

**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**ÇİN EKONOMİSİNİN YAPISAL DÖNÜŞÜMÜ VE**  
**İNOVASYON KAPSAMINDA GELİŞMİŞ ÜLKELERE**  
**ETKİLERİ**

**Ayten Öykü KORKMAZ**

**2502050152**

**TEZ DANIŞMANI**  
**PROF.DR. Seyhun DOĞAN**

**İSTANBUL - 2023**

## ÖZ

# ÇİN EKONOMİSİNİN YAPISAL DÖNÜŞÜMÜ VE İNOVASYON KAPSAMINDA GELİŞMİŞ ÜLKELERE ETKİLERİ

**Ayten Öykü KORKMAZ**

Çin Halk Cumhuriyeti merkezi planlamadan devlet ağırlıklı karma ekonomi (sosyalist piyasa ekonomisi) modeline geçtikten sonra, son kırk beş yılda, ülkesine çektiği doğrudan yabancı yatırım sermayesinin de katkısı ile GSYH büyüklüğü, dış ticaret hacmi ve dış ticaret fazlası ve bununla birlikte sağladığı teknolojik gelişmelerle dünyanın ikinci büyük ekonomisi oldu. Ancak gerek fert başına GSYH gerekse uluslararası standartların kabul ettiği insan hakları ve siyasi özgürlükler açısından henüz gelişmiş bir ülke statüsünde değildir.

Mao döneminde Çin'in ağır sanayi hedefi gerçekleşmemiş geleneksel kesim ağırlıklı yapıda kalmıştır. Verilen yüksek teşvikler ve ucuz işgücü nedeni ile Çin'e gelen yabancı yatırım sermayesi büyümenin ivmesi olmuştur. Yine doğrudan yabancı yatırım sermayesi ve planlama sayesinde Çin, kırsal kesim ağırlıklı geleneksel üretim yapısından, modern teknolojik üretim yapısına geçmiştir.

1978 piyasa reformuyla birlikte, uzun zamandan beri uyguladığı kendine yeterlilik ve dışa kapalı ekonomi modelinden vazgeçen Çin özellikle ucuz işçilik avantajı ile bir çok ülkenin yatırımlarını kendine kaydırmasına sebep olmuştur. 1990'lardan itibaren doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında dikkat çekici artışlar olmuş, bu durum Çin'in dünya ekonomisine entegrasyonunu hızlandırmıştır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları daha çok sermaye ve teknoloji yoğun sektörlerle yönelmiştir. Bu durum Çin'in üretim yapısını değiştirmiş ve ülkenin teknoloji açığını kapamada büyük rol oynamışlardır.

Onlarca yıllık hızlı ekonomik büyüme, Çin'in inovasyonu yönlendiren kilit alanlara yatırım yapmasını sağlamıştır. Bu yatırımlar Çin'in Küresel İnovasyon İndeksi'nde sıralamasını yükseltmiş ve gelişmiş ekonomilerle rekabet etmesini sağlamıştır.

Bu çalışmanın amacı, son yıllarda Çin'in geçirdiği inovasyon odaklı ekonomik dönüşümün gelişmiş ülkelere etkisinin ne olacağı şeklindeki tartışmalara akademik temelde cevap arama niteliği taşımaktadır.

Bunun için öncelikle kalkınma ve sanayileşme politikaları inovasyon sistemi yaklaşımı ile ele alınmış, sonrasında ise Çin'in ekonomik gelişimde yaşadığı değişim incelenerek ve seçilen 6 gelişmiş ülkenin (ABD, İngiltere, İsviçre, İsveç, Almanya, Hollanda) inovasyon sistemleri ve politikaları ele alındıktan sonra Çin'in inovasyon göstergelerinin söz konusu gelişmiş ülkelerin dış ticareti üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkileri analiz edilerek, ayrıca değişkenlere yönelik nedensellik analizi uygulanmıştır.

Çalışmanın sonucunda, Çin'in inovasyon anlamında yükselişinin ABD, Almanya ve İngiltere'nin ithalat ve ihracatını etkilemediği görülmüştür. İsveç, İsviçre, Hollanda açısından değerlendirildiğinde ise bu ülkelerin ihracatını düşük seviyede azaltıcı yönde bir etkinin olduğu sonucu çıkmıştır.

## **ANAHTAR KELİMELER**

Teknoloji ve İnovasyon, İnovasyon Sistemleri, Ekonomik Kalkınma, Çin Ekonomisi, Ar-Ge Yatırımları, Gelişmiş Ekonomiler

## **ABSTRACT**

### **STRUCTURAL TRANSFORMATION OF THE CHINESE ECONOMY AND IMPACT ON DEVELOPED COUNTRIES WITHIN THE SCOPE OF INNOVATION**

**Ayten Öykü KORKMAZ**

After the People's Republic of China transitioned from central planning to a state-dominated mixed economy (socialist market economy) model, in the last forty-five years, it has become the second IAR-GEst country in the world with its GDP (Gross Domestic Product) size, foreign trade volume and foreign trade surplus, as well as technological developments, with the contribution of the foreign direct investment capital it has attracted to its country. However, it is not yet a developed country in terms of both GDP per capita and human rights and political freedoms accepted by international standards.

During the Mao period, China's heavy industry target was not realized and remained in a traditional sector-dominated structure. Foreign investment capital coming to China due to high incentives and cheap labor provided the acceleration of growth. Again, thanks to foreign direct investment capital and planning, China has moved from its traditional rural-based production structure to its modern technological production structure.

With the 1978 market reform, China abandoned the self-sufficiency and closed economy model it had been implementing for a long time, and caused many countries to shift their investments to itself, especially with the advantage of cheap labor. There have been remarkable increases in foreign direct capital investments since the 1990s, and this has accelerated China's integration into the world economy. Direct foreign capital investments are mostly directed towards capital and technology intensive sectors. This situation changed China's production structure and they played a major role in closing the country's technology gap.

Decades of rapid economic growth have enabled China to invest in key areas that drive innovation. These investments have increased China's ranking in the Global Innovation Index and enabled it to compete with developed economies.

The aim of this study is to seek answers on an academic basis to the debates about the impact of the innovation-oriented economic transformation that China has undergone in recent years on developed countries.

For this purpose, firstly, development and industrialization policies were discussed with the innovation system approach, and then the change experienced by China in economic development was examined and the innovation systems and policies of 6 selected developed countries (USA, England, Switzerland, Sweden, Germany, Netherlands) were discussed. Then, the long and short-term relationships of China's innovation indicators on the foreign trade of these developed countries were analyzed, and causality analysis was applied to the variables.

As a result of the study, it was seen that China's rise in terms of innovation did not affect the imports and exports of the USA, Germany and the UK. When evaluated in terms of Sweden, Switzerland and the Netherlands, it was concluded that there was a slight reducing effect on the exports of these countries.

## **KEYWORDS**

Technology and Innovation, Innovation Systems, Economic Development, Chinese Economy, R&D Investments, Developed Economies

## ÖNSÖZ

Son dönemde Çin'in geçirdiği inovasyon odaklı ekonomik dönüşümün gelişmiş ülkelere etkisine yönelik tartışmalara cevap aramayı amaçlayan bu çalışmada öncelikle kalkınma, sanayileşme, teknoloji olgusu ve inovasyon sistemleri ele alınmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti'nin sanayi ve teknoloji politikaları ile gelişmiş ülkelerin inovasyon sistemleri ve politikalarının incelenmesinin ardından, Çin Halk Cumhuriyeti'nin inovasyon göstergelerinin gelişmiş ülkelerin dış ticareti üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkilerinin analiz edildiği çalışmada, ayrıca değişkenlere yönelik nedensellik analizi uygulanmıştır.

Çalışmanın yazım sürecinde değerli katkı ve desteklerinden dolayı başta danışman hocam Prof. Dr. Seyhun DOĞAN'a ve tez izleme komitesinde yer alan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Arzu İMREN ve Prof. Dr. Meltem Ş. UCAL'a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca, tez çalışmam süresince yorumları ve önerileri ile bana yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Yüksel BAYRAKTAR'a en içten teşekkürümü sunarım. Tezin ekonometrik kurgusunun geliştirilmesinde görüşlerine başvurduğum Dr. Öğretim Üyesi Funda Hatice SEZGİN'e de teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak, hayatımın her aşamasında ve bu zorlu süreçte bana verdikleri sonsuz destek ve güven için başta hayatımın en kıymetli varlığı oğlum Ferit Ege SELİMOĞLU'na hem babam hem de hocam olma şansına sahip olduğum Prof.Dr. Esfender KORKMAZ'a, sevgili ablam Selin KORKMAZ ile tüm dostlarıma ve en kıymetlim olanlara tesekkürlerimi sunarım...

**Ayten Öykü KORKMAZ**

**İstanbul, 2023**

## İÇİNDEKİLER

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| ÖZ .....                  | ii  |
| ABSTRACT .....            | iv  |
| ÖNSÖZ .....               | v   |
| İÇİNDEKİLER .....         | vi  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....    | ix  |
| GRAFİKLER LİSTESİ .....   | x   |
| TABLolar LİSTESİ .....    | xi  |
| KISALTMALAR LİSTESİ ..... | xii |
| GİRİŞ .....               | 1   |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KALKINMA, SANAYİLEŞME, TEKNOLOJİ OLGUSU VE İNOVASYON SİSTEMLERİ

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Kalkınma: Kavramsal Çerçeve .....                                     | 5  |
| 1.2. Kalkınma Teorileri .....                                              | 6  |
| 1.2.1. Basit Aşama Teorisi (Fisher-C. Clark) .....                         | 6  |
| 1.2.2. Rostow'un Büyüme Aşamaları Teorisi .....                            | 8  |
| 1.2.3. Kaldor Büyüme Yasaları (N. Kaldor) .....                            | 10 |
| 1.3. Küreselleşme Kalkınma İlişkisi .....                                  | 11 |
| 1.3.1. Küreselleşmenin Ekonomik Boyutu Üzerine .....                       | 12 |
| 1.3.2. Politik Alanda Küreselleşme .....                                   | 18 |
| 1.4. Kalkınma ve Teknoloji İlişkisi .....                                  | 19 |
| 1.4.1. Tarihsel Perspektiften Teknolojiye İktisat Okullarının Bakışı ..... | 21 |
| 1.4.2. Kalkınmanın Teknoloji ile Bağlantısı .....                          | 28 |
| 1.5. Sanayileşme .....                                                     | 30 |
| 1.5. 1. Sanayi ve Teknoloji Politikaları .....                             | 31 |
| 1.5.2. Sanayileşme Sürecinde Teknoloji Politikalarının Rolü ve Önemi ..... | 33 |
| 1.6. İnovasyon Sistemleri .....                                            | 34 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1.6.1. İnovasyon Sistemi Yaklaşımına Tarihsel Bakış ..... | 34 |
| 1.6.2. İnovasyon Sistemi Yaklaşımları .....               | 38 |
| 1.6.3. İnovasyon Modelleri .....                          | 48 |

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÇİN HALK CUMHURİYETİ SANAYİ VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI

|                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>2.1. Çin Halk Cumhuriyeti Ekonomisinin Tarihsel Gelişimi .....</b>                    | <b>56</b>  |
| 2.1.1. 1978 Yılına Kadar Olan Ekonomik Reform Öncesi Dönem .....                         | 56         |
| 2.1.2. 1978 Yılı Ekonomik Reform Sonrası .....                                           | 64         |
| 2.1.3. 1978–1996 Ekonomik Büyüme Dönemi- <i>Sosyalist Ekonomide Çin Modeli</i> .....     | 65         |
| 2.1.4. 1997–2002 Reform Yılları .....                                                    | 71         |
| 2.1.5. 2003 ve Sonrası: “Ekonomide Büyüme Stratejisi Dönemi” .....                       | 74         |
| <b>2.2. Çin Sanayinin Genel Yapısı.....</b>                                              | <b>84</b>  |
| 2.2.1. Sanayinin Kırılımı.....                                                           | 84         |
| 2.2.2. İşgücü Piyasası.....                                                              | 90         |
| <b>2.3. Dış Ticaret .....</b>                                                            | <b>94</b>  |
| 2.3.1. Dış Ticaretin Sektörel Dağılımı .....                                             | 97         |
| 2.3.2. Dış Ticaretin Ülke ve Bölgelere Göre Dağılımı .....                               | 100        |
| <b>2.4. Küresel Rekabette Çin'in Etkisi ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları.....</b> | <b>101</b> |
| <b>2.6. Çin'in Teknoloji Politikaları .....</b>                                          | <b>113</b> |
| 2.6.1. Ulusal Kilit Teknolojiler Programı .....                                          | 117        |
| 2.6.2. Ulusal Yüksek Teknoloji Programı (863 Programı) .....                             | 119        |
| 2.6.3. Ulusal Temel Araştırma Programı (973 Programı).....                               | 120        |
| 2.6.4 Spark(Kıvılcım) Programı - Kırsal teknoloji .....                                  | 121        |
| 2.6.5 Torch(Meşale) Programı .....                                                       | 121        |
| 2.6.6. Ulusal Bilim ve Teknoloji Altyapı Programı.....                                   | 122        |
| 2.6.7. Mega Projeler.....                                                                | 122        |
| 2.6.8. Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı (NSFC) .....                                      | 124        |
| <b>2.7 Çin İnovasyon ve Demokrasi İlişkisi .....</b>                                     | <b>125</b> |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### GELİŞMİŞ ÜLKELERİN İNOVASYON SİSTEMLERİ VE POLİTİKALARI

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>3.1. İsviçre .....</b>   | <b>129</b> |
| <b>3.2. İsveç .....</b>     | <b>135</b> |
| <b>3.3. Almanya .....</b>   | <b>140</b> |
| <b>3.4. ABD .....</b>       | <b>145</b> |
| <b>3.5. İngiltere .....</b> | <b>151</b> |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| 3.6 Hollanda ..... | 156 |
|--------------------|-----|

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **ÇİN'İN İNOVASYON GÖSTERGELERİNİN GELİŞMİŞ ÜLKELERİN DİŞ TİCARETİNE ETKİSİNE YÖNELİK EKONOMETRİK ANALİZ**

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Analizin Amacı ve Önemi .....                                                               | 162 |
| 4.2. Verilerin Tanıtımı ve Örneklem .....                                                        | 162 |
| 4.3. Araştırmanın Yöntemi .....                                                                  | 164 |
| 4.4. Panel Veride Homojenliğin Test Edilmesi .....                                               | 165 |
| 4.5. Birinci Nesil Durağanlık Testleri .....                                                     | 167 |
| 4.6. Yatay Kesit Bağımlılığının Testi .....                                                      | 168 |
| 4.7. İkinci Nesil Birim Kök Test Sonuçları .....                                                 | 170 |
| 4.8. Westerlund & Edgerton (2007) LM Bootstrap Panel Eşbütünleşme Testi.....                     | 172 |
| 4.9. Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayılarının AMG (Augmented Mean Group<br>Estimator) Tahmini..... | 173 |
| 4.10. Kısa Dönem Analizi: Hata Düzeltme Modeli.....                                              | 175 |
| 4.11. Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Analizi.....                                       | 177 |
| SONUÇ .....                                                                                      | 180 |
| KAYNAKÇA .....                                                                                   | 186 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                                                   | 200 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 1: Bölgesel İnovasyon Sistemi .....                                          | 40  |
| Şekil 2: Ulusal İnovasyon Sistemi (Lunvalla'a göre) .....                          | 44  |
| Şekil 3: Rothwell İnovasyon Nesli .....                                            | 48  |
| Şekil 4: Birinci Jenerasyon Yenilik Modeli: Teknoloji itmeli, Doğrusal Model ..... | 50  |
| Şekil 5: Üçüncü Jenerasyon Modeli-İnteraktif Yenilik Modeli .....                  | 51  |
| Şekil 6: Kapalı ve Açık İnovasyon .....                                            | 54  |
| Şekil 7: Çin'in Bilim ve Teknoloji Yönetim Sistemi .....                           | 115 |
| Şekil 8: Almanya İnovasyon sistemi: .....                                          | 142 |
| Şekil 9: ABD İnovasyon Sistemi .....                                               | 147 |
| Şekil 10: İngiltere İnovasyon Sisteminin Kurumsal Profili .....                    | 153 |

## GRAFİKLER LİSTESİ

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grafik 1 : Dünya Toplam İhrac Edilen Mallar (dolar) .....                                 | 15  |
| Grafik 2: (1978-2010) Yılları Arası KKG Sayısı .....                                      | 67  |
| Grafik 3: KKG'lerin Katma Değeri ve GSYH Yüzdesi (1978-2010) .....                        | 68  |
| Grafik 4: Çin İhracat ve İthalat İndeksleri (1978-2001) .....                             | 75  |
| Grafik 5: İhracat (Çeyrek Bazda) .....                                                    | 76  |
| Grafik 6: Çin GSYH Büyüme Oranları (%) .....                                              | 76  |
| Grafik 7: Büyüme Kaynakları (GSYH'nın yüzdesi) .....                                      | 78  |
| Grafik 8: Made in China Endüstri Hedefleri .....                                          | 81  |
| Grafik 9: Çin GSYH ve Büyüme Oranları 2018-2022 .....                                     | 85  |
| Grafik 10: Sanayilerin GSYH içindeki Katkı Payı 2018-2022 .....                           | 85  |
| Grafik 11: Sektörlerin GSYH İçindeki Payları .....                                        | 86  |
| Grafik 12: Dünyanın En Büyük 12 Üretici Ekonomisinin Üretim Katma Değeri Yüzdeleri ..     | 87  |
| Grafik 13: Ekonomik Gruplar Bazında Dünya Üretim Katkı Payı Yüzdeleri .....               | 88  |
| Grafik 14: Çin AR-GE Harcamaları .....                                                    | 89  |
| Grafik 15 : Üretim İşçilerinin / Makine Operatörlerinin Ortalama Maaşları .....           | 93  |
| Grafik 16: 2022'de Dünya Çapında Önde Gelen İhracat Ülkeleri .....                        | 96  |
| Grafik 17: Çin Yüksek Teknolojili Ürün İhracat Rakamları (milyon dolar) .....             | 99  |
| Grafik 18: Dünya İhracatındaki Nominal ve Reel KDZ Ticaret Payları (Trilyon dolar) .....  | 104 |
| Grafik 19: Çin Nominal ve Reel KDZ katılım oranları ile İleri ve Geriye Dönük Katılım ... | 105 |
| Grafik 20: Çin'den Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) (milyon dolar) .....                    | 107 |
| Grafik 21: Çin Birleşme&Satınalma ile Yenialan Yatırımları .....                          | 107 |
| Grafik 22: Çin'in ABD'ye DYY(milyar dolar) .....                                          | 109 |
| Grafik 23: Çin Doğrudan Yabancı Yatırım Verileri (milyon dolar) .....                     | 113 |
| Grafik 24: İsviçre İnovasyon Endeksi .....                                                | 134 |
| Grafik 25: İsveç İnovasyon Endeksi .....                                                  | 139 |
| Grafik 26: Almanya İnovasyon Endeksi .....                                                | 144 |
| Grafik 27: ABD Küresel Ar-Ge payı 1960 ve 2020 Karşılaştırma .....                        | 146 |
| Grafik 28: İngiltere Sektörlere Göre AR-GE Harcaması .....                                | 154 |
| Grafik 29: Hollanda İnovasyon Endeksi .....                                               | 161 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 1: Komün Sisteminin Gelişim Rakamları .....                                | 61  |
| Tablo 2: Çin Net DYY (milyar dolar) .....                                        | 77  |
| Tablo 3: Gayrisafi Sabit Sermaye oluşumu GSYH Oranı.....                         | 89  |
| Tablo 4: İşgücü Verimliliği 2021 Yılı* .....                                     | 94  |
| Tablo 5: Çin Dış Ticaret Rakamları .....                                         | 95  |
| Tablo 6: Çin İhracat Kalemleri.....                                              | 98  |
| Tablo 7: Çin'in En Çok İhracat Yaptığı Ülkeler.....                              | 100 |
| Tablo 8: 2021-2030 Yılları Arasında Belirlenen İkinci Tur Mega Projeler.....     | 124 |
| Tablo 9: İsviçre Akademik Araştırma ve Geliştirme Harcamaları (2021).....        | 129 |
| Tablo 10: İsviçre İnovasyon Göstergeleri .....                                   | 133 |
| Tablo 11: İsveç İnovasyon Göstergeleri.....                                      | 138 |
| Tablo 12: Almanya İnovasyon Göstergeleri .....                                   | 143 |
| Tablo 13: Hollanda İnovasyon Göstergeleri .....                                  | 160 |
| Tablo 14: Analizde Kullanılan Değişkenlerin Tanıtımı .....                       | 163 |
| Tablo 15: Değişkenlere Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler.....                 | 163 |
| Tablo 16: Paseran ve Yamagata (2008) Homojenlik Testi Sonuçları .....            | 166 |
| Tablo 17: Birinci Nesil Panel Birim Kök Testi Sonuçları .....                    | 167 |
| Tablo 18: Yatay Kesit Bağımlılığı Sonuçları .....                                | 170 |
| Tablo 19: CADF Birim Kök Testi Sonuçları .....                                   | 171 |
| Tablo 20: Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünleşme Sonuçları..... | 173 |
| Tablo 21: Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayıları Tahmin Sonuçları .....             | 174 |
| Tablo 22: MODEL 1 Kısa Dönem Hata Düzeltme Modeli Katsayı Tahminleri .....       | 176 |
| Tablo 23: MODEL 2 Kısa Dönem Hata Düzeltme Modeli Katsayı Tahminleri.....        | 176 |
| Tablo 24: Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi Sonuçları.....           | 178 |

