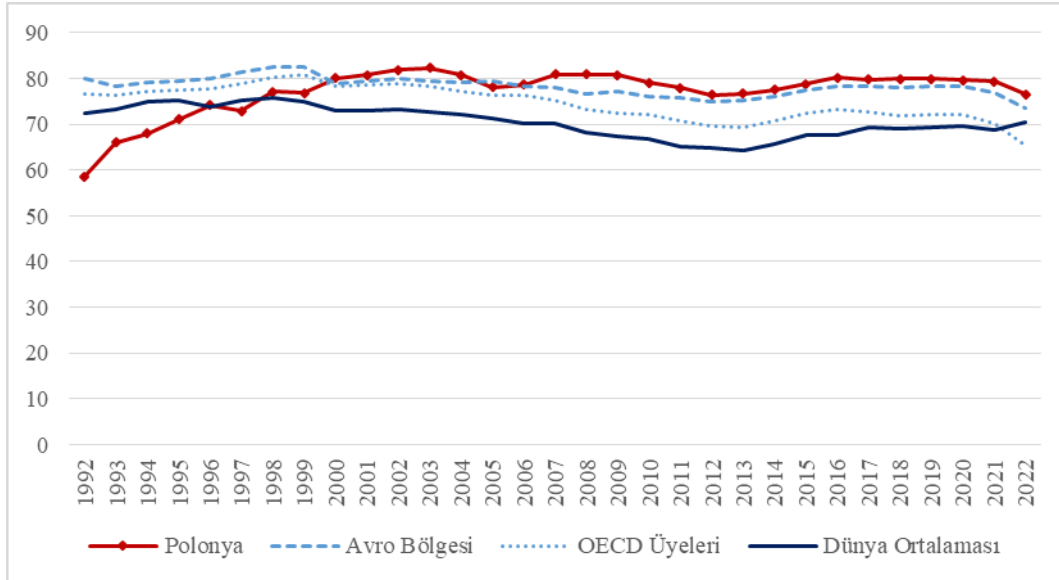


Şekil 3.78. Polonya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Polonya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.79’da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %32,84, %41,73 ve %25,42 iken 2021’e gelindiğinde yine sırasıyla %30,93, %60,67 ve %8,40 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.79. Polonya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)



Şekil 3.80. Polonya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Polonya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.80’de sunulmuştur. Polonya ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %58,59, 2022 yılına gelindiğinde %76,59 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992’de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

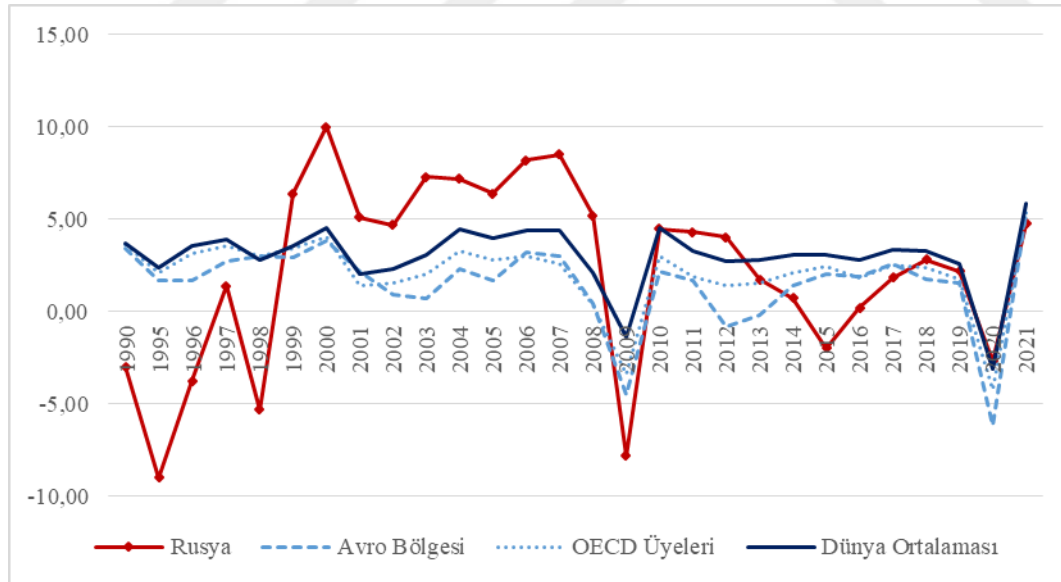
Sonuç olarak, jeolojik konumu, insan kaynağı, küresel entegrasyonu ve uygulanan sanayi ve teknoloji politikaları ile Polonya ekonomisinin önümüzdeki yıllarda da büyüme trendini sürdüreceği değerlendirilmektedir.

3.3.4. Rusya Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Kurulduğu 1922 yılından 1987 yılına kadar altmış dokuz yıl boyunca yürürlükte kalan Sovyet ekonomik sisteminde büyük ölçüde devlet mülkiyetinin hâkim olduğu, tüm yatırım, üretim ve tüketim kararlarının devlet tarafından alındığı, merkezi bir planlamanın benimsendiği politikalar yürütülmüştür. 1953 ve 1987 yıllarında bu politikaların esnetilmesine yönelik bazı reformlar yürürlüğe alınsa da 1990’lı yıllara gelindiğinde ekonomik koşullar üzerindeki kontrol neredeyse kaybedilmiş; yüksek enflasyon, dış ticaret dengesizlikleri, büyük borçlar gibi yapısal ekonomik sorunlara ilaveten yaşanan siyasi

istikrarsızlıklar da neticesinde 1991 yılına gelindiğinde ekonomi %17 düzeyinde küçülmüştür (Cooper, 1996:295-380; Harrison, 2017).

1991’de kuruluşunun ardından Rusya’da, piyasa ekonomisine geçilmesine yönelik, özelleştirme, piyasa ve ticaretin serbestleştirilmesi de dâhil olmak üzere bir dizi köklü ekonomik reformlar gerçekleştirilmiş; ekonominin kriz durumundan çıkarılması adına alınan önlemlere rağmen, 1990-1995 arasında büyüme ve sanayi üretiminde %50 düşüş meydana gelmiştir (Akimov, 2019:72-75; Malkhozova, 2022). Akabinde 1997 yılında Rusya ekonomisinde, yüksek faiz oranları sonucu yabancı sermaye girişlerinin hızlanması ile büyüme gerçekleşmiş; ancak 1998 yılında yaşanan borç krizi, enflasyonun yeniden canlanması, bankacılık sisteminin çökmesi, ithalatta ve dış talepte keskin bir düşüşle sonuçlanmıştır (Ellman ve Scharrenborg, 1998:3318-3320). Kriz sonrası ithal ikameci politikalar, rekabetçi ihracat ortamı, ekonomide parasallaşmasının artması, enflasyonun düşmesi, brüt yatırımlardaki toparlanma, iç tüketimdeki canlanma ve siyasi istikrar gibi faktörlerle ekonomi yeniden toparlanma eğilimine girmiştir (Ellman, 2004:3235; Smirnov, 2015).



Şekil 3.81. Rusya karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Rusya ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.81’de

sunulmuştur²². Buna göre dönem başında 1990 yılında %-3 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %4,75 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ele alınan dönem içerisindeki büyüme oranları incelendiğinde 1990 ve 1995 dönemleri ile 1998 Rusya finans krizi, 2008 küresel ekonomik kriz, 2015 Rusya finans krizi ve 2020 küresel koronavirüs pandemisi dönemlerinde ekonomide daralmalar yaşandığı gözlemlenmektedir.

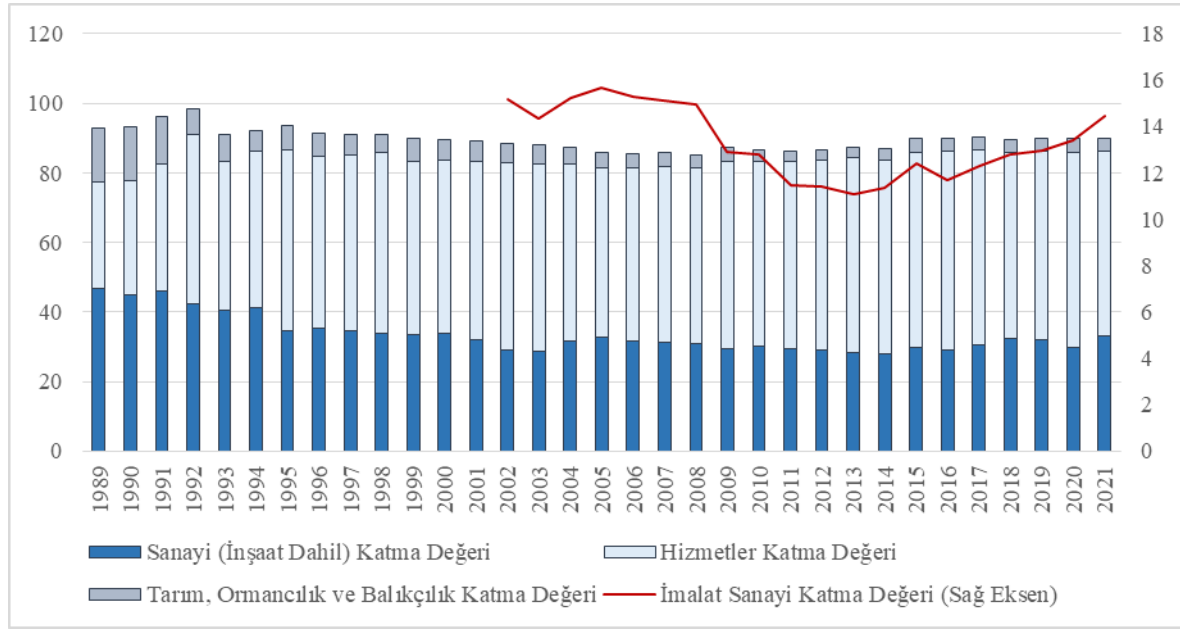
2008 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz, Rusya ekonomisini de etkilemiş; ekonomi 2009 yılında %-7,8 küçülmüştür. 2010 yılından itibaren tekrar toparlanma eğilimine giren Rusya ekonomisi, Kırım'ın Mart 2014'te Rusya'ya katılmasının ardından ABD, AB ve bazı müttefikleri tarafından Ukrayna'ya yönelik dış politikanın değiştirilmesi amacıyla Rusya'ya mali bir dizi yaptırım uygulanması ve aynı dönemde petrol fiyatlarında yaşanan düşüş neticesinde 2015'te %-1,97 oranında küçülmüştür. Uygulanan mali yaptırımlarla, Rusya'nın uluslararası mali piyasalara erişimi kısıtlanmış; dış borç geri ödemeleri ve sermaye çıkışlarıyla birlikte, rublenin değeri zayıflamıştır (Rodionov vd., 2015; Viktorov ve Abramov, 2020:490).

Rusya, birçoğu sanayi ekonomisi için önemli girdiler olan hammaddeler bakımından dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Bunun yanı sıra dünya petrol ve doğal gaz üretiminin yaklaşık %20'sini gerçekleştirmekte ve her iki yakıtta da büyük rezervlere sahiptir. Bu bolluk Rusya'yı enerjide neredeyse kendi kendine yeterli ve büyük ölçekli bir yakıt ihracatçısı haline getirmiştir. Rusya ayrıca zengin demir cevheri, manganez, krom, nikel, platin, titanyum, bakır, kalay, kurşun, tungsten, elmas, fosfat ve altın rezervlerine sahiptir ve Sibiry ormanları, başta kozalaklı ağaçlar olmak üzere dünya kerestesinin tahminen beşte birini barındırmaktadır (Cooper, 1996:321).

Bununla birlikte yaşanan ekonomik zorluklara rağmen Rusya'da ekonominin çeşitlendirilmesi ve yabancı yatırım çekilmesine yönelik önemli adımlar da atılmıştır. 2016 yılında uygulamaya alınan Rusya Federasyonu'nun Bilim ve Teknoloji Geliştirme Stratejisi (Strategy For Science And Technology Development Of The Russian Federation) ile Rusya'nın 2035 yılına kadar S&T gelişiminin amaç ve hedeflerinin yanı sıra bu alandaki hükümet politikasının uygulanmasına yönelik ilke, öncelik ve kılavuzları ortaya koyulmuştur (OECD, 2022). Bunun yanı sıra ülkede inovasyon ve teknolojiye öncelik

²² Rusya ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 17'de sunulmuştur.

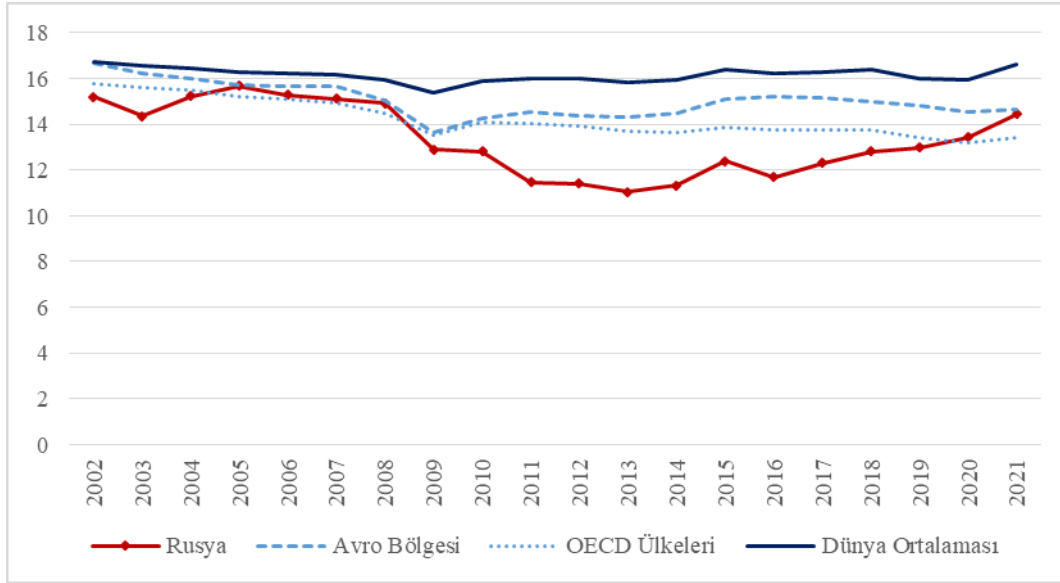
verilerek teknoloji sektörüne büyük yatırımlar yapılmış ve yapay zekâ ve kuantum bilişim gibi alanlarda lider olunması hedeflenmiştir (Kalachev, 2018; Bendett, 2019:168-177; Demidenko vd., 2019). Buna ek olarak, Rusya hükümeti tarafından son yıllarda ülkenin iş ortamının iyileştirilmesi ve girişimcilerin ve start-up'ların faaliyet göstermesinin kolaylaştırılmasını amaçlayan bir dizi ekonomik reform da hayata geçirilmiştir (Ershova, 2017).



Şekil 3.82. Rusya ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

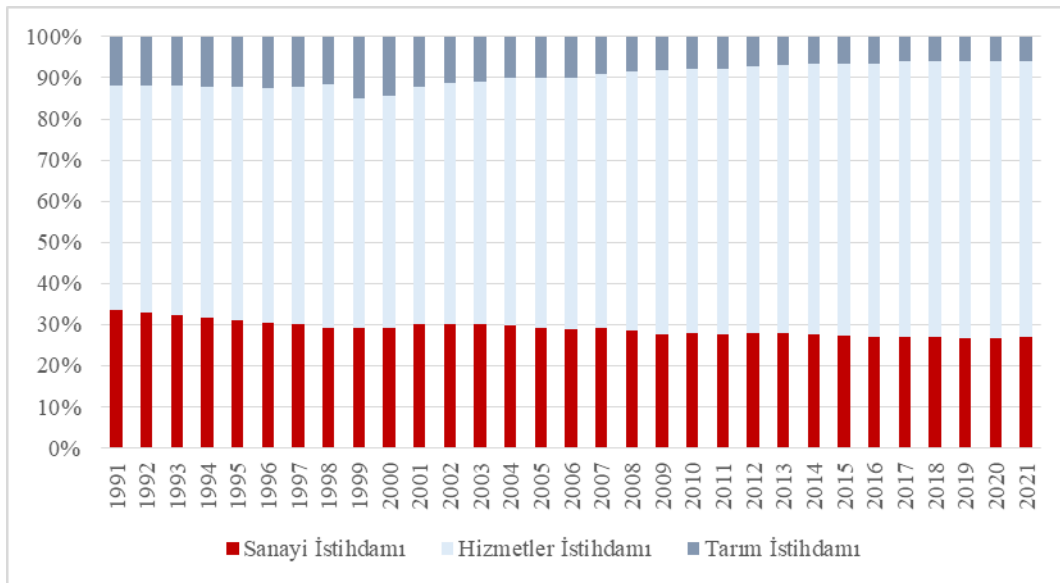
Rusya ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.82'de sunulmuştur.

Şekil 3.83'e göre dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %46,60, hizmetler katma değeri %30,59 ve tarım katma değeri %15,60 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %33,16, %52,91 ve %3,80 düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %15,19, 2021 yılında %14,45 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.83. Rusya karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Rusya ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.83'te sunulmuştur. Verilere göre Rusya'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 2002 yılında %15,19, 2021 yılında ise %14,44 düzeyinde pay almıştır.

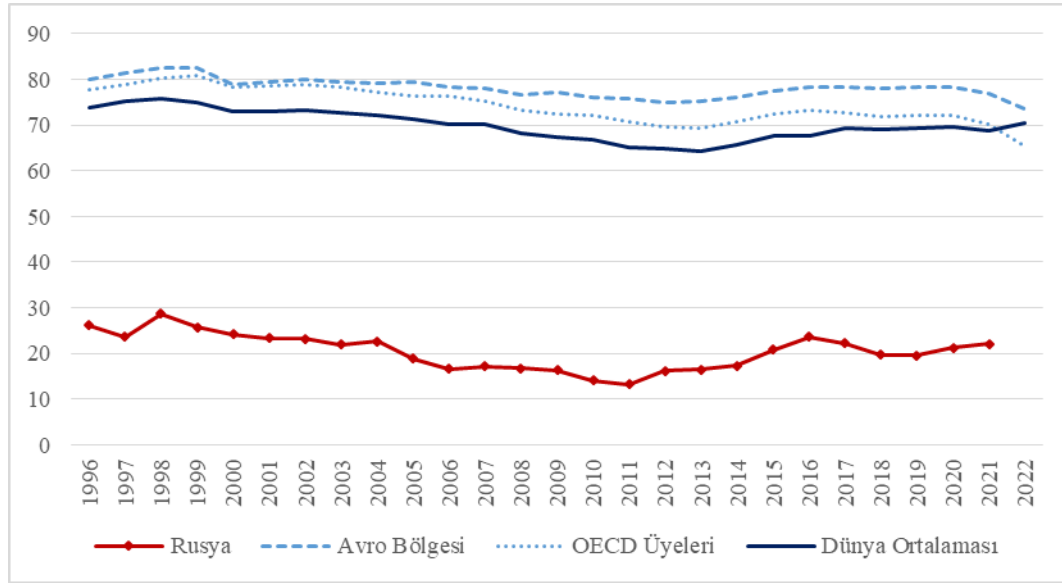


Şekil 3.84. Rusya ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Rusya ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.84'te sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları

paylar sırasıyla 1991 yılında %33,56, %54,68 ve %11,76 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %26,87, %67,32 ve %5,80 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Rusya imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.85'te sunulmuştur.



Şekil 3.85. Rusya karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Rusya ekonomisinde dönem başı olan 1996 yılında %26,09, 2021 yılına gelindiğinde %22,13 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %79,96, OECD Üyelerinde %77,70, Dünya ortalamasında %73,90, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, Rusya ekonomisinde, uluslararası emtia fiyatlarındaki dalgalanmalar ve çeşitli sebeplerle özellikle uluslararası pazarlara erişimin ve yabancı yatırım çekme kabiliyetinin kısıtlanmasına yönelik uygulanan bir takım yaptırımlar kırılganlık oluştursa da imalat sanayi sektörünü destekleyen ve yeni teknolojilerin benimsenmesi teşvik eden politikalarla istihdam yaratılması ve küresel rekabet gücünün artırılması hedeflenmiştir. 2022'de başlayıp halen devam eden Ukrayna Savaşı, Rusya'nın ekonomik olarak belirsizliğini artırsa da, köklü geçmişi ve sahip olduğu potansiyeli ile önümüzdeki yıllarda yeniden büyüme trendini yakalayacağı değerlendirilmektedir.

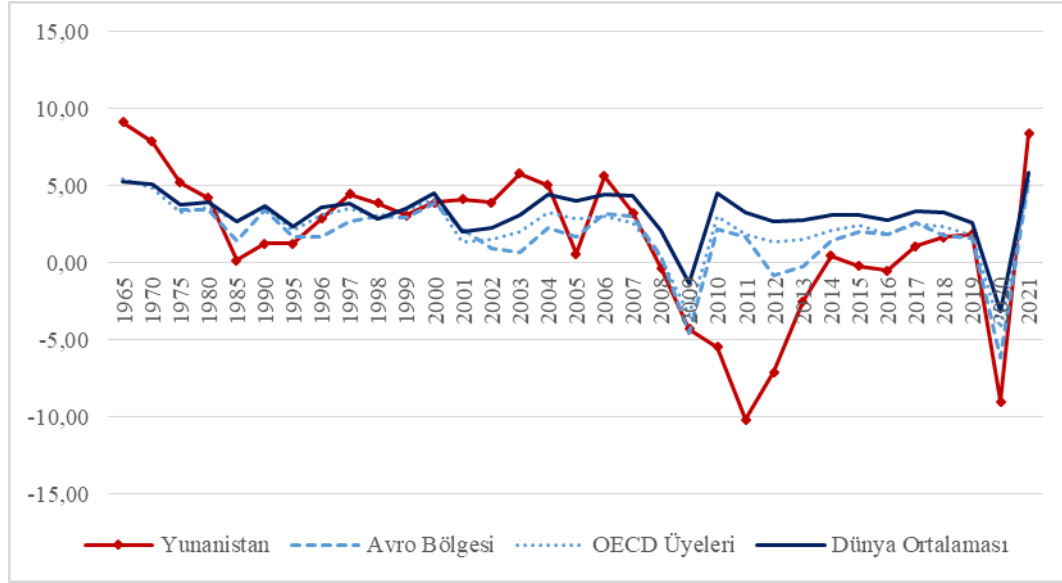
3.3.5. Yunanistan Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Batı medeniyetinin beşiği olarak kabul edilen Yunanistan, 15. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Osmanlı İmparatorluğu yönetimine girmiş; 1821 yılında ayaklanma ile başlayan bağımsızlık savaşı sonucu bir ulus devlet olarak 1830'da Londra Protokolü kapsamında tanınmıştır (Gallant, 1994:24-25; Katsikas, 2012). O yıllarda büyük ölçüde tarıma dayalı gelişmemiş bir ekonomiye sahip olan Yunanistan'da, 1880'ler ve 1890'larda önemli altyapı ve ulaşım yatırımları yapılmış, bu da iç pazarın gelişmesine ve Yunan ürünlerinin dış pazarlara taşınmasına büyük katkıda bulunmuştur. Buna rağmen yaşanan ekonomik krizler, tarımsal ihracat ekonomisinin istikrarsızlığı ve devlet borçları nedeniyle endüstriyel büyüme gerçekleşmemiştir (Thomadakis, 1994:150).

20. yüzyılın başlarında gerçekleşen Balkan Savaşları ve Birinci Dünya Savaşı'nın ardından ekonomik istikrarsızlık yaşanan Yunanistan'da, 1923'te Lozan Antlaşması ile Türkiye ile nüfus mübadelesi yapılması sonucu büyük bir nüfus artışı gerçekleşmiş; bu aynı zamanda ekonomik yapının da değişmesine neden olmuştur (Thomadakis, 1994:150). Savaşların etkisiyle kötüleşen ekonomik koşulların hemen akabinde, 1929 yılında yaşanan Büyük Buhran nedeniyle, döviz için büyük ölçüde tarımsal ihracata ve göçmen dövizlerine bağımlı olan Yunan ekonomisi, uluslararası ticaretin gerilemesinden ve döviz gelirlerinin düşmesinden önemli derecede etkilenmiş; ardından 1936 yılında ülke iç savaşa girmiştir (Thomadakis, 1994:151). 1941-1944 yılları arası İkinci Dünya Savaşı sırasında Nazi işgali ile iyice zayıflayan ekonomide, 1946-1949 yılları arası yaşanan iç savaş ile büyük kayıplar yaşanmıştır (Thomadakis, 1994:151-152).

1953 yılında kabul edilen ve para biriminin %50 oranında devalüe edilmesini, yabancı yatırımların korunmasına yönelik yasaları ve enflasyon ve spekülasyonu kontrol altına almaya yönelik bankacılık düzenlemelerini içeren ekonomik önlemler paketi ile Yunanistan'da yüksek büyüme oranlarının, etkin sanayileşmenin, ihracat artışının, kentsel büyümenin ve nüfus için dengesiz de olsa önemli bir refah artışının yaşanacağı yirmi yıl başlamıştır (Thomadakis, 1994:152). 1950'lerin sonundan 1960'ların sonuna kadar olan dönem Yunanistan'ın ekonomik mucize dönemi olarak nitelendirilmektedir. Ancak iktisadi büyüme, sanayileşme ve kentleşme ile belirginleşen gelir adaletsizliği huzursuzlukları, 1967 yılında siyasi değişim getirmiş; mevcut yapısal sorunlara 1973 petrol krizinin olumsuz etkilerinin de eklenmesiyle büyüme hızı önemli derecede yavaşlamış, bu da

1974'te yeniden bir siyasi değişim yaşanmasına neden olmuştur (Thomadakis, 1994:153-154). 1981 yılında AB'ye üye olunmasıyla artan yabancı yatırımlarla iyileşen ekonomik iklim, 1980'ler ve 1990'lar boyunca devam eden siyasi istikrarsızlığa eşlik eden yüksek kamu harcamaları ve bütçe açıklarının yanı sıra artan dış borçlulukla yerini ekonomik durgunluğa bırakmıştır (Thomadakis, 1994:155; Moutos ve Tsitsikas, 2010).



Şekil 3.86. Yunanistan karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

Yunanistan ekonomisinin büyüme oranları, karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 3.86'da sunulmuştur²³. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %9,12 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %8,43 düzeyinde gerçekleşmiştir.

2000'li yılların başında ülkede, artan tüketim harcamaları, turizm ve yatırımlar gibi faktörlerin etkisiyle bir büyüme ve refah dönemi yaşanmış; ayrıca 2001 yılında Euro para birimi olarak kabul edilmiştir (Alogoskoufis, 2021:37). Ancak yüksek bütçe açıkları ve kamu borçları sorunlarına 2008'de yaşanan küresel ekonomik kriz etkilerinin de eklenmesiyle Yunanistan ekonomisinde derin bir durgunluğa girilmiştir (Reyes, 2014; Alogoskoufis, 2021). 2010 yılında ise Yunanistan ekonomisinde yaşanan mali sorunlar devlet borcu krizi olarak Avro Bölgesi'ni de etkilemiş; bu dönemde Yunanistan ekonomisinin istikrara kavuşturulması için IMF, Avrupa Merkez Bankası (European

²³ Yunanistan ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler Ek 18'de sunulmuştur.

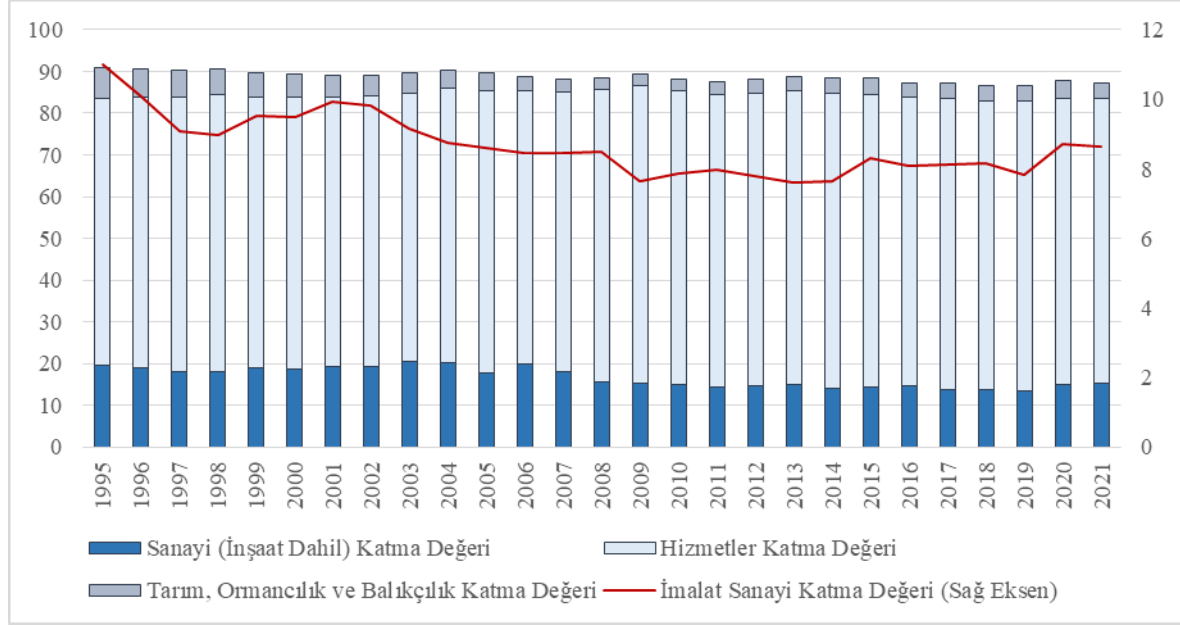
Central Bank-ECB) ve Avrupa Komisyonu'ndan (European Commission-EC) kurtarma paketleri sunulmuştur (Alogoskoufis, 2021:38). 2020 yılında yaşanan küresel koronavirüs pandemisi Yunanistan ekonomisinde de küçülmeye yol açmış, ancak ekonomi 2021 yılında neredeyse son 50 yılın en yüksek büyüme oranına ulaşmıştır.

Sunulan programlarla ikiz açıklar (mali ve cari işlemler) ortadan kaldırılmış, çok sayıda önemli yapısal reform hayata geçirilmiş, ihracat artmış ve devletin idari kapasitesi nispeten iyileşmiş olsa da uzun süreli kemer sıkma politikaları sosyal huzursuzluklara da neden olmuştur (Gourinchas vd., 2017; Pagoulatos, 2018). Birbirini izleyen reform programlarına rağmen, Yunan ekonomisinde zayıf kamu yönetimi, yavaş işleyen adalet sistemi, düşük tasarruf, yüksek tüketim, küçük ortalama işletme büyüklüğü ve zayıf bir ihracat sektörü hala kırılabilirlik oluşturmaktadır (Baltas, 2013; Pagoulatos, 2018).

Son yıllarda yaşanan kriz ortamına rağmen Yunanistan'da uygulanan sanayi ve teknoloji politikalarının, ekonomiye ve rekabet gücüne önemli ölçüde katkı vermeye devam etmesi beklenmektedir. Yürürlüğe alınan Ulusal Kurtarma ve Dayanıklılık Planı: Araştırma ve İnovasyon Bölümü (2021-) (National Recovery And Resilience Plan: Research And Innovation Part) kapsamında araştırma ve inovasyon için kapasite geliştirilmesi, inovasyon ekosisteminin dışa dönüklüğünün artırılması, araştırma ve inovasyon sektörünün dayanıklılığının güçlendirilmesi ve ülkenin yeşil ve dijital dönüşümüne katkıda bulunulması hedeflenmiştir. Bir diğer politika dokümanı Ulusal Kurtarma ve Dayanıklılık Planı: Araştırma Altyapılarına Yatırım (2021-2026) (National Recovery And Resilience Plan: Investment In Research Infrastructures) ile kamu araştırma kurumlarında kapasite geliştirilmesi ve Yunan ekonomisinin önemli sektörlerinde bilgi tabanının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Yunanistan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2020-) (Greek National Strategy For AI) ile ise yapay zekânın geliştirilmesi için gerekli koşulların belirlenmesi, yapay zekânın faydalarının en üst düzeye çıkarılması için ulusal önceliklerin ve alanların tanımlanması, yatay müdahalelerin yanı sıra her politika alanı için en az bir pilot uygulama önerilmesi temel amaç olarak belirlenmiştir (OECD, 2023b).

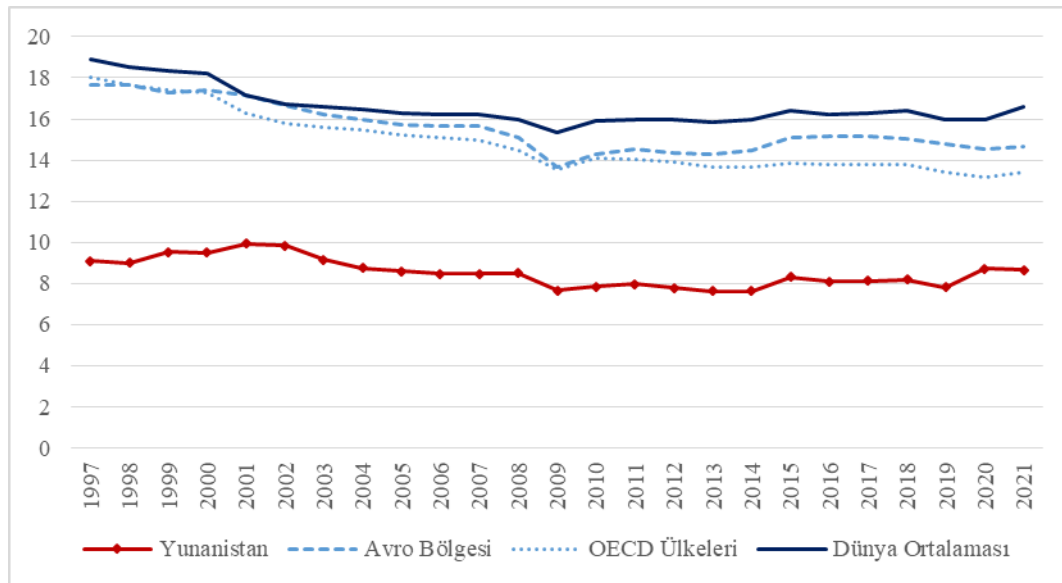
Yunanistan ekonomisinde ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldığı paylar Şekil 3.87'de sunulmuştur. Dönem başında sanayi (inşaat dâhil) katma değeri GSYİH'den %19,61, hizmetler katma değeri %64,00 ve tarım katma değeri %7,38 pay alırken; 2021 yılına gelindiğinde bu paylar sırasıyla %15,31, %68,15 ve %3,87

düzeyindedir. İmalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay ise dönem başında %10,98, 2021 yılında %8,65 düzeyinde gerçekleşmiştir.



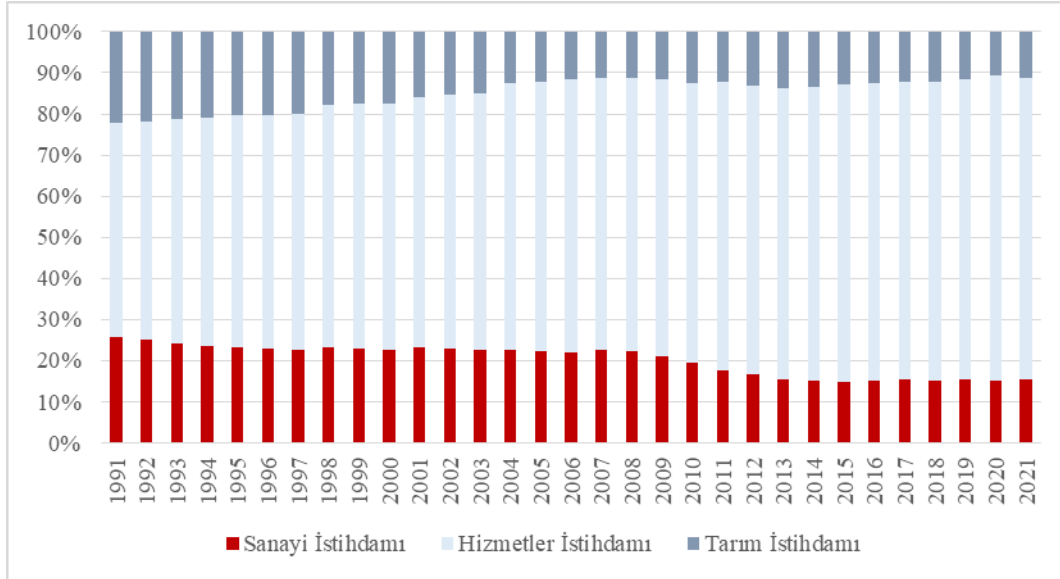
Şekil 3.87. Yunanistan ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Yunanistan ekonomisinde imalat sanayi katma değerinin GSYİH'den aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleriyle karşılaştırmalı olarak Şekil 3.88'de sunulmuştur.



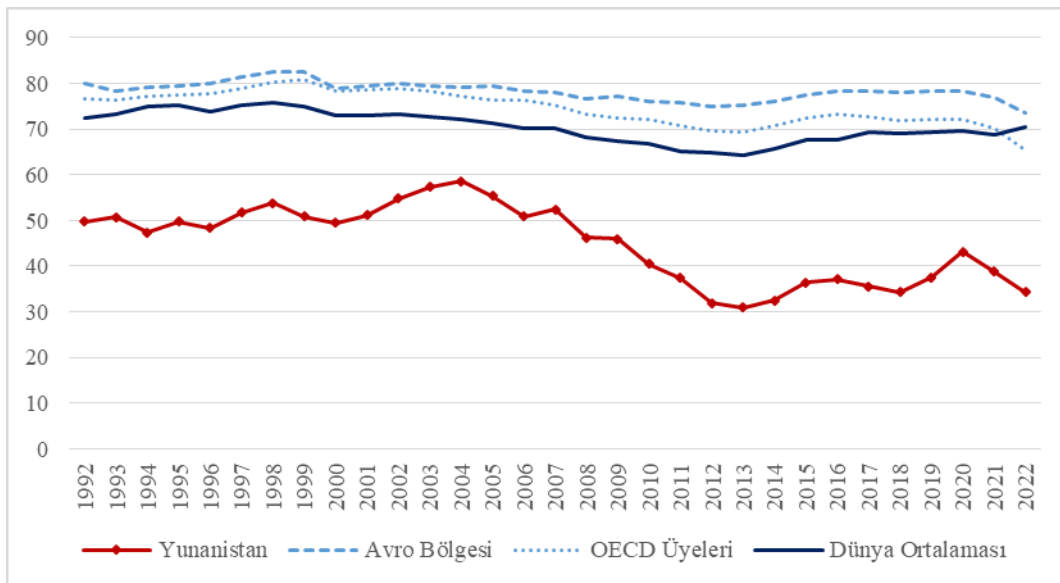
Şekil 3.88. Yunanistan karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Şekil 8.88'e göre Yunanistan'da imalat sanayi katma değeri GSYİH'den 1997 yılında %21,57, 2021 yılında ise %22,21 düzeyinde pay almıştır.



Şekil 3.89. Yunanistan ekonomik faaliyetlere göre istihdam (Toplam istihdam payı, %)

Yunanistan ekonomisinde istihdamın sektörler itibarıyla dağılımı Şekil 3.89'da sunulmuştur. Buna göre sanayi, hizmetler ve tarımda istihdam edilenlerin toplam istihdamdan aldıkları paylar sırasıyla 1991 yılında %25,60, %52,17 ve %22,23 iken 2021'e gelindiğinde yine sırasıyla %15,28, %73,36 ve %11,36 seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.90. Yunanistan karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (Mal ihracatı payı, %)

Yunanistan imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 3.90'da sunulmuştur. Yunanistan ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %49,78, 2022 yılına gelindiğinde %34,34 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992'de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022'de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Yunanistan ekonomisi, mali krizler ve yapısal sorunlar nedeniyle yaşanan birçok zorluğa rağmen zamanla gelişmeye ve değişmeye devam etmiştir. Her şey göz önünde bulundurulduğunda, Kurtuluş Savaşı Batı Cephesi Savaşı ve İkinci Dünya Savaşı sırasındaki işgal gibi birkaç istisna dışında, jeopolitik gelişmeler Yunanistan'ın son iki yüz yıl boyunca ulusal hedeflerine ulaşmasına oldukça yardımcı olmuştur. Önümüzdeki süreçte AB ve Euro bölgesine katılım fırsatının daha iyi kullanılabilmesi için önemli ekonomik, idari ve siyasi reformların hayata geçirilmesi önem arz etmektedir (Alogoskoufis, 2021:53).

4. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN İKTİSADİ GÖRÜNÜMÜ VE TEKNOLOJİK GELİŞİMİ

4.1. Türkiye Ekonomisinin İktisadi Görünümü

Birinci Dünya Savaşı ve Osmanlı İmparatorluğu'nun çöküşü sırasında, az gelişmiş durumda olan Türkiye ekonomisi, eski tekniklerle yapılan tarım ve düşük kaliteli hayvancılığa dayanıyordu; şeker ve un gibi temel ürünleri üreten az sayıdaki fabrika ise yabancıların kontrolü altındaydı (Mohamed, 1995:152). 2023 yılında 100 üncü kuruluş yıldönümünü kutlamaya hazırlanan Türkiye'de ekonomi, yıllar itibarıyla inişli çıkışlı bir seyir izlese de jeolojik konum, genç nüfus, üretim kabiliyeti ve gelişmeye açık yapısı ile güçlü bir görünüm sergiler duruma gelmiştir.

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye ekonomisi dönemsel olarak, önemli bazı gelişmeler ve istatistiksel göstergeler bağlamında ele alınmıştır²⁴.

4.1.1. 1923-1945 Dönemi İktisadi Görünüm

Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinde, uygulanan kapitülasyonlar, Birinci Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı (1919-1922), Türkiye'nin, kuruluşunda ekonomik olarak zayıf bir görünüm sergilemesinde yol açmıştır (Mohamed, 1995:152). 1923 yılında başlayan ve 1929 ekonomik buhranına kadar devam eden dönemde Türkiye ekonomisinde serbest ekonomi koşulları, devletin teşvik edici ve korumacı politikaları altında düzenleyici olarak sürece dâhil olduğu, yeniden inşa dönemi yaşanmıştır (Okyar, 1979:329-330). Bu dönemde Türkiye ekonomisinde, ortalama %10,95 oranında büyüme kaydedilmiş; tarımsal üretim savaş öncesi seviyelere dönerken, 1923'ten 1926'ya kadar %87 oranında artış göstermiştir. Sanayi ve hizmetler 1923'ten 1929'a kadar yılda %9'dan fazla büyümüştür; ancak on yılın sonunda ekonomideki payları tarıma oranla oldukça düşük kalmıştır (Mohamed, 1995:153).

1930 yılına gelindiğinde, 1929 ekonomik buhranının bir sonucu olarak, dış pazarlarda önemli oranda daralma olmuş ve bu, milli gelirde keskin bir düşüşe neden olmuştur.

²⁴ Türkiye ekonomisine ait Ar-Ge, ulusal hesaplar, yatırım, dış ticaret ve patent bilgilerine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler ise Ek 19'da sunulmuştur.

1930'ların başında “devletçilik” yaklaşımı ile ekonomik iyileşmenin desteklenmesi amaçlanmıştır (Mohamedi, 1995:153). Dönemin öne çıkan politikaları arasında büyük ölçüde tarıma dayalı bir görünüm sergileyen ekonomide tarımın teşvik edilmesi için gerçekleştirilen toprak reformu uygulamalarıdır (Çamurcuoğlu, 2009; Doğru, 2021). Ayrıca sanayileşmede inşa döneminin de yaşandığı bu dönemde planlı döneme geçiş yapılmıştır. 1934 yılında hazırlanan Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı ile sektörel düzeyde yatırım ve finansman alanları ortaya konulmuş; yabancı finansmandan da yararlanılarak tekstil, madencilik, kimya, çimento, kağıt, seramik, cam, elektrik gibi sektörlerde önemli yatırımlar yapılmış; bu yatırımlarla ilgili olarak Etibank, Sümerbank, Maden Tetkik Arama Enstitüsü (MTA) gibi devlet kurumları kurulmuştur (Carey ve Carey, 1971:339; İşler, 2021:20).

1939-1943 yılları arasında uygulanması planlanan İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı, birincisinden çok daha kapsamlı bir şekilde 1936 yılında hazırlanmıştır. Bu planda imalat, enerji ve madencilik sektörlerinde önemli kamu yatırımları öngörülmüş; makine, ölçü aletleri, metal işleme, gemi yapımı, kimya, çimento ve gıda sektörlerinde yatırım yapılması planlanmıştır. Ancak İkinci Dünya Savaşı nedeniyle hayata geçirilememiştir (İşler, 2021:24-25).

İkinci Dünya Savaşı sırasında silahlı tarafsızlığın sürdürülmesi, ülkenin askeri harcamalarını artırırken dış ticareti neredeyse tamamen kısıtladığı için ekonomi 1940'larda durgunlaşmıştır (Mohamedi, 1995:153). Akabinde 1945 yılında Üçüncü Beş Yıllık Sanayi Planı hazırlanmış, kâğıt, çimento ve tekstil sektörlerinde yeni fabrikalar açılmasının yanı sıra mevcut fabrikaların da yeni yatırımlarla daha gelişmiş ve verimli hale getirilmesi hedeflenmiştir (İşler, 2021:20). 1940-1945 yılları arasında milli gelirden %6,64, tarım sektöründe %7,48, sanayi sektöründe %6,52 ve hizmetler sektöründe %5,34 küçülme gerçekleşmiştir.

1923-1945 yılları arası ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir değişim oranları ve faaliyetlerin milli gelirden aldıkları paylar Çizelge 4.1’de sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca milli gelirden ortalama %3,91 büyüme gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarım sektörü %5,03, sanayi sektörü %5,71, hizmetler sektörü ise %3,42 oranında büyümüştür. Ana iktisadi faaliyetlerin milli gelirden aldıkları pay ise tarım, sanayi ve hizmetler sektörleri için dönem boyunca sırasıyla ortalama %44,26, %5,71 ve %42,77 düzeyinde

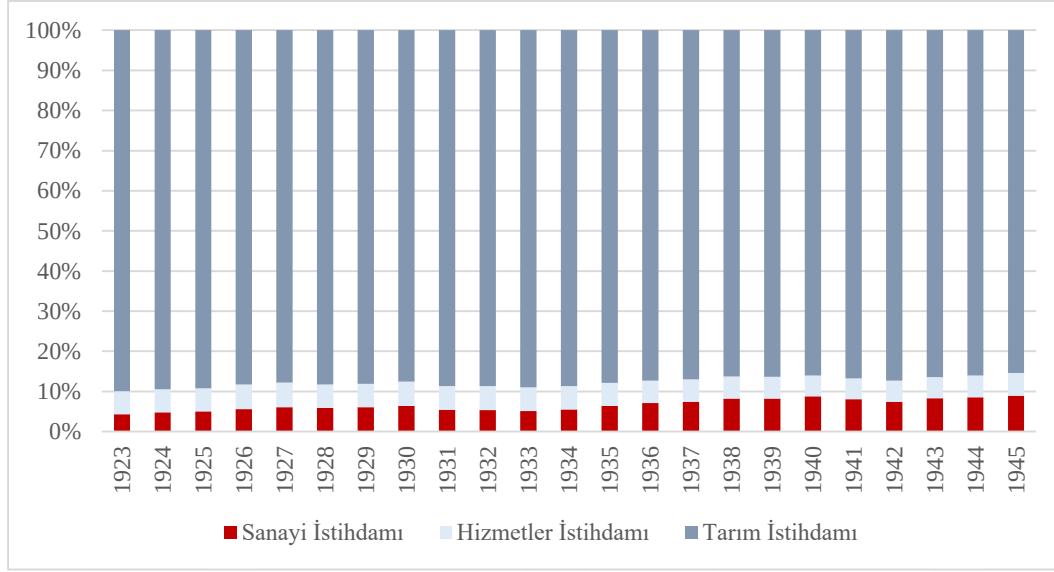
gerçekleşmiştir. Bununla birlikte aynı dönemde sanayi ve hizmetler sektörlerinin milli gelirden aldığı pay artmış; tarım sektörünün payı ise azalmıştır.

Çizelge 4.1. 1923-1945 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir

Yıl	GSMH Değişim (%)	Tarım Değişim (%)	Pay (%)	Sanayi Değişim (%)	Pay (%)	Hizmetler Değişim (%)	Pay (%)
1923	-	-	43,15	-	10,55	-	46,30
1924	14,85	27,14	47,77	-7,12	8,53	8,41	43,70
1925	12,75	5,60	44,74	17,77	8,91	19,59	46,35
1926	18,22	31,82	49,89	14,79	8,65	5,75	41,46
1927	-12,80	-30,89	39,54	19,59	11,87	2,21	48,59
1928	11,02	19,15	42,43	-0,65	10,62	7,26	46,95
1929	21,58	42,62	49,77	3,90	9,08	6,62	41,17
1930	2,20	-3,88	46,81	12,53	9,99	7,23	43,20
1931	8,75	14,34	49,22	14,29	10,50	1,42	40,28
1932	-10,76	-28,82	39,26	17,69	13,85	3,89	46,90
1933	15,84	22,14	41,39	19,03	14,23	9,65	44,39
1934	6,04	2,71	40,09	13,79	15,27	6,61	44,63
1935	-3,05	-6,09	38,84	-0,10	15,74	-1,29	45,44
1936	23,20	54,11	48,58	-3,47	12,33	5,97	39,09
1937	1,54	-3,51	46,17	10,35	13,40	5,06	40,45
1938	9,49	5,39	44,44	15,69	14,16	12,08	41,40
1939	6,91	3,82	43,15	16,71	15,46	6,87	41,39
1940	-4,93	-1,22	44,84	-10,21	14,60	-6,83	40,56
1941	-10,35	-16,50	41,76	-2,29	15,91	-6,42	42,34
1942	5,62	19,45	47,23	-2,58	14,68	-4,98	38,09
1943	-9,78	-12,52	45,80	-1,41	16,04	-9,65	38,15
1944	-5,06	-10,69	43,08	-6,06	15,87	2,19	41,06
1945	-15,32	-23,42	38,96	-16,56	15,64	-6,33	45,42

Kaynak: TÜİK, 2014.

1923-1945 yılları arası ekonomik faaliyetlere göre istihdam verileri Şekil 4.1’de sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım istihdamının toplam istihdam içerisindeki payı sırasıyla %6,65, %5,68 ve %87,67 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.1. 1923-1945 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)

Kaynak: TÜİK, 2014.

Çizelge 4.2. 1923-1945 dönemi dış ticaret

Yıllar	İhracat (milyon \$)	Değişim (%)	İthalat (milyon \$)	Değişim (%)	Denge (milyon \$)	Hacim (milyon \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
1923	50,79		86,87		-36,08	137,66	58,47
1924	82,44	62,31	100,46	15,64	-18,03	182,90	82,06
1925	102,70	24,58	128,95	28,36	-26,25	231,65	79,64
1926	96,44	-6,10	121,41	-5,85	-24,97	217,85	79,43
1927	80,75	-16,27	107,75	-11,25	-27,00	188,50	74,94
1928	88,28	9,32	113,71	5,53	-25,43	201,99	77,63
1929	74,83	-15,24	123,56	8,66	-48,73	198,39	60,56
1930	71,38	-4,61	69,54	-43,72	1,84	140,92	102,65
1931	60,23	-15,63	59,94	-13,81	0,29	120,16	100,49
1932	47,97	-20,35	40,72	-32,06	7,25	88,69	117,82
1933	58,07	21,04	45,09	10,74	12,97	103,16	128,77
1934	73,01	25,73	68,76	52,49	4,25	141,77	106,18
1935	76,23	4,42	70,64	2,73	5,60	146,87	107,92
1936	93,67	22,87	73,62	4,22	20,05	167,29	127,24
1937	109,23	16,61	90,54	22,98	18,69	199,77	120,64
1938	115,02	5,30	118,90	31,32	-3,88	233,92	96,74
1939	99,65	-13,36	92,50	-22,20	7,15	192,15	107,73
1940	80,90	-18,81	50,04	-45,91	30,87	130,94	161,69
1941	91,06	12,55	55,35	10,62	35,71	146,41	164,51
1942	126,12	38,50	112,88	103,94	13,24	238,99	111,73
1943	196,73	56,00	155,34	37,62	41,39	352,07	126,65
1944	177,95	-9,55	126,23	-18,74	51,72	304,18	140,97
1945	168,26	-5,44	96,97	-23,18	71,30	265,23	173,52

Kaynak: TÜİK, 2014.

1923-1945 dönemine ait dış ticaret verileri ise Çizelge 4.2’de sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca ihracat ortalama %7,90 artışla 96,59 milyon dolar, ithalat ise %5,37 artışla 91,73 milyon dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde ihracatın ithalatı karşılama oranı ise %109,04 olmuştur.

4.1.2. 1946-1961 Dönemi İktisadi Görünüm

Dönemin İkinci Dünya Savaşının hemen ardından başlayıp 1953 yılına kadar süren ilk yıllarında ekonomide dışa kapalı ve korumacı politikalar, yerini ithalatın serbestleştirilmesine bırakmıştır (Okyar, 1979:332; Boratav, 2007). İkinci liberal dönem olarak da adlandırılan bu dönemde ülkeye dış yardımların girişi hızlanmış; dış pazarlara yönelik sanayileşme politikaları ile tarım, madencilik, inşaat ve alt yapı yatırımlarına öncelik verilmiştir (Boratav, 2007: 94).

Dönemin önemli gelişmeleri, 1947 yılında Truman Doktrini ile sağlanan askeri amaçlı yardımların ve 1948-1952 yılları arasında Marshall Yardımlarının alınması; 1947’de Uluslararası Çalışma Örgütü, IMF, Dünya Bankası ve Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilatı’na, 1951’de ise NATO’ya üye olunması ve 1948 yılında gerçekleştirilen ve özel sektörün devletleşmeye karşı bir tutum sergilediği Türkiye İktisat Kongresi’nin düzenlenmesidir (Boratav, 2007; İşler, 2021:25).

1954 yılından 1961 yılına kadar devam eden ve aynı zamanda ekonomik istikrarsızlık dönemi olarak da adlandırılan savaş sonrası dönemde, uygulanan genişlemeci politikalara ve dış ticarete liberal yaklaşımlara son verilmiş, ekonomi yatay bir seyir izlemiş, ithalatta sınırlamalara gidilmiştir (Boratav, 2007: 107).

1946-1961 yılları arası ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir değişim oranları ve faaliyetlerin milli gelirden aldıkları paylar Çizelge 4.3’te sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca milli gelirde ortalama %7,09 büyüme gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarım sektörü %6,14, sanayi sektörü %8,88, hizmetler sektörü ise %7,86 oranında büyümüştür. Ana iktisadi faaliyetlerin milli gelirden aldıkları pay ise tarım, sanayi ve hizmetler sektörleri için dönem boyunca sırasıyla ortalama %39,83, %14,47 ve %45,71 düzeyinde gerçekleşmiştir.

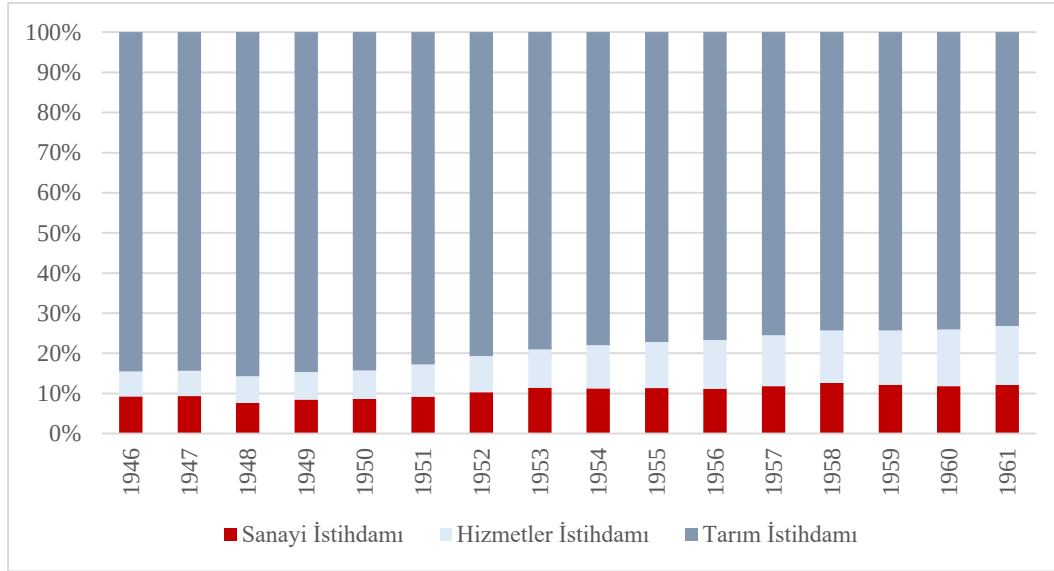
Çizelge 4.3. 1946-1961 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir

Yıl	GSMH Değişim (%)	Tarım Değişim (%)	Pay (%)	Sanayi Değişim (%)	Pay (%)	Hizmetler Değişim (%)	Pay (%)
1946	31,95	54,18	45,52	26,07	14,94	14,85	39,53
1947	4,17	-11,65	38,61	5,79	15,17	21,81	46,23
1948	-	-	44,35	-	12,82	-	42,83
1949	-5,00	-13,50	40,38	-2,76	13,13	3,14	46,50
1950	9,35	10,85	40,93	9,35	13,13	8,05	45,94
1951	12,83	19,76	43,45	2,63	11,94	9,57	44,62
1952	11,91	9,48	42,50	10,91	11,83	14,54	45,66
1953	11,25	8,69	41,52	19,19	12,68	11,58	45,80
1954	-2,98	-13,92	36,84	9,17	14,26	3,58	48,89
1955	7,93	9,83	37,49	11,31	14,71	5,51	47,80
1956	3,15	5,00	38,16	9,54	15,62	-0,26	46,22
1957	7,82	6,46	37,68	10,76	16,05	7,94	46,27
1958	4,52	9,15	39,35	5,55	16,21	0,39	44,44
1959	4,07	0,29	37,92	3,63	16,14	7,57	45,94
1960	3,43	2,33	37,52	0,38	15,66	5,40	46,82
1961	2,00	-4,85	35,00	11,69	17,15	4,25	47,85

Kaynak: TÜİK, 2014.

Dönemin bir diğer belirgin özelliği ise müdahaleci dış ticaret rejiminin bir sonucu olarak ithal mallarda artan talebin dışalım yerine yerli üretim (ithal ikameci sanayileşme) ile karşılanması ve özel kesim sermayesi ile geniş kamu kesiminin müdahaleci politikaları ile karma ekonomi modelinin uygulanmasıdır (İşler, 2021:26).

1946-1961 yılları arası ekonomik faaliyetlere göre istihdam verileri Şekil 4.2’de sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım istihdamının toplam istihdam içerisindeki payı sırasıyla %10,40, %9,98 ve %78,54 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.2. 1946-1961 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)

Kaynak: TÜİK, 2014.

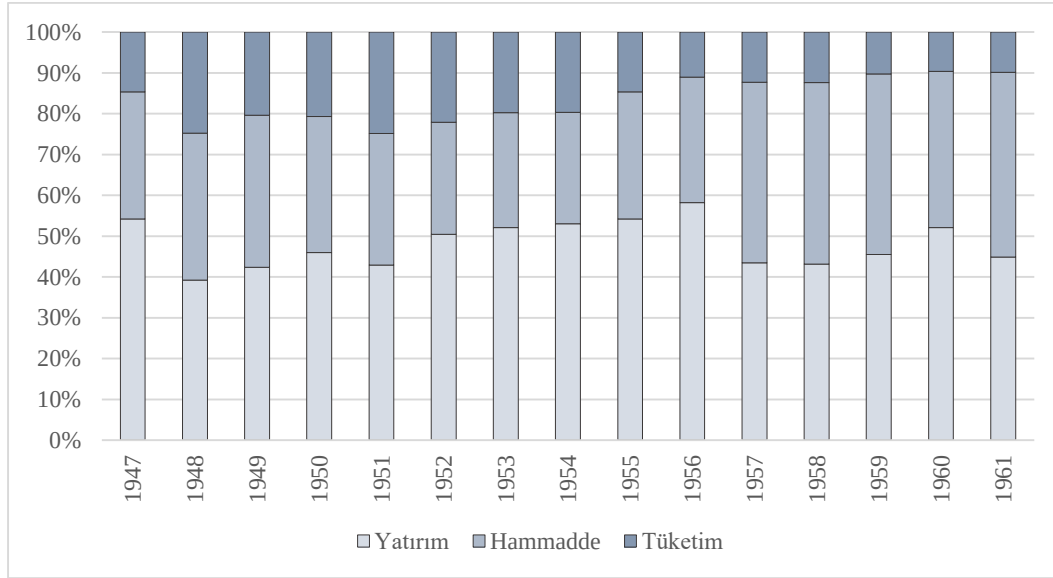
1946-1961 dönemine ait dış ticaret verileri Çizelge 4.4'te sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca ihracat ortalama %6,12 artışla 299,13 milyon dolar, ithalat ise %14,33 artışla 390,37 milyon dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde ihracatın ithalatı karşılama oranı ise %82,76 olmuştur.

Çizelge 4.4. 1946-1961 dönemi dış ticaret

Yıllar	İhracat (milyon \$)	Değişim (%)	İthalat (milyon \$)	Değişim (%)	Denge (milyon \$)	Hacim (milyon \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
1946	214,58	27,53	118,89	22,61	95,69	333,47	180,49
1947	223,30	4,06	244,64	105,78	-21,34	467,95	91,28
1948	196,80	-11,87	275,05	12,43	-78,25	471,85	71,55
1949	247,83	25,93	290,22	5,51	-42,40	538,05	85,39
1950	263,42	6,29	285,66	-1,57	-22,24	549,09	92,21
1951	314,08	19,23	402,09	40,75	-88,00	716,17	78,11
1952	362,91	15,55	555,92	38,26	-193,01	918,83	65,28
1953	396,06	9,13	532,53	-4,21	-136,47	928,59	74,37
1954	334,92	-15,44	478,36	-10,17	-143,44	813,28	70,02
1955	313,35	-6,44	497,64	4,03	-184,29	810,98	62,97
1956	304,99	-2,67	407,34	-18,15	-102,35	712,33	74,87
1957	345,22	13,19	397,13	-2,51	-51,91	742,34	86,93
1958	247,27	-28,37	315,10	-20,66	-67,83	562,37	78,47
1959	353,80	43,08	469,98	49,15	-116,18	823,78	75,28
1960	320,73	-9,35	468,19	-0,38	-147,46	788,92	68,51
1961	346,74	8,11	507,21	8,33	-160,47	853,95	68,36

Kaynak: TÜİK, 2014.

Dönemin ithalatının geniş ekonomik grupların sınıflamasına göre dağılımı ise Şekil 4.3'te gösterilmiştir. Dönem boyunca yatırım malları, hammadde, tüketim malları grupları altında sınıflandırılan ithalatın toplam ithalattan aldıkları paylar sırasıyla, %48,13, %35,42 ve %16,45 düzeyindedir.



Şekil 4.3. 1947-1961 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat

Kaynak: TÜİK, 2014.

4.1.3. 1962-1979 Dönemi İktisadi Görünüm

Ekonomik açıdan politikaların yeniden gözden geçirilerek önemli ölçüde değişime tabii tutulduğu dönemin ardından, 1962-1976 döneminin en ayırıcı özelliği gerek kamu yatırımlarının gerekse özel yatırımların bir plan çerçevesinde bir diğer deyişle onay aranarak hazırlanması, planlı sanayileşmeye geçilmesidir (İşler, 2021:28).

1963-1967 dönemini kapsayan ve stratejik olarak ithal ikameci sanayileşmenin tercih edildiği ilk beş yıllık kalkınma planı, Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, sanayi öncülüğünde büyüme hedeflenmiş ve bu doğrultuda sanayi üretiminin ve kalitesinin artırılmasına yönelik planlı sanayi bölgeleri vasıtasıyla yatırımların teşviki esas alınmıştır (DPT, 1963). Bu dönemde özellikle ara malları ve yatırım mallarının üretimi ön planda tutulmuştur. Ardından 1968-1972 yılları için hazırlanan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ise özel sektöre ağırlık verilmiş, yatırımların %22,4'ü imalat sanayiinin gelişimine ayrılmıştır. Tüketim mallarının yanı sıra hammadde ve yatırım malları

üretiminde de çeşitliliğin arttığı bu dönemde, ihracatta da artış gerçekleşmiştir (DPT, 1967).

1973-1977 dönemini kapsayan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndaki temel perspektif, 1963 yılında imzalanan Ankara Antlaşması ile başlayan süreç tarafından ortaya koyulan ve 1995 yılında kabul edilecek olan Gümrük Birliği Kararları olarak belirlenmiştir. Plan'a göre devlet tarafından, yalnız çok büyük sermayeyi gerektiren ya da ülkenin savunması ile ilgili olan hammadde ve yatırım malı gibi sanayi ürünlerinin üretimine yönelik veya geri kalmış illerin sanayileşmesi için gerekli girişimler sağlanacak; özel sektör ise makine, madeni imalat ve kimya sanayileri için özellikle teşvik edilecektir (DPT, 1973).

Bu dönemde özellikle iç talepte yaşanan artışın da karşılanması amacıyla yerli sanayinin geliştirilmesine dönük uygulanan “ithal ikameci sanayileşme” modeli, sanayinin ihtiyaç duyduğu teknoloji ve hammadde ihtiyacının üretimle orantılı olarak artması, buna karşılık ihracat kompozisyonunun ağırlıklı olarak tarım ürünlerinden oluşması nedeniyle ekonominin ithal bağımlılığının artması sonucunu doğurmuştur (Celâsun, 1994: 44-46). Buna rağmen artan dış finansman iktisadi büyümeye katkı sağlamış; ancak bu yıllarda uygulanan dış ticaret, gümrük vergileri, muafiyet, sabit döviz kuru politikaları, oluşan kronik açığa devalüasyon ile müdahale edilmesine yol açmıştır (Celâsun ve Rodrik, 1989:638-640; İşler, 2021: 29-32).

1974 yılında ham petrol fiyatlarındaki artışa rağmen ülke içinde petrol türevlerinin fiyatları, ticari kredilerle ve dövizle çevrilebilir mevduat ile finanse edilerek iktisadi büyüme kısa süre daha sürdürülmüş, ancak 1977 yılında ekonomik krizin ilk belirtileri ortaya çıkmıştır. 1970'lerin sonları, dış kaynakların tıkanması nedeniyle ithalatta durgunluk gözlenen, milli gelirdeki büyümenin giderek durduğu, ihracatta ise belli bir artış eğiliminin başladığı yıllardır (Boratav, 2007: 142). 1979 yılına gelindiğinde ise enflasyon üç haneli rakamlara ulaşmış, işsizlik yüzde 15'e yükselmiş, üretim kapasitesi düşmüş ve dış borçların ödenmesinde zorluklar oluşmaya başlamıştır (Mohamedi 1995:149-152).

1962-1979 yılları arası ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir değişim oranları ve faaliyetlerin milli gelirden aldıkları paylar Çizelge 4.5'te sunulmuştur.

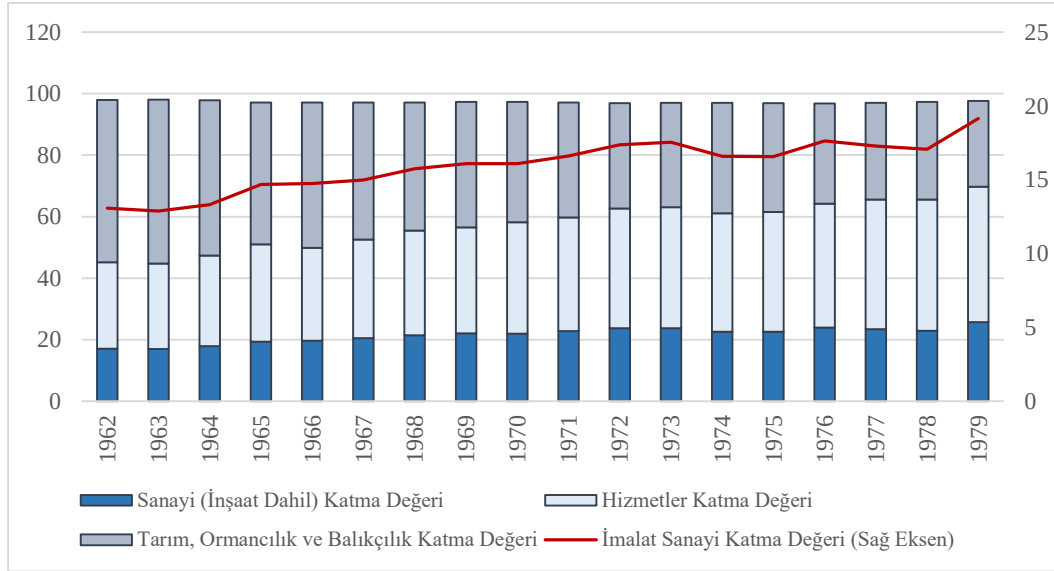
Çizelge 4.5. 1962-1979 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir

Yıl	GSMH Değişim (%)	Tarım Değişim (%)	Pay (%)	Sanayi Değişim (%)	Pay (%)	Hizmetler Değişim (%)	Pay (%)
1962	6,18	5,04	34,62	3,49	16,72	7,98	48,66
1963	9,69	9,65	34,61	11,99	17,07	8,92	48,32
1964	4,08	-0,42	33,12	11,25	18,24	4,76	48,64
1965	3,14	-3,90	30,86	9,48	19,37	5,55	49,78
1966	11,99	10,73	30,51	15,15	19,91	11,54	49,58
1967	3,94	-0,80	29,12	8,16	20,72	5,16	50,16
1968	-	-	33,04	-	17,13	-	49,83
1969	4,32	-1,36	31,24	12,02	18,40	5,44	50,36
1970	4,44	2,78	30,74	-0,52	17,52	7,29	51,74
1971	7,05	5,08	30,18	8,89	17,82	7,59	52,00
1972	9,17	1,04	27,93	10,61	18,06	13,38	54,01
1973	4,91	-8,06	24,48	12,01	19,28	9,24	56,24
1974	3,26	6,21	25,18	7,06	19,99	0,68	54,83
1975	6,06	3,01	24,45	9,07	20,56	6,36	54,99
1976	9,00	6,92	23,99	8,85	20,53	9,97	55,48
1977	2,99	-2,15	22,79	6,60	21,26	3,87	55,95
1978	1,23	2,67	23,12	3,12	21,65	-0,08	55,23
1979	-0,49	-0,16	23,19	-4,98	20,68	1,13	56,13

Kaynak: TÜİK, 2014.

İncelenen dönem boyunca milli gelirden ortalama %5,35 büyüme gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarım sektörü %2,13, sanayi sektörü %7,78, hizmetler sektörü ise %6,40 oranında büyümüştür. Ana iktisadi faaliyetlerin milli gelirden aldıkları pay ise tarım, sanayi ve hizmetler sektörleri için dönem boyunca sırasıyla ortalama %28,51, %19,16 ve %52,33 düzeyinde gerçekleşmiştir.