## KISALTMALAR LİSTESİ

|                |                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AB</b>      | : Avrupa Birliği                                                                                  |
| <b>ABD</b>     | : Amerika Birleşik Devletleri                                                                     |
| <b>ACFTU</b>   | : Tüm Çin Sendikalar Federasyonu                                                                  |
| <b>AiF/IGF</b> | : Alman Endüstriyel İşbirliğine Dayalı Araştırma Dernekleri Federasyonu                           |
| <b>AKB</b>     | : Asya Kalkınma Bankası                                                                           |
| <b>AMG</b>     | : Augmented Mean Group Estimator: Güçlendirilmiş Ortalama Grup Etkisi                             |
| <b>AR-GE</b>   | : Araştırma Geliştirme                                                                            |
| <b>BEIS</b>    | : Enerji ve Sanayi Stratejileri Bakanlığı-İngiltere                                               |
| <b>BKBY</b>    | : Bir Kuşak Bir Yol                                                                               |
| <b>BMBF</b>    | : Bundesministerium für Bildung und Forschung- Almanya Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı      |
| <b>BMWi</b>    | : Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie-Almanya Federal Ekonomi ve Teknoloji Bakanlığı |
| <b>BT</b>      | : Bilim Teknoloji                                                                                 |
| <b>CADF</b>    | : Cross-sectionally Augmented Dickey- Fuller                                                      |
| <b>CAS</b>     | : Chinese Academy of Sciences- Çin Bilimler Akademisi                                             |
| <b>CCE</b>     | : Common Corelated Effects- Ortak Grup Etkisi                                                     |
| <b>CDLM</b>    | : Cross-Sectional Dependence                                                                      |
| <b>CHF</b>     | : İsviçre Frangı                                                                                  |
| <b>CIPS</b>    | : Cross-Sectionally Im-Pesaran-Shin                                                               |
| <b>CSTC</b>    | : Central Science and Technology Commission-Çin Merkezi Bilim ve Teknoloji Komisyonu              |
| <b>ÇKP</b>     | : Çin Komünist Partisi                                                                            |
| <b>ÇUŞ</b>     | : Çok Uluslu Şirketler                                                                            |
| <b>DFG</b>     | : Deutsche Forschungsgemeinschaft- Alman Araştırma Vakfı                                          |

|              |                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DHS</b>   | : Department of Homeland Security-ABD İç Güvenlik Bakanlığı                                                                                 |
| <b>DOD</b>   | : Department of Defense-ABD Savunma Bakanlığı                                                                                               |
| <b>DOE</b>   | : Department of Energy -ABD Enerji Bakanlığı                                                                                                |
| <b>DSIT</b>  | : Department for Science, Innovation and Technology-İngiltere Bilim, İnovasyon ve Teknoloji Bakanlığı                                       |
| <b>DTÖ</b>   | : Dünya Ticaret Örgütü                                                                                                                      |
| <b>DYY</b>   | : Doğrudan Yabancı Yatırımlar                                                                                                               |
| <b>EAER</b>  | : The Federal Department of Economic Affairs, Education and Research- Federal Ekonomik İşler, Eğitim ve Araştırma Departmanı                |
| <b>EAWAG</b> | : Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz - İsviçre Federal Su Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü |
| <b>EKK</b>   | : En Küçük Kareler                                                                                                                          |
| <b>EMPA</b>  | : Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt -Malzeme Testi ve Araştırması için İsviçre Federal Laboratuvarları                 |
| <b>EPA</b>   | : Environmental Protection Agency -Çevre Koruma Ajansı                                                                                      |
| <b>FLC</b>   | : Federal Laboratory Consortium for Technology Transfer- ABD Teknoloji Transferi için Federal Laboratuvar Konsorsiyumu                      |
| <b>FMOLS</b> | : Fully Modified Ordinary Least Squares -Tamamen Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler                                                     |
| <b>GATT</b>  | : General Agreement on Tariffs and Trade-Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması                                                       |
| <b>GDP</b>   | : Gross Domestic Product                                                                                                                    |
| <b>GSA</b>   | : The General Services Administration-ABD Genel Hizmetler İdaresi                                                                           |
| <b>GSMH</b>  | : Gayrisafi Milli Hasıla                                                                                                                    |
| <b>GSSO</b>  | : Gayrisafi Sabit Sermaye Oluşumu                                                                                                           |
| <b>GSYH</b>  | : Gayrisafi Yurt İçi Hasıla                                                                                                                 |
| <b>HEdA</b>  | : Higher Education -Yüksek Öğrenim Sektörü                                                                                                  |
| <b>HHS</b>   | : Department of Health and Human Services - ABD Sağlık ve İnsan Servisleri Bakanlığı                                                        |
| <b>ICV</b>   | : Intelligent and Connected Vehicle - Akıllı Bağlantılı Araç                                                                                |
| <b>IMF</b>   | : International Monetary Fund- Uluslararası Para Fonu                                                                                       |
| <b>ITU</b>   | : International Telecommunication Union - Uluslararası Telekomünikasyon Birliği                                                             |

|              |                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>İHR</b>   | : İhracat                                                                                       |
| <b>İTH</b>   | : İthalat                                                                                       |
| <b>KDZ</b>   | : Küresel Değer Zinciri                                                                         |
| <b>KİE</b>   | : Küresel İnovasyon Endeksi                                                                     |
| <b>KİT</b>   | : Kamu İktisadi Teşekkülleri                                                                    |
| <b>KKG</b>   | : Köy Kasaba Girişimleri                                                                        |
| <b>LM</b>    | : Lagrange Multiplier- Lagrange Çarpanı                                                         |
| <b>MFN</b>   | : Most Favoured Nation- En Çok Gözetilen Ulus                                                   |
| <b>MOST</b>  | : Ministry of Science and Technology (China) - Çin Bilim ve Teknoloji Bakanlığı                 |
| <b>MRIOT</b> | : Multiregional Input-Output Table - Çok Bölgeli Girdi-Çıktı Tabloları                          |
| <b>NASA</b>  | : National Aeronautics and Space Administration -Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi               |
| <b>NBS</b>   | : National Bureau of Statistics of China - Çin Ulusal İstatistik Bürosu                         |
| <b>NEV</b>   | : New Energy Vehicle - Yeni Enerji Aracı                                                        |
| <b>NIST</b>  | : National Institute of Standards and Technology -Ulusal Standartlar ve Teknolojiler Enstitüsü  |
| <b>NOAA</b>  | : National Oceanic and Atmospheric Administration -Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi           |
| <b>NSF</b>   | : National Science Foundation -ABD Ulusal Bilim Vakfı                                           |
| <b>NSFC</b>  | : National Natural Science Foundation of China -Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı                 |
| <b>OECD</b>  | : Organisation for Economic Co-operation and Development-Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü |
| <b>OSB</b>   | : Organize Sanayi Bölgesi                                                                       |
| <b>OSTP</b>  | : Office of Science and Technology Policy -ABD Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi              |
| <b>PBOC</b>  | : The People's Bank of China - Çin Halk Bankası                                                 |
| <b>PSI</b>   | : Paul Scherrer Enstitüsü                                                                       |
| <b>RIPA</b>  | : The Research and Innovation Promotion Act -İsviçre Araştırma ve İnovasyonu Teşvik Yasası      |
| <b>RIS</b>   | : Regional Innovation System- Bölgesel İnovasyon Sistemi                                        |
| <b>RMB</b>   | : Renminbi - Çin Yuanı                                                                          |

|               |                                                                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SARS</b>   | : Severe Acute Respiratory Syndrome- Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu                                                                                |
| <b>SERI</b>   | : State Secretariat for Education, Research, and Innovation -İsviçre Araştırma ve İnovasyon Devlet Sekreterliği                                         |
| <b>ÖEB</b>    | : Özel Ekonomik Bölgeler                                                                                                                                |
| <b>SNSF</b>   | : The Swiss National Science Foundation -İsviçre Ulusal Bilim Vakfı                                                                                     |
| <b>SSCB</b>   | : Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği                                                                                                                |
| <b>SSF</b>    | : Swedish Foundation for Strategic Research -İsveç Stratejik Araştırma Vakfı                                                                            |
| <b>SSTI</b>   | : State Science and Technology Institute- ABD Devlet Bilim ve Teknoloji Enstitüsü                                                                       |
| <b>STINT</b>  | : The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education- İsveç Uluslararası Araştırma ve Yüksek Öğrenim İşbirliği Vakfı |
| <b>STK</b>    | : Sivil Toplum Kuruluşu                                                                                                                                 |
| <b>TFV</b>    | : Toplam Faktör Verimliliği                                                                                                                             |
| <b>TTO</b>    | : Teknoloji Transfer Ofisi                                                                                                                              |
| <b>UİS</b>    | : Ulusal İnovasyon Sistemi                                                                                                                              |
| <b>UKRI</b>   | : UK Research and Innovation-İngiltere Araştırma ve İnovasyon Ajansı                                                                                    |
| <b>UNDP</b>   | : United Nations Development Programme- Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı                                                                           |
| <b>UNTACD</b> | : United Nations Conference on Trade and Development- Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı                                                |
| <b>USDA</b>   | : U.S. Department of Agriculture - ABD Tarım Bakanlığı                                                                                                  |
| <b>USGS</b>   | : U.S. Geological Survey - ABD Geoloji Tarama                                                                                                           |
| <b>WBSO</b>   | : Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk-Hollanda AR-GE vergi teşvik sistemi                                                                       |
| <b>WIPO</b>   | : Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü                                                                                                                           |
| <b>WSL</b>    | : Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft- İsviçre Federal Ormancılık, Kar ve Peyzaj Araştırma Enstitüsü                       |



## GİRİŞ

Çin, ekonomik gelişimi ile bugün dünyada diğer ülkelerle karşılaştırıldığında kendine özgü oluşturduğu model ile dikkat çekmektedir. 1978'e kadar Mao Zedung'un otuz sene boyunca süren yönetiminde Çin sosyo -ekonomik model olarak, merkezi planlamaya dayanan anti-kapitalist-sosyalist bir model uygulamıştır. 1978 Deng Xiaoping'in yönetime gelmesiyle başlattığı reformlarla katı merkezi planlamadan, mülkiyetin kısmen serbest bırakıldığı hibrit bir ekonomik modele geçmiştir.

Çin 1978 sonrası reformlar kapsamında, kırsal işletmeleri ve özel işletmeleri teşvik etti, dış ticareti ve yatırımı serbestleştirdi, bazı fiyatlar üzerindeki devlet kontrolünü gevşetti ve endüstriyel üretime ve işgücünün eğitime yatırım yaptı. 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütü'ne (DTÖ) üyeliği ise Çin'in doğrudan yabancı sermaye girişlerinde (DYY) büyük bir sıçramaya neden olmuştur. Yabancı firmaların Çin'de yüksek teknolojlili ürün üretim yapmaya başlaması ve Çin'in de bu yabancı firmalardan bilgi transferi yapması sonucunda bugün Çin ihracatının yüzde 30'u yüksek teknoloji ürünlerden oluşmaktadır.

Çok uzak olmayan bir geçmişe bakıldığında, üretiminin büyük bir kısmı taklit ve korsan ürünlerden oluşan, ucuz işgücü ile yabancı yatırım çeken ve yabancı sermayeli teknolojiye bağımlı olan Çin'in son on yıllarda bir değişim geçirdiği görülmektedir. 2022 Küresel İnovasyon Endeksi'ne göre Çin, dünyanın en rekabetçi ülkelerinden biri olarak kabul edilmiş ve dünyada 12., Asya ve Okyanusya bölgesinde 3. ve üst-orta gelir grubuna sahip ülkeler arasında 1. sırada yer almıştır.

Çin bugün, 2015 yılında ilan ettiği "Made in China 2025" stratejik planı ile, Çin'in yabancı teknolojilere bağımlılığını azaltmak ve Çinli teknoloji üreticilerini küresel piyasalarda teşvik ederek, dünyanın fabrikası olmak istemediğini deklare etmiştir. Bu bağlamda, Çin hükümeti Ar-Ge faaliyetlerinde desteklerini arttırmış, teknoloji gelişimine önem vererek, inovasyonu destekleyici programlar uygulamaya koymuştur.

Dilimize yenilik, yenileme olarak giren "inovasyon" latince bir sözcük olan "innovatus"tan türemiş olup Türkçede tanımı "yenileşimdir". OECD'nin (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü) Oslo Kılavuzu tanımına göre inovasyon, "yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş bir ürünün (mal veya hizmet) veya sürecin, yeni bir pazarlama yönteminin veya iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemin uygulanmasıdır".

Son elli yılda teknoloji ve yeni fikirlerin yaratılması, yani inovasyona önem veren ülkelerin gelişmekte olan ülke konumundan gelişmiş ülke sınıfına atladıkları görülmektedir. Bu noktada, Doğu Asya ülkeleri bunun en güzel örnekleridir. Ekonomik büyümenin ve sonunda kalkınmış ülke olabilmenin yolu sanayileşmeden geçmektedir.

Ancak, ekonomik büyüme sağlayan her ülke kalkınmış ülke değildir. Ekonomik kalkınma, ekonomik büyümeyi de kapsayan daha geniş bir kavramdır.

Kalkınmanın en etkin tanımlarından biri, Nobel Ekonomi Ödülü sahibi Amartya Sen tarafından yapılmıştır. Sen'e göre kalkınma, insanların sahip oldukları gerçek özgürlükleri genişletme sürecidir. Özgürlüğün ve dolayısıyla kalkınmanın önündeki engeller arasında yoksulluk, ekonomik fırsatların eksikliği, yolsuzluk, kötü yönetim, eğitim eksikliği ve sağlık hizmetlerinin eksikliği yer almaktadır. Kalkınmaya sadece gayri safi milli hasıladaki artış, kişi başına düşen gelirin artması veya sanayileşme veya teknolojik ve sosyal gelişme gibi göstergelerle bakmak aslında özgürlük tanımı ile tezatlık yaratabilir. Kişi başına düşen milli gelir veya GSMH'nın artması da muhakkak ki özgürlüklere olumlu etki yapacaktır. Ancak, özgürlük anlayışında eğitim sağlık sistemlerinin gelişmiş olması, politik ve sivil haklar gibi belirli unsurlar başta gelmektedir. Özetle, zenginleşmiş ancak bu unsurların eksik olması durumunda kalkınmış bir ülkeden bahsedemeyiz.

Freedom House 2023 raporuna göre Çin özgür olmayan ülkeler statüsünde yer almaktadır. Rapora göre, Çin'in otoriter rejimi son yıllarda giderek daha baskıcı hale geldi. İktidardaki Çin Komünist Partisi (ÇKP), devlet bürokrasisi, medya, çevrimiçi konuşma, dini uygulamalar, üniversiteler, işletmeler ve sivil toplum dernekleri dahil olmak üzere yaşamın ve yönetimin tüm yönleri üzerindeki kontrolünü sıkılaştırmayı artırdı.

Ridley (2020) inovasyonun ancak özgür olan yerlerde gelişeceğini vurgulamaktadır. Bu noktada, bireylerin özgürlüğünün, mülkiyet haklarının korunduğu, kamulaştırma ve kısıtlanma olmadığı yerlerde inovatif fikirler gelişecektir. Ridley bu bağlamda konunun Çin'in açısından değerlendirildiğinde ise siyasi özgürlüklerin olmadığı ancak ekonomik anlamda kısıtlamaların daha az olduğu dikkat çekmektedir. Ancak, yapılan girişimlerin Komünist Parti ile iş birliği içinde yapılacağı müddetçe özgür olduğunu vurgulamaktadır. Bu noktada Ridley Çin'in, demokratikleşip özgürleşmediği sürece çok uzun bir süre dünyanın önde gelen inovatif ülkesi olamayacağını öne sürmektedir.

Bu bağlamda çalışma, söz konusu noktalar da dikkate alınarak dört bölümden oluşmaktadır. "Kalkınma Sanayileşme, Teknoloji Olgusu ve İnovasyon Sistemleri" başlıklı

birinci bölümde öncelikle kalkınmanın ana hatları ile, kalkınmanın teknoloji ile ilişkisi ve sanayileşme olguları ile alınmıştır. Kalkınma aşamaları teorileri ele alınmış, kalkınma ve küreselleşmenin bağlantısı kapsamında küreselleşmenin ekonomik ve politik boyutu irdelenmiştir. Kalkınma ve teknoloji ilişkisinde ise iktisat teorisinde teknolojinin tarihsel gelişimi ile ilgili gerekli bilgiler verildikten sonra günümüzdeki ilişkiye değinilmiş ve sanayileşme sürecinde teknoloji politikaların önemine vurgu yapılmıştır. Birinci bölümünün son alt başlığında ise inovasyon sistemi yaklaşımının tarihsel sürecinin irdelenmesi ve ulusal inovasyon sistemine vurgu yapılarak inovasyon modelleri incelenmiştir.

"Çin Halk Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Politikaları" başlıklı ikinci bölümde, öncelikle Çin Halk Cumhuriyeti'nde ekonomik gelişim tarihsel süreçte incelenmiş, bu bağlamda Çin sanayiinin genel yapısı üzerinde durularak dış ticaret, doğrudan sermaye yatırımları ve küresel rekabet ve Çin'in işgücü piyasasının yapısı analiz edilmiştir. Bölüm devamında Çin'in teknoloji politikaları ayrıntılı olarak ele alınmış ve Çin'in inovasyon ve demokrasi ilişkisi irdelenmiştir.

"Gelişmiş Ülkelerin İnovasyon Sistemleri ve Politikaları" başlıklı üçüncü bölümde ise ABD, İngiltere, Almanya, İsviçre, İsveç ve Hollanda ülkelerinin inovasyon sistemleri ele alınmıştır.