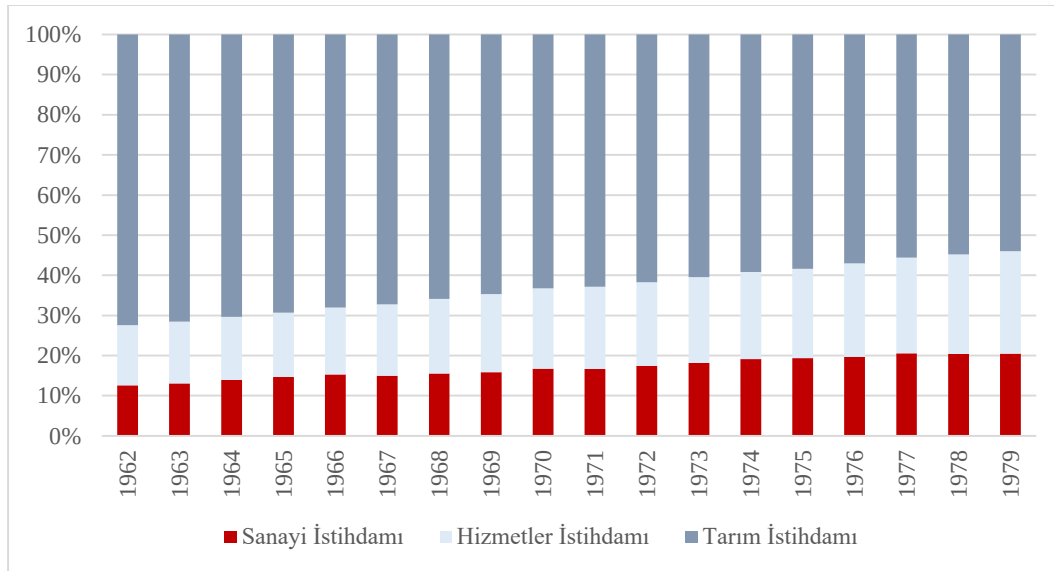
1962-1979 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldıkları pay Şekil 4.4'te sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım faaliyetleri katma değerlerinin milli gelirden aldıkları pay sırasıyla %21,12, %35,05 ve %41,17 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde imalat sanayi katma değerinin milli gelirden aldığı pay ise %15,67'dir.



Şekil 4.4. 1962-1979 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Kaynak: Dünya Bankası.

1962-1979 yılları arası ekonomik faaliyetlere göre istihdam verileri Şekil 4.5'te sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım istihdamının toplam istihdam içerisindeki payı sırasıyla %16,02, %18,88 ve %59,77 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.5. 1946-1961 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)

Kaynak: TÜİK, 2014.

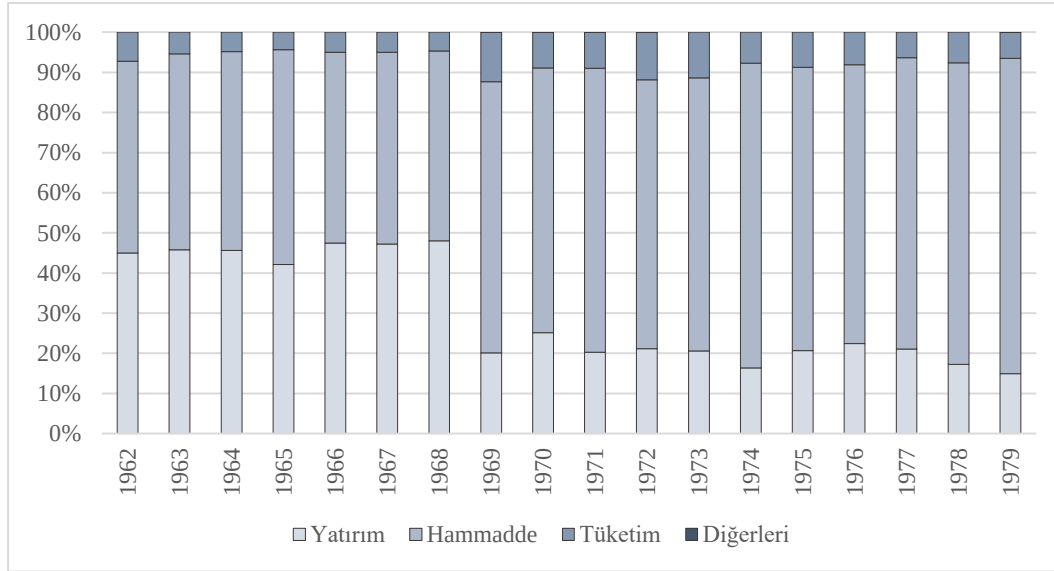
Çizelge 4.6. 1962-1979 dönemi dış ticaret

Yıllar	İhracat (milyon \$)	Değişim (%)	İthalat (milyon \$)	Değişim (%)	Denge (milyon \$)	Hacim (milyon \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
1962	381,20	9,94	619,45	22,13	-238,25	1.000,64	61,54
1963	368,09	-3,44	687,62	11,00	-319,53	1.055,70	53,53
1964	410,77	11,60	537,23	-21,87	-126,46	948,00	76,46
1965	463,74	12,89	571,95	6,46	-108,22	1.035,69	81,08
1966	490,51	5,77	718,27	25,58	-227,76	1.208,78	68,29
1967	522,33	6,49	684,67	-4,68	-162,34	1.207,00	76,29
1968	496,42	-4,96	763,66	11,54	-267,24	1.260,08	65,01
1969	536,83	8,14	801,24	4,92	-264,40	1.338,07	67,00
1970	588,48	9,62	947,60	18,27	-359,13	1.536,08	62,10
1971	676,60	14,98	1.170,84	23,56	-494,24	1.847,44	57,79
1972	884,97	30,80	1.562,55	33,46	-677,58	2.447,52	56,64
1973	1.317,08	48,83	2.086,22	33,51	-769,13	3.403,30	63,13
1974	1.532,18	16,33	3.777,50	81,07	-2.245,32	5.309,68	40,56
1975	1.401,08	-8,56	4.738,56	25,44	-3.337,48	6.139,63	29,57
1976	1.960,21	39,91	5.128,65	8,23	-3.168,43	7.088,86	38,22
1977	1.753,03	-10,57	5.796,28	13,02	-4.043,25	7.549,30	30,24
1978	2.288,16	30,53	4.599,02	-20,66	-2.310,86	6.887,19	49,75
1979	2.261,20	-1,18	5.069,43	10,23	-2.808,24	7.330,63	44,60

Kaynak: TÜİK, 2014.

1962-1979 dönemine ait dış ticaret verileri Çizelge 4.6’da sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca ihracat ortalama %12,06 artışla 1,02 milyar dolar, ithalat ise %15,62 artışla 2,24 milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde ihracatın ithalatı karşılama oranı ise %56,77 olmuştur.

Dönemin ithalatının geniş ekonomik grupların sınıflamasına göre dağılımı ise Şekil 4.6’da gösterilmiştir. Dönem boyunca yatırım malları, hammadde, tüketim malları ve diğerleri grupları altında sınıflandırılan ithalatın toplam ithalattan aldıkları paylar sırasıyla, %30,06, %62,44, %7,49 ve %0,01 düzeyindedir.



Şekil 4.6. 1962-1979 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat

Kaynak: TÜİK, 2014.

Diğer taraftan 1977-1978 yıllarında ekonomik ve siyasi istikrarsızlar nedeniyle uygulamaya konulamayan Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1979-1983 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanmış ve Planla kamu kesimi ağırlıklı sanayileşme stratejisinin benimsemesi, ödemeler dengesinin iyileştirilmesi ve ekonominin kendine yeterli hale getirilmesi hedeflenmiştir (DPT, 1979).

4.1.4. 1980-2001 Dönemi İktisadi Görünüm

Dönemin kuşkusuz en önemli ayırt edici gelişmesi, 1979'da yaşanan dış borç krizinin ardından 24 Ocak 1980'de "istikrar ve liberalizasyon programı" adı altında uygulamaya konulan IMF programı ile finans ve ticarete kapsamlı bir serbestleşmeye gidilmesidir (Uygur, 2010:1). 1980'lerde başlayıp, 1989'da sermaye hesabının da serbestleştirilmesiyle sonuçlanan bu uygulama aynı zamanda 1973'te yaşanan küresel petrol krizinin akabinde ekonomilerde benimsenen neo-liberal dönüşümün Türkiye'ye yansımaları olarak değerlendirilmiştir (Uygur, 2010:1; Şenses, 2012).

24 Ocak kararları sonrası dönemde, ekonomide önemli yapısal değişiklikler meydana gelmiştir. Para, kredi ve döviz politikaları ile ithalat mevzuatında köklü değişikliklere gidilerek "ithal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisi" terk edilmiş; yerine "ihracata dönük sanayileşme stratejisi" benimsenmiştir (DPT, 2003: 2). Yeni strateji, fiyat

istikrarının sağlanması, dış ticaret, yabancı sermaye hareketleri ve finansal sistemde liberalizasyona gidilmesi, ekonomide kamu ağırlığının azaltılması (özelleştirme politikalarının ivmelenmesi), ihracatın teşvik ve sübvansede edilmesi, Türk Lirasının konvertibilitesinin sağlanması (1989) reformlarını içermiştir (Uygur, 1993:8).

Çizelge 4.7. 1980-2001 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir

Yıl	GSMH Değişim (%)	Tarım Değişim (%)	Pay (%)	Sanayi Değişim (%)	Pay (%)	Hizmetler Değişim (%)	Pay (%)
1980	-2,78	1,25	24,16	-3,64	20,49	-4,13	55,35
1981	4,81	-1,80	22,63	9,88	21,48	5,82	55,89
1982	3,09	3,29	22,68	5,06	21,89	2,25	55,43
1983	4,21	-0,83	21,58	6,69	22,41	5,30	56,01
1984	7,11	0,64	20,27	10,52	23,13	8,23	56,60
1985	4,30	-0,34	19,37	6,54	23,62	5,05	57,00
1986	6,76	3,56	18,79	13,12	25,03	5,21	56,18
1987	9,81	0,36	17,17	9,24	24,90	13,23	57,93
1988	1,45	7,98	18,28	2,11	25,06	-0,77	56,66
1989	1,63	-7,66	16,61	4,90	25,87	3,18	57,52
1990	9,37	7,01	16,25	9,32	25,86	10,07	57,89
1991	0,35	-0,61	16,10	2,89	26,51	-0,52	57,39
1992	6,40	4,29	15,78	6,25	26,47	7,07	57,75
1993	8,14	-0,84	14,47	8,31	26,51	10,52	59,02
1994	-6,08	-0,60	15,31	-5,66	26,63	-7,62	58,05
1995	7,95	1,32	14,37	12,45	27,75	7,64	57,88
1996	7,12	4,56	14,03	6,77	27,65	7,93	58,32
1997	8,29	-2,21	12,67	10,23	28,15	9,89	59,18
1998	3,86	9,64	13,37	1,81	27,60	3,59	59,03
1999	-6,08	-5,57	13,45	-5,09	27,89	-6,67	58,67
2000	6,34	3,83	13,13	6,15	27,84	7,00	59,03
2001	-9,54	-5,95	13,65	-7,38	28,50	-11,35	57,85

Kaynak: TÜİK, 2014.

1980-2001 yılları arası ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir değişim oranları ve faaliyetlerin milli gelirden aldıkları paylar Çizelge 4.7’de sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca milli gelirden ortalama %3,48 büyüme gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarım sektörü %0,97, sanayi sektörü %5,02, hizmetler sektörü ise %3,68 oranında büyümüştür. Ana iktisadi faaliyetlerin milli gelirden aldıkları pay ise tarım, sanayi ve hizmetler sektörleri için dönem boyunca sırasıyla ortalama %17,00, %25,51 ve %57,58 düzeyinde gerçekleşmiştir.

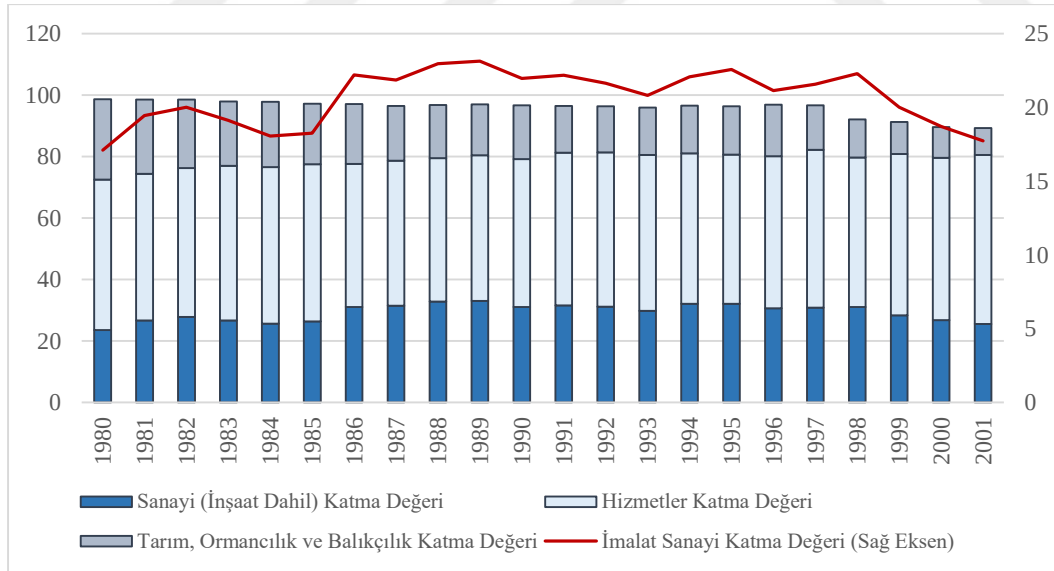
Bununla birlikte 1980-1988 yılları arasında yaşanan İran-Irak Savaşı, Türkiye ekonomisine ticaret yoluyla fayda sağlarken, 1991 yılında yaşanan Basra Körfezi Savaşı, BM'nin Irak'a uyguladığı ambargo nedeniyle Ceyhan boru hatları üzerinden yapılan petrol ihracatının durdurulmasını gerektirdiğinden ekonomiyi olumsuz yönde etkilemiştir. Ancak buna rağmen Suudi Arabistan, Kuveyt ve Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) ile yapılan ticaret yoluyla kayıplar telafi edilmiş, 1992'de ekonomi yeniden toparlanma eğilimine girmiştir (Mohamed, 1995:156-159). Aynı yıllarda uygulamaya alınan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planında (1990-1994), sanayileşmenin kalkınmadaki rolü vurgulanarak, uluslararası pazarlardaki rekabetçiliğin artırılmasının döviz gelirlerinin artırılması için önem arz ettiği, bunun için de sanayinin modernize edilmesine yönelik tedbirlerin alınması gerektiği dile getirilmiştir (DPT, 1989).

1992 ve 1993 yıllarında devlet memurlarına büyük maaş artışları sağlanması ve kamu teşebbüslerine yapılan transferleri artırma yönündeki hamleler, 1993'te kamu kesimi borçlanma ihtiyacını GSYİH'nın %17'sine çıkarmıştır (Mohamed, 1995:156-159). Artan kamu harcamaları ile iç talep, enflasyon ve faiz oranları yükselmiş; bunun sonucunda reel döviz kurunda meydana gelen artış ithalatın artmasına yol açarken ihracat artışını yavaşlatmıştır. Yüksek bütçe açıklarının finansmanı amacıyla uluslararası piyasalardan alınan kısa vadeli dış borçlar, ödemeler dengesinde açıklara yol açmış ve 1994 yılına gelindiğinde ekonomik zorluklar daha da derinleşmiştir (Celasun, 1998; Özatay, 2000).

1994 yılının başlarında liberalleşme sonrası mali kriz başlamış, bunu Nisan 1994'te IMF stand-by anlaşması ile desteklenen bir başka istikrar programı izlemiştir (Uygur, 2010:1). 5 Nisan 1994 yılında açıklanan kararlarla, kamu açıklarının azaltılması, istikrarın sürekliliğinin sağlanması, enflasyon ile uyumlu döviz kuru politikalarının belirlenmesi, döviz gelirlerinin artırıcı dış ticaret politikasına geçilmesi amaçlanmıştır. İlaveten para piyasalarında da tasarrufların artırılmasına yönelik yeni düzenlemelere gidilmiştir. Uygulanan programla para piyasalarında istikrar ortamı oluşmuş; döviz kurunda stabilite sağlanmış, ödemeler dengesinde cari fazla oluşmuş, kamu açıkları önemli derecede azalmış ve döviz rezervlerinde artış kaydedilmiştir (Parasız, 2001: 404).

Krizin hemen akabinde kabul edilen Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) ile reel sektöre yönelik olarak Ar-Ge ve teknolojik dönüşüm ekseninde, ihracat odaklı ve rekabetçi sanayileşme stratejisinin devam ettirilmesi, istihdamın artırılması, bölgesel gelişme farklılıklarının azaltılması ve sanayide modernizasyonun yaygınlaştırılması hedeflenmiştir (DPT, 1995).

1994'te yaşanan krizin etkileri giderilmeye çalışılırken, 1998 ve 1999 yıllarında, Türkiye'de Asya ve özellikle Rusya krizleri uzun süreli bir krize yol açmıştır. Bu yıllardaki negatif büyüme, %60'ın üzerindeki enflasyonla birleşince 1999 sonunda IMF ile yapılan 17. stand-by anlaşması eşliğinde bir "enflasyonu düşürme programı" açıklanmıştır. IMF anlaşması bağlamında formüle edilen ve önceden ilan edilen bir sürünen sabit döviz kuru sistemine dayanan programda, yapısal reformlar, özelleştirmeler ve kamu sektörünün küçültülmesi vurgulanmış; 2002 sonuna kadar üç yıl boyunca yürürlükte kalması planlanmıştır. Ancak program Aralık 2000 ve Şubat 2001'de yaşanan iki aşamalı krizin ardından yerini 18. stand-by anlaşmasına bırakmış ve sürünen kur sistemi sona erdirilerek yerine dalgalı kur sistemi getirilmiştir (Uygur, 2010:1).

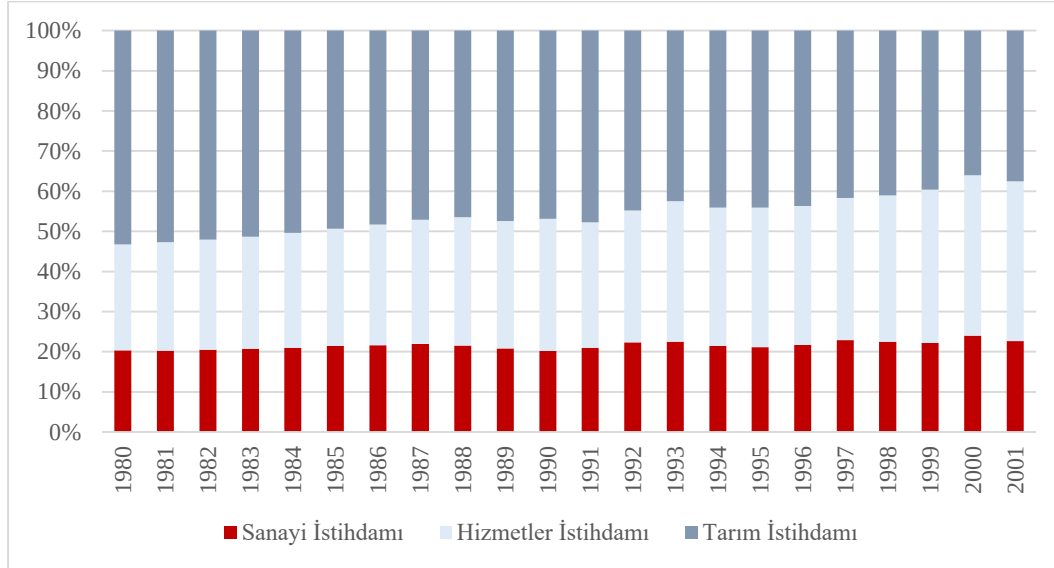


Şekil 4.7. 1980-2001 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Kaynak: Dünya Bankası.

1980-2001 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldıkları pay Şekil 4.7'de sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım faaliyetleri katma değerlerinin milli gelirden aldıkları pay sırasıyla %29,34, %49,60 ve %16,95

düzeyinde gerçeklemiştir. Bu dönemde imalat sanayi katma değerinin milli gelirden aldığı pay ise %20,67'dir.



Şekil 4.8. 1980-2001 ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)

Kaynak: TÜİK, 2014; Dünya Bankası.

1980-2001 yılları arası ekonomik faaliyetlere göre istihdam verileri Şekil 4.8'de sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım istihdamının toplam istihdam içerisindeki payı sırasıyla %21,21, %32,09 ve %44,93 düzeyinde gerçekleşmiştir.

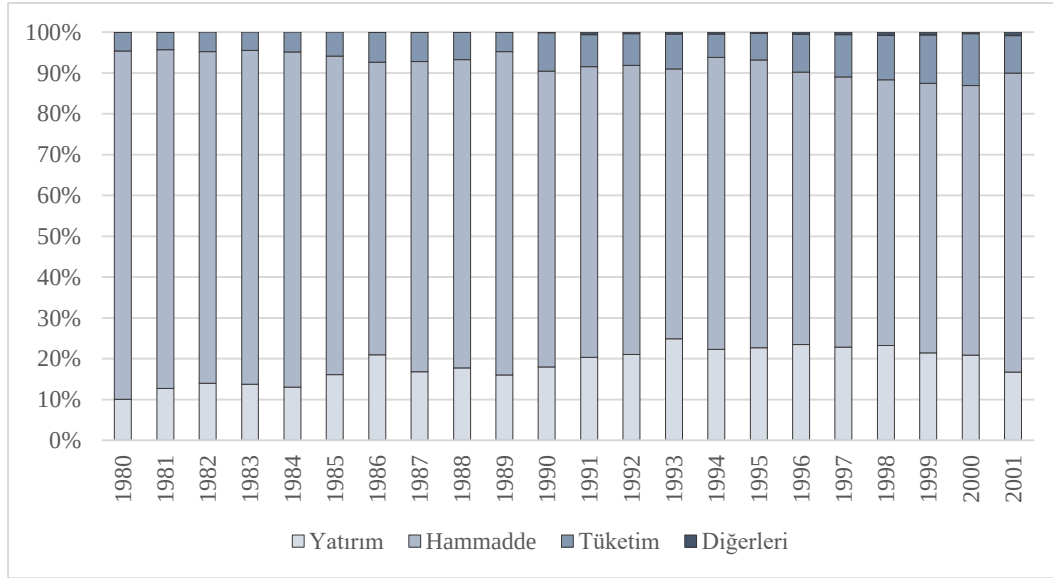
Bu dönemde ithalatı serbestleştirilmeye gidilmesi, ihracatın teşvik edilmesi ve Türk Lirasında devalüasyonun da etkisiyle ihracatta önemli artışlar kaydedilmiştir. Diğer taraftan ithalatın hammadde ve yatırım malı kompozisyonunda önemli bir değişim olmamıştır. Bir diğer deyişle artan ihracat hacmine rağmen dış ticaret açığında bir iyileşme gözlenememiştir (Çizelge 4.8, Şekil 4.7).

Çizelge 4.8. 1980-2001 dönemi dış ticaret

Yıllar	İhracat (milyar \$)	Değişim (%)	İthalat (milyar \$)	Değişim (%)	Denge (milyar \$)	Hacim (milyar \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
1980	2,91	28,70	7,91	56,02	-5,00	10,82	36,79
1981	4,70	61,61	8,93	12,95	-4,23	13,64	52,64
1982	5,75	22,18	8,84	-1,02	-3,10	14,59	64,98
1983	5,73	-0,32	9,24	4,44	-3,51	14,96	62,02
1984	7,13	24,54	10,76	16,48	-3,62	17,89	66,32
1985	7,96	11,56	11,34	5,45	-3,39	19,30	70,16
1986	7,46	-6,30	11,10	-2,10	-3,65	18,56	67,15
1987	10,19	36,66	14,16	27,49	-3,97	24,35	71,97
1988	11,66	14,45	14,34	1,25	-2,67	26,00	81,35
1989	11,62	-0,32	15,79	10,16	-4,17	27,42	73,61
1990	12,96	11,48	22,30	41,22	-9,34	35,26	58,11
1991	13,59	4,89	21,05	-5,63	-7,45	34,64	64,59
1992	14,71	8,25	22,87	8,67	-8,16	37,59	64,34
1993	15,35	4,28	29,43	28,67	-14,08	44,77	52,14
1994	18,11	17,99	23,27	-20,93	-5,16	41,38	77,81
1995	21,64	19,50	35,71	53,46	-14,07	57,35	60,59
1996	23,22	7,34	43,63	22,17	-20,40	66,85	53,23
1997	26,26	13,08	48,56	11,31	-22,30	74,82	54,08
1998	26,97	2,71	45,92	-5,43	-18,95	72,90	58,74
1999	26,59	-1,43	40,67	-11,43	-14,08	67,26	65,37
2000	27,77	4,47	54,50	34,01	-26,73	82,28	50,96
2001	31,33	12,81	41,40	-24,04	-10,06	72,73	75,69

Kaynak: TÜİK, 2014.

1980-2001 dönemine ait dış ticaret verileri Çizelge 4.8’de sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca ihracat ortalama %13,55 artışla 15,16 milyar dolar, ithalat ise %11,96 artışla 24,62 milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde ihracatın ithalatı karşılama oranı ise %62,85 olmuştur.



Şekil 4.9. 1980-2001 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat

Kaynak: TÜİK, 2014.

Dönemin ithalatının geniş ekonomik grupların sınıflamasına göre dağılımı ise Şekil 4.9’da gösterilmiştir. Dönem boyunca yatırım malları, hammadde, tüketim malları ve diğerleri grupları altında sınıflandırılan ithalatın toplam ithalattan aldıkları paylar sırasıyla, %18,60, %73,63, %7,49 ve %0,28 düzeyindedir.

4.1.5. 2002- 2022 Dönemi İktisadi Görünüm

2000 ve 2001 yılında iki aşamada yaşanan ekonomik krizin ardından Türkiye ekonomisinde net bir orta vadeli yol haritası, IMF programları ve AB'ye katılım beklentisi gibi güçlü dış çıplar ve cesur iç reformlar sayesinde, hızlı bir toparlanma sürecine girilmiştir. Makroekonomik istikrar öncelikle sıkı mali ve parasal politikalar yoluyla sağlanmıştır. Bu istikrar, işletmelerin yeniden yapılandırılması ve özelleştirmenin hızlandırılması, iş ortamının iyileştirilmesi, ticaretin serbestleştirilmesi, işgücü piyasası ve özellikle bankacılık sektörünün kapsamlı bir şekilde reforme edilmesi gibi yapısal reformlarla tamamlanmıştır (Macovei, 2009,10).

Makroekonomik politikadaki önemli gelişmeler sayesinde bütçe açıkları önemli ölçüde azaltılmış ve kamu borcunun GSYİH'ye oranı düşürülmüştür. Merkez Bankası bağımsız hale getirilmiş ve açık bir enflasyon hedeflemesi çerçevesi getirilmiştir. Bu reformlar dezenflasyonun başarılı bir şekilde başlatılmasında da etkili olmuştur. Ayrıca, bankacılık

sektörü yeniden yapılandırılmış ve bankacılık denetimi güçlendirilmiştir. Bu durum, daha fazla siyasi istikrarla birleşerek risk primlerinin ve sermaye maliyetlerinin düşmesine yardımcı olmuş ve özellikle küresel odaklı büyük ve orta ölçekli şirketler arasında ticari faaliyetleri artırmıştır. Ayrıca Türkiye, Avrupa Birliği ile ilişkilerini güçlendirmiş ve yatırımcı güveni üzerinde olumlu bir etkisi olan müktesebatı yerine getirmek için bir uyum süreci başlatmıştır (Rawdanowicz, 2010:5). Böylelikle 2002-2007 döneminde Türkiye ekonomisinde %7,17 oranında büyüme kaydedilmiştir.

2008 yılına gelindiğinde küresel finans krizi, tüm küresel ekonomileri olduğu gibi Türkiye ekonomisini de etkilemiştir. Etkileri 2008'in son çeyreğinde hissedilmeye başlanan ve finansal piyasalar ve ticaret yoluyla yayılan finans krizi, 2009'da ekonominin %4,82 daralmasına neden olmuştur (Cömert ve Yeldan, 2018). Diğer birçok gelişmekte olan piyasada olduğu gibi, net sermaye çıkışlarının hızlanmasına, para biriminin değer kaybetmesine, hisse senedi fiyatlarının düşmesine, risk primlerinin yükselmesine ve bankacılık sektöründe likiditenin sıkılaşmasına neden olmuştur. Akabinde ihracat, sanayi üretimi ve yatırımlarda büyük bir gerilemeye yol açmıştır. Diğer taraftan uluslararası ortamdaki bozulma ve büyük belirsizlikler, krizin zirvesinden önceki rekabet gücü kayıplarıyla birleşerek, iş dünyası ve tüketici güveninde keskin bir kayba yol açmış ve olağanüstü büyüklükteki dış talep şokunu güçlendirmiştir. Hane halkları tüketimi aniden kesilmiş, yatırımlar azalmış ve stoklar büyük ölçüde erimiştir (Rawdanowicz, 2010:6).

2002'den itibaren alınan yapısal tedbirler kriz öncesinde Türkiye ekonomisinde görece olarak daha iyi bir ekonomik görünümü mümkün kılmış, diğer birçok OECD ülkesinin aksine, mali sektör krizi iyi düzeyde atlattır. Likidite ve kredilerin daha fazla desteklenmesine yönelik TCMB tarafından alınan genişleyici tedbirler, büyük negatif çıktı açığı ve enerji fiyatlarındaki düşüşle birlikte, krizin ilk aşamasında enflasyon hedefinin korunmasını sağlamıştır (Rawdanowicz, 2010:8). İlaveten mali alanda da piyasa aktörlerinin desteklenmesine yönelik kriz karşıtı bir paket uygulanmıştır. Öncelikle harcama tedbirleri (altyapı yatırımları, emeklilik ve sağlık fonlarına yapılan katkıların azaltılması, kamu çalışanlarının maaşlarının artırılması ve alt ulusal yönetimlere transferler) öngörülmüş, ancak gelir tedbirleri de (seçilmiş mallar üzerindeki özel tüketim ve katma değer vergilerinde geçici kesintiler) alınmıştır (Rawdanowicz, 2010:9-10).

Dört çeyrek süren durgunluğun ardından, GSYİH büyümesi 2009'un ilk çeyreğinden sonra hızla artmıştır. Bu durum başlangıçta özel tüketim ve ihracattaki toparlanma ve stok eritmenin yavaşlamasından kaynaklanmıştır. Türkiye'nin ana ihracat pazarı olan AB'den gelen dış talepteki toparlanma zayıf olduğundan, ihracatçılar Asya, Rusya, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'daki daha dinamik pazarlara kaymıştır. Stok yatırımlarının GSYH büyümesine katkısı 2009 yılının sonuna doğru azalmış, ancak özel sabit yatırımlar güçlü bir şekilde hızlanarak büyüme ivmesinin sürdürülmesine yardımcı olmuştur. (Rawdanowicz, 2010:14). Bununla birlikte gelişmiş ülkeler merkez bankaları tarafından parasal genişleme yoluyla küresel piyasalarda oluşan finansman bolluğu, sermaye akışlarının Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere kaymasına neden olmuş; bu da finans dışı sektörlerin döviz borçlarında artışa yol açmıştır (Akçay ve Güngen, 2019:10).

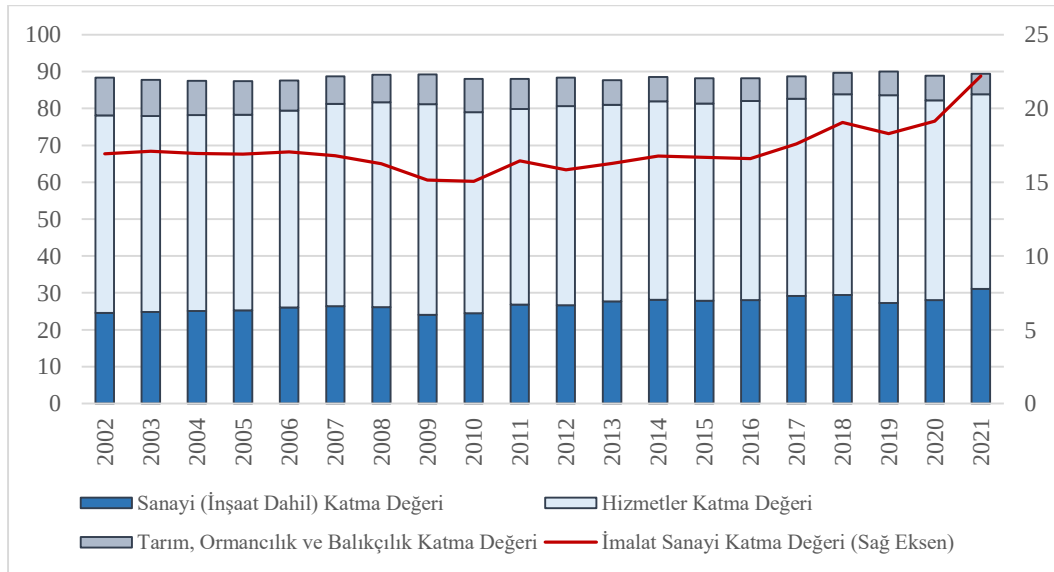
2015 yılına gelindiğinde finansal olmayan şirketlerin uzun vadeli yükümlülükleri önemli derecede artmış ve 2016'daki başarısız darbe girişimine kadar artmaya devam etmiştir. Diğer taraftan sanayi sektörü yapısal olarak büyük ölçüde ithal girdilere bağımlı olduğundan, Türk Lirasındaki değer kaybı enflasyonu yükseltirken, sanayinin rekabet gücünde de düşüşe neden olmuş, cari açığın finansmanında portföy akımlarının payı 2017'de %51'e ulaşmıştır. Dolayısıyla 2016 sonrası Türkiye sermaye akışlarına karşı daha kırılgan hale gelmiştir (Akçay ve Güngen, 2019:10-11).

2002-2022 yılları arası ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir değişim oranları ve faaliyetlerin milli gelirden aldıkları paylar Çizelge 4.9'da sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca milli gelirde ortalama %5,54 büyüme gerçekleşmiştir. Bu dönemde tarım sektörü %2,84, sanayi sektörü %6,31, hizmetler sektörü ise %5,60 oranında büyümüştür. Ana iktisadi faaliyetlerin milli gelirden aldıkları pay ise tarım, sanayi ve hizmetler sektörleri için dönem boyunca sırasıyla ortalama %7,5, %27,09 ve %65,41 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.9. 2002-2022 dönemi ana iktisadi faaliyetlere göre milli gelir

Yıl	GSMH Değişim (%)	Tarım Değişim (%)	Pay (%)	Sanayi Değişim (%)	Pay (%)	Hizmetler Değişim (%)	Pay (%)
2002	6,45	8,68	10,19	6,60	24,59	6,09	65,22
2003	5,76	-1,53	9,80	9,45	24,79	5,60	65,41
2004	9,80	3,95	9,33	14,11	25,11	9,12	65,57
2005	8,99	7,93	9,17	10,63	25,24	8,55	65,60
2006	6,95	1,55	8,09	12,78	26,03	5,55	65,87
2007	5,04	-6,22	7,46	7,47	26,37	5,47	66,17
2008	0,82	4,53	7,42	-0,68	26,15	1,00	66,43
2009	-4,82	4,13	8,07	-10,50	24,02	-3,64	67,90
2010	8,43	7,67	8,97	11,43	24,49	7,45	66,54
2011	11,20	3,44	8,17	19,32	26,84	9,15	64,99
2012	4,79	2,20	7,69	4,66	26,65	5,13	65,66
2013	8,49	2,37	6,68	10,73	27,68	8,26	65,64
2014	4,94	0,55	6,56	5,08	28,12	5,34	65,33
2015	6,08	9,26	6,87	5,04	27,83	6,20	65,30
2016	3,32	-2,59	6,14	4,58	28,08	3,42	65,77
2017	7,50	4,92	6,04	9,32	29,13	7,01	64,83
2018	2,98	2,13	5,78	0,52	29,40	4,08	64,82
2019	0,78	3,30	6,41	-2,98	27,26	2,07	66,33
2020	1,94	5,74	6,67	1,06	28,03	1,92	65,31
2021	11,35	-2,94	5,54	13,01	31,11	12,11	63,34
2022	5,57	0,62	6,46	0,88	31,87	7,77	61,67

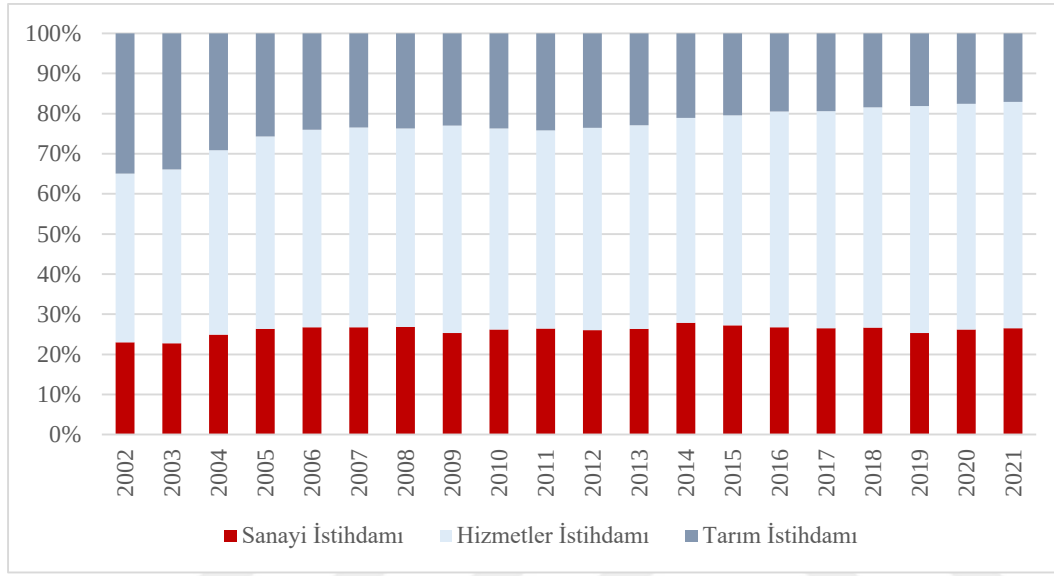
Kaynak: TÜİK, 2023a.



Şekil 4.10. 2002-2021 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer (GSYİH payı, %)

Kaynak: Dünya Bankası.

2002-2021 dönemi ekonomik faaliyetlere göre katma değer GSYİH'den aldıkları pay Şekil 4.10'da sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım faaliyetleri katma değerlerinin milli gelirden aldıkları pay sırasıyla %26,85, %54,07 ve %7,55 düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde imalat sanayi katma değerinin milli gelirden aldığı pay ise %17,16'dır.



Şekil 4.11. 2002-2022 dönemi ekonomik faaliyetlere göre istihdam (toplam istihdam payı, %)

Kaynak: Dünya Bankası.

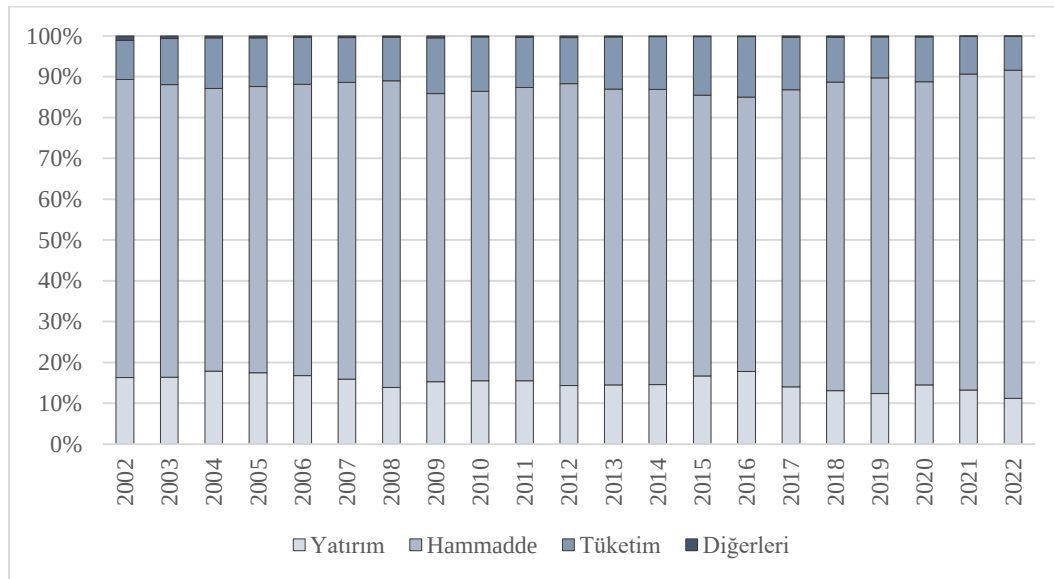
1980-2001 yılları arası ekonomik faaliyetlere göre istihdam verileri Şekil 4.11'de sunulmuştur. İncelenen dönem boyunca sanayi, hizmetler ve tarım istihdamının toplam istihdam içerisindeki payı sırasıyla %26,04, %50,77 ve %23,18 düzeyinde gerçekleşmiştir.

2001-2022 dönemine ait dış ticaret verileri Çizelge 4.10'da sunulmuştur. Buna göre dönem boyunca ihracat ortalama %11,67 artışla 135,62 milyar dolar, ithalat ise %12,65 artışla 195,87 milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu dönemde ihracatın ithalatı karşılama oranı ise %68,77 olmuştur.

Çizelge 4.10. 2002-2022 dönemi dış ticaret

Yıllar	İhracat (milyar \$)	Değişim (%)	İthalat (milyar \$)	Değişim (%)	Denge (milyar \$)	Hacim (milyar \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
2002	36,06	15,08	51,55	24,53	-15,49	87,61	69,94
2003	47,25	31,04	69,34	34,50	-22,09	116,59	68,15
2004	63,17	33,68	97,54	40,67	-34,37	160,71	64,76
2005	73,48	16,32	116,77	19,72	-43,30	190,25	62,92
2006	85,53	16,41	139,58	19,53	-54,04	225,11	61,28
2007	107,27	25,41	170,06	21,84	-62,79	277,33	63,08
2008	132,03	23,08	201,96	18,76	-69,94	333,99	65,37
2009	102,14	-22,64	140,93	-30,22	-38,79	243,07	72,48
2010	113,88	11,49	185,54	31,66	-71,66	299,43	61,38
2011	134,91	18,46	240,84	29,80	-105,93	375,75	56,01
2012	152,46	13,01	236,55	-1,78	-84,08	389,01	64,45
2013	161,48	-	260,82	-	-99,34	422,30	61,91
2014	166,50	3,11	251,14	-3,71	-84,64	417,65	66,30
2015	150,98	-9,32	213,62	-14,94	-62,64	364,60	70,68
2016	149,25	-1,15	202,19	-5,35	-52,94	351,44	73,82
2017	164,49	10,22	238,72	18,07	-74,22	403,21	68,91
2018	177,17	7,70	231,15	-3,17	-53,98	408,32	76,65
2019	180,83	2,07	210,35	-9,00	-29,51	391,18	85,97
2020	169,64	-6,19	219,52	4,36	-49,88	389,15	77,28
2021	225,21	32,76	271,43	23,65	-46,21	496,64	82,97
2022	254,17	12,86	363,71	34,00	-109,54	617,88	69,88

Kaynak: TÜİK, 2014; TÜİK, 2023b.



Şekil 4.12. 2002-2022 dönemi geniş ekonomik grupların sınıflamasına (BEC) göre ithalat

Kaynak: TÜİK, 2014; TÜİK, 2023b.

Dönemin ithalatının geniş ekonomik grupların sınıflamasına göre dağılımı ise Şekil 4.12’de gösterilmiştir. Dönem boyunca yatırım malları, hammadde, tüketim malları ve diğerleri grupları altında sınıflandırılan ithalatın toplam ithalattan aldıkları paylar sırasıyla, %15,09, %72,81, %11,74 ve %0,36 düzeyindedir.

Kriz sonrası dönemde, küresel likiditede yaşanan artışın beraberinde getirdiği sermaye hareketliliği ile oluşan ekonomik kırılganlık, gelişmiş ekonomiler tarafından peş peşe alınan bilanço küçültme kararlarının bir uzantısı olarak beklentilerde de bozulma yaratmıştır. 2018 yılından itibaren döviz kurundaki oynaklığın artması ile sonuçlanan bu bozulma, yüksek seviyelerde seyreden döviz cinsinden yükümlülüklerinin de etkisiyle, ekonomide yavaşlamaya neden olmuştur (Orhangazi, 2019). İlaveten 2020 yılında yaşanan küresel koronavirüs pandemisi, tüm ekonomileri olduğu gibi Türkiye ekonomisini de olumsuz yönde etkilemiştir. Bununla birlikte Ar-Ge yatırımlarına ve teknoloji üretimine ağırlık verilmesi ile önümüzdeki dönemde daha istikrarlı bir büyüme performansının kazanılmasının mümkün olduğu değerlendirilmektedir.

4.2. Türkiye Ekonomisinin Teknolojik Gelişimi

Dünya’da teknoloji politikalarının gelişimine bakıldığında; ilk uygulamaların, İkinci Dünya Savaşı öncesinde ve savaş sırasında, daha çok askeri amaçlı gelişimin sağlanmasına yönelik geliştirildiği toplumsal refahın artırılması yönündeki kullanımın ise savaş sonrası dönemde yaygınlaştığı gözlenmektedir (Türkcan, 2006:154). Ülkemizde bilim, teknoloji ve inovasyon politikalarının geliştirilmesine yönelik adımlar, planlı döneme geçişle birlikte ivme kazanmıştır.

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye’de uygulanan teknoloji politikaları, ekonomik gelişmeler ekseninde, kamu tarafından hazırlanan önemli bazı politika dokümanları perspektifinde ele alınacaktır.

4.2.1. 1960-1990 Dönemi Teknolojik Gelişimi

Ülkemizde, Bilim ve Teknoloji (B&T) politikalarını oluşturmaya yönelik ilk adımlar, 1960 yılında kurulan Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından 1963 yılında hazırlanan ilk

Birinci Beş Yıllık Ulusal Kalkınma Planı'nın (1963-1967) yürürlüğe girmesiyle atılmıştır²⁵ (DPT, 1963). Plan'da temel ve uygulamalı araştırmaları organize etmek, koordine etmek, teşvik etmek, ulusal kalkınma planı hedeflerine ulaşmak için araştırma faaliyetlerini yönlendirmek ve araştırma önceliklerini belirlemek amacıyla Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu'nun (TÜBİTAK) kurulması ve yurtdışına eğitim amaçlı 3 bin yükseköğretim mezunu gönderilmesi konuları öne çıkmıştır. 1960 yılında ayrıca Türk Standardları Enstitüsü de kurulmuş, böylelikle Türkiye'de üretilen her türlü ürün ve hizmetin taşınması gerekli standartlar kamu tarafından düzenlenmeye başlanmıştır (DPT, 1963).

Akabinde B&T politikaları, aynı yıl kurulan TÜBİTAK tarafından herhangi bir resmi politika belgesi olmadan oluşturulmuş; 1960'lar ve 1970'ler boyunca uygulanan politikanın ana çerçevesi de sosyal ve ekonomik faydalarına hiçbir öncelik vermeden doğa bilimlerindeki temel ve uygulamalı araştırmaların desteklenmesi olmuştur (Sarıtış, Taymaz ve Tümer, 2007, s.1379).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1968-1972), Plan döneminde, Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı payın %0,4'ten %0,6'ya, araştırmacı sayısının 3 bin 500'den 5 bine çıkarılması, TÜBİTAK'ın üniversitelerin temel araştırmalarını desteklemesi hedefleri konulmuş (DPT, 1967); 1973-1977 yılları arasını kapsayan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında ise akademik personelin yurtdışında yetiştirilmesi konusunda TÜBİTAK'a görev verilmiş ve yurtiçindeki araştırma kapasitesinin artırılması amacıyla üniversitelerin temel bilimler ve mühendislik alanlarında yüksek lisans ve doktora programlarına başlanması kararı alınmıştır (DPT, 1973).

Teknoloji politikası ve bunun sanayi, istihdam ve yatırım politikaları ile bir bütün halinde ele alınması, Ar-Ge faaliyetlerinin hızlandırılması ve Ar-Ge çalışmalarının üretime yönelik ve sanayi ile bağlantılı bir şekilde geliştirilmesi konuları ilk kez Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında (1979-1983) detaylandırılmış; B&T alanındaki Ar-Ge politikalarının ekonomik kalkınma, sosyal gelişme ve milli güvenlik hedefleri doğrultusunda tespit edilmesi, yönlendirilmesi ve koordinasyonunun sağlanması amacıyla 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kurulmuştur (DPT, 1979; RG, 1983). Bundan sonraki

²⁵ Beş Yıllık Kalkınma Planlarında yer alan B&T politikalarından önemli görülenler ayrıca Ek 20'de Plan bazında sunulmuştur.

dönemde bilim, teknoloji ve yenilikçiliğe dönük politikaların oluşturulması, izlenmesi ve değerlendirilmesi bu kurul tarafından gerçekleştirilmiş; aslında, böylelikle, Kurul katılımcılarının konuyla ilgili devlet kurumlarının yetkilileri, üniversiteler ve özel sektör temsilcileri olması hasebiyle ulusal B&T politikasının formüle edilmesinde bir bütünlük sağlanmıştır (DPT, 1979).

Yine bu yıllarda kritik veya öncelikli teknolojileri tanımlamaya yönelik ilk girişim olarak kabul edilebilecek bir politika belgesi olan “*Türk Bilim Politikası: 1983–2003*” hazırlanmıştır. Belge ile teknolojinin sosyal ve ekonomik rolü açıkça tanımlanmış ve ortaya konulmuştur (Sarıtış vd., 2007). Aynı dönemlerde hazırlanan Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1985-1989) ülke sanayi politikalarının bilimsel ve teknolojik buluşlara önem vermeyen ve teknoloji ithaline dayanan bir sistemle yürüdüğü açıkça ve kapsamlı olarak ifade edilmiş; endüstri tercihlerinin de bu yönde olduğu ve ülkedeki bilimsel ve teknolojik araştırma çalışmaları yerine hazır paket teknolojilerin tercih edilmesi sonucu dışa bağımlı bir sanayi yapısı geliştiği vurgulanarak, hedef sektörler, alt sektör ve alanlarda ekonomik ve sınai problemlerin Ar-Ge faaliyetleri ile çözülmesi gerektiği vurgulanmıştır (DPT, 1984).

4.2.2. 1990-2000 Dönemi Teknolojik Gelişimi

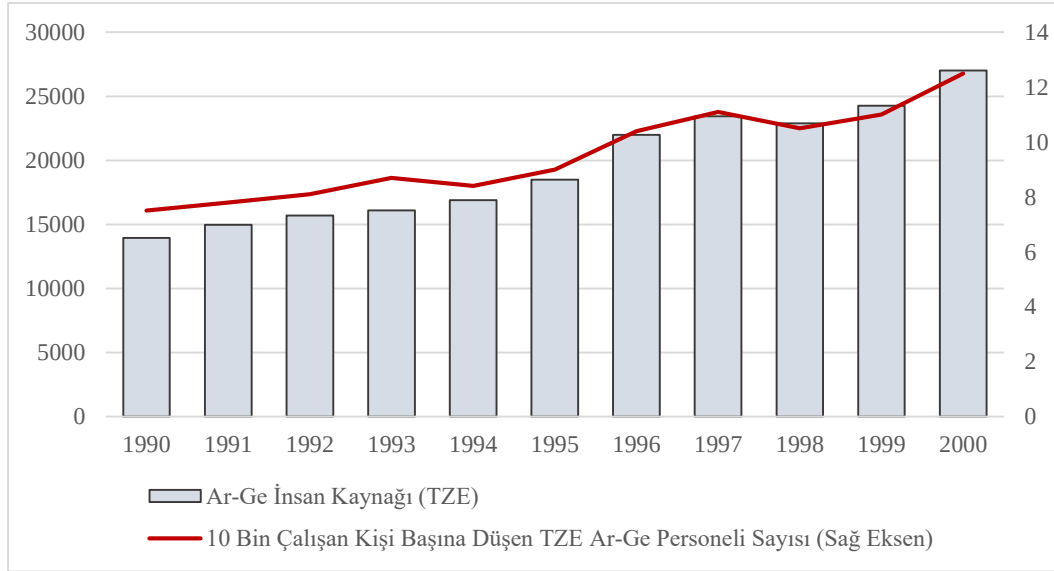
1990’lı yıllarla birlikte küresel anlamda oluşan farkındalık ve gelişen araçlarla birlikte bilimsel keşifler her zamankinden daha hızlı gerçekleşmeye başlamış, yeni bilgi üretme biçimleri değişmiş, böylece bilgi üretiminde teknolojinin kullanımı her zamankinden daha gerekli hale gelmiştir (Sarıtış vd., 2007). Türkiye’de de bu gelişmelere paralel bir biçimde, mevcut durumun analizi ile hedefe yönelik politika oluşturma adımları sıklaşmıştır.

1990-1994 dönemi için hazırlanan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı ile kurumsallaşma daha da hız kazanmış, bilim ve teknoloji alanında araştırma ve patent faaliyetlerini desteklemek amacıyla 1993 yılında Türkiye Bilimler Akademisi (RG, 1993) ve 1994 yılında ise Türk Patent Enstitüsü kurulmuş (RG, 1994); Kamu-Üniversite-Sanayi işbirliğini artırmaya yönelik Ar-Ge Fonu oluşturulmuş; teknoloji geliştirme faaliyetlerinde bir anlamda kümelenme sağlanması amacıyla Teknoparkların kurulması öne çıkarılmıştır (DPT, 1989).

Diğer taraftan BTYK'nın ilk toplantısı 1989 yılında, ikinci toplantısı ise 1993 yılında yapılmıştır. BTYK'nın ikinci toplantısında “*Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993–2003*” başlıklı belge onaylanmıştır (TÜBİTAK, 1989; TÜBİTAK, 1993). 1990'lardaki Ar-Ge destek programları gibi yeni politika girişimlerinin yolunu açan bu belge, aynı zamanda, inovasyon odaklı ulusal B&T politikalarına geçişi de ifade ettiği için Türkiye'de B&T politika oluşturma tarihinde bir dönüm noktasını teşkil etmiştir. Bu belgede formüle edilen politikalar, 1995 yılında, 1996-2000 dönemi Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planının B&T bölümünü oluşturan “*Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi*” ile daha da detaylandırılmıştır (Sarıtaş vd., 2007: 1380). Plan'da ayrıca B&T projeleri için yeterli insan kaynağının yetiştirilmesi, teknoloji geliştirme ve destek merkezleri ile teknoparkların kurulması, milli savunma sanayiinin geliştirilmesi gibi konular da yer almıştır (DPT, 1995). BTYK'nın 25 Ağustos 1997 yılında yapılan üçüncü toplantısında ise öncelikli hedef olarak, bilim ve teknoloji üretimi ve ekonomik ve sosyal faydaya dönüştürülmesi için kurumsal altyapıyı içerecek bir “*Ulusal İnovasyon Sistemi*” kurulması belirlenmiştir (TÜBİTAK, 1997).

2 Haziran 1998 tarihinde dördüncüsü gerçekleştirilen BTYK toplantısında Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı'nın hazırlanması, Ulusal Akademik Ağ ve Cahit Arf Bilgi Merkezi'nin kurulması, elektronik ticaretin yaygınlaştırılması, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanununun çıkarılması, bilim ve teknoloji merkezleri kurulması, beşeri sermayeye yönelik düzenlemeler ile Ar-Ge ve tasarım faaliyetlerinin desteklenmesi gündem maddeleri öne çıkmıştır. Bu dönemde kurumsal altyapı çalışmalarının hızlandırılmasının yanı sıra B&T alanındaki destek ve teşvik mekanizmalarının çeşitlendirilmesi göze çarpmaktadır (TÜBİTAK, 1998).

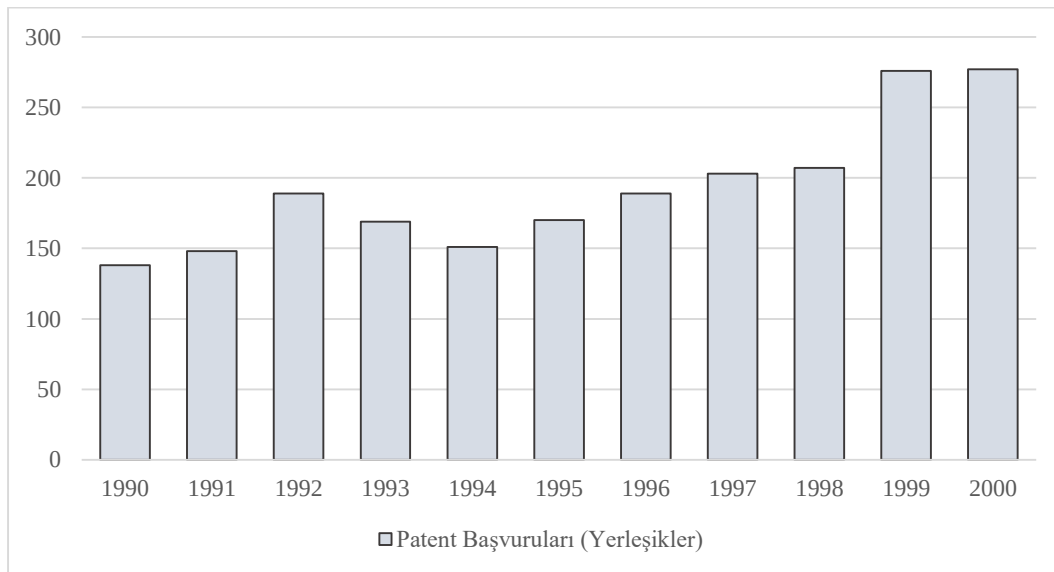
Ar-Ge insan kaynağının gelişimine yönelik atılan adımların olumlu sonuçları, bu dönem verilerinden itibaren gözlemlenebilmektedir. 1990-2000 dönemi verilerinden hareketle hazırlanan Şekil 4.13'te tam zamanlı eşdeğer cinsinden Ar-Ge insan kaynağı ve 10 bin çalışan kişi başına Ar-Ge personeli sayısı gösterilmektedir. Buna göre dönem başında 13 bin 951 olan Ar-Ge personeli sayısı 2000 yılına gelindiğinde 27 bin 3 düzeyine yükselmiş; benzer şekilde dönem başında 7,5 olan 10 bin çalışan kişi başına düşen Ar-Ge personeli sayısı da dönem sonunda 12,5'e ulaşmıştır.



Şekil 4.13. 1990-2000 dönemi Ar-Ge insan kaynağı (TZE)

Kaynak: TÜİK, 2021; SBB, 2023.

Bilimsel çalışmaların ticarileştirilmesine yönelik atılan adımları ifade eden bir diğer önemli veri ise patent başvurularıdır. Ülke içi insan kaynağının katkısını direkt gözlemlemek için yerleşiklerin başvurularının incelendiği Dünya Bankası patent başvuruları verilerine göre, patent başvuru sayısı 1980-1989 arasında ortalama 147 iken, 1990-2000 arasında ortalama 192'ye yükselmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. 1990-2000 dönemi patent başvuru sayısı (yerleşikler)

Kaynak: Dünya Bankası

1990'ların küresel olduğu kadar Türkiye için de en önemli teknolojik gelişimi internetin kullanıma girmesidir (Schafer ve Thierry, 2018). Diğer taraftan bu dönemde B&T politikaları, 1994 yılında Türkiye ekonomisinde yaşanan çalkantıların yanı sıra 1997 Orta Asya, 1998 Rusya krizlerinin etkilerinin ve 1999 Marmara Depreminin gölgesinde kalmış; akabinde 2000 yılının son çeyreğinden itibaren finansal kriz etkisini hissettirmeye başlamıştır (Uygur, 2010).

4.2.3. 2001-2007 Dönemi Teknolojik Gelişimi

Türkiye ekonomisinde 2001 yılında yaşanan finansal kriz, bu dönemin ilk yıllarının IMF anlaşması, ekonomik birimlerin kurumsallaşması ve yeniden düzenlenmesi çalışmaları ile geçmesi sonucunu doğurmuş olsa da 2000'li yıllar, internet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte bilgi yayılımının dolayısıyla yeni teknolojilerin üretiminin de önemli ölçüde arttığı, küresel rekabetin arttığı bir dönem olmuştur (Freund ve Weinhold, 2004).

24 Aralık 2001 tarihinde yapılan BTYK'nın yedinci toplantısında, altıncı toplantıda kararlaştırılan ve TÜBİTAK tarafından 2002–2023 dönemini kapsayan dönem için öncelik alanlarının belirlenmesi amacıyla hazırlanan, “*Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri*” projesi onaylanmış, projenin uygulamasına Ocak 2002'de başlanmıştır (TÜBİTAK, 2001; Sarıtaş, 2007). Projenin tamamlanmasının akabinde *Teknoloji Öngörü Projesi*'nin bulgu ve sonuçları esas alınarak Kasım 2004'te “*Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi*” yayınlanmıştır (Ray, 2016:99). Belge'de stratejinin yürütülmesi için izlenecek yol, ağırlıklı olarak Teknoloji Öngörü Projesi ile belirlenen stratejik teknoloji alanlarına odaklanılması, Ar-Ge harcamalarının gerçekleştiren sektörler itibarıyla payların artırılması ve Ar-Ge insan kaynağının hedef teknolojiler göz önüne alınarak yetiştirilmesi olarak sıralanmıştır (Dağlı ve Oğuztürk, 2018). 2001 yılında, ayrıca, Belge'de yer alan politikalarla uyumlu olarak, üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin, işbirliği halinde, teknolojinin gerek geliştirilmesine gerekse de ticarileştirilmesine yönelik gerekli tüm adımların atılabileceği bir ekosistem oluşturulmasına yönelik olarak TGB Kanunu çıkarılmıştır (RG, 2001).

Aynı dönemde uygulamaya alınan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (2001-2005) da bilgi yayılımı, teknolojik ilerleme ile rekabetçilik konuları öne çıkmış; küresel rekabet ortamında Türkiye'nin yerinin korunması, bilgi toplumuna geçişin hızlandırılması, internet altyapısının geliştirilmesi ve bilişim ve bilişim kaynaklı hizmetlerdeki (yazılım, bilgi güvenliği gibi) gelişime yönelik tedbirlerin artırılmasının önemi vurgulanmıştır (DPT, 2000).

Çizelge 4.11'de 2001-2007 dönemi için bazı teknolojik gelişim göstergeleri yer almaktadır. Buna göre 2001 yılında %0,52 düzeyinde olan Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı, 2007'ye gelindiğinde %0,69 düzeyine yükselmiştir. Sektörler itibarıyla özel sektörün payının %33,7'den %41,3'e, kamu payının %7,4'ten %10,6'ya çıktığı, yükseköğretim payının ise %58,9'dan %48,2'ye gerilediği gözlemlenmektedir. 10 bin çalışan kişi başına düşen TZE Ar-Ge personeli sayısı ise 2001 yılında 13 iken, 2007 yılına gelindiğinde, dramatik bir artışla, 30,6'ya yükselmiştir.

Çizelge 4.11. 2001-2007 dönemi teknolojik gelişim göstergeleri

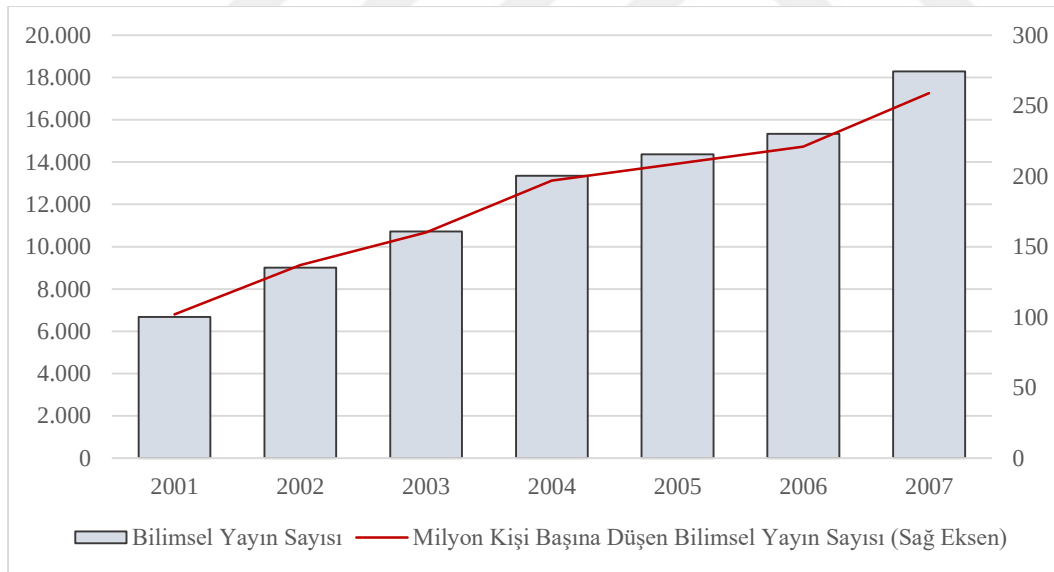
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (%)	0,52	0,51	0,47	0,50	0,56	0,55	0,69
GSYİ Ar-Ge Harcaması (Milyar TL-Cari)	1,3	1,8	2,2	2,9	3,8	4,4	6,1
Ar-Ge Harcamalarını Gerçekleştiren Sektörler (%)							
Yükseköğretim	58,9	64,3	66,3	67,9	54,6	51,3	48,2
Özel Sektör	33,7	28,7	23,2	24,2	33,8	37,0	41,3
Kamu	7,4	7,0	10,4	8,0	11,6	11,7	10,6
TZE Cinsinden Toplam Ar-Ge Personel Sayısı (Bin Kişi)	27,7	29,0	38,3	40,0	49,3	54,4	63,4
TZE Cinsinden Ar-Ge Personelinin Sektörel Dağılım (%)							
Yükseköğretim	60,6	60,6	63,2	61,9	51,6	49,1	46,6
Özel Sektör	20,2	20,4	20,5	22,1	30,4	33,1	38,3
Kamu	19,1	19,0	16,3	16,0	17,9	17,8	15,1
10 Bin Çalışan Kişi Başına Düşen TZE Ar-Ge Personeli Sayısı	13	14	18	18	24,5	26,7	30,6

Kaynak: TÜİK, 2021.

BTYK'nın onuncu toplantısında Türkiye'nin bilim ve teknoloji stratejisinin ilkeleri ve hedefleri belirlenerek, TÜBİTAK koordinatörlüğünde ülkede bilim, teknoloji ve Ar-Ge

alanında faaliyet yürüten tüm taraflardan oluşan Türkiye Araştırma Alanı'nın (TARAL) tanımı yapılmıştır (TÜBİTAK, 2004a). Toplantıda kabul edilen temel amaç ve ana hedefler doğrultusunda belirlenen Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejisi'nin bir aracı olarak TÜBİTAK tarafından hedef/öncelik vizyonu ile hazırlanan “*Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) 2005-2010*” ile bu dönemde yapılacak eylemler belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2004b; Akçomak vd., 2020: 29). Ardından 2007 yılında üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesine yönelik programlar uygulanmaya başlanmış (RG, 2006), 2008 yılında Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi ile ilgili kanunun çıkarılması ile Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesine ilişkin destekler kanun düzeyinde uygulamaya alınmıştır (RG, 2008).

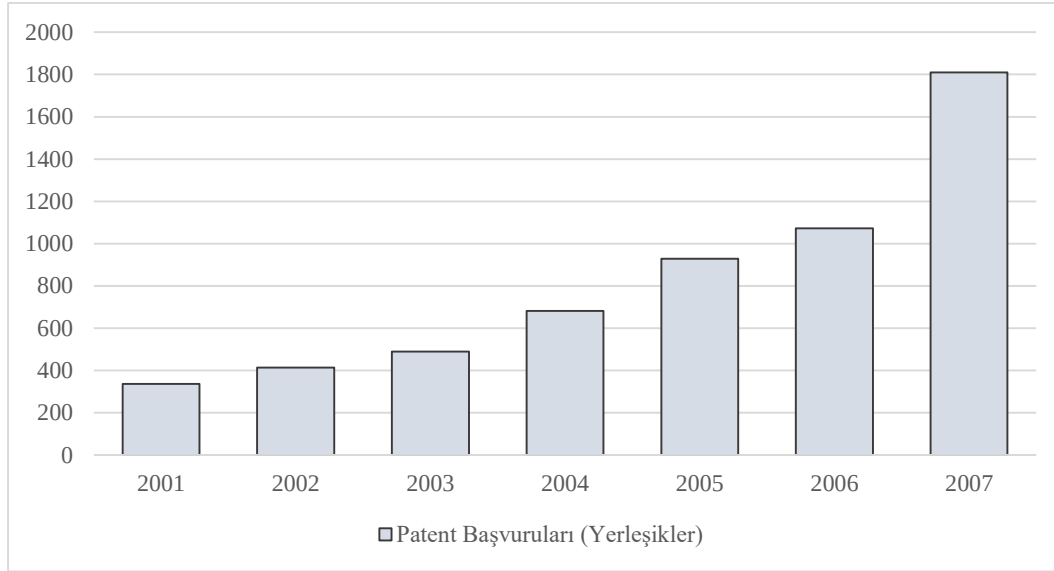
Dönem verilerinden bilimsel yayın sayısının gelişimi incelendiğinde 2001 yılında 6 bin 675 olan sayının dönem sonu olan 2007’de yaklaşık 3 kat artışla 18 bin 290’a, milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısının da benzer şekilde 102’den 259’a yükseldiği görülmektedir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. 2001-2007 dönemi bilimsel yayın sayısı

Kaynak: TÜBİTAK ULAKBİM.

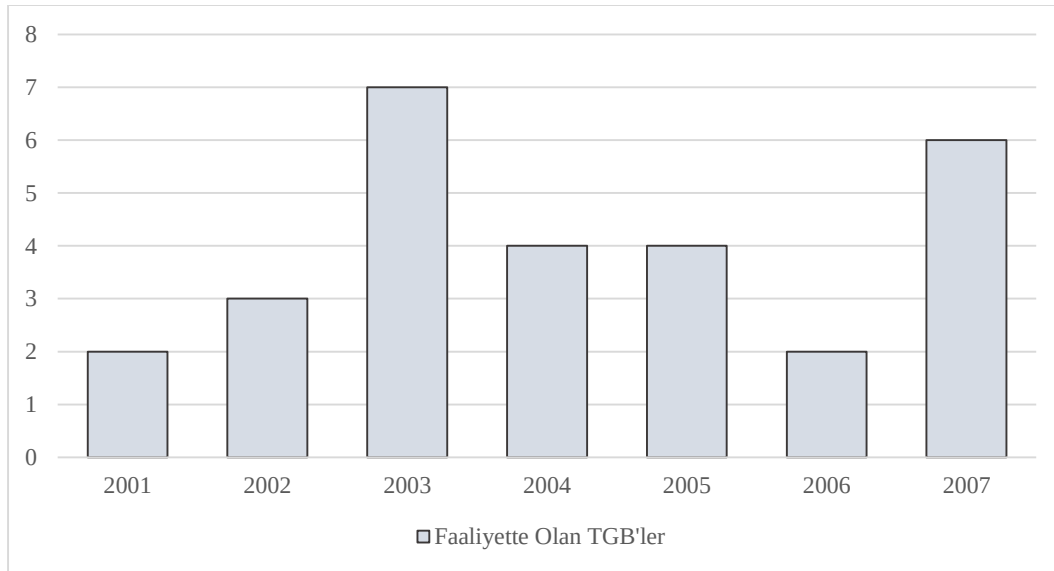
Şekil 4.16’de ise yerleşiklerin patent başvuruları grafike edilmiştir. Buna göre 2001 yılında 337 olan başvuru sayısı, 2007 yılına gelindiğinde bin 810’a yükselmiştir.



Şekil 4.16. 2001-2007 dönemi patent başvuru sayısı (yerleşikler)

Kaynak: Dünya Bankası.

2001 yılında TGB Kanunun yayımlanması ile kurulmaya başlayan TGB'lere ilişkin kuruluş istatistikleri Şekil 4.17'de sunulmuştur. Başlangıçta 2 olan bölge sayısı dönem sonu olan 2007'de 29'a yükselmiştir.