Dördüncü ve son bölümde ise Çin'in inovasyon göstergelerinin gelişmiş ülkelerin dış ticareti üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkileri analiz edilerek, ayrıca değişkenlere yönelik nedensellik analizi uygulanmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KALKINMA, SANAYİLEŞME, TEKNOLOJİ OLGUSU VE İNOVASYON SİSTEMLERİ

Günümüzde gelişmiş ülkeler ile az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler arasındaki en büyük fark kalkınmışlık sorunudur. Kalkınma sadece ekonomik boyutu olan bir kavram değil, sosyo-kültürel gelişmişlik ve bir noktadan sonra ise özgür birey olma bilinciyle bireysel refahın ortaya çıkarılma sürecidir. Kalkınmanın yolu nedir? Nasıl kalkınmış ülke olunur? soruları iktisatçıların özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında üzerinde çalıştıkları bir alan olmuştur. Kalkınma, ekonomiye bağlı olarak aslında tüm sektörlerde ve ülkelerde yapısal bir dönüşümün gerçekleşmesi sonucuna bağlı olarak elde edilmektedir.

Bununla birlikte gerek ulaşım gerekse iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmeler neticesinde Kanadalı ünlü filozof Marshall McLuhan'ın deyimi ile dünyanın küresel bir köye dönüşmesi elbette ki tüm ülkeleri özellikle ekonomik anlamda oldukça fazla etkilemektedir. Çünkü dünya artık tek bir pazardır ve bu pazarda kuralları koyanlar çoğu kez ulus devletler değil uluslararası kuruluşlardır.

Ekonomik büyümenin ve sonunda kalkınmış ülke olabilmenin yolu sanayileşmeden geçmektedir. Sanayileşme ise teknoloji ve yeni fikirler yaratılması, yani inovasyon anlamına gelmektedir. Ekonomik kalkınma ve sermaye birikimi bu noktada teknolojik gelişmelerin hem bir nedeni hem de bir sonucudur. Son elli yılda gelişmekte olan ülke sınıfından gelişmiş ülke sınıfına atlayan ülkelere baktığımızda doğru sanayileşme politikaları ve bu politikalara bağlı teknoloji politikaları üreten ve disiplinli bir şekilde uygulayan ülkeler olduğunu görüyoruz. Doğu Asya ülkeleri buna en güzel örnek olarak verilebilirler.

Ülkelerin küreselleşen dünyada rekabet gücü elde edebilmeleri sanayilerindeki teknolojik gelişme düzeylerine bağlı olmuştur. Bu bölümde öncelikle kalkınmanın ana hatları ile, kalkınmanın teknoloji ile ilişkisi ve sanayileşme olguları bunun yanında inovasyon sistemleri ele alınacaktır.

### 1.1. Kalkınma: Kavramsal Çerçeve

Kalkınma kavramı ve buna bağlı olarak kalkınma iktisadı İkinci Dünya Savaşı yıllarında bir bilim dalı olarak ortaya çıktı. Adam Smith'in ilk "kalkınma ekonomisti" olduğu ve 1776'da yayınlanan "*Wealth of Nations-Ulusların Zenginliği*"nin ekonomik kalkınma üzerine ilk inceleme olduğu iddia edilebilirse de sorunların sistematik olarak incelenmesi İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkmış ve küreselleşme sürecinde gündem dışı kalmış, şimdi son on yılda yeniden gündeme gelmiştir.

Ekonomik kalkınma, ekonomik büyümeden daha geniş bir kavramdır. Kalkınma, sosyal ve ekonomik ilerlemeyi yansıtır ve ekonomik büyümeyi gerektirir. Büyüme, kalkınma için hayati ve gerekli bir şarttır, ancak gelişmeyi garanti edemeyeceği için yeterli bir koşul değildir. Bu yapısı ile ekonomik kalkınma, ekonomi ve ekonomi politığının en zorlayıcı dallarından biridir.

Geleneksel iktisat, öncelikle, kıt üretken kaynakların verimli, en düşük maliyetli tahsisi ve sürekli genişleyen bir mal ve hizmet yelpazesi üretmek için bu kaynakların zaman içinde optimal büyümesiyle ilgilenir. Geleneksel neoklasik ekonomi, mükemmel piyasaların gelişmiş kapitalist dünyasıyla ilgilenir; tüketici egemenliği, otomatik fiyat ayarlamaları; marjinal, özel kâr ve fayda temelinde alınan kararlar, hesaplamalar ve tüm ürün ve kaynak pazarlarında denge sonuçlarına ulaşılmaktadır. Ekonomik "rasyonalite" tamamen materyalist, bireyci, ekonomik karar almaya yönelik çıkarıcı bir anlayışı varsayar. Kalkınma ekonomisinin ise daha da geniş bir kapsamı vardır. Mevcut kıt (veya âtıl) üretken kaynakların verimli tahsisi ve zaman içinde sürekli büyümesi ile ilgilenmenin yanı sıra, aynı zamanda hem kamu hem de özel sektörel, ekonomik, sosyal, politik ve kurumsal mekanizmalarla ilgilenmektedir. <sup>1</sup>

Ekonomik kalkınma sadece üretimin kişi başına gelirinin arttırılması değil aynı zamanda ekonomik ve sosyo-kültürel yapının değişmesi ve yenilenmesi anlamına gelmektedir. <sup>2</sup>

Kalkınmanın en etkin tanımlarından biri, Nobel Ekonomi Ödülü sahibi Amartya Sen tarafından yapılmıştır. Sen'e göre kalkınma, insanların sahip oldukları gerçek özgürlükleri genişletme sürecidir. Özgürlüğün ve dolayısıyla kalkınmanın önündeki engeller arasında yoksulluk, ekonomik fırsatların eksikliği, yolsuzluk, kötü yönetim, eğitim eksikliği ve sağlık hizmetlerinin eksikliği yer almaktadır. Kalkınmaya sadece gayri safi milli hasıladaki artış, kişi

<sup>1</sup> TODARO, Michael P. , SMITH Stephen C. ; "*Economic Development*"; New York University, The George Washington University, Twelfth Edition; 2015

<sup>2</sup> SAVAŞ, Vural, "*Kalkınma Ekonomisi*", Beta Basım, 1986

başına düşen gelirin artması veya sanayileşme veya teknolojik ve sosyal gelişme gibi göstergelerle bakmak aslında özgürlük tanımı ile tezatlık yaratabilir. Kişi başına düşen milli gelir veya GSMH'nın artması da muhakkak ki özgürlüklere olumlu etki yapacaktır. Ancak, özgürlük anlayışında eğitim sağlık sistemlerinin gelişmiş olması, politik ve sivil haklar gibi belirli unsurlar başta gelmektedir.<sup>3</sup> Özetle, zenginleşmiş ancak bu unsurların eksik olması durumunda kalkınmış bir ülkeden bahsedemeyiz.

## 1.2. Kalkınma Teorileri

Kalkınmanın aşamalarının nasıl ve ne şekilde olacağı iktisat yazınında birçok bilim insanı tarafından inceleme konusu olmuştur.

Kalkınmayı yapısal bir dönüşüm olarak inceleyen iktisatçıların başında Fisher ve Clark gelmektedir. Fisher ve Clark kalkınmayı üç sektör modeline göre incelemektedir. Rostow ise 1960 yılında yayınladığı "*Stages of Economic Growth, A Non- Communist Manifesto- Ekonomik Gelişmenin Safhaları: Komünist Olmayan Bir Manifesto*" isimli kitabında yer verdiği teorisinde ülkelerin gelişmesinde beş aşamanın bulunduğunu öne sürmektedir. Kalkınmayı yapısal bir dönüşüm olarak inceleyen bir diğer iktisatçı Kaldor'a göre ise sanayileşme, ekonomik büyümenin motoru olarak tanımlanmıştır.

### 1.2.1. Basit Aşama Teorisi (Fisher-C. Clark)

Kalkınmayı yapısal dönüşüm olarak vurgulayan akademisyenlerin başında Allen G. B. Fisher ve Colin Clark gelmektedir. Fisher ve Clark bir ülkenin üretim yapıları ve derecesi ile ekonomik gelişme arasında önemli bir istatistiksel ilişki olduğunu göstermişlerdir.

Colin Clark "*The Conditions of Economic Progress- Ekonomik Gelişmenin Şartları*" isimli eserinde zaman geçtikçe ve toplumlar daha ekonomik hale geldikçe ilerledikçe, tarım sektöründe çalışan sayılarının sanayiye kıyasla düşeceğini, ekonomik ilerleme sonrasında sanayi üretimi istihdamının da hizmetler sektörüne göre düşüş göstereceğini savunmuştur.<sup>4</sup>

Clark bir ekonomiyi kalkındırmanın onun sektörel dağılım yapısı ile yakın bir ilişkisi olduğunu savunarak, ekonomik kalkınmanın genel olarak sektörel yapıdaki gerekli ve öngörülebilir değişikliklere bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Clark, verimliliğin imalat ve hizmetler sektöründe tarıma kıyasla daha yüksek olduğunu, bu noktada işgücünün daha

<sup>3</sup> SEN, Amartya; "*Development As Freedom*", Oxford University Press, 2001

<sup>4</sup> CLARK, Colin, "*The Conditions of Economic Progress*", London : Macmillan,1957

verimli alanlara kaydırılması gerekliliğini iktisadi büyümenin önemli bir aşaması olarak görmüştür.

1935 gibi erken bir tarihte Allen Fisher<sup>5</sup> şunu önermişti: ekonomik ilerleme, birincil ve ikincil bir sektörün gelişimini takip eden büyük bir hizmet sektörünün ortaya çıkmasına yol açacaktır. 1940 yılında ise Colin Clark, Fisher-Clark modeli olarak da adlandırılan Clark-Fisher geliştirme teorisini oluşturarak bu temayı geliştirmiştir.

Bu teoriye göre, üretim faaliyetlerini 3 sektöre ayırmak gerekir:

Birincil sektör genel olarak tarım, ormancılık ve madenciliği içermektedir. Bu sektörün en önemli özelliği, doğal kaynakların uzun bir süre ihtiyaç göstermeden doğrudan kıymetlendirilmesidir. Tabi bu sektörlerde ortaya çıkan husus, doğal kaynakların bulunduğu yere fazlasıyla bağlı olması ve ekonomik faaliyetlerin yavaş ilerlemesi sorunsalıdır.<sup>6</sup> İkincil sektör ise imalattan oluşur ve üretim faaliyetleri ile mekanik faktörlerle sınırlıdır. Üçüncül sektör, hizmet temelli olup, insan becerisi ve uzmanlığına bağlıdır. Birincil ve ikincil sektörler çıktıların doğası gereği üçüncül sektörden ayırt edilebilir, çünkü ilk iki sektör maddi çıktılar üretirken üçüncül sektörler maddi olmayan çıktılar üretirler.<sup>7</sup>

Ülke ekonomisi gelişme gösterdikçe tarımda istihdam azalacak, önce imalat sanayi ve sonrasında hizmetler sektörü önem kazanacaktır. Burada ortaya çıkan en önemli husus, kişi başına milli gelir artışının bu üç sektördeki dağılımına nasıl etki ettiği. Kişi başına gelirin artması ile birlikte tarım ürünlerine olan talepte bir azalma yaşanacak ve imalat sanayi ürünlerine talep yükselecektir. Kişi başına artışa takiben talep hizmet sektörüne lehine değişim gösterecektir.<sup>8</sup> Bu durum köyden kente göçü de hızlandıracak bir olgudur.

Özetle, Clark-Fisher modeli, erken doğrusal aşama modellerinin ve daha sonraki yapısal değişim modellerinin bazı özelliklerini birlikte taşır. Bu modelde, kapitalist ekonomilerde ekonomik ilerlemenin gerçekleşmesi yapısal değişimin gerçekleşmesine bağlıdır. Ekonomik büyüme süreci devam ettiği takdirde üretimde de faaliyet yapısı değişim gösterecektir. Modern kalkınmanın göstergesinin güçlü bir hizmet sektörü olduğunu savunan Clark-Fisher hipotezi, kalkınmanın sonunda hizmet sektöründe çalışan işgücünün

<sup>5</sup> FISHER, Allan G. B. *"The Clash of Progress and Security"*, London, McMillan, 1935

<sup>6</sup> EKİN, Nusret, *"Ekonomik Gelişme ve İşgücünün Sektörler İtibariyle Dağılımındaki Değişmeler"*, İktisat Fakültesi Mecmuası, V. XXIV, No. 3-4, p. 109-133 1976

<sup>7</sup> SCHAFFRAN, Alex, *"Replacing The Services Sector and Three-Sector Theory: Urbanization and Control as Economic Sectors"* Regional Studies, University of Leeds, 2018

<sup>8</sup> EKİN, Nusret, *age*, s.112

çoğunluğuna yol açacağını belirtir.<sup>9</sup> Ekonomik büyüme ve yapısal dönüşüm sonucunda sektörlerin istihdam ve GSYH içerisindeki payları tarımdan sanayi ve hizmetler lehine değişecek ve ülkelerin ekonomik kalkınmaları hızlanacaktır.

### 1.2.2. Rostow'un Büyüme Aşamaları Teorisi

Walt Rostow'un büyüme modeli, ekonomik büyüme ve kalkınmanın önemli tarihsel ve yapısal modellerinden biridir. Büyüme modelinde gelişmiş ülkelerin söz konusu mevcut durumlarına ulaşmak amacıyla gerçekleştirecekleri yapısal dönüşümleri beş aşamalı olarak değerlendirmektedir.

Rostow bu görüşlerini ilk defa 1958 yılında ileri sürmüş ve 1960 yılında yayınladığı “*The Stages of Economic Growth, A Non- Communist Manifesto*” (*Ekonomik Gelişmenin Safhaları: Komünist Olmayan Bir Manifesto*) isimli kitabı ile açıklamıştır. Rostow bu beş aşamayı şu şekilde özetlemiştir: **geleneksel toplum; kalkış için ön koşullar, kalkış; olgunlaşma dürtüsü; yüksek kitle tüketimi.**<sup>10</sup>

#### **Geleneksel Toplum:**

Bu aşamada, ekonomi, doğası gereği tarımsal olarak nitelendirilir ve ham üretim yöntemleri kullanılır, değişiklikler çok yavaştır. Ayrıca bu aşamada tasarruflar ve yatırımlar düşüktür, üretim ticaret takas yoluyla yapılmaktadır.<sup>11</sup>

Geleneksel toplumlarla ilgili en temel ekonomik gerçek ise sınırlı üretim fonksiyonları dahilinde değişim göstermeye başlamalarıdır. Her ne kadar değişim tarım üretim çıktıları ve verimliliğinde, üretimin yapısında ve reel gelirde meydana gelse de teknoloji kullanımının düşüklüğü bazı sınırlamalara yol açmıştır. Aslında toplum yaratıcılık ve yenilikçilikten yoksun olmamakla beraber inovasyonu düzenli olarak sürdürebilecek bir sistematik anlayışa sahip değillerdi.

Geleneksel toplumda çalışma gücünün yüzde 75'i veya daha fazlası tarım sektöründe yer alır. Üretimde verimlilik düşük seviyelerdedir. Toprak kiralarnı kontrol edenler için yüksek yaşamın yanında fakir bir halk bulunmaktadır.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Economics Online in UK, *Structural Change Theory*, 27 Ocak 2020;

[https://www.economicsonline.co.uk/Küresel\\_economics/structural\\_change\\_theory.html/](https://www.economicsonline.co.uk/Küresel_economics/structural_change_theory.html/)

<sup>10</sup> ROSTOW W.W. “*The Stages of Economic Growth*”, Second Series, Vol. XII, No:1, , 1959

<sup>11</sup> OMOLARA, Campbell; *Rostow's Growth Theory, Structural Transformation and Economic Development: The Nigerian Experience*” Lead City University, 2019

<sup>12</sup> ROSTOW, “*age*”, s:4



### ***Kalkış İçin Ön Koşullar:***

İktisadi kalkınmanın başlaması için gerekli değişmelerin ortaya çıktığı yani toplumların değişmeye başladığı dönem olarak değerlendirebiliriz.

Kalkış için ilk ön koşullar, Batı Avrupa'da, Ortaçağ sonrası dünyanın birbiriyle etkileşime girmesiyle özellikle modern bilimin güçlenmesi ve yeni toprakların keşfi ile birlikte artan yeni teknoloji yaratma dürtüsü ile güçlendi. İngiltere geleneksel toplumdan kalkınma yoluna giren ilk devlettir. Bu aşamada öncelikle altyapıda iyileştirmeler sağlanıyor ve üretim sürecinde iş bölümü yoluyla uzmanlaşma da bu aşamada yaşanmaktadır. Yine ekonomi eğitime ağırlıklı olarak bütçe ayırmaya başlıyor.

### ***Kalkış***

Bu aşamada sermaye seferberliği ile birlikte yatırımlar artar ve ekonominin tüm sektörleri eşzamanlı olarak büyümeye başlar. Ülke ekonomik alandaki iyileştirmeler sonucunda sanayileşme sürecine girmiştir. Yine ülkenin ekonomi politikasında da olumlu değişiklikler meydana gelir.

### ***Olgunluğa Geçme***

Ekonomide çeşitlendirme dönemi başlar. Ekonomi girişimcilik becerileri ilerler ve teknolojik ilerlemeler ile yenilik yapmaya başlar. Ekonomi daha az ithalata bağımlı ve daha çok ihracata dayalı bir ekonomi haline gelir ve yatırımlar daha da çok artar. Bu aşamadaki ekonomiler beklenmedik şoklara dayanabilir.

### ***Yüksek Kitle Tüketim Çağı***

Büyüme aşamalarındaki ilerlemeyle ülkede üretilen her ürünün kitlesel bir tüketimi vardır. Çoğunlukla dayanıklı mallar üretilir ve üretilen mallar artık açık pazarda rekabetçidir. Bunun yanı sıra, en önemlisi hizmetler sektörü daha baskın hale geliyor.

Rostow'un Büyüme Aşamaları modeli, yirminci yüzyılın en etkili gelişme teorilerinden biri olsa da Ekonomik Büyümenin Aşamaları 1960'ta Soğuk Savaş'ın zirvesinde iken yayınlanmış ve "Komünist Olmayan Bir Manifesto" alt başlığıyla açık bir şekilde politiktir. Rostow şiddetli bir şekilde komünizm karşıtı idi ve teorisini sanayileşen ve kentleşen batılı kapitalist ülkelerden sonra modelledi. Rostow'un modeli, sadece düşük gelirli ülkelere kalkınma sürecinde yardım etme arzusunu değil, aynı zamanda Birleşik Devletlerin komünist Rusya üzerindeki etkisini ileri sürme arzusunu da göstermektedir. Nihayetinde, Rostow için,

kalkınma ekonomisi değişim ve ilerleme, öğrenmenin kendisi olan teknolojinin özümsemesine bağlıydı ve ekonomik büyüme kendi başına bir amaç değil, bir semptomdu.<sup>13</sup>

Rostow gelir bölüşümünün geliri tüketecek veya gömülecek olanlardan, bunu verimli yatırımlarda kullanacak olan girişimcilere doğru yön değiştirmesi gerektiğine inanıyordu. Tasarruf oranı yükselişini girişimci lehine olan gelir bölüşümü değişimine bağlamıştır. Nurkse<sup>14</sup> (1953) ise, Rostow'un aksine gelir bölüşümü eşitsizliğinin ortalama tasarruf oranını yükseltmeyip azaltacağını savunur. Bunun sebebini Nurkse, gösteriş tüketimine bağlar ve yabancı yatırımların ülkeler arasında gelişmişlik farkını arttırabileceğini ifade eder.<sup>15</sup>

Prof. Kuznets<sup>16</sup> Rostow büyüme aşamaları teorisi şu şekilde eleştirmiştir;

Öncelikle, hiçbir büyüme tamamen kendi kendini sürdüren veya tamamen kendi kendini sınırlayan bir yapıya sahip değildir. Ekonomik büyüme bir mücadeledir ve buna herhangi bir aşamada kendi kendini üreten veya kendi kendini kanıtlayan demek yanlış ve yanıltıcı olacaktır.

Rostow, bir aşamayı diğerinden belirgin bir şekilde ayırmak için herhangi bir temel sağlayamamıştır. Belirli bir aşamanın ne zaman başladığını ve diğerinin ne zaman bittiğini tespit etmek zordur. Özellikle kalkış ve olgunluğa geçiş arasındaki dönem tam anlamıyla ayrılmamıştır. Bu bağlantının analitik bağlantısı tespit edilmesi ve gösterilmesine ihtiyaç vardır.<sup>17</sup>

### 1.2.3. Kaldor Büyüme Yasaları (N. Kaldor)

Cambridge'in 1966'da Açılış Konferansı sırasında Kaldor İngiltere'nin yavaş büyüme oranının nedenlerini ve gelişmiş kapitalist ülkeler arasındaki büyüme oranı farklılıklarını hesaba katan bir dizi "yasa" sunumu gerçekleştirdi.<sup>18</sup> Modelin temel itici gücü aşağıdaki önerilerden oluşmaktadır:

<sup>13</sup> CARLOS, Ramirez-Faria, „*Uluslararası Ekonomik Eşitsizliğin Kökenleri: Kalkınma ve Azgelişmişlik Üzerine Batı Teorilerinin Eleştirisi*“, Taylor & Francis Group, 2011

<sup>14</sup> NURSKE, Ragnar; "Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries", Oxford 1953-aktaran Kazgan, Gülten, İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi", 1974

<sup>15</sup> KAZGAN, Gülten ; "*İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi*", Bilgi Yayınevi, 2. Basım, 1974, s.311

<sup>16</sup> KUZNETS, Simon; "*The Economics of Take-Off into Sustained Growth- Notes on the Take-Off* ", Chapter 2, International Economics Association, 1963

<sup>17</sup> Economicsdiscussion.net., *Rostow's Stage of Economic Growth (Criticism)*;

<https://www.economicsdiscussion.net/economic-growth/rostows-stage-of-economic-growth-criticism/4574>

<sup>18</sup> KALDOR, Nicholas; "*Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom*"; Cambridge, Cambridge University Press, 1966

1.) İmalat sanayinin büyüme hızı ne kadar hızlılarsa, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) büyüme oranı daha hızlı olacaktır. İmalat sanayi ekonomi genelinde pozitif dışsallıklar sağlamakta ve ekonomik büyümeyi bu doğrultuda hızlandırmaktadır.

Kaldor'un sözkonusu yasasını, 1953-54 ve 1963-64 dönemlerini kapsayan 12 OECD ülkesinin yatay kesit regresyon analizini gerçekleştirme suretiyle, ekonomik büyüme ile sanayi büyümesi arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğunu bizzat kendisi tespit etmiştir.

2.) Üretim çıktısının büyüme hızı ne kadar hızlı olursa, statik ve dinamik ölçeğe göre artan getiriler nedeniyle imalat sanayi artışına göre işgücü verimliliğinin büyüme oranı daha hızlı olacaktır. Aslında bu önerme ilk olarak 1949 yılında Danimarkalı ekonomist Petrus Johannes Verdoorn tarafından ele alınmıştır.<sup>19</sup> Ancak, 1966 yılından Kaldor bu ilişkiyi test ettikten sonra gündeme gelmiştir. Yasa Verdoorn veya Verdoorn-Kaldor yasası olarak bilinmektedir.

3.) Üretim çıktısının büyüme hızı ne kadar hızlı olursa, emeğin diğer sektörlerden transfer oranı daha hızlı olacaktır. Bu durum özellikle azalan getirilerin mevcut olduğu veya istihdam artışı ile çıktı artışı arasında bir ilişki bulunmadığı durumlarda söz konusudur. Bu sektörlerdeki emek miktarında bir azalma üretim dışında verimlilik artışına sebep olacaktır.<sup>20</sup>

Özetle, Kaldor ekonomik büyümenin sanayileşmeyi gerçekleştirerek sağlanacağını savunmuştur. Bu düşünceye göre ekonomik büyümenin motoru sanayileşmedir. Sanayinin büyümesi ve verimlilik artışı ile GSYH artışı arasında pozitif bir ilişki mevcuttur. Sanayi dışındaki sektörlerde istihdamın azalması da sanayi üretiminin artmasına neden olmaktadır.

Kaldor teknolojik gelişmeyi de sermaye birikime bağlayarak, yatırımın nispi büyüme oranının fonksiyonu olarak saymıştır.<sup>21</sup>

### **1.3. Küreselleşme Kalkınma İlişkisi**

Küreselleşme bugün dünyanın artık geri döndüremeyeceği bir akım olarak ekonomik, sosyal ve kültürel alanda entegrasyonu ifade etmektedir. Özellikle teknolojik ilerleme ve iletişim teknolojilerin gün geçtikçe gelişmesi dünyayı daha küçük hale getirmektedir. Küreselleşmenin ekonomik boyutu olduğu kadar politik boyutu da kalkınma perspektifinden

<sup>19</sup> VERDOORN, P J , "Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro." *L'Industria*, "1949

<sup>20</sup> THIRLWALL, A. P. "A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws", *Journal of Post Keynesian Economics* Vol. 5, No. 3, 1983

<sup>21</sup> KAZGAN, Gülten, *age*, s.293

bakıldığında önem taşımaktadır. Bu noktada, küreselleşen bir dünyada ülkelerin kalkınması muhakkak ki birbirinden olumlu veya olumsuz etkilenmesine bağlıdır.

### **1.3.1.Küreselleşmenin Ekonomik Boyutu Üzerine**

Birleşmiş Milletler'in tanımına göre, ekonomik küreselleşme, artan emtia ticaretinin hizmetler, uluslararası sermaye akışı ve teknolojilerin geniş ve hızlı yayılmasının bir sonucu olarak dünya ekonomilerinin artan karşılıklı bağımlılığını ifade eder.

Liberal ekonomi anlayışının son aşaması olarak nitelendirebileceğimiz ekonomik küreselleşme tarihsel perspektiften bakıldığında yeni bir kavram olmadığı görülmektedir. Kongar, küreselleşmenin ortaya çıkışını MÖ. Sekizbin yıl önce ortaya çıkan Tarım Devrimi'ne dayandırır. Bu birinci küreselleşme dalgasıdır. Ana üretim aracı olma özelliği kazanan toprağı korumak anlayışı içinde savaşlar başlamıştır. İkinci küreselleşme ise 18.yy. başlayıp 19.yy'da giderek güçlenen aşamada Endüstri Devrimi olarak karşımıza çıkar. Bu aşamada toprağın değeri azalır ama tamamen de yok olmaz. Sanayi üretimi uzun zamandır yetersiz hale gelen ulusal pazarların üzerinde daha geniş ve güvenli pazarlar bulmasını zorunlu kılar ki bu yüzden bu aşama emperyalizm ile sonuçlanır. Üçüncü küreselleşme ise, 20 yy. sonunda bilgi işlem ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi ile karşımıza çıkar. <sup>22</sup>

20.yy sonrasına bakıldığında ise, I. Dünya Savaşı'ndan önce üretim faktörlerinin sınırlar arası hareketliliğinin yüksek olduğu ancak savaşla birlikte sekteye uğradığı görülmektedir. Küreselleşme sürecinin 1980'li yıllara kadar inişli çıkışlı dönemler yaşadığı fakat özellikle II. Dünya Savaşından sonra Keynesçi düşüncenin terk edilerek neo liberal görüşün öne çıkması ve daha sonradan Doğu Bloku'nun çökmesi ile birlikte özellikle ekonomik anlamda küreselleşme ivme kazanmıştır.

#### **1.3.1.1. Finansal Küreselleşme**

Küreselleşmenin en önemli boyutu ekonomik küreselleşmedir. Dar anlamda baktığımızda ekonomik küreselleşme dünya piyasalarının tek bir pazara dönüşmesidir. Ekonomik küreselleşmeyi en net ve yoğun olarak görebileceğimiz alan ise finansal sermayenin küreselleşmesidir. Finansal marketler birçok açıdan tamamen küreselleşmiştir. İletişim araçlarındaki teknolojik gelişmeyle birlikte ve kısa dönemli sermayenin elindeki büyük hisse senetleri faiz ve döviz kurlarındaki gelecekteki hareketlerin her beklentisine

---

<sup>22</sup> KONGAR, Emre, *"Üçüncü Küreselleşme Ne Getirecek,"* ,2002

cevap vermesiyle bu piyasaların uluslararasılığını ve volatiliteliğini arttırdı.<sup>23</sup> Sermaye hareketliliğin olduğu ekonomilerde para politikasını etkin olarak kullanmak isteyen bir hükümet döviz kuru istikrarından vazgeçmek zorundadır. Günümüze baktığımızda bazı yönetimlerin para politikasını etkin kullandıkları ve bazı yönetimlerinse kur istikrarını korudukları görülmektedir. Bu tutum ülkelerarası faiz oranlarını farklılaştırmakta ve kurlardaki hareketliliği artmaktadır. Maliye politikalarında bir yakınsama olmadan küreselleşmenin tam anlamıyla söz konusu olduğu düşünülemez sadece göreceli bir küreselleşmeden söz edebiliriz.<sup>24</sup>

Son yılları değerlendirdiğimizde uluslararası mali piyasalarda özellikle gelişmekte olan ülkeleri olumsuz etkileyen iki kriz dalgası yaşandığını görüyoruz. 1994-1995 Meksika Krizi'nde 1980'li yılların sonlarında faiz dışı bütçe fazlası vererek kamu kesimi borç stokunu düşürmeyi ve parasal genişlemeyi sınırlandırmayı içeren bir anti-enflasyonist program uygulamaya başlamıştı. Ancak, bu süre boyunca Meksika Pesosu'nun reel olarak değerlendirilmesi ve cari işlemler dengesi giderek artan boyutlarda açık vermesi finans çevrelerinde, Meksika'nın bu boyutlara ulaşan cari işlemler açığı ile kur rejimini uzun süre birlikte devam ettiremeyeceği kaygısına yol açmış ve ülkeden yoğun bir şekilde sermaye çıkışları yaşanmıştır. Meksika krizi sırasında başta Güney Afrika olmak üzere gelişmekte olan ülkelere sermaye çıkışları yaşanmıştır.

Yine, 1997 yılı ortalarında Tayland para birimi Baht'ın değerinin baskı altında kalması sonucunda ortaya çıkan kriz Güneydoğu Asya ülkelerinin çoğunu etkisi altına almıştır. Başlangıçta Asya Krizi olarak nitelendirilen kriz 1998 yılında tüm uluslararası piyasalara yayılmıştır.<sup>25</sup>

2007 yılının ortasında ABD'de ipotekli konut kredilerinde baş gösteren ekonomik kriz, 2008 yılının ikinci yarısında ABD'deki bazı finans kuruluşlarının batmasıyla küresel bir boyut kazanmaya başlamıştır. Stiglitz "2008 ekonomik krizi ile ilgili tek sürpriz, bunun pek çokları için bir sürpriz olmamasıydı" demektedir.<sup>26</sup> Bu kriz, 1997 Asya Krizi sonrasında ortaya çıkan ancak bu sefer gelişmiş ekonomilerin tetiklediği ve dolayısıyla etki alanı daha geniş olan küreselleşme kaynaklı ikinci bir kriz olarak nitelendirilmektedir.

<sup>23</sup> DUNNING, John F., *"Governments, Globalization and International Business"*, Oxford University Press, 1999

<sup>24</sup> PAYA, Merih, *"Küresel Ortamda İktisat Politikaları"*, Türkmen Kitapevi, 2013

<sup>25</sup> DPT, *"Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı"*, 2000, DPT: 2544-ÖİK: 560

<sup>26</sup> STIGLITZ, Joseph E., *"Serbest Düşüş, Amerika, Serbest Piyasalar ve Dünya Ekonomisinin Çöküşü"*, 2012

Küreselleşmenin derinleştirdiği ve yaygınlaştırdığı mali krizler kalıcı bir gelir kaybına neden olabilir, yoksulluk üzerinde yıkıcı bir etkiye sahip olabilir ve eşitsizliği artırabilmektedir.

#### **1.3.1.2. Üretimde Küreselleşme**

DPT tarafından üretimin küreselleşmesi "şirketlerin sınır ötesi sabit sermaye yatırımlarını, sınır ötesi iştirak, fason imalat anlaşmaları ve başka yöntemlerle mal ve hizmet üretim faaliyetlerini kendi ülkeleri dışında yaymaları" olarak tanımlanmaktadır.<sup>27</sup>

Üretimin küreselleşmesi en başta çok uluslu şirketlerin ortaya çıkmasına vesile olmuştur. Bu şirketler özellikle üretimdeki maliyetleri düşürmek için-işgücü gibi- başka ülkelerde üretim faaliyetleri yaparak, farklı ülkelerde şube ve iştiraklere sahiptirler.

Bu noktada, üretimin küreselleşmesi iç tasarruf açığı bulunan gelişmekte olan ülkeler açısından doğrudan sermaye yatırımlarının artışı anlamına gelmektedir. Açıktır ki sermaye yetersizliği olan gelişmekte olan ülkelere doğru bu şirketler vasıtasıyla bir akış gerçekleşmiştir. Sadece sermayeyi çekmek değil bu şirketlerden teknoloji ve yönetim becerisi, know-how alma gibi nedenlere bağlı olarak gelişmekte olan ülkeler piyasalarını küresel oyunculara açmışlardır.

Ancak, üretimin küreselleşmesi her ne kadar doğrudan yabancı yatırımlar yoluyla ev sahibi ülke ekonomisine olumlu katkı yapsa da küreselleşme süreci kamu mallarının üretimini zorlaştırmaktadır. Şöyle ki; küreselleşme kamu malları ve hizmetlerini üretme bağlamında bir faaliyet olan iktisat politikası uygulamalarına kısıt oluşturmaktadır. Sermaye dolanımının ve hareket kabiliyetinin yüksek olduğu günümüz dünyasında, kamu malları üretim rejiminden memnun olmayan sermaye her an o ülkeden çıkabilir. Bu noktada, ülkeler sermaye için cazibe merkezi olmayı sürdürmeleri gerekmektedir ki daha düşük vergiler ve sosyal kesintiler düzenlemeleri kamu mallarının üretimini sınırlamaktadır.<sup>28</sup>

Bunun yanı sıra, yabancı sermaye ev sahibi ülkede genellikle yerli rakipleri fazlasıyla zorlar. Bazı durumlarda ise rekabet kanunları yoksa uluslararası firma yerli rekabet gücünü dışladıktan sonra fiyatları yükseltmeye yönelik tekelci gücünü ortaya çıkarabilir.<sup>29</sup>

#### **1.3.1.3. Dış Ticarete Küreselleşme**

Mal ve hizmet ticaretinin gün geçtikçe bölgesel sınırları aşıp uluslararasılaşması sonucunda ortaya çıkan küreselleşme süreci ülkelerin ekonomilerini her dönemde oldukça

<sup>27</sup> DPT ; *"Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu"*, 1995, Ankara

<sup>28</sup> PAYA, Merih, *"age"* , s.111-112

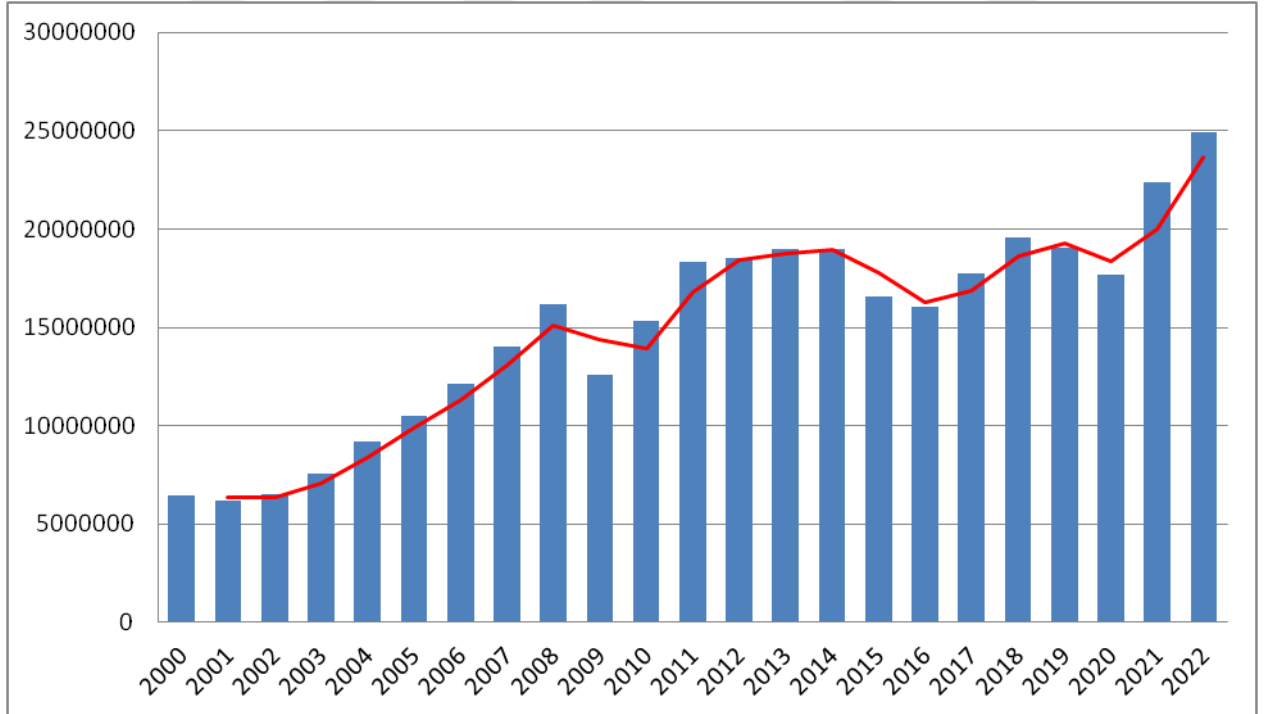
<sup>29</sup> STIGLITZ, Joseph E.; *"Küreselleşme-Büyük Hayal Kırıklığı"*, 2002

fazla etkilemiştir. Küreselleştikçe de mal ve hizmet ticareti daha da fazla artış göstermektedir. Bu bağlamda, dış ticaret aslında küreselleşmenin hem nedeni hem de sonucudur. En temel düzeyde, küreselleşme uluslararası ticaretin büyümesidir.

Dünya ekonomisi, ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlar I. Dünya Savaşı'ndan hemen önce o zamana kadar görülmemiş bir boyutta küreselleşmenin zirvesine ulaşmıştı ki bu durum ulaşım ve iletişim bağlamında mevcut olan teknolojiler göz önüne alındığında hala oldukça dikkat çekici sayılmaktadır. Ancak mevcut küreselleşme dalgası bir asır öncesinin çok ötesine geçti.<sup>30</sup>

Ekonomik ve ticari bütünleşme I. Dünya Savaşı sonrasında kesintiye uğrasa da II. Dünya Savaşı sonrasındaki dönemde uluslararası ticaret belirgin bir şekilde artış göstermiştir. 1950 yılında 61,8 milyar dolar olan dünya çapında ihraç edilen malların küresel ticaret değeri, 2000 yılında 6,45 trilyon, 2022 yılında 24,9 trilyona ulaştı. Dünya çapında ihraç edilen malların değerindeki bu hızlı artış, uluslararası ticaretteki gelişmeleri, küreselleşmeyi ve teknolojiadaki ilerlemeleri yansıtmaktadır.<sup>31</sup>

**Grafik 1 : Dünya Toplam İhraç Edilen Mallar (dolar)**  
**(2000-2022)**



Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü

<sup>30</sup> DEARDORFF Alan V. and STERN Robert M.; " *What You Should Know About Globalization and the World Trade Organization*"; Review of International Economics, 10(3), 404–423, 2002

<sup>31</sup>Dünya Ticaret Örgütü rakamlarıdır, <https://stats.wto.org/>

#### 1.3.1.4. İşgücü Piyasalarında Küreselleşme

Küreselleşmenin yoğunlaşması ve çok uluslu şirketlerin dünya ticaretinde hakimiyetinin artması, ülkelerin ve firmaların rekabet güçlerini ön plana çıkartma gerekliliğini arttırmıştır.