Şekil 4.17. 2001-2007 dönemi faaliyette olan TGB'ler

Kaynak: STB.

B&T politikalarının dizaynında planlı adımlara geçişin yaşandığı bu dönemin, Türkiye'nin teknolojik gelişiminde kamunun üstlendiği rol eksenindeki en önemli gelişmesi TGB'lerin

kuruluşunun Kanun düzeyinde desteklenmesine başlanmasıdır. Diğer taraftan TARAL kapsamında TÜBİTAK tarafından uygulama alınan “Akademik ve Uygulamalı Ar-Ge Destek”, “Bilim İnsanı Yetiştirme ve Geliştirme”, “Bilim ve Teknoloji Farkındalığını Artırma”, “Kamu Ar-Ge Destek”, “Sanayi Ar-Ge Destek”, “Savunma ve Uzay Ar-Ge Destek” Programları da diğer önemli destek konularını teşkil etmektedir (Akçomak vd., 2020:27).

4.2.4. 2008-2014 Dönemi Teknolojik Gelişimi

2008 yılının son çeyreğinden itibaren etkileri hissedilmeye başlanan küresel finans krizi, küresel sistemle entegre bir ekonomik yapıya sahip olan Türkiye’de de etkisini göstermiştir (Uygur, 2010). Bununla birlikte teknoloji üretimi ve kullanımı yayılımının önemli ölçüde hızlandığı bu dönemin teknoloji politikaları bağlamında belki de en önemli gelişmesi, Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013) ile Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen bilginin üretime dönüştürülebilmesinde Teknoloji Transferi Merkezlerinin rolünün vurgulanmasıdır (DPT, 2006).

BTYK’nın yirmi ikinci toplantısında, TÜBİTAK tarafından hedef/öncelik odaklı bir yaklaşımla hazırlanan ve *BTP-UP (2005-2010)* ile yakalanan gelişim ivmesinin devam ettirilmesinin amaçlandığı “*Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016*” dokümanı onaylanmıştır (TÜBİTAK, 2010). Kapsamlı bir stratejik çerçevede hazırlanan Belge’de, temelde, dönemin Kalkınma Planında da altı çizildiği üzere, üretilen bilgi ve teknolojilerin yenilik ekonomisine kazandırılmasına yönelik önemli adımlara yer verilmiştir (Akçomak vd., 2020). Bu amaçla üniversite-sanayi işbirliğinin kurumsallaştırılması amacıyla 2014 yılında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (BSTB) tarafından hazırlanarak yürürlüğe giren “*Sanayi Tezleri Projelerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik*” ile üretimin katma değerini artırarak ülke ekonomisine katkı sağlayacak, sanayinin ihtiyaçlarını temel alan yeni ya da yenilik getiren ürün/üretim yöntemlerini içeren tez çalışmalarını temel alan projelerin desteklenmesi sağlanmıştır (RG, 2014). Belge’de ayrıca kamu alımlarının Ar-Ge ve yenilik içerecek şekilde kullanılabilmesi bir strateji olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2010).

BTYK’nın yirmi üçüncü toplantısında ise “*2023 Ulusal Yenilik Sistemi*” hedefleri belirlenmiş; yirmi sekizinci toplantısında bu hedeflerle uyumlu olarak üniversitelerde Ar-

Ge stratejilerinin geliştirilmesi üzerine çalışmalar başlatılması, doktora derecesi olanların sayısını ve beşeri kapasitesini arttırmak için girişimde bulunulması, uluslararası kuluçka merkezi destek mekanizmalarının geliştirilmesini sağlamak gibi hedeflere de yer verilmiştir (TÜBİTAK, 2011). Bu dönemin bir diğer önemli gelişmesi de Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan araştırma altyapılarının desteklenmesi hakkındaki mevzuat düzenlemesidir (Akçomak vd., 2020).

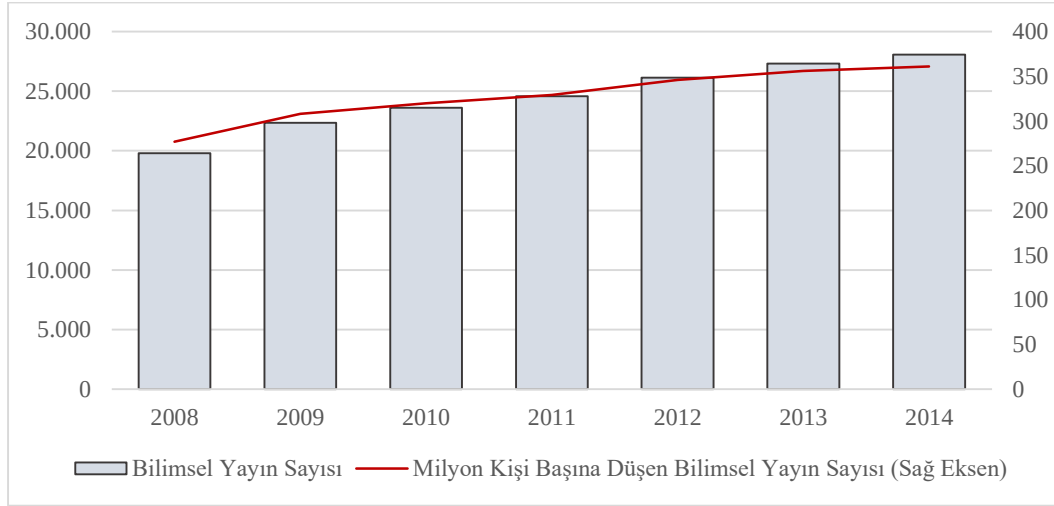
2008-2014 dönemi için hazırlanan teknolojik gelişim göstergelerine ilişkin veriler çizelge 4.12’de sunulmuştur. Bu dönemde Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı ilk defa %1’ler seviyesine yükselmiştir. Ar-Ge harcamalarının sektörel dağılımı incelendiğinde özel sektörün payının %44,2’den %49,8’e yükseldiği; kamu payının %12’den %9,8’e, yükseköğretim payının ise %43,8’den %40,5’e gerilediği gözlemlenmektedir. 10 bin çalışan kişi başına düşen TZE Ar-Ge personeli sayısı bu dönemde de artış göstermiş, 2008 yılında 33 iken, 2014’e gelindiğinde, 45 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.12. 2008-2014 dönemi teknolojik gelişim göstergeleri

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (%)	0,73	0,85	0,84	0,86	0,92	0,95	1,01
GSYİ Ar-Ge Harcaması (Milyar TL-Cari)	6,9	8,1	9,3	11,2	13,1	14,8	17,6
Ar-Ge Harcamalarını Gerçekleştiren Sektörler (%)							
Yükseköğretim	43,8	47,4	46	45,5	43,9	42,1	40,5
Özel Sektör	44,2	40	42,5	43,2	45,1	47,5	49,8
Kamu	12	12,6	11,4	11,3	11	10,4	9,7
TZE Cinsinden Toplam Ar-Ge Personel Sayısı (Bin Kişi)	67,2	73,5	81,8	92,8	105,1	113,0	115,4
TZE Cinsinden Ar-Ge Personelinin Sektörel Dağılım (%)							
Yükseköğretim	44,5	42,2	40,2	38,4	38,8	37,7	35,7
Özel Sektör	40,8	42,8	45,9	48,9	49,7	51,7	53,7
Kamu	14,7	15,0	13,9	12,7	11,5	10,6	10,6
10 Bin Çalışan Kişi Başına Düşen TZE Ar-Ge Personeli Sayısı	33	36	37	40	44	46	45

Kaynak: TÜİK, 2021; SBB, 2023.

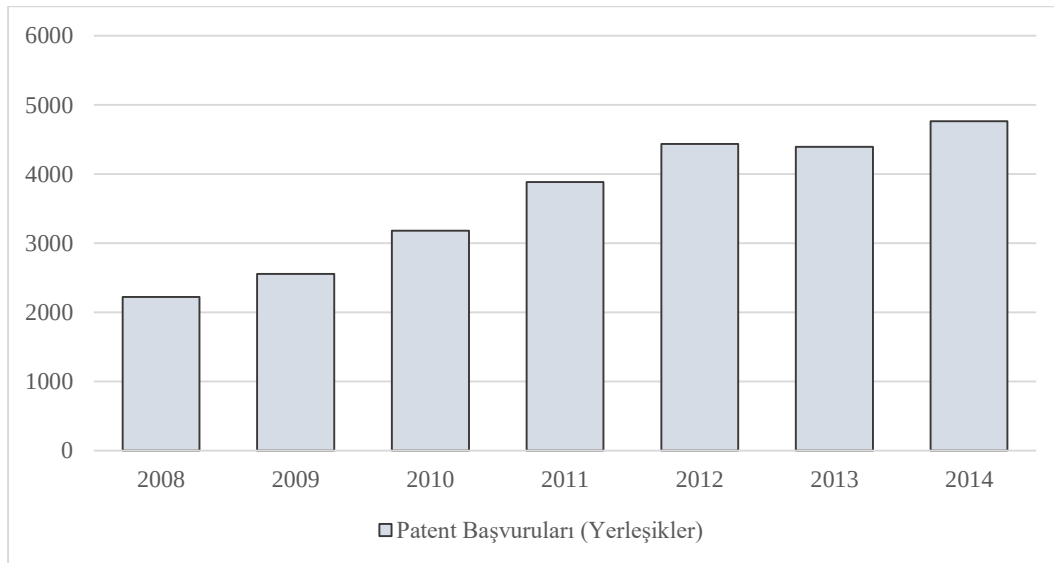
Bu dönemde bilimsel yayın sayısı 2008 yılında 19 bin 800 iken, dönem sonunda 28 bin 69'a, milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı ise 277'den 361'e yükselmiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. 2008-2014 dönemi bilimsel yayın sayısı

Kaynak: TÜBİTAK ULAKBİM.

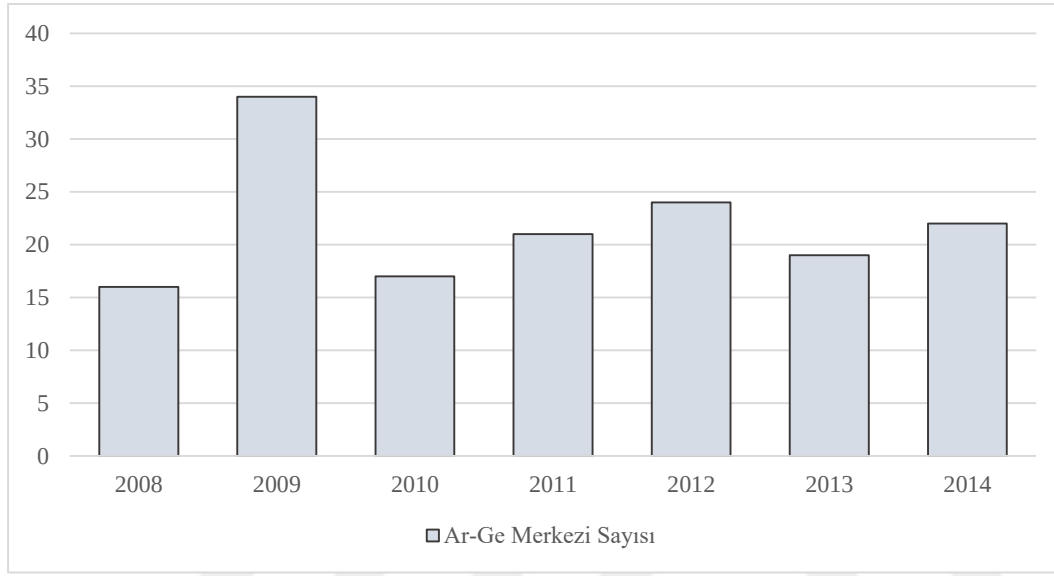
Yerleşiklerin patent başvuruları verileri Şekil 4.19'da gösterilmiştir. Buna göre 2008 yılında 2 bin 221 olan başvuru sayısı, 2014'e gelindiğinde 4 bin 766'ya yükselmiştir.



Şekil 4.19. 2008-2014 dönemi patent başvuru sayısı (yerleşikler)

Kaynak: Dünya Bankası.

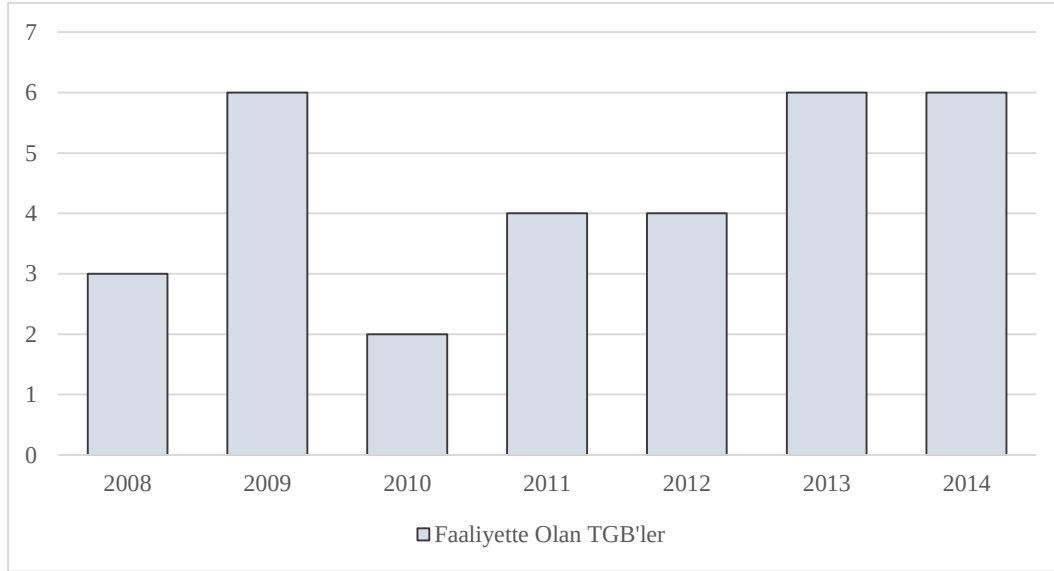
2008 yılında yürürlüğe giren 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun sonrasında Ar-Ge Merkezlerine bazı teşvikler getirilmiş; bu dönemden itibaren Ar-Ge Merkezleri sayısı verisi de araştırmacılara sunulmaya başlanmıştır. 2008’de 16 merkez açılmış, 2014’te toplam merkez sayısı 153’e yükselmiştir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. 2008-2014 dönemi Ar-Ge merkezi sayısı

Kaynak: STB.

2001 yılından itibaren kurulması desteklenmeye başlanan TGB sayısı 2001-2007 dönem sonunda 28 iken, bu dönemde faaliyete alınan 31 TGB ile birlikte dönem sonu olan 2014’e gelindiğinde toplamda 59’a yükselmiştir (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. 2008-2014 dönemi faaliyette olan TGB'ler

Kaynak: STB.

4.2.5. 2015-2022 Dönemi Teknolojik Gelişim Görünümü

Dönemin küresel anlamda belirgin en önemli gelişmesi 2015'te kabul edilen ve 2016'da yürürlüğe giren, “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” (1992) kapsamında sunulan “Paris Anlaşması”dır (Öztürk ve Öztürk, 2019). İklim değişikliği ve onun olumsuz etkilerinin azaltılması konularında yasal bağlayıcılık getiren Anlaşma ile ülkelere küresel ısınmanın azaltılması amacına yönelik sunacağı katkıyı belirleme, planlama ve düzenli olarak raporlama görevleri verilmiştir (Delbeke vd., 2019). Anlaşma 10 Kasım 2021'den itibaren Türkiye'de yürürlüğe girmiş (RG, 2021); öncesinde Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan *Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021)* ile sürdürülebilir ve kaynak etkin bir ekonomiye dönüşüm ve Avrupa *Yeşil Mutabakatı (2019)* kapsamında getirilen değişikliklere uyum sağlanması için bir dizi hedefler ve eylem adımları belirlenmiştir (Ticaret Bakanlığı, 2021:6).

2016 yılında, ayrıca, BTYK'nın yirmi dokuzuncu ve son toplantısı yapılmış ve akıllı üretim sistemlerine yönelik çalışmalar yapılması ve Ulusal Nükleer Teknoloji Geliştirme Programı konuları değerlendirilmiştir (TÜBİTAK, 2016). Temmuz 2018'de, Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'ne geçişle birlikte, Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu (BTYPK) kurulmuş; en üst düzeyde, küresel rekabet koşullarına ve Türkiye'nin temel öncelik alanlarına göre Ar-Ge çalışmaları, girişimcilik, araştırma

alanları, teknolojik dönüşüm gibi bilim, teknoloji ve yenilikçilik konularında politika ve stratejilerin belirlenmesi ve etkilerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi ile görevlendirilmiştir (RG, 2018).

2017 yılında ise “*Yükseköğretim Kurumları Teknoloji Transfer Ofisi Yönetmeliği*” yayımlanarak üniversitelerin, Ar-Ge faaliyetlerinin sistematik bir çerçevede yürütülmesi, Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sonucunda üretilen bilgilerin fikri mülkiyet kapsamında koruma altına alınması ve kamu-üniversite-sanayi işbirliklerinin geliştirilmesi için mevzuat altyapısı oluşturulmuştur (RG, 2017). Böylelikle üniversitelerin üretilen bilginin ticarileştirilebilmesine yönelik önemli bir adım daha atılmıştır.

Ekim 2020'de 2035 yılına kadar ulusal ekonomik ve sosyal faydayı artıracak stratejik potansiyel alanları ve gelişen teknolojileri belirlemek amacıyla BTYPK himayesinde ve TÜBİTAK'ın teknik desteğiyle “*Vizyon 2035 Teknoloji Öngörü Çalışması*” başlatılmıştır (TRT Haber, 2021).

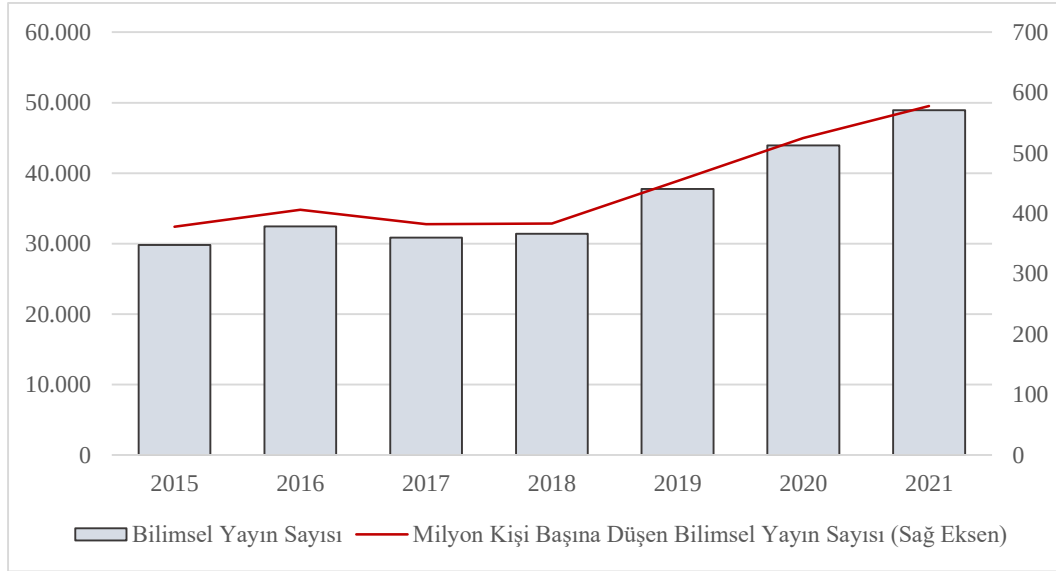
B&T politikası alanında bu dönemde hazırlanan bir diğer politika belgesi STB tarafından hazırlanan ve 2019'da yayınlanan “*Sanayi ve Teknoloji Stratejisi 2023*” belgesidir. Yerli ve milli üretim dinamiklerinin öneminin vurgulandığı stratejinin alt bileşenleri, yüksek teknoloji ve inovasyon, dijitalleşme, girişimcilik, beşeri sermaye ve altyapı olarak tanımlanmıştır. Belge’de ayrıca 2023 yılına ilişkin olarak Ar-Ge harcamalarının GSYİH’den aldığı payın %1,8’e, TZE cinsinden Ar-Ge personeli sayısının 300 bine ve araştırmacı sayısının 200 bine çıkarılması, özel sektörün Ar-Ge harcamalarının artırılması, 1 milyar dolar değerini aşan Türk teknoloji girişimi sayısının 10’a çıkarılması, teknolojik yatırımların 5 milyar TL’ye ulaşması, yazılım geliştirme kapasitesinin 500 bin kişiyi aşması, yıkıcı teknolojiler olarak sıralanan sensörler, nesnelerin interneti, yapay zekâ, robotik, bulut bilişim gibi alanların en az birinde lider Pazar payına ya da marka değerine sahip en az 23 ürün çıkarılması hedefleri sıralanmıştır (STB, 2019).

Çizelge 4.13. 2015-2021 dönemi teknolojik gelişim göstergeleri

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (%)	0,88	0,94	0,95	1,03	1,06	1,09	1,13
GSYİ Ar-Ge Harcaması (Milyar TL-Cari)	20,6	24,6	29,9	38,5	46,0	55,0	81,9
Ar-Ge Harcamalarını Gerçekleştiren Sektörler (%)							
Yükseköğretim	39,7	36,3	33,5	30,3	29,2	28,4	23,7
Özel Sektör	50	54,2	56,9	60,4	64,2	64,8	70,7
Kamu	10,3	9,5	9,6	9,3	6,6	6,8	5,6
TZE Cinsinden Toplam Ar-Ge Personel Sayısı (Bin Kişi)	122,3	137,0	153,6	172,1	182,8	199,4	221,8
TZE Cinsinden Ar-Ge Personelinin Sektörel Dağılım (%)							
Yükseköğretim	35,4	38,4	35,3	32,8	32,3	29,9	28,2
Özel Sektör	54,5	53	57,3	60,6	62,9	65,3	67,4
Kamu	10,1	8,6	7,4	6,6	4,8	4,7	4,4
10 Bin Çalışan Kişi Başına Düşen TZE Ar-Ge Personeli Sayısı	46	50	54	69	65	74	77

Kaynak: TÜİK, 2021; SBB, 2023.

Dönemin teknolojik gelişim göstergeleri çizelge 4.13'te sunulduğu gibidir. Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı pay dönem başında %0.88, dönem sonunda %1,13 düzeyinde gerçekleşmiştir. Harcamaları gerçekleştiren sektörler itibarıyla paylar incelendiğinde özel sektörün payının bu dönemde de arttığı gözlemlenmekte, kamu ve yükseköğretimin payının ise düşüşünü sürdürdüğü görülmektedir.

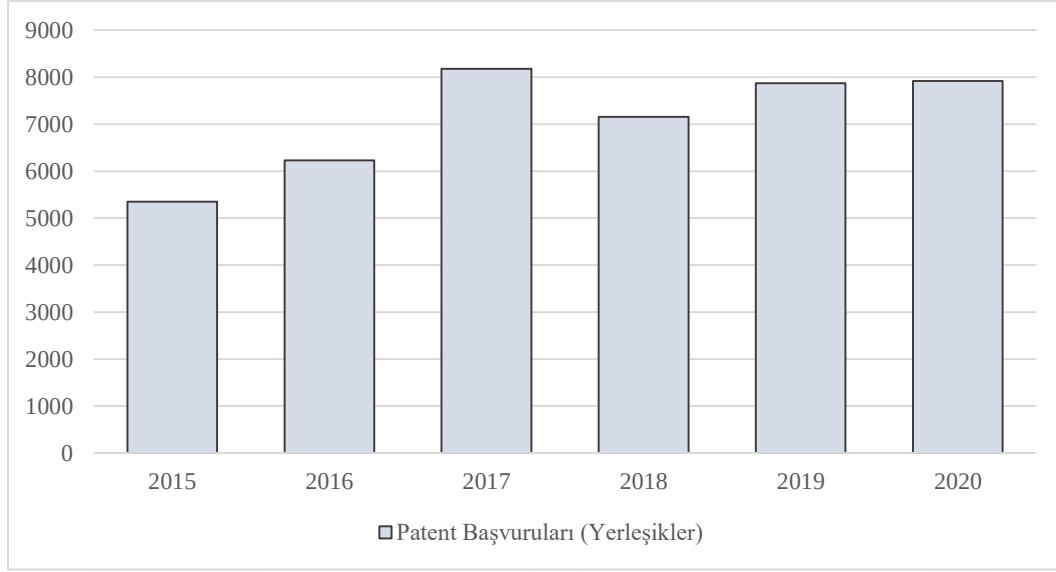


Şekil 4.22. 2015-2021 dönemi bilimsel yayın sayısı

Kaynak: Dünya Bankası.

Döneme ilişkin bilimsel yayın sayısı verilerinin sunulduğu Şekil 4.22’de hem bilimsel yayın sayısı hem de milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısının 2018 yılında yavaşladığı, ardından yükseliş trendine devam ettiği görülmektedir. Buna göre 2015 yılında 29 bin 798 olan sayının 2021’de 48 bin 944’e; bin 800 iken, milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısının ise 378’den 578’e yükselmiştir.

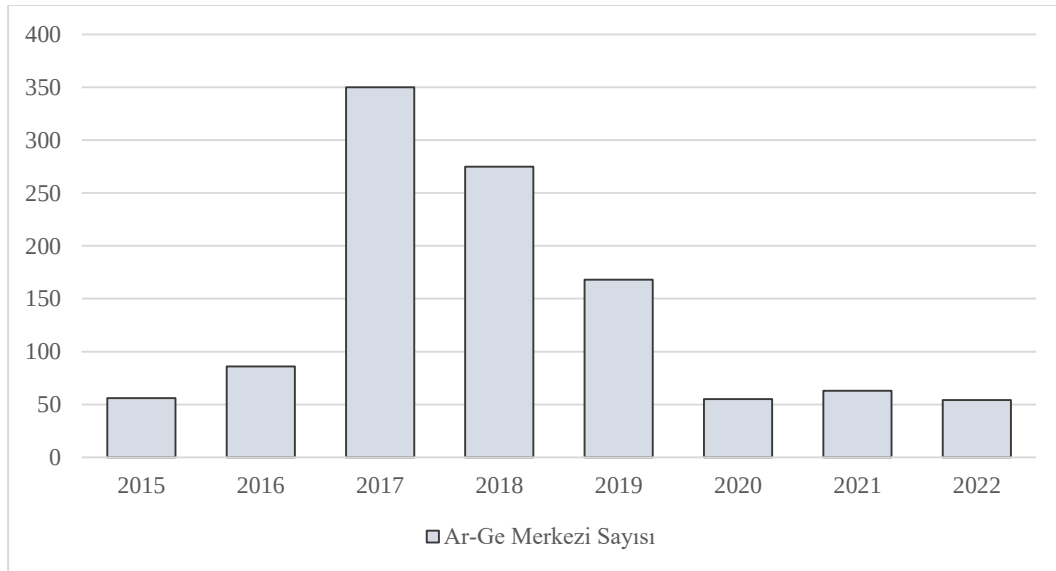
Dönemin yerleşiklerin patent başvuruları verileri ise Şekil 4.23’te sunulduğu gibidir. Dönem başında 5 bin 352 olan başvuru sayısı, 2020’de 7 bin 920 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.23. 2015-2020 dönemi patent başvuruları (yerleşikler)

Kaynak: Dünya Bankası.

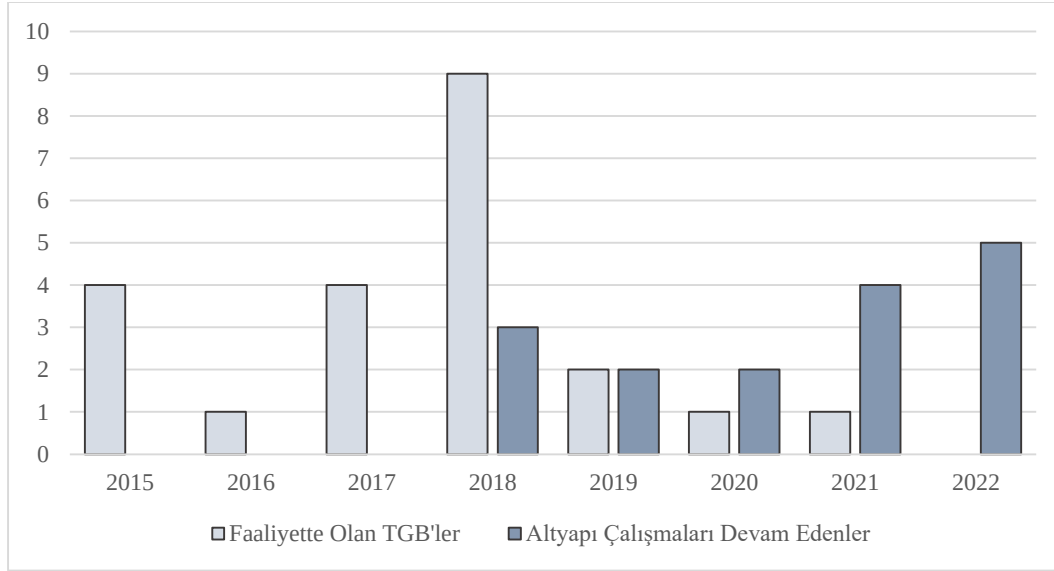
2015-2022 döneminde kurulan Ar-Ge merkezi sayısı toplamda bin 107'dir. 2008 yürürlüğe alınan 5746 sayılı Kanun sonrası kurulan Ar-Ge merkezi sayısı 2022'de bin 260'a yükselmiştir (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. 2015-2022 dönemi Ar-Ge merkezi sayısı

Kaynak: STB.

Yine STB verilerine göre 2015-2022 döneminde 22 TGB faaliyete girmiş; 16 TGB'nin ise altyapı çalışmaları sürdürülmektedir (Şekil 4.25).



Şekil 4.25. 2015-2022 dönemi TGB sayıları

Kaynak: STB.

Özetle 1963 yılında yayımlanan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planından bugüne Türkiye’de uygulanan Ar-Ge ve yenilik politikalarındaki en önemli değişim, yaklaşım farklılığıdır. 1960 ve 1970’ler boyunca “sosyal ve ekonomik faydalarına hiçbir öncelik vermeden doğa bilimlerindeki temel ve uygulamalı araştırmaları desteklemek” olan politikalar, günümüzde bölgesel ya da ulusal olarak fark etmeksizin, küresel rekabetten alınan payın artırılmasını önceleyen, sektör/teknoloji odaklı, yüksek teknoloji ve yüksek katma değerli üretimi hedefleyen inovasyon ağırlıklı politikalara evrilmiştir (Sarıtış vd., 2007; Dağlı ve Oğuztürk, 2018; Akçomak vd., 2020).

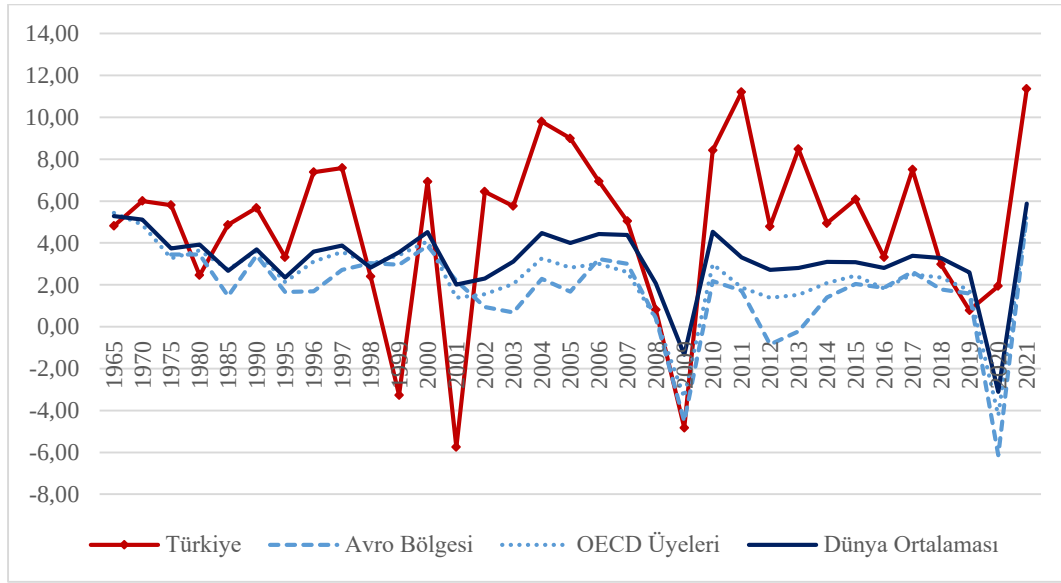
Diğer taraftan politika dizaynında, son yıllarda yükselen korumacı iktisat politikalarının da etkisiyle, ülke içinde üretilen katma değer artırılması ve kritik teknolojilerde dış bağımlılığın azaltılması da stratejik hedefler olarak dikkate alınmaktadır.

4.3. Karşılaştırmalı Bazı Göstergeler

Uluslararası karşılaştırma, politika geliştirilmesi ve stratejilerin hazırlanmasında ulaşılmak istenilen hedeflerin belirlenmesi için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bu bölümde

Türkiye'nin ekonomik, sınai ve teknolojik göstergeleri Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması ile karşılaştırmalı olarak sunulmuştur²⁶.

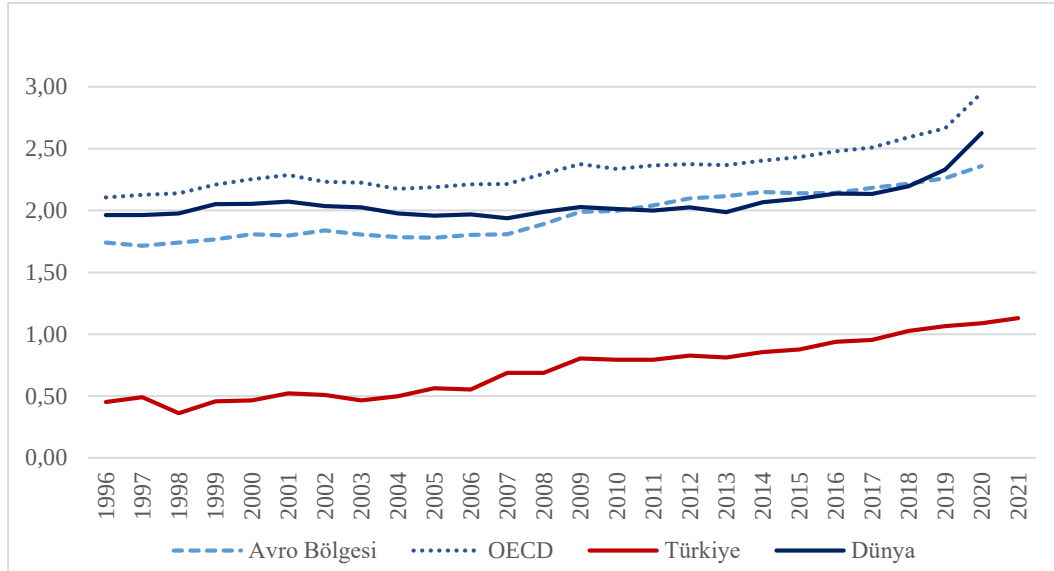
Türkiye ekonomisinin büyüme oranları, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması büyüme oranları ile birlikte Şekil 4.26'da sunulmuştur. Buna göre dönem başında 1961-1965 yılları ortalamasında %4,82 olan büyüme oranı 2021 yılına gelindiğinde %11,35 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.26. Türkiye karşılaştırmalı GSYİH büyüme oranları (%)

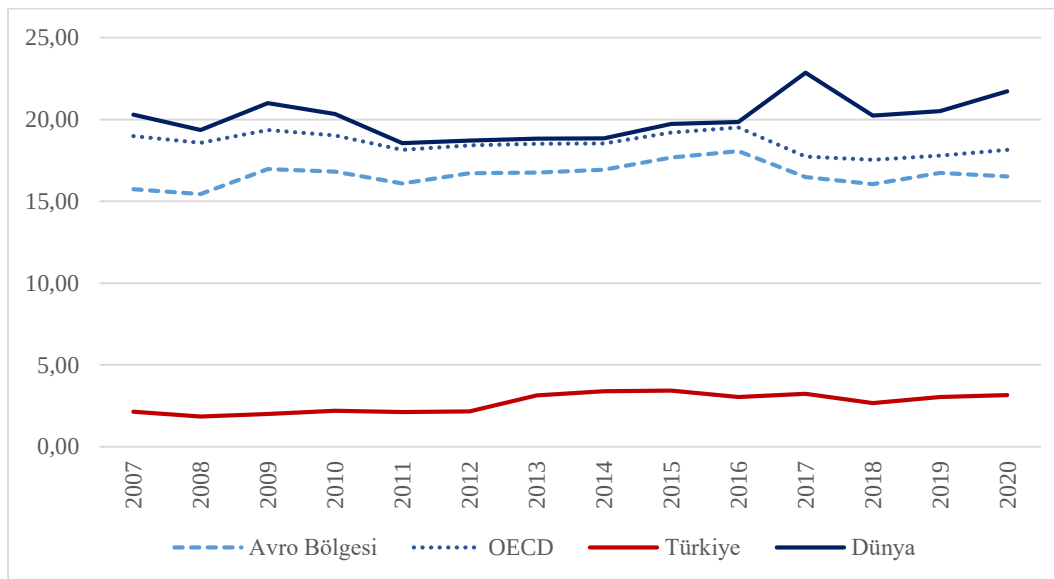
Şekil 4.27'de ise Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den aldığı pay, Türkiye, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri grafike edilmiştir. 2020 yılında OECD üye ülkeleri tarafından yapılan Ar-Ge harcamasının GSYİH'den aldığı pay %2,95 ile ilk sıradadır. Bunu %2,63 ile Dünya ortalaması ve %2,36 ile Avro Bölgesi takip etmekteyken, Türkiye'de 2021 yılında gerçekleşen %1,13'lük değer ile OECD, Avro Bölgesi ve Dünya ortalamasının altında yer almaktadır.

²⁶ Bu kısımda kullanılan verileri Dünya Bankası WDI veri tabanından alınmıştır.



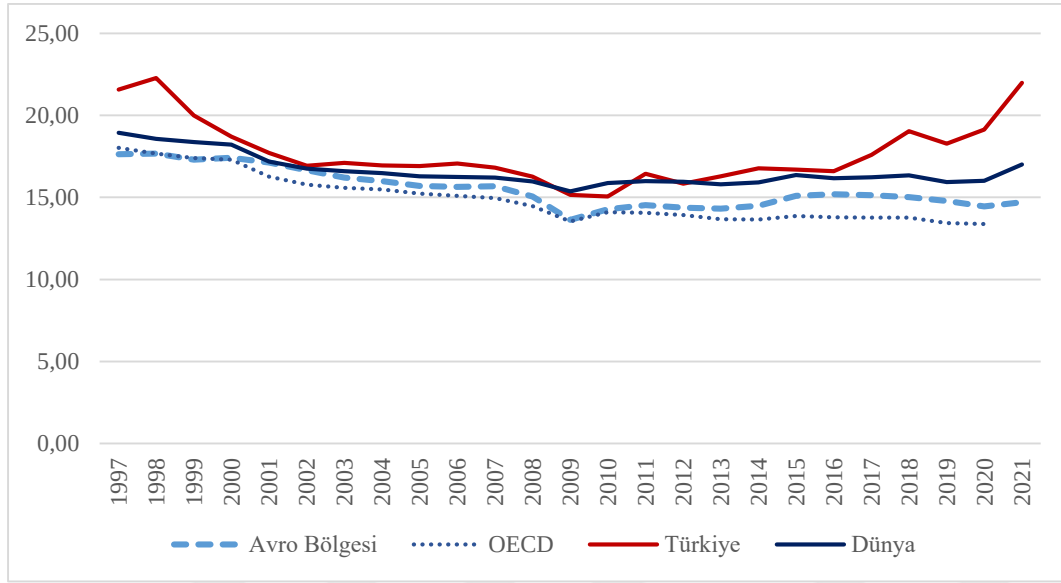
Şekil 4.27. Türkiye karşılaştırmalı Ar-Ge harcamasının GSYİH'den aldığı pay (%)

Teknoloji politikalarının bir diğer önemli çıktısı üretilen bilgi ve teknolojinin ürüne dönüşmesidir. Türkiye, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalamasında imalat sanayi ihracatından yüksek teknolojlili ürünlerin aldığı pay Şekil 4.28’de sunulmuştur. Buna göre 2020 yılında Dünya ortalamasında %21,73 düzeyinde gerçekleşen bu oran, OECD ülkelerinde %18,15, Avro Bölgesinde ise %16,51 düzeyinde gerçekleşmiştir. Türkiye 2020 yılı itibarıyla aldığı %3,15’lik pay ile sayılan ülke gruplarının gerisinde yer almaktadır.



Şekil 4.28. Türkiye karşılaştırmalı yüksek teknolojlili ihracatı (imalat sanayi ihracatı payı, %)

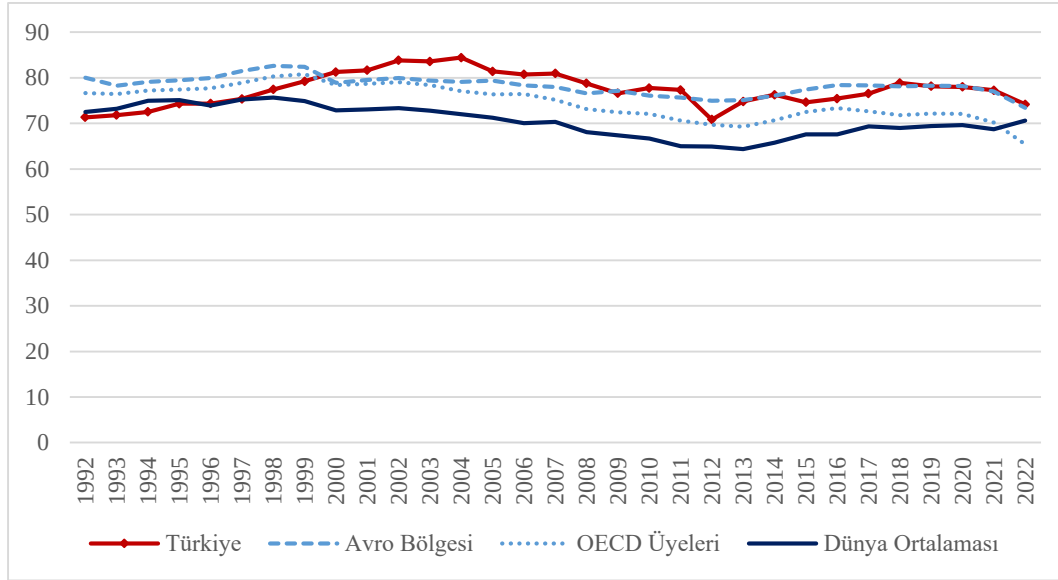
Şekil 4.29’da ise imalat sanayi katma değerinin GSYİH’den aldığı pay gösterilmiştir. Buna göre Türkiye’de 2021 yılı itibarıyla %21,98 seviyesinde olan bu oran, Avro Bölgesi’nde %14,72, OECD ülkelerinde %13,38 ve Dünya ortalamasında ise %17,01 seviyesindedir. Şekil 4.29’de yapılan karşılaştırma da göstermektedir ki; Türkiye’de yürütülen sınai faaliyetlerin ürettiği katma değer ülke milli gelirinde önemli bir paya sahiptir.



Şekil 4.29. Türkiye karşılaştırmalı imalat sanayi katma değeri (GSYİH payı, %)

Diğer taraftan Şekil 4.28 ve Şekil 4.29 birlikte değerlendirildiğinde Türkiye’de sanayi katma değerinin milli gelirden aldığı payın yıllar itibarıyla dalgalı bir seyir izlese de ekseriyetle karşılaştırma yapılan ülke gruplarına göre yüksek olduğu, ancak ihracat sepetindeki yüksek teknolojik ürünlerin payının oldukça düşük olduğu söylenebilmektedir.

Türkiye imalat sanayi ihracatının toplam mal ihracatından aldığı pay, Avro Bölgesi, OECD Üyeleri ve Dünya ortalaması değerleri ile birlikte Şekil 4.30’da sunulmuştur. Türkiye ekonomisinde dönem başı olan 1992 yılında %71,35, 2022 yılına gelindiğinde %74,16 düzeyinde gerçekleşen bu gösterge değeri, 1992’de Avro Bölgesinde %80,02, OECD Üyelerinde %76,63, Dünya ortalamasında %72,53, 2022’de ise ülke grupları itibarıyla sırasıyla %73,42, %65,44 ve %70,59 düzeyinde gerçekleşmiştir.



Şekil 4.30. Türkiye karşılaştırmalı imalat sanayi ihracatı (mal ihracatı payı, %)

Çizelge 4.14'te ise çalışmada kullanılan ülke grubu sınıflamasına göre hazırlanan bilimsel ve teknik makale sayıları yer almaktadır. Buna göre yükselen ekonomiler grubunda yer alan ülkeleri bilimsel ve teknik makale sayıları yıllar itibarıyla yükseliş göstermiş, 2000 yılında gelişmiş ekonomilerin gerisinde iken 2018 yılına gelindiğinde aşmıştır. Türkiye ise 2000'li yıllarda 7 bin seviyesinde olan bilimsel ve teknik makale sayısı 2018'de 34 bine yükselmiştir.

Çizelge 4.1. Ülke gruplarına göre bilimsel ve teknik makale sayısı (bin adet)

	2000	2005	2010	2015	2018
Yükselen Ekonomiler	25,7	50,2	85,4	115	146,2
Amerika	4,6	7,4	12,8	16,5	18,8
Asya	11,9	30,0	56,4	76,8	101,1
Avrupa, Orta Doğu ve Afrika	9,2	12,8	16,2	21,7	26,3
Gelişmiş Ekonomiler	37,4	46,5	52,3	56,4	55,4
Avro Bölgesi	238,9	309,7	381,4	424,7	414,2
OECD	880,7	1.127,8	1.303,5	1.434,4	1.422,8
Dünya	1.066,3	1.486,4	1.940,7	2.294,5	2.554,3
Türkiye	6,8	17,8	26,5	33,2	33,5

Kaynak: Dünya Bankası.



5. EKONOMETRİK YÖNTEM- PANEL VERİ TEKNİKLERİ

Panel verileri, iki veya daha fazla zaman dilimi boyunca birçok bireysel ekonomik birime ilişkin gözlemlerden oluşur. Bireysel birimler genellikle kesitsel birimler olarak adlandırılır ve ekonomi, finans uygulamalarında tipik olarak tek bireyler, firmalar, bireysel menkul kıymet getirileri, endüstriler, bölgeler veya ülkeler ile temsil edilir (Peseran, 2015:633).

Panel veri analizinin en önemli avantajı bireysel heterojenliğin de modele dâhil edilmesini sağlamasıdır. Panel verileri, ayrıca, daha bilgilendirici veriler, daha fazla değişken, bağımlı değişkenler arasında daha az çoklu doğrusal bağımlılık, daha fazla serbestlik derecesi ve tahminlerde daha fazla etkinlik sunmaktadır. Salt yatay kesit veya zaman serisi verilerinde tespit edilemeyen etkilerin tanımlanması ve ölçülmesini sağlarken, bu verilere kıyasla daha karmaşık davranışsal modellerin test edilmesini de olanaklı hale getirmektedir. İlaveten, makro paneller için geçerli olmak üzere, birim kök testlerinde tipik olan standart olmayan dağılımlar sorununun üstesinden gelinmesini de sağlamaktadır. Avantajlarının yanında panel verilerle çalışılmasının bazı dezavantajları da olabilmektedir. Bunlardan en önemlileri veri toplamada karşılaşılan sorunlar, ölçüm hatalarının yarattığı sapmalar, zaman boyutunun kısa olması ve yatay kesit bağımlılığı olarak sıralanabilmektedir (Baltagi, 2005:4-7). Panel veri uygulamalarının çoğunda, hata terimi için tek yönlü bir hata bileşeni modeli kullanılmaktadır (Baltagi, 2005:11). Birimlere göre heterojen panel veri modelinin klasik gösterimi;

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \text{ ve } t = 1, \dots, T \quad (5.1)$$

şeklinde. Burada y_{it} bağımlı değişken, x_{it} $k \times 1$ boyutlu bağımsız değişkenler, β ise $k \times 1$ boyutlu parametreler ve α_i zamanla değişmeyen birim etkiler, u_{it} ise sıfır ortalama ve sabit bir varyansa sahip hata terimidir.

5.1. Statik Model Tahminlerine İlişkin Yöntemler

Çalışmada, metodolojinin tahmin üzerindeki etkilerinin gözlemlenebilmesi amacıyla tek yönlü birim etki içeren statik model tahminleri yapılmıştır. Literatürde statik modeller ve tahmin edicilerinin kullanımı oldukça yaygın olduğundan, teorik çerçevesine ilişkin kaynaklar da çeşitlilik göstermektedir.

Bu kısımda çalışmada kullanılan tek yönlü birim etki içeren statik panel veri modellerine, uygulanan tahmin yöntemlerine ve model seçimi ile seçilen modelinin geçerliliğinin sınanmasına yönelik uygulanan testler hakkındaki ilişkin teorik çerçeve açıklanan gerekçelerle özet olarak sunulmuştur.

5.1.1. Klasik Model - Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmin Edicisi

Hem sabit hem de eğim parametrelerinin birim ve zamana göre homojen olduğunun varsayıldığı klasik modelin tahmin edilmesinde kullanılan Havuzlanmış En Küçük Kareler (HEKK) tahmin edicisi, tüm i için sabit terimlerin homojen olduğu, yani $\alpha_i = \alpha$ olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu durumda panel veri modeli şu şekilde indirgenmiştir:

$$y_{it} = \beta x_{it} + \alpha + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (5.2)$$

Burada i gözlem, t zamanı, y_{it} bağımlı değişkeni, x_{it} açıklayıcı değişkenleri, α homojen birim etkiyi, β homojen parametreleri ve $u_{it} \text{ IID } N(0, \sigma_u^2)$ olmak üzere hata terimini göstermektedir.

Eş. 5.2’de yer alan α ve β en küçük kareler yaklaşımı ile tahmin edilir. Sonuçta elde edilen β tahmincisi HEKK olarak bilinir ve şu şekilde verilir:

$$\hat{\beta}_{HEKK} = [\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x})(x_{it} - \bar{x})']^{-1} [\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x})(y_{it} - \bar{y})] \quad (5.3)$$

Burada $\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x})(x_{it} - \bar{x})'$ tekil olmayan matris olduğu varsayımıyla $\bar{x}$;

$$\bar{x} = (NT)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T x_{it}$$

$$\bar{y} = (NT)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T y_{it}$$

Havuzlanmış EKK tahmin edicisi, x_{it} kesinlikle dışsal ve sabit terimler homojen ise sapmasız ve tutarlıdır. T sabit ve N büyük olduğunda, hataların, u_{it} 'nin, değişen varyanslı ve otokorelasyonlu olması, çıkarımı etkilese de ancak havuzlanmış tahmin edicinin tutarlılık özelliğini etkilememektedir (Peseran, 2015:636).

5.1.2. Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli- Grup İçi Tahmin Edicisi

Bu modellerde eğim parametreleri birimlere göre sabit, sabit parametreler ise birimlere göre değişmektedir. Yani birim etkiler her bir yatay kesit için birer parametre olarak tahmin edilmektedir. Bu modellerde açıklayıcı değişkenlerle, hata teriminin birbirinden bağımsız olduğu varsayımı yapılırken, birim etki ile açıklayıcı değişkenler arasında ilişki bulunmasına izin verilmektedir. Birime göre heterojen sabit etkiler modelinin klasik gösterimi Eş. 5.4'te sunulmuştur.

$$y_{it} = \beta x_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \text{ ve } t = 1, \dots, T \quad (5.4)$$

Eş. 5.2 için yapılan açıklamalardan farklı olarak burada α_i birimlere göre değişkenlik gösteren birim etkiyi ifade etmektedir.

Modelin tahmininde kullanılan grup içi tahmin yönteminde β 'nın tahmin edilmesi için öncelikle Eş.5.4'te sunulan modelin zamana göre ortalamaları alınarak;

$$\bar{y}_i = \beta \bar{x}_i + \alpha_i + \bar{u}_i \quad (5.5)$$

elde edilir. Eş. 5.4 ve Eş. 5.5 farkı alınarak;

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta(x_{it} - \bar{x}_i) + (u_{it} - \bar{u}_i) \quad (5.6)$$

elde edilir. Birim etkiler ve sabit katsayının zamana göre ortalamaları aynı olduğundan modelden düşmüştür.

Eş. 5.6'de $(y_{it} - \bar{y}_i) = \ddot{y}_{it}$, $(x_{it} - \bar{x}_i) = \ddot{x}_{it}$ ve $(u_{it} - \bar{u}_i) = \ddot{u}_{it}$ şeklinde ifade edilirse;

$$\ddot{y}_{it} = \beta \ddot{x}_{it} + \ddot{u}_{it} \quad (5.7)$$

Buradan Eş. 5.7'ye HEKK uygulanarak;

$$\beta_{SE-GIT} = (\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \ddot{x}'_{it} \ddot{x}_{it})^{-1} (\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \ddot{x}'_{it} \ddot{y}_{it}) \quad (5.8)$$

elde edilir. Eş. 5.8'den tahmin edilen $\hat{\beta}$ 'lar Eş. 5.5'da yerine konularak birim etki parametresi elde edilir.

Sabit Etkiler Modelinde varsayımlarından sapma olması durumunda da etkin tahmin ediciler elde edilmesine yönelik birçok yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan Beck ve Katz (1995), orta düzeyde zaman ve kesit boyutlarına sahip modeller bağlamında, yatay kesit bağımlılığına karşı dirençli olan ve $N < T$ olduğunda iyi küçük örneklem özelliklerine sahip bir tahminci olan panel düzeltilmiş standart hataları (PCSE) önermiştir. Bunun yanı sıra Driscoll ve Kraay (1998) ise büyük T ve N durumunda ve hata teriminin değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlı olması hallerinde dahi HEKK ile tutarlı parametre tahmini yapılmasını sağlayan kovaryans matris tahmin edicisini önermiştir (Hoechle, 2007:282).

5.1.3. Tek Yönlü Tesadüfi Etkiler Modeli-Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmin Edicisi

Tesadüfi etkiler modelini, sabit etkiler modelinden ayıran en önemli varsayım, açıklayıcı değişkenler ile birim etkiler arasında korelasyon olmadığı varsayımıdır. Ayrıca birimlere özgü gözlemlenemeyen etkiler, sabit etkiler modelinde modelde bir sabit olarak yer alırken, tesadüfi etkiler modelinde tesadüfi bir etki olarak hata teriminin bir bileşenidir. Yani tesadüfi etkiler modelinde, birim etkiler u_{it} gibi rassal değişkenler olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle serbestlik derecesi yönünden sabit etkiler modeline göre daha avantajlıdır.

Regresyon analizinde, bağımlı değişkeni etkileyen ancak modele bağımsız değişken olarak açıkça dâhil edilmemiş çok sayıda faktör modelde hata terimi ile ifade edilmektedir. Zaman içinde çok sayıda birim gözlemlendiğinde, ihmal edilen değişkenlerin bazılarının hem birimlere hem de zamana özgü faktörleri temsil edeceği, diğer değişkenlerin ise belirli bir birime ilişkin gözlemleri zaman içinde etkileme eğiliminde olan bireysel farklılıkları yansıtacağı varsayılır. Yine diğer değişkenler, belirli zaman dönemlerine özgü, ancak birimleri az çok eşit şekilde etkileyen faktörleri yansıtabilir. Bu nedenle, hata teriminin, v_{it} , genellikle üç bileşenden oluştuğu varsayılır (Hsiao, 2003:34). Tek yönlü tesadüfi etkiler modeli;

$$y_{it} = \beta x_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T \quad (5.9)$$

$$v_{it} = \alpha_i + u_{it} \quad (5.10)$$

ve Eş. 5.10, Eş. 5.9'da yerine konulursa

$$y_{it} = \beta x_{it} + v_{it} \quad (5.11)$$

şeklinde ifade edilir. Burada y_{it} 'nin x_{it} 'ye göre koşullu varyansı $\sigma_v^2 = \sigma_\alpha^2 + \sigma_u^2$.

$\delta = (\alpha_i, \beta)$ olmak üzere modelin tahmininde kullanılan genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin edicisi;

$$\hat{\delta}_{GEKK} = [\sum_{i=1}^N \bar{x}_i' \Omega^{-1} \bar{x}_i]^{-1} [\sum_{i=1}^N \bar{x}_i' \Omega^{-1} \bar{y}_i] \quad (5.12)$$

şeklindedir. Eş.5.12'de $\Omega \equiv E(v_i v_i') = \sigma_u^2 I_T + \sigma_\alpha^2 e e'$ v_{it} 'nin varyans kovaryans matrisidir.

5.1.4. Model Seçimine Yönelik Yapılan Testler

5.1.4.1. F testi

Klasik modelin geçerliliğinin sınanmasında modelde verilerin birimlere göre farklılık gösterip göstermediği test edilir. Birim etkilerin dâhil edildiği model kısıtsız model, dâhil edilmediği model de kısıtlı model olmak üzere F testi hipotezi:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = 0$$

$$H_1: \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots \neq 0$$

$$F = \frac{(RRSS - URSS)/(N-1)}{(URSS)/N(T-1)-k} \quad (5.13)$$

Eş. 5.13'te RRSS H_0 hipotezi altında artık kareler toplamını, URSS ise alternatif hipotez altında artık kareler toplamını göstermektedir. H_0 altında bu istatistik $F [(N-1), N(T-1)-k]$ şeklinde dağılım göstermektedir.

Chow (1960) testinden uyarlanan bu test sonucunda H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda klasik modelin geçerli olmadığı, modelde birim etkilerin geçerli olduğu sonucuna ulaşılır (Peseran, 2015:659).

5.1.4.2. Hausmann testi

Hausman (1978) tarafından geliştirilen ve temelde tanımlama hatasının testi için kullanılan bu test, panel veri modellerinde tesadüfî etkiler modelleri ile sabit etkiler modelleri arasında tercih yapılması amacıyla kullanılmaktadır. Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi açıklayıcı değişkenlerle birim etkiler arasında korelasyon olması durumunda sabit etkiler modeli, diğer durumda tesadüfî etkiler modeli kullanılmaktadır. Buna göre testin hipotezleri (Baltagi, 2005:66):

$$H_0: E(u_{it}|x_{it}) = 0$$

$$H_1: E(u_{it}|x_{it}) \neq 0$$

şeklindedir. k serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımı gösteren test istatistiği ise aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$H = (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE})' [A \text{ var}(\hat{\beta}_{SE}) - A \text{ var}(\hat{\beta}_{TE})]^{-1} ((\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{TE})) \quad (5.14)$$

Eş. 5.14'te β alt indisleri sabit etkiler ve tesadüfî etkiler modelini, $A \text{ var}(\hat{\beta}_{SE})$ ve $A \text{ var}(\hat{\beta}_{TE})$ tahminlerden elde edilen asimptotik varyans kovaryans matrislerini simgelemektedir.

H_0 hipotezinin reddedilememesi her iki modelin de tutarlı olduğu, aksi durumda ise tesadüfî etkiler modelinin tutarsız olduğu şeklinde yorumlanır.

5.1.5. Modelin Geçerliliğine Yönelik Yapılan Testler

Ekonometrik analiz çalışmalarında hata terimine ilişkin temel varsayımlardan sapmalar olması durumunda tahminlerin güvenilirliği azalmaktadır. Panel veri analizinde hata teriminin homoskedastik, otokorelasyonsuz ve birimlerarası korelasyonsuz olduğu

varsayımları yapılmaktadır. Bu nedenle bu varsayımların geçerliliğinin sınanmasına yönelik yapılan testler modelin geçerliliği hakkında da bilgi sunmaktadır.

5.1.5.1. Değişen varyans testi

Yatay kesit verilerle çalışılan ekonometrik analizlerde çoğunlukla değişen varyans (heteroskedasdisite) sorunu ile karşılaşmaktadır. Bununla birlikte değişen varyans varsayımının ihlal edildiği durumda elde edilen tahminler tutarlı olmakta ancak etkin olmamaktadır. Greene (2000) tarafından literatüre kazandırılan Değiştirilmiş Wald Testi, bu sorunun tespit edilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır.

Testin temel hipotezi

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2$$

$$H_0: \sigma_i^2 \neq \sigma^2$$

şeklindedir. N serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımı gösteren test istatistiği ise;

$$W = \sum_{i=1}^N \frac{(\hat{\sigma}_i^2 - \sigma^2)}{V_i} \quad (5.15)$$

Burada birimin hata varyasının tahmin edicisi $\hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{T_i} \sum_{t=1}^{T_i} v_{it}^2$ ve $V_i = \frac{(T_i-1)}{T_i} \sum_{t=1}^{T_i} (v_{it}^2 - \hat{\sigma}_i^2)^2$ ile hesaplanmaktadır.

5.1.5.2. Otokorelasyon testleri

Ekonometrik analizlerde otokorelasyon, standart hataların sapmalı olmasını ve tahmin edicinin etkinliğinin düşmesini beraberinde getirmektedir. Çalışmada otokorelasyon sorunun tespitine yönelik olarak Wooldridge'in Ardışık Bağımlılık Testi (2002), Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın düzeltilmiş Durbin Watson testi (1982) ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testi (1999) kullanılmıştır.

Wooldridge (2002) tarafından önerilen testte H_0 hipotezi, birinci dereceden otokorelasyon olmadığı şeklindedir. Alternatif hipotez ise tam tersidir. Test için, öncelikle model birinci farklar yöntemi ile tahmin edilmektedir.

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \beta(x_{it} - x_{i,t-1}) + (u_{it} - u_{i,t-1})$$

$$\Delta y_{it} = \beta \Delta x_{it} + \Delta u_{it} \quad (5.16)$$

Daha sonra buradan elde edilen hata teriminin gecikmeli değerleri ile regresyon yapılmaktadır. Gecikmeli hata terimine ilişkin tahmin edilen parametre, F veya Wald testi ile sınanır ve -0,5 değerinden farklı olduğu bulunursa modelin birinci dereceden otokorelasyon içerdiği sonucuna ulaşılmaktadır; otokorelasyon olmadığı durumda ise $Corr(\Delta u_{it}, \Delta u_{i,t-1}) = -0,5$ ilişkisi olmaktadır (Drukker, 2003:169).

Otokorelasyon testinde kullanılan bir diğer test ise Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın düzeltilmiş Durbin Watson testidir (1982). Bu testte hipotezler;

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: |\rho| < 1$$

olmak üzere test istatistiği;

$$dw_p = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (\hat{u}_{it} - \hat{u}_{i,t-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} \quad (5.17)$$

yardımıyla hesaplanmaktadır. Kritik değerler N, T ve k'ya göre farklılık göstermektedir (Verbeek, 2008:373-374). Diğer taraftan N büyük olduğu durumda test istatistiğinin 2'den küçük olup olmaması pozitif otokorelasyonun tespiti için yeterli görülmektedir (Baltagi, 2010:106).

Son olarak Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez (LBI) testinde (1999) temel hipotez;

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho > 0 \text{ ya da } \rho < 0$$

şeklindedir. Test istatistiği;

$$d = \frac{Z' A_0 Z}{Z' Z} \quad (5.18)$$

Eş.5.16'da yer alan $A_0 = \left\{ \frac{\partial \Omega_{\tilde{u}}^{-1}(\rho)}{\partial \rho} \right\} \Big|_{\rho=0} = \left(\frac{\partial \Omega_{\tilde{u}}(\rho)}{\partial \rho} \right) \Big|_{\rho=0}$ ve $Z = \bar{P}_X \tilde{Y}$ yardımıyla elde edilmektedir (Baltagi ve Wu, 1999:819).

5.1.5.3. Yatay kesit bağımlılığı testleri

Günümüzde ülke ekonomileri ve finansal varlıklar arasındaki entegrasyon sürekli artmaktadır. Ekonomilerden herhangi birinde oluşan genel bir şok, domino etkisi ile diğer ekonomileri de etkisi altına almaktadır. Bu etkiler ülke ve zaman boyutunda birlikte analiz edilen panel veri modellerinde yatay kesit bağımlılığı şeklinde kendisini göstermektedir.

Yatay kesit bağımlılığı ya da birimlerarası korelasyon, otokorelasyon ve heteroskedasitede olduğu gibi tahmin edicilerin etkinliğini ve kurulan model ile ilgili yapılan testlerin istatistiksel özelliklerini etkilemektedir.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' x_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \text{ ve } t = 1, \dots, T \quad (5.19)$$

y_{it} bağımlı değişken, x_{it} Kx1 boyutlu bağımsız değişkenler, β ise Kx1 boyutlu parametre ve α_i zamanla değişmeyen birim etkiler, u_{it} ise sıfır ortalama ve sabit bir varyansa sahip hata terimi matrisidir.

Yatay kesit bağımlılığı olmadığını belirten sıfır hipotezi ve yatay kesit bağımlılığının varlığını belirten alternatif hipotez aşağıdaki gibi gösterilir:

$$H_0: \rho_{ij} = \rho_{ji} = \text{cov}(u_{it}, u_{jt}) = 0 \quad (\text{Yatay kesit bağımlılığı yoktur}) \text{ tüm } t \text{ için } i \neq j$$

$$H_1: \rho_{ij} = \rho_{ji} \neq 0 \quad (\text{Yatay kesit bağımlılığı vardır}) \text{ bazı } i \neq j$$

ρ_{ij} hata terimleri arasındaki korelasyon katsayısı olmak üzere,

$$\rho_{ij} = \rho_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T u_{it}u_{jt}}{(\sum_{t=1}^T u_{it}^2)^{1/2}(\sum_{t=1}^T u_{jt}^2)^{1/2}} \quad (5.20)$$

eşitliği yardımıyla hesaplanır. $\hat{u}_{it}$ modelin EKK ile tahmini sonucu ortaya çıkan hata terimlerine ilişkin tahminler olmak üzere, α_i ve β_i tahminlerinin bir fonksiyonu olarak aşağıdaki gibi gösterilir:

$$\hat{u}_{it} = y_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i' x_{it} \sim IID N(0, \sigma_{ui}^2) \quad (5.21)$$

Test sonucunda elde edilecek olasılık değeri 0.01, 0.05 veya 0.10'dan küçük olduğunda H_0 hipotezi sıratıyla %1, %5 veya %10 anlamlılık düzeyinde reddedilmekte ve paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Pesaran vd., 2008).

Literatürde yatay kesit bağımlılığının araştırılmasında çok çeşitli testler bulunmaktadır. Bunlardan en yaygın kullanımlı olanlar Breush Pagan LM Testi (1980), Pesaran LM ve CD Testi (2004) ve Baltagi vd.(2012) Sapması Düzeltilmiş LM Testidir.

5.1.5.3.1. Breush Pagan LM testi (1980)

Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen ve sabit N, $T \rightarrow \infty$ için geçerli olan LM test istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi_{\frac{N(N-1)}{2}}^2 \quad (5.22)$$

5.1.5.3.2. Pesaran LM ve CD testleri (2004)

Pesaran (2004) tarafından geliştirilen ve hem T hem de N büyük olduğu durumlarda kullanılabilen CD_{LM} test istatistiği aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} (\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1)) \sim N(0,1) \quad (5.23)$$

Ancak $N > T$ olduğu durumlarda sapmalar gösterebilen bu test, Pesaran (2004) tarafından aşağıdaki şekilde geliştirilmiştir:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \right) \sim N(0,1) \quad (5.24)$$

LM istatistiklerinin aksine, T ve N sabit değerler olduğunda, homojen/heterojen, durağan olmayan ve dinamik modelleri içeren panel veri modelleri için CD istatistiklerinin ortalaması sıfırdır (Peseran, 2004:6).

5.1.5.3.3. Baltagi vd.(2012) sapması düzeltilmiş LM testi

Baltagi, Feng ve Kao (2012) tarafından geliştirilen bu test ile Peseran LM testinde, T küçük olması durumunda hata terimlerinin doğru tahmin edilememesinden kaynaklanan sapma düzeltilmiştir. Test istatistiği aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır:

$$LM_{BC} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1) - \frac{1}{2(T-1)} \right) \sim N(0,1) \quad (5.25)$$

5.2. Dinamik Model Tahminlerine İlişkin Yöntemler

5.2.1. Genelleştirilmiş Momentler Tahmin Edicisi

Ekonomik ilişkiler modellenirken değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de açıklayıcı değişken olarak modele alınması bağımlı değişkenin açıklanmasına önemli katkı sunabilmektedir. Panel veri analizinde gecikmeli bir ya da birden fazla değişken kullanılması durumunda dinamik panel veri modellerine başvurulur.

Bununla birlikte bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin açıklayıcı değişken olarak modelde yer alması durumunda açıklayıcı değişkenin, hata teriminin geçmiş ve gelecek değerleri ile korelasyonsuz olmasını gerektiren katı dışsallık varsayımı geçerliliğini kaybetmektedir. Bu durumda alternatif yöntem olarak iyi tanımlanmış araç değişken kümesine sahip olduğu için çoğunlukla Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) tercih edilmektedir (Harris vd., 2008:249).

Arellano ve Bond (1991) tarafından tüm tahmin edicilerin farklarının alınıp, dönüştürülerek genelleştirilmiş momentler yönteminin (GMM) kullanıldığı yaklaşım, literatürde Fark GMM olarak adlandırılır.

Arellano ve Bover (1995)/Blundell ve Bond (1998) yaklaşımında ise araç değişkenlerin birinci farkları ile sabit etkiler arasında ilişki olmadığına dair ek bir varsayım yapılarak Arellano-Bond yaklaşımı güçlendirilir. Daha fazla araç kullanılmasına izin verilen ve etkinliği önemli ölçüde artıran bu yaklaşımda, orijinal denklem ve dönüştürülmüş denklem olmak üzere iki denklemden oluşan bir sistem oluşturulur ve Sistem GMM olarak bilinir (Roodman, 2009, 86).

Dinamik panel veri modeli aşağıdaki gibi ifade edildiğinde,

$$y_{it} = \lambda y_{i,t-1} + \beta' x_{it} + v_{it} \quad (5.26)$$

$$v_{it} = \alpha_i + u_{it} \quad \alpha_i \text{ ve } u_{it} \sim IID(0, \sigma_\alpha^2) \quad (5.27)$$

Birim etkilerin elimine edilmesi için bir yol ilk farkların alınmasıdır.

$$\Delta y_{it} = \lambda \Delta y_{i,t-1} + \beta' \Delta x_{it} + \Delta u_{it} \quad t=2, \dots, T. \quad (5.28)$$

Bununla birlikte,

$$E(\Delta y_{i,t-1} \Delta u_{it}) = E(\lambda \Delta u_{i,t-1} \Delta u_{it}) \neq 0$$

Bu nedenle, ilk farkı alınmış modele Eş. 5.28 EKK uygulanması, tutarsız tahminlere yol açacaktır. Ayrıca u_{it} otokorelasyonsuz olsa dahi Δu_{it} zaman boyunca otokorelasyonlu olacaktır.

$$E(\Delta u_{it} \Delta u_{i,t-s}) = \begin{cases} 2\sigma_u^2, & s = 0 \text{ için} \\ -\sigma_u^2, & s = 1 \text{ için} \\ 0, & s > 1 \text{ için} \end{cases}$$

$\Delta y_{i,t-1}$ ve Δu_{it} arasındaki korelasyon sorunun giderilmesi için Anderson ve Hsiao (1982) tarafından araç değişken yaklaşımı önerilmiştir. Buna göre u_{it} otokorelasyonsuz olduğu

müddetçe, $E(y_{i,t-2}\Delta u_{it}) = 0$ olduğunda $y_{i,t-2}$ değişkeni $\Delta y_{i,t-1}$ ile ilişkili ve Δu_{it} ile ilişkisiz olduğundan $\Delta y_{i,t-1}$ için uygun bir araç değişken olarak kullanılabilecektir.

Örneğin $\beta = 0$ ve $T = 3$ olduğu varsayılırsa ($E(u_{it}\alpha_i) = (E(u_{it}y_i) = 0$ varsayımıyla),

$$E(y_{i,t-2}\Delta y_{i,t-1}) = -\sigma_u^2(1 - \lambda) \left(\frac{1 - \lambda^{2(t-1)}}{1 - \lambda^2} \right),$$

$|\lambda| < 1$ olduğu durumda 0'dan farklı olacaktır. λ , 1'e yaklaştıkça $y_{i,t-2}$ değişkeni $\Delta y_{i,t-1}$ araç değişken olmaktan uzaklaşır, $\lambda = 1$ olduğunda ise araç değişken yaklaşımı geçersiz olur.

Arellano ve Bond (1991), dinamik bir panel veri modelinde, y_{it} 'nin gecikmeli değerleri ile v_{it} arasındaki ortogonalite koşullarından yararlanılırsa, ek araçların elde edilebileceğini iddia etmişlerdir. Bu nedenle, yazarlar, mevcut tüm moment koşullarına dayalı bir GMM yaklaşımının kullanılmasını önermektedirler. Buna göre;

$$y_{i3} - y_{i2} = \lambda(y_{i2} - y_{i1}) + \beta' \Delta x_{i3} + \Delta u_{i3} \quad (5.29)$$

$$y_{i4} - y_{i3} = \lambda(y_{i3} - y_{i2}) + \beta' \Delta x_{i4} + \Delta u_{i4} \quad (5.30)$$

$$y_{i5} - y_{i4} = \lambda(y_{i4} - y_{i3}) + \beta' \Delta x_{i5} + \Delta u_{i5} \quad (5.31)$$

...

$$y_{iT} - y_{i,T-1} = \lambda(y_{i,T-1} - y_{i,T-2}) + \beta' \Delta x_{iT} + \Delta u_{iT} \quad (5.32)$$

Eş. 5.29'de $(y_{i2} - y_{i1})$, y_{i1} için, Eş. 5.30'da $(y_{i3} - y_{i2})$, y_{i1} ve y_{i2} için, Eş. 5.32'de ise $(y_{i,T-1} - y_{i,T-2})$, $y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{i,T-2}$ için geçerli araç değişken olarak kullanılmıştır. Bu nedenle, her t için ek bir geçerli araç eklenir. Burada, Δx_{it} için uygun araçlar kendileridir, çünkü varsayıma göre x_{it} kesinlikle dışsaldır (Peseran, 2015:682-683).

Dolayısıyla, $\Delta y_{i,t-1}$ için toplam $T(T - 1)/2$ adet kullanılabilir araç veya moment koşulları vardır:

$$E[y_{is}(\Delta y_{it} - \lambda \Delta y_{i,t-1} - \beta' \Delta x_{it})] = 0; s = 0, 1, \dots, t; t = 2, 3, \dots, T.$$

Dönüştürülmüş hata teriminin, Δu_{it} , otokorelasyonun giderilmesi için Arrelano ve Bond (1991) tarafından GMM metodu uygulanmıştır (Peseran, 2015:683). Eş. 5.32’de verilen ilk farklar denklemi $(T - 1)$ matris notasyonu ile gösterildiğinde:

$$\Delta y_{i.} = \lambda \Delta y_{i,-1} + \Delta X_{i.} \beta + \Delta u_{i.} \quad (5.35)$$

Burada;

$$\Delta y_{i.} = \begin{pmatrix} \Delta y_{i2} \\ \Delta y_{i3} \\ \vdots \\ \Delta y_{iT} \end{pmatrix}, \Delta X_{i.} = \begin{pmatrix} \Delta x'_{i2} \\ \Delta x'_{i3} \\ \vdots \\ \Delta x'_{iT} \end{pmatrix}, \Delta y_{i,-1} = \begin{pmatrix} \Delta y_{i1} \\ \Delta y_{i2} \\ \vdots \\ \Delta y_{i,T-1} \end{pmatrix}, \Delta u_{i.} = \begin{pmatrix} \Delta u_{i2} \\ \Delta u_{i3} \\ \vdots \\ \Delta u_{iT} \end{pmatrix} \quad (5.36)$$

Araç değişken matrisi W_i ise

$$W_i = \begin{pmatrix} y_{i1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & y_{i1}, y_{i2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & y_{i1}, \dots, y_{i,T-2} \end{pmatrix} \quad (5.37)$$

şeklinde tanımlanırsa moment (ya da ortogonalite) koşulu

$$E(W_i' \Delta u_{i.}) = 0 \quad (5.38)$$

olur.

Holtz-Eakin, Newey ve Rosen (1988) de benzer koşullara dayalı GMM tahmin edicisini dikkate almışlardır. Buna göre N farklı gruptaki gözlemler için,

$$\Delta y = \lambda \Delta y_{-1} + \Delta X \beta + \Delta u \quad (5.39)$$

$$\Delta y = \begin{pmatrix} \Delta y_{1.} \\ \Delta y_{2.} \\ \vdots \\ \Delta y_{N.} \end{pmatrix}, \Delta X = \begin{pmatrix} \Delta x_{1.} \\ \Delta x_{2.} \\ \vdots \\ \Delta x_{N.} \end{pmatrix}, \Delta y_{-1} = \begin{pmatrix} \Delta y_{1,-1} \\ \Delta y_{2,-1} \\ \vdots \\ \Delta y_{N,-1} \end{pmatrix}$$

Ayrıca araç değişkenler matrisi,

$$W = \begin{pmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_N \end{pmatrix}$$

olarak tanımlanırsa ve eşitliğin her iki tarafı W' ile çarpıldığında

$$W'\Delta y = \lambda W'\Delta y_{-1} + W'\Delta X\beta + W'\Delta u \quad (5.40)$$

benzer şekilde,

$$(\Delta X)'\Delta y = \lambda(\Delta X)'\Delta y_{-1} + (\Delta X)'(\Delta X)\beta + (\Delta X)'\Delta u \quad (5.41)$$

eşitliğine ulaşılır.

$E(Z'\Delta u) = 0$ koşulunu sağlayan $Z = (W, \Delta X)$ olarak tanımlanır.

Bu durumda ilk farkı alınmış hata teriminin otokorelasyonu dikkate alınmamıştır. Hata teriminin 1. sıra hareketli ortalamalar yapısında ayrıca;

$$E(Z'uu'Z) = Z'[\sigma^2(I_N \otimes A)]Z,$$

bulunmaktadır.

Burada

$$(T-2)X(T-2)' = \begin{pmatrix} 2 & -1 & \dots & 0 & 0 \\ -1 & 2 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 2 & -1 \\ 0 & 0 & \dots & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Yukarıdaki moment koşullarına GMM yöntemi uygulandığında,

$$\hat{Y}_{GMM} = (G'ZS_NZ'G)^{-1}G'ZS_NZ'\Delta y, \quad (5.42)$$

elde edilir. Burada $\hat{\gamma}_{GMM} = (\hat{\lambda}_{GMM}, \hat{\beta}'_{GMM})'$, $G = (\Delta y_{-1}, \Delta X)$. S_N için asimptotik olarak optimal ağırlıklar aşağıda gösterilmiştir.

$$S_N = (\sum_{i=1}^N Z_i' \hat{u}_i u_i' Z_i)^{-1}, \quad (5.43)$$

$$Z_i = (W_i, \Delta x_i)$$

Burada $\hat{u}_i$ tutarlı tahmin kalıntılarıdır. Böylelikle,

$$\hat{\gamma} = [G'Z(Z'\Omega Z)^{-1}Z'G]^{-1}G'Z(Z'\Omega Z)^{-1}Z'\Delta y,$$

elde edilir. Burada $\Omega = I_N \otimes A$ matrisi hata teriminin varyans kovaryans matrisidir. GMM tahmin edicisi (Eş. 5.42) ve ağırlıklandırma matrisi (Eş. 5.43) literatürde iki aşamalı GMM olarak adlandırılmaktadır²⁷. Eğer x_{it} değişkenlerinden herhangi biri, $s < t$ için, ya da 0 ise, $E(x_{it}v_{is}) = 0$ yani katı dışsal olmak yerine önceden belirlenmişse, o zaman sadece $(x'_{i1}, x'_{i2}, \dots, x'_{i,t-1})'$ t periyodundaki farkı alınmış denklem için geçerli araçlar olmaktadır. Bu durumda, W_i matrisi, $(x'_{i1}, x'_{i2}, \dots, x'_{i,t-1})'$ değişkenlerinin gecikmeli değerlerini içeren başka sütunlarla genişletilebilmektedir (Peseran, 2015:685).

5.2.2. Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmin Edicisi (Sistem GMM)

Arrelano ve Bover (1995) tarafından geliştirilen bu yaklaşımda ise dinamik panel veri modelleri için “ortogonal sapmalar” yöntemi kullanılarak etkin araç değişken matrisi önerilmektedir. Bu yöntemde ilk farklar alınması yerine, gözlemlerin gelecek değerlerinin ortalamasının farkı alınmaktadır. İlk olarak Hausman ve Taylor (1981) tarafından sunulan genel dinamik model:

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \gamma' z_i + v_{it}, \quad (5.44)$$

$$v_{it} = \alpha_i + u_{it},$$

²⁷ Fark ve Sistem GMM’de tek ve iki aşamalı tahmin ediciler uygulanabilmektedir. İki aşamalı tahmin edicilerde S_N ağırlıklandırma matrisi kullanılmaktadır. Bu 'optimal' ağırlıklandırma matrisi, iki aşamalı GMM’yi asimptotik olarak etkin hale getirmektedir (Roodman, 2008:9).

y_{it} 'nin gecikmeli değerleri x_{it} matrisine eklenmiş, z_i zaman içinde değişmeyen değişkenler matrisi ve α_i ise tesadüfidir. Eş. 5.44 aşağıdaki şekilde de ifade edilebilir:

$$y_{it} = \delta' x_{it}^* + v_{it}, \quad (5.45)$$

Burada $x_{it}^* = (x_{it}, z_i)$.

Arellano ve Bover (1995) tarafından Eş. 5.45 sistem dönüşümü kullanarak aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

$$\begin{matrix} H \\ TXT \end{matrix} = \begin{pmatrix} C \\ 1_T'/T \end{pmatrix}$$

Burada $1_T = (1, 1, \dots, 1)'_{Tx1}$, C ise $C1_T = 0$ gibi, $(T-1)$ rankını sağlayan herhangi bir $(T-1) \times T$ boyutlu bir matristir. Örneğin C grup içi dönüşüm ya da ilk farklar operatörünün $(T-1)$ inci satırı olabilir. Dönüştürülmüş hata terimi:

$$v_i^* = H v_i = \begin{pmatrix} C v_i \\ \bar{u}_i \end{pmatrix}.$$

v_i^* 'nin ilk $(T-1)$ elementleri α_i içermediğinden, bütün dışsal değişkenler dönüştürülmüş ilk $(T-1)$ eşitlik için geçerli araçlarıdır.

$w_i = (x_i', z_i')$ ve m_i vektörlerinin, w_i 'nin düzeyde otokorelasyonsuz varsayılan ve $\dim(m_i) > \dim(\gamma)$ olan değişkenlerin bir alt kümesini içerdiği durumda, tam dönüştürülmüş sistem için geçerli bir araç matrisi:

$$W_i = \begin{pmatrix} w_i' & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & w_i' & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & w_i' & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & m_i' \end{pmatrix},$$

şeklindedir.

Moment koşulu ise;

$$E = (W_i' H v_{i.}) = 0$$

şeklindedir.

$H^* = (I_N \otimes H)$, $\Omega^* = (I_N \otimes \Omega)$, $X^* = (X_1^{*'}, X_2^{*'}, \dots, X_N^{*'})$ ve $W = (W_1', W_2', \dots, W_N')$ olduğunda, yukarıdaki moment koşullarına göre GMM tahmin edicisi:

$$\hat{\delta} = [X^{*'} H^{*'} W (W' H^* \Omega^* H^{*'} W)^{-1} W' H^* X^*]^{-1} [X^{*'} H^{*'} W (W' H^* \Omega^* H^{*'} W)^{-1} W' H^* y].$$

Uygulamada dönüştürülmüş sistemin kovaryans matrisi $S = H \Omega^* H'$ yerine tutarlı tahmin edici kullanılmaktadır:

$$\hat{S} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{v}_{i.}^* \hat{v}_{i.}^{*'},$$

Burada $\hat{v}_{i.}^*$ tutarlı başlangıç tahminine dayanan hata terimidir. Araç değişken seti, W_i , blok diagonal olduğundan, Arrelano ve Bover tarafından $\hat{\delta}$ 'nin, C seçeneğine göre değişmediği gösterilmiştir.

Blundell ve Bond (1998), düzey denklemlerinde araç olarak y_{it} gecikmeli farklarının kullanılmasına izin veren başlangıç değerleri olan y_{i0} 'ın dağılımına kısıtlamalar getirmiştir. Bu ilave kısıtlama (eğer geçerliyse), λ bire yakın olduğunda veya $\sigma_\alpha^2 / \sigma_u^2$ büyük olduğunda özellikle önemlidir, çünkü bu durumlarda, gecikmeli değerler farkı alınmış denklemlerdeki zayıf araçlardır.

Blundell ve Bond'da (1998), dışsal değişken içermeyen dinamik bir panel veri modelinde ilk gözlemler için aşağıdaki genel süreç ele alınmaktadır:

$$y_{i0} = \frac{\alpha_i}{1-\lambda} + u_{i0}, \quad \lambda = 1, 2, \dots, N,$$

$$E = (\Delta y_{i1} \alpha_i) = 0. \tag{5.46}$$

Yukarıdaki koşul $\alpha_i/(1 - \lambda)$ başlangıç koşullarının sapmalarının $\alpha_i/(1 - \lambda)$ 'nin kendisinin düzey değerleri ile ilişkisiz olduğunu ifade eder. Bunun için aşağıdaki koşul varsayılır:

$$E \left[\left(y_{i0} - \frac{\alpha_i}{1 - \lambda} \right) \alpha_i \right] = 0$$

Eş. 5.46, diğer standart varsayımlara ek olarak geçerliyse, aşağıdaki $T - 1$ ek moment koşulları da geçerlidir (Peseran, 2015:688-689):

$$E \left(y_{it} - \lambda y_{i,t-1} \right) \Delta y_{i,t-1} = 0, t = 2, 3, \dots, T.$$

Bu nedenle, bir aşamalı ve iki aşamalı GMM tahmin edicilerinin hesaplanması, yukarıda açıklandığı gibi, araç matrisine T sütunu eklenerek sağlanır (Eş. 5.37). Bu tahmin edici, Sistem GMM olarak bilinir.

Blundell ve Bond (1998), λ bire yakın olduğunda veya $\sigma_\alpha^2/\sigma_u^2$ büyük olduğunda yukarıdaki moment koşullarının bilgilendirici kaldığını göstermektedir. Blundell, Bond ve Windmeijer (2000) tarafından yapılan Monte Carlo çalışması, bu ek moment koşullarının kullanılmasının, özellikle 'zayıf araç' durumunda, iki aşamalı GMM tahmin edicilerinin özellikleri açısından önemli kazanımlar sağladığını göstermektedir (Peseran, 2015:689).

Diğer taraftan ağırlık matrisinin kötü tahmin edilmesi parametre tahminlerinin tutarlılığını (tahmin edicilerin ilk momentleri) etkilemese de ikinci momentlerine ilişkin istatistiklerde sapmaya neden olmaktadır. Bunun nedeni, iki aşamalı GMM'de katsayı standart hataları için kullanılan olağan formüllerin, araç değişken sayısı yüksek olduğunda ciddi şekilde aşağı doğru sapmalı olma eğiliminde olmasına bağlanmıştır. Windmeijer (2005) tarafından yapılan çalışmada sorunun kaynağının Uygulanabilir Etkin GMM'nin (Feasible Effective GMM – FEGMM) varyansına ilişkin standart formülün “optimal” ağırlık matrisi S'nin bir fonksiyonu olduğu, ancak bu matrisin hatalı olan tek adımlı sonuçlardan türetilmiş olmasına rağmen, uygulamada sabit olarak kullanıldığını ileri sürülmüştür. Yapılan çalışmada, FEGMM formülünün ağırlıklandırma matrisine göre tek terimli Taylor açılımı gerçekleştirilmiş ve tahmin edicinin varyansı için daha kesin tahmin türetilmesi için

kullanılmıştır. Bu düzeltme ile Fark ve Sistem GMM’de standart hatadaki sapma giderilmiş, böylelikle tahmin edicinin etkinliği artırılmıştır (Roodman, 2008:8-9).

Özetle Arellano ve Bond (1991) ve Arellano ve Bover (1995)/ Blundell ve Bond (1998) dinamik panel tahmin edicileri ekonometrik çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. İki tahmin edicinin ortak özellikleri olarak, i) küçük T, büyük N panellerde kullanılmaları (yani az sayıda zaman ve çok sayıda birim); ii) doğrusal bir fonksiyonel ilişki olmaları; iii) bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin açıklayıcı değişken olarak kullanılması; iv) katı dışsal olmayan bağımsız değişkenler kullanılması (yani hata teriminin geçmiş ve muhtemel mevcut gerçekleştirmeleriyle korelasyona izin verilmesi); v) sabit birim etkiler içermeleri ve vi) birimler arasında olmamak şartıyla, birimler içinde değişen varyans ve otokorelasyon olması durumları için tasarlanmaları sayılmaktadır (Roodman, 2009:86).

Arellano ve Bond (1991) tahmin edicisinde, model, tüm değişkenlerin farkı alınarak dönüştürülmekte ve GMM (Hansen (1982)) kullanılarak tahmin edilmektedir; bu tahmin edici Fark GMM olarak adlandırılmaktadır (Roodman, 2009:86). Arellano ve Bond’da (1991) ayrıca $E = (y_{i,t-s} - \Delta u_{it}) = 0$ ve $E = (x_{i,t-s} - \Delta u_{it}) = 0$ ($s \geq 2; t = 3, \dots, T$) moment koşulları ile ilk adımda hata terimlerinin birim ve zaman boyunca bağımsız ve sabit varyanslı olduğunun varsayıldığı iki aşamalı bir GMM tahmin edicisi önerilmektedir. Buna göre ilk adımda elde edilen hatalar, ikinci adımda varyans-kovaryans matrisinin güvenilir bir tahminini oluşturmak için kullanılır. Sonuç olarak, iki aşamalı tahmin edici asimptotik olarak tek aşamalı tahminciden daha etkindir (Dinç, 2019:28).

Bununla birlikte açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerleri, fark denklemi için zayıf araçlar olduklarından, oluşan sapmanın giderilmesi için Arellano ve Bover (1995)/ Blundell ve Bond (1998) tarafından ilave moment koşullarının getirilmesi önerilmiştir (Dinç, 2019:28). Arellano ve Bover (1995)/Blundell ve Bond (1998) tahmin edicisinde, araç değişkenlerin birinci farklarının birim etkilerle korelasyonsuz olduğuna dair ek bir varsayım yapılarak Arellano ve Bond (1991) tahmin edicisi güçlendirilmiştir. Böylelikle, daha fazla araç kullanılmasına olanak tanınmakta ve etkinlik önemli ölçüde artmaktadır. Bu tahmin edicide orijinal denklem ve dönüştürülmüş denklem olmak üzere iki denklemden oluşan bir sistem kurulmakta ve bu nedenle Sistem GMM olarak da adlandırılmaktadır (Roodman, 2009:86). Bu yöntemde cari dönemden bir önceki dönemin farkının alınması yerine, değişkenin tüm mümkün gelecek değerlerinin ortalamasının farkı

alınmaktadır; böylelikle veri kaybı da minimize edilmektedir. Farklar denklemi için araç değişkenler öncekilerle aynı iken, düzey denklemi için aşağıdaki ek varsayımlar altında uygun olan ilgili değişkenlerin gecikmeli farkları araç olarak kullanılmaktadır (Dinç, 2019:29):

$$E = [(y_{i,t-s} - y_{i,t-s-1}) v_{it}] = 0 \quad (s = 1; t = 3, \dots, T)$$

$$E = [(x_{i,t-s} - x_{i,t-s-1}) v_{it}] = 0 \quad (s = 1; t = 3, \dots, T)$$

Bu yöntemle getirilen ilave koşullar etkinliği artırmakta, sonlu örnek sapmasını da azaltmaktadır. Bununla birlikte ampirik literatürde Sistem GMM tahmin edicisi, Fark GMM tahmin edicisine göre daha çok tercih edilmektedir. Bunun nedenleri aşağıda özetlenmiştir:

- Fark GMM sadece zamanın etkilerini modele dâhil ederken, Sistem GMM’de bunların yanı sıra birime özgü etkiler de modele dâhil edilir.
- Küçük örneklem kümelerinde, Fark GMM sapmalı tahminler sergileyebilir ve bu da belirsizliğe yol açabilir (Blundell ve Bond, 1998).
- Fark GMM sinyal-gürültü oranını²⁸ düşürür, bu da sapmayı artırır (Dinç, 2019:29).

Bununla birlikte zamanın içerildiği modellerde ön koşul verilerin durağanlığının incelenmesidir. Değişkenlerin durağan olmadığı durumlarda, hata terimine ilişkin varsayımların ihlal edilmesinden dolayı, modelin Klasik En Küçük Kareler ile tahmin edilmesi, sahte regresyona, t ve F testleri ile güven aralıklarının güvenilmez olmasına neden olmaktadır. Bu duruma ilişkin literatürde Arellano ve Bond (1991) dinamik panel modelleriyle ilgili olarak Fark GMM tahmin edicisinin durağan olmama durumunda zayıf performans gösterdiği, ancak Sistem GMM tahmin edicilerinde durağanlığın zorunlu olmadığı ifade edilmektedir (Blundell ve Bond 1998; Han ve Phillips 2010; Binder, Hsiao ve Pesaran 2003).

²⁸ $SNR = \frac{(var(x\hat{\beta}))}{\hat{\sigma}^2}$ eşitliği yardımıyla hesaplanır.

5.2.2. Dinamik Panel Veri Analizinde Uygulanan Testler

5.2.2.1. Birim kök testi

Panel veri analizi için literatürde önerilen çok sayıda birim kök testi bulunmaktadır. Öte yandan, önerilen birim kök testleri farklı koşullar altında tutarlı sonuçlar vermektedir. Panel birim kök testleri temelde birinci ve ikinci nesil birim kök testleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Buradaki ayrım, panel veride yatay kesit birimleri arasında bağımlılık olup olmamasına bağlı olarak yapılmaktadır. Birinci nesil birim kök testleri olarak sınıflandırılan testler, yatay kesit birimleri arasında bağımlılık olmayan durumda kullanılırken, yatay kesit birimleri arasında bağımlılık olması durumunda ikinci nesil birim kök testleri kullanılmaktadır.

Diğer taraftan makroekonomik verilerle çalışıldığında çoğunlukla yatay kesit bağımlılığı tespit edilmektedir. Bu nedenle çalışmada ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran Testi (Cross-sectionally Augmented ADF) kullanılacaktır.

Pesaran (2007), bireysel serilerin gecikmeli düzeylerinin ve birinci farklarının yatay kesit ortalamalarını DF ya da ADF regresyonuna faktörler olarak ilave etmiştir. Testte hesaplanan istatistik değeri Pesaran (2007)'ın CADF kritik tablo değerleriyle karşılaştırılarak, her birim için durağanlık test edilmektedir. CADF kritik tablo değeri, CADF istatistiği değerinden büyükse boş hipotez reddedilir ve sadece o ülkenin serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılır.

CADF test istatistiği aşağıdaki şekilde tahmin edilir:

$$y_{it} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i y_{it-1} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \text{ ve } t = 1, \dots, T \quad (5.47)$$

$$u_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (5.48)$$

Yukarıdaki eşitlikte f_t gözlenemeyen ortak etkileri, ε_{it} bireysel-spesifik hatayı göstermektedir. Eş. 5.47 ve Eş. 5.48 birleştirildiğinde,

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (5.49)$$

eşitliğine ulaşılmaktadır. Burada $\alpha_i = (1 - \phi_i)\mu_i$, $\beta_i = -(1 - \phi_i)$ ve $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$.

Birim kök hipotezi, $\phi_i = 1$, ve alternatif hipotez şu şekilde yazılabilir:

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ tüm } i\text{'ler için} \quad (\text{Seri Durağan Değildir.})$$

$$H_1: \beta_i < 0 \text{ } i = 1, \dots, N_1, \beta_i = 0, i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N \quad (\text{Seri Durağandır.})$$

CADF testinde hesaplanan t değerlerine ilişkin kritik değerler Pesaran (2007) tarafından tablolaştırılmıştır. Pesaran tarafından yapılan Monte Carlo simülasyonlarında CADF testinin hem $N > T$ hem de $T > N$ durumunda geçerli olduğu ortaya konulmuştur (Pesaran, 2007:269).

CADF istatistik değeri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$t_i(N, T) = \frac{\Delta y_i' \bar{M}_w y_{i,-1}}{\hat{\sigma}_i (y_{i,-1}' \bar{M}_w y_{i,-1})^{1/2}} \quad (5.50)$$

Burada,

$$\Delta y_i = (\Delta y_{i1}, \Delta y_{i2}, \dots, \Delta y_{iT})', y_{i,-1} = (y_{i0}, y_{i1}, \dots, y_{iT-1})' \quad (5.51)$$

$$\bar{M}_w = I_T - \bar{W}(\bar{W}'\bar{W})^{-1}\bar{W}', \bar{W} = (\tau, \Delta \bar{y}, \bar{y}_{-1}) \quad (5.52)$$

$$\tau = (1, 1, \dots, 1)', \Delta \bar{y} = (\Delta \bar{y}_1, \Delta \bar{y}_2, \dots, \Delta \bar{y}_T), \bar{y}_{-1} = (\bar{y}_0, \bar{y}_1, \dots, \bar{y}_{T-1}) \quad (5.53)$$

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{\Delta y_i' M_{i,w} \Delta y_i}{T-4} \quad (5.54)$$

ve

$$M_{i,w} = I_T - G_i(G_i'G_i)^{-1}G_i', G_i = (\bar{W}, y_{i,-1}) \quad (5.55)$$

eşitlikleri yardımıyla hesaplanır.

Her bir yatay kesite ait birim kök test istatistiklerinin ortalaması alınarak hesaplanan CIPS (Cross-Sectionally Im-Pesaran-Shin/CIPS) istatistiği ile de panelin geneli için birim kök sınaması yapılmaktadır (Pesaran, 2007). CIPS istatistiği eşitlik (5.56) yardımıyla hesaplanmaktadır:

$$CIPS(N, T) = t - bar = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (5.56)$$

Hesaplanan CADF ve CIPS test istatistik değerlerinin kritik tablo değerlerinden mutlak değer olarak büyük olması durumunda temel hipotez (seride birim kök vardır) reddedilemez ve serilerin birim kök içerdiği kabul edilmektedir (Pesaran, 2006).

5.2.2.2. Aşırı tanımlama kısıtlamalarının testi

Dinamik panel veri tahmin edicileri araç değişken yöntemleri olduğundan, uygulandıklarında kullanılan araç değişkenlerin geçerliliğinin test edilmesi özellikle önemlidir²⁹. Arellano ve Bond (1991) tarafından bu amaçla önerilen Sargan (1958) testi, aynı zamanda aşırı tanımlama kısıtlamalarının testi olarak da bilinmektedir. Aşırı tanımlama kısıtlamalarının geçerli olduğu şeklinde kurulan yokluk hipotezinin sınanmasına kullanılan test istatistiği;

$$H = \Delta \hat{u}' W (\sum_{i=1}^N W_i' \Delta \hat{u}_i \Delta \hat{u}_i' W_i)^{-1} W \Delta \hat{u} \sim \chi^2_{r-K-1} \quad (5.58)$$

eşitliği ile hesaplanmaktadır (Pesaran, 2015:691). Eş. 5.58'de ifade edilen $W_i = diag(Y_{i1}, \dots, Y_{is})$ olup, $s = 1, \dots, T - 2$; $\Delta \hat{u}$ iki aşamalı model tahmininden elde edilen hata terimidir. r ise W matrisinin sütun sayısını ifade etmektedir.

Hansen (1982) tarafından önerilen J istatistiğine dayanan teste istatistiği ise;

$$J = [\sqrt{T} M_T(\hat{\theta}_T)]' \hat{S}_T^{-1} [\sqrt{T} M_T(\hat{\theta}_T)] \sim \chi^2_{r-q} \quad (5.59)$$

eşitliği yardımıyla hesaplanır. Eğer Eş. 5.59 istatistiği $\chi^2(r - q)$ dağılımının ilgili kritik değerini aşarsa, en azından bazı moment koşulları veriler tarafından desteklenmediği için

²⁹ GMM tahminlerinin geçerliliği için de tahminde kullanılan araç değişkenlerin dışsal olması önemli bir varsayımdır (Roodman, 2009:11).

yokluk hipotezi reddedilebilmekte (Peseran, 2015:234); aşırı tanımlama kısıtlamalarının geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

5.2.2.3. AR testi

Dinamik panel veri tahminindeki bir diğer önemli tanı da hata teriminin otokorelasyon içerip içermediğinin tespit edilmesine yönelik yapılan AR testidir. GMM tahmin edicisinin etkin olabilmesi için hata teriminin ikinci dereceden otokorelasyon içermemesi ($E[\Delta u_{i,t} \Delta u_{i,t-2}] = 0$) gerekmektedir. Yani yapısal olarak, farkı alınmış modelin hata terimi otokorelasyona sahip olmalıdır, ancak orijinal hatalarda serisel bağımsızlık varsayımı geçerli ise, farkı alınmış hata terimi önemli AR(2) davranışı sergilememelidir.

Bunun için Arellano ve Bond (1991) tarafından önerilen ve farkı alınmış modelin hata terimi kullanılarak yapılan otokorelasyon testinin yokluk hipotezi ikinci dereceden otokorelasyon olmadığı şeklindedir. Test istatistiği ise;

$$m_2 = \frac{\hat{u}_{-2} - \hat{u}}{\hat{u}^{1/2}} \sim N(0,1)$$

yardımıyla hesaplanmaktadır. Yokluk hipotezinin kabul edilmesi durumunda birinci farklar modelinin HEKK ve genelleştirilmiş en küçük kareler tahmine dicesinin tutarlı olduğu sonucuna ulaşılır.



6. TEKNOLOJİ VE BİLGİ BİRİKİMİ-İKTİSADİ BÜYÜME İLİŞKİSİ

Teknolojik gelişim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin araştırılmasına yönelik kurulan üretim ve inovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına yer verilen bu bölümde, öncelikle uygulamanın kapsamı, analizde kullanılan değişkenler ve ülke grupları açıklanmış, ardından uygulama sonuçları paylaşılmıştır.

6.1. Uygulamanın Amacı ve Önemi

Teknolojik gelişimin artmasıyla, teknolojik gelişim göstergelerinin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışma sayılarında da önemli artış gerçekleşmektedir. İlaveten sahip oldukları nüfus, kaynaklar ve gerçekleştirdikleri büyüme performansı ile dünya ekonomisinde büyük öneme sahip yükselen ekonomiler, bu çalışmaların odak ülke grupları arasında yer almaktadır. Bu uygulamanın temel amacı Romer'i (1990) temel alan ve Ülkü'de (2004) literatüre kazandırılan makro üretim ve inovasyon modelleri üzerinden, MSCI tarafından gerçekleştirilen ülke sınıflandırmalarında yer alan gelişmiş ve yükselen piyasa ekonomilerinde teknolojik gelişme ve iktisadi büyüme ilişkilerinin araştırmasıdır.

Karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla dinamik model (Sistem GMM) tahminlerinin yanı sıra statik model tahminlerinin de yapıldığı bu çalışmanın, kullanılan modellerde ülkelerin teknoloji göstergelerini temsil eden makroekonomik göstergelerin yanı sıra kurumsal kalite, eğitim düzeyi, ticari liberalizasyon ve uluslararası entegrasyon gibi başka bazı göstergelerin de kullanılması yönü ile hem ulusal hem de uluslararası literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

6.2. Model, Veri ve Değişkenler

Teknolojik gelişim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada Romer (1990) tarafından geliştirilen ve Ülkü (2004) tarafından tahmin edilen makro üretim ve inovasyon modelleri kullanılmıştır. Kullanılan modeller:

Makro Üretim Fonksiyonu:

$$gdp_{it} = \alpha_i + \beta_1 gf_{it} + \beta_2 ps_{it} + \beta_3 sse_{it} + \beta_4 op_{it} + \beta_5 pri_{it} + u_{it} \quad (6.1)$$

İnovasyon Fonksiyonu:

$$pf_{it} = \alpha_i + \beta_1 rds_{it} + \beta_2 ws_{it} + \beta_3 mmtra_{it} + \beta_4 sse_{it} + \beta_5 op_{it} + \beta_6 pri_{it} + u_{it} \quad (6.2)$$

şeklindedir.

Kullanılan değişkenler, kaynağı, birimi ve dönüşüm bilgisi ile değişkenlerin kullanıldığı model bilgisi Çizelge 6.1’de gösterilmiştir.

Modellerde makro üretim fonksiyonunun bağımlı değişkeni GSYİH (gdp), inovasyon fonksiyonunun bağımlı değişkeni ise patent başvurusu (pf) değişkenidir. Üretim fonksiyonunun belirleyicileri brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps), orta öğretim kayıt oranı (sse), açıklık (op) ve politik risk endeksi (pri); inovasyon fonksiyonunun belirleyicileri ise Ar-Ge stoku (rds), dünya ticaretinden alınan pay (ws), imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra), orta öğretim kayıt oranı (sse), açıklık (op) ve politik risk endeksidir (pri).

Değişkenlerden GSYİH üretimin, orta öğretim kayıt oranı (sse), beşeri sermayenin; patent stoku (ps) bilgi stokunun; brüt sabit sermaye oluşumu (gf), yatırımların; açıklık (op), ticari liberalizasyonun; patent başvurusu (pf), inovasyonun; politik risk endeksi (pri), kurumsal gelişimin; Ar-Ge stoku, hem Ar-Ge harcamaları stokunun hem de Ar-Ge’ye adanmış insan kaynağının (rds); imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra), teknoloji yayılımının; ve dünya dış ticaretinden alınan pay (ws), uluslararası entegrasyon göstergesi olarak modele dâhil edilmiştir³⁰.

Gerek teorik gerekse de ampirik literatüre göre tahminde kullanılan değişkenlerin tümünün bağımlı değişkenleri pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir.

³⁰ Kullanılan değişkenler, kaynağı ve hesaplama yöntemleri ile ilgili daha detaylı bilgi için Ülkü’nün (2004) incelenmesi tavsiye edilmektedir.

Çizelge 6.1. Çalışmada kullanılan değişkenler

Değişken	Kaynak	Birim	Dönüşüm	Model
GSYİH (gdp)	Dünya Bankası.	2015 \$	İşgücüne oranlandı.	Üretim
Ortaöğretim Kayıt Oranı (sse)	Dünya Bankası, çeşitli.	%		Üretim İnovasyon
Patent Stoku (ps)	ABD Patent Ofisi, kendi hesaplamalarımız.		İşgücüne oranlandı.	Üretim
Brüt sabit sermaye oluşumu (gf)	Dünya Bankası.	2015 \$	İşgücüne oranlandı.	Üretim
Açıklık (op) (X+M/GDP) _c	Dünya Bankası, kendi hesaplamalarımız.	%		Üretim İnovasyon
Patent Başvurusu (pf)	ABD Patent Ofisi.		İşgücüne oranlandı.	İnovasyon
Ar-Ge Stoku (rds)	Dünya Bankası, kendi hesaplamalarımız.	2015 \$	İşgücüne oranlandı.	İnovasyon
Politik Risk Endeksi (pri)	Dünya Bankası.			Üretim İnovasyon
İmalat İthalatının İmalat Dış Ticaretinden Aldığı Pay (mmtra)	Dünya Bankası, kendi hesaplamalarımız.	%		İnovasyon
Dünya Ticaretinden Alınan Pay (ws) ((X+M) _c /(X+M) _w)	Dünya Bankası, kendi hesaplamalarımız.	%		İnovasyon

Not: (1) Değişkenlere ilişkin kısaltmalar parantez içerisinde gösterilmiştir. (2) Bazı değişkenler ülkelerin ekonomik büyüklüklerinin kontrol altına alınabilmesi amacıyla işgücüne oranlanmıştır (pl). (3) Bunun yanı sıra tüm değişkenlerin doğal logaritması (ln) alınmıştır.

Bunun yanı sıra birçok ülkede teknolojik gelişim göstergelerine ilişkin istatistikler 1980’li yılların sonlarından itibaren kayıt altına alınmaya başlanmıştır. Gerek Dünya Bankası gerekse OECD veri tabanlarında ülkelerin Ar-Ge istatistiklerinde aralıklı veriler söz konusudur. Dolayısıyla çalışmanın etkinliğini artırmak ve dengeli panel serisi ile çalışmak üzere veriler arasında zaman aralığı ve ülke sayısını maksimum kılacak bir seçim yapılmıştır. Buna rağmen ülke verilerindeki boşlukların, önceki ve sonraki yıllardaki

gözlemlerin ortalaması alınarak, enterpolasyona tabi tutulmasına ihtiyaç duyulmuştur. Değişkenlerin stok değerleri ise Ülkü’de (2004) yer alan yaklaşımla hesaplanmıştır³¹.

Değişkenlerden GSYİH (gdp), brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent başvurusu (pf), patent stoku (ps) ve Ar-Ge stoku (rds) çalışma kapsamına alınan ülke ekonomik büyüklüklerinin kontrol altına alınabilmesi amacıyla işgücüne oranlanmıştır. İlâveten patent başvurusu (pf) değişkeni verileri ABD Patent Ofisi’nden alınmış; böylelikle aynı düzenlemelerle, aynı koşullarda verilen patentler dikkate alınarak, farklı düzenlemelerle verilen patentlerden kaynaklı oluşabilecek veri kirliliğinin önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada kullanılan ülke sınıflamaları, MSCI (Morgan Stanley Capital International) tarafından hazırlanan Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi (MSCI Emerging Market Index) çalışmasına dayanmaktadır. 2000-2020 yılları arası verilerin kullanıldığı çalışmaya Şili ve Tayvan veri eksiliği nedeniyle; Kuveyt, Katar, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri ülke ekonomilerinin büyük ölçüde sahip oldukları yeraltı kaynaklarına dayanıyor olması; Mısır ve Güney Afrika ise yükselen piyasa ekonomilerinin Güney Amerika, Avrupa ve Asya ülke gruplarını temsil eden panel olarak incelenmesi amacıyla araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma kapsamındaki ülkeler ve ülke grupları Çizelge 6.2’de gösterilmiştir.

³¹ Patent stok değişkenlerine ait ilk veri $ps_{t-1}=ps/(r+\delta)$ formülü ile takip eden yıllara ait veriler ise $ps_t=p_1+(1-\delta)ps_{t-1}$ formülü ile hesaplanmıştır. Burada ps patent stoku, p_t cari dönem patent akışı, r patent akışı büyüme oranı ve δ 0.20 olarak alınan patent yıpranma oranıdır.

Çizelge 6.2. Çalışma kapsamındaki ülkeler/ülke grupları

Gelişmiş Ekonomiler		Yükselen Piyasa Ekonomileri		
		Güney Amerika	Avrupa	Asya
Kanada	Norveç	Arjantin	Çekya	Çin
ABD	Portekiz	Brezilya	Yunanistan	Hindistan
Avusturya	İspanya	Kolombiya	Macaristan	Endonezya
Belçika	İsveç	Meksika	Polonya	Güney Kore
Danimarka	İsviçre	Peru	Rusya	Malezya
Finlandiya	Birleşik Krallık		Türkiye	Pakistan
Fransa	Avustralya			Filipinler
Almanya	Hong Kong			Tayland
İrlanda	Japonya			
İsrail	Yeni Zelanda			
İtalya	Singapur			
Hollanda				

Karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla gelişmiş piyasa ekonomilerinin de incelendiği çalışmada toplam 42 ülke verisi kullanılmıştır. Bu ülkelerden 23'ü gelişmiş, 19'u ise yükselen ekonomilerdir.

Çalışmaya dâhil edilen tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panellerinden oluşan toplam 4 ülke grubu için kurulan makro üretim ve inovasyon modelleri, dinamik tahmin yöntemlerinden Sistem GMM tahmin yönteminin yanı sıra tahmin sonuçları arasında karşılaştırma yapılabilmesini sağlamak üzere statik tahmin yöntemleri de kullanılarak tahmin edilmiş; iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik olarak beklentileri karşılayan modeller yorumlanmıştır.

6.3. Tüm Ülkeler Model Tahminleri

Çalışma kapsamına alınan tüm ülkeler için yapılan analizlerde Çizelge 6.2'de yer alan toplam 42 ülke incelenmiştir. Yani $N=42$ ve zaman dilimi 2000-2020 olmak üzere $T=21$ 'dir³².

³² Değişkenlere ilişkin panel veri grafikleri Ek 21'de sunulmuştur.

Tüm ülke paneli makro üretim ve inovasyon modelleri tahmininde kullanılacak değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Çizelge 6.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 6.3. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (tüm ülkeler)

	mmtra	op	gdp	gf	pf	ps	rds	pri	sse	ws
Ortalama	3,97	4,21	10,53	9,12	-9,73	8,17	6,98	-0,32	4,59	0,16
Medyan	3,93	4,13	10,94	9,53	-8,6	8,27	7,59	-0,26	4,62	0,1
Maksimum	4,47	6,02	12	13,49	-6,17	14,14	9,93	0	5,1	2,6
Minimum	3,4	2,95	7,62	6,07	-16,81	2,6	-1,44	-1,01	3,11	-1,89
Std.Sap.	0,23	0,63	1,03	1,19	2,56	2,34	2,22	0,23	0,26	1,01
Çarpıklık	0,32	0,61	-0,81	-0,05	-0,64	0,04	-1,08	-0,71	-2,15	0,13
Basıklık	2,6	3,34	2,59	4,14	2,33	2,76	3,66	2,45	11,75	2,5
Jarque-Bera	21,22	59,74	103,48	48,47	76,03	2,35	188,72	85,25	3490,56	11,42
Olasılık	0	0	0	0	0	0,31	0	0	0	0
Toplam	3500,75	3714,1	9288,72	8042,27	-8577,75	7206,26	6158,54	-278,77	4050,18	141,54
Hata										
Kareler	47,2	352,23	941,63	1239,31	5752,18	4823,86	4359,75	44,71	59,29	895,36
Top.										
Gözlem	882	882	882	882	882	882	882	882	882	882

6.3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Tüm ülke paneli makro üretim ve inovasyon modelleri tahmininde kullanılacak değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı test sonuçları, Çizelge 6.4'te yer almaktadır.

Buna göre tüm değişkenler için yatay kesit bağımlılığı olmadığı şeklinde kurulan sıfır hipotezi imalat sanayi dış ticaretinin imalat sanayi toplam dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkeni için yapılan Peseran CD testi hariç %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir; değişkenlerin tümünde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.4. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (tüm ülkeler)

Değişken	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
mmtra	5802,435 ^a [0,000]	119,079 ^a [0,000]	118,029 ^a [0,000]	1,259 [0,208]
op	9481,907 ^a [0,000]	207,748 ^a [0,000]	206,698 ^a [0,000]	76,353 ^a [0,000]
plgdp	11759,440 ^a [0,000]	262,632 ^a [0,000]	261,582 ^a [0,000]	88,409 ^a [0,0000]
plgf	7359,128 ^a [0,000]	156,593 ^a [0,000]	155,543 ^a [0,000]	51,649 ^a [0,000]
plrds	15228,190 ^a [0,000]	346,222 ^a [0,000]	345,172 ^a [0,000]	122,138 ^a [0,000]
pri	3124,765 ^a [0,000]	54,553 ^a [0,000]	53,503 ^a [0,000]	12,627 ^a [0,000]
plpf	12584,630 ^a [0,000]	282,518 ^a [0,000]	281,468 ^a [0,000]	109,240 ^a [0,000]
plps	16499,020 ^a [0,000]	376,847 ^a [0,000]	375,797 ^a [0,000]	128,041 ^a [0,000]
sse	6762,408 ^a [0,000]	142,213 ^a [0,000]	141,163 ^a [0,000]	54,629 ^a [0,000]
ws	8253,816 ^a [0,000]	178,153 ^a [0,000]	177,103 ^a [0,000]	-2,581 ^a [0,000]

Not: (1) H₀: Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. (3) Parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (4) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

6.3.2. Birim Kök Test Sonuçları

Tüm ülke paneli makro üretim ve inovasyon modellerinde kullanılacak değişkenler için yapılan birim kök testi sonuçları Çizelge 6.5'te gösterilmiştir. Durağanlık durumu, değişkenlerin düzey ve birinci sıra fark değerleri için sabit terim ve sabit terim ve trend içeren iki model kullanılarak araştırılmıştır³³.

Panelin geneli için yapılan birim kök test sonuçlarına göre GSYİH (gdp), patent başvurusu (pf), patent stoku (ps), politik risk endeksi (pri) ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenleri düzeyde; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra), açıklık (op), brüt sabit sermaye oluşumu (gf), Ar-Ge stoku (rds) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenleri 1. sıra fark durağandır.

³³ Yatay kesit ve panel birim kök testi sonuçlarını içerir detay tablo Ek 25-26'da sunulmuştur.

Çizelge 6.5. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları

Değişken	Durağanlık Düzeyi
mmtra	I(1)
op	I(1)
plgdp	I(0)
plgf	I(1)
plpf	I(0)
plps	I(0)
plrds	I(1)
pri	I(0)
sse	I(0)
ws	I(1)

6.3.3. Makro Üretim Fonksiyonu

Tüm ülkelerin yer aldığı panel için yapılacak makro üretim fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

Makro Üretim fonksiyonu:

$$gdp_{it} = \alpha_i + \beta_1 gf_{it} + \beta_2 ps_{it} + \beta_3 sse_{it} + \beta_4 op_{it} + \beta_5 pri_{it} + u_{it} \quad (6.3)$$

Dinamik model tahminlerine geçilmeden önce klasik model, Sabit Etkiler (SE) ve Tesadüfi Etkiler (TE) modelleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Bununla birlikte önceki bölümlerde de vurgulandığı üzere panel veri modellerinde temel varsayımlardan sapmalar tespit edildiğinde dirençli standart hataların elde edilmesi ya da sorunlara uygun yöntemlerle tahmin yapılarak bu sorunların bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle model tahminlerinde bu soruna uygun yöntemler kullanılmıştır. Dinamik model tahminlerinde ise tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin edicileri dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiştir. Her iki model

de de istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.3.3.1. Statik model tahmin sonuçları

Statik model tahminlerinde baz model olarak klasik model kullanılmış; Havuzlanmış En Küçük Kareler (HEKK) tahmin edicisi ile tahmin edilmiştir³⁴. Ayrıca yapılan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunduğundan bu sorunun bertaraf edilmesine yönelik olarak panel düzeltilmiş standart hatalarla sabit etkiler modeli (SE_PCSE) (PCSE - Panel Corrected Standard Errors) (Beck ve Katz, 1995) ve Driscoll Kraay standart hatalarla sabit etkiler modeli tahminleri (SE_DK) (Driscoll ve Kraay, 1998) yapılmıştır. Tahmin sonuçları Çizelge 6.6'da sunulmuştur.

Panel veri analizinde temel model olan HEKK modelinin geçerliliğinin sınanmasında yapılması gereken temel araştırma, modelde ülkelere göre gözlenemeyen birim etkilerin var olup olmadığının tespit edilmesidir. Bunun için temel modelin, F testi, Lagrange Çarpmanı (LM) testi ya da Olabilirlik Oranı (LR) testi ile sabit ya da tesadüfi birim etki içeren modellere karşı sınanması gerekmektedir.

Çizelge 6.6. Tüm ülkeler makro üretim statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
lnplgf	0,219 ^a [0,000]	0,394 ^a [0,000]	0,394 ^a [0,000]	0,219 ^a [0,000]	0,394 ^a [0,000]
lnpri	2,128 ^a [0,000]	0,013 [0,651]	0,031 [0,297]	2,128 ^a [0,000]	0,013 [0,480]
lnplps	0,050 ^a [0,000]	0,088 ^a [0,000]	0,087 ^a [0,000]	0,050 ^a [0,000]	0,088 ^a [0,000]
lnsse	0,893 ^a [0,000]	0,120 ^a [0,000]	0,126 ^a [0,000]	0,893 ^a [0,000]	0,120 ^a [0,000]
lnop	0,078 ^a [0,003]	-0,030 ^b [0,042]	-0,024 [0,109]	0,078 ^a [0,000]	-0,03 [0,454]
Sabit	4,374 ^a [0,000]	5,810 ^a [0,000]	5,767 ^a [0,000]	4,374 ^a [0,000]	5,810 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	882	882	882	882	882
<i>Grup Sayısı</i>		42	42	42	42

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

³⁴ Çalışmanın geri kalanında klasik model, HEKK ile ifade edilmiştir.

Bu amaçla uygulanan F testinde birim etkilerin sifıra eşit olduğunu öne süren yokluk hipotezi, yapılan F testi sonucu $F(41,835) = 2145,46$ olarak, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edildiğinden %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş; modelde birim etkilerin yer alması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Statik modeller arasında yapılacak tercihin belirlenmesine yönelik araştırılması gereken bir diğer konu ise birim etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunun belirlenmesidir. Etkilerin tesadüfi olduğu durumlarda, tesadüfi etkiler modelinin tahmin varyansları daha küçük olduğundan sabit etkiler modeli tahminlerine göre daha etkin sonuçlara ulaşılabilir. Bu durumun araştırılmasında ise Hausmann testi yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapılan test sonucu $\chi^2_5 = 54,66$ olarak, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Sabit etkiler modelinden sapmasız ve etkin sonuçlar elde edebilmek için modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarının bulunmaması; bu sorunlardan herhangi birinin tespit edilmesi durumunda tahminin dirençli standart hatalar içeren yöntemlerle yapılması gerekmektedir.

Modelde değişen varyans sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonuçlarına göre $\chi^2_{42} = 5127,42$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır.

Sabit etkiler modelinde otokorelasyon bulunmaması varsayımının geçerliliğini araştırmak üzere Wooldridge'in ardışık bağımlılık testi uygulanmış, $F(1,41) = 15,065$, olasılık değeri p ise 0,0004 olarak tespit edilmiştir. Sonuçlara göre birinci sıra otokorelasyon bulunmadığını içerir yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilememiş; dolayısıyla modelde birinci sıradan otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak ayrıca yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre test istatistikleri sırasıyla 0,3216 ve 0,5393 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon

olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığını araştırmaya yönelik yapılan Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD test sonuçları Çizelge 6.7’de gösterilmiştir.

Çizelge 6.7. Tüm ülkeler makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	3013,683 ^a	861	0,000
Pesaran scaled LM	51,876 ^a		0,000
Pesaran CD	6,818 ^a		0,000

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çalışmada incelenen tüm ülkeleri içeren panele ilişkin kurulan statik model tahminlerinin değerlendirme sonuçlarına göre sabit etkiler modellerinin geçerli olduğu, modelde değişen varyans, birinci dereceden otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarının bulunduğu sonuçlarına ulaşılmış; bu nedenle değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığına dirençli SE_DK sonuçlarının yorumlanması uygun bulunmuştur.

Tahmin sonuçlarına göre brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps) ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenlerine ait katsayılar pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. İstatistiksel olarak anlamsız katsayılardan politik risk endeksi (pri) katsayısı teorik beklentilerle uyumlu olarak pozitif; açıklık (op) değişkenlerine ait katsayı ise negatiftir. Modele göre brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenindeki %1 düzeyinde artış GSYİH’yi %0,394, patent stoku (ps) değişkenindeki %1 düzeyinde artış %0,088 ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1 düzeyinde artış ise %0,120 artırmaktadır.

Diğer taraftan statik model tahmin sonuçlarına göre Türkiye için elde edilen sabit katsayı, modele dâhil edilen ülke ortalamalarının altındadır. Yani modele dâhil edilmeyen ancak

büyüme üzerinde etkili olan ülkelere özgü faktörlerin Türkiye iktisadi büyümesi üzerindeki etkisi, ülke ortalamalarının altında gerçekleşmiştir.

6.3.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Teknolojik gelişim ve GSYİH arasındaki ilişkinin araştırılmasına yönelik kurulan makro üretim fonksiyonuna ilişkin Sistem GMM tahmin sonuçları Çizelge 6.8’de sunulmuştur. Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Çizelge 6.8. Tüm ülkeler makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları ³⁵

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.Inplgdp	0,922 ^a [0,000]	0,922 ^a [0,000]	0,930 ^a [0,000]	0,930 ^a [0,000]
Inplgf	0,013 ^a [0,003]	0,013 [0,309]	0,010 ^b [0,069]	0,010 [0,416]
Inplps	0,006 ^a [0,002]	0,006 ^c [0,068]	0,007 ^a [0,002]	0,007 [0,103]
Inop	0,012 ^a [0,000]	0,012 ^c [0,052]	0,012 ^b [0,012]	0,012 [0,197]
Inpri	0,141 ^a [0,000]	0,141 ^a [0,003]	0,145 ^a [0,000]	0,145 ^a [0,000]
Insse	0,067 ^a [0,000]	0,067 ^c [0,099]	0,041 [0,108]	0,041 [0,315]
Sabit	0,358 ^a [0,000]	0,358 ^a [0,047]	0,417 ^a [0,000]	0,417 ^a [0,002]
<i>Gözlem Sayısı</i>	840	840	840	840
<i>Grup Sayısı</i>	42	42	42	42
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,588	0,347	0,334	0,338
<i>Hansen Testi (***)</i>		0,649	0,649	0,649

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

GMM tahmin edicisinin tutarlılığı için tahminde kullanılan araç değişkenlerin geçerli olması ve hata terimlerinin ikinci dereceden otokorelasyon içermemesi gerekmektedir (Arellano ve Bond (1991), Arellano ve Bover (1995) ve Blundell and Bond (1998)). Araç değişkenlerin geçerliliği Hansen testi, otokorelasyon içerip içermediği ise Arellano-Bond

³⁵ “ABBB”, Arellano ve Bover (1995)/Blundell ve Bond (1998) tahmin edicisini, uzantıları ise tek aşamalı (ABBB_1) ve iki aşamalı (ABBB_2) tahmin edicilerin, dirençli standart hatalarla (R) yapılan alternatif tahminlerini ifade etmektedir.

otokorelasyon testi ile araştırılmaktadır. Bu testlerin reddedilmesi içsellik veya otokorelasyon gibi problemler yaratabilmekte; aksine, Hansen testinde çok yüksek bir p değerinin elde edilmesi ise aşırı tanımlamaya işaret edebilmektedir (Roodman, 2009, s.13).

Araçların geçerliliği, aşırı tanımlama kısıtlamalarının testi ve farkı alınmış denklemdeki hata teriminin ikinci dereceden otokorelasyon testi ile araştırılmaktadır. Modellerin aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olup olmadığı asimptotik olarak χ^2 dağılımına sahip olan Hansen testi ile araştırılmıştır. Test istatistiğine göre tüm modellerde H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir; dolayısıyla sıfır hipotezi kabul edilmektedir. AR(2) test sonuçlarına göre ise tüm modellerde ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 düzeyinde reddedilememektedir; bir başka ifade ile ikinci dereceden otokorelasyon yoktur.

Kurulan modellerin katsayılarının bir bütün olarak anlamlılığı, Wald χ^2 testi ile araştırılmaktadır. Test istatistiğinin olasılık değerlerine göre ana kütle katsayılarının sıfır olduğunu içeren H_0 hipotezi tüm modellerde %1 düzeyinde reddedilmiştir; modellerin bütün itibarıyla anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte katsayıların kurulan modeller itibarıyla anlamlılığı da değerlendirilmeye alındığında ABBB_2 modelinin yorumlanmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.

ABBB_2 modelinin tahmin sonuçlarına göre, gecikmeli GSYİH (gdp-1), brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps), açıklık (op) ve politik risk endeksi (pri) değişkenlerine ait katsayılar pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır; orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenine ait katsayı ise iktisadi beklentilerle uyumlu olarak pozitif olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsız olduğundan yorumlanmamıştır.

Tahmin sonuçlarına göre gecikmeli GSYİH (gdp-1) değişkenindeki %1 düzeyinde artış GSYİH'de %0,930 düzeyinde artışa yol açmaktadır. Bununla birlikte brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenine ait katsayı incelendiğinde yatırımlardaki %1 düzeyinde artış, GSYİH değişkeninde %0,010, patent stoku (ps) değişkenindeki %1 düzeyinde artış %0,007, açıklık (op) değişkenindeki %1 düzeyinde artış %0,012 ve politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1 düzeyinde artış ise %0,145 artış oluşturmaktadır. Tahmin sonuçları büyük ölçüde teorik beklentilerle de uyumludur; patent stoku üretim üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

6.3.4. İnovasyon Fonksiyonu

Çalışmada incelenen tüm ülkeleri içeren panel için yapılacak inovasyon fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

İnovasyon fonksiyonu:

$$pf_{it} = \alpha_i + \beta_1 rds_{it} + \beta_2 ws_{it} + \beta_3 mmtra_{it} + \beta_4 sse_{it} + \beta_5 op_{it} + \beta_6 pri_{it} + u_{it} \quad (6.4)$$

şeklindedir.

Makro üretim fonksiyonu tahminlerinde olduğu gibi dinamik model (Sistem GMM) tahminlerine geçilmeden önce HEKK, SE ve TE modelleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Daha sonra dinamik model tahminlerine geçilmiş; tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin edicileri dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiş ve istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.3.4.1. Statik model tahmin sonuçları

Makro üretim fonksiyonu tahminlerinde açıklanan gerekçelerle statik model tahminleri HEKK, SE, TE, SE_PCSE ve SE_DK modelleri kullanılarak yapılmış ve Çizelge 6.9'da özetlenmiştir.

Çizelge 6.9. Tüm ülkeler inovasyon statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
lnplrds	0,736 ^a [0,000]	0,336 ^a [0,000]	0,387 ^a [0,000]	0,736 ^a [0,000]	0,336 ^a [0,000]
lnmmtra	-0,639 ^a [0,000]	-0,853 ^a [0,000]	-1,090 ^a [0,000]	-0,639 ^a [0,000]	-0,853 ^a [0,000]
lnpri	3,767 ^a [0,000]	-0,146 [0,474]	0,543 ^a [0,005]	3,767 ^a [0,000]	-0,146 [0,579]
lnsse	-0,286 ^b [0,049]	1,255 ^a [0,000]	1,229 ^a [0,000]	-0,286* [0,037]	1,255 ^a [0,000]
lnop	0,054 [0,248]	0,831 ^a [0,000]	0,686 ^a [0,000]	0,054 ^a [0,002]	0,831 ^a [0,000]
lnws	0,218 ^a [0,000]	0,433 ^a [0,000]	0,466 ^a [0,000]	0,218 ^a [0,000]	0,433 ^a [0,000]
Sabit	-10,090 ^a [0,000]	-18,070 ^a [0,000]	-16,539 ^a [0,000]	-10,090 ^a [0,000]	-18,070 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	882	882	882	882	882
<i>Grup Sayısı</i>		42	42	42	42

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

Öncelikle modelde ülkelere göre gözlenemeyen birim etkilerin var olup olmadığının tespit edilmesine yönelik olarak F testi yapılmış; $F(41,834) = 143,64$, olasılık değeri p ise 0.0000 olarak tespit edildiğinden modelde birim etkilerin sıfıra eşit olduğu H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve birim etkilerin var olduğu sonucuna varılmıştır.

Birim etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunu belirlemeye yönelik olarak yapılan Hausmann test sonucu $\chi^2_6 = 101,99$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Sabit etkiler modelinin geçerliliğini araştırmak üzere ilk olarak değişen varyans sorunu araştırılmış, yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonucu $\chi^2_{42} = 12910,24$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan otokorelasyon testi sonucunda ise $F(1,41) = 5,162$, olasılık değeri p ise 0,0284 olduğu tespit edilmiş; modelde birinci dereceden otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak ayrıca yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın

Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre ise test istatistikleri sırasıyla 0,5668 ve 0,7408 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığını araştırmak amacıyla yapılan test sonuçları ise Çizelge 6.10'da özetlenmiştir.

Çizelge 6.10. Tüm ülkeler inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	4258,295 ^a	861	0,000
Pesaran scaled LM	81,868 ^a		0,000
Pesaran CD	21,589 ^a		0,000

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarından dolayı tahmin edilen modellerden SE_DK tahmin sonuçlarının yorumlanması uygun görülmüştür. Tahmin sonuçları incelendiğinde, patent başvurusu (pf) değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerin önemli bir kısmının istatistiksel olarak anlamlı olduğu, iktisadi olarak da beklentileri karşıladığı görülmektedir. Buna göre Ar-Ge stoku (rds) değişkeninde gerçekleşen %1 düzeyindeki bir artış, patent başvurusunu (pf), inovasyonu, %0,336 düzeyinde artırmaktadır. Aynı şekilde orta öğretim kayıt oranı (sse), açıklık (op) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenlerindeki %1 düzeyindeki artış da patent başvurusunu (pf) sırasıyla %1,25, %0,831 ve %0,433 düzeyinde artırmaktadır. Bununla birlikte imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) ile değişkeni istatistiksel olarak anlamlı olsa da iktisadi olarak beklentileri karşılamamıştır. Diğer taraftan Ülkü'de (2004) imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkenine ait katsayının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması durumunda, ihtiyaç duyulan üretim teknolojisinin ithalat yoluyla temin edildiği, yani analize dâhil edilen ülke gruplarında Ar-Ge sektörlerinin etkin olmadığı şeklinde yorumlanabileceği belirtilmiştir.

Diğer taraftan statik model tahmin sonuçlarına göre Türkiye için elde edilen sabit katsayı, modele dâhil edilen ülke ortalamalarının altındadır. Yani modele dâhil edilmeyen ancak inovasyon üzerinde etkili olan ülkelere özgü faktörlerin Türkiye inovasyonu üzerindeki etkisi, ülke ortalamalarının altında gerçekleşmiştir.

6.3.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Tüm ülkeler paneli için yapılan inovasyon modeli tahminleri Çizelge 6.11’de sunulmuştur. Tahminde, birinci sıra otokorelasyon ve içsellik sorunlarının üstesinden gelinebilmesi amacıyla, bağımlı değişkenin ikinci sıra gecikmeleri de modele dâhil edilmiştir³⁶.

Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Modellerde yer alan katsayıların bir bütün olarak anlamlılığını sınamaya yönelik yapılan Wald χ^2 test istatistiğinin olasılık değerlerine göre modeller bütün olarak anlamlıdır. AR(2) test sonuçlarına göre modellerde ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir. Hansen test istatistiği de istatistiksel olarak anlamsızdır; H_0 hipotezi reddedilememektedir, dolayısıyla aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir.

³⁶ Ampirik literatürde AR(1) ve içsellik sorunlarının giderilmesine yönelik panel düzeyinde farklı gecikme düzeyleri yaygın olarak uygulanmaktadır. Bununla birlikte farklı gecikme düzeylerinin eklenmesinin katsayıların işareti ve önem düzeyi üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır (Ülkü, 2004:21).

Çizelge 6.11. Tüm ülkeler inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.lnplpf	0,643 ^a [0,000]	0,643 ^a [0,000]	0,648 ^a [0,000]	0,648 ^a [0,000]
L2.lnplpf	0,259 ^a [0,000]	0,259 ^b [0,014]	0,267 ^a [0,000]	0,267 ^b [0,037]
lnplrds	0,069 ^a [0,002]	0,069 ^a [0,005]	0,063 ^a [0,000]	0,063 ^c [0,062]
lnsse	-0,030 [0,410]	-0,03 [0,532]	-0,052 ^c [0,077]	-0,052 [0,505]
lnpri	0,307 ^b [0,016]	0,307 ^c [0,087]	0,254 ^a [0,003]	0,254 [0,220]
lnmmtra	-0,092 ^a [0,010]	-0,092 ^b [0,049]	-0,066 [0,123]	-0,066 [0,517]
lnws	0,026 ^a [0,009]	0,026 [0,192]	0,015 [0,198]	0,015 [0,576]
lnop	0,006 [0,580]	0,006 [0,682]	0,014 [0,295]	0,014 [0,637]
Sabit	-0,871 ^b [0,014]	-0,871 [0,123]	-0,754 ^a [0,003]	-0,754 [0,256]
<i>Gözlem Sayısı</i>	798	798	798	798
<i>Grup Sayısı</i>	42	42	42	42
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,9	0,933	0,775	0,925
<i>Hansen Testi (***)</i>		0,071	0,071	0,071

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Makro üretim fonksiyonu tahmin sonuçlarının değerlendirilmesinde olduğu gibi inovasyon fonksiyonu tahmin değerlendirilmesinde de iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik açılarından beklentilere en uygun model yorumlanacaktır; Çizelge 6.11’de sunulan sonuçlardan ABBB_2R modeli bu açıdan beklentileri karşılamaktadır.

Tahmin sonuçları incelendiğinde; patent başvurusu (pf) değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerden, patent stokunu temsil eden gecikmeli patent başvurusu (pf-1 ve pf-2) ve Ar-Ge stoku (rds) değişkenlerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu, orta öğretim kayıt oranı (sse) ve imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkenlerine ait katsayıların negatif ve istatistiksel olarak anlamsız; politik risk endeksi (pri), dünya ticaretinden alınan pay (ws) ve açıklık (op) değişkenlerine ait katsayıların ise pozitif fakat istatistiksel olarak anlamsız gerçekleştiği

görülmektedir. Patent başvurusu değişkeninin gecikmeli değerlerindeki (pf-1 ve pf-2) %1 düzeyinde artış, patent başvurusu değişkeninin bugünkü değerini, yani inovasyonu, sırasıyla %0,648 ve %0,267 düzeylerinde artırmaktadır; bilgi stoku inovasyon üzerinde etkilidir. Bununla birlikte Ar-Ge stoku değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise patent başvurusu değişkenini (pf) %0,063 düzeyinde artırmaktadır.

Özetle Ar-Ge stoku ve teknolojik yeniliği temsil eden patent başvuruları arasındaki ilişkinin araştırıldığı inovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre, patent başvurularının geçmiş dönem değerleri yani bilgi stoku ve Ar-Ge stoku, teknolojik yenilik üzerinde etkindir. Analiz sonuçları büyük ölçüde Romer’de (1990) sunulan teorik çerçeveyi desteklemekte ve ekonomilerde teknolojik yenilik içsel olarak gelişmektedir.

6.4. Gelişmiş Ekonomiler Model Tahminleri

Gelişmiş ekonomiler grubunda yer alan ülkeler ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Hong Kong, İrlanda, İspanya, İsraile, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Norveç, Portekiz, Singapur ve Yeni Zelanda’dır. Buna göre N=23 ve zaman dilimi 2000-2020 olmak üzere T=21’dir³⁷. Değişkenlerin gelişmiş piyasalar ülke grubu için tanımlayıcı istatistikleri ise Çizelge 6.12’de gösterildiği gibidir.

Çizelge 6.12. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (gelişmiş ekonomiler)

	mmtra	op	gdp	gf	pf	ps	rds	pri	sse	ws
Ortalama	3,94	4,37	11,32	9,8	-7,88	9,45	8,46	-0,15	4,72	0,49
Medyan	3,9	4,23	11,33	9,79	-7,76	9,28	8,6	-0,13	4,67	0,62
Maksimum	4,47	6,02	12	11,27	-6,17	14,14	9,93	0	5,1	2,6
Minimum	3,4	3,05	10,49	8,59	-12,64	4,03	5,71	-0,42	4,38	-1,56
Std.Sap.	0,22	0,65	0,29	0,36	1,05	1,75	0,84	0,09	0,14	0,95
Çarpıklık	0,42	0,7	-0,38	-0,09	-1,58	0,33	-0,73	-0,88	0,77	-0,09
Basıklık	2,91	3,34	3,95	4,75	6,96	3,96	3,14	3	3,2	2,55
Jarque-Bera	14,32	41,32	29,77	62,13	515,58	27,46	43,55	62,08	48,3	4,69
Olasılık	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Toplam	1904,51	2108,7	5465,22	4732,82	-3807,39	4563,29	4086,75	-73,16	2278,04	235,18
Hata Kareler Top.	24,33	202,64	40,32	61,69	527,1	1476,91	342,27	3,63	10,13	432,3
Gözlem	483	483	483	483	483	483	483	483	483	483

³⁷ Değişkenlere ilişkin panel veri grafikleri Ek 22’de sunulmuştur.

6.4.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Gelişmiş ekonomilere ilişkin model tahmininde kullanılacak değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı test sonuçları, Çizelge 6.13'te yer almaktadır. Buna göre tüm değişkenler için yatay kesit bağımlılığı olmadığı şeklinde kurulan sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir; değişkenlerin tümünde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.13. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (gelişmiş ekonomiler)

Değişken	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
mmtra	1584,732 ^a [0,000]	59,203 ^a [0,000]	58,628 ^a [0,000]	2,625 ^a [0,009]
op	3362,443 ^a [0,000]	138,232 ^a [0,000]	137,657 ^a [0,000]	48,870 ^a [0,000]
plgdp	3565,455 ^a [0,000]	147,257 ^a [0,000]	146,682 ^a [0,000]	49,113 ^a [0,000]
plgf	1946,151 ^a [0,000]	75,270 ^a [0,000]	74,695 ^a [0,000]	25,265 ^a [0,000]
plrds	4931,490 ^a [0,000]	207,984 ^a [0,000]	207,409 ^a [0,000]	70,139 ^a [0,000]
pri	889,497 ^a [0,000]	28,296 ^a [0,000]	27,721 ^a [0,000]	8,818 ^a [0,000]
plpf	4296,138 ^a [0,000]	179,739 ^a [0,000]	179,164 ^a [0,000]	64,9120 ^a [0,0000]
plps	5133,433 ^a [0,000]	216,962 ^a [0,000]	216,387 ^a [0,000]	71,634 ^a [0,000]
sse	1672,071 ^a [0,000]	63,085 ^a [0,000]	62,510 ^a [0,000]	19,469 ^a [0,000]
ws	2657,752 ^a [0,000]	106,904 ^a [0,000]	106,329 ^a [0,000]	18,634 ^a [0,000]

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. (3) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (4) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

6.4.2. Birim Kök Test Sonuçları

Gelişmiş ekonomiler için yapılan birim kök testi sonuçları Çizelge 6.14'da gösterilmiştir. Durağanlık durumu, değişkenlerin düzey ve birinci sıra fark değerleri için sabit terim ve sabit terim ve trend içeren iki model kullanılarak araştırılmıştır³⁸.

³⁸ Yatay kesit ve panel birim kök testi sonuçlarını içerir detay tablo Ek 27-28'de sunulmuştur.

Çizelge 6.14. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları

Değişken	Durağanlık Düzeyi
mmtra	I(1)
op	I(1)
plgdp	I(1)
plgf	I(1)
plpf	I(0)
plps	I(0)
plrds	I(0)
pri	I(0)
sse	I(0)
ws	I(1)

Panelin geneli için yapılan birim kök test sonuçlarına göre patent başvurusu (pf), patent stoku (ps), Ar-Ge stoku (rds), politik risk endeksi (pri) ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenleri düzeyde; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra), açıklık (op), GSYİH (gdp), brüt sabit sermaye oluşumu (gf) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenleri 1. sıra fark durağandır.