1940'lı yıllarda ortaya çıkan Stolper – Samuelson Gelir Dağılımı Teoremi'ne göre serbest ticaret ülkedeki gelir dağılımını ülkedeki bol olan faktörün lehine, arzı kıt olan faktörün aleyhine değiştirmektedir. Diğer bir tanımlamayla, “Serbest ticaret, ülkenin bol olarak sahip olduğu faktörün reel gelirini yükseltir, kıt faktörün ise gelirini düşürür.” Bu bağlamda, uzun ve bol emek gücüne sahip olan ülkeler avantajlı konumlarını güçlendirerek küreselleşmenin sağladığı avantajlardan istifade etmişleridir.

Çok uluslu şirketlerin giderek artan güçleri ve maliyetleri düşürme çabaları küresel işgücü piyasalarını olumsuz etkilemiştir. Ücret ve gelir eşitsizliği artmış, işsizlik sorunu ağırlaşmış, işgücünün kazanılmış hakları zayıflamaya başlamıştır.

Küreselleşmenin getirdiği yoğun uluslararası rekabette sendikacılık gerilemeye başlamış ve birçok ülkede sendikalı işçi sayısında gerilemeler olmuştur.<sup>32</sup>

Özellikle, gelişmekte olan ülkelerin birinde ortaya çıkacak olan ücretlerin artışı ihtimali sonrasında uluslararası sermaye hızlı hareket ederek hemen daha ucuz işgücü bulunduran diğer ülkelere gitme ihtimali bulundurmaktadır. Örneğin, Çin'de işçi maliyetleri artınca, tekstil sektöründe yabancı sermaye, işgücünün daha ucuz olduğu Hindistan ve Bangladeş'e gitmeye başladı. Bu durum, işgücü piyasalarını giderek zayıflatarak işsizlik ve yoksulluk sarmalı oluşturmaktadır.<sup>33</sup> Emegın hareketi yerine sermayenin yer değiştirmesinin tercih edildiği günümüz küreselleşen dünyada, emegın serbest dolaşımı hiçbir zaman gerçekleştirilememiş, aksine emegın hareketi sınırlandırılmıştır.<sup>34</sup>

Bunun yanı sıra, durgunluk gibi ekonomik şok zamanlarında, küreselleşme iş olanakları oluşturabilmektedir. Küreselleşmenin “kaybedenlerinin” yarışta kalmasına ve uluslararası ticarete açıklığın sunduğu yeni fırsatları yakalamasına yardımcı olduğu da gözlemlenmektedir.<sup>35</sup>

<sup>32</sup> DPT, “age”, 2000, s.80

<sup>33</sup> BAŞTAYMAZ, Tahir ; “*Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Açmaz: İşsizlik veya Kırsal Eksik İstihdam*”; Mercek Dergisi, Yıl 3, Sayı 10, 1998

<sup>34</sup> KORKMAZ, Esfender; “*Küresel Süreçte Ulusal Kalkınma*”, Himalaya Yayınları, 2013

<sup>35</sup> OECD Insight; “*Does Globalisation Promote Employment?*”, 2020



### 1.3.1.5. Uluslararası Ekonomik Örgütler

Küreselleşmenin dünya ekonomilerine olumlu ve olumsuz etkilerini tartışırken uluslararası örgütler konusu belirgin bir tartışma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada, uluslararası örgütlerin ekonomik iş birliğini teşvik etmek ve dünya ekonomisindeki değişimlerde ve uluslararası ilişkilere özgü sorunları çözmek açısından etkili olup olmadığına dair görüş ayrılıkları mevcuttur.<sup>36</sup>

Devletlerin rolü, küreselleşme ile sürdürülebilirliği uzlaştırmada hayati önem taşıırken bu süreçte uluslararası kuruluşların rolü tartışılmaktadır. Bu noktada, bir kısım tarafından uluslararası kuruluşlar küreselleşmenin ve değişimin temsilcileri olarak görülürken, bir kısım düşünür ise uluslararası kuruluşları daha çok bürokrasi ve devlet kontrolünün ileri bir düzeyi olarak görmektedir. Küreselleşmenin önündeki engel ulus devletin kendisi değil, kisvesi ne olursa olsun düzenlemenin kendisidir. Ulusal veya uluslararası bir düzenlemenin etkisi aslında bazı durumlarda ekonomik büyümeyi engelleyici olarak karşımıza çıkmaktadır. ABD endüstrilerinin 1997 Kyoto İklim Değişikliği Protokolü ve 2000 Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'nden hoşnutsuzluğu, örneğin bu kategoriye girmektedir. Bu noktadan hareketle, alternatif bir bakış açısına göre de küresel düzenlemenin ne iyi ne de kötü olduğu sadece uluslararası kamu yönetiminin gerekli bir yönü olduğu görüşüdür.<sup>37</sup>

Aslında küreselleşme ile öne çıkan nokta devletin fonksiyonlarının sınırlı düzeyde tutulmasıdır. Özellikle 1980'li yıllar sonrasında tüm dünyada liberal ekonomi politikaları etkinlik kazanmıştır. Bu süreçte devletin ekonomideki alanı giderek küçülmüş ancak etkinleştirmeye çalışılmıştır. Devletler eski korumacılık politikalarını bir anlamda rafa kaldırıp serbest ticaret görüşünü benimsemişlerdir. Liberal ekonomik düzende içe dönük politikalar uygulamamak küreselleşen bir dünya için gerekli görülmüştür.

GATT (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması) müzakerelerine taraf ülkelerin onayıyla 1995'te yürürlüğe giren Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) Kuruluş Anlaşması ve eki anlaşmalar (Uruguay Turu Nihai Senedi), serbest ticaret normlarını dünyada egemen kılmayı amaçlayan ve küreselleşmenin kurumsallaşması yönünde atılan önemli adımlardır. Uruguay Turu, devletin hangi ekonomik etkinlik alanlarına, ne ölçüde ve hangi koşullarla destek

<sup>36</sup> HELFER, Laurence, "*Understanding Change in International Organizations: Globalization and Innovation in the ILO*", Vanderbilt Law Review, 2006

<sup>37</sup> FRENCH, Duncan A.; "*The Role of the State and International Organizations in Reconciling Sustainable Development and Globalization*"; University of Sheffield, United Kingdom, 2002

sağlayabileceğinin kurallarını belirlemektedir. Bu kurallara uymayan devletlere de uluslararası alanda uygulanacak yaptırımları ortaya koymaktadır.<sup>38</sup>

Bugün küreselleşmeyi yöneten üç ana kuruluş bulunmaktadır. Bunlar: IMF (Uluslararası Para Fonu), Dünya Bankası ve Dünya Ticaret Örgütüdür. IMF ekonomik istikrarı sağlamak amacıyla küresel bir kolektif faaliyet ihtiyaç duyulduğu için, Dünya Bankası ise İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa'nın yeniden kurulmasına olanak sağlayabilecek finansmana ulaşabilmesi için kurulmuştur. Uluslararası örgütlerin ortaya çıkış amaçlarının altında yatan nedenler iyi olmasına rağmen yıllar içinde bir değişim göstermişlerdir. IMF ilk zamanlarda Keynesçi bir çıkış yaparak devletlerin iş sahası yaratmada rolünü vurgulamış, 1980'lerde gelişmekte olan ülkelere doğru politikalar uygulanmasına yoğunlaşmış son olarak da IMF, Dünya Bankası ve ABD Hazinesi arasında gerçekleşen bir anlaşmanın "Washington Uzlaşısı"nın bir parçası olan küresel serbest piyasayı (neoliberal politika) desteklemiştir.<sup>39</sup>

Küresel düzeyde adil ve serbest rekabet ilkelerini amaçlayan Dünya Ticaret Örgütü'nün de girişimleri etkin olmamakta ve kural ihlalleri yaşanmaktadır. Uluslararası sistemde başlıca gelişmiş ülkeler ile önemi ve ağırlığı artmakta olan yükselen ekonomilerin küresel ekonomik karar alma süreçlerinde daha fazla temsil edilmesi ve uluslararası mali sistemin daha istikrarlı bir yapıya kavuşturulması amacıyla kurulan G20 ise performans ve meşruiyet sorunlarını aşamamış gözükmektedir.

### **1.3.2. Politik Alanda Küreselleşme**

Küreselleşme nasıl ki ekonomik anlamda ülkeleri birbirine bağladıysa bunun diğer bir yüzü olan politik alanda da birbirine bağlamıştır. Gelişmiş veya gelişmekte olan ülke olsun tüm dünya yönetim biçimlerinde bir verimleşme süreci yaşamışlardır. Bu noktada, ulus devlet kavramından bir adım öteye gidilmiş ve dünya devleti olma aşamasına geçilmiştir. 1990 yılında SSCB'nin yıkılması ve Doğu Bloku'nun çöküşüyle oluşan küreselleşmeye dayalı yeni dünya düzeninde devletlerin konumu ve işleyişi tartışılır hale gelmiştir. Bu süreçte devletlerin egemenliği gerilemeye başlamıştır. Özellikle, II. Dünya Savaşı'ndan sonra oluşturulan IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası örgütler ulus devletlerin karar alma süreçlerini etkileye başlamıştır. Günümüze baktığımızda, politik küreselleşme ile devletlerin uluslararası rolü azalmaya başlamış ancak uluslararası örgütler etkin hale gelmiştir.

---

<sup>38</sup> DPT, "age", 2000

<sup>39</sup> STIGLITZ, Joseph E. "Küreselleşme-Büyük Hayal Kırıklığı-", s.25-43, Plan B İletişim,2002

Literatürde bu yapıyı tanımlamak için "küresel yönetim" (Global governance) kavramı kullanılmaktadır. Küresel yönetim veya dünya yönetimi, birden fazla devlet veya bölgeyi etkileyen sorunlara verilen yanıtları müzakere etmeyi amaçlayan, ulusötesi aktörler arasında siyasi iş birliğine yönelik bir hareket olarak tanımlanmaktadır. Birleşmiş Milletler küresel yönetim ile ilgili 2015 tarihli raporunda<sup>40</sup>, küresel yönetimi, kurumların, politikaların, devletlerin ve vatandaşlarının ulusaşırı zorluklara tepkilerine daha fazla öngörülebilirlik, istikrar ve düzen getirmeye çalıştıkları normlar, prosedürler ve girişimler olarak tanımlamaktadır. Bu noktada, hükümetler arası iş birliği, kalkınma için küresel ortaklığın merkezinde olduğu savunulmaktadır. Bu iş birliğinin sadece sağlayabileceği kaynaklar ve teknik yardım açısından değil, aynı zamanda politika karar alma ve norm belirleme alanlarında da küresel kalkınma hedeflerine ulaşılmasında hayati bir role sahip olduğunun altı çizilmektedir.

Bu yeni küresel yönetim anlayışı ile geleneksel iç/dış politika ayrımı da giderek geçersiz hale gelmiştir. Ulus-devlet paradigmasına bağlı geleneksel egemenlik anlayışı da bu bağlamda değişmeye başlamıştır. Günümüzde artık devletleri bu anlamda bir egemenlikle tanımlamaya imkân yoktur. Hemen hemen tüm devletler kurallarını kendilerinin koymadıkları uluslararası -hatta Avrupa Birliği gibi örneklerde uluslar üstü hukuka göre taahhütler üstlenmek durumunda kalmaktadır.<sup>41</sup> Uluslararası hukuk ulus-devletlerin yanında artık bireyleri ve devlet dışı örgütleri özne olarak kabul etmektedir.

Ulus devletlerin artık küreselleşen güvenlik sorunlarıyla baş edememesi; nükleer silahlara sahip olan ülkelerin sayısının artması, terörist faaliyetlerin küresel ölçekte meydana gelmesi, yasadışı göç, uyuşturucu ticareti, kara para aklanması, sağlık problemleri, çevresel bozulma gibi tehditler gibi unsurlar giderek tüm dünyayı etkilen "bir" sorun olarak karşımıza çıkmıştır.

Karşılıklı bağımlılık küresel toplumu oluşturmuş, küresel toplum da bilgi paylaşımı sayesinde demokrasiyi ve insan haklarını geliştirmiş, evrimleştirmiştir.

#### **1.4. Kalkınma ve Teknoloji İlişkisi**

Ekonomik kalkınmanın sağlanabilmesi için teknolojik gelişime sahip olmak ve inovatif fikirler üretmek günümüz dünyasında kaçınılmaz bir gerçektir. Uzun dönemler aslında kalkınmanın teknoloji ile bağlantısına çok önem atfedilmemiş ve göz ardı edilmiştir.

<sup>40</sup> Birleşmiş Milletler, " *Global Governance and Global Rules for Development in the Post-2015 Era*", Committee for Development Policy Policy Note, 2014

<sup>41</sup> DPT, *age*, 2000

Ancak, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkan ekonomik görünüm sonrasında sanayileşme sürecinin hız kazanmasının teknolojik gelişmeye bağlı olduğu gerçeği göz önüne çıkmıştır.

Teknoloji ("zanaat bilimi", Yunanca: τέχνη; tekno, "zanaat, beceri, el sanatları"; ve Yunanca: -λογία; -loji) mal veya hizmetlerin üretiminde veya buna yönelik amaçların gerçekleştirilmesinde kullanılan beceriler, yöntemler, işlemler, tekniklerin derlenmesi veya bilimsel araştırmalardır.

Teknoloji ile ilgili günümüze değin birçok tanımlama yapılmıştır. Ekonomistler için teknoloji, bir şeyleri daha hızlı, daha iyi veya daha ucuza üretmemize yardımcı olan her türlü araçtır ve gereçtir. Bu anlamda montaj hattı üretimi veya tıbbi aşı oluşturma gibi işlemler teknoloji olarak kabul edilir. Dil, para, bankacılık ve demokrasi gibi sosyal veya politik şeyler bile teknoloji olarak kabul edilir.

1950'lerde Abramovitz ve Solow'un öncü çalışmalarından beri iktisatçılar, temsili bir girdi demetinin üretkenliğindeki artışların, toplam ekonomik büyümenin büyük bir kısmını oluşturduğunun kesin olarak farkındaydılar. Ancak bu fikir, aralarında Smith, Marx, Marshall ve Schumpeter'in de bulunduğu eski iktisatçılar tarafından geniş ölçüde kabul edildi. Üretken verimlilikteki bu değişikliklerin, temel teknolojiye bağlı olduğuna yakından bağlı olduğu fikri, yalnızca teknoloji iddiasıyla ilgilendiğimiz faaliyetlerin gölgesi olsa bile, yaygın olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle "ekonomistler teknoloji derken neyi kastediyor?" sorusunu gündeme getirmek gereksiz değildir. Ne yazık ki, bu soruya doğrudan bir yanıt yoktur.<sup>42</sup>

Veblen, teknolojiyi kültürel bir olgu ve sosyal bir süreç olarak nitelendirmektedir. Veblen'e göre teknoloji, sahip olunan geçmiş deneyimlerden elde edilen ve genel olarak topluluğun bölünmez bir mülkiyeti olarak aktarılan bilgi birikimidir.<sup>43</sup> Teknolojik ilerleme, bireylerin yaratıcı bir başarısı değil, kolektivitinin bir meselesi olarak görülmüştür.<sup>44</sup>

Marx için teknoloji, insan ve doğa arasındaki etkileşimi örneklemektedir. Daha yeni, termodinamik bir paradigma insanı ve doğayı süreklilik içinde kurar. Marx'ın çalışması bu paradigmalara kesiştiği noktada ortaya çıkar ve her birinin unsurlarını içerir. Bu, 'emek kavramını konuşlandırmasını etkiler.<sup>45</sup>

Teknoloji kavramı büyüme ve gelişme iktisadında özel bir öneme sahiptir: teknoloji özetle üretim sürecinde girdilerin çıktıya dönüşme şeklidir. Bu noktada, yaratıcı

<sup>42</sup> METCALFE, Stan, "*Technology and Economic Theory*", Econstar, 2009

<sup>43</sup> VELEN, Thorstein, "*The Instinct of Workmanship and the State of the Industrial Arts*", The Viking Press, (1946-1914)

<sup>44</sup> VELEN, Thorstein, "*The Engineers and the Price System*", London, Roudledge/Thoemmes, (1994b-1921)

<sup>45</sup> WENDLING, Amy Elizabeth, "*Karl Marx on Technology and Alienation*", Palgrave Macmillan, 2009

fikirler üretim teknolojisini geliştirir. Yeni yaratıcı fikirler, verili bir girdi demetini kullanarak çok daha verimli, kullanışlı ya da daha fazla daha iyi çıktılar üretmeye imkân verirler. Yeni yaratıcı fikirleri sadece mühendislik alanı ile de sınırlamak doğru olmayacaktır. Sam Walton'un dağıtım kanallarında Wall-Mart yaklaşımını geliştirmesi veya ürünlerin tüketicilerin değer verdiği şekle dönüştüren her keşif yaratıcı birer fikirdir.<sup>46</sup>

Teknolojik ilerlemeyi, iktisadi büyümenin lokomotifini olarak değerlendirebiliriz. İlerleme, yeni yaratıcı fikirlerin ortaya çıkardığı sosyal kazançların bir bölümünü kâra döndürmeye çalışan bireylerin, yeni bilgiler arama çabalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İnsanlar daha iyiye ulaşmak için ek bir bedel ödemeye razı olacaklarından, daha iyi ürünler icat edilip pazarlanacaktır.<sup>47</sup>

Samuelson neden yaratıcı buluş üzerinde bu kadar ısrar ettiğimiz sorusuna şu şekilde cevap vermektedir: *"Çünkü ileri yabancı teknolojiyi az gelişmiş ülkelerin ihtiyacına uydurmak dışarıdan aynen almakla mümkün değildir, bunu intibak ettirmek şarttır. İleri teknolojinin gelişmiş ülkelerin özel şartlarını karşılamak için geliştirilmiş olduğunu gözden kaçırmamak gerekir."*<sup>48</sup>

Son iki yüzyılın ekonomik büyümesindeki temel dinamik faktörün tarım, sanayi, ulaşım, iletişimde, özetle ekonomik faaliyetin tüm yönlerinde yeni teknolojilerin uygulanması olduğu artık genel bir kabuldür. Bu noktada, özellikle gelişmekte olan ülkelerin gelişme yolunda teknoloji transferi yaparken, know-how alırken neyi neden aldıklarını ve nasıl kullanacaklarını, nasıl uyarlayacaklarını çok iyi değerlendirmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde, teknoloji transferinin de bir ölü yatırım olarak karşımıza çıkabilme ihtimali mevcuttur.