6.4.3. Makro Üretim Fonksiyonu

Gelişmiş ekonomiler paneli için yapılacak makro üretim fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

Makro Üretim fonksiyonu:

$$gdp_{it} = \alpha_i + \beta_1 gf_{it} + \beta_2 ps_{it} + \beta_3 sse_{it} + \beta_4 op_{it} + \beta_5 pri_{it} + u_{it} \quad (6.5)$$

Önceki bölümlerde de vurgulandığı üzere panel veri modellerinde temel varsayımlardan sapmalar tespit edildiğinde dirençli standart hataların elde edilmesi ya da sorunlara uygun yöntemlerle tahmin yapılarak bu sorunların bertaraf edilmesi gerekmektedir. Yapılan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Bu nedenle model tahminlerinde bu soruna uygun yöntemlerle tahmin yapılacaktır.

6.4.3.1. Statik model tahmin sonuçları

Statik model tahminlerinde baz model olarak HEKK kullanılmıştır. Yanı sıra SE, TE, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığına dirençli SE_PCSE ve değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığına dirençli SE_DK modelleri tahmin edilmiş; sonuçlar Çizelge 6.15'te sunulmuştur.

Çizelge 6.15. Gelişmiş ekonomiler makro üretim statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
lnplgf	0,721 ^a [0,000]	0,311 ^a [0,000]	0,326 ^a [0,000]	0,721 ^a [0,000]	0,311 ^a [0,000]
lnpri	0,024 [0,724]	0,190 ^a 0,002	0,191 ^a 0,003	0,024 [0,556]	0,190 ^c [0,089]
lnplps	0,016 ^a [0,000]	0,067 ^a [0,000]	0,062 ^a [0,000]	0,016 ^a [0,000]	0,067 ^a [0,000]
lnsse	0,120 ^a [0,001]	0,120 ^a [0,000]	0,129 ^a [0,000]	0,120 ^a [0,000]	0,120 ^a [0,004]
lnop	-0,002 [0,862]	0,073 ^a 0,003	0,083 ^a 0,000	-0,002 [0,842]	0,073 ^b [0,042]
Sabit	3,540 ^a [0,000]	6,777 ^a [0,000]	6,591 ^a [0,000]	3,540 ^a [0,000]	6,777 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	483	483	483	483	483
<i>Grup Sayısı</i>		23	23	23	23

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

HEKK'nin geçerliliğinin sınanması amacıyla uygulanan ve birim etkilerin sıfıra eşit olduğunu öne süren yokluk hipotezine sahip F testi sonucu $F(22,455) = 175,22$ olarak, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edildiğinden %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş; modelde birim etkilerin yer alması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Birim etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunun belirlenmesine yönelik uygulanan Hausmann testi sonucunda $\chi^2_5 = 46,64$ olarak, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Sabit etkiler modelinden sapmasız ve etkin sonuçlar elde edebilmek için modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarının bulunmaması

gerekmektedir. Bu sorunlardan herhangi birinin tespit edilmesi durumunda tahminin dirençli standart hatalar içeren yöntemlerle yapılması gerekmektedir.

Modelde değişen varyans sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonuçlarına göre $\chi^2_{23} = 1501,22$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır.

Sabit etkiler modelinde otokorelasyon bulunmaması varsayımının geçerliliğini araştırmak üzere Wooldridge'in ardışık bağımlılık testi uygulanmış, $F(1,22) = 6,274$, olasılık değeri p ise 0,0202 olarak tespit edilmiştir. Sonuçlara göre birinci sıra otokorelasyon bulunmadığını içerir yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilememiş; dolayısıyla modelde birinci sıradan otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak ayrıca yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre ise test istatistikleri sırasıyla 0,4217 ve 0,6501 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığını araştırmaya yönelik yapılan Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD test sonuçları Çizelge 6.16'da gösterilmiştir. Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.16. Gelişmiş ekonomiler makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	1047,692 ^a	253	0,000
Pesaran scaled LM	35,328 ^a		0,000
Pesaran CD	8,539 ^a		0,000

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Gelişmiş ekonomiler için kurulan statik model tahminlerinin değerlendirme sonuçlarına göre sabit etkiler modellerinin geçerli olduğu, modelde değişen varyans, birinci dereceden otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarının bulunduğu sonuçlarına ulaşılmış; bu nedenle değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığına dirençli SE_DK modelinin tahmin sonuçlarının yorumlanması uygun bulunmuştur.

Tahmin sonuçlarına göre brüt sabit sermaye oluşumu (gf), politik risk endeksi (pri), patent stoku (ps), orta öğretim kayıt oranı (sse) ve açıklık (op) değişkenlerine ait katsayılar teorik beklentilere uygun olarak pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış, GSYİH’de %0,311; politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,190; patent stoku (ps) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,067; orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,120 ve açıklık (op) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,073 düzeyinde artışa yol açmaktadır.

6.4.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Teknolojik gelişim ve GSYİH arasındaki ilişkinin araştırılmasına yönelik kurulan makro üretim fonksiyonuna ilişkin Sistem GMM tahmin sonuçları Çizelge 6.17’de sunulmuştur. Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Modellerde aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olup olmadığı Hansen testi ile araştırılmıştır. Test istatistiğine göre H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir; dolayısıyla sıfır hipotezi kabul edilmektedir. AR(2) test sonuçlarına göre ise ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi ABBB_1 denkleminde %5 düzeyinde, diğer denklemlerde ise %1 düzeyinde reddedilememektedir; bir başka ifade ile ikinci dereceden otokorelasyon yoktur.

Çizelge 6.17. Gelişmiş ekonomiler makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.Inplgdp	0,526 ^a [0,000]	0,526 ^a [0,000]	0,468 ^a [0,000]	0,468 ^a [0,000]
Inplgf	0,320 ^a [0,000]	0,320 ^a [0,000]	0,361 ^a [0,000]	0,361 ^a [0,000]
Inplps	0,010 ^a [0,000]	0,010 [0,243]	0,013 ^a [0,009]	0,013 [0,245]
Inop	0,009 ^a [0,002]	0,009 [0,514]	0,008 [0,280]	0,008 [0,581]
Inpri	0,033 [0,127]	0,033 [0,651]	0,022 [0,428]	0,022 [0,762]
Insse	0,057 ^a [0,000]	0,057 [0,136]	0,068 ^a [0,006]	0,068 [0,203]
Sabit	1,840 ^a [0,000]	1,840 ^a [0,000]	2,001 ^a [0,000]	2,001 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	460	460	460	460
<i>Grup Sayısı</i>	23	23	23	23
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,045	0,136	0,220	0,222
<i>Hansen Testi (***)</i>		0,117	0,117	0,117

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Kurulan modellerin katsayılarının bir bütün olarak anlamlılığı, Wald χ^2 testi ile araştırılmıştır. Test istatistiğinin olasılık değerlerine göre ana kütle katsayılarının sıfır olduğunu içeren H_0 hipotezi tüm modellerde %1 düzeyinde reddedilmiştir; modellerin bütün itibarıyla anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte kurulan modeller itibarıyla katsayıların anlamlılığı da değerlendirilmeye alındığında ABBB_2 modelinin yorumlanmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir.

ABBB_2 modelinin tahmin sonuçlarına göre, gecikmeli GSYİH değişkeni (gdp-1), brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps) ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenlerine ait katsayılar pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Modellere sırasıyla ticari liberalleşme ve kurumsal kaliteyi temsil etmek üzere dâhil edilen açıklık (op) ve politik risk endeksi (pri) değişkenlerine ait katsayılar ise iktisadi beklentilerle uyumlu olarak pozitif iken, istatistiksel olarak anlamlı olmadığından yorumlanmamıştır.

Sonuçlara göre patent stoku değişkenindeki %1’lik artış, GSYİH değişkeninde %0,013 artışa yol açmaktadır. Yatırım göstergesi olarak modele dâhil edilen brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenine ait katsayı incelendiğinde yatırımlardaki %1’lik artış, GSYİH değişkeninde %0,361 düzeyinde artış getirmektedir. Tahmin sonuçlarına göre orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise GSYİH (gdp) değişkeninde %0,068 artış doğurmaktadır.

6.4.4. İnovasyon Fonksiyonu

Gelişmiş ekonomiler paneli için yapılacak inovasyon fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

İnovasyon Fonksiyonu:

$$pf_{it} = \alpha_i + \beta_1 rds_{it} + \beta_2 ws_{it} + \beta_3 mmtra_{it} + \beta_4 sse_{it} + \beta_5 op_{it} + \beta_6 pri_{it} + u_{it} \quad (6.6)$$

şeklindedir.

Makro üretim fonksiyonu tahminlerinde olduğu gibi dinamik model tahminlerine geçilmeden önce klasik model, SE ve TE yöntemleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Daha sonra dinamik model tahminlerine geçilmiş; tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin edicileri dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiş ve istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.4.4.1. Statik model tahmin sonuçları

Makro üretim fonksiyonu tahminlerinde açıklanan gerekçelerle statik model tahminleri HEKK, SE, TE, SE_PCSE ve SE_DK modelleri kullanılarak yapılmış ve Çizelge 6.18’de özetlenmiştir.

Makro üretim modelinde olduğu gibi inovasyon modelinde de ilk olarak modelde ülkelere göre gözlenemeyen birim etkilerin var olup olmadığının tespit edilmesine yönelik olarak F testi yapılmış; $F(22,454) = 371,08$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit

edildiğinden modelde birim etkilerin sifıra eşit olduğu H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve birim etkilerin var olduğu sonucuna varılmıştır.

Birim etkilerin sabit mi yoksa tesadüfî mi olduğunu belirlemeye yönelik olarak yapılan Hausmann test sonucu $\chi^2_6 = 24,74$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Çizelge 6.18. Gelişmiş ekonomiler inovasyon statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
Inplrds	0,825 ^a [0,000]	0,339 ^a [0,000]	0,379 ^a [0,000]	0,825 ^a [0,000]	0,339 ^a [0,000]
Inmmtra	-0,085 [0,598]	-0,679 ^a [0,000]	-0,654 ^a [0,000]	-0,085 [0,486]	-0,679 ^a [0,000]
Inpri	2,707 ^a [0,000]	-0,351 [0,226]	-0,432 [0,130]	2,707 ^a [0,000]	-0,351 [0,185]
Insse	-1,211 ^a [0,000]	0,644 ^a [0,000]	0,640 ^a [0,000]	-1,211 ^a [0,000]	0,644 ^a [0,001]
Inop	0,032 [0,542]	0,731 ^a [0,000]	0,529 ^a [0,000]	0,032 [0,119]	0,731 ^a [0,000]
Inws	0,140 ^a [0,000]	-0,145 [0,123]	-0,01 [0,903]	0,140 ^a [0,000]	-0,145 ^b [0,031]
Sabit	-8,612 ^a [0,000]	-14,291 ^a [0,000]	-13,894 ^a [0,000]	-8,612 ^a [0,000]	-14,291 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	483	483	483	483	483
<i>Grup Sayısı</i>		23	23	23	23

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

Sabit etkiler modelinin geçerliliğini araştırmak üzere ilk olarak değişen varyans sorunu araştırılmış, yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonucu $\chi^2_{44} = 1444,86$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan otokorelasyon testi sonucunda ise $F(1,22) = 6,274$, olasılık değeri p ise 0,0202 olduğu tespit edilmiş; modelde birinci dereceden otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak ayrıca yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre ise test istatistikleri sırasıyla 0,3893 ve 0,5569 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den

oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığını araştırmak amacıyla yapılan test sonuçları ise Çizelge 6.19’da özetlenmiştir.

Çizelge 6.19. Gelişmiş ekonomiler inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	1888,560	253	0,000
Pesaran scaled LM	72,710		0,000
Pesaran CD	30,147		0,000

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarına dirençli SE_DK tahmin sonuçlarının yorumlanması uygun görülmüştür. Tahmin sonuçları incelendiğinde, patent değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerin önemli bir kısmının istatistiksel olarak anlamlı olduğu, iktisadi olarak da beklentileri karşıladığı görülmektedir. Buna göre Ar-Ge stoku (rds) değişkeninde gerçekleşen %1 düzeyindeki bir artış, patent başvurusunu (pf), inovasyonu, %0,339 düzeyinde artırmaktadır. Aynı şekilde orta öğretim kayıt oranı (sse) ve açıklık (op) değişkenlerindeki %1 düzeyindeki artış da patent başvurusunu (pf) sırasıyla %0,644 ve %0,731 düzeyinde etkilemektedir. Politik risk endeksi değişkenine ait katsayı istatistiksel olarak anlamlı olmadığından; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) ile dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı olsa da iktisadi olarak beklentileri karşılamadıklarından yorumlanmamıştır.

6.4.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Gelişmiş ekonomiler için yapılan inovasyon modeli tahminleri Çizelge 6.20’de sunulmuştur. Tahminde, birinci sıra otokorelasyon ve içsellik sorunlarının üstesinden gelinebilmesi amacıyla, bağımlı değişkenin ikinci sıra gecikmeleri de modele dâhil edilmiştir.

Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Modellerde yer alan katsayıların bir bütün olarak anlamlılığını sınamaya yönelik yapılan Wald χ^2 test istatistiğinin olasılık değerlerine göre modeller bütün olarak anlamlıdır. AR(2) test sonuçlarına göre modellerde ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir. Hansen test istatistiği de istatistiksel olarak anlamsızdır; H_0 hipotezi reddedilememektedir, dolayısıyla aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir.

Makro üretim fonksiyonu tahmin sonuçlarının değerlendirilmesinde olduğu gibi inovasyon fonksiyonu tahmin değerlendirilmesinde de iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik açılardan beklentilere en uygun model olan ABBB_2R modeli yorumlanacaktır. Tahmin sonuçları incelendiğinde; patent başvurusu (pf) değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerden, patent başvurusu değişkeninin gecikmeli değeri (pf-1) ve Ar-Ge stoku (rds) değişkenlerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu, orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenine ait katsayının istatistiksel olarak anlamlı olsa da negatif gerçekleştiği; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkeninin negatif ve istatistiksel olarak anlamsız, politik risk endeksi (pri), dünya ticaretinden alınan pay (ws) ve açıklık (op) değişkenlerinin ise pozitif fakat istatistiksel olarak anlamsız gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 6.20. Gelişmiş ekonomiler inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.lnplpf	0,835 ^a [0,000]	0,835 ^a [0,000]	0,837 ^a [0,000]	0,837 ^a [0,000]
L2.lnplpf	0,104 ^b [0,030]	0,104 [0,057]	0,084 ^a [0,000]	0,084 [0,241]
lnplrds	0,041 ^b [0,012]	0,041 ^b [0,013]	0,053 ^a [0,000]	0,053 ^b [0,043]
lnsse	-0,147 ^a [0,000]	-0,147 ^a [0,006]	-0,192 ^a [0,000]	-0,192 ^b [0,040]
lnpri	0,151 ^b [0,027]	0,151 [0,272]	0,235 ^a [0,001]	0,235 [0,231]
lnmmtra	-0,032 [0,099]	-0,032 [0,204]	-0,047 ^b [0,013]	-0,047 [0,245]
lnws	-0,006 [0,247]	-0,006 [0,587]	-0,005 [0,500]	-0,005 [0,761]
lnop	0,004 [0,518]	0,004 [0,615]	0,001 [0,845]	0,001 [0,930]
_cons	0,035 [0,878]	0,035 [0,892]	0,087 [0,600]	0,087 [0,800]
<i>Gözlem Sayısı</i>	437	437	437	437
<i>Grup Sayısı</i>	23	23	23	23
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,531	0,593	0,607	0,646
<i>Hansen Testi (***)</i>	-	0,055	0,055	0,055

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Sonuçlara göre patent stokunu temsil etmek üzere modele dâhil edilen gecikmeli patent başvurusu değişkenindeki (pf-1) %1 düzeyinde artış, patent başvurusu değişkenini %0,837, Ar-Ge stoku değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise %0,053 düzeyinde artırmaktadır.

Özetle Ar-Ge stoku ve teknolojik yeniliği temsil eden patent başvuruları arasındaki ilişkinin araştırıldığı inovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre, patent başvurularının geçmiş dönem değerleri yani bilgi stoku ve Ar-Ge stoku, gelişmiş piyasa ekonomilerinde teknolojik yenilik üzerinde etkindir. Analiz sonuçları büyük ölçüde Romer'de (1990) sunulan teorik çerçeveyi desteklemekte ve ekonomilerde teknolojik yenilik içsel olarak gelişmektedir.

6.5. Yükselen Piyasa Ekonomileri Model Tahminleri

Yükselen piyasa ekonomileri grubunda yer alan ülkeler Arjantin, Çekya, Çin, Brezilya, Yunanistan, Hindistan, Kolombiya, Macaristan, Endonezya, Meksika, Polonya, Güney Kore, Peru, Rusya, Malezya, Türkiye, Pakistan, Filipinler ve Tayland'dır. Buna göre $N=19$ ve zaman dilimi 2000-2020 olmak üzere $T=21$ 'dir³⁹. Değişkenlerin yükselen piyasa ekonomileri ülke grubu için tanımlayıcı istatistikleri ise Çizelge 6.21'de gösterildiği gibidir.

Çizelge 6.21. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (yükselen piyasa ekonomileri)

	mmtra	op	gdp	gf	pf	ps	rds	pri	sse	ws
Ortalama	4	4,02	9,58	8,29	-11,96	6,62	5,19	-0,52	4,44	-0,23
Medyan	3,96	3,94	9,77	8,23	-11,92	6,48	5,48	-0,52	4,54	-0,1
Maksimum	4,47	5,19	10,95	13,49	-6,59	11,9	9,38	-0,18	4,79	2,45
Minimum	3,48	2,95	7,62	6,07	-16,81	2,6	-1,44	-1,01	3,11	-1,89
Std.Sap.	0,24	0,56	0,79	1,31	2,01	2,01	2,06	0,17	0,29	0,94
Çarpıklık	0,2	0,32	-0,39	1,75	0,23	0,59	-0,59	-0,19	-2,44	0,46
Basıklık	2,34	2,33	2,26	7,79	3,47	3,3	3,01	2,35	9,79	3,12
Jarque-Bera	9,85	14,22	19,33	584,93	7,11	24,45	23,43	9,54	1163,54	14,13
Olasılık	0,01	0	0	0	0,03	0	0	0,01	0	0
Toplam	1596,24	1605,4	3823,5	3309,45	-4770,36	2642,97	2071,79	-205,61	1772,15	-93,64
Hata Kareler Top.	22,14	124,01	245,52	683,07	1600,34	1604,63	1682,91	12,15	32,63	349,29
Gözlem	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399

6.5.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Yükselen piyasa ekonomilerine ilişkin model tahmininde kullanılacak değişkenlere ait yatay kesit bağımlılığı test sonuçları, Çizelge 6.22'de yer almaktadır. Buna göre tüm değişkenler için yatay kesit bağımlılığı olmadığı şeklinde kurulan sıfır hipotezi %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir; değişkenlerin tümünde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

³⁹ Değişkenlere ilişkin panel veri grafikleri Ek 23'te sunulmuştur.

Çizelge 6.22. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (yükselen piyasa ekonomileri)

Değişken	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
mmtra	1217,169 ^a [0,000]	56,570 ^a [0,000]	56,095 ^a [0,000]	-2,289 ^b [0,022]
op	1609,742 ^a [0,000]	77,798 ^a [0,000]	77,323 ^a [0,000]	29,791 ^a [0,000]
plgdp	2312,576 ^a [0,000]	115,803 ^a [0,000]	115,328 ^a [0,000]	38,543 ^a [0,000]
plgf	1743,982 ^a [0,000]	85,057 ^a [0,000]	84,582 ^a [0,000]	30,102 ^a [0,000]
plrds	2714,521 ^a [0,000]	137,538 ^a [0,000]	137,063 ^a [0,000]	51,207 ^a [0,000]
pri	644,149 ^a [0,000]	25,585 ^a [0,000]	25,110 ^a [0,000]	5,801 ^a [0,0000]
plpf	2092,410 ^a [0,000]	103,8980 ^a [0,0000]	103,423 ^a [0,000]	43,889 ^a [0,000]
plps	3084,344 ^a [0,000]	157,536 ^a [0,000]	157,061 ^a [0,000]	55,186 ^a [0,000]
sse	1681,167 ^a [0,000]	81,661 ^a [0,000]	81,186 ^a [0,000]	35,661 ^a [0,0000]
ws	1408,679 ^a [0,000]	66,926 ^a [0,000]	66,451 ^a [0,000]	15,623 ^a [0,000]

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. (3) Parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (4) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

6.5.2. Birim Kök Test Sonuçları

Yükselen piyasa ekonomileri paneli için yapılan birim kök testi sonuçları Çizelge 6.23'te gösterilmiştir. Durağanlık durumu, değişkenlerin düzey ve birinci sıra fark değerleri için sabit terim ve sabit terim ve trend içeren iki model kullanılarak araştırılmıştır⁴⁰.

Panelin geneli için yapılan birim kök test sonuçlarına göre GSYİH (gdp), brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent başvurusu (pf) ve politik risk endeksi (pri) değişkenleri düzeyde; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra), açıklık (op), patent stoku (ps), Ar-Ge stoku, orta öğretim kayıt oranı (sse) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenleri 1. sıra fark durağandır.

⁴⁰ Yatay kesit ve panel birim kök testi sonuçlarını içerir detay tablo Ek 29-30'da sunulmuştur.

Çizelge 6.23. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları

Değişken	Durağanlık Düzeyi
mmtra	I(1)
op	I(1)
plgdp	I(0)
plgf	I(0)
plpf	I(0)
plps	I(1)
plrds	I(1)
pri	I(0)
sse	I(1)
ws	I(1)

6.5.3. Makro Üretim Fonksiyonu

Yükselen piyasa ekonomileri paneli için yapılacak makro üretim fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

Makro Üretim fonksiyonu:

$$gdp_{it} = \alpha_i + \beta_1 gf_{it} + \beta_2 ps_{it} + \beta_3 sse_{it} + \beta_4 op_{it} + \beta_5 pri_{it} + u_{it} \quad (6.7)$$

şeklindedir.

Gelişmiş ekonomiler ülke grubunda olduğu gibi yükselen piyasa ekonomileri ülke grubu için de dinamik model tahminlerine geçilmeden önce HEKK, SE ve TE modelleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Dinamik model tahminlerinde tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin edicileri, dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiştir. Her iki modelde de istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.5.3.1. Statik model tahmin sonuçları

Statik model tahminlerinde baz model olarak HEKK kullanılmıştır. Yanı sıra SE, TE, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığına dirençli SE_PCSE ve değişen varyans,

otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığına dirençli SE_DK modelleri tahmin edilmiş; sonuçlar Çizelge 6.24'te sunulmuştur.

Çizelge 6.24. Yükselen piyasa ekonomileri makro üretim statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
lnplgf	0,144 ^a [0,000]	0,409 ^a [0,000]	0,407 ^a [0,000]	0,144 ^a [0,000]	0,409 ^a [0,000]
lnpri	1,169 ^a [0,000]	0,001 [0,982]	0,004 [0,905]	1,169 ^a [0,000]	0,001 [0,982]
lnplps	-0,018 [0,256]	0,097 ^a [0,000]	0,095 ^a [0,000]	-0,018 ^a [0,001]	0,097 ^a [0,000]
lnsse	1,326 ^a [0,000]	0,077 ^b [0,013]	0,087 ^a [0,006]	1,326 ^a [0,000]	0,077 ^b [0,027]
lnop	0,091 ^c [0,083]	-0,056 ^a [0,006]	-0,050 ^b [0,014]	0,091 ^a [0,000]	-0,056 [0,119]
Sabit	2,853 ^a [0,000]	5,429 ^a [0,000]	5,394 ^a [0,000]	2,853 ^a [0,000]	5,429 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	399	399	399	399	399
<i>Grup Sayısı</i>		19	19	19	19

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

Tahmin edilen HEKK modelinin geçerliliğinin araştırılması için yapılan F testi sonucu $F(18,375) = 2351,72$, olasılık değeri p ise 0,0000 elde edilmiş; buna göre birim etkilerin sıfıra eşit olduğunu öne süren yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, modelde birim etkilerin yer alması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Birim etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunun araştırılmasına yönelik yapılan Hausman testi sonucu ise istatistik değeri $\chi^2_5 = 18,32$, olasılık değeri p 0,0026 olarak tespit edilmiş; bu durumda parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Sabit etkiler modeli tahmininden sapmasız ve etkin sonuçların elde edilebilmesi için gerekli temel varsayımların geçerliliğinin sınanması gereklidir. İlk olarak değişen varyans sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik Değiştirilmiş Wald testi yapılmış; test istatistiği $\chi^2_{19} = 804,14$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak bulunmuştur. Sonuca göre varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan Wooldridge

otokorelasyon testi sonucunda $F(1,18) = 67,540$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak elde edilmiş; birinci sıra otokorelasyon bulunmadığını içerir yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde birinci sıradan otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak ayrıca yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre ise test istatistikleri sırasıyla 0,2323 ve 0,4276 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığını araştırmaya yönelik yapılan Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD test sonuçları ise Çizelge 6.25'te gösterilmiştir. Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.25. Yükselen piyasa ekonomileri makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	1198,228	171	0,000
Pesaran scaled LM	55,546		0,000
Pesaran CD	1,523		0,128

Not: H_0 : Model hatalarında yatay kesit bağımlılığı yoktur.

Modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunları tespit edildiğinden yapılan statik model tahminlerinden SE_DK tahmin sonuçlarının yorumlanması uygun bulunmuştur.

Tahmin sonuçlarında brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps) ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenlerine ait katsayılar teorik beklentilere uygun olarak pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Modele kurumsal kalite göstergesi olarak dahil edilen politik risk endeksi (pri) ve ticari liberalizasyonu temsil etmek üzere dahil edilen açıklık (op) değişkenlerine ilişkin katsayılar istatistiksel olarak anlamsız olduğundan yorumlanmamıştır. Brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış, GSYİH'de %0.409; patent stoku (ps) değişkenindeki %1 düzeyindeki

artış %0,097 ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,077 düzeyinde artışa yol açmaktadır.

Diğer taraftan statik model tahmin sonuçlarına göre Türkiye için elde edilen sabit katsayı, modele dâhil edilen ülke ortalamalarının üstündedir. Yani modele dâhil edilmeyen ancak büyüme üzerinde etkili olan ülkelere özgü faktörlerin Türkiye iktisadi büyümesi üzerindeki etkisi, ülke ortalamalarının altında gerçekleşmiştir.

6.5.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Makro üretim statik model tahminlerinden sonra Sistem GMM yaklaşımı tahminlerine geçilmiş, tahmin sonuçları Çizelge 6.26'da sunulmuştur.

Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir. Modellerin aşırı tanımlama kısıtlarının geçerli olup olmadığı Hansen testi ile araştırılmıştır. Test istatistiğine göre H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir; dolayısıyla sıfır hipotezi kabul edilmektedir. AR(2) test sonuçlarına göre ise ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi ise %1 düzeyinde reddedilememektedir; bir başka ifade ile ikinci dereceden otokorelasyon yoktur.

Modellerde tahmin edilen katsayıların bir bütün olarak anlamlılığının değerlendirilmesinde Wald χ^2 istatistiğinin olasılık değerine başvurulmuş; ana kütle katsayılarının sıfır olduğunu içeren H_0 hipotezi tüm modellerde %1 düzeyinde reddedilmiştir; modellerin bütün itibarıyla anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan Çizelge 6.18'de sunulan modeller iktisadi beklentiler de göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde ABBB_2 modelinin yorumlanması uygun bulunmuştur.

Çizelge 6.26. Yükselen piyasa ekonomileri makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.Inplgdp	0,878 ^a [0,000]	0,878 ^a [0,000]	0,903 ^a [0,000]	0,903 ^a [0,000]
lnplgf	0,000 [0,983]	0,000 [0,988]	0,005 [0,331]	0,005 [0,797]
lnplps	0,007 ^c [0,098]	0,007 [0,475]	0,009 ^b [0,017]	0,009 [0,491]
lnsse	0,165 ^a [0,000]	0,165 [0,182]	0,074 [0,239]	0,074 [0,648]
lnop	0,012 ^b [0,023]	0,012 [0,508]	0,013 [0,137]	0,013 [0,664]
lnpri	0,140 ^a [0,000]	0,14 [0,129]	0,114 ^a [0,000]	0,114 [0,185]
Sabit	0,434 ^a [0,000]	0,434 [0,220]	0,524 ^a [0,000]	0,524 [0,116]
<i>Gözlem Sayısı</i>	380	380	380	380
<i>Grup Sayısı</i>	19	19	19	19
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,615	0,073	0,082	0,086
<i>Hansen Testi (***)</i>		0,176	0,176	0,176

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Model tahmin sonuçlarına göre GSYİH değişkeninin bir dönem gecikmeli değeri (gdp-1), patent stoku (ps) ve politik risk endeksi (pri) değişkenlerine ait katsayılar pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yatırım göstergesi olan brüt sabit sermaye oluşumu (gf), orta öğretim kayıt oranı (sse) ve açıklık (op) değişkenlerine ait katsayılar ise iktisadi beklentilere uygun olarak pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız olduğundan yorumlanmamıştır.

Gecikmeli GSYİH (gdp-1) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış, bağımlı değişken GSYİH (gdp) değişkeninde %0,903, patent stoku (ps) değişkenindeki %1'lik artış %0,009, politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise %0,114 artışa yol açmaktadır. Tahmin sonuçları büyük ölçüde iktisadi beklentilerle uyumlu sonuçlar ortaya koymaktadır; teknolojik gelişme iktisadi büyüme üzerinde etkilidir.

6.5.4. İnovasyon Fonksiyonu

Yükselen piyasa ekonomileri paneli için yapılacak inovasyon fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

İnovasyon Fonksiyonu:

$$pf_{it} = \alpha_i + \beta_1 rds_{it} + \beta_2 ws_{it} + \beta_3 mmtra_{it} + \beta_4 sse_{it} + \beta_5 op_{it} + \beta_6 pri_{it} + u_{it} \quad (6.8)$$

şeklindedir.

Dinamik model tahminlerine geçilmeden önce HEKK, SE ve TE modelleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Daha sonra dinamik model tahminlerine geçilmiş; tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin edicileri dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiş ve istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.5.4.1. Statik model tahmin sonuçları

Makro üretim fonksiyonu tahminlerinde açıklanan gerekçelerle statik model tahminleri HEKK, SE, TE, SE_PCSE ve SE_DK modelleri kullanılarak yapılmış ve Çizelge 6.27’de özetlenmiştir.

HEKK tahminlerinin geçerliliğini araştırmak üzere öncelikle F testi yapılmış; test sonucu istatistik değeri $F(18,374) = 78,00$ olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edildiğinden birim etkilerin sıfıra eşit olduğunu öne süren yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde birim etkilerin yer alması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ardından yapılan Hausmann testi sonucu Yapılan test sonucu $\chi^2_6 = 23,95$ olarak, olasılık değeri p ise 0,0005 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Önceki tahminlerde olduğu gibi bir sonraki aşamada modelden elde edilen katsayıların sapmasız ve etkinliğinin sınanması için geçerli varsayımların testine geçilmiştir. Yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonucuna göre $\chi^2_{19} = 644,74$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak

tespit edilmiş; varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan Wooldridge'in ardışık bağımlılık testi sonuçlarına göre ise $F(1,18) = 3,202$, olasılık değeri p ise 0,0904 olarak tespit edilmiştir. Sonuçlara göre birinci sıra otokorelasyon bulunmadığını içerir yokluk hipotezi %10 anlamlılık düzeyinde reddedilememiş; dolayısıyla modelde birinci sıradan otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak ayrıca yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre ise test istatistikleri sırasıyla 0,6414 ve 0,8129 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 6.27. Yükselen piyasa ekonomileri inovasyon statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
Inplrds	0,652 ^a [0,000]	0,277 ^a [0,000]	0,309 ^a [0,000]	0,652 ^a [0,000]	0,277 ^a [0,000]
Inmmtra	-1,840 ^a [0,000]	-1,019 ^a [0,000]	-1,129 ^a [0,000]	-1,840 ^a [0,000]	-1,019 ^a [0,001]
Inpri	2,654 ^a [0,000]	0,067 [0,822]	0,325 [0,254]	2,654 ^a [0,000]	0,067 [0,853]
Insse	0,548 ^a [0,004]	1,649 ^a [0,000]	1,623 ^a [0,000]	0,548 ^a [0,000]	1,649 ^a [0,000]
Inop	0,091 [0,299]	0,796 ^a [0,000]	0,846 ^a [0,000]	0,091 ^c [0,086]	0,796 ^a [0,000]
Inws	0,024 [0,696]	0,707 ^a [0,000]	0,537 ^a [0,000]	0,024 [0,500]	0,707 ^a [0,000]
Sabit	-9,402 ^a [0,000]	-19,641 ^a [0,000]	-19,365 ^a [0,000]	-9,402 ^a [0,000]	-19,641 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	399	399	399	399	399
<i>Grup Sayısı</i>		19	19	19	19

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

Bir sonraki aşamada modelde yatak kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD testleri yapılmış, test sonuçları Çizelge 6.28'de sunulmuştur. Yapılan üç test sonucuna göre testlerin ikisinde modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.28. Yükselen piyasa ekonomileri inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	857,848	171	0,000
Pesaran scaled LM	37,141		0,000
Pesaran CD	1,983		0,047

Not: H_0 : Model hatalarında yatay kesit bağımlılığı yoktur.

Yapılan testler sonucunda modelde değişen varyans, birinci dereceden otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarının bulunduğu sonuçlarına ulaşılmış; bu nedenle dirençli SE_DK tahmin sonuçlarının yorumlanması uygun bulunmuştur.

Tahmin sonuçlarına göre Ar-Ge stoku (rds), politik risk endeksi (pri), orta öğretim kayıt oranı (sse), açıklık (op) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenlerine ait katsayılar pozitif, iktisadi beklentilerle uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlıdır. İmalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkenine ait katsayı ise istatistiksel olarak anlamlı fakat negatif ve iktisadi beklentilerle uyumlu olmadığından yorumlanmamıştır. Sonuçlara göre Ar-Ge stoku (rds) değişkenindeki %1’lik artış patent başvurusu (pf) değişkenini %0,277, politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1’lik artış %0,067 orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1’lik artış %1,649, açıklık (op) değişkenindeki %1’lik artış %0,796, dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenindeki %1’lik artış ise %0,707 düzeyinde artırmaktadır.

Diğer taraftan statik model tahmin sonuçlarına göre Türkiye için elde edilen sabit katsayı, modele dâhil edilen ülke ortalamalarının altındadır. Yani modele dâhil edilmeyen ancak inovasyon üzerinde etkili olan ülkelere özgü faktörlerin Türkiye inovasyonu üzerindeki etkisi, ülke ortalamalarının altında gerçekleşmiştir.

6.5.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Yükselen piyasa ekonomileri için yapılan inovasyon modeli tahminleri Çizelge 6.29’da sunulmuştur. Önceki tahminlerde olduğu gibi sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Çizelge 6.29. Yükselen piyasa ekonomileri inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.Inlplf	0,448 ^a [0,000]	0,448 ^c [0,081]	0,510 ^a [0,000]	0,510 [0,165]
Inplrds	0,338 ^a [0,000]	0,338 ^b [0,046]	0,333 ^a [0,000]	0,333 [0,183]
Insse	0,349 ^a [0,003]	0,349 [0,207]	0,250 [0,168]	0,250 [0,638]
Inpri	1,392 ^a [0,000]	1,392 ^b [0,064]	1,508 ^a [0,000]	1,508 [0,160]
Inmmtra	-0,923 ^a [0,000]	-0,923 [0,175]	-1,038 ^a [0,003]	-1,038 [0,416]
Inws	0,063 ^b [0,014]	0,063 [0,376]	0,078 [0,225]	0,078 [0,552]
Inop	0,105 ^b [0,016]	0,105 [0,474]	0,035 [0,581]	0,035 [0,800]
Sabit	-5,880 ^a [0,000]	-5,880 ^c [0,061]	-3,799 ^b [0,017]	-3,799 [0,258]
<i>Gözlem Sayısı</i>	380	380	380	380
<i>Grup Sayısı</i>	19	19	19	19
<i>Wald χ^2 (p-değeri) (*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,017	0,035	0,069	0,115
<i>Hansen Testi (***)</i>		0,335	0,335	0,335

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Modellerde yer alan katsayıların bir bütün olarak anlamlılığını sınamaya yönelik yapılan Wald χ^2 test istatistiğinin olasılık değerlerine göre modeller bütün olarak anlamlıdır. AR(2) test sonuçlarına göre ise modellerde ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir; modellerde tahmin edicinin koşulları ile uyumlu olarak ikinci dereceden otokorelasyon bulunmaktadır. Hansen test istatistiği de istatistiksel olarak anlamsızdır; H_0 hipotezi reddedilememektedir, dolayısıyla aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir.

Çizelge 6.29'da sunulan modellerden iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik açılardan beklentilere uygun olduğu değerlendirilen ABBB_2 modeli yorumlanmıştır. Tahmin sonuçları incelendiğinde; patent başvurusu (pf) değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerden, patent stokunu temsil eden patent başvurusu değişkeninin gecikmeli değeri (pf-1), Ar-Ge stoku (rds) ve politik risk endeksi (pri) değişkenlerine ait katsayıların pozitif

ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu; orta öğretim kayıt oranı (sse), dünya ticaretinden alınan pay (ws) ve açıklık (op) değişkenlerine ait katsayıların pozitif ancak istatistiksel anlamlı olmadığı; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkeninin ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Modele göre patent stokunu temsil eden gecikmeli patent başvurusu değişkenindeki (pf-1) %1 düzeyinde artış, patent başvurusu (pf) değişkeninin bugünkü değerini %0,510, Ar-Ge stoku (rds) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,333 ve politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise %1,508 düzeyinde artırmaktadır.

Özetle Ar-Ge stoku ve patent başvuruları arasındaki ilişkinin araştırıldığı inovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre, patent başvurularının geçmiş dönem değerleri yani bilgi stoku, Ar-Ge stoku ve politik risk endeksi yükselen piyasa ekonomilerinde teknolojik yenilik üzerinde etkindir.

6.6. Yükselen Asya Ekonomileri Model Tahminleri

Yükselen piyasa ekonomileri grubunda sayılan ülkelerden Asya alt grubunda yer alan ülkeler Çin, Hindistan, Endonezya, Güney Kore, Malezya, Pakistan, Filipinler ve Tayland'dır. Buna göre N=9 ve zaman dilimi 2000-2020 olmak üzere T=21'dir⁴¹. Değişkenlerin gelişmiş piyasalar ülke grubu için tanımlayıcı istatistikleri ise Çizelge 6.30'da gösterildiği gibidir.

Çizelge 6.30. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler (yükselen Asya ekonomileri)

	mmtra	op	gdp	gf	pf	ps	rds	pri	sse	ws
Ortalama	3,84	4,08	9,08	8,26	-12,2	7,15	4,28	-0,55	4,27	0,11
Medyan	3,87	3,92	8,87	7,67	-12,62	6,51	3,97	-0,52	4,39	0,01
Maksimum	4,19	5,12	10,95	13,49	-6,59	11,9	9,38	-0,26	4,79	2,45
Minimum	3,48	3,12	7,62	6,07	-16,81	2,6	-1,44	-1,01	3,11	-1,73
Std.Sap.	0,17	0,54	0,85	1,92	2,62	2,58	2,39	0,17	0,37	1,04
Çarpıklık	-0,25	0,44	0,7	1,4	0,52	0,33	0,14	-0,41	-1,44	0,32
Basıklık	2,33	2,03	2,64	4,14	2,7	1,95	2,68	2,54	4,74	2,78
Jarque-Bera	4,8	12,07	14,71	63,78	8,16	10,7	1,25	6,24	79,02	3,21
Olasılık	0,09	0	0	0	0,02	0	0,54	0,04	0	0,2
Toplam	645,82	684,75	1524,78	1387,46	-2049,18	1202,03	718,25	-92,73	717,82	18,91
Hata										
Kareler Top.	4,71	48,7	120,87	613,84	1142,35	1111,79	951,62	4,94	22,33	181,82
Gözlem	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168

⁴¹ Değişkenlere ilişkin panel veri grafikleri Ek 24'te sunulmuştur.

6.6.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Yükselen piyasa ekonomilerinden Asya alt grubuna ilişkin model tahmininde kullanılacak değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı test sonuçları, Çizelge 6.31’de yer almaktadır. Buna göre tüm değişkenler için yatay kesit bağımlılığı olmadığı şeklinde kurulan sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir; değişkenlerin tümünde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.31. Değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı testi sonuçları (yükselen Asya ekonomileri)

Değişken	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
mmtra	157,893 ^a [0,000]	17,358 ^a [0,000]	17,158 ^a [0,000]	-1,434 [0,152]
op	174,221 ^a [0,000]	19,540 ^a [0,000]	19,340 ^a [0,000]	6,521 ^a [0,000]
plgdp	496,030 ^a [0,000]	62,543 ^a [0,000]	62,343 ^a [0,000]	22,146 ^a [0,000]
plgf	340,820 ^a [0,000]	41,802 ^a [0,000]	41,602 ^a [0,000]	16,280 ^a [0,000]
plrds	396,663 ^a [0,000]	49,265 ^a [0,000]	49,065 ^a [0,000]	19,618 ^a [0,000]
pri	156,060 ^a [0,000]	17,113 ^a [0,000]	16,913 ^a [0,000]	0,463 [0,643]
plpf	283,708 ^a [0,000]	34,170 ^a [0,000]	33,970 ^a [0,000]	16,096 ^a [0,000]
plps	449,724 ^a [0,000]	56,355 ^a [0,0000]	56,155 ^a [0,0000]	20,939 ^a [0,000]
sse	344,375 ^a [0,000]	42,277 ^a [0,000]	42,077 ^a [0,000]	18,086 ^a [0,000]
ws	200,580 ^a [0,000]	23,062 ^a [0,000]	22,862 ^a [0,000]	5,389 ^a [0,000]

Not: (1) H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur. (2) Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. (3) Parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (4) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

6.6.2. Birim Kök Test Sonuçları

Yükselen piyasa ekonomileri Asya alt grubu paneli için yapılan birim kök testi sonuçları Çizelge 6.32’de gösterilmiştir. Durağanlık durumu, değişkenlerin düzey ve birinci sıra fark

değerleri için sabit terim ve sabit terim ve trend içeren iki model kullanılarak araştırılmıştır⁴².

Panelin geneli için yapılan birim kök test sonuçlarına göre brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent başvurusu (pf), politik risk endeksi (pri) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenleri düzeyde; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra), açıklık (op), GSYİH (gdp), patent stoku (ps) ve Ar-Ge stoku ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenleri 1. sıra fark durağandır.

Çizelge 6.32. Yükselen Asya ekonomileri birim kök testi sonuçları

Değişken	Durağanlık Düzeyi
mmtra	I(1)
op	I(1)
plgdp	I(1)
plgf	I(0)
plpf	I(0)
plps	I(1)
plrds	I(1)
pri	I(0)
sse	I(1)
ws	I(0)

6.6.3. Makro Üretim Fonksiyonu

Yükselen piyasa ekonomileri Asya alt grubu paneli için yapılacak makro üretim fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

Makro Üretim fonksiyonu:

$$gdp_{it} = \alpha_i + \beta_1 gf_{it} + \beta_2 ps_{it} + \beta_3 sse_{it} + \beta_4 op_{it} + \beta_5 pri_{it} + u_{it} \quad (6.9)$$

şeklindedir.

Önceki incelemelerde olduğu gibi yükselen Asya alt grubunda da öncelikle HEKK, SE ve TE modelleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Sonrasında yapılan dinamik model tahminlerinde ise tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin

⁴² Yatay kesit ve panel birim kök testi sonuçlarını içerir detay tablo Ek 31-32’de sunulmuştur.

edicileri dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiştir. Her iki model tahmin sonuçlarından istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.6.3.1. Statik model tahmin sonuçları

Statik model tahminlerinde baz model olarak HEKK kullanılmıştır. Yanı sıra SE, TE ve değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığına dirençli TE_DK tahmin edilmiş; sonuçlar Çizelge 6.33'te sunulmuştur.

Çizelge 6.33. Asya ekonomileri makro üretim statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	TE_DK
lnplgf	0,167 ^a [0,000]	0,452 ^a [0,000]	0,447 ^a [0,000]	0,447 ^a [0,000]
lnpri	1,123 ^a [0,003]	-0,103 ^c [0,093]	-0,108 ^c [0,080]	-0,108 ^b [0,066]
lnplps	0,055 ^c [0,060]	0,098 ^a [0,000]	0,099 ^a [0,000]	0,099 ^a [0,000]
lnsse	0,016 [0,924]	0,097 ^b [0,019]	0,100 ^b [0,015]	0,100 ^b [0,013]
lnop	0,714 ^a [0,000]	-0,053 ^c [0,055]	-0,049 ^c [0,077]	-0,049 [0,320]
Sabit	4,947 ^a [0,000]	4,389 ^a [0,000]	4,391 ^a [0,000]	4,391 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	168	168	168	168
<i>Grup Sayısı</i>		8	8	8

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

HEKK'nin geçerliliğini sınamak üzere yapılan F testi sonucu $F(7,155) = 2385,25$ olarak, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edildiğinden %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş; modelde birim etkilerin yer alması gerektiği sonucuna varılmıştır. Birim etkilerin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunun belirlenmesine yönelik yapılan Hausman testi sonucu $\chi^2_5 = 7,45$ olarak, olasılık değeri p ise 0,1890 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde kabul edilerek, parametreler arasında tesadüfi farklılık olduğuna, dolayısıyla tesadüfi etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Tesadüfî etkiler modelini klasik modele karşı sınanması ve de kurulan modelde değişen varyans sorunu bulunup bulunmadığının tespit edilmesi amacıyla Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı testi kullanılmıştır. Yapılan test sonucu birim etkilerin varyansının sıfıra eşit olduğunu öne süren H_0 hipotezi $\chi^2_1 = 1263,78$ ve olasılık değeri değeri p ise 0,0000 olarak tespit edildiğinden reddedilmiş; klasik modelin uygun olmadığı ve modelde değişen varyans sorunu bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modelde otokorelasyon sorunu bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik olarak yapılan Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucuna göre test istatistikleri sırasıyla 0,2754 ve 0,4638 olarak elde edilmiştir. Test istatistikleri 2'den oldukça küçük olduğundan modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Önceki uygulamalarda olduğu gibi modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik yapılan Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD test sonuçları ise Çizelge 6.17'de gösterilmiştir. Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Çizelge 6.34. Yükselen Asya ekonomileri makro üretim modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	110,974	28	0,000
Pesaran scaled LM	11,088		0,000
Pesaran CD	3,714		0,000

Modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunları tespit edildiğinden yapılan statik model tahminlerinden TE_DK modelinin tahmin sonuçlarının yorumlanması uygun bulunmuştur.

Tahmin sonuçlarında brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps) ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenlerine ait katsayılar teorik beklentilere uygun olarak pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Modele kurumsal kalite göstergesi olarak dâhil edilen politik risk endeksi (pri) değişkenine ait katsayı negatif ve istatistiksel

olarak anlamlı ve ticari liberalizasyonu temsil etmek üzere dâhil edilen açıklık (op) değişkenine ait katsayı pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız bulunduğundan yorumlanmamıştır. Brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış, GSYİH’de %0,447; patent stoku (ps) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,099 ve orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,100 düzeyinde artışa yol açmaktadır.

6.6.3.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Yükselen piyasa ekonomileri Asya alt grubu paneli için yapılan makro üretim modeli tahminleri Çizelge 6.35’te sunulmuştur. Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Çizelge 6.35. Yükselen Asya ekonomileri makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.lnplgdp	0,945 ^a [0,000]	0,945 ^a [0,000]	0,900 ^a [0,000]	0,900 ^a [0,000]
lnplgf	0,015 ^a [0,000]	0,015 ^a [0,000]	0,031 [0,488]	0,031 [0,568]
lnplps	0,004 [0,116]	0,004 ^c [0,082]	-0,004 [0,940]	-0,004 [0,953]
lnop	0,026 ^c [0,053]	0,026 ^a [0,003]	0,050 ^b [0,028]	0,050 [0,106]
lnpri	0,053 [0,125]	0,053 ^c [0,058]	0,289 [0,700]	0,289 [0,759]
lnsse	-0,002 [0,893]	-0,002 [0,897]	0,013 [0,938]	0,013 [0,950]
Sabit	0,302 ^a [0,000]	0,302 ^a [0,000]	0,609 ^b [0,034]	0,609 ^b [0,03]8
<i>Gözlem Sayısı</i>	160	160	160	160
<i>Grup Sayısı</i>	8	8	8	8
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,975	0,849	0,767	0,802
<i>Hansen Testi (***)</i>		0,991	0,991	0,991

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtobond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Modellerde yer alan katsayıların bir bütün olarak anlamlılığını sınamaya yönelik yapılan Wald χ^2 test istatistiğinin olasılık değerlerine göre modeller bütün olarak anlamlıdır. AR(2) test sonuçlarına göre modellerde ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir. Hansen test istatistiği de istatistiksel olarak anlamsızdır; H_0 hipotezi reddedilememektedir, dolayısıyla aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir.

Çizelge 6.35'te sunulan modellerden iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik açılarından beklentilere en uygun model ABBB_1R modeli olduğu değerlendirildiğinden bu modelin tahmin sonuçları yorumlanacaktır. Tahmin sonuçları incelendiğinde; gecikmeli GSYİH (gdp-1), brüt sabit sermaye oluşumu (gf), patent stoku (ps), açıklık (op) ve politik risk endeksi (pri) değişkenlerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı; orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenine ait katsayının ise negatif ve istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir.

Modelde kullanılan değişkenlerin GSYİH üzerindeki etkileri incelendiğinde; gecikmeli GSYİH (gdp-1) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış GSYİH'yi %0,945, brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,015, patent stoku (ps) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,004, açıklık (op) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,026 ve politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise %0,053 düzeyinde artırmaktadır.

6.6.4. İnovasyon Fonksiyonu

Yükselen piyasa ekonomileri paneli için yapılacak inovasyon fonksiyonu tahmininde kullanılacak olan model:

İnovasyon Fonksiyonu:

$$pf_{it} = \alpha_i + \beta_1 rds_{it} + \beta_2 ws_{it} + \beta_3 mmtra_{it} + \beta_4 sse_{it} + \beta_5 op_{it} + \beta_6 pri_{it} + u_{it} \quad (6.10)$$

şeklindedir.

Dinamik model tahminlerine geçilmeden önce HEKK, SE ve TE modelleri ile statik model tahminleri yapılmıştır. Daha sonra dinamik model tahminlerine geçilmiş; tek aşamalı (ABBB) ve çift aşamalı (ABBB_2) Sistem GMM tahmin edicileri dirençli tahmin edici (R) alternatifleri ile birlikte tahmin edilmiş ve istatistiksel, iktisadi ve ekonometrik olarak beklentilere uygun olan modeller yorumlanmıştır.

6.6.4.1. Statik model tahmin sonuçları

Makro üretim fonksiyonu tahminlerinde açıklanan gerekçelerle statik model tahminleri HEKK, SE, TE, SE_PCSE ve SE_DK modelleri kullanılarak yapılmış ve Çizelge 6.36'da özetlenmiştir.

HEKK tahminlerinin geçerliliğini araştırmak üzere öncelikle F testi yapılmış; test sonucu istatistik değeri $F(7,154) = 61,40$ olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edildiğinden birim etkilerin sifıra eşit olduğunu öne süren yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde birim etkilerin yer alması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ardından yapılan Hausmann testi sonucu Yapılan test sonucu $\chi^2_6 = 75,16$ olarak, olasılık değeri p

ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; parametreler arasındaki farkın sistematik olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek, parametreler arasında sistematik farklılık olduğuna, dolayısıyla sabit etkiler modelinin geçerli olduğuna karar verilmiştir.

Çizelge 6.36. Yükselen Asya ekonomileri inovasyon statik model tahmin sonuçları

	HEKK	SE	TE	SE_PCSE	SE_DK
Inplrds	0,612 ^a [0,000]	0,043 [0,273]	0,284 ^a [0,000]	0,612 ^a [0,000]	0,043 [0,539]
Inmmtra	-4,051 ^a [0,000]	-1,551 ^a [0,000]	-2,694 ^a [0,000]	-4,051 ^a [0,000]	-1,551 ^a [0,000]
Inpri	6,104 ^a [0,000]	2,046 ^a [0,000]	3,538 ^a [0,000]	6,104 ^a [0,000]	2,046 ^a [0,003]
Insse	0,366 [0,084]	2,063 ^a [0,000]	1,514 ^a [0,000]	0,366 ^b [0,041]	2,063 ^a [0,000]
Inop	0,216 [0,059]	-0,623 ^b [0,047]	0,733 ^a [0,000]	0,216 ^b [0,037]	-0,623 [0,150]
Inws	-0,256 ^a [0,002]	1,861 ^a [0,000]	0,472 ^a [0,001]	-0,256 ^a [0,002]	1,861 ^a [0,000]
Sabit	1,713 [0,355]	-11,770 ^a [0,000]	-10,610 ^a [0,000]	1,713 [0,386]	-11,770 ^a [0,000]
<i>Gözlem Sayısı</i>	168	168	168	168	168
<i>Grup Sayısı</i>		8	8	8	8

Not: (1) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir.

Önceki tahminlerde olduğu gibi bir sonraki aşamada modelden elde edilen katsayıların sapmasız ve etkin olması için geçerli varsayımların testine geçilmiştir. Yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonucuna göre $\chi^2_8 = 357,75$, olasılık değeri p ise 0,0000 olarak tespit edilmiş; varyansların birimlere göre sabit olduğunu öne süren H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde değişen varyans olduğu sonucuna varılmıştır. Wooldridge otokorelasyon testi sonucunda $F(1,7) = 65,4590$, olasılık değeri p ise 0,0001 olarak elde edilmiş; birinci sıra otokorelasyon bulunmadığını içerir yokluk hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek modelde birinci sıradan otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan Bharvaga, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson ve Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testleri sonucunda elde edilen test istatistikleri Durbin-Watson 1,054 ve Baltagi-Wu LBI 1,253 şeklindedir. Bu sonuçlara göre modelde otokorelasyon olmadığını öne süren H_0 hipotezi test istatistikleri 2'den küçük olduğu için reddedilmiş; dolayısıyla modelde otokorelasyon bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bir sonraki aşamada modelde yatay kesit bağımlılığı bulunup bulunmadığının araştırılmasına yönelik Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM ve Pesaran CD testleri yapılmış, test sonuçları Çizelge 6.37’de sunulmuştur.

Çizelge 6.37. Yükselen Asya ekonomileri inovasyon modeli yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri (p)
Breusch-Pagan LM	87,804 ^a	28	0,000
Pesaran scaled LM	7,992 ^a		0,000
Pesaran CD	-0,250		0,802

Not: H₀: Model hatalarında yatay kesit bağımlılığı yoktur.

Test sonuçlarına göre modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığını içerir H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Modelde yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır.

Yapılan testler sonucunda modelde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunlarının bulunduğu sonuçlarına ulaşılmış; bununla birlikte otokorelasyon test istatistik değerleri 2’ye yakın olduğundan, modellerde tahmin edilen katsayılara ilişkin iktisadi beklentiler de göz önünde bulundurularak, dirençli SE_PCSE sonuçlarının yorumlanması uygun bulunmuştur.

Tahmin sonuçlarına göre Ar-Ge stoku (rds), politik risk endeksi (pri), orta öğretim kayıt oranı (sse), açıklık (op) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenlerine ait katsayılar pozitif, iktisadi beklentilerle uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlıdır. İmalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) ve dünya ticaretinden alınan pay (ws) değişkenlerine ait katsayı ise istatistiksel olarak anlamlı fakat negatif ve iktisadi beklentilerle uyumlu olmadığından yorumlanmayacaktır.

Ar-Ge stoku (rds) değişkenindeki %1’lik artış patent başvurusu (pf) değişkenini %0,612, politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1’lik artış %6,104, orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenindeki %1’lik artış %0,366 ve açıklık (op) değişkenindeki %1’lik artış %0,216 düzeyinde artırmaktadır.

6.6.4.2. Dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

Yükselen Asya ekonomileri için yapılan inovasyon modeli tahminleri Çizelge 6.38’de sunulmuştur. Sonuçların yorumlanmasına geçilmeden önce Sistem GMM tahmin edicilerinin etkinliğini sağlayan moment kısıtlamalarının geçerliliği için yapılan test sonuçlarına değinilecektir.

Modellerde yer alan katsayıların bir bütün olarak anlamlılığını sınamaya yönelik yapılan Wald χ^2 test istatistiğinin olasılık değerlerine göre modeller bütün olarak anlamlıdır. AR(2) test sonuçlarına göre modellerde ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını içerir H_0 hipotezi tüm denklemlerde %1 düzeyinde reddedilememektedir. Hansen test istatistiği de istatistiksel olarak anlamsızdır; H_0 hipotezi reddedilememektedir, dolayısıyla aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir.

Çizelge 6.38’de sunulan modellerden iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik açılardan beklentilere en uygun model ABBB_1R modeli olduğu değerlendirildiğinden bu modelin tahmin sonuçları yorumlanacaktır.

Çizelge 6.38. Yükselen Asya ekonomileri inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	ABBB_1	ABBB_1R	ABBB_2	ABBB_2R
L.Inlplf	0,736 ^a [0,000]	0,736 ^a [0,000]	0,838 ^a [0,000]	0,838 ^a [0,000]
Inplrds	0,139 ^b [0,010]	0,139 ^a [0,005]	-0,001 [0,993]	-0,001 [0,993]
Insse	0,031 [0,795]	0,031 [0,753]	-0,517 [0,204]	-0,517 [0,204]
lnpri	1,598 ^a [0,004]	1,598 ^a [0,000]	5,236 ^b [0,026]	5,236 ^b [0,026]
Inmmtra	-1,048 ^b [0,010]	-1,048 ^b [0,018]	0,389 [0,657]	0,389 [0,657]
lnws	0,023 [0,623]	0,023 [0,573]	0,186 [0,118]	0,186 [0,118]
lnop	0,078 [0,252]	0,078 [0,438]	0,015 [0,804]	0,015 [0,804]
Sabit	0,692 [0,479]	0,692 [0,662]	1,593 [0,401]	1,593 [0,401]
<i>Gözlem Sayısı</i>	160	160	160	160
<i>Grup Sayısı</i>	8	8	8	8
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,053	0,334	0,45	0,45
<i>Hansen Testi (***)</i>		1,000	1,000	1,000

Not: (1) (*) H₀: Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H₀: Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H₀: Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Tahmin sonuçları incelendiğinde; patent başvurusu (pf) değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerden, patent başvurusu değişkeninin gecikmeli değeri (pf-1), Ar-Ge stoku (rds) ve politik risk endeksi (pri) değişkenlerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu; orta öğretim kayıt oranı (sse), dünya ticaretinden alınan pay (ws) ve açıklık (op) değişkenlerine ait katsayıların pozitif ancak istatistiksel anlamlı olmadığı; imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay (mmtra) değişkeninin ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı gerçekleştiği görülmektedir. Modele göre patent başvurusu değişkeninin gecikmeli değerindeki (pf-1) %1 düzeyinde artış, patent başvurusu değişkeninin bugünkü değerini %0,736, Ar-Ge stoku değişkenindeki %1 düzeyindeki artış %0,139 ve politik risk endeksi (pri) değişkenindeki %1 düzeyindeki artış ise %1,598 düzeyinde artırmaktadır; iktisadi teori ile uyumlu olarak patent başvurularının geçmiş dönem değerleri yani bilgi stoku, Ar-Ge stoku ve politik risk endeksi, yükselen piyasa ekonomilerinde teknolojik yenilik üzerinde etkindir.

6.7. Dinamik Model (Sistem GMM) Karşılaştırmalı Sonuçlar

Çalışmanın bu bölümünde çalışma kapsamına alınan tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panelleri için tahmin edilen ve iktisadi, istatistiksel ve ekonometrik açıdan uygun bulunarak ilgili alt başlıklarda yorumlanan modeller karşılaştırmalı olarak yorumlanacaktır.

6.7.1. Makro Üretim Fonksiyonu

Çalışmanın bu bölümünde çalışma kapsamına alınan tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panelleri için tahmin edilen ve seçilen makro üretim modelleri Çizelge 6.39’da sunulmuştur.

Tahmin sonuçlarına göre, beklentilere de uygun bir şekilde, gecikmeli GSYİH değişkeni ($gdp-1$), tüm ülke gruplarında bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Ülke grupları arasında en yüksek etki yükselen Asya ekonomileri için tahmin edilen modelde gerçekleşmiş, bunu tüm ülkeler, yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmiş ekonomiler panelleri takip etmiştir.

Yatırım göstergesi olarak modele dâhil edilen brüt sabit sermaye oluşumu (gf) değişkenine ait katsayılar incelendiğinde, katsayının yükselen piyasa ekonomileri modeli hariç diğer ülke gruplarında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Tahmin sonuçlarına göre yatırımlardaki %1’lik artış, GSYİH değişkeninde, tüm ülkeler panelinde %0,930, gelişmiş ekonomiler panelinde %0,361, yükselen Asya ekonomileri panelinde ise %0.015 düzeyinde artış getirmektedir.

Çizelge 6.39. Karşılaştırmalı makro üretim dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	Tüm Ülkeler	Gelişmiş Ekonomiler	Yükselen Piyasa Ekonomileri	Yükselen Asya Ekonomileri
L.lnplgdp	0,930 ^a [0,000]	0,468 ^a [0,000]	0,903 ^a [0,000]	0,945 ^a [0,000]
lnplgf	0,010 ^b [0,069]	0,361 ^a [0,000]	0,005 [0,331]	0,015 ^a [0,000]
lnplps	0,007 ^a [0,002]	0,013 ^a [0,009]	0,009 ^b [0,017]	0,004 ^c [0,082]
lnop	0,012 ^b [0,012]	0,008 [0,280]	0,074 [0,239]	0,026 ^a [0,003]
lnpri	0,145 ^a [0,000]	0,022 [0,428]	0,013 [0,137]	0,053 ^c [0,058]
lnsse	0,041 [0,108]	0,068 ^a [0,006]	0,114 ^a [0,000]	-0,002 [0,897]
Sabit	0,417 ^a [0,000]	2,001 ^a [0,000]	0,524 ^a [0,000]	0,302 ^a [0,000]
Seçilen Model	ABBB_2	ABBB_2	ABBB_2	ABBB_1R
<i>Gözlem Sayısı</i>	840	460	380	160
<i>Grup Sayısı</i>	42	23	19	8
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,334	0,220	0,082	0,849
<i>Hansen Testi (***)</i>	0,649	0,117	0,176	0,991

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Bilgi stokunun bir göstergesi olarak modele dâhil edilen patent stoku (ps) değişkenine ait katsayılar, tüm ülke grupları için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Patent stoku değişkenindeki %1'lik artış, GSYİH değişkeninde, tüm ülkeler panelinde %0,007, gelişmiş ekonomiler panelinde %0,013, yükselen piyasa ekonomileri panelinde %0,009 ve yükselen Asya ekonomileri panelinde ise %0,004 düzeyinde artışa yol açmaktadır.

Ülkelerin genel beşeri sermayesinin etkisinin göstergesi olan orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkeni araştırma kapsamına alınan ülke gruplarından gelişmiş ekonomiler ve yükselen piyasa ekonomileri için tahmin edilen modellerde GSYİH üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahiptir. Orta öğretim kayıt oranı değişkenindeki %1 düzeyindeki artış, GSYİH değişkeni üzerinde, gelişmiş ekonomiler panelinde %0,068, yükselen piyasa ekonomileri panelinde ise %0,114 düzeyinde artışa neden olmaktadır.

Modellerde açıklık (op) ve politik risk endeksi (pri) değişkenleri, sırasıyla ticari liberalleşme ve kurumsal kaliteyi temsil etmektedir. Her iki değişkene ilişkin katsayılar, tüm ülkeler grubu ve yükselen Asya ekonomileri panelleri için kurulan modellerde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Tahmin sonucuna göre endekste %1 düzeyinde bir artış gerçekleştiğinde GSYİH tüm ülkeler panelinde %0,145, yükselen Asya ekonomileri panelinde %0,053 düzeyinde artış göstermektedir. Açıklık değişkeninde gerçekleşen %1 düzeyindeki artış, GSYİH'yi tüm ülkeler panelinde %0,012, yükselen Asya ekonomileri panelinde %0,026 düzeyinde artırmaktadır.

Özetle üretim fonksiyonu tahmin sonuçları, büyük ölçüde teorik beklentilerle uyumlu sonuçlar ortaya koymaktadır; bilgi stoku ve beşeri sermayedeki artış üretim üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahiptir.

6.7.2. İnovasyon Fonksiyonu

Çalışmanın bu bölümünde çalışma kapsamına alınan tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panelleri için tahmin edilen ve seçilen inovasyon modelleri Çizelge 6.40'da sunulmuştur.

Tahmin sonuçları incelendiğinde, inovasyonu temsil eden patent değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerin önemli bir kısmının istatistiksel olarak anlamlı olduğu, iktisadi olarak da beklentileri karşıladığı görülmektedir. Buna göre Romer (1990) modelindeki yaklaşımı doğrular şekilde bilgi stokunun göstergesi olarak modele dâhil edilen gecikmeli patent başvurusu (pf-1) değişkenindeki %1'lik artış, inovasyonu, tüm ülkeler panelinde %0,648, gelişmiş ekonomiler panelinde %0,837, yükselen piyasa ekonomileri panelinde %0,510 ve yükselen Asya ekonomileri panelinde %0,736 düzeyinde artırmaktadır.

İlaveten Ar-Ge stoku değişkenindeki %1 düzeyindeki bir artış, inovasyon üzerinde, tüm ülkeler panelinde %0,063, gelişmiş ekonomiler panelinde %0,053, yükselen piyasa ekonomileri panelinde %0,333 ve yükselen Asya ekonomileri panelinde %0,139 düzeyinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bilgi stoku ve Ar-Ge stoku inovasyonu önemli derecede olumlu yönde etkilemektedir.

Çizelge 6.40. Karşılaştırmalı inovasyon dinamik model (Sistem GMM) tahmin sonuçları

	Tüm Ülkeler	Gelişmiş Ekonomiler	Yükselen Piyasa Ekonomileri	Yükselen Asya Ekonomileri
L.lnplpf	0,648 ^a [0,000]	0,837 ^a [0,000]	0,510 ^a [0,000]	0,736 ^a [0,000]
L2.lnplpf	0,267 ^b [0,037]	0,084 [0,241]	-	-
lnplrds	0,063 ^c [0,062]	0,053 ^b [0,043]	0,333 ^a [0,000]	0,139 ^a [0,005]
lnsse	-0,052 [0,505]	-0,192 ^b [0,040]	0,250 [0,168]	0,031 [0,753]
lnpri	0,254 [0,220]	0,235 [0,231]	1,508 ^a [0,000]	1,598 ^a [0,000]
lnmmtra	-0,066 [0,517]	-0,047 [0,245]	-1,038 ^a [0,003]	-1,048 ^b [0,018]
lnws	0,015 [0,576]	-0,005 [0,761]	0,078 [0,225]	0,023 [0,573]
lnop	0,014 [0,637]	0,001 [0,930]	0,035 [0,581]	0,078 [0,438]
Sabit	-0,754 [0,256]	0,087 [0,800]	-3,799 ^b [0,017]	0,692 [0,662]
Seçilen Model	ABBB_2R	ABBB_2R	ABBB_2	ABBB_1R
<i>Gözlem Sayısı</i>	798	437	380	160
<i>Grup Sayısı</i>	42	23	19	8
<i>Wald χ^2 (p-değeri)(*)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>AR(2) Testi (**)</i>	0,925	0,646	0,069	0,334
<i>Hansen Testi (***)</i>	0,071	0,055	0,335	1,000

Not: (1) (*) H_0 : Anakütle katsayıları sıfırdır. (**) H_0 : Otokorelasyon yoktur (Birinci fark denklemindeki hata terimi ikinci sıra otokorelasyon içermemektedir). (***) H_0 : Aşırı tanımlama kısıtları geçerlidir (Açıklayıcı değişkenler hata terimi ile ilişkili değildir). (2) Köşeli parantez içerisinde olasılık değerlerine yer verilmiştir. (3) a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (4) Tahmin STATA 15 Programında, Roodman (2009) tarafından geliştirilen xtabond2 kodu ile yapılmıştır. (5) L. gecikme operatörünü simgelemektedir.

Orta öğretim kayıt oranı (sse) değişkenine ait katsayı, tüm ülkeler ve gelişmiş ekonomiler panelinde negatif ve gelişmiş ekonomiler panelinde %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunsa da, Hansen test istatistiğinin düşük p değeri bu modellerde açıklayıcı değişken ile hata terimi arasında otokorelasyon sorunu bulunduğuna işaret etmektedir. Katsayı yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panellerinde ise iktisadi beklentiye uygun olarak pozitif bulunsa da istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Politik risk endeksi (pri) değişkeninin yüksek değerleri, düşük riski işaret etmektedir. Sistem GMM tahminlerinde elde edilen katsayılar, tüm ülkeler ve gelişmiş ekonomiler

panelleri için pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız bulunmuşken, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panelleri için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Endekste %1'lik artış, inovasyonda yükselen piyasa ekonomileri panelinde %1,508, yükselen Asya ekonomileri panelinde ise %1,598 artışa neden olmaktadır.

İmalat sanayi dış ticaretinden imalat sanayi ithalatının aldığı pay, teknolojik gelişimin kaynağına ilişkin bilgi vermektedir. Ülkü'de (2004) bu değişkenin katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması durumunda, ekonomilerin Ar-Ge sektörlerinin etkin olmadığı, inovasyonun Ar-Ge yatırımları yerine ithalat yoluyla sağlandığı şeklinde bir sonuç çıkarılabileceği belirtilmiştir. Çizelge 6.40'da yer alan sonuçlara göre, değişkene ilişkin katsayılar tüm ülkeler ve gelişmiş ekonomiler panellerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamsız; yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panellerinde ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bununla birlikte daha önce de belirtildiği üzere Hansen testinde çok yüksek bir p değerinin elde edilmesi ise aşırı tanımlamaya işaret edebilmekte olduğundan; modellerde uluslararası entegrasyon ve ticari liberalizasyonu temsil eden dünya ticaretinden alınan pay ve açıklık değişkenleri ise araştırma kapsamına alınan tüm ülke panellerinde istatistiksel olarak anlamsız bulunduğu yorumlanmamıştır.

Özetle Ar-Ge stoku ve inovasyonu temsil eden patent başvuruları arasındaki ilişkinin araştırıldığı inovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre, gecikmeli patent başvurusu (pf-1) yani bilgi stoku ve Ar-Ge stoku tüm ülke gruplarında teknolojik yenilik üzerinde etkindir. Analiz sonuçları büyük ölçüde Romer'de (1990) sunulan teorik çerçeveyi desteklemekte; ekonomilerde teknolojik yenilik içsel olarak gelişmektedir.

7. SONUÇ

Sanayi politikaları aracılığıyla yürütülen sanayileşme faaliyetleri, ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının giderilmesinde bir araç olarak kullanılmaktadır. Verimlilik artışının sağlanması odağında geliştirilen bu politikalar, teknolojik gelişim ve inovasyonun sağlanmasına yönelik tedbirlerle hayata geçirilmektedir (Rodrik, 2004; Andreani ve Chang, 2016). Küresel ekonomilerde, yaşanan siyasi, sosyal ve ekonomik konjonktürün özelliklerine göre uygulanan sanayi politikaları, 1970'lerle birlikte ve özellikle 1990'larda yüksek teknolojiye sahip sanayilerin desteklenmesine doğru kaymış; böylelikle daha sistemik bir bakış açısının önemi ortaya çıkmış ve politikaların teknolojik gelişim sistemini de içerecek şekilde dizayn edilmesini gerekli kılmıştır (Morrison ve Potts: 2008). 21. yüzyılın sanayi politikalarında ise Dördüncü Sanayi Devrimi, zenginleştirilmiş gerçeklik, uçtan uca yazılım entegrasyonları, siber ağ güvenliği, simülasyon, akıllı robot otomasyon sistemleri, üç boyutlu baskı, bulut çözümleri, nesnelerin interneti ve büyük veri gibi teknolojiler önemli rol oynamaktadır. Bir diğer deyişle günümüzde teknolojik inovasyon, iktisadi büyüme ve verimliliğin temel göstergelerinden biri olarak değerlendirilmektedir (UNCTAD, 2018; STB, 2019).

Bununla birlikte teknolojik gelişme, inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin içsel bir olgu olarak değerlendirilmesi çalışmaları, 1980'lerden itibaren iktisadi büyümenin belirleyicilerinin detaylı olarak incelenmesi ve nihayetinde içsel büyüme modellerinin ortaya konulması ile başlamıştır. Öncülüğü Romer (1986) ve Lucas (1988) tarafından yapılan içsel büyüme modellerinde teknolojik gelişim ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmaların temelleri ise Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992) tarafından atılmıştır.

Romer (1990) tarafından geliştirilen Ar-Ge tabanlı içsel büyüme modeline göre teknolojik değişim, ekonomik olarak teşvik edilen araştırmacıların ve girişimcilerin çabaları sonucunda oluşmaktadır. Teknolojik gelişim ve iktisadi büyüme ilişkilerinin incelenmesi açısından büyük önem atfedilen bu çalışmada, özetle, teknolojik gelişmenin büyümeyi etkilediğine, piyasa teşvikleri yoluyla gerçekleştiğine, üretilen bilginin maliyetinin bir defa karşılandıktan sonra ilave bir üretim maliyeti gerektirmeden tekrar tekrar kullanılabilmesine vurgu yapılmıştır. Akabinde Grossman ve Helpman (1991), Aghion ve Howitt (1992), Jones (1995a,

1995b) tarafından yapılan çalışmalar da bu alandaki literatüre önemli katkılar sağlayan diğer çalışmalar olmuştur.

Diğer taraftan yükselen piyasa ekonomileri hem finansal hem de sektörel araştırmalarda araştırmacıların ilgi odağı konumundadır. Küresel ekonomiden gerek nüfus gerekse de ekonomik olarak önemli pay alan bu ekonomiler, sahip oldukları potansiyel kadar içerdikleri ekonomik risklerle politika yapıcılar için de inceleme konusu olmaktadır. Tez çalışmasında odaklanılan konular çerçevesinde yapılan değerlendirmeye göre, belirli dönemlerde yaşanan politik istikrarsızlık, yolsuzluk, dış ticaretteki dengesizlik, yüksek iç ve dış borçluluk, düşük öngörülebilirlik gibi faktörler bu ekonomilerde hem kırılganlığı hem de istikrarsızlığı artırmaktadır.

Bu çalışmada açıklanan gerekçelerle yükselen piyasa ekonomilerinde teknoloji ve inovasyona dayalı sanayi politikalarının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. MSCI ülke sınıflandırması çalışmasında yer alan gelişmiş ekonomiler, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri ile çalışma kapsamına alınan tüm ülkelerden oluşan dört panelin yer aldığı analizde, toplam kırk iki ülkeye ait 2000-2020 dönemi verileri, makro üretim ve inovasyon modelleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde makroekonomik değişkenlerin model içinde açıklayıcı değişken olarak yer verilmesine imkân sağlayarak, bağımlı değişkenin açıklanma gücünü artıran dinamik panel veri analizi yöntemlerinden Sistem GMM kullanılmış; karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla statik model tahminlerine de yer verilmiştir.

Makro üretim fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre, beklentilerle de uyumlu bir şekilde, gecikmeli bağımlı GSYİH değişkeni, tüm ülke gruplarında bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Yatırım göstergesi olarak modele dâhil edilen brüt sabit sermaye oluşumu değişkenine ait katsayılar incelendiğinde, katsayının yükselen piyasa ekonomileri modeli hariç diğer ülke gruplarında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bilgi stokunun bir göstergesi olarak modele dâhil edilen patent stoku değişkenine ait katsayılar, tüm ülke grupları için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Ülkelerin genel beşeri sermayesinin etkisinin göstergesi olarak modele dâhil edilen orta öğretim kayıt oranı değişkeninin, araştırma kapsamına alınan ülke gruplarından gelişmiş ekonomiler ve yükselen piyasa ekonomileri için tahmin edilen modellerde GSYİH üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modellerde

ticari liberalleşme (açıklık) ve kurumsal kaliteyi (politik risk endeksi) temsil eden değişkenlere ilişkin katsayılar, tüm ülkeler paneli ve yükselen Asya ekonomileri paneli için kurulan modellerde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Özetle üretim fonksiyonu tahmin sonuçları, büyük ölçüde teorik beklentilerle uyumlu sonuçlar ortaya koymaktadır; bilgi stoku ve beşeri sermayedeki artış üretim üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahiptir.

Modele dâhil edilen değişkenlerin ülke grupları itibarıyla performansları incelendiğinde, gecikmeli bağımlı değişkenin iktisadi büyüme üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğu panelin yükselen Asya ekonomileri, yatırım ve bilgi stokunun en yüksek etkiye sahip olduğu panelin gelişmiş ekonomiler, beşeri sermayenin en yüksek etkiye sahip olduğu panelin yükselen piyasa ekonomileri, ticari liberalleşmenin en yüksek etkiye sahip olduğu panelin yükselen Asya ekonomileri ve kurumsal kalitenin en yüksek etkiye sahip olduğu panelin ise tüm ülkeler paneli olduğu göze çarpmaktadır. Sonuçlar gelişmiş ekonomiler açısından ele alındığında, teorik beklentilerle de uyumlu olarak, bu panelde yer alan ülkelerdeki yerleşik know-how kültürünün, beşeri sermaye birikiminin ve sistem altyapısındaki istikrarın iktisadi büyüme üzerinde önemli ölçüde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Diğer taraftan yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panellerine ilişkin tahmin sonuçlarının da teorik beklentileri desteklediği, bununla birlikte gelişmiş ekonomiler için elde edilen tahmin sonuçları ile karşılaştırıldığında, bu modellerde beşeri sermaye, ticari liberalleşme ve kurumsal kalite değişkenlerinin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

İnovasyon fonksiyonu tahmin sonuçları incelendiğinde ise inovasyonu temsil eden patent başvurusu değişkenini açıklamakta kullanılan değişkenlerin önemli bir kısmının istatistiksel olarak anlamlı olduğu, iktisadi olarak da beklentileri karşıladığı görülmektedir. Bilgi stokunun göstergesi olarak modele dâhil edilen gecikmeli patent başvurusu değişkenine ve Ar-Ge stoku değişkenine ait katsayılar tüm ülke gruplarında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır: Bilgi stoku ve Ar-Ge stoku inovasyonu önemli derecede olumlu yönde etkilemektedir. Beşeri sermayeyi temsilen modele dâhil edilen orta öğretim kayıt oranı değişkenine ait katsayının işareti tüm ülkeler ve gelişmiş ekonomiler panellerinde negatif, yükselen piyasa ve yükselen Asya ekonomilerinde ise pozitif bulunmuştur. Katsayı, yalnızca gelişmiş ekonomiler paneli için tahmin edilen modelde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, sebebinin ise düşük Hansen test istatistiğinin de işaret ettiği açıklayıcı değişken ile hata terimi arasındaki otokorelasyon

sorunu olduğu değerlendirilmiştir. Politik risk endeksi değişkeninin yüksek değerleri, düşük riski işaret etmektedir. Sistem GMM tahminlerinde elde edilen katsayılar, tüm ülkeler ve gelişmiş ekonomiler panelleri için pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız bulunmuşken, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panelleri için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Modele teknoloji yayılımını temsil etmek üzere dâhil edilen imalat sanayi ithalatının imalat sanayi dış ticaretinden aldığı pay değişkenine ait katsayı tüm ülke gruplarında negatif, yükselen piyasa ve yükselen Asya ekonomileri panellerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uluslararası entegrasyonu temsilen modele dâhil edilen dünya ticaretinden alınan pay değişkenine ait katsayı, tahmin edilen tüm modellerde istatistiksel olarak anlamsız, tüm ülkeler, yükselen piyasa ekonomileri ve yükselen Asya ekonomileri panellerinde pozitif bulunmuştur. Ticari liberalizasyonu temsilen modele dâhil edilen açıklık değişkenine ait katsayı ise tahmin edilen tüm modellerde pozitif bulunmuştur. Özetle Ar-Ge stoku ve inovasyonu temsil eden patent başvuruları arasındaki ilişkinin araştırıldığı inovasyon fonksiyonu tahmin sonuçlarına göre, gecikmeli patent başvurusu yani bilgi stoku ve Ar-Ge stoku tüm ülke gruplarında teknolojik yenilik üzerinde etkindir. Analiz sonuçları büyük ölçüde Romer’de (1990) sunulan teorik çerçeveyi desteklemekte; ekonomilerde teknolojik yenilik içsel olarak gelişmektedir. Romer (1990) modelini doğrular nitelikteki bir sonuç ise şöyledir: bir dönem gecikmeli inovasyon, inovasyon stoku üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahiptir (yeniliğin içselliği).

Modele alınan değişkenlerin ülke grupları itibarıyla performansları incelendiğinde, gecikmeli bağımlı değişkenin inovasyon üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğu panelin gelişmiş ekonomiler, Ar-Ge stoku, beşeri sermaye ve uluslararası entegrasyonu temsil eden değişkenlerin en yüksek etkiye sahip olduğu panelin yükselen piyasa ekonomileri ve kurumsal kalite ve ticari liberalleşmenin en yüksek etkiye sahip olduğu panelin ise yükselen Asya ekonomileri olduğu göze çarpmaktadır. Teknoloji yayılımını temsil eden değişkene ait katsayının en yüksek değeri yükselen Asya ekonomileri panelinde gözlenmiş, yanı sıra yükselen piyasa ekonomilerinde de inovasyon üzerinde etkili olduğu değerlendirilmiştir. Bununla birlikte Ülkü’de (2004) teknoloji yayılımına ilişkin katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması durumunda, bu ülkeler tarafından Ar-Ge sektörlerine yatırım yapılması yerine inovasyonun teşvik edilmesi için diğer ülkelerden know-how ithalatı yapıldığı yönünde değerlendirme yapılabileceği ifade edilmiştir. Bu durumda katsayının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmasının, yükselen Asya ve yükselen piyasa ekonomilerinde inovasyonun içsel bir biçimde teşvik edildiği yönünde değerlendirilebileceği

düşünülmektedir. Ayrıca makro üretim modelinde olduğu gibi bu modelde de gelişmiş ekonomilerde inovasyonun sahip olunan yerleşik teknolojik yenilik kapasitesinden daha çok etkilendiği, yükselen piyasa ve yükselen Asya ekonomilerinde ise inovasyonu açıklamakta kullanılan diğer tüm değişkenlerin inovasyon üzerinde gelişmiş ekonomilere kıyasla daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tahmin sonuçları büyük ölçüde daha önce bu konuda yapılan çalışmalarla da örtüşmektedir. Buna göre elde edilen bulgular, çeşitli ekonometrik yöntemlerle yapılan ve Ar-Ge harcamaları, patent başvuruları, yatırımlar, verimlilik ve eğitim gibi bazı makro ekonomik değişkenler ile inovasyon ve iktisadi büyüme arasında pozitif yönlü ilişki bulunduğunun tespit edildiği çalışmalarla (Freire-Seren, 1999; Lichtenberg, 1993; Falk, 2007; Sadraoui ve Zina, 2009; Yanyun ve Mingqian, 2004; Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012; Petrau vd., 2013; Badri vd., 2019 ve Haq vd., 2020) ve sayılan makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişki derecesinin ülkelerin yer aldığı gelir grubuna ve kalkınmışlık derecesine göre farklılık arz ettiği çalışmalarla (Birdsall ve Rhee, 1993; Gittleman ve Wolff, 1995; Sylwester, 2001; Hafeez vd.; Gyedu vd., 2021) uyumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Diğer taraftan elde edilen bulgular, teknolojik yeniliğin içselleştirilmesinin iktisadi büyümenin sürdürülebilirliği için son derece önemli olduğuna ve sadece milli gelirdeki değil aynı zamanda kalkınmışlık düzeyindeki artış için de ülkeler tarafından geliştirilen politikaların önem arz ettiğine işaret etmektedir.

Diğer taraftan literatürde teknolojik gelişme, inovasyon ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkilerin araştırıldığı ekonometrik çalışmalarda çoğunlukla patent başvuruları, Ar-Ge harcamaları, yüksek teknoloji ihracatı, bilimsel ve teknik araştırma makaleleri gibi makroekonomik değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada açıklayıcı değişken olarak makroekonomik göstergelerin yanı sıra kurumsal kalite, eğitim düzeyi, ticari liberalizasyon ve uluslararası entegrasyon gibi başka bazı göstergelerin de kullanılmasının literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Buna ilaveten bu tez çalışmasının sanayi politikalarının iktisadi büyüme ve teknolojik gelişmeye etkilerini inceleyen ampirik literatüre temel katkıları, tez çalışmasında i) yükselen piyasa ekonomileri üzerinde yoğunlaşılması, ii) bu ülkelerde yaşanan iktisadi gelişmelerin gerek küresel gerekse de bölgesel düzeyde yaşanan ekonomik dalgalanmalar ve uluslararası bazı makroekonomik göstergelerle incelenmesi, iii) yükselen piyasa ekonomileri, gelişmiş ülkeler ve yükselen Asya ekonomilerine ilişkin

karşılaştırmalı bir analiz yapılması ve iv) yakın döneme ait istatistiksel verilerin kullanılması olarak sayılabilmektedir. Bununla birlikte konuya atfedilen öneme binaen, ekonometrik yöntem ve uygulamalar gelişmeye devam ettikçe bu konuda yapılacak çalışmaların da çeşitlenmesinde fayda bulunduğu değerlendirilmektedir.



KAYNAKLAR

- Abdullah, F., Hamali, J., Rahman Deen, A., Saban, G. and Zainoren Abg Abdurahman, A. (2009). "Developing a framework of success of Bumiputera entrepreneurs". *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 3(1), 8-24. <https://doi.org/10.1108/17506200910943652>
- Acemoğlu, D. (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*. USA: Princeton University Press.
- Adámek, P. (2018). "A Research Agenda of Industry 4.0 from the Czech Perspective". In Antonella Petrillo, Raffaele Cioffi, Fabio De Felice (eds.), *Digital Transformation in Smart Manufacturing* Croatia: InTech. pp. 21-40 <https://doi.org/10.5772/intechopen.71798>
- Aghion, P. & Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. USA: The MIT Press.
- Aghion, P. & Howitt, P. (1992). "A Model of Growth Through Creative Destruction". *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Ağan, B. (2022). "The Impact of Technological Achievement on Economic Growth: Evidence from a Panel ARDL Approach". *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 17 (66), 367-386. <https://doi.org/10.19168/jyasar.1022589>
- Akçay, Ü. & Güngen, A. R. (2019). "The Making Of Turkey's 2018-2019 Economic Crisis". *IPE Working Papers* 120/2019, Berlin School of Economics and Law, Institute for International Political Economy (IPE).
- Akıncı, M., ve Sevinç, H. (2013). "Ar&Ge Harcamaları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1990-2011 Türkiye Örneği". *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(27), 7-17.
- Akimov, A. (2019). "Russia's Economic Development After 1991: Suggestions For Changing Industrial Policy". *World Affairs: The Journal of International Issues*, 23(4), 72-95. <https://www.jstor.org/stable/48566198>.
- Aldaba, R.M. (2014). "The Philippine manufacturing industry roadmap: agenda for new industrial policy, high productivity jobs, and inclusive growth" *Working Papers*, No: WP 2014-32, Manila: Philippine Institute for Development Studies.
- Algan N., Manga, M. ve Tekeoğlu, M. (2017). "Teknolojik Gelişme Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği". *İstanbul International Conference on Eurasian Economies*, 332-338.
- Alogoskoufis, G. (2021). "Historical Cycles of the Economy of Modern Greece From 1821 to the Present". *Working Paper* No:01-2021, Greece: Department of Economics Athens University of Economics and Business, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3801664> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3801664>
- Amador, V.B. (2007). "Developments under the TRIPS". *Agreement Arellano Law and Policy Review*, 8(1), 1-29.

- Anderson, T. W. & Hsiao, C. (1982). "Formulation and estimation of dynamic models using panel data", *Journal of Econometrics*, 18, 47-82.
- Andreoni, A. & Chang, H.J. (2016). "Industrial policy and the future of manufacturing". *Economia e Politica Industriale*, 43, 491-502. <https://doi.org/10.1007/s40812-016-0057-2>.
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). "Another Look At The Instrumental Variable Estimation Of Error-Components Models", *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Arond, E., Bebbington, A. & Dammert, J.L. (2019). "NGOs as innovators in extractive industry governance. Insights from the EITI process in Colombia and Peru". *The Extractive Industries and Society*, 6(3), 665-674. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.01.004>.
- Arora, A., Arunachalam, V. S., Asundi, J., & Fernandes, R. (2001). "The Indian software services industry". *Research policy*, 30(8), 1267-1287.
- Athreye, S.S. (2005). "The Indian software industry and its evolving service capability". *Industrial and Corporate Change*, 14(3), 393-418.
- Azhar, N.A.Z.M. & Shakil, N. S. M. (2021). "The Intervention of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Malaysia's Digital Economy". *Global Business & Management Research*, 13(4), 312-322.
- Badri A. K., Badri P. K. & Cham M. (2019). "R&D Spending and Economic Growth in Selected OECD Countries". *International Journal of Applied Economics Finance and Accounting*, 5(2), 48-54.
- Baklanoff, E.N. (1961). "Argentina, Chile, and Mexico: Contrasts in Economic Policy and Performance". *Journal of Inter-American Studies*, 3(4), 497-508. <https://doi.org/10.2307/165078>
- Balakrishnan, P. (2007). "The Recovery of India: Economic Growth in the Nehru Era". *Economic and Political Weekly*, 42(45/46), 52-66.
- Balazs, K., Hare, P., & Oakey, R. (1990). "The Management of Research and Development in Hungary at the End of the 1980s". *Soviet Studies*, 42(4), 723-741. <http://www.jstor.org/stable/152137>
- Balcerowicz, E. (2007). "The Impact of Poland's EU Accession on its Economy". *Studies & Analyses CASE*, No. 335, Warsaw, Poland: CASE Center for Social and Economic Research.
- Balisacan, A.M. & Hill, H. (Eds.). (2003). *The Philippine economy: development, policies, and challenges*. UK: Oxford University Press on Demand.

- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (3rd ed.). West Sussex, England: Wiley.
- Baltagi, B.H. (2010). *Econometric Analysis of Panel Data* (4th. ed.). UK: John Wiley&Sons Ltd.
- Baltagi, B.H, Feng, Q. & Kao, C. (2012). “A Lagrange Multiplier test for Cross-sectional Dependence in a Fixed Effects Panel Data Model”. *Journal of the Econometrics*, 170, 164–177.
- Baltagi B.H. & Wu, P.X. (1999). “Unequally Spaced Panel Data Regressions with AR(1) Disturbances.” *Econometric Theory*, 15(6), 814-823.
- Baltas N.C. (2013). “The Greek financial crisis and the outlook of the Greek economy”. *The Journal of Economic Asymmetries*, 10(1), 32-37. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2013.09.002>
- Beck, N. & Katz, J. (1995). “What To Do (and Not to Do) with Time-Series Cross-Section Data”. *American Political Science Review*, 89(3), 634-647.
- Bendett, S. (2019). “The development of artificial intelligence in Russia”. In Nicholas D. Wright (eds), *Artificial Intelligence, China, Russia, and the Global Order*, USA: Air University Press, pp 168-177. <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep19585.28.pdf>
- Binder, M., Hsiao, C., & Pesaran, M. H. (2005). “Estimation and Inference in Short Panel Vector Autoregressions with Unit Roots and Cointegration”. *Econometric Theory*, 21(4), 795–837. <http://www.jstor.org/stable/3533397>
- Blanco, L. R., Gu, J., & Prieger, J. E. (2016). “The Impact of Research and Development on Economic Growth and Productivity in the U.S. States”. *Southern Economic Journal*, 82(3), 914–934. <http://www.jstor.org/stable/44283482>
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). “Initial Conditions And Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models”. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143.
- Bhargava A., Franzini L. & Narendranathan W. (1982). “Serial Correlation and the Fixed Effects Model”. *Review of Economic Studies*, 49, 533-554.
- Birdsall, N. and Rhee, C. Does (1993), “Research and Development Contribute to Economic Growth in Developing Countries?” *Policy Research Working Paper* No. 1221, Washington, DC, The World Bank.
- Boeing, P., Eberle, J., & Howell, A. (2022). “The impact of China's R&D subsidies on R&D investment, technological upgrading and economic growth”. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, [121212]. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121212>
- Bor, Y. J., Chuang, Y., Lai, W. & Yang, C. (2010). “A Dynamic General Equilibrium Model for Public R&D Investment in Taiwan”. *Economic Modelling*, 27 (1), 171-183.

- Boratav, K. (2007). *Türkiye İktisat Tarihi* (11. Baskı). Ankara, Türkiye: İmge Kitabevi Yayınları.
- Bożyk, P. (2006). *Globalization and the Transformation of Foreign Economic Policy*. Ashgate Publishing: Farnham UK, Ltd. p. 164. ISBN 978-0-7546-4638-9.
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R., (1980). “The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification Tests in Econometrics”. *Review of Economic Studies*, 47 (1): 239-253.
- Brunclík, M. & Kubát, M. (2014). “The Crisis of the Czech Politics 25 Years After The Velvet Revolution”. *Politeja*, 28, 163–180. <http://www.jstor.org/stable/24919658>
- Burki, S.J. (2008). “Industrial Policy: Domestic Challenges, Global Imperatives, and Pakistan’s Choices”. *The Lahore Journal of Economics*, Special Edition (September 2008), 23-34.
- Bushnell, D. (2010). “Historical Setting”. In Rex A. Hudson (ed.). *Colombia: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-62.
- Bürken, S. (2007). *An Assessment of Turkish Science and Technology Policies. 1983-2005: A Sectoral Analysis*, Master Thesis, ODTÜ.
- Cao, A. (1987). “The Economy”, In Barbara Leitch LePoer (ed.). *Thailand: A Country Study* (6th ed.). Washington: GPO for the Library of Congress, 121-179.
- Carey, J.P.C & Carey, A. G. (1971). “Turkish Industry and the Five Year Plans”. *Middle East Journal*, 25(3), 337–354. <http://www.jstor.org/stable/4324778>
- Celâsun, M. (1994). “Development Policy And Industrialization In Turkey”. *International Journal on World Peace*, 11(2), 41–57. <http://www.jstor.org/stable/20751973>
- Celâsun, O. (1998). “The 1994 Currency Crisis in Turkey”. *Policy Research Working Paper Series 1913*, The World Bank.
- Celâsun, M. & Rodrik, D. (1989). “Economic Boom and Debt Crisis, 1973-77”. In Jeffrey D. Sachs and Susan M. Collins (eds). *Developing Country Debt and Economic Performance, Volume 3: Country Studies - Indonesia, Korea, Philippines, Turkey*. Chicago, USA: University of Chicago Press, pp. 629-655.
- Chandra, B. (2000). *India after independence: 1947-2000*. UK: Penguin.
- Charoen, D. (2018). “Digital Thailand”. *NIDA Case Research Journal*, 10(2), 1-44.
- Chaudhuri, S. (1996). “Government and Economic Development in South Korea, 1961-79”. *Social Scientist*, 24(11/12), 18–35. <https://doi.org/10.2307/3520100>
- Chirok Han, C. & Phillips, P. (2010). “GMM Estimation For Dynamic Panels With Fixed Effects And Strong Instruments At Unity”. *Econometric Theory*, 26(1), 119-151.

- Choi, S. K., Han, S., & Kwak, K. T. (2021). "Innovation capabilities and the performance of start-ups in Korea: the role of government support policies". *Sustainability*, 13(11), 6009. <https://doi.org/10.3390/su13116009>
- Chundatathanakul, S. & Chirapanda, S. (2021). "Thailand 4.0: A new value-based economy and its implication on wellness business". *The Business and Management Review*, 12(1), 137-140.
- Chung, K.H. (1974). "Industrial Progress in South Korea". *Asian Survey*, 14(5), 439-455.
- Chung, S. (1999). "Korean innovation policies for small and medium-sized enterprises". *Science and Public Policy*, 26(2), 70-82.
- Chongvilaivan, A. (2012). "Thailand's 2011 flooding: Its impact on direct exports and global supply chains," *Working Papers*, No: 11312, Canada: Asia-Pacific Research and Training Network on Trade (ARTNeT), an initiative of UNESCAP and IDRC.
- Clarete, R., Esguerra, E., & Hill, H. (2018). "The Philippine Economy: An Overview". In R. Clarete, E. Esguerra, & H. Hill (Eds.), *The Philippine Economy: No Longer the East Asian Exception?*. ISEAS–Yusof Ishak Institute. Lectures, Workshops, and Proceedings of International Conferences, pp. 1-52.
- Collignon, S. (2012). "Europe's debt crisis, coordination failure, and international effects". *Asian Development Bank ADBI Working Paper No. 370*. Asian Development Bank. <https://ssrn.com/abstract=2103987> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2103987>
- Cooper, W. (1996). "The Economy". In Glenn E. Curtis (ed.). *Russia: A Country Study* (1st ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp. 295-380.
- Corsepius, U. (1989). "Peru at the brink of economic collapse: Current problems and policy options". *Kiel Discussion Papers*, No: 153, Kiel: Kiel Institute for the World Economy.
- Cömert, H. & Yeldan, E. 2018. "A Tale of Three Crises in Turkey: 1994, 2001 and 2008–09". *ERC - Economic Research Center Working Papers*, ERC Working Papers 1809. Middle East Technical University,
- Crocco O.S. (2018). "Thai higher education: Privatization and massification". In Fry G. (Ed), *Education in Thailand: An old elephant in search of a new mahout*, London, UK: Springer Nature, pp.223–255. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7857-6_9
- Çamurcuoğlu, G. (2009). "Türkiye Cumhuriyetinin Toprak Reformu ve Milli Burjuvazi Yaratma Çabası". *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 13(1), 161-178.
- Dağlı, İ. & Oğuztürk, B. (2018). "Planlı Dönemden Günümüze Türkiye’de Ulusal Bilim Ve Teknoloji Politikalarının Değişimi". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (4) , 1479-1503.
- Damooei, J. & Tavakoli, A. (2006). "The effects of foreign direct investment and imports on economic growth: A comparative analysis of Thailand and the Philippines (1970-1998)". *The Journal of Developing Areas*, 79-100.

- Dandekar, V.M. (1988). "Indian Economy since Independence". *Economic and Political Weekly*, 23(1/2), 41–50. <http://www.jstor.org/stable/4377952>
- Dang, A.H. & Samaniego, R. (2022). "R&D, Industrial Policy and Growth". *Journal of Risk Financial Management*, 15(8), 344. <https://doi.org/10.3390/jrfm15080344>.
- David, C.C. & Roumasset, J. (2000). "The Philippine Agricultural Sector". In International Conference on The Philippine Economy: On the Way to Sustained Growth.
- De Hoyos, R.E., & Sarafidis, V. (2006). "Testing for cross-sectional dependence in panel-data models". *Stata Journal*, 6(4), 482-496.
- Delbeke, J., Runge-Metzger, A., Slingenberg, Y., & Werksman, J. (2019). "The Paris Agreement". In Towards A Climate-Neutral Europe (pp. 24-45). UK: Routledge.
- Demidenko, A., Kramar, A., & Demidenko, I. (2019). "Best practices application in the development of industry in Russia". In *MATEC Web of Conferences, International Scientific and Practical Conference "Innovations in Mechanical Engineering" (ISPCIME-2019)*, 297, p.07003. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201929707003>
- Diaz, E. & Sensini, L. (2020). "Quality Management Practices, Innovation and Profitability of SMEs: Evidence from Argentina". *International Business Management*, 14, 328-336.
- Dinç, D.T. (2020). "1980 Sonrası Türkiye’de Uygulanan Teknoloji Politikaları ve Türkiye Açısından Teknolojik Gelişme Göstergeleri". *UIİİD-IJEAS*, 28, 119-136.
- Doğan, O & Erdoğan, A. (2017). "XIX. Yüzyılda İngiliz Sömürgecilğinde Hindistan’ın Yeri ve Önemi". *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16 (3), 839-847. <https://doi.org/10.21547/jss.320177>.
- Doğru, D. (2021). "1923-1950 Yılları Arasında Toprak Reformu Girişimleri Ve Çiftçiyi Topraklandırma Kanununa Yapılan Muhalefet". *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 10 (2), 824-839.
- Drabble, J.H. (2000). *An Economic History of Malaysia c. 1800-1990 The Transition to Modern Economic Growth*. UK: Macmillan Press.
- Drecin, J. (1975). "Industrial Policy In Hungary". *Acta Oeconomica*, 14(2/3), 187–205. <http://www.jstor.org/stable/40728341>
- Driscoll, J.C. & Kraay, A. C. (1998). "Consistent Covariance Matrix Estimation With Spatially Dependent Panel Data". *The Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560.
- Drukker, D.M. (2003). "Testing For Serial Correlation In Linear Panel-Data Models". *The Stata Journal*, Volume:3(2), 168–177.
- Dudin, M.N., Voykova, N. A., Galkina, M. V., & Vernikov, V. A. (2016). "Development of Hungary’s manufacturing industry in the conditions of European integration". *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(5), 48-52.

- Duman, A. & Kurekova, L. (2012). "The role of state in development of socio-economic models in Hungary and Slovakia: the case of industrial policy". *Journal of European Public Policy*, 19(8), 1207-1228. <https://doi.org/10.1080/13501763.2012.709018>.
- Dutrénit, G. & Puchet, M. (2015), *Tensions of Science, Technology and Innovation policy in Mexico: analytical models, institutional evolution, national capabilities and governance*. Paper presented in the Atlanta Conference On Science and Innovation Policy, Atlanta.
- Ellman, M. (2004). "Russian Economic Boom, Post-1998: Illusion, Miracle or Recovery?" *Economic and Political Weekly*, 39(29), 3234-3237. <http://www.jstor.org/stable/4415282>
- Ellman, M. & Scharrenborg, R. (1998). "The Russian Economic Crisis". *Economic and Political Weekly*, 33(52), 3317-3322. <http://www.jstor.org/stable/4407521>
- Ershova, N. (2017). "Investment climate in Russia and challenges for foreign business: The case of Japanese companies". *Journal of Eurasian Studies*, 8(2), 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.euras.2017.03.001>
- Falk, M. (2007). "R&D Spending in the High-Tech Sector and Economic Growth". *Research in Economics*, 61, 140-147. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2007.05.002>
- Fallenbuchl, Z.M. (1994). "The Economy". In Glenn E. Curtis (ed.) *Poland: A Country Study* (3rd ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.115-169.
- Fernandes, A. J., Arbugeri, M., & Formiga, N. (2021). "The Brazilian Economy in the 1980s: The Lost Decade or wins? The consequences of the external debt crisis, inflation and the state crisis". *International Journal for Innovation Education and Research*, 9(6), 173-184. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol9.iss6.3165>
- Fitriandi, P., Kakinaka, M., & Kotani, K. (2014). "Foreign direct investment and infrastructure development in Indonesia: Evidence from province level data". *Asian Journal of Empirical Research*, 4(1), 79-94.
- Frankema, E. & Lindblad, J. T. (2006). "Technological development and economic growth in Indonesia and Thailand since 1950". *ASEAN Economic Bulletin*, 23(3), 303-324.
- Frederick, W.H. (1993). "Historical Setting". In William H. Frederick & Robert L. Worden (eds.). *Indonesia: A Country Study* (6th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-94.
- Freire-Serén, M. J. (1999), "Aggregate R&D Expenditure and Endogenous Economic Growth", *UFAE and IAE Working Papers*, 436(99), 1-31.
- Freund, C. L., & Weinhold, D. (2004). "The effect of the Internet on international trade". *Journal of international economics*, 62(1), 171-189.
- Gallant, T.W. (1994). "Historical Setting". In Glenn E. Curtis (ed). *Greece: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-83.

- Garten, J.E. (1997). *The Big Ten: The Big Emerging Markets and how They Will Change Our Lives*, New York, USA: BasicBooks.
- Gates, B.A. (1987). "The Economy". In Ihor Gawdiak (ed). *Czechoslovakia: A Country Study* (3rd ed.). Washington: GPO for the Library of Congress, pp.131-167.
- Ghoshal, B. (1979). "Indonesia's New Order Under Suharto". *India Quarterly*, 35(4), 434-452. <http://www.jstor.org/stable/45070980>
- Gittleman, M. and Wolff, E.N., (1995), "R&D Activity and Cross-Country Growth Comparisons". *Cambridge Journal of Economics*, 19, 189-207.
- Goodman, T. (1996). "The Economy". In Tim L. Merrill & Ramón Miró (eds). *Mexico: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.141-228.
- Gottschang, T.T. (1987). "Economic Context". In Robert L. Worden, Andrea Matles Savada & Ronald E. Dolan (eds.). *China: A Country Study* (3rd ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.205-264.
- Gourinchas, P.O., Thomas Philippon, T. & Dimitri Vayanos, D. (2017). "The Analytics of the Greek Crisis". *Working Paper*, No: 22370, Cambridge: National Bureau of Economic Research (NBER) Macroeconomics.
- Greene, W. 2000. *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall.
- Grossman G.M. & Helpman, E. (1991a). "Quality Ladders in the Growth Theory". *Review of Economic Studies*, (58), 43-61.
- Grossman G.M. & Helpman, E. (1991b). *Innovation and Growth in the Global Economy*. USA: The MIT Press.
- Guellec, D. & Potterie, B.V.P.D.L. (2004). "From R&D to Productivity Growth: Do The Institutional Settings and The Source of Funds of R&D Matter?". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(3), 353-378. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2004.00083.x>
- Guha, A. & Ray, A. S. (2004). "India and Asia in the world economy: The role of human capital and technology". *International Studies*, 41(3), 299-311.
- Gülmez, A. & Yardımcıoğlu, F. (2012). "OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcaması ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010)". *Maliye Dergisi*, 163, 335-353.
- Güloğlu, B. & Tekin, R.B. (2012). "A Panel Causality Analysis of the Relationship among Research and Development, Innovation, and Economic Growth in High-Income OECD Countries". *Eurasian Economic Review*, (2), 32-47. <https://doi.org/10.14208/BF03353831>
- Gyedu S., Heng T., Ntarmah A. H., He Y. & Frimppong E. (2021). "The impact of innovation on economic growth among G7 and BRICS countries: A GMM style

- panel vector autoregressive approach”. *Technological Forecasting and Social Change*, 173(121169), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121169>
- Hadiz, V.R. (2000). “Retrieving the Past for the Future? Indonesia and the New Order Legacy”. *Southeast Asian Journal of Social Science*, 28(2), 11–33. <http://www.jstor.org/stable/24492956>
- Hafeez A., Syed K. B. S. & Qureshi F., (2019). “Exploring the Relationship between Government R & D Expenditures and Economic Growth in a Global Perspective: A PMG Estimation Approach”. *International Business Research*, 12(4), 163-174. <https://doi.org/10.5539/ibr.v12n4p163>
- Haggard, S., Kim, B., & Moon, C. (1991). “The Transition to Export-led Growth in South Korea: 1954-1966”. *The Journal of Asian Studies*, 50(4), 850–873. <https://doi.org/10.2307/2058544>
- Haggerty, R. (1996). “Historical Setting”. In Tim L. Merrill & Ramón Miró (eds). *Mexico: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-76.
- Hammar, N. & Belarbi, Y. (2021). “R&D, innovation and productivity relationships: Evidence from threshold panel model”. *International Journal of Innovation Studies*, 5(3), 113-126. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.06.002>
- Han, C. & Phillips, P. (2010). “GMM Estimation For Dynamic Panels With Fixed Effects And Strong Instruments At Unity”. *Econometric Theory*, 26(1), 119-151.
- Hansen, L.P. (1982). “Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators.” *Econometrica*, 50(4), 1029–1054. doi:10.2307/1912775.
- Harris, M. N., Matyas, L. & Sevestre, P. (2008). “Dynamic Models for Short Panels”, In Laszlo Matyas ve Patrick Sevestre (ed.), *The Econometrics of Panel Data: Fundamentals and Recent Developments in Theory and Practice* (3rd ed.), NY, USA: Springer, pp. 249-278.
- Harrison, M. (2017). “The Soviet economy, 1917-1991: Its life and afterlife”. *The CAGE Background Briefing Series*, No. 86. UK: CAGE Research Centre.
- Hemmings, P. (2005). “Hungarian Innovation Policy: What's the Best Way Forward?”. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 445, Paris: OECD Publishing. doi:10.1787/066565101220.
- Hill, H. (1988). “The Philippine Economy under Aquino: New Hopes, Old Problems”. *Asian Survey*, 28(3), 261–285. <https://doi.org/10.2307/2644487>
- Hoechle, D. (2007). “Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence”. *The Stata Journal*, 7(3), 281-312.
- Hronová, S. & Hindls, R. (2012). “Economic Crises in the Results of the Non-Financial Corporations Sector in the Czech Republic”. *Statistika: Statistics and Economy Journal*, 49(3), 4-18.

- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2nd. ed.). New York, USA: Cambridge University Press.
- Hsiao, C. (2007). "Panel Data Analysis-Advantages and Challenges". *Test*, 16(1), 1-22.
- Huang, C.-J., Talla Chicoma, E., & Huang, Y.-H. (2019). "Evaluating the Factors that are Affecting the Implementation of Industry 4.0 Technologies in Manufacturing MSMEs, the Case of Peru". *Processes*, 7(3), 161. <https://doi.org/10.3390/pr7030161>.
- Husain, I. (2018). "Pakistan's Economy and Regional Challenges". *International Studies*, 55(3), 253–270. <https://doi.org/10.1177/0020881718796041>
- Hussain, S.S. & Ahmed, V. (2012). "Brief History of Industrial Policy in Pakistan. In Experiments with Industrial Policy: The Case of Pakistan". *Working Paper* No 124, Pakistan: Sustainable Development Policy Institute. <http://www.jstor.org/stable/resrep00586.5>
- Ibrahim, P. & Ali, M. (2014). "Foreign direct investment affluences in Iskandar Malaysia". *International Journal of Management and Sustainability*, 3(2), 72-83.
- Inekwe, J. N. (2015). The Contribution of R&D Expenditure to Economic Growth in Developing Economies. *Social Indicators Research*, 124(3), 727–745. <http://www.jstor.org/stable/24721667>
- Ing, L.Y., Pangestu, M.E. & Cadot, O. (2018). "Indonesia's Trade Policies In The New World Trade". In Lili Yan Ing, Gordon H. Hanson, Sri Mulyani Indrawati (eds.), *The Indonesian Economy Trade and Industrial Policies*, New York: Routledge Publications. pp.57-88. <https://doi.org/10.4324/9781315161976-3>
- Im, K, Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003) "Testing for unit roots in heterogeneous panels". *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- IMF. (2021). "Argentina: Ex-Post Evaluation of Exceptional Access Under the 2018 Stand-By Arrangement-Press Release and Staff Report". *IMF Country Report*, No. 2021/279. Washington DC: IMF. ISBN: 9781616357993/1934-7685.
- İnternet: Ahmed, S. (2007). *India's Long-Term Growth Experience Lessons and Prospects*. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore: The World Bank SAGE Publications, ISBN: 978-0-7619-3605-3. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/437971468051261213/pdf/563600PUB0Indi10Box349502B01PUBLIC1.pdf> adresinden 7 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Aiyar, S. (2016). "Twenty-Five Years of Indian Economic Reform: A Story of Private-Sector Success, Government Failure, and Institutional Weakness". *Cato Institute Policy Analysis* No. 803. <https://ssrn.com/abstract=2877918> adresinden 8 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Akçomak, İ. S., Baykal, S., Bozyak B., Erdil E., Karagöz B., Kart, A. Ş., Korkmaz, C., Kotan, E., Serdaroglu, T., Şahin, D. & Yıldız, Y. (2020). *Research and Innovation Outlook of Turkey RIOT 2020*, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

- (TTGV). <https://www.ttgiv.org.tr/tur/images/publications/616d3c9738fea.pdf> adresinden 26 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Alvaredo, F. (2007). "The Rich in Argentina Over The Twentieth Century: From the Conservative Republic to the Peronist experience and beyond 1932-2004". *Working Papers*, No: 2007 – 02, Paris: **Paris School of Economics**. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:hal:wpaper:halshs-00588318> adresinden 5 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Arslanhan, S. & Kurtsal, Y. (2010). "Güney Kore İnovasyondaki Başarısını Nelere Borçlu? Türkiye İçin Çıkarımlar". **TEPAV Politika Notu**, Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV). <https://www.tepav.org.tr/tr/yayin/s/327> adresinden 3 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Asian Development Bank (ADB). (2015). **Thailand: Industrialization and Economic Catch-up**. Philippines: Asian Development Bank. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/178077/tha-industrialization-econ-catch.pdf> adresinden 8 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Balassa, B. (1982). "The Hungarian Economic Reform, 1968-81". **World Bank Staff Working Paper**, No. 506, Washington DC: The World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/644581468771004938/pdf/multi0page.pdf> adresinden 8 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Boschi, M. (2004). "International Financial Contagion: Evidence from the Argentine Crisis of 2001-2002". **Munich Personal RePEc Archive**. MPRA Paper No. 28546. https://mpira.ub.uni-muenchen.de/28546/1/MPRA_paper_28546.pdf adresinden 5 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Bruhn C.P.N., Calegario, C.L.L. & Borges, M.S., (2021). "Industrial policy, economic growth and international engagement: a comparison of selected countries," **CEPAL review**, No:135, Santiago, Şili: UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47815/1/RVI135_Bruhn.pdf adresinden 8 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Carvalho, F.J. & Souza, F.E.P. (2011). "Brazil in the 2000's: financial regulation and macroeconomic stability". **Iniciativa para la Transparencia Financiera**. <http://www.itf.org.ar/pdf/documentos/75-2011.pdf> adresinden 6 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Chudnovsky, D. (1999). "Science and technology policy and the National Innovation System in Argentina". **CEPAL review**, No:67, 157-176, Santiago, Şili: UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean (CEPAL). <https://core.ac.uk/download/pdf/45624121.pdf> adresinden 5 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB). (2019). **On birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023)**. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB), Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB). (2023). **2023 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı**. <https://www.sbb.gov.tr/yillik-programlar/> adresinden 2 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: De Dios, E., Gochoco-Bautista, M.S. & Punongbayan, J.C. (2021). “Martial Law and the Philippine Economy”. **UP School of Economics Discussion Paper**, No. 2021-07. <https://econ.upd.edu.ph/dp/index.php/dp/article/view/1543> adresinden 1 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Delivorias, A. (2022). “Brazil's economy Challenges for the new president”. **EPRS European Parliamentary Research Service**. [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2022\)738196](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2022)738196) adresinden 6 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1963). **Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara: Başbakanlık Devlet Matbaası. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Kalkinma_Plani_Birinci_Bes_Yillik_1963-1967.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1967). **İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/ikinci_Bes_Kalkinma_Plani-1968-1972.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1973). **Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Yeni-Strateji-ve-Kalkinma-Plani_Ucuncu-Bes-Yil_1973_1977.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1979). **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Dorduncu-Bes-Yillik-Kalkinma-Plani_1979_1983.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1984). **Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Besinci-Bes-Yillik-Kalkinma-Plani-1985-1989.pdf> adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1989). **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Altinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1990-1994.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1995). **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)**. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Yedinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1996-2000.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

[content/uploads/2022/07/Yedinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1996-2000.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Yedinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1996-2000.pdf) adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (2000). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)*. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Uzun_Vadeli_Strateji_ve_Sekizinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-2001-2005.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (2003). Türkiye Sanayi Politikası (AB Üyeliğine Doğru), Devlet Planlama Teşkilatı. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Turkiye_Sanayi_Politikasi_AB_Uyeligine_Dogru_Industrial_Policy_For_Turkey_Towards_EU_Membership.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (2006). *Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013)*. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Dokuzuncu_Kalkinma_Plani-2007-2013.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Dinç, B. (2019). “Financial Development and Economic Growth: Empirical Evidence from GMM Estimators for Dynamic Panel Data”. Tilburg University School of Economics and Management. <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=150433> adresinden 29 Ağustos 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Dohner, R. & Intal, P. (1989). "Debt Crisis and Adjustment in the Philippines". In Sachs, Jeffrey D. (ed.). *Developing country debt and the world economy*. National Bureau of Economic Research. Chicago: University of Chicago Press, pp. 169 – 192. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c7525/c7525.pdf> adresinden 5 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Dünya Bankası. Dünya Kalkınmışlık Göstergeleri (WDI). (2023). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> adresinden 2 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Ferderer, J. Pete (1997). “Rules and Outcomes: Brazil in Transition during the 1990s”. *Macalester International*, 5(14). <http://digitalcommons.macalester.edu/macintl/vol5/iss1/14> adresinden 6 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Gupta, N., Weber, C., Peña, V., Shipp, S. S., & Healey, D. (2013). “Innovation policies of Brazil”. **Institute For Defense Analyses (IDA) Paper**, P-5039, Alexandria Va., USA: Institute For Defense Analyses (IDA). <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA603223.pdf> adresinden 7 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Havas, A. & Nyiri, L. (2007). "National system of innovation in Hungary," **MPRA Paper**, No:67161, Munich Personal RePEc Archive (MPRA), University Library of Munich, Germany. <https://ideas.repec.org/p/pra/mprapa/67161.html> adresinden 8 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Horvath, J. (2009). “2008 Hungarian Financial Crisis”. **CASE Network E-briefs**, 1/2009, Center for Social and Economic Research (CASE).

- https://www.files.ethz.ch/isn/137987/01_2009.pdf adresinden 12 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: International Finance Corporation (IFC). (2016). *The First Six Decades: Leading the Way in Private Sector Development-A History*. Washington DC: International Finance Corporation. <http://hdl.handle.net/10986/25402> adresinden 10 Ekim 2022 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: IMF. (2001). “Colombia: Selected Issues and Statistical Appendix”. *IMF Country Report*, No. 2001/068, Washington DC: IMF. <https://ypfs.som.yale.edu/library/colombia-selected-issues-and-statistical-appendix> adresinden 3 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: IMF. (2003). “The Role of the IMF in Argentina, 1991-2002”. *IMF Issues Paper*. The Independent Evaluation Office (IEO), Washington DC: IMF. <https://www.imf.org/external/np/ieo/2003/arg/070403.pdf> adresinden 5 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Jonas, J. (2002). “Argentina: The Anatomy of a Crisis”. *ZEI Working Papers*, No: B 12-2002, Germany: University of Bonn, ZEI - Center for European Integration Studies. <https://edz.bib.uni-mannheim.de/www-edz/pdf/zei/b02-12.pdf> adresinden 5 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Kalkınma Bakanlığı (KB). (2013). *Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018)*. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Ankara. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Khan, M. Z. (2009). “Liberalization and economic crisis in Pakistan”. *Asian Development Bank*, 9. https://aric.adb.org/pdf/aem/external/financial_market/Pakistan/pak_mac.pdf adresinden 18 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Lehmann, H.F. (2012). “The Polish Growth Miracle: Outcome of Persistent Reform Efforts”. *Institute of Labor Economics (IZA) Policy Paper*, No. 40. Bonn, Germany: Institute of Labor Economics. <https://docs.iza.org/pp40.pdf> adresinden 3 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Lo, D. & Wu, M. (2014). “The State and Industrial Policy in Chinese Economic Development. Transforming Economies Making Industrial Policy Work for Growth, Jobs and Development”. *International Labour Office (ILO)*, Geneva. pp. 307-326 <https://www.ilo.org/global/publications/lang--en/index.htm> adresinden 5 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Ministry of Industry and Production (MoIP), Government of Pakistan. (2021). *SME Policy*. <https://moip.gov.pk/userfiles1/file/SME%20Policy%20-%202021.pdf> adresinden 5 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Ministry of Industry and Production (MoIP), Government of Pakistan. (2022a). *Auto Industry Development and Export Policy 2021-2026-AIDEP*. <https://moip.gov.pk/userfiles1/file/Web-Final-for-Print-POLICY-2.pdf> adresinden 5 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

- İnternet: Ministry of Industry and Trade (MoIT), Czech Republic. (2019). **National Artificial Intelligence Strategy of the Czech Republic**. https://www.mpo.cz/assets/en/guidepost/for-the-media/press-releases/2019/5/NAIS_eng_web.pdf adresinden 2 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Ministry of Science and Technology (MoST), Government of Pakistan. (2022b). **National Science Technology Innovation Policy**. <https://most.gov.pk/> adresinden 5 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: National Centre for Research and Development (NCBR). (2020). **Polish Research & Innovation Policy**, Poland The National Centre for Research and Development. <https://www.gov.pl/web/ncbr-en/polish-research--innovation-policy> adresinden 4 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Naudé, W., Surdej, A. & Cameron, M. (2019). “The Past and Future of Manufacturing in Central and Eastern Europe: Ready for Industry 4.0?”. **IZA Discussion Paper**, No. 12141, Institute of Labor Economics. <https://ssrn.com/abstract=3390128> adresinden 2 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: OECD. (2008). **OECD Reviews of Innovation Policy: Hungary 2008**. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264054059-en>
- İnternet: OECD. (2016). **OECD Reviews of Innovation Policy: Malaysia 2016**. Paris: OECD. <https://www.oecd.org/countries/malaysia/oecd-reviews-of-innovation-policy-malaysia-9789264255340-en.htm> adresinden 9 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: OECD. (2020). **Going Digital in Brazil**. Paris: OECD Reviews of Digital Transformation. <https://doi.org/10.1787/e9bf7f8a-en> adresinden 6 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: OECD. (2021). **STIP Compass Peru Country Dashboard Peru landscape at a glance**. OECD. <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Peru> adresinden 6 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: OECD. (2022). **STIP Compass, Strategy For Science And Technology Development Of The Russian Federation**. OECD. <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2021%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F15161> adresinden 3 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: OECD. (2023a), **STIP Compass Korea Overview**. OECD. <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/SouthKorea> adresinden 4 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: OECD. (2023b). **STIP Compass, Greece Country Dashboard**, OECD. <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Greece> adresinden 4 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Panagariya, A. (2004). “India in the 1980s and 1990s: A Triumph of Reforms”. **IMF Working Paper** WP/04/43. Washington DC: IMF. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2004/wp0443.pdf> adresinden 8 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Perkins, D.H., Rasiah, R. & Woo, W.T. (2017). “Explaining Malaysia’s Past Economic Growth and Future Prospects”. *JCI Working Paper*, No. 2. Malaysia: Jeffrey Cheah Institute on Southeast Asia. <https://jci.edu.my/storage/2018/05/JCI-WP2.pdf> adresinden 10 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Piatkowski, M. (2013). “Poland's New Golden Age: Shifting from Europe's Periphery to its Center”. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 6639, Washington DC: The World Bank. <https://ssrn.com/abstract=2336349> adresinden 3 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Pou, P. (2000). “Argentina's Structural Reforms of the 1990s”. *IMF Finance & Development*, 37(1), Washington DC: IMF <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2000/03/pou.htm> adresinden 5 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Rajca, K. (2021). ““Poland’s Industrial Policy” – industry helped to recover from the crisis”. *China-CEE Institute Weekly Briefing*, 42(2), China-CEE Institute. https://china-cee.eu/wp-content/uploads/2021/07/2021e07_Poland.pdf adresinden 4 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Resmi Gazete (RG). (1983). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kurulmasına İlişkin Kanun Hükmünde Kararname (KHK: 77). (1983, 14 Ekim). T.C. Resmi Gazete (Sayı: 1818). <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18181.pdf> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Resmi Gazete (RG). (1993). Türkiye Bilimler Akademisinin Kurulması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (KHK: 635). (1993, 2 Eylül). T.C. Resmi Gazete (Sayı: 21686). <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/21686.pdf> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Resmi Gazete (RG). (1994). Türk Patent Enstitüsü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (KHK: 544). (1994, 24 Haziran) T.C. Resmi Gazete (Sayı: 21970). (1.Mükerrer). https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/21970_1.pdf adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Resmi Gazete (RG). (2001). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu (Kanun: 4691). (2001, 6 Temmuz). T.C. Resmi Gazete (Sayı: 24454). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/07/20010706.htm> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Resmi Gazete (RG). (2006). Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Tezleri (San-Tez) Projelerinin Desteklenme Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (Yönetmelik, 2006). (2006, 9 Eylül). T.C. Resmi Gazete (Sayı: 26284). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/09/20060909-2.htm> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Resmi Gazete (RG). (2008). Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun (Kanun: 5746). (2008, 12 Mart). T.C. Resmi Gazete (Sayı: 26814). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/03/20080312-2.htm> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

- İnternet: Resmi Gazete (RG). (2014). Sanayi Tezleri Projelerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik (Yönetmelik, 2014). 2014, 27 Şubat). T.C. Resmi Gazete (Sayı: 28926). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/02/20140227-10.htm> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Resmi Gazete (RG). (2017). Yükseköğretim Kurumları Teknoloji Transfer Ofisi Yönetmeliği (Yönetmelik, 2017). (2017, 7 Aralık) T.C. Resmî Gazete (Sayı: 30263). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171207-5.htm> adresinden 15 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Resmi Gazete (RG). (2018). 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (1 sayılı CBK Md.23, 2018). (2018, 10 Temmuz). T.C. Resmî Gazete (Sayı: 30474). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180710-1.pdf> adresinden 15 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Resmi Gazete (RG). (2021). Milletlerarası Andlaşma (Karar Sayısı: 4618). (2021, 7 Ekim). T.C. Resmî Gazete (Sayı:31621),(Mükerrer). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/10/20211007M1-1.pdf> adresinden 6 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB). (2019). **2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi**. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf> adresinden 15 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (STB). (2023). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Ar-Merkezi İstatistikleri. <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistiki-bilgiler/mi0203011501> adresinden 2 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Sánchez, G., Butler, I. & Rozemberg, R. (2011). “Productive Development Policies in Argentina (January 2011)”. **IDB Working Paper**, No. 67. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1818744> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1818744>
- İnternet: Santarcangelo, J.E., Schteingart, D. & Porta, F. (2018) “Industrial Policy in Argentina, Brazil, Chile and Mexico: a Comparative Approach”. **Revue Interventions économiques** [En ligne], 59. <https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.3852> adresinden 7 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Schilirò, D. (2019). “The growth conundrum: Paul Romer’s endogenous growth”, **Munich Personal RePEc Archive**. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/97956/1/MPRA_paper_97956.pdf adresinden 30 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Somogyi, J. & Boote, A.R. (1991). “Economic Reform in Hungary Since 1968”. **Occasional Paper**, No. 1991/003. Washington D.C: IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/Occasional-Papers/Issues/2016/12/30/Economic-Reform-in-Hungary-Since-1968-66> adresinden 12 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Stehnken, T. (2016). “Innovation Policy in Brazil”. In Dana de la Fontaine, Thomas Stehnken (eds.) *The Political System of Brazil*. Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 283–304. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40023-0_16 adresinden 6 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Swiderski, K. (1992). *Financial Programming and Policy The Case of Hungary*. Washington DC: IMF <https://www.elibrary.imf.org/display/book/9781557753045/ch01.xml> adresinden 12 Mayıs 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: The Global Trade and Innovation Policy Alliance (GTIPA). (2019). *National innovation policies: What Countries Do Best and How They Can Improve*. <https://www2.itif.org/2019-national-innovation-policies.pdf> adresinden 5 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: The Office of the Board of Investment (BOI) (2023). *Thailand. Thailand's Automation & Robotics The Rise Of Automation And Robotics Industries*. Thailand Board of Investment [https://www.boi.go.th/upload/content/Automation & Robotics.pdf](https://www.boi.go.th/upload/content/Automation%20&%20Robotics.pdf) adresinden 12 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Ticaret Bakanlığı. (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021)*, Ticaret Bakanlığı. <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf> adresinden 27 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TRT Haber (2021, 11 Temmuz). “"Vizyon 2035 Teknoloji Öngörüsü" toplantısı yarın düzenlenecek” haberi. <https://www.trthaber.com/haber/gundem/vizyon-2035-teknoloji-ongorusu-toplantisi-yarin-duzenlenecek-594931.html> adresinden 15 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (1989). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 1. Toplantısı - 9 Ekim 1989. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/icerik-toplantilar?page=2> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (1993). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 2. Toplantısı - 3 Şubat 1993. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/icerik-toplantilar?page=2> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (1997). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 3. Toplantısı - 25 Ağustos 1997. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/icerik-toplantilar?page=2> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (1998). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 4. Toplantısı - 2 Haziran 1998. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/icerik-toplantilar?page=2> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (2001). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 7. Toplantısı - 24 Aralık 2001. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/icerik-toplantilar?page=2> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (2004a). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 10. Toplantısı - 8 Eylül 2004. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu/icerik-toplantilar?page=1> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (2004b). Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (Vizyon 2023), TÜBİTAK. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/

vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf adresinden 29 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (2010). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 22.Toplantısı - 15 Aralık 2010. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksekkurulu/icerik-toplantilar> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (2011). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 23.Toplantısı - 27 Aralık 2011. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksekkurulu/icerik-toplantilar> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK. (2016). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 29. Toplantısı - 17 Şubat 2016. TÜBİTAK. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/bilim-ve-teknoloji-yuksekkurulu/icerik-toplantilar> adresinden 5 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM). (2023). Türkiye Bilimsel Yayın Performans Raporları. <https://cabim.ulakbim.gov.tr/bibliyometrik-analiz/turkiye-bilimsel-yayin-performans-raporlari/> adresinden 2 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜİK. (2021). *Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2021*. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2021-45501> adresinden 10 Mart 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜİK. (2023a). *Dönemsel Gayrisafi Yurt İçi Hasıla, I. Çeyrek: Ocak-Mart, 2023*. TÜİK Ulusal Hesaplar İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Donemsel-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-I.-Ceyrek:-Ocak-Mart,-2023-49665> adresinden 12 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: TÜİK. (2023b). *Genel ticaret sistemine göre yıllara ve aylara göre dış ticaret, 2013-2023*. TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, Mayıs 2023. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Mayis-2023-49624> adresinden 10 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Türel, O. (2007). Türkiye’de Sanayi Politikalarının Dünyü ve Bugünü. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makine Mühendisleri Odası. **TMMOB 2007 Sanayi Kongresi Bildirisi** <http://www.inovasyon.org/pdf/O.Turel.Sanayi.Politikalari.pdf> adresinden 8 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: UNCTAD. (2011). *Science, Technology and Innovation Policy Review – Peru*. Switzerland: United Nations: https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict20102_en.pdf adresinden 4 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Vladimir, B. (2010). "Is the Czech economy a success story?: the case of CzechInvest, the strategic promotion agency in Czech industrial restructuring". *Comercio Internacional*, No:101, Santiago, Şili: UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean (CEPAL). <https://ideas.repec.org/p/ecn/col025/4445.html> adresinden 2 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

- Internet: Yanyun, Z. & Mingqian, Z. (2004). "R&D and Economic Growth-Panel Data Analysis in ASEAN+3 Countries". The Center for Applied Statistics, Renmin University of China, <https://faculty.washington.edu/karyiu/confer/seoul04/papers/zhao.pdf> adresinden 15 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.
- İşler, H. (2021). Industrialization Policies in Turkey 1923-1980 Period. *GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics*, 4(1), 35-51.
- Jameson, K.P. (1979). "Designed to Fail: Twenty-Five Years of Industrial Decentralization Policy in Peru". *The Journal of Developing Areas*, 14(1), 55-70. <http://www.jstor.org/stable/4190719>.
- Jomo, K.S. (1990). "Growth and Structural Change in the Malaysian Economy". New York, USA: Pgrave Macmillan. ISBN 978-0-333-49678-7. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-20902-6>.
- Jones, C.I. (2019). "Paul Romer: Ideas, Nonrivalry, and Endogenous Growth". *Scandinavian Journal of Economics*, 121(3), 859-883. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12370>
- Juasrikul, S. & Vandenberg, P. (2022). "Thailand's Evolving Ecosystem Support For Technology Startups". *Country Report*, No. 4, Philippines: Asian Development Bank. <http://dx.doi.org/10.22617/TCS220314-2>
- Kádár, B. (1985). "Hungarian Industrial Development In The Light Of World Economic Changes". *Acta Oeconomica*, 34(3/4), 241-262. <http://www.jstor.org/stable/40729172>
- Kalachev, A.A. (2018). "Quantum technologies in Russia". *Quantum Electronics*, 48(10). <https://doi.org/10.1070/QEL16862>
- Kaplinsky, R. (1997). "India's industrial development: an interpretative survey". *World Development*, 25(5), 681-694.
- Karacsony, P. (2020). "The impact of the coronavirus (COVID-19) on the employment characteristics of Hungarian SMEs". *Review of Economic Studies and Research Virgil Madgearu*, 13(2), 105-117.
- Karhan, G. (2020). "The Relationship Between R&D Expenditures and Economic Growth in OECD Countries With Different Causality Tests". In Christiansen B., Shuwaikh F. (ed.) *Theoretical and Applied Mathematics in International Business* (pp.107-118) IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8458-2.ch006>
- Katsikas, S. (2012). "Millet legacies in a national environment: political elites and Muslim communities in Greece (1830s-1923)". In Benjamin C Fortna, Stefanos Katsikas, Dimitris Kamouzis & Paraskevas Konortas (eds.). *State-Nationalisms in the Ottoman Empire, Greece and Turkey: Orthodox and Muslims (1830-1945)*. London and New York: SOAS/Routledge Studies Series, pp. 52-74. ISBN 978-0-415-69056-0

- Kearney, C. (2012). "Emerging markets research: Trends, issues and future directions". *Emerging Markets Review*, 13(2), 159-183. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2012.01.003>
- Khan, K. (2021). *Industrial Policy for Economic and Social Upgrading in Pakistan*. Islamabad: Friedrich Ebert Stiftung (FES).
- Kim, J.Y. (2007). "SME innovation policies in Korea". *The Policy Environment for the Development of SMEs*, Pacific Economic Cooperation Council (PEEC), 129-150.
- Kittiprapas, S. (2000). "Thailand: The Asian Financial Crisis and Social Changes. In: Van Hoa, T. (eds) *The Social Impact of the Asia Crisis*. London, UK: Palgrave Macmillan, pp. 35–56. https://doi.org/10.1057/9780333978016_4
- Klaren, P.F. (1992). "Historical Setting". In Rex A. Hudson (ed.) *Peru: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-58.
- Kohut, Z.E. (1987). "Historical Setting". In Ihor Gawdiak (ed). *Czechoslovakia: A Country Study* (3rd ed.). Washington: GPO for the Library of Congress, pp.1-73.
- Kolte, A. & Simonetti, B. (2018). "A contrary view on Indian Economic Crisis of 1991". *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 6(1), 54-64.
- Kornai, J. (1997). "Adjustment without recession: a case study of Hungarian stabilization". In Salvatore Zecchini (eds) *Lessons from the Economic Transition*. Dordrecht: Springer, pp 123–151. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5368-3_6
- Kulkarni, Y. M. (2013). "National manufacturing policy: A fresh look". *Arthshastra Indian Journal of Economics & Research*, 2(2), 31-37.
- Kundera, J. (2014). "Poland in the European Union. The economic effects of ten years of membership". *Rivista Di Studi Politici Internazionali*, 81(3 (323)), 377–396. <http://www.jstor.org/stable/43580712>
- Kupfer, D., Ferraz, J.C. & Marques, F.S. (2013). "The Return of Industrial Policy in Brazil". In: Stiglitz, J.E., Lin, J.Y. (eds) *The Industrial Policy Revolution I*. International Economic Association Series. London: Palgrave Macmillan, pp 327–339. https://doi.org/10.1057/9781137335173_20
- Kurien, C.T. (1989). "Indian Economy in the 1980s and on to the 1990s". *Economic and Political Weekly*, 24(15), 787–798. <http://www.jstor.org/stable/4394670>
- Labrador, M.C. (2001). "The Philippines In 2000 In Search of a Silver Lining". *Asian Survey*, 41(1), 221-229. <https://doi.org/10.1525/as.2001.41.1.221>
- Lauridsen, S.L. (1998). "The financial crisis in Thailand: Causes, conduct and consequences?" *World Development*, 26(8), 1575-1591. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00069-2](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00069-2).
- Lee, C.S. (1990). "Historical Setting". In Andrea Matles Savada and William Shaw (eds). *South Korea: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-66.

- Lichtenberg, F.R. (1993), "R&D Investment and International Productivity Differences", in Siebert H. (ed.), *Economic Growth in the World Economy*, Mohr, Tubingen, pp.47-68.
- Lim, W. (2012). "Chaebol and Industrial Policy in Korea". *Asian Economic Policy Review*, 7(1), 69-86.
- Lee, K., Wong, C. Y., Intarakumnerd, P., & Limapornvanich, C. (2020) (a). "Is the Fourth Industrial Revolution a window of opportunity for upgrading or reinforcing the middle-income trap? Asian model of development in Southeast Asia". *Journal of Economic Policy Reform*, 23(4), 408-425.
- Lee, K., Malerba, F., & Primi, A. (2020). "The fourth industrial revolution, changing global value chains and industrial upgrading in emerging economies". *Journal of Economic Policy Reform*, 23(4), 359-370.
- Lee, Y. & Hemmert, M. (2023). "Performance implications of combining innovation and internationalization for Korean small-and medium-sized manufacturing firms: an exploration–exploitation perspective". *Asian Business & Management*, 22(1), 1-25.
- Lindblad, J.T. (1993). "The Economy". In William H. Frederick & Robert L. Worden (eds.). *Indonesia: A Country Study* (6th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.163-224.
- Lindsey, C.W. (1991). "The Economy". In Ronald E. Dolan (ed). *Philippines: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp. 117-188.
- Lo D. & Li, G. (2011). "China's economic growth, 1978–2007: Structural-institutional changes and efficiency attributes". *Journal of Post-Keynesian Economics*, 34(1), 59-84.
- Lo, D. & Zhang, Y. (2011). "Making sense of China's economic transformation". *Review of Radical Political Economics*, 43(1), 33–55.
- Lucas, R.E. (1988). "On The Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Macovei, M. (2009). "Growth and economic crises in Turkey: leaving behind a turbulent past?". *European Economy - Economic Papers*, 2008 - 2015 386. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
- Magtibay-Ramos, N., Estrada, G., & Felipe, J. (2007). "An analysis of the Philippine business process outsourcing industry" *ERD working paper series*, No. 93, Asian Development Bank Economics And Research Department.
- Maiti, S. (2013). "Council of Scientific and Industrial Research, and National Planning, 1947-1958". *In Proceedings of the Indian History Congress*, 74, pp.1019-1024.
- Malkhozova, F.V. (2022). "The Fight for Economic Reform in Russia, 1990–1991". *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 92 (1), 70–89.
<https://doi.org/10.1134/S1019331622070073>

- Mantoan, E., Centeno, V., Feijo, C., & Financialization and Development Study Group (FINDE/UFF). (2021). "Why has the Brazilian economy stagnated in the 2010s? A Minskyan analysis of the behavior of non-financial companies in a financialized economy". *Review of Evolutionary Political Economy*, 2, 529–550. <https://doi.org/10.1007/s43253-021-00051-6>
- Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., Zaki, D. B., Gaurav, K., Jayakumar, M. ve Sarangi, A. K. (2019). "Innovation and economic growth in European Economic Area countries: The Granger causality approach". *IIMB Management Review*, 31(3), 268–282. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2019.03.002>
- Mariña Flores, A. & Cámara Izquierdo, S. (2019). "The Manufacturing Sector in Mexico During the Neoliberal Period". In Juan Eduardo Santarcángelo (eds.) *The Manufacturing Sector in Argentina, Brazil, and Mexico. Palgrave Studies in Latin American Heterodox Economics*. UK: Palgrave Macmillan, pp 97–148. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04705-4_4
- Markaki, M., Papadakis, S. & Putnová, A. (2021). "A Modern Industrial Policy for the Czech Republic: Optimizing the Structure of Production". *Mathematics*, 9(23), 1-20. <https://doi.org/10.3390/math9233095>
- Martins da Silva, M.A.P. (2012). "Teaching Aghion And Howitt's Model Of Schumpeterian Growth To Graduate Students: A Diagrammatic Approach". *Australasian Journal of Economics Education*, 9(2), 15-36.
- McCann, F.D. (1997). "Historical Setting". In Rex A. Hudson (ed.), *Brazil: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-78.
- Meesook, K., Lee, I.H., Liu, O., Khatri, Y., Tamirisa, N., Moore, M. & Krysl, M.H. (2001). "Malaysia: From Crisis to Recovery". *IMF Occasional Paper*, No:207. Washington DC: IMF. ISBN: 9781589060470. <https://doi.org/10.5089/9781589060470.084>
- Mejía Reyes, P., Carreño, M. Á & González, R.V. (2017), "Recessions in Mexico at the Dawn of the Twenty-First Century". *Problemas del Desarrollo*, 48(189) ,57-84. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2017.04.004>
- Meléndez, M. & Perry, G. (2010). "Industrial Policies in Colombia". *IDB Working Paper Series*, No. IDB-WP-126. Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Industrial-Policies-in-Colombia.pdf> adresinden 8 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.
- Melgar, A., Brossard, I. & Olivares, C. (2019). "Current Status Of Research Information Management in Peru". *Procedia Computer Science*, 146, 220-229. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.096>
- Messa, A. (2013). "Structural change in the brazilian economy in the 2000s". *Revista de Economia Contemporânea*, 17(3), 452-467. <https://doi.org/10.1590/S1415-98482013000300003>

- Metraux, D. (1990). "The Economy". In Andrea Matles Savada and William Shaw (eds). *South Korea: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.135-196.
- Mizobata, S. (2009). "The Economic Crisis in Russia: Fragility and Robustness of Globalisation". *KIER Discussion Paper*, No:688, Japan: Kyoto Institute Of Economic Research.
- Mohamed, M.M.A., Liu, P. 1, & Nie, G. (2022). "Causality between Technological Innovation and Economic Growth: Evidence from the Economies of Developing Countries". *Sustainability*, 14(6), 1-39. <https://doi.org/10.3390/su14063586>
- Mohamed, F. (1995). "The Economy". In Helen Chapin Metz (ed). *Turkey: A Country Study*. Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.147-231.
- Moreno-Brid, J.C. (2013) "Industrial Policy: A Missing Link in Mexico's Quest for Export-led Growth". *Latin American Policy*, 4(2), 215-383. <https://doi.org/10.1111/lamp.12015>.
- Morrison, K. & Potts, J. (2008). "Industry policy as innovation policy," Chapters, in: Greg Hearn & David Rooney (ed.), *Knowledge Policy*, chapter 13, pages 162-174, Edward Elgar Publishing.
- Morrison, W.M. (2019). "China's economic rise: History, trends, challenges, and implications for the United States". *Congressional Research Service*, Publication No. RL33534. USA Congressional Research Service.
- Moutos, T. & Tsitsikas, C. (2010). "Whither Public Interest: The Case of Greece's Public Finances". *FinanzArchiv/Public Finance Analysis*, 66(2), 170–206. <http://www.jstor.org/stable/40913253>
- Mueller, C.C. & Baer, W. (1997). "The Economy". In Rex A. Hudson (ed.), *Brazil: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.157-253.
- Nadiri, M. I., and S. Kim, (1994), "International R&D Spillovers, Trade and Productivity in Major OECD Countries". *Economic Research Reports*, 96-35. C.V. Starr Center for Applied Economics, New York.
- Nagaraj, R. (2000). "Indian Economy since 1980: Virtuous Growth or Polarisation?" *Economic and Political Weekly*, 35(32), 2831–2839. <http://www.jstor.org/stable/4409590>
- Nascimento, J.C. (1991). "Crisis in the Financial Sector and the Authorities' Reaction: The Philippines". In IMF (ed.). *Banking Crises Cases and Issues*, Washington DC: IMF, pp 175-233. <https://doi.org/10.5089/9781557751874.071>
- Nassif, A., Feijó, C., & Araújo, E. (2015). "Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind?". *Cambridge Journal of Economics*, 39(5), 1307–1332. <http://www.jstor.org/stable/24695970>

- Noland, M. (2000). "The Philippines in the Asian Financial Crisis: How the Sick Man Avoided Pneumonia". *Asian Survey*, 40(3), 401–412. <https://doi.org/10.2307/3021153>
- Ocampo, J.A. & Parra, M.A. (2003). "Economic Development and Violence in Twentieth-Century Colombia". *Revista Harvard Review of Latin America*, 2(3), 21-27. <https://revista.drclas.harvard.edu/economy-and-history/>
- OECD. (2014), *OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia 2014*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en>
- Okyar, O. (1979). "Development Background of the Turkish Economy, 1923-1973". *International Journal of Middle East Studies*, 10(3), 325–344. <https://doi.org/10.1017/S0020743800000131>.
- Ooi, K. B. & Arumugam, V. (2006). "The influence of corporate culture on organizational commitment: case study of semiconductor organizations in Malaysia". *Sunway Academic Journal*, 3, 99-115.
- Ooi, K. B., Lee, V. H., Tan, G. W. H., Hew, T. S., & Hew, J. J. (2018). "Cloud computing in manufacturing: The next industrial revolution in Malaysia?". *Expert Systems with Applications*, 93, 376-394.
- Orhangazi, Ö (2019). "Türkiye Ekonomisinin Yapısal Sorunları, Finansal Kırılganlıklar ve Kriz Dinamikleri". *Mülkiye Dergisi*, 43 (1), 111-137.
- Öbhara, Y. (2007). "Brazilian Economic Development Since 1956: A Study On Policies Reflecting The Stages Of Growth". *The Developing Economies*, 12(2), 133 – 154. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.1974.tb00323.x>
- Özatay, F. (2000). "The 1994 Currency Crisis in Turkey". *The Journal of Policy Reform*, 3(4), 327-352. <https://10.1080/13841280008523409>.
- Özer, M., ve Çiftçi, N. (2009). "Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (23), 39-50.
- Öztürk, M. & Öztürk, A. (2019). "BMİDÇS'den Paris Anlaşması'na: Birleşmiş Milletler'in İklim Değişikliğiyle Mücadele Çabaları". *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12 (4), 527-541. DOI: 10.25287/ohuiibf.494667
- Pagoulatos, G. (2018). "Greece after the bailouts: assessment of a qualified failure". *GreeSE Papers*, No:130, London, UK: Hellenic Observatory, European Institute.
- Pala A. (2019). "Innovation and Economic Growth in Developing Countries: Empirical Implication of Swamy's Random Coefficient Model (RCM)". *Procedia Computer Science*, 158, 1122-1130. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.252>
- Pante, Jr.F. & Medalla, E.M. (1990). "The Philippine industrial sector:policies, programs and performance". *Working Papers*, No: WP 1990-18, Manila: Philippine Institute for Development Studies.
- Parasız, İ. (2001). *Enflasyon Kriz Ayarlamalar*. Bursa: Ezgi Yayınevi.