#### **1.4.1. Tarihsel Perspektiften Teknolojiye İktisat Okullarının Bakışı**

##### **1.4.1.1. Klasik İktisatta Teknoloji**

Teknolojik gelişmenin hız kazanması ve yeni tekniklerin sanayiye uygulanması, İngiltere'de "Sanayi Devrimi" diye anılan bir dönemi başlatmıştır. Bu olay önemli iktisadi ve politik değişimlere sebebiyet vermiştir. Sanayi devrimiyle birlikte bir yandan kapitalist girişimci sınıf doğarken, öte yandan üretim araçları mülkiyetinden yoksun işçi sınıfı doğmuştur. İngiltere'deki Sanayi Devrimi ile birlikte doğan Klasik İktisat Okulu'nun en önemli temsilcileri öncelikle Klasik iktisadın temelini atan Adam Smith'tir. Ekonomideki

<sup>46</sup> JONES, Charles I, *"İktisadi Büyümeye Giriş"*, Literatür Yayıncılık, 2001, s.72-74

<sup>47</sup> JONES, Charles I, *"age"*, s.115

<sup>48</sup> SAMUELSON P.A. *"İktisat"*, Massachusetts Institute of Technology, Menteş Kitapevi, 1973

herşeyin dengede olduğunu ve hiçbir müdahale yapılmamasını "laissez-faire" savunan Klasik Ekol bir görünmez el tarafından ekonominin idare edildiğini dile getirir. Smith'in ardından Ricardo, Mill, Malthus ve Say isimli iktisatçılar da temelde bu noktaları savunmuşlardır.

Smith talep oluşturmanın temel unsurlarını incelemiştir. Bu noktada, Smith'e göre ekonomik yaşamın en belirgin tarafı iş bölümüdür. İş bölümü, ekonomik büyümenin ve uluslararası ticaretin zenginliğinin başlangıç noktasıdır. İş bölümü pazarın genişliğine göre belirlenir. Pazar kapsamındaki tüm artışlar, iş bölümünde ve dolayısıyla uzmanlaşmada bir artışa yol açabilir. Uzmanlaşma ise, adanmış öğrenmenin ve nihayetinde yeniliklerin tanıtılmasının temelidir. Yenilikler, işgücünün verimliliğini ve dolayısıyla pazarın kapsamını artırır. Yani, pazar dar olduğunda insanlar daha az uzmanlaşacaklar, çünkü ürettikleri malları satacak yeterli insan olmayacaktır.

Rosenberg'in<sup>49</sup> (1965) belirttiği gibi, Smith, içsel ve kendi kendini besleyen bir süreç olarak teknolojik değişimin analizinin temellerini atmıştır. Young<sup>50</sup> (1928) ve Kaldor<sup>51</sup> (1972) bu yaklaşımı daha da geliştirdiler ve teknolojik değişimin dinamikleri anlaşıldığında denge ekonomisinin alakasız olduğunu gösterdiler.<sup>52</sup>

Klasik İktisat Ekolünden David Ricardo ekonominin büyüme süreci içinde üretim faktörleri arasında bölüşümü belirleyen kanunları incelerken, büyüme teorisini de kurarak ekonominin uzun dönemde durgunluğa girmesini dinamik bir süreç içinde irdelemiştir.<sup>53</sup> Ancak Smith kadar iş bölümüyle ilgilenmemiştir.

Ricardo teknolojik gelişmeyi makineleşme olarak ele almış ve bunun sonucunda emekçilerin yerine makinelerin ikame edileceğini savunmuştur. Ricardo teknolojik gelişmeyi bölüşüm üzerine etkileri incelemek amacıyla ele almıştır. Şöyle ki; makine kullanımıyla emekçilerin tüketmekte oldukları ücret mallarında bir arz daralması olacak, bu da işsizliğe yansıyacaktır.

Ricardo, teknolojik gelişmenin toplumun net gelirini arttırdığını ancak gayri safi gelirini azalttığını ileri sürmüştür. Nüfus ve istihdam toplumun gayrisafi gelirine bağlıdır, ancak makine kullanımına olan talep arttıkça emeğe olan talep kalıcı olarak azalmaktadır ki bu gayrisafi gelirin nasıl azaldığını göstermektedir. Ancak Ricardo makineleşme düşmanı

<sup>49</sup> ROSENBERG , N. . " *Adam Smith on the division of labour: Two views or one* " . Economica , 34 : 127 – 39 1965., aktaran ANTONELLI, Cristiano, 2009

<sup>50</sup> YOUNG , A. A. ; " *Increasing returns and economic progress* "; Economic Journal , 38 : 527 – 42 . 1928 aktaran ANTONELLI, Cristiano, 2009

<sup>51</sup> KALDOR , N; " *The irrelevance of equilibrium economics* " . Economic Journal , 82 : 1237 – 55 1972. aktaran ANTONELLI, Cristiano, 2009

<sup>52</sup> ANTONELLI, Cristiano, " *The Economics of Innovation: From the Classical Legacies to the Economics of Complexity* ", Economics of Innovation and New Technology Volume 18, 2009

<sup>53</sup> KAZGAN, Gülten, " *age* ", s.102

olarak algılanmamak istediğini vurgulamıştır. Çünkü makineleşmeyen ülke bu defa makineleşen gelişmiş ülkelerden dış satım yapar hale gelecek ve makineye bağlı olarak daha düşük maliyetle üretim yapan ülkeler dış ticarete avantajlı duruma düşecekler.<sup>54</sup>

Klasik ekolün eleştirel bir kolu olan ve iktisadi liberalizmi tümünden reddeden Karl Marx'ın teknoloji kavramına yaklaşımını değerlendirirsek, Marx'ın teknolojinin ekonomik gelişme üzerindeki etkisini sınıf ilişkileri çerçevesinde ele aldığını ve kapitalist düzenin ortaya çıkışında teknolojik gelişmelerin başat olduğunu savunduğunu görürüz.

Marx sermaye birikimi ve teknolojik değişim arasında bağı açıkça vurgulamıştır. Marx'a göre teknolojik değişim ile birlikte daha gelişmiş makineler yalnızca emeğin verimini arttırmakla kalmaz giderek gücün sermayeyi elinde bulunduran kesime geçmesine yol açar ki bu da işin niteliğini değiştirmektedir.<sup>55</sup>

Marx'ın incelediği olguları toplum gerçekliğinde varolan sınıf mücadelesi ile beraber ele almıştır. Marksist model Malthus'un nüfus teorisini reddeder. Bu modelde nüfus dışsal bir değişkendir ancak içsel olarak, sermaye birikimi sonucunda azalan emek talebi ve emek tasarruf eden üretim teknikleri sonucunda "teknolojik işsizlik" sözkonusudur. Kapitalizm geliştikçe kapital stoku büyüdükçe emek verimi arttıkça, belirli bir ürün miktarı için gerekli olabilecek emek azalacaktır. Bu durum da "yedek sanayi ordusu"nu yaratacaktır.<sup>56</sup>

Marx, kapitalizmin eşi görülmemiş teknolojik dinamizminin insanlığa getirdiği büyük faydaları kabul etmiştir. Ancak teknolojik gelişme, değer biçme zorunluluğu altında toplandığında, işyerindeki teknolojik değişim, zorlayıcı ve sömürücü sosyal ilişkileri güçlendirme eğiliminde olacaktır. Bu noktada, teknolojik değişim, aşırı birikim ve mali krizler yaratacaktır ki bu da küresel eşitsizliğe yol açacaktır.<sup>57</sup>

#### 1.4.1.2. Neo – Klasik İktisatta Teknoloji

Neo-klasik okul, 1870'lerden 1920'lere kadar geçen sürede öncelikle sınırlı üretken kaynakların verimli bölüşümü ile ilgilenmiş, aynı zamanda, mal ve hizmet üretiminin genişlemesine imkân verecek şekilde uzun vadede kaynakların büyümesini de dikkate almıştır. Klasik ekonomi, üretim maliyetinin bir mal veya hizmetin değerini belirlediğini belirtirken, Neoklasik ekonomi, talebi bir ürün veya hizmetin değerinin temel itici gücü olarak vurgular.

<sup>54</sup> ARDOR, Hakan ; VARLIK, Serdar; *"David Ricardo ile Joseph Alois Schumpeter'in Teknolojik Gelişme Kuramlarının Karşılaştırılması"*; Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Arşiv Cilt 2, Sayı 2,2009

<sup>55</sup> TUNA, Murat; *"Yeni Sanayi Devrimi ve Azgelişmiş Ülkelere Etkisi Y.Lisans Tezi"*, İstanbul Üniversitesi, 1987, Tez Danışmanı Gülten KAZGAN

<sup>56</sup> KAZGAN, Gülten"age", s. 366-375

<sup>57</sup> SMITH Tony; *"Technological Change in Capitalism: Some Marxian Themes"*, Iowa State University, 2010

Neoklasikler, teknolojik değişim kategorisini ekonomik büyümenin itici gücü olarak net bir şekilde tanıyan ve analiz eden ilk kişilerdi ve bir dizi ampirik araştırmadan sonra, bunun ekonomik dinamiklerin açık ara en önemli itici gücü olduğu sonucuna vardılar. Neoklasik büyüme teorisinin en büyük dezavantajı, teknolojik değişikliklerin nasıl meydana geldiği sorusuna cevap vermekteki başarısızlıktır.<sup>58</sup> Bu bağlamda, Neo-klasik kuram, teknoloji ve yenilik iktisadında yetersiz kalmıştır.

Neoklasik Büyüme Teorisi Nasıl Çalışır? Teori, kısa vadeli dengenin, üretim işlevindeki değişen miktarlarda emek ve sermayeden kaynaklandığını belirtir. Teori ayrıca teknolojik değişimin bir ekonomi üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğunu ve ekonomik büyümenin teknolojik gelişmeler olmadan devam edemeyeceğini savunuyor. Neoklasik büyüme teorisi, büyüyen bir ekonomi için gerekli olan üç faktörü ana hatlarıyla belirtir. Bunlar emek, sermaye ve teknolojidir. Bununla birlikte, neoklasik büyüme teorisi, geçici dengenin, bu üç faktörden hiçbirini gerektirmeyen uzun vadeli dengeden farklı olduğunu açıklığa kavuşturuyor.<sup>59</sup>

Neo-klasik kurama göre, teknolojik yenilikler ve bilgi kamusal mal özelliği kazanmıştır. Ancak, ekonomik dışsallıklardan dolayı, bu faaliyetlere istenilen miktarda kaynak ayrılmayacaktır. Bu noktada, doğacak olan finansman maliyeti özellikle sermaye piyasasının gelişmediği ülkelerde ve/veya sermaye piyasalarında etkinliği düşük seviyede olan küçük ve orta boy firmalar için sıkıntı yaratacaktır. Neoklasik modelde teknolojik yeniliklerin üretilmesinde piyasaların aksayabileceği, bu faaliyetlere yeterli kaynak ayrılamayacağı ve devlet desteğinin gerekliliği kabul edilir.<sup>60</sup>

Teknolojik gelişme ile birlikte ele almamız gereken bir diğer husus olan işsizlik neo-klasik iktisada göre önemsizdir. Teknolojik gelişme dışsal bir etken olarak ele alınmaktadır ve işsizlik sorunu sadece gönüllü bir işsizliktir. Aynı şekilde, neo-klasik iktisat toplumsal sınıflandırma yapmamış, toplumu fertlerin ve firmaların oluşturduğu bir topluluk olarak değerlendirmiştir.

Neo-klasik kuram, teknolojik gelişimin ekonomiye etkisini yalnızca daha az girdi kullanarak üretime katkı sağlaması, yani prodüktivite artışı olarak görmüştür. Bu açıdan

<sup>58</sup> SREDOJEVIĆ, CVETANOVIĆ, BOŠKOVIĆ " *Technological Changes in Economic Growth Theory: Neoclassical, Endogenous, And Evolutionary Institutional Approach* ",

<sup>59</sup> BANTON, Caroline; " *Neoclassical Growth Theory* "; Investopedia, 2020

<sup>60</sup> TAYMAZ, Erol, " *Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri* ", TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara, Mart 2001



bakıldığında, Neo-klasiklerin teknolojinin tarihsel süreci ve ekonomi ile ilişkisini tam olarak irdilemedikleri görülmektedir.<sup>61</sup>

#### 1.4.1.3. Schumpeteryen Düşüncede Teknoloji

Joseph A. Schumpeter 1883-1950 yılları arasında yaşamış Avusturyalı, iktisat profesörüdür. Temel ilgi alanı kapitalist bir ekonomik düzende bir ülkenin gelişme sorunu olmuştur. Schumpeter'in 1912 yılında "*Theory of Economic Development-Ekonomik Kalkınma Teorisi*" çalışmasında ele aldığı yaratıcı yıkım teorisi geçmişten günümüze önemini kaybetmeden kalkınma ve teknoloji arasında ilişkiyi ortaya koymak için yararlanılan en önemli düşüncelerden biridir.

Schumpeter tarafından literatüre kazandırılan "*Yaratıcı Yıkım*" yeni teknolojilerin geliştirilmesinin yeni bir rekabet biçimi ortaya koyacağı üzerine inşa edilmiştir. *Yaratıcı Yıkım* aynı zamanda alternatif ağ etkilerini de doğuracaktır. Çünkü yaratılan bir hizmet veya bir ürün daha fazla kişi tarafından kullanılmaya başlandıkça verilen hizmet/ürün daha değerli hale gelecektir. Bu ağ etkisinden etkilenmek istemeyen üreticiler de şiddetli rekabet koşullarında piyasada kalabilmek için ve/veya piyasa paylarını arttırmak için teknoloji yatırımları yaparak yeni ürünlerini piyasaya sürmek için teşvik edilmiş olacaklardır.<sup>62</sup>

Bu noktada, Schumpeter'e göre teknolojik değişim sürecinin piyasa ekonomilerinin en önemli itici gücü olduğu ortaya çıkmaktadır. Firmaların rekabetçi piyasada büyüyüp gelişebilmesi aslında kendi teknoloji geliştirme çabalarına bağlıdır. Schumpeter, refah ya da patlama dönemleri, üretim sürecindeki "yeniliklerin" ya da yeniden yapılanmaların esas olarak ele alındığı dönemler olup, sonuç olarak, gerçekte istatistiklerle gösterildiği gibi, yeni satın alma gücü yaratma dönemleri olduğunu savunmaktadır. Ancak, yenilikler, zaman içinde sürekli devam ederlerse, patlama yaratacak güçleri de buna bağlı olarak azalacaktır.<sup>63</sup>

Schumpeter<sup>64</sup>, 1934 yılında yayınladığı "*Theory Of Economic Development-İktisadi Gelişme Teorisi*" isimli kitabında yenilikçilik (inovasyon) kavramını şu şekilde açıklamaktadır:

Öncelikle yeniliğin buluştan ayırt edilmesi gerekir. Zira, yenilik ekonomik alanda ve ticari bir amaçla gerçekleştirilen belirli bir sosyal faaliyet veya "işlev"dir. Oysa icatlar ilkesel

<sup>61</sup> ANSAL, Hacer. "*Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü*", TMMOB 50. Yıl Yayınları Mayıs. 2004

<sup>62</sup> BAYRAKTAR, Yüksel; KAYA H. İbrahim; "*Yeni Ekonomi ve Değişen Rekabet Anlayışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz*", Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi / 2016 Cilt: XI Sayı: I

<sup>63</sup> SCHUMPETER, Joseph; "*The Explanation of the Business Cycle*", *Economica*, Dec., 1927, Wiley on behalf of The London School of Economics and Political Science

<sup>64</sup> SCHUMPETER, Joseph; "*The Theory of Economic Development*" ; Harvard University Press: Cambridge MA, 1934

olarak her yerde ve herhangi bir ticarileştirme niyeti olmaksızın gerçekleştirilebilir. İnovasyon olabilmesi için daha önce hiç var olmamış bir hammadde ya da ürünü oluşturacak herhangi bir özelliğin piyasaya sunulması, ekonomik olarak yeni bir metotla üretiminin sağlanması veya yeni bir ürünün ya da mevcut ürünün yenilenmiş halinin piyasaya sunulması gerekmektedir.

Schumpeter'in düşünceleri günümüz dünyasında da öne çıkan görüşler arasındadır. Modern dünya ve yeni ekonomi bağlamında ele alırsak, piyasalarda tüketici alışkanlıklarının çok hızlı bir şekilde değişmesi ve teknolojik ilerlemenin inovatif ürünlerle bu talebe cevap verdiğini görmekteyiz. İnovasyon yapamayan girişimcilerden dolayı firmaların rekabet güçleri azalmaktadır. Bugün inovasyon ve teknolojik gelişim konusunda devlete de düşen görevler bulunmaktadır. Özellikle, Batı Avrupa'da rasyonel kapitalizm bir sonucu olarak mülkiyet ve sözleşme yasalarının olması girişimciliğin ve inovasyonun ortaya çıkmasında olumlu etki yapmıştır.

#### **1.4.1.4. Evrimci İktisatta Teknoloji**

Evrimci yaklaşım, özellikle 1982 yılında yayınlanan Richard R. Nelson ve Sidney G. Winter'in<sup>65</sup> *"An Evolutionary Theory of Economic Change- Ekonomik Değişimin Evrimci Teorisi"* adlı çalışmadan sonra teknoloji ve yenilik iktisadında yaygınlık kazanan bir kuram olmuş ve evrimci iktisatla ilgili yayınlarda yüksek düzeyde bir artış gözlemlenmiştir.

Evrimsel yaklaşım, teknolojik değişim dinamiklerinin belirleyicilerini ve bir bütün olarak toplumun yenilik düzeyini belirlemeye çalışır. Evrim teorisi, Schumpeter'in ekonomik büyümenin temel bir faktörü olarak inovasyon ve inovasyonun itici gücü olarak teknolojik değişim teorisine dayanmaktadır.<sup>66</sup> Schumpeter'in bu etkisinden dolayı yaklaşım "Schumpeterci yaklaşım" olarak da bilinmektedir.

Evrimci kuram teknoloji yaklaşımında, neoklasik kuramın yanıtsız bıraktığı firmalar arası teknolojik farklılıkları açıklamaya yönelir. Evrimci kuramda teknolojik bilgi ve gelişme belirli kurumlar içinde oluşur. Bu kurumlar, üniversiteler veya özel-devlet araştırma teşekkülleri olabildiği gibi firmalar da olabilir. Yeni teknolojik bilgi yaratmanın iki önemli özelliği vardır; bunlardan birincisi yaratılan bilginin getirisinin belirsiz olma durumu, ikincisi ise; teknoloji yaratımını gerçekleştiren ilk firmanın getirisini etkileyebilecek şekilde diğer

<sup>65</sup> NELSON Richard R., WINTER Sidney G. ; *"An Evolutionary Theory of Economic Change"*, Cambridge: Harvard University Press, 1982

<sup>66</sup> SREDOJEVIĆ, CVETANOVIĆ, BOŠKOVIĆ, *"age"*, s.188

firmalara da teknolojik bilgi yayılacaktır. Sonuç olarak, teknolojik bilginin hem yaratılması hem de yayılması aşamalarında belirsizlik söz konusudur.<sup>67</sup>

Teknolojik yenilik sürecinde belirsizlik ve tesadüfi etkenler önemli olduğu için ekonomik sistemde çeşitlilik mevcuttur ki bu çeşitlilik teknolojik gelişmenin hem nedeni hem de sonucudur. Sistemi farklı teknolojileri, farklı yetenekleri, farklı örgütlenme yapıları, farklı davranış kuralları olan firmalar ile diğer ekonomik aktörler oluşturmaktadır. Burada önemli olan husus firmalar arasındaki farklılık ve çeşitliliğin, teknolojik yenilik yoluyla firmalara rekabetçi üstünlük ve tekelleri elde edilmelerini sağlamasıdır. Bu noktada teknolojik yenilikler de bu çeşitliliği arttırmakta ve firmalar yeni teknolojileri deneyip kullanmaya eğilimli olmaktadır. Evrimci kuramda, firmaların ön plana çıkmaları Ar- Ge'ye verdikleri önemini ortaya çıkararak Ar-Ge faaliyetlerine gerekli bütçeyi ayırmalarına da teşvik etmektedir.<sup>68</sup>

#### **1.4.1.5. Yeni Büyüme Teorileri Bakımından Teknoloji**

Paul M. Romer (1986) ve Robert E. Lucas'ın (1988) bilgiyi içeren bir ekonomik büyüme modeli üzerine yaptıkları çalışmaları “Yeni Büyüme Teorisi” ya da “İçsel Büyüme Modelleri” olarak adlandırılmıştır.