- Patalinghug, E.E. (2003). "The Philippine innovation system: Structure and characteristics (Vol. 2)". *PIDS Research Paper Series*, No. 2003-04. Philippine Institute for Development Studies.
- Paul, J.J. (1995). "Historical Setting". In James Heitzman and Robert L. Worden (eds). *India: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-55.
- Pavlínek, P. (2022). "Relative positions of countries in the core-periphery structure of the European automotive industry". *European Urban and Regional Studies*, 29(1), 59-84.
- Pece, A.M. Simona, O.E.O. & Salisteanu, F. (2015). "Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis for CEE Countries". *Procedia Economics and Finance*, (26), 461-467. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00874-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00874-6)
- Peres, W. & Primi, A. (2019). "Industrial Policy and Learning: Lessons from Latin America". In Arkebe Oqubay, and Kenichi Ohno (eds), *How Nations Learn: Technological Learning, Industrial Policy, and Catch-up* UK: Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198841760.003.0010>
- Perez-Reyna, D. & Osorio-Rodríguez, D. (2018). "The Monetary and Fiscal History of Colombia: 1960-2017". *Working Paper*, No. 2018-61, University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3238183> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3238183>
- Peseran, M.H. (2004). "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels". *Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Pesaran, M.H. (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence". *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Peseran, M.H. (2015). *Time Series and Panel Data Econometrics*. UK: Oxford University Press.
- Peseran, M.H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). "A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence". *Econometrics Journal*, 11 (1), 105-127.
- Petrariu, I.R., Bumbac, R. & Ciobanu, R. (2013), "Innovation: A path to competitiveness and economic growth. The case of CEE countries". *Theoretical and Applied Economics*, 20(5), 15-26.
- Pombo, C. (2002). "Industrialization and Industrial Policy in Colombia: A tale of economic development". *Borradores de Investigación*, No 31, Facultad de Economía, Universidad del Rosario.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., ve Bahmani, S. (2018). "Are innovation and financial development causative factors in economic growth? Evidence from a panel granger causality test". *Technological Forecasting and Social Change*, 132(February), 130–142. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.024>

- Putri, S.O. & Ginanjar, G. (2018). "Industry 4.0 in Electronics and Automotives Sectors and Its Prospect for Indonesia's Economic Diplomacy". *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 225, 324-327.
- Rawdanowicz, L. (2010). "The 2008-09 Crisis in Turkey: Performance, Policy Responses and Challenges for Sustaining the Recovery". *OECD Economics Department Working Papers* 819, OECD Publishing.
- Ray, N. (2016). *Business Infrastructure for Sustainability in Developing Economies*. A volume in the Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) Book Series. USA: IG Global.
- Reyes, F.A. (2014). "The Greek Economic Structure in the 2000's: A Road to Crisis?". *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 12(1), 35-64.
- Riascos, A.J. (2011). "Two Hundred Years Of Colombian Economic Growth: The Role Of TFP". *Latin American Journal of Economics*, 48(2), 181-198. <http://www.jstor.org/stable/41959230>
- Richter, K. (2006). "Thailand's Growth Path: From Recovery to Prosperity". *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 3912, Washington, DC: World Bank. <https://ssrn.com/abstract=917483>
- Rizzo, A. & Glasson, J. (2012). "Iskandar Malaysia". *Cities*, 29(6), 417-427.
- Roberts, K. M. (1996). "Economic Crisis and the Demise of the Legal Left in Peru". *Comparative Politics*, 29(1), 69-92. <https://doi.org/10.2307/422183>
- Robinson, D., Teja, R.S., Byeon, Y. & Tseng, W.S. (1991). "Thailand: Adjusting to Success: Current Policy Issues", *IMF Occasional Papers*, No:1991/014, Washington DC: IMF.
- Rochananonda, C. (2006). *Tax Incentives and FDI in Thailand*. International Symposium on FDI and Corporate Taxation: Experience of Asian Countries and Issues in the Global Economy, Tokyo.
- Rodionov, D.G., Pshenichnikov, V.V. & Zherebov, E.D. (2015). "Currency Crisis in Russia on the Spun of 2014 and 2015: Causes and Consequences". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207, 850-857. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.176>
- Rodrik, D. (2004). "Industrial policy for the twenty-first century". KSG Working Paper No. RWP04-047, *Harvard University*, Cambridge, MA.
- Rogers, J.D. (1994). "The Economy". In Peter Blood (ed). *Pakistan: A Country Study* (6th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.147-195.
- Rogers, J.D. (1995). "Character and Structure of the Economy". In James Heitzman and Robert L. Worden (eds). *India: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.295-357.

- Romer P.M. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer P.M. (1990). "Endogenous Technical Change". *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Roodman, D. (2008). "A Note on the Theme of Too Many Instruments". *The Center for Global Development*, Working Paper Number 125,. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1101731>.
- Roodman, D. (2009). "How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata". *The Stata Journal*, 9(1), 86–136.
- Rossini R. & Santos, A. (2015). "Peru's Recent Economic History: From Stagnation, Disarray, and Mismanagement to Growth, Stability, and Quality Policies". In Alejandro M. Werner and Alejandro Santos (eds.), *Peru Staying the Course of Economic Success*. Washington DC: IMF, pp.9-33. <https://doi.org/10.5089/9781513599748.071>
- Rullán Rosanis, S. & Casanova, L. (2015). "Innovation In Latin America: The Case Of Mexico". *DIEM*, 2(1), 276-292. <https://hrcak.srce.hr/161607>
- Sadraoui, T. & Zina, N. B. (2009). A Dynamic Panel Data Analysis for R&D Cooperation and Economic Growth". *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 5 (4), 218-233.
- Salazar-Xirinachs, J. M, I. Nübler and R. Kozul-Wright (2014). *Transforming Economies: Making industrial Policy Work for Growth, Jobs and Development*. Geneva: ILO.
- Sampat, P. (2008). "Special economic zones in India". *Economic and Political Weekly*, 43(28), 25-29.
- Samsi, S. M., Cheok, C. K., & Yusof, Z. (2019). "Financial Crisis, Stock Market and Economic Growth: Evidence from ASEAN-5". *Journal of Southeast Asian Economies*, 36(1), 37–56. <https://www.jstor.org/stable/26664252>
- Sargan J.D. (1958). "The Estimation Of Economic Relationships Using Instrumental Variables". *Econometrica*, 26, 393-415.
- Sarıtaş, Ö. Taymaz, E. Tümer, T. (2007). "Vision 2023: Turkey's national Technology Foresight Program: A contextualist analysis and discussion". *Technological Forecasting & Social Change*, 74(8), 1374–1393. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.07.005>.
- Satrovic, E. Muslija, A. Abul, S.J., Gligoric, D. & Tamanna Dalwai (2021) Interdependence between Gross Capital Formation, Public Expenditure on R&D and Innovation in Turkey, *Journal of Balkan and Near Eastern Studies*, 23(1), 163-179. <https://doi.org/10.1080/19448953.2020.1818027>
- Schafer, V., & Thierry, B. G. (2018). "The 90s as a turning decade for Internet and the Web". *Internet Histories*, 2(3-4), 225-229.

- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brothers.
- Seekins, D.M. (1987). "The Historical Settings", In Barbara Leitch LePoer (ed.), *Thailand: A Country Study* (6th ed.). Washington: GPO for the Library of Congress, 1-4.
- Seekings, D.M. (1991). "Historical Setting". In Ronald E. Dolan (ed). *Philippines: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp. 1-64.
- Septimiu, S. (2019). "Foreign Direct Investment in the Czech Republic: A Visegrád Comparison," *European Economy - Economic Briefs*, No:042, Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
- Shapiro, H. (2007). "Industrial Policy and Growth". *Working Paper*, No: 53, New York, USA: UN Department of Economic and Social Affairs (DESA) Publications.
- Sheahan, J. (1992). "The Economy". In Rex A. Hudson (ed.) *Peru: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.137-204.
- Shinn, R.S. & Worden, R.L. (1987). "Historical Setting". In Robert L. Worden, Andrea Matles Savada & Ronald E. Dolan (eds.). *China: A Country Study* (3rd ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.1-58.
- Sismanidis, R.D.V. & Wang, E.H. (1987). "Trade and Transportation". In Robert L. Worden, Andrea Matles Savada & Ronald E. Dolan (eds.). *China: A Country Study* (3rd ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.335-365.
- Sjöholm, F. (2018). "Foreign Direct Investment and Value Added in Indonesia". In Lili Yan Ing, Gordon H. Hanson, Sri Mulyani Indrawati (eds.), *The Indonesian Economy Trade and Industrial Policies*, New York: Routledge Publications, pp.238-260. <https://doi.org/10.4324/9781315161976-3>
- Šlosarčík, I. (2011). "The Czech Republic – impacts of and experience with EU membership". *Eastern Journal Of European Studies*, 2(2), 21-30.
- Smirnov, S. (2015). "Economic Fluctuations in Russia (from the late 1920s to 2015)". *Russian Journal of Economics*, 1(2), 130-153. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2015.11.002>
- Smuniewski, C., Urych, I. & Zanini, A. (2021). "The Principles of Economic Transformation in Poland after 1989 According to President Lech Wałęsa: A Research in Economics and Security Studies". *European Research Studies Journal*, 24(2), 1227-1242.
- Soesastro, H. & Basri, M.C. (2005). "The Political Economy of Trade Policy in Indonesia". *ASEAN Economic Bulletin*, 22(1), 3-18.
- Soete, L. (2007). "From Industrial to Innovation Policy". *Journal of Industry, Competition and Trade*, (7), 273–284. <https://doi.org/10.1007/s10842-007-0019-5>.

- Solleiro, J. L., Luna, R. C. K., Herrera, A. & Montiel, M. (2007). "A Comparative Analysis of Innovation Policy in Mexico, Spain, Chile and Korea". **PICMET '07 - 2007 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology**, Portland, OR, USA, 392-400. doi: 10.1109/PICMET.2007.4349353.
- Solow, R.M. (1956). "A contribution to the theory of economic growth". **Quarterly Journal of Economics**, 70, 65–94.
- Steiner, R. & Vallejo, H. (2010). "The Economy". In Rex A. Hudson (ed.). *Colombia: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.141-212.
- Stiglitz, J. E. (2016). "Industrial policy, learning, and development". WIDER Working Paper 2016, **World Institute for Development Economic Research**, Helsinki: United Nations University.
- Storer, J. A. (1953). "Philippine Economic Progress". **Far Eastern Survey**, 22(8), 89–95. <https://doi.org/10.2307/3024483>
- Swan, T.W. (1956). "Economic growth and capital accumulation". **Economic Record**, 32, 334–361.
- Sylwester, K. (2001). "R&D and Economic Growth. Knowledge". **Technology&Policy**, 13(4), 71-84.
- Şenses, F. (2012). "Turkey's Experience With Neoliberal Policies Since 1980 in Retrospect And Prospect". **New Perspectives on Turkey**, 47, 11-31. <https://10.1017/S0896634600001680>
- Taban S. ve Şengür M.(2014). "Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme". **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 14(1), 355-376.
- Thomadakis, S.B. (1994). "The Economy". In Glenn E. Curtis (ed). *Greece: A Country Study* (4th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.149-198.
- TÜİK. (2014). **İstatistik Göstergeler (1923-2013)**. Ankara, Türkiye: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası. ISBN 978-975-19-6303-1.
- Türkcan, E. (2006). "Teknoloji Seçimi Olarak Bilim ve Teknoloji Politikaları". Ahmet Köse, Fikret Şenses ve Erinç Yeldan (Der.), *İktisat Üzerine Yazılar II: İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar*, 3. Baskı, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Ul Haq, N., Ullah, R. ve Todeva, E. (2020). "From R&D to Innovation and Economic Growth: An Empirical-Based Analysis from Top Five Most Innovative Countries of the World". In Abu-Tair, A., Lahrech, A., Al Marri, K. ve Abu-Hijleh, B. (eds.) *Proceedings of the II International Triple Helix Summit* (pp 323–337). THS 2018. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 43. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23898-8_23
- UN. (1959). **Analyses and Projections of Economic Development VI. The Industrial Development of Peru**. Mexico, D.F: United Nations Publications.

- UNCTAD. (2018). World Investment Report 2018 Investment and New Industrial Policies. **UNCTAD World Investment Report (WIR)**, ISBN (PDF): 9789210451789. <https://doi.org/10.18356/ebb78749-en>.
- Urbano, D., Turro, A. & Aparicio, S. (2020). "Innovation through R&D activities in the European context: antecedents and consequences". **The Journal of Technology Transfer**, 45, 1481–1504. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09752-x>
- Uygur, E. (1993). "Financial Liberalization and Economic Performance in Turkey". In TCMB (ed). *An Overview of Recent Developments and the Adjustment Program*. Ankara: TCMB.
- Uygur, E. (2010). "The Global Crisis And The Turkish Economy". **Turkish Economic Association Discussion Paper**, No. 2010/3, Ankara: Turkish Economic Association.
- Ülkü, H. (2004). R&D, "Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis". **IMF Working Paper**, WP/04/185.
- Vaidyanathan, G. (2008). "Technology parks in a developing country: the case of India". **The Journal of Technology Transfer**, 33, 285-299.
- Verbeek, M. (2008). **A Guide to Modern Econometrics** (3rd ed.). West Sussex, UK: John Wiley & Sons Ltd.,
- Verbic, M., Boris Majcen, B., Ivanova, O. & Čok, M. (2011). "R&D and Economic Growth in Slovenia: A Dynamic General Equilibrium Approach with Endogenous Growth". **Panoeconomicus**, 58(1), 67-89. <https://doi.org/10.2298/PAN1101067V>
- Viktorov, I & Abramov, A. (2020). "The 2014–15 Financial Crisis in Russia and the Foundations of Weak Monetary Power Autonomy in the International Political Economy". **New Political Economy**, 25(4), 487-510, <https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1613349>
- Warr, P. (2018). "Economic development in post-war Thailand," **Departmental Working Papers**, No: 2018-16, Australia: The Australian National University, Arndt-Corden Department of Economics.
- Whah, C.Y. & Guan, B. T. C. (2017). "Malaysia's Protracted Affirmative Action Policy and the Evolution of the Bumiputera Commercial and Industrial Community". **Sojourn: Journal of Social Issues in Southeast Asia**, 32(2), 336–373. <http://www.jstor.org/stable/44668419>
- Wie, T.K. (2007). "Indonesia's Economic Performance under Soeharto's New Order". **Seoul Journal of Economics**, 20(2), 263-281.
- Windmeijer, F. (2005). "A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators". **Journal of Econometrics**, 126, 25–51.
- Woolman, J. (2002). "Czech Banking in the 1990s: What Went Wrong?". **The Fletcher Forum of World Affairs**, 26(2), 189–203. <http://www.jstor.org/stable/45289200>

- Worden, R.L. (1995). "Science And Technology". In James Heitzman and Robert L. Worden (eds). *India: A Country Study* (5th ed.). Washington, USA: GPO for the Library of Congress, pp.358-376.
- Yağmur, M.H. & Karakaya, G. (2018). "Çin Sanayi Sektörünün Yapısal Değişimi: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Dersler". *Maliye ve Finans Yazıları*, 110, 161-174. <https://doi.org/10.33203/mfy.451350>
- Zaidi, S.A. (2015). *Issues in Pakistan's Economy, A Political Economy Perspective* (3rd ed.). Pakistan: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-940183-3.
- Zajicek, E.K. & Heisler, J. B. (1993). "Economic Reforms in Poland: The Dilemma of Privatization or Partition". *International Journal of Politics, Culture, and Society*, 7(1), 19-42. <http://www.jstor.org/stable/20007120>
- Zhou, H. (2007). "International R&D Tournaments and Industrial Policy". *Journal of Economic Integration*, 22(2), 320-338.
- Zhu, X. (2012). "Understanding China's Growth: Past, Present, and Future". *Journal Of Economic Perspectives*, 26(4), 103-124.



EKLER

EK- 1. Arjantin ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	712,95	1.120,71	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,44	0,52	0,62	-	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	157,49	246,05	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	1,52	-2,47	-0,79	10,13	2,73	-9,94	10,40
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,88	1,30	3,67	2,68	1,98	1,22	1,39
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	25,26	14,00	16,19	16,64	15,56	14,02	17,13
GSYİH (cari, milyar \$)	76,96	141,35	284,20	423,63	594,75	385,54	487,23
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	29,48	26,79	16,49	15,84	14,18	14,37	15,48
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	2.746,21	4.330,96	7.666,52	10.385,96	13.789,06	8.496,42	10.636,12
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	3,90	14,64	31,22	80,21	63,67	64,04	87,87
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	4,99	6,55	33,07	67,94	70,06	52,47	72,82
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	58,62	113,47	236,22	336,35	499,61	311,07	373,89
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	76,16	80,27	83,12	79,40	84,00	80,68	76,74
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	41,22	36,02	25,99	25,26	23,15	22,18	23,58
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	2,61	1,07	4,58	5,02	5,78	5,02	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	3.063	1.955	5.574	4.165	3.579	2.562	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	1.269	955	1.062	552	546	930	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	7,68	9,23	6,90	4,42

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 2. Brezilya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	420,25	698,10	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	1,00	1,16	1,37	-	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	336,36	644,75	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	9,20	-4,35	4,39	7,53	-3,55	-3,88	4,62
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,80	0,25	5,03	3,73	3,59	2,61	2,89
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	22,67	20,66	18,30	20,53	17,84	16,61	19,17
GSYİH (cari, milyar \$)	237,39	390,73	655,45	2.208,87	1.802,21	1.448,56	1.608,98
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	29,95	22,83	13,13	12,72	10,52	9,66	9,65
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	1.941,26	2.592,63	3.726,81	11.249,46	8.783,23	6.794,49	7.507,16
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	21,28	32,03	66,78	240,01	232,49	243,29	323,36
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	26,57	27,19	81,61	263,00	253,27	233,15	306,98
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	185,45	307,08	546,39	1.750,30	1.509,20	1.207,66	1.288,18
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	78,12	78,59	83,36	79,24	83,74	83,37	80,06
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	39,20	33,27	23,01	23,27	19,36	17,70	18,86
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	3,95	5,65	6,24	-	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	6.228	5.148	14.104	20.771	25.578	19.058	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	2.149	2.389	3.179	4.228	4.641	5.280	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	12,59	14,49	11,35	9,00

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 3. Kolombiya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴³

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	99,27	192,99	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,13	0,19	0,37	0,29	-
Büyüme (yıllık, %)	4,09	4,28	2,92	4,49	2,96	-7,05	10,68
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,47	1,05	2,44	2,24	3,96	2,76	2,98
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	16,77	19,05	14,13	22,04	23,37	18,52	18,48
GSYİH (cari, milyar \$)	33,40	47,84	99,89	286,56	293,48	270,30	314,46
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	23,27	18,03	13,93	13,97	12,40	10,87	11,52
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	1.276,00	1.467,55	2.547,14	6.394,20	6.228,43	5.307,22	6.104,14
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	5,42	9,02	15,90	46,83	45,93	36,47	51,60
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	5,21	7,61	16,73	51,36	66,65	55,18	76,86
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	26,82	36,57	85,84	228,37	244,43	236,99	277,44
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	80,31	76,45	85,94	79,69	83,29	87,68	88,23
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	31,59	31,50	27,31	31,37	28,59	23,79	25,01
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	1,73	-	3,51	4,83	4,47	4,93	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	335	-	1.694	1.739	1.921	1.752	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	43	-	75	133	321	369	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	5,36	9,85	9,91	8,21

Kaynak: Dünya Bankası

⁴³ Dünya Bankası veri tabanında Kolombiya'ya ait Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verisi bulunmadığından ilgili satır çıkarılmıştır.

EK- 4. Meksika ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	216,21	311,84	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,31	0,49	0,43	0,30	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	91,65	-	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	9,23	5,18	4,94	5,12	3,29	-7,99	4,72
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	1,02	1,01	2,60	2,89	3,09	2,89	2,62
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	23,46	17,98	21,49	21,58	22,43	18,90	20,05
GSYİH (cari, milyar \$)	205,14	261,25	707,91	1.057,80	1.171,87	1.090,52	1.272,84
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	18,34	19,14	18,99	15,56	17,16	17,37	18,08
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	3.029,89	3.196,92	7.232,88	9.399,97	9.753,38	8.655,00	10.045,68
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	20,81	48,87	179,86	314,14	404,59	430,50	522,53
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	25,22	51,77	191,32	328,58	428,48	408,11	541,76
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	145,98	204,82	548,30	815,78	910,88	824,51	990,95
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	71,16	78,40	77,45	77,12	77,73	75,61	77,85
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	27,93	26,15	34,21	32,36	29,99	29,80	30,83
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	2,32	3,99	5,16	5,23	-	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	4.768	4.400	12.630	13.625	16.707	13.180	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	704	661	431	951	1.364	1.132	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	22,14	19,57	21,51	19,80

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 5. Peru ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴⁴

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,11	-	0,12	0,17	-
Büyüme (yıllık, %)	5,94	-4,98	2,69	8,33	3,25	-10,95	13,35
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,15	0,16	1,56	5,73	3,87	0,36	3,34
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	25,98	16,29	19,67	23,51	23,09	19,87	23,56
GSYİH (cari, milyar \$)	18,13	26,41	51,74	147,53	189,81	201,71	223,25
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	15,21	15,56	13,79	12,19	13,15
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	1.036,32	1.194,55	1.941,32	5.047,25	6.180,19	6.056,34	6.621,57
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	4,63	4,15	8,68	41,05	40,40	45,14	64,93
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	4,01	3,64	9,71	35,18	45,32	42,66	58,98
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	12,11	21,63	42,62	106,60	148,59	161,77	166,76
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	66,81	81,91	82,37	72,26	78,28	80,20	74,70
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	29,03	35,77	30,34	30,15	35,04
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	3,23	2,87	3,97	4,25	3,98
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	280	219	1.038	261	1.182	1.142	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	82	49	40	39	67	125	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	6,97	5,31	4,79	-

Kaynak: Dünya Bankası

⁴⁴ Dünya Bankası veri tabanında Peru'ya ait Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına) ve Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verileri bulunmadığından ilgili satırlar çıkarılmıştır.

EK- 6. Çin ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴⁵

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	547,30	902,96	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,89	1,71	2,06	2,40	-
Büyüme (yıllık, %)	7,83	3,92	8,49	10,64	7,04	2,24	8,11
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,03	0,97	3,48	4,00	2,19	1,72	1,88
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	28,56	23,99	32,58	43,93	42,09	42,49	41,87
GSYİH (cari, milyar \$)	191,15	360,86	1.211,35	6.087,16	11.061,55	14.687,67	17.734,06
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	-	31,61	28,95	26,29	27,44
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	194,80	317,88	959,37	4.550,45	8.016,43	10.408,67	12.556,33
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	11,30	44,93	253,10	1.654,82	2.362,09	2.729,87	3.553,51
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	12,45	35,18	224,31	1.432,42	2.003,26	2.374,73	3.091,26
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	123,65	229,68	770,06	2.977,44	5.972,23	8.126,75	9.628,17
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	64,69	63,65	63,57	48,91	53,99	55,33	54,29
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	48,06	41,03	45,54	46,50	40,84	37,84	39,43
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	1,91	-	-	3,75	3,82	3,57	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	-	4.305	26.560	98.111	133.612	152.342	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	-	5.832	25.346	293.066	968.252	1.344.817	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	32,12	30,42	31,28	29,96

Kaynak: Dünya Bankası

⁴⁵ Dünya Bankası veri tabanında Çin'e ait Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verisi bulunmadığından ilgili satır çıkarılmıştır.

EK- 7. Endonezya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴⁶

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	212,65	-	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,07	-	-	0,28	-
Büyüme (yıllık, %)	10,00	7,22	4,92	6,22	4,88	-2,07	3,69
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,25	1,03	-2,76	2,03	2,30	1,81	1,79
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	20,87	30,55	19,85	31,00	32,81	31,72	30,81
GSYİH (cari, milyar \$)	72,48	106,14	165,02	755,09	860,85	1.058,69	1.186,09
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	19,89	22,66	22,04	20,99	19,87	19,25
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	489,16	582,68	770,87	3.094,44	3.322,58	3.894,27	4.332,71
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	22,09	28,98	67,62	183,48	182,16	182,85	255,73
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	16,08	27,16	50,26	169,16	178,86	166,26	223,72
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	51,34	77,51	112,52	492,50	578,49	725,22	768,48
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	70,83	73,02	68,18	65,22	67,20	68,50	64,79
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	39,38	41,97	42,78	40,05	38,25	39,86
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	-	2,81	3,58	3,49	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	475	-	3.733	5.122	8.095	6.851	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	5	-	157	508	1.058	1.309	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	12,08	8,89	8,42	7,20

Kaynak: Dünya Bankası

⁴⁶ Dünya Bankası veri tabanında Endonezya'ya ait Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verisi bulunmadığından ilgili satır çıkarılmıştır.

EK- 8. Filipinler ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴⁷

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	-	-	0,16	-	-
Büyüme (yıllık, %)	5,20	3,08	4,38	7,33	6,35	-9,52	5,70
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	-0,29	1,05	1,78	0,51	1,84	1,89	3,04
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	-	-	19,37	20,40	22,23	21,30	22,29
GSYİH (cari, milyar \$)	36,85	50,51	83,67	208,37	306,45	361,75	394,09
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	25,28	21,92	19,93	17,66	17,64
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	761,02	820,49	1.073,26	2.201,78	2.974,30	3.224,42	3.460,53
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	-	9,80	36,27	68,50	83,38	91,17	101,45
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	-	11,88	34,98	69,24	97,86	119,26	148,80
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	-	39,14	69,26	166,51	255,53	326,77	357,96
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	77,50	82,78	79,91	83,38	90,33	90,83
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	42,70	38,17	34,98	32,34	30,48	28,40	28,89
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	1,51	-	3,16	2,31	3,52	3,73	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	1.454	1.822	3.482	3.223	3.359	3.517	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	119	147	154	170	375	476	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	-	-	67,04	64,23

Kaynak: Dünya Bankası

⁴⁷ Dünya Bankası veri tabanında Filipinler'e ait Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına) ve Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verileri bulunmadığından ilgili satırlar çıkarılmıştır.

EK- 9. Güney Kore ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	2.345,35	5.380,28	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	2,13	3,32	3,98	4,81	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	458,86	968,76	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	-1,65	9,88	9,06	6,80	2,81	-0,71	4,15
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,07	0,37	2,00	0,83	0,28	0,53	1,22
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	32,87	37,33	31,75	30,23	29,01	31,30	31,57
GSYİH (cari, milyar \$)	65,40	283,37	576,18	1.144,07	1.465,77	1.644,31	1.810,96
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	21,99	25,02	26,45	27,44	26,61	24,78	25,46
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	1.715,43	6.610,04	12.256,99	23.087,23	28.732,23	31.721,30	34.997,78
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	18,60	70,83	195,55	538,90	630,13	597,87	761,24
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	24,26	72,98	185,28	506,77	529,77	537,27	696,44
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	48,81	173,43	376,82	739,52	932,58	1.059,44	1.164,38
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	74,63	61,20	65,40	64,64	63,62	64,43	64,30
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	32,08	36,32	34,76	34,12	34,15	32,54	32,45
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	3,46	3,04	-	2,84	4,45	-	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	3.829	16.738	29.179	38.296	46.419	46.282	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	1.241	9.082	72.831	131.805	167.275	180.477	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	32,07	31,21	35,71	-

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 10. Hindistan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	110,05	156,64	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,76	0,79	0,69	-	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	85,47	100,89	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	6,74	5,53	3,84	8,50	8,00	-6,60	8,68
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,04	0,07	0,77	1,64	2,09	2,41	1,41
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	19,68	26,08	26,02	33,23	28,73	26,59	28,56
GSYİH (cari, milyar \$)	186,33	320,98	468,39	1.675,62	2.103,59	2.667,69	3.176,30
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	16,75	16,60	15,93	17,03	15,58	13,68	13,98
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	267,39	368,75	442,03	1.350,63	1.590,17	1.910,42	2.256,59
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	11,44	22,64	60,88	375,35	416,79	499,10	679,68
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	17,23	27,13	65,12	449,97	465,10	509,43	758,87
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	163,03	251,52	354,51	1.101,42	1.460,64	1.943,56	2.245,42
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	87,50	78,36	75,69	65,73	69,44	72,86	70,69
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	25,34	27,45	27,33	30,73	27,35	24,53	25,89
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	4,32	3,38	4,11	4,47	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	1.817	2.673	6.332	30.909	33.079	33.630	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	1.207	1.147	2.206	8.853	12.579	23.141	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	7,72	8,02	11,03	10,21

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 11. Malezya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	274,24	1.467,07	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,47	1,04	1,28	-	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	39,32	130,71	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	7,44	9,01	8,86	7,42	5,09	-5,53	3,09
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	3,81	5,30	4,04	4,27	3,27	1,20	4,99
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	31,13	33,04	25,29	22,44	25,87	20,92	19,29
GSYİH (cari, milyar \$)	24,49	44,02	93,79	255,02	301,35	337,34	372,98
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	21,95	24,22	30,86	23,43	22,29	22,25	23,47
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	1.852,95	2.513,22	4.087,56	8.880,11	9.699,58	10.160,78	11.109,26
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	14,09	32,78	112,37	221,69	209,29	207,80	256,76
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	13,48	31,88	94,35	181,10	186,60	186,31	230,24
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	16,43	28,88	50,57	154,79	202,05	249,40	263,40
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	67,08	65,60	53,92	60,70	67,05	73,93	70,62
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	41,79	42,20	48,32	40,50	38,45	35,96	37,76
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	5,73	-	5,97	4,97	4,89	3,92	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	-	2.213	6.021	5.152	6.455	5.839	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	-	92	206	1.231	1.272	989	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	49,30	48,47	53,81	51,68

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 12. Pakistan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴⁸

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,12	-	0,25	-	-
Büyüme (yıllık, %)	10,22	4,46	4,26	1,61	4,73	-1,27	6,49
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,27	0,61	0,38	1,14	0,62	0,68	0,60
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	16,81	17,30	15,98	14,20	14,11	13,11	12,93
GSYİH (cari, milyar \$)	23,65	40,01	82,02	177,17	270,56	300,43	348,26
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	14,22	15,46	10,22	13,07	12,79	11,42	11,91
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	293,39	346,67	531,31	911,09	1.282,44	1.322,32	1.505,01
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	2,98	5,92	9,94	23,95	28,69	27,94	31,55
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	5,51	8,10	10,86	34,29	46,13	52,33	62,66
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	22,01	34,62	68,52	159,51	245,50	280,31	328,37
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	93,05	86,52	83,55	90,03	90,74	93,30	94,29
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	22,31	22,34	17,55	19,72	19,09	18,59	18,80
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	2,13	2,52	1,84	2,29	2,65	2,37	2,38
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	369	524	1.149	980	677	562	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	37	23	46	114	209	338	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	1,73	1,60	1,89	1,49

Kaynak: Dünya Bankası

⁴⁸ Dünya Bankası veri tabanında Pakistan'a ait Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına) ve Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verileri bulunmadığından ilgili satırlar çıkarılmıştır.

EK- 13. Tayland ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁴⁹

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,24	-	0,62	-	-
Büyüme (yıllık, %)	5,17	11,17	4,46	7,51	3,13	-6,20	1,53
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	0,59	2,86	2,66	4,32	2,22	-0,99	2,89
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	27,77	40,38	21,57	23,99	24,53	23,24	23,59
GSYİH (cari, milyar \$)	32,35	85,34	126,39	341,10	401,30	499,68	505,95
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	21,51	27,20	28,38	30,93	27,37	25,49	27,01
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	707,37	1.545,27	2.004,11	4.996,37	5.708,80	6.990,94	7.066,19
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	7,80	29,13	81,95	226,79	271,42	257,70	294,51
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	9,82	35,55	71,36	207,27	229,55	231,11	295,72
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	25,15	56,29	85,58	231,87	274,75	354,43	355,35
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	77,74	65,96	67,71	67,98	68,47	70,93	70,24
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	28,68	37,22	36,67	39,92	36,18	33,24	34,78
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	2,57	-	5,25	3,51	3,86	3,15	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	202	1.867	4.488	723	7.138	6.662	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	13	73	561	1.214	1.029	863	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	26,27	23,91	27,67	-

Kaynak: Dünya Bankası

⁴⁹ Dünya Bankası veri tabanında Tayland'a ait Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına) ve Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verileri bulunmadığından ilgili satırlar çıkarılmıştır.

EK- 14. Çekya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁵⁰

Göstergeler/Yıllar	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	1.349,70	2.781,85	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	1,11	1,33	1,92	1,99	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	713,14	1.520,06	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	-	4,00	2,43	5,39	-5,50	3,54
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	-	8,07	4,86	0,90	3,46	2,70
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	24,88	31,19	27,15	26,54	26,55	25,97
GSYİH (cari, milyar \$)	40,73	61,83	209,07	188,03	245,97	281,78
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	23,38	20,96	23,92	21,35	21,08
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	3.941,50	6.029,04	19.960,07	17.829,70	22.992,88	26.821,25
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	13,41	29,73	137,03	151,48	172,06	204,94
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	12,45	30,89	130,64	140,30	155,45	196,60
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	29,00	43,23	145,48	124,24	165,04	188,38
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	71,20	69,92	69,58	66,07	67,10	66,85
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	33,49	33,17	33,78	30,69	30,27
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	3,64	4,03	5,75	5,08	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	-	4.384	114	72	56	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	-	555	868	880	673	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	17,86	17,73	22,58	20,29

Kaynak: Dünya Bankası

⁵⁰ Dünya Bankası veri tabanında Çekya'ya ait 1980 yılına ait veri olmadığından ilgili sütun çıkarılmıştır.

EK- 15. Macaristan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	1.409,02	2.131,08	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,79	1,13	1,34	1,61	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	505,28	595,83	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	-	-	4,48	1,08	3,71	-4,55	7,12
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	-	-	5,82	-15,71	-4,21	106,60	16,14
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	-	-	25,50	20,07	22,17	26,53	27,19
GSYİH (cari, milyar \$)	-	-	47,22	132,18	125,17	157,18	181,85
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	19,11	18,08	20,22	17,32	16,95
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	-	-	4.624,28	13.217,50	12.717,04	16.120,99	18.728,12
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	-	-	31,57	107,20	109,56	123,75	148,29
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	-	-	33,31	100,93	99,88	120,72	147,74
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	-	-	35,71	97,90	86,06	111,31	125,84
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	75,63	74,07	68,76	70,82	69,20
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	27,05	25,20	26,38	24,40	24,25
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	4,87	4,72	4,49	4,76	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	1.571	1.976	4.127	47	64	28	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	1.601	2.477	810	649	569	428	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	25,92	17,08	17,43	16,26

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 16. Polonya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	1.433,60	1.672,37	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,64	0,72	1,00	1,39	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	354,62	283,57	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	-	-	4,56	2,93	4,38	-2,02	6,85
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	-	0,13	5,42	3,90	3,27	3,19	5,46
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	-	-	23,69	19,72	20,42	18,31	17,04
GSYİH (cari, milyar \$)	-	65,98	172,22	475,70	477,11	599,45	679,44
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	16,05	16,34	17,87	16,47	16,72
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	-	1.731,21	4.501,45	12.504,25	12.560,05	15.816,99	17.999,91
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	-	-	46,82	190,71	226,39	317,65	393,47
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	-	-	58,00	201,99	216,46	283,74	370,53
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	-	-	141,06	387,19	367,06	453,08	510,47
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	81,91	81,39	76,93	75,58	75,13
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	28,79	29,68	31,12	28,35	27,86
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	4,98	5,06	4,81	5,19	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	1.644	1.315	4.899	227	139	88	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	6.198	4.106	2.404	3.203	4.676	4.010	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	7,72	10,77	9,86	9,44

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 17. Rusya ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁵¹

Göstergeler/Yıllar	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	3.459,13	3.087,99	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	1,05	1,13	1,10	1,10	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	570,28	475,29	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	-3,00	10,00	4,50	-1,97	-2,66	4,75
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	-	1,03	2,83	0,50	0,64	2,27
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	28,70	16,86	21,63	20,61	21,49	19,82
GSYİH (cari, milyar \$)	516,81	259,71	1.524,92	1.363,48	1.489,36	1.778,78
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	12,82	12,38	13,42	14,45
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	3.492,71	1.771,59	10.675,00	9.313,01	10.169,09	12.194,78
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	93,86	114,43	445,51	391,37	381,02	548,86
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	92,74	62,42	322,37	281,64	304,55	379,08
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	359,98	159,15	1.070,69	960,51	1.057,26	1.206,66
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	69,65	61,28	70,21	70,45	70,99	67,84
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	45,00	33,92	30,00	29,79	29,81	33,16
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	2,94	3,88	3,83	3,73	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	-	8.960	13.778	16.248	11.225	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	-	23.377	28.722	29.269	23.759	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	9,37	15,95	9,13	9,69

Kaynak: Dünya Bankası

⁵¹ Dünya Bankası veri tabanında Rusya'ya ait 1980 yılı verileri bulunmadığından ilgili sütun çıkarılmıştır.

EK- 18. Yunanistan ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler⁵²

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	-	0,60	0,97	1,50	-
Büyüme (yıllık, %)	0,68	0,00	3,92	-5,48	-0,20	-9,00	8,43
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYİH oranı, %)	1,18	1,03	-0,01	0,18	0,65	1,75	2,85
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	30,66	24,79	24,64	16,56	10,77	11,96	13,27
GSYİH (cari, milyar \$)	56,83	97,89	130,46	297,12	195,68	188,93	214,87
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	9,49	7,85	8,29	8,72	8,65
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	5.893,66	9.600,19	12.072,93	26.716,65	18.083,88	17.658,95	20.192,60
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	10,98	14,47	30,94	64,77	62,87	60,43	87,83
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	14,36	24,82	45,27	87,35	64,87	74,97	104,40
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	43,23	82,29	111,09	266,27	174,05	175,20	192,45
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	76,08	84,06	85,15	89,61	88,95	92,73	89,57
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	-	-	18,75	14,90	14,50	14,97	15,31
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	2,05	3,23	4,11	3,66	4,44	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	1.570	466	34	16	23	363	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	1.265	241	306	728	550	400	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	11,59	12,91	13,25	6,11

Kaynak: Dünya Bankası

⁵² Dünya Bankası veri tabanında Yunanistan'a ait Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına) ve Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına) verileri bulunmadığından ilgili satırlar çıkarılmıştır.

EK- 19. Türkiye ekonomisine ilişkin bazı makroekonomik göstergeler

Göstergeler/Yıllar	1980	1990	2000	2010	2015	2020	2021
Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	365,01	889,79	-	-	-
Ar-Ge Harcamaları (GSYİH oranı, %)	-	-	0,48	0,84	-	-	-
Ar-Ge Teknisyen Sayısı (milyon kişi başına)	-	-	37,33	143,16	-	-	-
Büyüme (yıllık, %)	-2,45	9,27	6,93	8,43	6,08	1,94	11,35
Doğrudan yabancı yatırım, net girişler(GSYİH oranı, %)	0,03	0,47	0,36	1,17	2,23	1,07	1,63
Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (GSYİH payı, %)	15,90	22,87	22,21	24,64	29,55	27,41	28,14
GSYİH (cari, milyar \$)	68,82	150,68	274,30	776,99	864,32	720,29	819,04
İmalat Sanayi Katma Değeri (GSYİH payı, %)	17,09	21,96	18,71	15,05	16,70	19,13	22,21
Kişi Başına GSYİH (cari, \$)	1.561,01	2.773,65	4.278,39	10.615,33	10.851,95	8.561,07	9.661,24
Mal ve Hizmet İhracatı (cari, milyar \$)	3,55	20,14	54,53	164,68	212,03	206,96	289,14
Mal ve Hizmet İthalatı (cari, milyar \$)	8,21	26,49	61,64	198,14	229,54	232,10	291,02
Nihai Tüketim Harcamaları (cari, milyar \$)	50,04	119,85	216,35	602,59	638,10	518,19	559,83
Nihai Tüketim Harcamaları (GSYİH oranı, %)	72,70	79,54	78,87	77,55	73,83	71,94	68,35
Sanayi (inşaat dâhil) Katma Değeri (GSYİH payı, %)	23,49	31,06	26,80	24,49	27,83	28,03	31,11
Toplam Kamu Eğitim Harcaması (GSYİH oranı, %)	-	-	2,52	3,79	4,32	3,36	-
Yerleşik Olmayanların Patent Başvuruları	527	1.090	3.156	177	489	238	-
Yerleşiklerin Patent Başvuruları	134	138	277	3.180	5.352	7.920	-
Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatı payı, %)	-	-	-	2,19	3,44	3,15	3,28

Kaynak: Dünya Bankası

EK- 20. B&T politikaları perspektifinde kalkınma planlarında yer alan bazı önemli gelişmeler

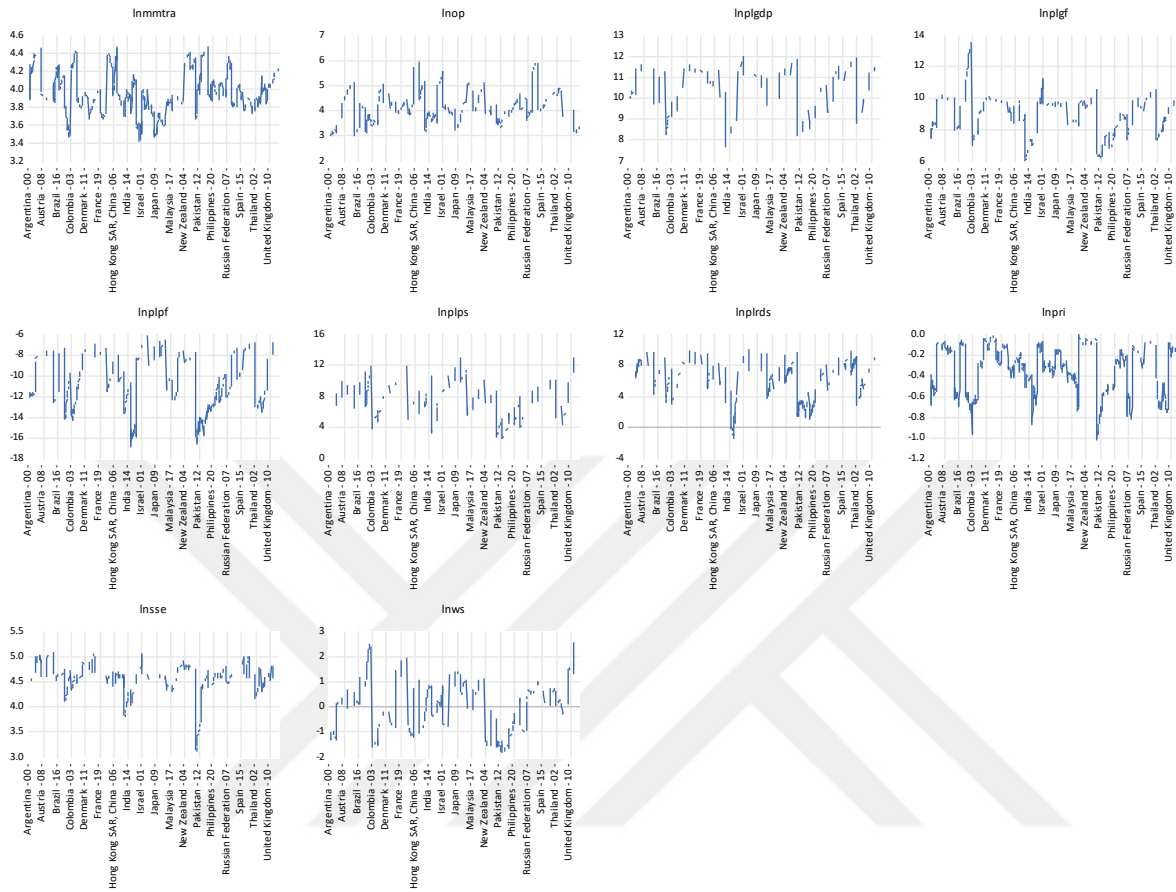
Plan	Önemli Gelişmeler
Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963- 1967)	• TÜBİTAK'ın kurulması (1963). • Özel sektörün araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin geliştirilmesi. • 3000 öğrenciyi doktora eğitimi için yurt dışına gönderilmesi.
İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968- 1972)	• Marmara Araştırma Merkezi'nin (MAE) (1972) kurulması. • Yapı Araştırma Merkezi ve Dökümantasyon Merkezinin kurulması. • 3000 öğrenciyi doktora eğitimi için yurt dışına gönderilmesi. • Türkiye'nin ekonomik kalkınmasında önemli rol oynayan proje sayısının artırılması.
Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973- 1977)	• Akademik personelin yurtdışında yetiştirilmesi konusunda TÜBİTAK'a görev verilmesi. • Yurtiçindeki araştırma kapasitesinin artırılması amacıyla üniversitelerin temel bilimler ve mühendislik alanlarında yüksek lisans ve doktora programlarına başlanması.
Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)	• Teknoloji politikası kavramı ve bunun sanayi, istihdam ve yatırım politikaları ile bir bütün halinde ele alınması. • Ar-Ge çalışmalarının üretime yönelik ve sanayi ile bağlantılı bir şekilde geliştirilmesi ve bu amaçla kaynak tahsisi yapılması ve aslında üniversite-sanayi işbirliğine yönelik ilk değerlendirmelerin yapılması.
Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985- 1989)	• “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu” (BTYK) (1983) ve “Yükseköğretim Kurulu”nun (YÖK) (1981) kurulması. • “1983-2003 Türk Bilim Politikası” hazırlanması. • Ar-Ge faaliyetlerinin öncelikle uygulanacağı hedef sektörlerin belirlenmesi. - Hedef sektörler, alt sektör ve alanlarda ekonomik ve sanayi problemlerinin Ar-Ge faaliyetleri ile çözülmesi.
Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)	• Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) (1993) ve Türk Patent Enstitüsü (TPE) (1994) kurulması. • Teknoparkların kuruluşunun desteklenmesi (1991). • Sanayi-Üniversite-Kamu Ar-Ge kurumları arasındaki ilişkileri geliştiren bir Ar-Ge fonunun oluşturulması. • Milli savunma sanayiinin geliştirilmesi.
Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)	• Teknoloji geliştirme ve destek merkezleri ile teknoparkların kurulması. • B&T projeleri için yeterli insan kaynağının yetiştirilmesine önem verilmesi. • “Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi”nin hazırlanması.
Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)	• Teknoparklar ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile ilgili yasal ve kurumsal düzenlemelerin tamamlanması (2001). • Biyoteknoloji Üst Kurulu kurulması. • Ulusal İnovasyon Sisteminin tamamlanması. • AB ile teknolojik işbirliği olanaklarının desteklenmesi. • Yerel Bilgi Ağının geliştirilmesi ve Uluslararası Bilgi Ağları ile entegre edilmesi.

EK- 20. (devam)B&T politikaları perspektifinde kalkınma planlarında yer alan bazı önemli gelişmeler

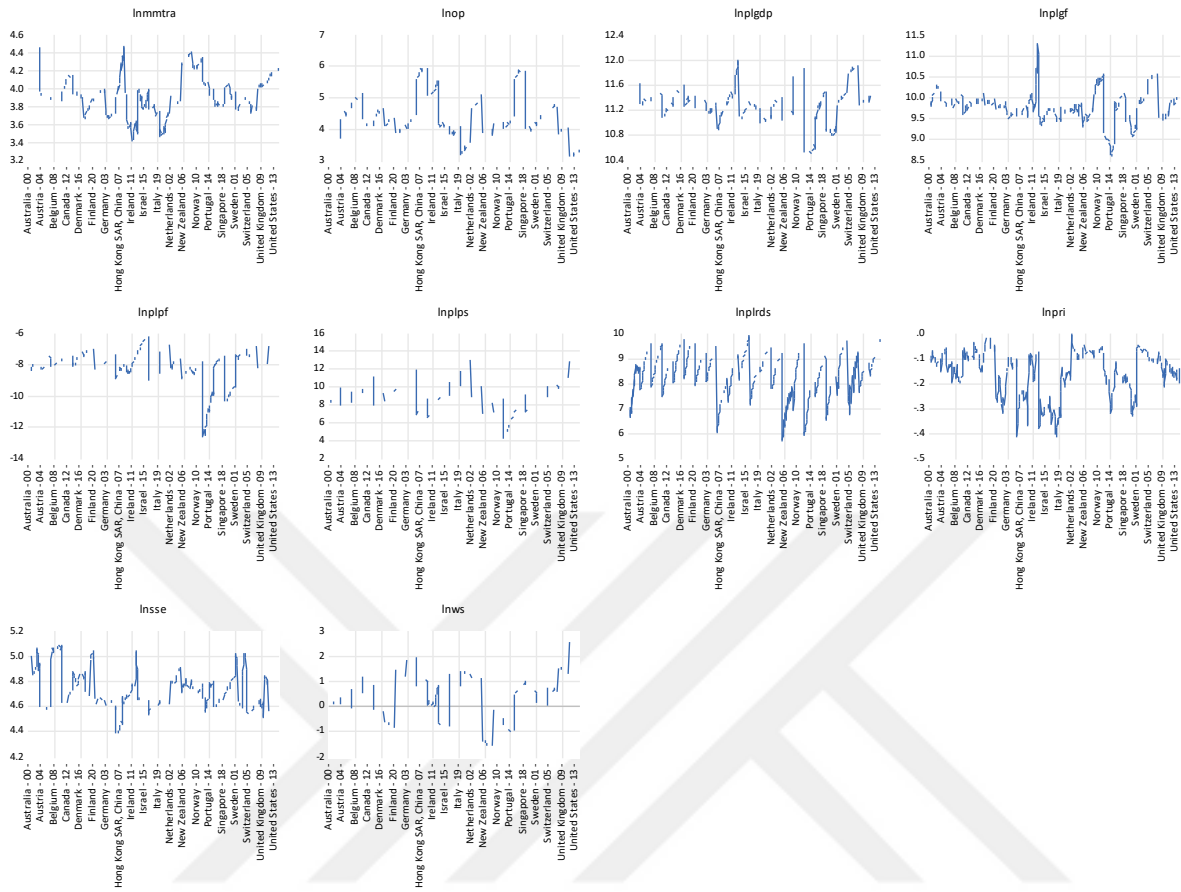
Plan	Önemli Gelişmeler
Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013)	• Üniversite-sanayi işbirliklerinin geliştirilmesi için “Teknoloji Transfer Merkezleri”nin kurulması ve “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri”nin geliştirilmesi. • Kamu alımları politikasının ulusal Ar-Ge'ye dayalı olarak yapılması. • Teknoloji tabanlı girişimciliğin geliştirilmesi. • İleri teknoloji transferleri için AB ile işbirliğinin geliştirilmesi.
Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018)	• Uluslararası düzeyde rekabetçi ve yüksek katma değerli sektörlerde üretimi sağlayabilecek Ar-Ge ve yenilik programlarının hayata geçirilmesi. • Teknoloji transfer ofislerinin etkin bir biçimde çalışmasının sağlanması. • Ar-Ge personeli sayısının arttırılmasına, özel sektörde araştırmacı istihdamının desteklenmesi. • Enerji ve imalat sanayi başta olmak üzere tüm sektörlerde çevre ile dost, katma değeri yüksek yeşil ürünler geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin desteklenmesi
Onbirinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023)	• TÜBİTAK Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı hazırlanması. • Dene-yap teknoloji atölyelerinin, bilim atölyelerinin ve gezici bilim sergilerinin yaygınlaştırılması. • Milli Uzay Programı hazırlanarak hayata geçirilmesi. • Üniversite-sanayi işbirliğinde sanayinin ihtiyacı doğrultusunda üniversitelerde lisansüstü programların açılması. • Kritik teknoloji alanlarında, Ar-Ge ve yenilik işbirliği yapılacak stratejik ülkelerin belirlenerek bu ülkeler ile özel sektör-üniversite, özel sektör-özel sektör işbirliklerini içeren Ar-Ge ve yenilik işbirliklerinin yapılmasına ve desteklenmesi.

Kaynak: Kalkınma Planları (<https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/>)

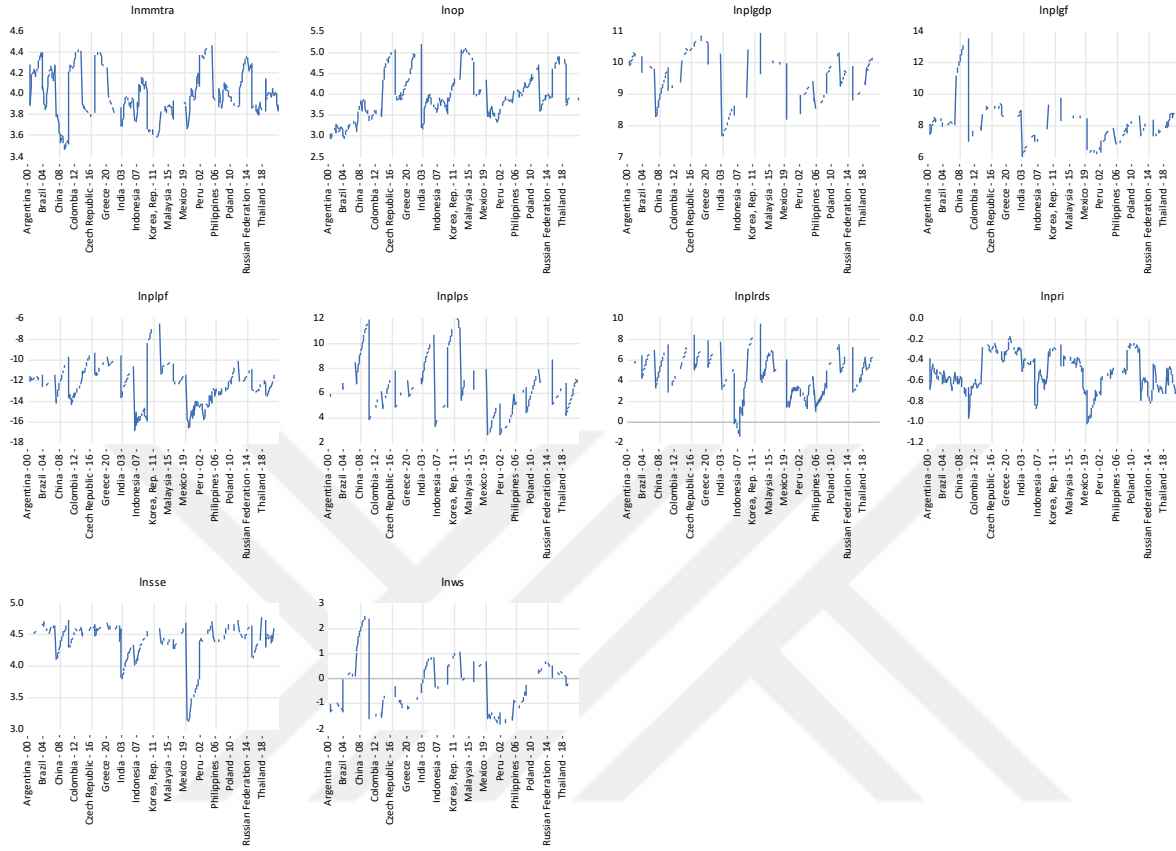
EK- 21. Tüm ülkeler panel veri grafikleri



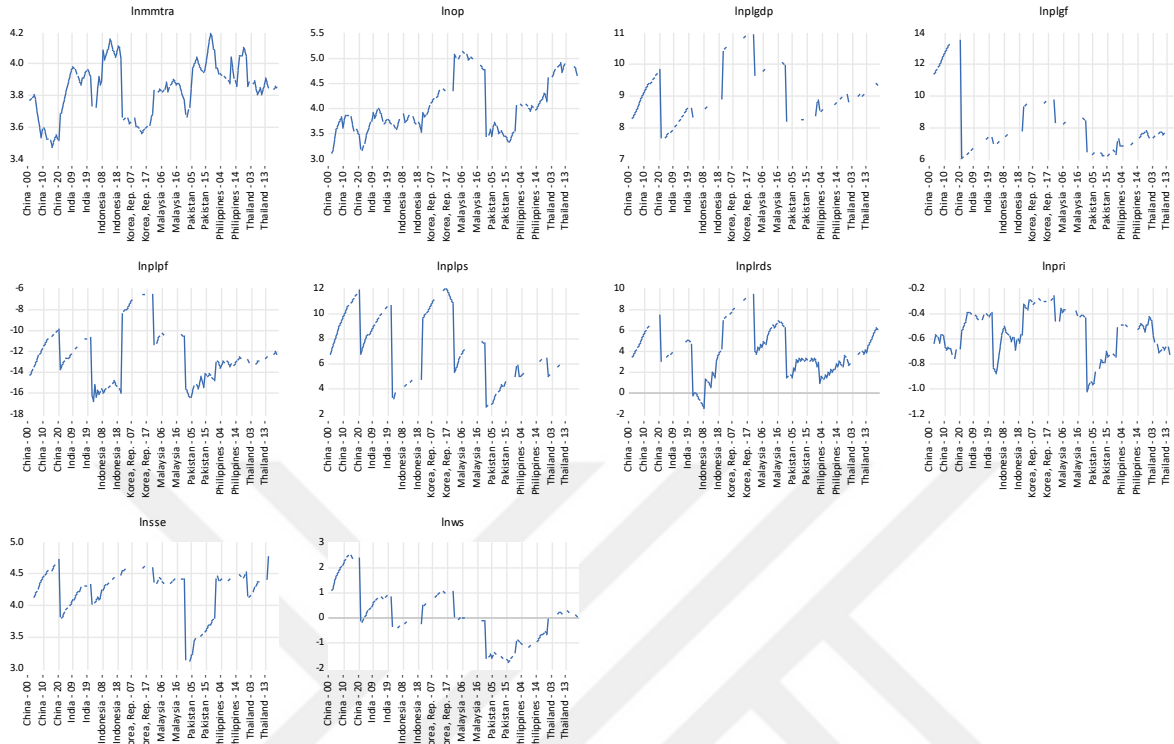
EK- 22. Gelişmiş ekonomiler panel veri grafikleri



EK- 23. Yükselen piyasa ekonomileri panel veri grafikleri



EK- 24. Yükselen Asya ekonomileri panel veri grafikleri



EK- 25. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları (Düzey)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Arjantin	Sabit	-0,6244	-2,7284	-1,7292	-0,7247	-3,0258 (b)	-1,8136	-0,7763	-6,7133 (a)	-3,634 (b)	0,8139
	Sabit+Trend	-1,9174	-3,0018	-1,5139	-1,3932	-2,9467	-2,7161	-3,6411 (c)	-5,3736 (a)	-2,1677	0,0191
Avustralya	Sabit	-0,8961	-3,4435 (b)	-1,3596	-1,4475	-2,1111	-1,7162	-0,5232	-5,2866 (a)	-2,5918	-2,1396
	Sabit+Trend	-1,0348	-1,3808	-2,0861	-1,495	-2,0138	-1,4377	-3,6588 (c)	-3,9154 (c)	-2,5988	-2,6085
Avusturya	Sabit	-1,7648	0,0392	-1,6206	0,1058	-1,3569	-1,6084	-0,5927	-2,7397	-2,177	-1,1442
	Sabit+Trend	-1,4794	-2,0786	-3,6911 (c)	-0,43	-2,1862	-0,7136	0,7721	-2,6238	-2,0195	-0,8669
Belçika	Sabit	-1,5435	-0,2642	-3,0244 (b)	-1,0207	-5,3896 (a)	-4,3805 (a)	1,3366	-3,1321 (b)	-4,8827 (a)	-0,3792
	Sabit+Trend	-1,3206	-1,852	-3,0553	-2,2807	-5,6012 (a)	-4,1645 (b)	0,4099	-3,5082	-4,5616 (b)	-1,1636
Brezilya	Sabit	-2,6431	-2,4794	-3,0009	-2,8753	-2,5268	-2,3631	0,9783	-1,9577	-0,4884	-1,3012
	Sabit+Trend	-2,5534	-2,2511	-3,1256	-2,6115	-4,1918 (b)	-2,827	-3,7643 (c)	-1,7384	-1,865	-2,7731
Kanada	Sabit	-2,6568	-3,181 (b)	-0,1358	-1,915	-1,104	-2,0282	-0,4291	-5,6236 (a)	-2,8058	-2,0842
	Sabit+Trend	-2,6231	-3,759 (c)	-1,5608	-1,615	-1,3115	-1,7082	0,2365	-1,6955	-2,4276	-2,7786
Çin	Sabit	-2,0253	-1,7971	-2,924	-2,4725	-0,5289	-1,3983	-3,115 (b)	-3,4575 (b)	0,0856	-2,628
	Sabit+Trend	-1,9513	-2,0692	-0,9865	-0,8531	-0,527	-1,1602	-3,9458 (c)	-4,4362 (b)	-3,3116	-3,8525 (c)
Kolombiya	Sabit	-1,4964	0,8128	-2,5113	-0,1835	-2,3349	0,0775	-3,0153 (b)	-0,45	-1,8182	-0,865
	Sabit+Trend	-0,9777	-0,1026	-2,9522	-0,1001	-1,9661	-2,8092	-2,8188	0,3755	-2,9905	0,4629
Çekya	Sabit	-1,2889	-1,1347	-1,5211	-2,1381	-2,5719	-5,3844 (a)	-1,3083	-2,9168	-2,3678	-1,2252
	Sabit+Trend	-1,2668	-1,6002	-3,9366 (c)	-2,4843	-2,2681	-4,757 (b)	-1,1132	-2,8749	-5,1299 (a)	-0,241
Danimarka	Sabit	-1,894	-4,0003 (b)	-1,635	-0,8465	-1,9333	-1,7486	-0,8995	-3,4908 (b)	-2,4426	-2,0633
	Sabit+Trend	-1,991	-3,2189	-1,8298	-0,8721	-0,5814	-4,7371 (b)	0,5193	-0,5312	-2,4891	-1,6362
Finlandiya	Sabit	-1,6706	0,0547	-2,076	-1,7111	-4,6924 (a)	-5,6939 (a)	-1,8308	-1,9495	1,8065	-1,3465
	Sabit+Trend	-4,7565 (b)	0,0968	-2,3943	-1,4629	-4,5242 (b)	-3,8377 (c)	0,9161	-3,1025	0,0386	-0,4527
Fransa	Sabit	-2,2002	-2,0464	-1,3418	-0,0161	-2,1834	-2,4387	-1,3426	-2,1544	-1,8492	-3,2436 (b)
	Sabit+Trend	-1,9891	-1,5377	-1,5229	-0,5019	-4,1634 (b)	-5,2686 (a)	1,4032	-2,7728	-4,0705 (b)	-4,8023 (b)
Almanya	Sabit	-1,2695	-1,2676	-4,8135 (a)	-3,356 (b)	-1,6118	0,3344	-1,4068	-2,4306	-2,4094	-2,7407
	Sabit+Trend	-1,2123	-2,2544	-2,7475	-1,8698	-3,3209	-0,2732	-0,5539	-2,5788	-3,8608 (c)	-4,7674 (b)
Yunanistan	Sabit	-2,1441	-0,728	-2,5177	-2,2985	-2,9985	-1,9931	-1,8026	-2,3018	-0,7944	-3,064 (b)
	Sabit+Trend	-3,0087	-0,7818	-3,6014 (c)	-2,0636	-4,1811 (b)	-1,821	-2,0129	-2,9733	-7,823 (a)	-1,7828

EK- 25. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları (Düzey) (Devam)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Hong Kong	Sabit	-1,3583	-1,6475	-1,4811	0,0221	-3,7902 (b)	-3,9071 (b)	-5,258 (a)	-0,9099	-3,233 (b)	-1,4822
	Sabit+Trend	-1,3873	-1,7574	-1,4869	0,2217	-3,4593	-1,1079	-5,3741 (a)	1,8471	-4,0275 (b)	-1,5312
Macaristan	Sabit	-1,1334	-4,4761 (a)	-1,1368	-1,0708	-1,8579	-1,1869	-2,0441	-1,0276	-4,1762 (b)	-2,8501
	Sabit+Trend	-1,1285	-4,1147 (b)	-1,8594	-1,0048	-1,4167	-2,2999	1,0485	-2,853	-4,9643 (b)	-2,4171
Hindistan	Sabit	-3,5719 (b)	-0,8887	-1,4603	-1,6473	-0,9562	-2,3432	-0,3955	-2,3206	0,2852	0,6548
	Sabit+Trend	-2,6802	-1,9786	-2,2226	-0,9866	-2,2032	-2,265	-2,459	-2,1419	-1,623	-0,3284
Endonezya	Sabit	-1,7205	-0,0073	-0,2159	-1,539	-0,3741	-0,7362	-1,0938	-0,6783	-0,4575	-1,8001
	Sabit+Trend	-1,5535	-2,609	2,7936	0,8354	-1,8355	-0,2742	-1,5856	-2,8554	-1,5121	-1,7369
İrlanda	Sabit	-2,5556	-1,4312	0,0019	-0,7715	-1,8282	-1,7007	-1,7373	-3,3165 (b)	-2,7627	0,5249
	Sabit+Trend	-2,5614	-2,8182	-0,4864	-1,0435	-2,8384	-1,8556	0,6952	-2,5949	-2,7896	-0,8582
İsrail	Sabit	-0,2501	-2,831	-3,8879 (b)	-4,1224 (b)	-5,1061 (a)	-3,975 (b)	1,1687	-10,7269 (a)	-0,3686	-3,2722 (b)
	Sabit+Trend	-0,4691	-2,7152	-2,9946	-3,2087	-4,7387 (b)	-3,6814 (c)	-1,9378	-9,7826 (a)	-2,4534	-2,9956
İtalya	Sabit	-2,8515	-1,1779	-0,7075	-1,4592	-3,6864 (b)	-3,3486 (b)	-2,0436	-3,6635 (b)	-4,0856 (b)	-4,4827 (a)
	Sabit+Trend	-2,9204	-1,9034	-2,3232	-2,3601	-3,2159	-3,5526	1,2154	-5,6789 (a)	-3,9272 (c)	-3,17
Japonya	Sabit	-1,7976	-1,5191	-2,5243	-3,651 (b)	-1,0557	-1,074	-1,7148	-4,5285 (a)	-3,2251 (b)	-3,0847 (b)
	Sabit+Trend	-3,0379	-2,6102	-2,6336	-6,1907 (a)	-0,9975	-2,3307	-3,4362	-4,9801 (b)	-2,962	-2,6876
Güney Kore	Sabit	-0,112	-1,2303	-3,3776 (b)	-1,8748	-1,7219	-0,0755	-0,2776	-2,3471	-2,6714	-3,8735 (b)
	Sabit+Trend	0,6904	-1,1847	-2,3757	-2,8039	-1,6539	-2,0079	-1,2194	-5,8232 (a)	-3,9567 (c)	-3,4036
Malezya	Sabit	-0,1035	-1,7512	-4,6098 (a)	-1,6145	-3,9896 (b)	-4,0874 (b)	-0,8049	-2,5616	-2,2242	-2,5479
	Sabit+Trend	-0,1788	-0,486	-4,3947 (b)	-1,2234	-3,0673	-4,1699 (b)	-2,6584	-2,3364	-4,3915 (b)	-2,4819
Meksika	Sabit	0,1543	-0,3586	-3,4765 (b)	0,2739	-2,4517	0,2148	-0,154	-1,8875	-4,3667 (a)	-1,0971
	Sabit+Trend	-2,5244	-3,3961	-3,4778	-0,4521	0,2237	0,8385	-2,8159	-4,8732 (b)	-2,8675	-3,1189
Hollanda	Sabit	-1,782	-0,6682	-1,023	-1,6942	-2,4645	-1,5706	-1,6828	-6,2729 (a)	-2,4527	0,2785
	Sabit+Trend	-1,7195	-2,4513	-2,4553	-1,9895	-2,3756	-4,5964 (b)	-1,5641	-4,9968 (a)	-1,3884	-0,8602
Yeni Zelanda	Sabit	-1,1054	-1,1197	-4,3788 (a)	-3,746 (b)	-3,5518 (b)	-3,1455 (b)	-1,2814	-4,5424 (a)	-3,0375 (b)	-2,5518
	Sabit+Trend	-2,0022	-0,4646	-3,9477 (c)	-3,76 (c)	-6,0795 (a)	-5,0158 (a)	-1,1912	-3,6552 (c)	-4,7965 (b)	-6,5769 (a)
Norveç	Sabit	-2,2697	-1,9285	-2,4839	-2,9164	-2,1257	-3,0553 (b)	-10,7608 (a)	-4,6858 (a)	-3,0695 (b)	-1,8441
	Sabit+Trend	-2,5596	-0,7708	0,5163	-2,5362	-2,4563	-2,2735	-10,2776 (a)	-3,8966 (c)	-2,8303	-1,7146

EK- 25. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları (Düzey) (Devam)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Pakistan	Sabit	-3,9322 (b)	-1,8791	-3,5834 (b)	-3,7339 (b)	-5,0774 (a)	-4,4592 (a)	-3,5635 (b)	-1,7926	-0,6197	-1,2744
	Sabit+Trend	-2,1804	-1,1966	-1,6643	-2,5137	-4,4194 (b)	-3,7151 (c)	-3,2448	-2,1821	-2,9365	1,4699
Peru	Sabit	-3,1625 (b)	-1,8465	-1,9641	-3,0118 (b)	-1,2999	-0,7747	-3,3041 (b)	1,0946	-1,6113	-0,5233
	Sabit+Trend	-2,0396	-3,1633	-1,7265	-2,3004	-1,2411	-2,515	-2,8452	-3,7756 (c)	-6,4063 (a)	0,7048
Filipinler	Sabit	-2,2574	-2,8868	-2,3424	-4,0983 (b)	-1,0535	-10,2614 (a)	-3,9813 (b)	-4,9108 (a)	-4,4375 (a)	-1,2424
	Sabit+Trend	-1,8935	-2,766	-3,0333	-3,7285 (c)	0,038	-1,1226	-4,7639 (b)	-2,7205	-3,6404 (c)	-4,5883 (b)
Polonya	Sabit	-1,5951	-0,4003	-3,7133 (b)	-3,2042 (b)	-3,5995 (b)	-2,2658	-1,0781	-1,5521	0,3446	-0,2889
	Sabit+Trend	-1,5183	-1,922	-2,9191	-2,4238	-2,1962	-2,9526	-3,3228	-1,5305	-2,142	-1,5155
Portekiz	Sabit	-2,8395	-1,1427	-0,8453	-0,9243	-2,2169	-4,8228 (a)	-2,6798	-4,0391 (b)	-4,1254 (b)	-2,4572
	Sabit+Trend	-2,4309	-1,1196	-1,665	-0,4502	-2,5232	-3,7714 (c)	-1,4577	-3,9242 (c)	-3,4894	-3,4711
Rusya	Sabit	-3,383 (b)	-2,1659	-2,4357	-1,9232	-3,2943 (b)	-2,3824	0,2113	-2,8285	-2,5694	-1,7152
	Sabit+Trend	-3,8556 (c)	-3,252	-2,7473	-2,2447	-3,0695	-2,3761	-1,2384	-2,9154	-1,2048	-3,8201 (c)
Singapur	Sabit	-1,4781	-3,0956 (b)	-1,9057	-1,8412	-4,8496 (a)	-7,0971 (a)	-2,0687	-5,0542 (a)	-1,7954	-4,3996 (a)
	Sabit+Trend	-0,5288	-1,5715	-1,6025	-0,9466	-6,3594 (a)	-2,3195	-0,8378	-1,4976	-3,2569	-4,3148 (b)
İspanya	Sabit	-2,408	-1,2116	-2,491	-3,374 (b)	-2,9241	-2,1421	-0,7562	-1,2949	-2,0508	-3,8666 (b)
	Sabit+Trend	-1,0468	-1,6134	-3,2567	-1,4877	-2,8494	-1,8898	1,2854	-2,6385	-3,5439	-2,7623
İsveç	Sabit	-3,1815 (b)	0,2462	-4,2832 (b)	-2,2896	-3,1072 (b)	-5,191 (a)	-4,6369 (a)	-0,3396	-1,1415	-0,058
	Sabit+Trend	-2,2457	0,0051	-3,9905 (c)	-1,8802	-4,3938 (b)	-5,3207 (a)	-3,7041 (c)	-4,2157 (b)	-2,2835	0,7976
İsviçre	Sabit	-2,8248	-2,9102	-0,9436	-3,5617 (b)	-3,0873 (b)	-4,2897 (b)	-4,4034 (a)	-3,1913 (b)	-3,067 (b)	-3,1014 (b)
	Sabit+Trend	-2,5225	-2,6782	-2,2416	-2,8657	-3,0196	-3,8683 (c)	-7,6368 (a)	-3,2424	-3,0132	-1,9714
Tayland	Sabit	-2,6815	0,6608	-1,2131	-1,6555	-4,669 (a)	-2,327	-1,5886	-4,8195 (a)	-2,234	0,4333
	Sabit+Trend	-2,1816	-1,2743	-3,9992 (c)	-1,8258	-4,5815 (b)	-3,145	-2,6102	-0,5116	-2,4664	-0,1516
Türkiye	Sabit	-1,7516	-2,3891	-2,9131	-1,7145	-3,9916 (b)	-3,4698 (b)	-0,973	0,162	-2,739	-2,1823
	Sabit+Trend	-1,6196	-3,3073	-1,9069	-0,0061	-4,2765 (b)	-2,9788	-0,729	-3,7154 (c)	-3,7295 (c)	-3,4602
Birleşik Krallık	Sabit	-3,6247 (b)	-3,7821 (b)	-3,4774 (b)	-4,0695 (b)	-2,734	-3,9347 (b)	-0,0694	-3,8026 (b)	-1,5049	-4,5599 (a)
	Sabit+Trend	-5,4119 (a)	-3,9462 (c)	-4,8829 (b)	-4,0035 (c)	-3,7374 (c)	-3,0973	-0,9254	-4,3336 (b)	-3,7833 (c)	-3,6363 (c)
ABD	Sabit	-0,4205	-1,1209	-2,1566	-1,4134	-1,7622	-5,8824 (a)	3,1288	-3,7559 (b)	-2,4012	-2,352
	Sabit+Trend	-2,2276	0,1877	-3,6222 (c)	-3,052	-2,0581	-4,5191 (b)	1,205	-3,8036 (c)	-2,9757	-3,0432
CIPS	Sabit	-1,9075	-1,5982	-2,2676 (b)	-1,9887	-2,6904 (a)	-2,8916 (a)	-1,6326	-3,0999 (a)	-2,1945 (b)	-1,8673
	Sabit+Trend	-1,9957	-1,9683	-2,4193	-1,8158	-2,8711 (a)	-2,7718 (b)	-1,8961	-3,1756 (a)	-3,2057 (a)	-2,164

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,35, -3,43 ve -3,01; sabit ve trend içeren model için -4,99, -4,01 ve -3,56'dır; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,28, -2,13 ve -2,05; sabit ve trend içeren model için -2,79, -2,64 ve -2,56'dır.