"İçsel büyüme" ifadesi, 1980'lerde ortaya çıkan çeşitli teorik ve deneysel çalışmaları kapsamaktadır. Teori, ekonomik büyümenin dışarıdan gelen güçlerin sonucu değil, ekonomik sistemin içsel bir sonucu olduğunu vurgulayarak kendisini neoklasik büyümeden ayırır. Bu nedenle, teorik çalışma, sanayi devriminden bu yana kişi başına düşen gelirin neden büyük ölçüde arttığını açıklamak için dışsal teknolojik değişime başvurmaz.<sup>69</sup>

Yeni büyüme teorileri teknolojik gelişmeyi ekonomik sürecin içine dahil etmiştir. Teknolojik gelişme, yatırım oranı, sermaye stoku büyüklüğü ve beşerî sermaye stokundan beslenir. Bilgi veya teknolojik gelişme rakip olmayan bir mal olarak görülür. Teori, teknolojik ilerlemenin yeni fikirlerin yaratılmasına dayandığını savunur. Bunun yanı sıra, teknolojik gelişmenin ana kaynağının firmaların kendi bünyelerinde gerçekleştirdikleri Ar-Ge faaliyetleri olduğu kabul edilmiştir.

Yeni büyüme teorileri teknolojik gelişmeyi desteklemeleri açısından iki gruba ayrılırlar. Birinci grup, teknolojik gelişmenin birim maliyetleri düşürdüğü, verimliliği

<sup>67</sup> SOYAK, Alkan; *"Teknolojik Gelişme: Neoklasik ve Evrimci Kuramlar Açısından Bir Değerlendirme"*; Ekonomik Yaklaşım, 1995

<sup>68</sup> TAYMAZ, Erol, *"age"* Bölüm:II

<sup>69</sup> ROMER, Paul M.; *"The Origins of Endogenous Growth"*; Journal of Economic Perspectives—Volume 8, Number 1—Winter 1994

arttırdığı ve üretim ile yatırım sürecinde ekonomik karar verici mekanizmaları vasıtasıyla "gayriihhtiyarı" sağlandığını savunan Romer modelidir. İkinci grupta ise; Lucas, Helpman, Stokey gibi iktisatçılar beşeri sermayenin teknolojik gelişmenin motoru olduğunu vurgulayarak, beşeri sermayeyi ve şirketlerin Ar-Ge yaparak yeni ürün ortaya çıkarmalarını modele dahil etmişlerdir.<sup>70</sup>

Romer, 1986, 1989 ve 1990 yıllarında yayınladığı makalelerde ekonomik kalkınmada dışsallıkların rolüne atıfta bulunarak kalıcı ekonomik büyümeyi açıklar ki bu fikir, yaparak öğrenme ve bilginin yayılmasından kaynaklanan dışsallıkların bir ekonominin toplam düzeyinde işgücü verimliliğine olumlu etkilediğini iddia eden Arrow'a<sup>71</sup> (1962) dayanmaktadır.<sup>72</sup> Teknolojik gelişim ekonomik büyümenin merkezinde yer alır, onun da merkezinde Ar-Ge faaliyetleri bulunur. Ar-Ge ve piyasa teşviklerine olumlu bakarak yatırım yapan fertler teknolojik gelişmeyi destekler. Bu noktada modelin içsel bir nitelik kazandığı açıkça görülmektedir.

Robert E. Lucas 1988 yılında yayınladığı "*On the Mechanics of Economic Development-İktisadi Kalkınma Mekanizmaları Üzerine*" isimli makalesinde beşerî sermayenin ekonomik büyüme ile ilişkisini açıklamaktadır. Lucas'a göre beşerî sermaye teknolojik gelişmenin itici gücüdür. Bu noktada, örneğin ebeveynlerin sermaye birikimin yüksek olması, beşerî sermayeyi güçlendiren bir unsurdur. Beşerî sermayenin yüksek olduğu ülkelerde ise her insan daha verimlidir ve dolayısıyla daha yüksek ücret alır. Bu durum az gelişmiş ülkelere gelişmiş, zengin ülkelere doğru göçlere sebebiyet verir. Bu göçler ise az gelişmiş ülkelere ekonomik büyümenin gelişmesine engel olmakta diğer yandan gelişmiş ülke ekonomilerinin de durgunluğa girmeleri engellenmektedir.<sup>73</sup>

#### 1.4.2. Kalkınmanın Teknoloji ile Bağlantısı

Kalkınmayı iki yönlü olarak düşünürsek, bir yanında GSMH artışı, kişi başına düşen gelirin artması, sanayileşme ve teknolojik gelişim, diğer yanında ise sosyal ve bireysel haklarının farkında olan özgürlükçü bireyleri<sup>74</sup> oluşturan unsur olarak değerlendirebiliriz.

<sup>70</sup> YÜLEK, Murat; "*İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine*"; Hazine Dergisi, 1997

<sup>71</sup> ARROW. Kenneth J. "*The Economic Implications of Learning by Doing*"; Vol. 29, No. 3 (Jun., 1962), pp. 155-173 ; aktaran GONG ve diğerleri, 2004

Published By: Oxford University Press

<sup>72</sup> GONG, Gang, GREINER Alfred, SEMMLER Willi; "*Endogenous Growth: Estimating the Romer Model for the US and Germany*"; Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 2004

<sup>73</sup> LUCAS, Robert E. Jr ; "*On The Mechanics of Economic Development*"; Journal of Monetary Economics 22 1988, 3-42.

<sup>74</sup> Daha geniş bilgi için Amartya Sen'in "*Özgürlükle Kalkınma*" isimli kitabı incelenebilir.

Günümüzün "gelişmiş" ülkelerine baktığımızda, aslında süreçlerin birbirlerine benzer olduğunu görürüz. Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş ve bu noktada teknolojik gelişimin hız kazanması eş zamanlı olmuştur. Ancak, bugün teknolojik gelişmeyi kullanarak sanayisini geliştiren her ülke kalkınmış mıdır? Dar anlamda kalkınmasını gerçekleştirmeye başlayan ülkeler günün sonunda bireysel özgürlüklerin de ön plana alındığı kalkınmışlık düzeyine ilerlemektedirler. Çünkü aslında sanayileşme ve teknolojik ilerleme ile gelen kalkınma sonucunda özgür fikirlerin yaratıcı zihinler tarafından meydana geldiği kavranmakta ve özgür yaratımlar daha güçlü yeni teknolojiler yaratımı sarmalına girmektedirler.

İktisat yazınında teknolojik gelişime bakış açılarını değerlendirdiğimizde Klasiklerin, Marx'ın ve Neoklasiklerin de çok büyük önem atfetmemelerine karşın ekonomik büyümede kilit bir rol oynadığını kabul ettiklerini görürüz.<sup>75</sup> Kalkınma iktisadı İkinci Dünya Savaşı yıllarında ABD ve İngiltere başta olmak üzere diğer kıta Avrupa ülkelerinde doğmuş ve gelişimini sürdürmüştür.

Ekonomik kalkınmanın fitili ve itici gücü olan teknolojik gelişim makro düzeyde tüm ekonomiyi mikro düzeyde ise firma karlılığını arttırmaktadır. Özellikle küreselleşmenin hızlanması ve bilgiye ulaşımın kolaylaşması ile birlikte ülkeler arası bağımlılık ve etkileşim artmıştır. Küreselleşme bu özelliği ile yeni fikirleri yaygınlaştırmaktadır.

Teknolojik gelişim sağlamak özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından hayati öneme sahiptir. Bu ülkelerin sanayileşme süreçlerinde gelişmiş ülkelere yetişmeleri ancak ve ancak teknolojik gelişim sayesinde olacaktır. Çünkü teknolojik gelişim verimlilik artışı anlamına gelmektedir. Bu noktada, teknolojik gelişim için gerekli olan eğitilmiş iş gücü, fiziki sermaye ve Ar-Ge çalışmalarıdır.

Sanayi devrimine öncülük etmiş ve bugün teknoloji üreten sanayileşmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki teknolojik açık bulunmaktadır. 1961'de Posner<sup>76</sup> tarafından ortaya atılan teknoloji açığı teoremine göre yeniliği ilk bulan onun monopolcüsü olur ve bir süre sonra teknoloji taklit yoluyla veya know-how ile diğer ülkelere yayılım gösterir. Ancak o ülkeler de emeğin ucuzluğu veya doğal kaynak üstünlükleri nedeniyle söz konusu malı ilk icat eden ülkelere daha ucuza üretirler. Böylece malı ilk icat edenler bu ülkelerle rekabet edemedikleri için onu dışarıdan ithal ederler.

Ancak bu noktada verimlilik konusu karşımıza çıkmaktadır. UNDP'nin (United Nations Development Programme-Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) tanımına göre

<sup>75</sup> TİRYAKİOĞLU Murad; "*Teknoloji Transferi, Teknoloji Yoksulluğu Mu?*"; Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt 66, No.2, 2011, s.169-199

<sup>76</sup> POSNER, M.V; "International Trade and Technical Change" Oxford Economic Papers New Series, 13(3), 1961

verimlilik artışları uzun vadede ekonomik büyümenin ve refah artışının temeli olarak nitelendirilmektedir. Verimlilik sayesinde artan katma değer, yüksek kârlılık olarak sermayedarlara, yüksek ücretler olarak çalışanlara ve düşük fiyatlar olarak tüketicilere yansımaktadır. Toplam Faktör Verimliliği (TFV) de ekonomik büyümenin sağlandığı istihdam artışları ve sermaye yatırımları gibi üç temel kanaldan biridir.<sup>77</sup>

Yiğiteli ve Sezgin(2021) de 1970-2017 dönemine ilişkin olarak 28 OECD ülkesi için toplam faktör verimliliği büyümesi teknik etkinlik, teknolojik ilerleme ve ölçek etkinliği bileşenlerine ayrıştırılarak analiz edilen çalışmalarında TFV'nin yüksek gelirli ülkelerde temel belirleyicisinin teknolojik ilerleme olduğunu göstermiştir. Çalışmada aynı zamanda gelişmiş ülkelerin, teknolojik ilerleme ile dünyanın üretim sınırını genişleterek dünya ekonomisine öncülük ettiğine işaret ettiği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>78</sup>

### 1.5. Sanayileşme

Sanayileşmeye geçişin net bir tarihi olmasa da kabul gören görüş, Sanayi Devrimi'nin 18. yüzyılın ortaları ile sonları arasına denk gelen bir zaman diliminde Lancashire'daki tekstil makinelerinin teknolojik buluş sonucunda verimliliğini arttırması ile başladığı yönündedir. Sanayileşme verimlilik artışı getirdiğinden daha çok miktarda üretim yapılmaya başlandı. 18. yüzyılda nüfusu 11 milyona ulaşmış İngiltere için yerel pazarın yetersiz kalacağı açıkta. Ancak İngiltere sömürgelerinde olan nüfusa ihracat yapmaya başlaması ve sömürgelerinden elde ettiği ürünleri de Kıta Avrupa'sına ihraç etmesi ile giderek zenginleşmiştir.<sup>79</sup>

Sanayileşme ile birlikte teknolojik gelişmeler hızlanma başlamıştır. Sermaye birikimi arttıkça bilimsel gelişmeler için daha fazla kaynak ayrılmaya başlanmıştır. Ekonomik kalkınma ve sermaye birikimi teknolojik gelişmelerin hem nedeni hem de sonucunu oluşturmuştur.

Ancak, sermaye birikiminin Avrupa'da başlaması sanayileşme ve dolayısıyla teknolojik ilerlemede önce gelişen ülkeler lehine işlemiştir. Sanayileşme trenine daha sonra binen gelişmekte olan ülkeler teknoloji transferi ile gelişmiş ülkelere daha geri kalmış teknolojilerde sanayileşme çabası içine girmişlerdir. Bu noktada, ülkelerin ekonomik büyümeyi sağlamaları ve kalkınmayı gerçekleştirebilmeleri için etkin sanayi ve teknoloji politikalarına ihtiyaçları vardır.

<sup>77</sup> UNDP; *"Toplam Faktör Verimliliği için Politika Çerçevesi Geliştirilmesine Destek Projesi, Beyaz Kitap"*; 2018

<sup>78</sup> YİĞİTELİ, Nadide; ÖZTÜRK, Fahriye; *"OECD Ülkelerinde Toplam Faktör Verimliliği: Stokastik Sınır Yaklaşımı ile Bir Panel Veri Uygulaması"*; Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 23/3 (2021) 1108-1147

<sup>79</sup> YÜLEK, Murat; *"Ulusların Yükselişi"*; Kronik Kitap, 2019

### 1.5. 1. Sanayi ve Teknoloji Politikaları

Sanayi politikaları günümüzde hem gelişmekte olan ülkeleri hem de gelişmiş ülkelerin ajandalarında önemli bir yere sahiptir. II. Dünya Savaşı sonrasında gelişmiş ülkelerde iktisat politikaları piyasa temelli ele alınmış ve kamu kesimine sınırlı bir alan tanınmıştır. Bunun nedenini Neo-Klasik İktisat'ın etkilerinin devam etmesine bağlayabiliriz. II. Dünya Savaşı'ndan sonra her ne kadar Keynesçi makro yönetimin gerekliliği kabul edilse de bunun dışında kalan konulara yaklaşım Neo-Klasik görüşe bağlı olarak rekabet ortamını bozan bir durum olmadıkça ekonomiye sanayi politikaları ile müdahale edilmemesi yönünde olmuştur. Anılan dönemde savunulan görüş sanayi politikalarının rekabet ortamını bozduğu yönünde olmuştur.<sup>80</sup>

Ancak, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde sözkonusu piyasa temelli ve kamu kesiminin geleneksel görevleriyle sınırlı bir çerçeve içinde kalması yeterli büyümeye ulaşmak için uygun görülmemiştir. Bunun en önemli nedenlerinin başında özel sektörün sermaye birikimi yetersizliği gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin iktisadi büyümeyi ve sonucunda kalkınmayı gerçekleştirebilmeleri için bir politika planı dahilinde hareket etmeleri önem taşımaktadır.

Az-gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde sanayi politikalarına yönelik iki görüş öne çıkmıştır. Bunlardan birincisi sanayileşmenin karşılaştırmalı üstünlüklere göre tayin edilmesi, diğeri ise "yaygın bir sanayileşme"dir. Klasik ve Neo klasik iktisatın "karşılaştırmalı üstünlükler" veya "karşılaştırmalı maliyetler" teorisine dayanan birinci görüşe göre anılan ülkeler kaynak tasarrufu sağlamalı ve uluslararası maliyetler ile çalışabilecek belirli sanayi dalları geliştirmelidir. Yaygın sanayileşme ise belirli sanayi dallarında ilerleme yerine, ekonomi içinde yaygın bir biçimde, birçok sanayi dalında birden gelişmeyi hedef alan bir stratejidir. Yaygın sanayileşme gelişme ve büyümeyi ekonomide bir bütün olarak ele almakta, sanayileşmenin sadece bir iki sektörde sağlanacak ilerleme ile gerçekleşmeyeceğini vurgulamaktadır. Uluslararası maliyetler konusuna ise bu politika, azgelişmiş veya gelişmekte olan ekonomilerin, uluslararası maliyetlerin üzerindeki sanayi dallarında da üretim yapmaya başlamasının uzun dönemde sanayiye geliştirmesi sonucunda uluslararası maliyetler düzeyine inebileceğini savunur. Yaygın sanayileşme politikasını teknolojik gelişme bakımından incelersek, bu politikanın tüketim malı ile birlikte aramalı ve yatırım malı sanayilerinin de geliştirilmesine olanak sağladığından, imalat sanayinde dengeli bir gelişimine imkan sağlar. Çünkü karma ekonomi düzeni içindeki az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, eğer piyasa

---

<sup>80</sup> PAYA, Merih , "*age*"; s:489-489

kaynak dağılımı kararlarında daha büyük bir role sahipse düşük sabit sermaye yatırımları ile gerçekleştirilen montaj veya yarı montaj niteliğindeki dayanıklı tüketim malı sanayileri büyük bir hızla gelişmektedir. Bu noktada, teknolojik açıdan bu ülkeler gerekli olan teknolojik gelişim atılımını yapamamaktadırlar. İmalat sanayindeki bu dengesizlik de teknolojik ilerleme ve ana girdiler bakımından dış ekonomilere bağımlılık oluşturmaktadır. Yaygın sanayileşme politikasının diğer taraftan "ithal ikameci" politika ile bağdaştığını söyleyebiliriz. Şöyle ki; ithal ikameci politika ithal edilen sanayi ürünlerinin bir kısmının ekonomi içinde üretilmesi demektir. Bu noktada, yaygın sanayileşme içinde o zamana kadar ithal edilmekte olan bazı endüstri mallarının üretiminin yapılacağı muhakkaktır. Bu durumda yaygın sanayileşme politikası ile ithalatı ikame edici politika birleşmektedir.<sup>81</sup>

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde 1950'li yıllarda başlayan ve çoğunlukla 1960'lı yıllarda uygulamaya konulan sosyal ve ekonomik kalkınma planlar incelendiğinde öncelikle ithal ikameci politikaların benimsendiği, 1980'li yıllardan itibaren ihracat ağırlıklı ve dışa dönük sanayileşmeye yönelindiği dikkat çekmektedir. İlerleyen yıllar ise özellikle sanayi politikalarını teknoloji politikaları ile harmanlayıp geliştiren ülkeler için bir anlamda sınıf atlamaya yol açmıştır. Doğu Asya ülkelerini bu anlamda değerlendirdiğimizde ne kadar doğru sanayi ve teknoloji politikaları ile bugünkü gelişime ulaştıklarına şahit olmaktadır.

OECD " *Science, Technology and Innovation in the New Economy- Yeni Ekonomide Bilim, Teknoloji ve Inovasyon*" isimli raporunda<sup>82</sup> bilimsel ilerleme ve teknolojik gelişmenin üretkenlik ve yaşam standartlarındaki iyileştirmelerin altında yatan temel güç olduğunu belirterek hükümetlerin hem yerel hem de uluslararası teknoloji süreçlerinde temel araştırmaları finanse ederek, özel girişimleri de uygun bir şekilde desteklemeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

Bir ekonominin uzun vadeli performansı, yeni ürünler ve süreçler geliştirmedeki başarısına bağlı olduğu açıktır. Bununla birlikte, teknolojik gelişim için teknolojik performansı etkileyen faktörlerin ne olacağı konusu önem taşımaktadır. Bu noktada, sanayi politikalarının yanında ülkelerin teknoloji politikalarına ihtiyaçları vardır. Teknoloji politikası, teknolojik değişim sürecini etkilemek amacıyla hükümetin ekonomiye müdahalesini içeren bir dizi politika olarak tanımlanmaktadır.<sup>83</sup>

---

<sup>81</sup> MANİSALI, Erol; " *Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Sanayi Politikaları* "; İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası Arşiv Cilt 31, Sayı 1-4, 1971

<sup>82</sup> OECD " *Science, Technology and Innovation in the New Economy Report* ", Policy Brief, Eylül 2000

<sup>83</sup> STONEMAN Paul, VICKERS, John; " *The Economics of Technology Policy* "; Oxford University Press, 1988



Teknoloji politikasının temelinde askeri-stratejik hedeflere ulaşmak amacıyla bilimsel ve teknolojik faaliyetlerin yönlendirilmesi bulunmaktadır. İlk uygulamaları II. Dünya Savaşı'ndan hemen önce ve Savaş esnasında ortaya çıkmıştır. Bilim ve teknolojiyen, ekonomik büyüme ve kalkınma amacıyla yararlanma fikri, Savaş sonrasında, iktisat alanındaki teorik gelişmelerin de katkısıyla yayılmıştır.<sup>84</sup> Bugün de bakıldığında ilk teknolojik gelişmelerin askeriyede kullanımından sonra hayatımıza girdiğini görmekteyiz.