EK- 26. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Arjantin	Sabit	-2,6985	-2,9773	-2,2698	-3,8739 (b)	-3,5871 (b)	-5,554 (a)	-2,5856	-4,2896 (b)	-1,5616	-4,2963 (b)
	Sabit+Trend	-2,6094	-3,1251	-3,717 (c)	-4,2555 (b)	-6,9235 (a)	-5,6218 (a)	-1,694	-4,0878 (b)	-1,3979	-5,036 (b)
Avustralya	Sabit	-4,0384 (b)	-2,3381	-4,6011 (a)	-2,346	-1,8331	-1,8734	-4,1396 (b)	-4,913 (a)	-4,0092 (b)	-4,1436 (b)
	Sabit+Trend	-4,5888 (b)	-2,2543	-5,1562 (a)	-5,2841 (a)	-5,6948 (a)	-0,5329	-1,6884	-5,1121 (a)	-3,8214 (c)	-4,0587 (b)
Avusturya	Sabit	-2,1294	-2,1889	-4,4444 (a)	-2,1461	-4,8884 (a)	-2,264	0,2935	-5,5373 (a)	-2,747	-4,5368 (a)
	Sabit+Trend	-4,4626 (b)	-7,0575 (a)	-4,2773 (b)	-3,7624 (c)	-5,348 (a)	-4,1557 (b)	-1,9036	-5,4362 (a)	-2,6749	-6,0613 (a)
Belçika	Sabit	-4,8706 (a)	-2,7023	-3,8484 (b)	-4,5118 (a)	-3,6158 (b)	-5,2871 (a)	-2,117	-4,5486 (a)	-4,1025 (b)	-2,305
	Sabit+Trend	-5,3834 (a)	-3,9395 (c)	-3,656 (c)	-5,1907 (a)	-3,5886 (c)	-5,7344 (a)	-2,1084	-4,3486 (b)	-3,4267	-3,7242 (c)
Brezilya	Sabit	-2,929	-2,18	-1,8145	-1,6936	-7,2341 (a)	-4,0135 (b)	-3,1666 (b)	-3,9568 (b)	-2,3517	-1,5917
	Sabit+Trend	-3,827 (c)	-2,1919	-1,6452	-1,4772	-6,8775 (a)	-4,0643 (b)	-3,4055	-3,1521	-6,0732 (a)	0,2284
Kanada	Sabit	-1,5664	-3,0236 (b)	-5,1712 (a)	-3,3278 (b)	-3,473 (b)	-2,0351	0,8343	-1,6982	-2,4082	-3,1187 (b)
	Sabit+Trend	-1,6403	-1,6252	-5,8764 (a)	-3,1115	-3,8754 (c)	-3,0827	-1,4424	-0,9419	-2,4527	-3,5714
Çin	Sabit	-3,3429 (b)	-1,7621	-0,814	-0,5963	-4,5796 (a)	-2,9901	-3,0085	-4,6085 (a)	-4,4403 (a)	-2,5141
	Sabit+Trend	-3,4575	-2,1456	-1,6383	-0,8903	-6,7705 (a)	-4,7905 (b)	-2,1567	-4,7953 (b)	-2,1637	-1,8253
Kolombiya	Sabit	-3,5229 (b)	-3,7209 (b)	-3,0843 (b)	-1,821	-6,2813 (a)	-1,235	-2,7338	-5,1007 (a)	-2,7374	-2,122
	Sabit+Trend	-3,5492	-3,617 (c)	-3,3657	-5,1863 (a)	-2,4738	-5,2204 (a)	-0,4632	-5,8013 (a)	-3,121	-2,6497
Çekya	Sabit	-3,2182 (b)	-4,0465 (b)	-3,1369 (b)	-3,0965 (b)	-4,0885 (b)	-3,2624 (b)	-0,7249	-1,7663	-4,7507 (a)	-0,2387
	Sabit+Trend	-4,2541 (b)	-4,4807 (b)	-2,8672	-2,2273	-6,1825 (a)	-2,2682	-1,4131	-6,3504 (a)	-0,5878	-3,4738
Danimarka	Sabit	-4,7853 (a)	-2,4349	-3,2658 (b)	-2,4703	-2,7915	-2,7103	-0,0513	0,0774	-2,0581	-3,9845 (b)
	Sabit+Trend	-4,8917 (b)	-2,2425	-3,9819 (c)	-2,7436	-1,1085	-1,4764	-1,589	-6,4086 (a)	-5,2191 (a)	-4,1917 (b)
Finlandiya	Sabit	-6,5658 (a)	-0,0535	-2,7067	-3,7451 (b)	-2,5099	-3,0578 (b)	0,4872	-6,0343 (a)	-4,2929 (b)	-3,0585 (b)
	Sabit+Trend	-6,1683 (a)	-1,5273	-2,2574	-3,7512 (c)	-3,431	-2,021	0,8773	-5,1236 (a)	-2,6028	-3,3186
Fransa	Sabit	-4,1444 (b)	-0,8806	-3,0489 (b)	-2,2564	-3,5784 (b)	-3,2136 (b)	0,6207	-4,6572 (a)	-4,7832 (a)	-2,619
	Sabit+Trend	-3,9698 (c)	0,1317	-3,6888 (c)	-3,4479	-2,9736	-3,0342	-1,9269	-4,6575 (b)	-4,6161 (b)	-1,9076
Almanya	Sabit	-3,0517 (b)	-3,5935 (b)	-2,7098	-1,7425	-4,6562 (a)	-1,4084	-1,8494	-3,5466 (b)	-3,1453 (b)	-4,1775 (b)
	Sabit+Trend	-4,0249 (c)	-3,6754 (c)	-2,9273	-3,5217	-4,4036 (b)	-7,0337 (a)	3,6537	-3,372	-2,5484	-3,8763 (c)
Yunanistan	Sabit	-2,3132	0,1132	-3,6202 (b)	-2,6484	-5,1431 (a)	-4,4061 (b)	-0,9538	-3,5359 (b)	-8,0998 (a)	-2,2514
	Sabit+Trend	-2,3401	-3,0825	-3,2932	-2,7196	-5,0033 (b)	-2,6587	-0,6002	-3,0687	-7,5359 (a)	-2,2427

EK- 26. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark) (Devam)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Hong Kong	Sabit	-4,7892 (a)	-2,3319	-2,4833	-2,353	-4,035 (b)	-3,8477 (b)	-3,3982 (b)	-1,2286	-5,2095 (a)	-3,0881 (b)
	Sabit+Trend	-5,1511 (a)	-4,1215 (b)	-3,3034	-2,5399	-0,9267	-3,8214 (c)	-2,268	-2,0514	-5,0594 (b)	-4,7734 (b)
Macaristan	Sabit	-0,9237	-2,6397	-2,6408	-3,1219 (b)	-5,9436 (a)	-4,7731 (a)	-1,4444	-3,6423 (b)	-7,4768 (a)	-2,31
	Sabit+Trend	-3,6524 (c)	-2,6264	-2,5387	-3,1358	-6,1772 (a)	-4,6244 (b)	2,0912	-4,5504 (b)	-8,832 (a)	-2,1923
Hindistan	Sabit	-1,8887	-3,4209 (b)	-1,8684	-4,2628 (b)	-3,837 (b)	-1,9031	-1,5885	-3,6152 (b)	-4,6004 (a)	-1,3123
	Sabit+Trend	-3,1513	-4,2093 (b)	-0,1062	-3,2481	-4,2887 (b)	-2,3659	-1,6825	-3,5761	-6,4591 (a)	-6,9553 (a)
Endonezya	Sabit	-3,5386 (b)	-4,4308 (a)	1,1402	-0,9769	-6,8105 (a)	-2,1106	-3,6683 (b)	-2,6221	-4,9544 (a)	-2,6584
	Sabit+Trend	-3,9627 (c)	-3,5837 (c)	0,3724	-4,341 (b)	-6,0795 (a)	-3,9599 (c)	-2,448	-3,5631	-5,4776 (a)	-2,5308
İrlanda	Sabit	-2,5973	-4,4528 (a)	-2,9046	-3,9042 (b)	-3,2837 (b)	-3,7071 (b)	0,5166	-3,2713 (b)	-4,2541 (b)	-3,2326 (b)
	Sabit+Trend	-2,4505	-4,6416 (b)	-3,6151 (c)	-4,2717 (b)	-3,6958 (c)	-3,7083 (c)	0,5237	-3,0394	-2,3062	-3,0992
İsrail	Sabit	-3,7665 (b)	-4,0147 (b)	-2,3571	-2,671	-3,4834 (b)	-4,8065 (a)	-3,5761 (b)	-7,8928 (a)	-2,09	-1,858
	Sabit+Trend	-4,9964 (b)	-4,0959 (b)	-1,7873	-2,947	-3,3668	-4,7223 (b)	0,4484	-6,5787 (a)	-1,6502	-3,0342
İtalya	Sabit	-2,5618	-2,9545	-3,2212 (b)	-1,6285	-2,824	-2,7915	0,4563	-4,5963 (a)	-2,4248	-1,6512
	Sabit+Trend	-2,4759	-3,7534 (c)	-3,1443	-1,6923	-2,6438	-3,8874 (c)	0,8546	-3,4651	-1,1587	-3,1072
Japonya	Sabit	-2,7144	-4,9731 (a)	-2,3282	-2,7086	-0,8606	-0,6666	-2,2327	-5,0201 (a)	-3,5493 (b)	-5,8801 (a)
	Sabit+Trend	-1,9613	-4,8177 (b)	-2,5145	-2,2711	-6,3755 (a)	-7,3379 (a)	-1,805	-4,7297 (b)	-3,3875	-5,667 (a)
Güney Kore	Sabit	-3,0122	-1,5178	-1,4514	-3,7118 (b)	-0,7065	-1,9906	-2,3998	-5,4027 (a)	-4,0116 (b)	-2,382
	Sabit+Trend	-3,2917	-2,8251	-0,8702	-3,5618	-3,1318	-2,7559	-2,1046	-4,7635 (b)	-3,5901 (c)	-4,2546 (b)
Malezya	Sabit	-3,0657 (b)	-4,1592 (b)	-7,0275 (a)	-0,7342	-2,2346	-3,8978 (b)	-8,3588 (a)	-4,5559 (a)	-2,6885	-3,3437 (b)
	Sabit+Trend	-3,4997	-4,0791 (b)	-6,8123 (a)	-0,366	-1,9476	-2,7839	-2,5742	-4,9364 (b)	-4,0677 (b)	-3,442
Meksika	Sabit	-2,8012	-3,0395 (b)	-1,5599	-3,9399 (b)	-3,3313 (b)	0,9317	-2,107	-3,3867 (b)	-3,2386 (b)	-3,8284 (b)
	Sabit+Trend	-4,7138 (b)	-5,3021 (a)	-2,1577	-4,1903 (b)	-1,6215	-0,002	-2,0233	-3,0893	-3,3837	-3,9962 (c)
Hollanda	Sabit	-4,0378 (b)	-4,5698 (a)	-4,4888 (a)	-5,5201 (a)	-3,7127 (b)	-2,728	-1,4668	-4,5465 (a)	-3,8315 (b)	-4,4473 (a)
	Sabit+Trend	-4,9493 (b)	-4,6998 (b)	-4,5475 (b)	-5,7485 (a)	-3,1283	-2,647	-1,605	-3,2206	-3,9923 (c)	-6,0879 (a)
Yeni Zelanda	Sabit	-4,141 (b)	-1,4362	-3,0433 (b)	-4,0084 (b)	-6,3141 (a)	-5,679 (a)	-0,8707	-2,9844	-4,5814 (a)	-3,994 (b)
	Sabit+Trend	-3,8787 (c)	-1,4345	-3,1135	-4,3057 (b)	-5,8241 (a)	-5,4795 (a)	-4,8274 (b)	-3,3817	-3,8663 (c)	-3,5588
Norveç	Sabit	-4,9373 (a)	-3,7482 (b)	-2,089	-4,9738 (a)	-5,0044 (a)	-2,1362	-5,4606 (a)	-4,6523 (a)	-4,1022 (b)	-4,1144 (b)
	Sabit+Trend	-4,6843 (b)	-3,8121 (c)	-2,0641	-4,9178 (b)	-3,3269	-1,9412	-4,9735 (b)	-4,8927 (b)	-3,7038 (c)	-4,3735 (b)

EK- 26. Tüm ülkeler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark) (Devam)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Pakistan	Sabit	-1,0602	-4,4679 (a)	-3,5613 (b)	-3,4563 (b)	-5,0224 (a)	-3,7626 (b)	-8,142 (a)	-5,2246 (a)	-3,0848 (b)	-3,9359 (b)
	Sabit+Trend	-0,958	-1,8805	-3,3888	-3,3338	-4,683 (b)	-3,577	-2,2279	-4,8375 (b)	-3,0087	-2,1694
Peru	Sabit	-2,4907	-4,3716 (b)	-3,5898 (b)	-0,9202	-3,1783 (b)	-2,7725	-3,0381 (b)	-3,4235 (b)	-3,3766 (b)	-2,7309
	Sabit+Trend	-2,3541	-4,1758 (b)	-3,4393	-2,4344	-2,103	-3,6308 (c)	-2,0538	-5,3297 (a)	-2,3074	-2,9215
Filipinler	Sabit	-3,3565 (b)	-2,8429	-1,5061	-3,5804 (b)	-3,637 (b)	-1,415	-3,6995 (b)	-6,1456 (a)	-4,5849 (a)	-2,8641
	Sabit+Trend	-3,5031	-2,5248	-0,7947	1,2434	-4,0361 (c)	-1,1589	-0,723	-5,8716 (a)	-4,3867 (b)	-1,6254
Polonya	Sabit	-3,6648 (b)	-3,5826 (b)	-3,8773 (b)	-2,9779	-4,5614 (a)	-3,244 (b)	-2,4289	-3,6059 (b)	-3,3663 (b)	-2,8352
	Sabit+Trend	-3,7488 (c)	-3,6097 (c)	-3,6935 (c)	-3,3004	-4,806 (b)	-3,7392 (c)	-45,5188 (a)	-3,1095	-2,6911	-2,935
Portekiz	Sabit	-3,36 (b)	-2,489	-1,8788	-2,1217	-4,3351 (b)	-2,4415	-0,7038	-2,5002	-4,0797 (b)	-2,4968
	Sabit+Trend	-3,1457	-2,289	-1,9649	-2,931	-4,2669 (b)	-2,3051	0,5454	-2,7105	-4,0481 (b)	-2,474
Rusya	Sabit	-3,453 (b)	-3,7977 (b)	-2,5815	-2,6096	-4,3521 (b)	-1,7889	-0,2906	-3,2067 (b)	-2,236	-3,798 (b)
	Sabit+Trend	-3,1348	-3,7329 (c)	-2,0478	-2,3422	-5,4914 (a)	-3,19	-1,0544	-3,0087	-2,2053	-3,5514
Singapur	Sabit	-1,932	-3,0879 (b)	-1,7642	-2,8484	-6,3125 (a)	-2,897	-1,1854	-2,009	-3,692 (b)	-4,1317 (b)
	Sabit+Trend	-4,9605 (b)	-2,9999	-1,7179	-2,1057	-6,4347 (a)	-4,05 (b)	-2,014	-5,7148 (a)	-3,3715	-4,2422 (b)
İspanya	Sabit	-2,1367	-2,61	-2,0032	-2,0687	-3,5775 (b)	-2,4246	1,3166	-3,8968 (b)	-3,356 (b)	-2,4922
	Sabit+Trend	-2,0585	-2,6641	-2,3572	-2,6267	-3,3543	-2,6769	1,4626	-3,8111 (c)	-3,6752 (c)	-2,2963
İsveç	Sabit	-5,2765 (a)	-2,2029	-5,0743 (a)	-3,8621 (b)	-3,4969 (b)	-3,1931 (b)	-2,1272	-4,1908 (b)	-3,1424 (b)	-1,9965
	Sabit+Trend	-5,2423 (a)	-3,7662 (c)	-4,7704 (b)	-4,4356 (b)	-2,8952	-2,0851	-1,1329	-3,9222 (c)	-3,2854	-2,6773
İsviçre	Sabit	-3,8059 (b)	-6,6262 (a)	-2,553	-2,0418	-4,4076 (b)	-2,7183	-10,4347 (a)	-4,8453 (a)	-4,3536 (b)	-5,4081 (a)
	Sabit+Trend	-3,7825 (c)	-6,4068 (a)	-2,4211	-2,2548	-4,4536 (b)	-1,8484	0,3526	-4,5995 (b)	-4,0263 (c)	-5,2993 (a)
Tayland	Sabit	-3,3028 (b)	-4,4091 (b)	-2,3567	-2,5165	-4,0029 (b)	-4,4155 (a)	-3,4308 (b)	-0,9767	-6,7011 (a)	-2,8607
	Sabit+Trend	-3,1654	-4,773 (b)	-2,1688	-2,9674	-3,5579	-7,5248 (a)	-0,1886	-4,2908 (b)	-6,6386 (a)	-3,94 (c)
Türkiye	Sabit	-4,9842 (a)	-3,8241 (b)	0,0215	0,404	-4,4066 (b)	-5,5032 (a)	-0,9748	-3,2609 (b)	-4,7099 (a)	-2,6033
	Sabit+Trend	-4,9721 (b)	-4,4661 (b)	0,2182	-0,3772	-4,2491 (b)	-4,593 (b)	1,1951	-2,8173	-4,5001 (b)	-5,5658 (a)
Birleşik Krallık	Sabit	-4,2227 (b)	-5,3362 (a)	-2,3895	-1,6124	-3,7833 (b)	-2,8437	-1,0141	-3,6902 (b)	-4,062 (b)	-4,6588 (a)
	Sabit+Trend	-4,1365 (b)	-5,9971 (a)	-2,3432	-2,5498	-2,8527	-7,3054 (a)	-1,973	-3,4025	-3,9245 (c)	-3,1836
ABD	Sabit	-3,8498 (b)	-3,5889 (b)	-2,2589	-2,7772	-3,7341 (b)	-3,387 (b)	0,532	-3,5506 (b)	-3,2426 (b)	-3,6328 (b)
	Sabit+Trend	-4,0352 (c)	-1,2161	-2,0852	-3,5184	-3,9637 (c)	-3,5116	0,3228	-3,283	-2,9559	-3,5196
CIPS	Sabit	-3,3535 (a)	-3,1599 (a)	-2,7674 (a)	-2,709 (a)	-4,0345 (a)	-3,0053 (a)	-2,1504 (b)	-3,8586 (a)	-3,8688 (a)	-3,131 (a)
	Sabit+Trend	-3,7425 (a)	-3,4604 (a)	-2,7982 (b)	-3,0724 (a)	-4,1509 (a)	-3,6411 (a)	-2,4584	-4,1715 (a)	-3,7191 (a)	-3,552 (a)

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,41, -3,45 ve -3,02; sabit ve trend içeren model için -5,09, -4,04 ve -3,58'dir; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,28, -2,13 ve -2,05; sabit ve trend içeren model için -2,80, -2,64 ve -2,56'dir.

EK- 27. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları (Düzey)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Avustralya	Sabit	-0,7128	-2,3280	-0,8293	-2,8852	-2,0322	-2,0739	-0,5161	-5,4631 (a)	-1,7516	-2,2895
	Sabit+Trend	-3,3884	-0,8974	-1,8224	-1,7545	-1,9510	-0,8749	-3,0317	-3,4956	-3,1981	-2,5364
Avusturya	Sabit	-3,3089 (b)	1,6241	-0,7521	-1,5298	-1,6770	-1,7996	-5,4154 (a)	-3,1897 (b)	-2,3213	-3,9414 (b)
	Sabit+Trend	-3,1832	0,4531	-1,6101	-1,6128	-1,4484	-0,2648	-2,9284	-3,1860	-0,9588	-3,3617
Belçika	Sabit	-2,1111	-1,3294	-3,9325 (b)	-1,2761	-4,9073 (a)	-2,5171	0,2732	-2,8393	-4,9604 (a)	-2,9715
	Sabit+Trend	-3,1635	-1,4275	-3,7189 (c)	-3,1249	-4,5628 (b)	-2,9959	-3,3785	-3,7417 (c)	-4,023 (b)	-3,9465 (c)
Kanada	Sabit	-1,7530	-2,6904	-0,6499	-1,6931	-1,5158	-0,2291	-1,2318	-5,4949 (a)	-0,3878	-1,7706
	Sabit+Trend	-0,4060	-5,4714 (a)	-0,1518	-1,6409	-2,2842	-4,0871 (b)	-3,0216	-2,1977	-2,8347	-2,2042
Danimarka	Sabit	-2,8468	-0,477	-2,4416	-3,5768 (b)	-1,4011	-1,0032	-1,0305	-3,0873 (b)	-2,8486	-2,4761
	Sabit+Trend	-2,6963	-2,2021	-2,3391	-4,5819 (b)	-2,9219	-1,2091	-4,3591 (b)	-0,2963	-3,1409	-2,4197
Finlandiya	Sabit	-1,6527	-0,153	-1,6167	-2,3115	-4,2499 (b)	-1,7598	-1,3149	-2,8550	-0,0486	-2,3802
	Sabit+Trend	-3,9723 (c)	-2,2271	-2,8503	-2,2067	-4,1486 (b)	-2,9394	-3,8786 (c)	-3,7618 (c)	-2,9993	-1,3064
Fransa	Sabit	-1,3801	-2,2766	-1,3880	0,0241	-2,9760	-4,1426 (b)	-1,5667	-1,7567	-2,3138	2,3464
	Sabit+Trend	-1,882	-2,1174	-2,7511	-1,2565	-5,2645 (a)	-2,0363	-5,6764 (a)	-1,6814	-4,0054 (b)	0,9586
Almanya	Sabit	-1,6588	-1,6991	-3,8512 (b)	-2,9588	-1,5584	-4,3818 (a)	-2,6201	-3,6131 (b)	-3,7624 (b)	-2,3848
	Sabit+Trend	-2,6065	-1,5324	-3,2876	-3,0507	-3,2338	-3,8890 (c)	-3,7265 (c)	-3,9257 (c)	-4,4644 (b)	-3,9153 (c)
Hong Kong	Sabit	-1,4772	-1,6529	-2,6608	-0,0605	-3,3768 (b)	-3,4096 (b)	-2,3486	-0,9597	0,4299	-3,0897 (b)
	Sabit+Trend	-1,4946	-0,5592	-1,5845	-0,4386	-3,3198	-2,5843	-1,5663	-0,0491	-4,2273 (b)	-2,6722
İrlanda	Sabit	-2,3017	-2,1645	0,1206	-1,3819	-1,2114	0,2285	-2,4517	-2,8606	-2,2291	0,6362
	Sabit+Trend	-2,5617	-1,0591	0,4625	-1,2307	-0,8180	-2,0706	-1,4672	-2,0312	-2,8098	-1,364
İsrail	Sabit	-0,0165	-2,4997	-2,3712	-2,6203	-3,2279 (b)	-2,3192	0,5944	-7,8783 (a)	-0,5026	-3,2881 (b)
	Sabit+Trend	-0,1757	-2,3697	-2,7653	-3,9092 (c)	-3,5053	-2,8899	-2,6315	-6,2848 (a)	-2,265	-3,0753
İtalya	Sabit	-3,4641 (b)	-1,2677	0,6785	0,3016	-2,6704	-1,8452	-2,6064	-3,3025 (b)	-4,1742 (b)	-0,4352
	Sabit+Trend	-3,2972	-1,2668	-2,2292	-3,6398 (c)	-2,3675	-3,6222 (c)	-1,4372	-5,7306 (a)	-3,9948 (c)	-4,2757 (b)
Japonya	Sabit	-1,4016	-2,8050	-1,0461	-4,0844 (b)	-1,1239	-0,5030	-2,9747	-4,2215 (b)	-3,6798 (b)	-2,5498
	Sabit+Trend	-1,5509	-2,9067	-0,9566	-1,8038	-1,1847	-1,9558	-4,5365 (b)	-4,2506 (b)	-3,3423	-2,3969

EK- 27. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları (Düzey) (Devam)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Hollanda	Sabit	-2,0500	-1,0565	-0,8389	-2,5809	-3,1099 (b)	-2,4100	-1,1647	-2,8994	0,1393	-0,7073
	Sabit+Trend	-2,5186	-2,4237	-2,3101	-3,9053 (c)	-2,8816	-2,7969	-2,1275	-3,9929 (c)	-1,0221	-2,2048
Yeni Zelanda	Sabit	-3,7469 (b)	-0,6542	-1,9098	-1,886	-4,0994 (b)	-1,6956	-1,2796	-3,8992 (b)	-2,9759	-1,8523
	Sabit+Trend	-3,5693 (c)	-0,5463	-3,4016	-4,3693 (b)	-6,4238 (a)	-3,4371	-2,3966	-3,9119 (c)	-3,5483	-1,6386
Norveç	Sabit	-2,4695	-0,8181	-3,6766 (b)	-1,5954	-1,9921	-2,7472	-9,1237 (a)	-2,7964	-3,7401 (b)	-0,2882
	Sabit+Trend	-2,7398	-1,5395	-2,2908	-1,1063	-3,6671 (c)	-3,4641	-8,9101 (a)	-1,7871	-3,7366 (c)	-2,8584
Portekiz	Sabit	-2,9736	-1,6979	-1,2632	-0,3078	-0,521	-2,6491	-3,5588 (b)	-3,2094 (b)	-3,2443 (b)	-2,3807
	Sabit+Trend	-0,9753	-1,452	-2,7562	-3,877 (c)	-1,655	-2,9285	-3,9435 (c)	-4,8481 (b)	-3,7477 (c)	-2,463
Singapur	Sabit	-1,5114	-3,4063 (b)	-2,1424	-1,1968	-3,6935 (b)	-3,5942 (b)	-1,7968	-5,7881 (a)	-1,0004	0,2196
	Sabit+Trend	-1,7481	-3,3022	-3,1834	-0,4606	-6,5285 (a)	-2,8584	0,8143	-2,6772	-3,0958	-1,6553
İspanya	Sabit	-1,9440	-1,6794	-2,8195	-2,0967	-3,3016 (b)	-3,8143 (b)	-2,1934	-2,5462	-0,6565	-0,6606
	Sabit+Trend	-2,0328	-1,3569	-3,8484 (c)	-3,0260	-3,6966 (c)	-2,8542	-1,2630	-3,1019	-3,3883	-1,8809
İsveç	Sabit	-2,0287	-0,9068	-3,8173 (b)	-1,5335	-3,35 (b)	-3,4927 (b)	-5,8579 (a)	-2,0076	-1,7257	-1,7707
	Sabit+Trend	-0,9115	-1,3884	-3,6448 (c)	-2,4100	-2,5280	-2,8301	-3,6874 (c)	-2,5718	-3,3289	-1,4268
İsviçre	Sabit	-2,5652	-2,3125	-1,4759	-1,2441	-4,4875 (a)	-4,6948 (a)	-1,986	-3,924 (b)	-3,4594 (b)	-2,5965
	Sabit+Trend	-2,5198	-2,2135	-0,9123	-2,7524	-4,4376 (b)	-2,3185	-6,8975 (a)	-3,5344	-3,5865 (c)	-3,3151
Birleşik Krallık	Sabit	-2,3217	-3,5212 (b)	-3,1977 (b)	-3,7922 (b)	-2,4926	-2,2853	0,272	-4,2215 (b)	-2,7736	-1,1866
	Sabit+Trend	-3,1879	-3,8343 (c)	-4,6129 (b)	-1,4654	-4,0902 (b)	-1,1482	-0,684	-2,637	-3,3264	-3,7016 (c)
ABD	Sabit	-1,3902	0,0514	-1,2169	-1,1759	-1,8743	-5,7515 (a)	3,4382	-3,0008	-3,3685 (b)	0,3644
	Sabit+Trend	-0,9270	-0,0178	-3,5767 (c)	0,2281	-1,8547	-5,4095 (a)	1,8027	-2,5227	-3,0419	-1,7386
CIPS	Sabit	-2,0472	-1,5531	-1,8738	-1,8027	-2,6457 (a)	-2,5605 (a)	-2,0200	-3,5571 (a)	-2,2329 (b)	-1,5414
	Sabit+Trend	-2,2395	-1,8112	-2,4409	-2,3215	-3,2510 (a)	-2,6724 (c)	-2,9971 (a)	-3,1399 (a)	-3,2211 (a)	-2,4086

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,33, -3,42 ve -3,01; sabit ve trend içeren model için -4,96, -4 ve -3,55'tir; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,38, -2,19 ve -2,10; sabit ve trend içeren model için -2,89, -2,71 ve -2,62'dir.

EK- 28. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Avustralya	Sabit	-2,9525	-2,1836	-4,4955 (a)	-2,1072	-3,327 (b)	-1,5734	-3,0729 (b)	-4,8489 (a)	-4,3377 (b)	-3,9662 (b)
	Sabit+Trend	-3,9103 (c)	-2,414	-5,191 (a)	-3,5046	-4,7341 (b)	0,5185	-3,0009	-4,5135 (b)	-4,8648 (b)	-3,8025 (c)
Avusturya	Sabit	-2,3291	-0,7089	-3,9793 (b)	-2,59	-8,0094 (a)	-0,8123	-3,9638 (b)	-3,9325 (b)	-2,4955	-4,1849 (b)
	Sabit+Trend	-1,9758	-7,0513 (a)	-4,1364 (b)	-3,8638 (c)	-3,7719 (c)	-4,5916 (b)	-3,8945 (c)	-3,533	-2,4976	-5,5785 (a)
Belçika	Sabit	-2,7102	-3,5627 (b)	-4,3026 (b)	-5,1234 (a)	-7,3937 (a)	-4,9353 (a)	-3,8294 (b)	-3,9411 (b)	-3,6959 (b)	-4,5612 (a)
	Sabit+Trend	-2,5202	-3,8905 (c)	-4,3243 (b)	-5,2896 (a)	-3,7461 (c)	-4,9327 (b)	-3,8512 (c)	-3,7292 (c)	-2,7729	-4,3820 (b)
Kanada	Sabit	-3,1959 (b)	-3,2520 (b)	-3,3225 (b)	-3,5024 (b)	-3,8338 (b)	-3,3666 (b)	-2,7011	-2,3636	-3,0328 (b)	-2,7402
	Sabit+Trend	-3,4334	-0,9351	-4,1002 (b)	-3,4907	-4,2942 (b)	-5,1349 (a)	-3,6759 (c)	-2,1035	-3,0617	-1,3397
Danimarka	Sabit	-4,0626 (b)	-2,1214	-4,4562 (a)	-4,6589 (a)	-3,2122 (b)	-1,7521	-3,8519 (b)	-0,5391	-2,5491	-4,1778 (b)
	Sabit+Trend	-4,2121 (b)	-1,6015	-4,5802 (b)	-4,4577 (b)	-0,7653	-1,4624	-3,4486	-3,6298 (c)	-2,3263	-3,7924 (c)
Finlandiya	Sabit	-3,8936 (b)	-2,6382	-2,8365	-4,2479 (b)	-2,5312	-2,7488	-3,8676 (b)	-3,23 (b)	-6,7892 (a)	-3,2445 (b)
	Sabit+Trend	-4,0081 (c)	-0,0101	-2,6411	-4,0565 (b)	-2,628	-2,145	-4,1674 (b)	-1,3628	-6,9249 (a)	-3,1349
Fransa	Sabit	-3,467 (b)	-0,8163	-3,036 (b)	-1,8874	-3,6755 (b)	-1,6692	-5,3976 (a)	-1,9709	-4,4765 (a)	-1,1955
	Sabit+Trend	-3,2876	0,9549	-2,9515	-1,854	-3,7398 (c)	-2,7621	-5,8586 (a)	-2,7719	-4,4106 (b)	-1,1378
Almanya	Sabit	-2,4300	-0,4441	-2,7148	-1,6394	-5,6155 (a)	-3,6582 (b)	-3,1411 (b)	-3,0541 (b)	-3,59 (b)	-3,9644 (b)
	Sabit+Trend	-3,9775 (c)	-3,0769	-2,6539	-3,4206	-5,3708 (a)	-3,5607	-3,4167	-2,9113	-2,6477	-3,7382 (c)
Hong Kong	Sabit	-3,4288 (b)	-2,7449	-2,5858	-2,3161	-2,8258	-4,1484 (b)	-0,4748	-1,4254	-5,7791 (a)	-4,3488 (b)
	Sabit+Trend	-3,7115 (c)	-3,9191 (c)	-3,4828	-2,5774	-1,6929	-2,7708	-0,4249	-3,8002 (c)	-5,5651 (a)	-5,0944 (a)
İrlanda	Sabit	-3,0547 (b)	-4,1104 (b)	-2,8010	-4,279 (b)	-1,6979	-3,2545 (b)	-2,5626	-3,0537 (b)	-4,3724 (b)	-3,8612 (b)
	Sabit+Trend	-2,8892	-4,4677 (b)	-3,6511 (c)	-4,3539 (b)	-6,6558 (a)	-1,3699	-2,7823	-2,7619	-4,6245 (b)	-3,8405 (c)
İsrail	Sabit	-2,5706	-3,4090 (b)	-2,5522	-2,5113	-2,9220	-3,4619 (b)	-3,2157 (b)	-6,0896 (a)	-2,0835	-2,7609
	Sabit+Trend	-3,4798	-3,2915	-1,8428	-2,4541	-2,3295	-2,7505	-4,4357 (b)	-5,2826 (a)	-1,6974	-4,5753 (b)
İtalya	Sabit	-3,7091 (b)	-3,12 (b)	-3,0606 (b)	-2,8250	-2,0785	-1,5053	-1,5924	-6,8593 (a)	-2,7197	-4,4998 (a)
	Sabit+Trend	-3,5543	-3,9968 (c)	-2,9144	-2,7719	-4,3658 (b)	-3,7893 (c)	-2,7772	-6,0576 (a)	-1,7279	-4,1143 (b)
Japonya	Sabit	-5,8077 (a)	-5,5522 (a)	-3,4002 (b)	-1,7548	-3,7448 (b)	-0,8593	-2,5464	-4,0368 (b)	-3,4148 (b)	-4,2828 (b)
	Sabit+Trend	-5,8249 (a)	-5,6359 (a)	-3,9601 (c)	-1,9661	-5,8379 (a)	-4,3042 (b)	-2,0968	-3,8067 (c)	-3,2439	-4,1269 (b)

EK- 28. Gelişmiş ekonomiler birim kök testi sonuçları (1.sıra fark) (Devam)

Ülke		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Hollanda	Sabit	-4,4675 (a)	-5,2407 (a)	-4,2258 (b)	-6,3702 (a)	-4,2551 (b)	-2,0959	-3,0814 (b)	-4,3371 (b)	-3,7787 (b)	-2,1190
	Sabit+Trend	-5,3082 (a)	-5,4046 (a)	-4,0833 (b)	-6,1658 (a)	-4,286 (b)	-1,9127	-3,362	-3,9256 (c)	-3,8373 (c)	-2,6362
Yeni Zelanda	Sabit	-3,9655 (b)	-1,3660	-3,1209 (b)	-2,9218	-5,7885 (a)	-4,8224 (a)	-1,6382	-3,0236 (b)	-3,4691 (b)	-2,1414
	Sabit+Trend	-3,8067 (c)	-1,6111	-3,3179	-2,7988	-5,3288 (a)	-5,4660 (a)	-1,5322	-2,8902	-3,1070	-2,6606
Norveç	Sabit	-4,7994 (a)	-4,1516 (b)	-2,2564	-3,5061 (b)	-3,9868 (b)	-2,6414	-2,9945	-4,8093 (a)	-4,2085 (b)	-3,4941 (b)
	Sabit+Trend	-4,5117 (b)	-4,1169 (b)	-2,2749	-4,2009 (b)	-4,6181 (b)	-3,4021	-2,9015	-4,5724 (b)	-3,5260	-3,1181
Portekiz	Sabit	-3,3322 (b)	-2,8559	-1,9706	-3,6321 (b)	-2,9988	-2,5919	-3,1181 (b)	-3,8931 (b)	-2,5364	-2,7765
	Sabit+Trend	-3,1521	-2,6562	-1,8416	-3,7674 (c)	-3,2110	-2,8972	-3,5863 (c)	-3,4799	-2,6507	-2,6478
Singapur	Sabit	-4,3675 (b)	-3,0277 (b)	-3,6101 (b)	-2,3580	-6,5407 (a)	-2,8318	-0,2295	-2,2493	-3,7164 (b)	-3,8256 (b)
	Sabit+Trend	-4,8426 (b)	-3,0371	-3,6019 (c)	-2,2957	-6,0977 (a)	-3,0682	-0,7871	-2,6838	-3,3221	-3,6524 (c)
İspanya	Sabit	-2,5528	-3,4356 (b)	-2,6403	-3,1101 (b)	-4,1545 (b)	-2,4023	-1,4446	-4,2048 (b)	-3,2955 (b)	-1,9737
	Sabit+Trend	-2,4731	-3,5105	-2,8935	-2,4245	-3,9074 (c)	-3,1258	-1,7501	-4,4261 (b)	-3,7099 (c)	-2,1138
İsveç	Sabit	-4,4739 (a)	0,8314	-3,3552 (b)	-4,3322 (b)	-2,2683	-2,2236	-1,8012	-4,3783 (b)	-3,9192 (b)	-0,9570
	Sabit+Trend	-2,6489	-4,469 (b)	-4,1179 (b)	-4,3956 (b)	-4,1693 (b)	-0,2352	-1,4454	-3,9428 (c)	-3,4742	-1,1567
İsviçre	Sabit	-4,3770 (b)	-6,4605 (a)	-3,0308 (b)	-6,6191 (a)	-5,1215 (a)	-1,2944	-6,7840 (a)	-4,4336 (a)	-3,9166 (b)	-4,8249 (a)
	Sabit+Trend	-4,2835 (b)	-6,3639 (a)	-2,5625	-6,6705 (a)	-4,1110 (b)	-0,7995	-6,6671 (a)	-4,1752 (b)	-4,0684 (b)	-4,6619 (b)
Birleşik Krallık	Sabit	-7,1420 (a)	-5,1749 (a)	-2,7313	-2,2601	-2,5103	-1,396	-0,5219	-3,9269 (b)	-4,2960 (b)	-4,8361 (a)
	Sabit+Trend	-6,8268 (a)	-4,0738 (b)	-2,5594	-2,1256	-2,9545	-4,1544 (b)	-1,3298	-3,5908 (c)	-4,2706 (b)	-4,7657 (b)
ABD	Sabit	-2,9114	-3,0145	-2,9064	-1,3735	-3,2966 (b)	-3,7245 (b)	0,5060	-3,6036 (b)	-3,2114 (b)	-3,9491 (b)
	Sabit+Trend	-2,8494	-3,0370	-2,7028	-1,8442	-3,7459 (c)	-5,0513 (b)	-1,7348	-3,3250	-2,8204	-3,2961
CIPS	Sabit	-3,7392 (a)	-2,9809 (a)	-3,1909 (a)	-3,3011 (a)	-3,9908 (a)	-2,5987 (a)	-2,6663 (a)	-3,6611 (a)	-3,7254 (a)	-3,4211 (a)
	Sabit+Trend	-3,8038 (a)	-3,3746 (a)	-3,3211 (a)	-3,5109 (a)	-4,0157 (a)	-3,0073 (a)	-2,9968 (a)	-3,6207 (a)	-3,5283 (a)	-3,4507 (a)

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,39, -3,45 ve -3,02; sabit ve trend içeren model için -5,06, -4,03 ve -3,57'dir; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,38, -2,19 ve -2,09; sabit ve trend içeren model için -2,91, -2,72 ve -2,62'dir.

EK- 29. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları (Düzey)

Ülkeler		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Arjantin	Sabit	0,0518	-3,1068 (b)	-1,0955	-0,2819	-3,7439 (b)	-2	0,1838	-5,4622 (a)	-3,9596 (b)	0,2803
	Sabit+Trend	-3,0968	-2,8637	-1,9378	-2,7444	-3,1429	-1,8741	-5,6507 (a)	-4,5092 (b)	-3,1905	-4,8023 (b)
Brezilya	Sabit	-4,3867 (a)	-3,4947 (b)	-3,6668 (b)	-3,8703 (b)	-3,5848 (b)	-2,7994	0,1086	-2,0254	-0,8248	-1,6963
	Sabit+Trend	-5,0655 (a)	-3,42	-4,0921 (b)	-3,9468 (c)	-3,5708 (c)	-3,1794	-0,5084	-1,7821	-1,7232	-2,8969
Çin	Sabit	-2,842	-1,6747	-3,6493 (b)	-4,6828 (a)	-0,373	-0,9766	1,0205	-2,3151	-0,2115	-3,338 (b)
	Sabit+Trend	-2,7039	-3,4213	-3,6284 (c)	-3,9698 (c)	-1,3185	-0,9324	0,7486	-4,0709 (b)	-0,4481	-4,0937 (b)
Kolombiya	Sabit	-2,3631	0,1334	-2,7365	-1,2255	-2,1339	-0,57	-2,3755	-1,0103	-1,6406	0,4352
	Sabit+Trend	-1,5646	0,4438	-4,2174 (b)	-1,6916	-1,4944	-1,6943	-2,3524	-4,5548 (b)	-1,4271	-0,2197
Çekya	Sabit	-2,3569	-1,1483	-2,3163	-2,1503	-1,7927	-3,168 (b)	-0,0301	-2,5094	-2,9291	-0,1189
	Sabit+Trend	-1,9405	-2,1172	-2,2536	-1,9288	-1,6366	-2,503	1,0845	-3,4533	-1,318	-0,5245
Yunanistan	Sabit	-1,7828	0,3741	-2,8977	-2,8185	-3,1458 (b)	-2,0825	-1,4302	-2,4784	-0,195	-3,2252 (b)
	Sabit+Trend	-1,7442	-1,3308	-2,8896	-1,4905	-3,7631 (c)	-1,1928	-3,5833 (c)	-2,3487	-1,2334	-3,1666
Macaristan	Sabit	-1,1818	-2,3643	-1,068	-0,9292	-1,7018	-0,054	-1,442	-0,5209	-3,8083 (b)	-0,0259
	Sabit+Trend	-2,1155	-4,1949 (b)	-1,2228	-2,0661	-1,1447	-0,7031	-0,322	-1,3259	-3,3579	-1,7861
Hindistan	Sabit	-3,0812 (b)	-0,579	-2,0221	-2,1663	-0,7905	-2,0659	2,6784	-3,3691 (b)	0,1113	-0,6769
	Sabit+Trend	-0,7976	-2,794	-1,4516	-2,9769	-1,5729	-1,987	1,459	-2,8216	-1,6078	-2,8045
Endonezya	Sabit	-2,7114	0,9903	-0,8871	-2,1773	-0,2532	-1,1001	-0,3024	-0,7508	-1,2019	1,8172
	Sabit+Trend	-2,5038	-1,8465	0,3419	-1,834	-6,981 (a)	-0,792	-0,3308	-2,7657	-1,3594	0,4272
Güney Kore	Sabit	-0,5808	-2,4012	-3,3936 (b)	-1,2818	-2,0213	-0,0866	-0,1378	-2,4603	-2,4374	-4,7089 (a)
	Sabit+Trend	0,257	-1,5291	-2,6003	-1,8711	-2,0249	0,019	-1,0725	-5,193 (a)	-3,9587 (c)	-4,6608 (b)
Malezya	Sabit	0,0322	-1,5286	-3,094 (b)	-1,8197	-4,0155 (b)	-4,6202 (a)	-1,1955	-2,6805	-1,9879	-2,832
	Sabit+Trend	0,0064	-1,1417	-3,0031	0,2294	-3,8911 (c)	-4,1065 (b)	-4,0594 (b)	-2,4372	-2,5966	-2,8788
Meksika	Sabit	1,4408	-0,2191	-3,2353 (b)	-0,2547	1,3874	0,4499	-0,4748	-1,4778	-3,0815 (b)	-1,0979
	Sabit+Trend	-0,5402	-2,6328	-3,0795	-1,5331	1,3431	2,8182	-1,0436	-3,2087	-1,9339	-1,424
Pakistan	Sabit	-1,9959	-2,0479	-3,4373 (b)	-4,1265 (b)	-3,8893 (b)	-3,3675 (b)	-3,7188 (b)	-1,3231	-1,198	-1,6763
	Sabit+Trend	-3,2263	-1,1732	-2,4568	-3,4454	-3,5559 (c)	-2,968	-2,6949	-2,8898	-1,682	-0,2645

EK- 29. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları (Düzey) (Devam)

Ülkeler		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Peru	Sabit	-3,8252 (b)	-2,3628	-2,4029	-2,7826	-1,2896	-0,9234	-3,6502 (b)	1,0024	-4,5458 (a)	-2,0373
	Sabit+Trend	-3,0884	-3,3005	-2,0321	-2,5342	-1,2371	-2,5175	-2,806	-1,9165	-7,9298 (a)	-1,2983
Filipinler	Sabit	-1,905	-2,9009	-1,8374	-2,3942	-1,0263	-1,7061	-5,9894 (a)	-5,1566 (a)	-4,5347 (a)	-1,3279
	Sabit+Trend	-2,1919	-3,2719	-2,2595	-2,1779	-0,3448	-1,6367	-5,6745 (a)	-6,2739 (a)	-0,5786	-4,1032 (b)
Polonya	Sabit	-2,4199	0,2199	-2,0327	-4,0048 (b)	-3,2877 (b)	-3,0007	-0,6323	-2,2681	-1,1849	0,0753
	Sabit+Trend	-1,9338	-2,143	-2,061	-2,7738	-2,9601	-3,0883	-1,7838	-2,225	-1,582	-1,9603
Rusya	Sabit	-3,5595 (b)	-3,9912 (b)	-3,2514 (b)	-2,4785	-3,9004 (b)	-2,8248	-0,2812	-2,4656	-2,4777	-1,8902
	Sabit+Trend	-4,235 (b)	-4,346 (b)	-2,6778	-2,9541	-3,6574 (c)	-3,1324	0,4332	-4,8424 (b)	-1,9154	-4,216 (b)
Tayland	Sabit	-2,2668	0,9069	-1,1993	-1,5575	-4,5726 (a)	-4,0142 (b)	-1,9896	-5,2482 (a)	-2,0931	0,096
	Sabit+Trend	-1,6896	-0,7643	-4,9019 (b)	-6,0492 (a)	-4,4421 (b)	-4,9851 (a)	-0,4553	-0,5698	-4,9796 (a)	-1,1871
Türkiye	Sabit	-2,4909	-1,8227	-3,1459 (b)	-1,1935	-4,2191 (b)	-3,7587 (b)	-0,0021	0,86	-1,5984	-2,2335
	Sabit+Trend	-3,1521	-3,7782 (c)	-1,1977	-1,2386	-4,0016 (b)	-4,4656 (b)	4,9252	-3,1907	-1,9075	-3,4116
CIPS	Sabit	-2,0119	-1,422	-2,4931 (a)	-2,2208 (b)	-2,3344 (b)	-2,0352	-1,0348	-2,1926 (b)	-2,0947	-1,2727
	Sabit+Trend	-2,1751	-2,4013	-2,5064	-2,4735	-2,5998	-2,0485	-1,2467	-3,1779 (a)	-2,3542	-2,3827

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,32, -3,42 ve -3,01; sabit ve trend içeren model için -4,96, -4 ve -3,55'tir; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,41, -2,22 ve -2,11; sabit ve trend içeren model için -2,94, -2,74 ve -2,64'tür.

EK- 30. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları (1.sıra fark)

Ülkeler		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Arjantin	Sabit	-2,5739	-4,0556 (b)	-2,9105	-3,6282 (b)	-3,4584 (b)	-5,3211 (a)	-3,2042 (b)	-3,6831 (b)	-1,8238	-4,614 (a)
	Sabit+Trend	-2,4186	-2,6032	-2,9837	-3,9554 (c)	-6,7811 (a)	-4,4741 (b)	0,4575	-3,3091	-1,5539	-3,3737
Brezilya	Sabit	-3,39 (b)	-2,9403	-1,7622	-1,4858	-6,7599 (a)	-3,5242 (b)	-0,846	-3,9069 (b)	-4,774 (a)	-2,214
	Sabit+Trend	-3,222	-2,7556	-1,5876	-1,218	-6,4793 (a)	-3,4038	-3,733 (c)	-2,8861	-5,3327 (a)	-1,955
Çin	Sabit	-2,9301	-2,4039	-2,4363	-2,2016	-4,3447 (b)	-2,5348	0,4262	-5,4944 (a)	-4,0497 (b)	-3,0758 (b)
	Sabit+Trend	-2,9984	-2,0055	-2,5108	-1,3968	-6,3707 (a)	-4,3993 (b)	-0,9872	-6,7694 (a)	-2,3525	-0,9977
Kolombiya	Sabit	-3,2335 (b)	-3,4651 (b)	-2,568	-2,9661	-2,6541	-2,473	-2,0181	-5,573 (a)	-2,8586	-1,498
	Sabit+Trend	-3,2301	-3,1932	-2,2329	-4,5308 (b)	-8,7072 (a)	-3,7205 (c)	-2,472	-3,328	-3,6945 (c)	-1,3481
Çekya	Sabit	-3,4868 (b)	-4,2606 (b)	-2,7521	-2,7461	-1,9887	-1,8535	0,6984	-4,8784 (a)	-5,2995 (a)	-4,1002 (b)
	Sabit+Trend	-5,8694 (a)	-4,3955 (b)	-2,5489	-3,2273	-4,4282 (b)	-1,4403	-1,9003	-5,4494 (a)	-2,3157	-3,1077
Yunanistan	Sabit	-1,8777	-1,0453	-2,6582	-2,0645	-6,7423 (a)	-4,1847 (b)	-2,1629	-2,7853	-7,2999 (a)	-2,1273
	Sabit+Trend	-1,9062	-2,2234	-2,4718	-1,952	-6,5225 (a)	-4,2085 (b)	-2,3667	-4,2079 (b)	-8,225 (a)	-2,2131
Macaristan	Sabit	-1,2921	-2,8776	-2,9621	-2,783	-5,8356 (a)	-3,5404 (b)	-1,2419	-3,8587 (b)	-7,5556 (a)	-2,4233
	Sabit+Trend	-4,3325 (b)	-2,952	-3,3328	-2,5862	-6,219 (a)	-4,0757 (b)	-1,7305	-4,1415 (b)	-7,542 (a)	-2,2108
Hindistan	Sabit	-1,0122	-2,7426	-1,838	-4,9514 (a)	-3,0212 (b)	-1,9752	-1,2413	-3,3331 (b)	-1,1891	-3,3803 (b)
	Sabit+Trend	-1,0201	-4,9588 (b)	-0,8708	-2,8761	-5,6203 (a)	-3,2247	-2,3233	-2,5372	-7,0537 (a)	-3,2044
Endonezya	Sabit	-3,3062 (b)	-2,9711	0,783	-3,9607 (b)	-7,8428 (a)	-4,5489 (a)	-0,503	-3,0997 (b)	-5,1211 (a)	-0,5632
	Sabit+Trend	-3,2691	-2,9215	0,8389	-2,8146	-7,3516 (a)	-5,2425 (a)	-4,8658 (b)	-4,1732 (b)	-5,5184 (a)	-0,4984
Güney Kore	Sabit	-3,2989 (b)	-1,895	-1,6942	-3,1004 (b)	-1,9774	-1,639	-1,0692	-5,513 (a)	-4,2739 (b)	-2,2408
	Sabit+Trend	-3,5398	-3,0537	-1,2539	-3,6489 (c)	-3,4133	-3,0359	-3,2378	-4,9834 (b)	-4,095 (b)	-1,7857
Malezya	Sabit	-2,8305	-5,2326 (a)	-5,8879 (a)	-0,109	-2,4009	-3,5045 (b)	-3,5364 (b)	-5,1974 (a)	-4,0404 (b)	-6,7179 (a)
	Sabit+Trend	-3,1462	-4,8246 (b)	-5,5463 (a)	0,0384	-2,0851	-2,3168	-3,6308 (c)	-5,7013 (a)	-2,4944	-2,7688
Meksika	Sabit	-1,9912	-3,0114	-2,4361	-4,2473 (b)	-0,36	1,8664	-1,838	-4,4259 (a)	-2,0229	-3,8653 (b)
	Sabit+Trend	-3,8182 (c)	-4,7928 (b)	-2,8111	-4,0554 (b)	-0,9703	0,2141	-3,3443	-4,3036 (b)	-1,594	-3,8925 (c)
Pakistan	Sabit	-2,3218	-4,4837 (a)	-3,088 (b)	-2,8419	-3,963 (b)	-3,6559 (b)	-7,4107 (a)	-4,6959 (a)	-3,3082 (b)	-4,091 (b)
	Sabit+Trend	-2,4554	-2,5991	-2,948	-2,7903	-3,732 (c)	-3,7817 (c)	-7,4688 (a)	-5,428 (a)	-3,2428	-1,9073

EK- 30. Yükselen piyasa ekonomileri birim kök testi sonuçları (1.sıra fark) (Devam)

Ülkeler		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Peru	Sabit	-2,3444	-5,03 (a)	-3,6141 (b)	-1,6509	-3,1775 (b)	-2,4859	-1,7386	-5,6752 (a)	-3,9456 (b)	-3,2059 (b)
	Sabit+Trend	-2,1518	-4,8222 (b)	-3,4233	-1,1865	-2,9116	-2,9467	-1,5939	-6,6227 (a)	-2,3421	-3,1729
Filipinler	Sabit	-3,354 (b)	-2,9171	-1,4467	-2,7336	-2,7461	-1,5311	-4,817 (a)	-7,218 (a)	-4,6758 (a)	-3,4984 (b)
	Sabit+Trend	-3,7679 (c)	-2,4383	-0,2104	1,3171	-3,0585	-1,3513	-4,7955 (b)	-6,8534 (a)	-4,4212 (b)	-1,5624
Polonya	Sabit	-2,1215	-3,5355 (b)	-4,0011 (b)	-3,6084 (b)	-4,5011 (a)	-2,7681	-2,75	-3,7953 (b)	-4,8582 (a)	-3,5259 (b)
	Sabit+Trend	-3,7563 (c)	-3,3515	-3,7603 (c)	-4,1528 (b)	-4,6488 (b)	-2,6749	-2,8429	-3,146	-3,6919 (c)	-3,271
Rusya	Sabit	-4,013 (b)	-4,2997 (b)	-2,6934	-3,4335 (b)	-3,2627 (b)	-2,0961	0,1225	-5,1623 (a)	-2,0942	-4,2082 (b)
	Sabit+Trend	-2,8443	-3,9319 (c)	-1,6285	-3,0074	-3,6646 (c)	-5,1541 (a)	-2,719	-4,6541 (b)	-2,1943	-3,3895
Tayland	Sabit	-2,5124	-3,9953 (b)	-6,4877 (a)	-4,9953 (a)	-3,8878 (b)	-5,1999 (a)	-3,2308 (b)	-0,8018	-8,0682 (a)	-3,5413 (b)
	Sabit+Trend	-2,3457	-3,8802 (c)	-6,1993 (a)	-5,17 (a)	-3,4004	-5,0536 (a)	-3,2441	-0,8167	-7,9183 (a)	-3,7389 (c)
Türkiye	Sabit	-4,9014 (a)	-4,6469 (a)	0,0279	-1,4901	-6,9229 (a)	-4,5118 (a)	0,3841	-2,9724	-4,4976 (a)	-2,496
	Sabit+Trend	-3,6767 (c)	-4,8137 (b)	0,0419	-1,627	-3,9814 (c)	-4,6504 (b)	-0,6061	-2,7816	-2,9814	-4,9159 (b)
CIPS	Sabit	-2,7785 (a)	-3,4636 (a)	-2,654 (a)	-2,8946 (a)	-3,992 (a)	-2,9201 (a)	-1,8935	-4,3195 (a)	-4,303 (a)	-3,2309 (a)
	Sabit+Trend	-3,1457 (a)	-3,5009 (a)	-2,3916	-2,5705	-4,7551 (a)	-3,4179 (a)	-2,8108 (b)	-4,3207 (a)	-4,1349 (a)	-2,5955

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,38, -3,45 ve -3,02; sabit ve trend içeren model için -5,05, -4,03 ve -3,56'dır; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,42, -2,22 ve -2,11; sabit ve trend içeren model için -2,94, -2,75 ve -2,64'tür.

EK- 31. Yükselen Asya ekonomileri birim kök testi sonuçları (Düzey)

Ülkeler		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Çin	Sabit	-2,9285	-3,2197 (b)	-1,3108	-1,8588	-0,0298	-0,8447	1,1417	-1,9	-0,8565	-2,7333
	Sabit+Trend	-2,3946	-3,5571 (c)	-0,978	-2,5689	-1,5288	-1,4449	-1,5803	-2,7387	-0,852	-3,5266
Hindistan	Sabit	-1,4631	-4,1404 (b)	-3,5141 (b)	-3,5691 (b)	-3,1278 (b)	-0,9704	2,8516	-1,3858	-1,6005	-1,7563
	Sabit+Trend	-2,0573	-3,2288	-3,9585 (c)	-3,6805 (c)	-2,7352	-3,9791 (c)	2,9265	-1,575	-1,5917	-4,2273 (b)
Endonezya	Sabit	-2,024	0,7674	1,1313	-0,2234	-1,0266	-3,0338 (b)	-0,0179	-3,6148 (b)	-2,0731	1,4875
	Sabit+Trend	-0,7763	-0,0215	1,2048	-0,2407	-1,7077	-2,1494	0,4565	-3,4059	-2,0339	-1,3272
Güney Kore	Sabit	-0,2687	-2,5736	-2,5855	-2,3404	-3,0359 (b)	0,2713	-0,4544	-2,8172	-2,1649	-3,6601 (b)
	Sabit+Trend	0,8172	-1,0866	-2,8848	-2,6123	-2,7473	-1,3238	-0,5602	-5,0024 (a)	-2,0701	-3,7794 (c)
Malezya	Sabit	-0,4368	-1,5781	-3,4916 (b)	-3,5383 (b)	-6,8337 (a)	-7,2882 (a)	0,0589	-2,3666	-1,8968	-2,1934
	Sabit+Trend	-0,1383	-2,9553	-4,7296 (b)	-3,2858	-6,7232 (a)	-6,226 (a)	-0,0985	-3,2551	-1,8856	-2,5752
Pakistan	Sabit	-1,7619	-1,9735	-3,7455 (b)	-4,009 (b)	-2,8595	-2,8668	-2,6495	-2,0312	-1,8314	-1,731
	Sabit+Trend	-2,089	-1,1487	-2,3728	-2,7951	-3,3251	-2,6551	-1,0091	-1,8427	-1,7811	-1,0787
Filipinler	Sabit	-1,7367	-3,0459 (b)	-1,7693	-1,6983	0,4214	0,5896	-8,2105 (a)	-5,6416 (a)	-3,9865 (b)	-1,4124
	Sabit+Trend	-2,0248	-3,4325	-2,1996	-0,0217	0,4907	-0,2493	-6,7636 (a)	-5,9136 (a)	-3,8947 (c)	-4,997 (a)
Tayland	Sabit	-2,0533	-0,526	-1,2021	-2,5528	-3,7284 (b)	-2,0872	-1,2827	-3,0707 (b)	0,8436	0,4707
	Sabit+Trend	-1,8065	-0,1577	-1,105	-4,0377 (b)	-3,3585	-3,6275 (c)	-0,9087	-0,4565	0,9029	-1,2223
CIPS	Sabit	-1,5841	-2,0362	-2,061	-2,4738(b)	-2,5275(b)	-2,0288	-1,0704	-2,8535(a)	-1,6958	-1,441
	Sabit+Trend	-1,3087	-1,9485	-2,1279	-2,4053	-2,7044	-2,7069	-0,9422	-3,0237(b)	-1,6508	-2,8417(c)

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,35, -3,43 ve -3; sabit ve trend içeren model için -4,97, -3,99 ve -3,55'tir; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,60, -2,34 ve -2,21; sabit ve trend içeren model için -3,15, -2,88 ve -2,74'tür.

EK- 32. Yükselen Asya ekonomileri birim kök testi sonuçları (1.sıra fark)

Ülkeler		mmtra	op	plgdp	plgf	plpf	plps	plrds	pri	sse	ws
Çin	Sabit	-2,5706	-2,0574	-0,9887	-1,4856	-4,8801 (a)	-2,6841	-0,4821	-3,985 (b)	-3,9255 (b)	-2,756
	Sabit+Trend	-3,078	-3,2516	-2,9198	-2,2897	-6,3356 (a)	-4,2256 (b)	-2,2703	-7,1211 (a)	-3,2575	-3,8095 (c)
Hindistan	Sabit	-2,8011	-3,1983 (b)	-2,9843	-5,4533 (a)	-3,801 (b)	-5,0202 (a)	-0,5854	-2,8678	-5,122 (a)	-2,9698
	Sabit+Trend	-3,4351	-4,5391 (b)	-2,4131	-5,1816 (a)	-5,4879 (a)	-5,5325 (a)	-2,3636	-2,7929	-6,7061 (a)	-3,2457
Endonezya	Sabit	-0,8764	-2,1075	-0,4363	-4,6553 (a)	-6,6583 (a)	-1,6182	-0,8958	-5,6566 (a)	-5,3536 (a)	-1,8243
	Sabit+Trend	-1,1853	-2,0475	-0,8342	-3,3203	-6,0189 (a)	-5,4074 (a)	-2,1396	-5,6401 (a)	-5,6347 (a)	-1,6892
Güney Kore	Sabit	-2,6164	-4,872 (a)	-0,9802	-3,8571 (b)	-1,3652	-2,3338	-1,4035	-5,5369 (a)	-2,9891	-2,136
	Sabit+Trend	-3,9623 (c)	-5,3937 (a)	-2,7492	-3,8272 (c)	-1,7884	-2,862	-3,3866	-6,1248 (a)	-3,7201 (c)	-4,3261 (b)
Malezya	Sabit	-2,911	-5,1974 (a)	-3,9955 (b)	-1,9167	-2,8225	-3,06 (b)	-1,4673	-5,5155 (a)	-3,7027 (b)	-6,7427 (a)
	Sabit+Trend	-3,1753	-4,7595 (b)	-3,0608	-1,7978	-2,6914	-2,5229	-4,6542 (b)	-5,7906 (a)	-2,3586	-5,9571 (a)
Pakistan	Sabit	-2,2399	-4,3895 (b)	-1,8738	-2,3134	-2,062	-2,623	-6,8578 (a)	-4,9213 (a)	-3,6043 (b)	-3,5776 (b)
	Sabit+Trend	-2,3988	-2,9861	-1,7143	-2,2416	-8,7357 (a)	-3,9326 (c)	-7,3426 (a)	-4,5302 (b)	-3,4539	-3,8947 (c)
Filipinler	Sabit	-3,6803 (b)	-2,8577	-1,7351	-0,3873	-3,2717 (b)	-0,777	-5,907 (a)	-7,5909 (a)	-4,3289 (b)	-4,2304 (b)
	Sabit+Trend	-4,0755 (b)	-2,3815	-8,7201 (a)	-0,6562	-4,6055 (b)	-1,7675	-5,1388 (a)	-7,0902 (a)	-4,0743 (b)	-2,2029
Tayland	Sabit	-2,2611	-2,8079	-5,0674 (a)	-2,7863	-3,1097 (b)	-4,1468 (b)	-3,8944 (b)	-0,7761	-0,7806	-3,7557 (b)
	Sabit+Trend	-2,1422	-2,6855	-5,0842 (a)	-2,276	-2,9449	-3,5679	-3,8553 (c)	-0,9384	-2,517	-3,9916 (c)
CIPS	Sabit	-2,4946(b)	-3,436(a)	-2,2577(b)	-2,8569(a)	-3,4963(a)	-2,7829(a)	-2,6867(a)	-4,6063(a)	-3,7259(a)	-3,4991(a)
	Sabit+Trend	-2,9316(b)	-3,5056(a)	-3,437(a)	-2,6988	-4,826(a)	-3,7273(a)	-3,8939(a)	-5,0036(a)	-3,9653(a)	-3,6396(a)

NOT: (1) Test Eviews 13 programı ile yapılmıştır. (2) (a), (b) ve (c) sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. (3) Sabit içeren model için CADF kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -4,41, -3,45 ve -3,01; sabit ve trend içeren model için -5,06, -4,03 ve -3,57'tir; CIPS kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla -2,61, -2,35 ve -2,21; sabit ve trend içeren model için -3,17, -2,89 ve -2,74'tür.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : Yamak, Ayşe
Uyruğu : T.C.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi S.B.E. Ekonometri	2009
Lisans	Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Ekonometri	1999
Lise	Mehmet Çelikel Lisesi	1994

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
1999-2002	Türkiye Halk Bankası	Memur
2002-2010	T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	Memur
2010-halen	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Uzman

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

- Yamak, A. & Akçoraoğlu, A. (2023). “Ar-Ge Tabanlı İktisadi Büyüme ve Teknolojik Gelişme: Yükselen Ekonomiler İçin Panel-Sistem GMM Analiz”. *Ekonomik Yaklaşım*, 34(127), 169-197. doi: 10.5455/ey.27002
- Yamak, A. (2021). “Yerli Malı Perspektifinde Sanayinin Yapısal Dönüşümü”. Dr.Erdem Bafra ve Mustafa Çağatay Taşyürek (Editörler). *Kamu Alımlarında Güncel Gelişmeler, Dijital Dönüşüm ve Sözleşme Yönetimi*. Kamu İhale Kurumu Yayınları, Yayın No:3, s.259-273.
- Aslan, B.Y. & Yamak, A. (2015). "Türkiye’de 2000-2013 Döneminde Büyümenin Genç İşsizliğe Etkisinin Vektör Otoregresif Model İle Analizi". *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3, 317-333.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