Günümüz dünyasında sanayi ve teknolojiyi birbirinden ayırmak olanaksızdır. Özellikle 2000'li yılların başından itibaren sanayi tarihinde dördüncü evre olarak kabul edilen ve Sanayi 4.0 olarak isimlendirilen yeni bir sanayi devriminin eşğinde sanayi politikası olmadan teknoloji politikası da olamayacağı açıktır. Bu noktada, teknolojik ilerleme hedefine yönelik olarak sanayinin de yapısını değiştirmemiz gerekmektedir.

### **1.5.2. Sanayileşme Sürecinde Teknoloji Politikalarının Rolü ve Önemi**

Herhangi bir ekonominin uzun vadeli ekonomik gelişim performansı, yeni ürünler ve süreçler geliştirmedeki başarısına bağlıdır. Schumpeter'e atfedilen teknoloji ve teknoloji politikası konusundaki tartışmalara açıklık getiren klasik üçlemeye göre, teknolojik değişim sürecindeki üç aşamayı karakterize eden unsurlar: i. buluş - yeni fikirlerin üretilmesi; ii. yenilik - bu fikirlerin, örneğin yeni pazarlanabilir ürünlere ve süreçlere dönüştürülmesi; ve iii. yayılma - yeni teknolojinin kullanımının ve sahipliğinin yayılmasıdır.<sup>85</sup>

Günümüzde iç içe geçen imalat sanayi ve bilgi teknolojileri bizi sanayileşmenin farklı aşamalarına taşımaktadır. Yülek (2019), ülkelerin sanayileşme aşamalarını dörde ayırmıştır. Birinci evre, ithal makine kullanımı ve üretim teknolojisinin değişmesi sonucu işgücü verimliliğinin arttığı, tekstil ve hazır giyim, plastik gibi sektörlerle yönelindiği aşamadır. İkinci evrede, teknolojinin benimsenmesi ile, ithalatçı durumunda olan ülke işgücü sayesinde makinelerin daha verimli işlemlerini sağlar ve artık lisansla üretilmiş otomobil veya elektrikli ve elektriksiz cihazların montajı ülke içinde sağlanır. Üçüncü evre ise, taklit sürecidir. İthalatçı ülke artık diğer ülkelerin ürettiği ürünleri taklit ederek yerel alternatif markalarını yaratır, üretim teknolojisi gelişir. Sektör olarak örnek verecek olursak; yerli marka otomobil, düz ekran televizyon, GSM cihazları, elektronik cihazlar sayılabilir. Dördüncü devrede ise artık ülke yeni ve karmaşık sanayi ürünleri geliştirerek, yeni teknoloji ve tasarım yaratım sürecine girer. Ülkenin kendi yerli markası ve teknolojisi ile ürettiği otomobil ve elektronik

<sup>84</sup> TÜRKCAN, Ergun; *"Teknoloji Seçimi Olarak Bilim ve Teknoloji Politikaları"*, İktisat Üzerine Yazılar II: İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar, 3. Baskı, 2006

<sup>85</sup> STONEMAN & VICKERS; *"age"* ; s.3-5

cihazları vardır.<sup>86</sup> Özgün teknolojiler geliştirerek yenilikçi ekonomilere dönüşen Asya (G. Kore ve Çin) son evrede yer alan ülkelere örnek teşkil etmektedir.

Sanayileşme sürecinde tepe noktaya ulaşmak için teknoloji yaratımı ile sanayi ve üretim politikasına etki etmek şarttır. Bu noktada, teknolojiye öncü ekonomi olabilmek için teknoloji politikaları uzun vadeli stratejik yaklaşım ve istikrarlı uygulamalarla karar alıcılar tarafından dikkatle seçilerek uygulamaya konulmalıdır. Teknolojik gelişmenin kaynağı Ar-Ge çalışmalarıdır. Bu noktada, uzun vadeli teknoloji politikaları çerçevesinde inovasyona yönelik Ar-Ge yatırımları ülkelerin kendi markalarını yaratmada ve patent sahibi olmalarında büyük önem teşkil etmektedir.

## **1.6. İnovasyon Sistemleri**

### **1.6.1. İnovasyon Sistemi Yaklaşımına Tarihsel Bakış**

Günümüz dünyasında ülkelerin en büyük ve önemli zenginliği inovasyon olmuştur. İnovasyon üreten ve bu inovasyonu diğer ülkelere ihraç eden ülkeler gelişmişlik basamaklarını hızlıca çıkmaktadırlar.

İnovasyonu uygulamak ve geliştirmek, ekonomik olarak yararlı bilgiye ve kaynağa ulaşmada bir sistemin ve modellerin olması gereklidir. Bu bağlamda, inovasyonları geliştirmek, yaymak ve kullanabilir yapılması amacına yönelik olarak geliştirilen inovasyon sistemi yaklaşımları bu bölümde incelenecektir.

Dilimize yenilik, yenileme olarak giren "inovasyon" latince bir sözcük olan "innovatus"tan türemiş olup Türkçede tanımı "yenileşimdir".

OECD'nin Oslo Kılavuzu tanımına göre inovasyon, "yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş bir ürünün (mal veya hizmet) veya sürecin, yeni bir pazarlama yönteminin veya iş uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemin uygulanmasıdır".

Ekonomist ve politika bilimcisi J. A. Schumpeter (1934) tarafından ilk olarak dile getirilen inovasyon ve yaratıcılık ekonomik kalkınmanın itici gücü olarak görülmüştür. Schumpeter teknolojik inovasyonu sürekliliği olmayan radikal bir değişik olarak tanımlar. Bu noktadan hareketle inovasyonun 5 temel çeşidi olduğunu savunur.

---

<sup>86</sup> YÜLEK, Murat; "*age*"; s:230-235

1. Yeni ürün ve hizmet geliştirilmesi,
2. Yeni üretim metodları
3. Yeni pazarların oluşması
4. Yeni hammadde kaynakları
5. Yeni endüstriyel örgütlenme metodları

Schumpeter' "yeni" kavramını farklı, benzersiz, verimlilik ve kar artışı sağlayan bir dinamik olarak tanımlamıştır. Yenilikler eski fikirlerin, teknolojilerin, becerilerin ve ekipmanların eskimesine bir anlamda modasının geçmesine neden olur.

Ancak her bir yenileme-yenilik inovasyon değildir. Bu noktada Prof. Kırım, inovatif bir yenilikten söz edilebilmesi için piyasadaki tüm alternatiflerden farklı bir değer elde etmesi gerektiğini, bu yeniliği de müşterilerin diğer alternatiflere göre daha yüksek fiyat ödemeye gönüllü olmaları gerektiğini vurgulamaktadır.<sup>87</sup>

Yeniliğin icat olmadığını öne süren Drucker'a (1998) göre, inovasyon hem kavramsal hem de algısal bir olgudur. Bu noktada, yenilik tüm ekonomiye daha fazla zenginlik üretme kapasitesi kazandırmanın bir yoludur ve yönetimler yenilik yapmayı öğrenmezlerse hayatta kalamazlar. Yöneticiler toplumun ihtiyaçlarını karlı iş için fırsatlara dönüştürmelidir. Drucker, başarılı olmak için bir inovasyonun basit olması ve karşılanan belirli bir ihtiyaca ve ürettiği belirli bir nihai sonuca odaklanması gerektiğini savunur. En üretken yeniliğin iyileştirmeden çok yeni bir potansiyel tatmin yaratan farklı bir ürün veya hizmet geliştirme olduğunu vurgulayan Drucker aslında icat ve ticari faydanın bir bileşimini yaratmıştır.

Drucker, inovasyonun tüm ekonomik faaliyetler gibi doğası gereği riskli olduğunu belirtmiştir. Yenilikçiler riskleri tanımlar ve bunları en aza indirmeye çalışır. Yenilikler, fırsat kaynaklarını sistematik olarak analiz ettikleri, fırsatı tam olarak belirledikleri ve ardından bir fırsatın küçük ve tanımlanabilir riske veya daha büyük ancak yine de tanımlanabilir riske sahip olup olmadığına bakılmaksızın bundan yararlandıkları ölçüde başarılıdır. Başarılı yenilikçiler muhafazakardır, risk odaklı değildirler, aksine fırsat odaklıdır.<sup>88</sup>

Günümüz yüzyılı ağır makine sanayinden geçişi tamamlayıp bilgiye dayalı bir toplum olma yolunda ilerlemektedir. Bilgiyi işleyerek, yeni yaratıcı fikirler üreten ve bu fikirleri ile farklılaşan firmalar sadece kendi ülkelerinde değil tüm dünyada rekabet üstünlüğü elde

---

<sup>87</sup> KIRIM, Arman ; "*Arman Kırım'dan İnnovasyon Dersleri*" İstanbul: Om Yayıncılık, 12., 2008

<sup>88</sup> DRUCKER, F. B.; "*The Discipline of Innovation*"; Harvard Business Review, 1998

etmektedirler. Yeni yaratıcı fikirleri ve inovasyon sürecini destekleyen ülkeler ise ekonomik büyüklük sağlamaktadırlar.

Taymaz,<sup>89</sup> 1980'lerden itibaren teknolojik gelişimi etkileyen üç dönüşüm olduğunu savunmaktadır. 1980 öncesinde bir ürünü üretmek için tek bir teknolojiye hâkim olmak yeterli iken bu dönemden sonra elektronik ve yazılım gibi bilgi birikimini de kapsayan farklı teknolojiler kullanılmaya başlamıştır. Bu teknolojik gelişim ise inovatif ürünler üretme amacıyla Ar-Ge faaliyetlerinin gerekliliğini ortaya koymuş ve artan Ar-Ge faaliyetleri sabit giderleri de arttırmıştır. Tüm bu çoğalan inovatif ürün geliştirmeleri aynı zamanda gerek tüketici tercihleri gerekse rakip firmaların daha iyi ürün geliştirme olasılıklarına bağlı olarak belirsizlikleri ve riskleri çoğaltmıştır.

Son otuz seneyi değerlendirdiğimizde, giderek artan sayıda araştırmacı, endüstriyel dinamikler, teknoloji politikası ve firma stratejisi gibi alanlarda teknolojik gelişmenin münferit bir olgu olarak görülemeyeceğini, ancak daha büyük bir sistemin, bir “inovasyon sisteminin parçası olarak incelenmesi gerektiğini savunmaktadır.

İnovasyon sistemleri her zaman karmaşık sistemler olarak tanımlanır.<sup>90</sup> İnovasyon sistemi, yeni ve ekonomik açıdan yararlı bir bilginin üretimi, yayılması ve kullanımında etkileşen unsurlar ve ilişkilerin bütünüdür. Bu unsurlar da bir ulus devletin sınırları içinde yerleşiktir.<sup>91</sup> 'İnovasyon' kavramı, belirli bir bağlamda yeni olan teknolojilerin araştırılması, geliştirilmesi, uyarlanması, taklit edilmesi ve benimsenmesi anlamına gelir.<sup>92</sup> Bu nedenle, bir yenilik sistemi, bilimsel ve teknolojik bilginin yaratılması, yayılması ve kullanımına doğrudan dahil olan bir ekonomik sistem içindeki kuruluşların yanı sıra bu süreçlerin koordinasyonundan ve desteklenmesinden sorumlu kuruluşlardan oluşan bir ağıdır.

List<sup>93</sup> (1856), ülkeler arasındaki farklı ekonomik büyümenin itici güçleri olarak yenilik ve bilginin önemini derinlemesine tartışan ilk kişiydi. Marshall'ın<sup>94</sup> (1898) sanayi bölgeleri üzerine çalışması, bilginin ve yeniliğin yerel ekonomik büyüme üzerindeki etkisine ilişkin

---

<sup>89</sup> TAYMAZ, Erol; “*Yenilik Kavramı ve Yenilik Politikaları*”, 17 Ağustos 2016, erişim: <https://users.metu.edu.tr/etaymaz/yenilik-kavrami.html>

<sup>90</sup> METCALFE, Stan , RAMLOGAN, Ronnie; “*Innovation Systems and the Competitive Process in Developing Economies*”; The Quarterly Review of Economics and Finance Volume 48, Issue 2, May 2008, Pages 433-446

<sup>91</sup> LUNDVALL, B.A; “*National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*”. Pinter Publishers, London, 1992

<sup>92</sup> DOSI, G.; “*The Nature of the Innovation Process*”; In G. Dosi (Ed.), *Technical Change and Economic Theory* (pp. 221-238). London: Printer Publications, 1988

<sup>93</sup> LIST, F. ; “*The National System of Political Economy*”, translated by G.A. Matile (Philadelphia: J.B. Lippincott and Co.), 1856

<sup>94</sup> MARSHALL, A. “*Elements of Economics of Industry*”; MacMillan, London. 1898

konuları ele aldı ve Schumpeter<sup>95</sup> (1912), yeniliklerin hem bölgeler hem de endüstriler aracılığıyla eşit olmayan yayılımını vurgulamıştır.

1992'de Freeman<sup>96</sup> yayınladığı makalesinde, Smith, Marx ve Schumpeter'in yeniliğe verdikleri önemi vurgulayarak yeni bir tekno-ekonomik paradigmanın yükselmesinin belirsizliklere sebep olacağını, ancak bu belirsizliklerle başa çıkmada hükümet politikalarının hayati rolü olacağını belirtmiştir.

Lundvall (1992) ve Nelson<sup>97</sup> (1993) inovasyon konusunda yayınladıkları görüşlerle yaklaşıma teorik bir zemin kazandırdılar. Lundvall, inovasyon sistemlerinin, inovasyona şu ya da bu şekilde katkıda bulunan tüm organizasyonları ve kurumları içerdiğini ileri sürdü ki bu bakış açısı, inovasyonun süreç veya ürünlerdeki herhangi bir iyileştirme olarak tanımlandığı OECD Oslo Kılavuzu'na dayanmaktadır. Nelson ise, bunun yerine Ar-Ge yapan kuruluşların ve Ar-Ge'yi destekleyen bilim, teknoloji ve yenilik politikası gibi kurumların yenilik sisteminin çekirdeğini oluşturduğunu öne sürmüştür.

1990'dan sonra, ulusal inovasyon sistemleri ile ilgili literatür katlanarak arttı. Birkaç yıl sonra, inovasyon sistemi yaklaşımı temelde her ülkede inovasyonun birkaç bölgesel merkezde yoğunlaştığından hareketle Cooke<sup>98</sup> (1996) ve Howells<sup>99</sup> (1999) tarafından bölgesel bir perspektiften ele alınmıştır. Bu noktada, De la Mothe ve Paquet<sup>100</sup> (1998) bölgesel perspektifin ulusal perspektife göre ayrıcalıklı olduğunu öne sürerken, Niosi ve Bellon<sup>101</sup> (1994), Howells (1999) ise iki bakış açısının birbirini tamamlayıcı olduğunu öne sürmüştür.

Carlsson ve Stankiewicz<sup>102</sup> (1991) teknolojik inovasyon sistemi yaklaşımını savunmuşlardır. Teknolojik sistemler ekonomik ve teknolojik açıdan büyümeyi ve süreçlerini analiz ederler. Teknolojik sistemler yaklaşımı, ekonomik büyüme için firmaların birbirleri ile sinerjik bir etkileşime sahip olduklarının önemine vurgu yapar.

---

<sup>95</sup> SCHUMPETER, J.A. ; *"Theory of Economic Development. Routledge"* ; London, 1912

<sup>96</sup> FREEMAN, Christopher ; *"The Economics of Hope"* , London: Pinter Publishers, 1992

<sup>97</sup> NELSON, Richard; *"National Innovation Systems : A Comparative Analysis"*; Oxford University Press, 1993

<sup>98</sup> COOKE, Philip; *"Regional Innovation Systems – an Evolutionary Approach"*; 1996

<sup>99</sup> HOWELLS, J. ; *"Regional Systems of Innovation?"* Cambridge: Cambridge University Press. 1999

<sup>100</sup> DE LA MOTHE, John; PAQUET, Gilles; *"Local and Regional Systems of Innovation"*; Published by Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998

<sup>101</sup> NIOSI, Jorge; BELLON, Bertrand; *"The Global Interdependence of National Innovation Systems: Evidence, Limits, and Implications"*; Technology in Society, Volume 16 Issue 2 ,1994

<sup>102</sup> CARLSSON, B; STANKIEWICZ R; *"On the Nature, Function and Composition of Technological Systems"* Journal of Evolutionary Economics, 1991, vol. 1, issue 2, 93-118

Malerba'nın<sup>103</sup> (2002, 2004) çalışmasından sonra sektörel inovasyon sistemleri yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Yaklaşım, ulusal politikalar ışığında sektörel politikalar nasıl anlaşılmalıdır ve neden bazı ülkeler öne geçiyor ya da geride kalıyor sorularına cevap aramıştır.

Günümüzde gerek Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), Avrupa Birliği (AB), Dünya Bankası gerekse Birleşmiş Milletler dahil olmak üzere çeşitli uluslararası ve ulusal organlar ve hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki sivil toplum kuruluşları ve hükümetler "inovasyon sistemi"ni desteklemektedirler. Bu destek, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki AR-GE çalışmaları ve yeniliğin finansmanından ve desteklenmesinden sorumlu olanları, karar vermede bir rehber olarak inovasyon sistemi yaklaşımını benimseme konusunda bir anlamda baskı içinde bırakmaktadır.

### 1.6.2. İnovasyon Sistemi Yaklaşımları

İnovasyon sisteminde üç ana yaklaşım tanımlanmıştır;

- ✓ **Ulusal inovasyon yaklaşımı sistemleri** / Freeman (1987), Edquist ve Johnson (1997), Lundvall (1992) ve Nelson ve Rosenberg (1993)
- ✓ **Bölgesel inovasyon yaklaşımı** / Cooke, Uranga ve Etxebarria, (1997), Wiig ve Wood(1999), Asheim ve Isaksen, (1997-2002)
- ✓ **Sektörel/Teknolojik sistemler yaklaşımı** / Hughes (1983) ve Carlsson ve Stankiewicz (1991), Pavitt (1984)

Genel anlamda, bir inovasyon sisteminin amacının inovasyonları geliştirmek, yaymak ve kullanabilir yapılmasını sağlamak olduğunu söyleyebiliriz. Bu, analitik olarak oluşturulmuş bir hedeftir. Yenilikleri geliştirmek, yaymak ve kullanmak için çok az (varsa) inovasyon sistemi bilinçli olarak oluşturulmuştur. Mevcut inovasyon sistemi yaklaşımları, inovasyon sistemlerinde hizmet verilen (ya da verilmesi gereken) bir dizi temel işlev hakkında ortak bir anlayışa sahiptir. Yaklaşımlar arasındaki farklılıklar ise analiz düzeyleri ve kullanılan kavramlar açısından daha azdır.<sup>104</sup> İnovasyon sistemi yaklaşımının tüm varyantlarında ortak olan, ekonomik olarak yararlı bilgiye ve bu kaynağın yaratılmasına, yayılmasına ve kullanımına odaklanmaktır.

<sup>103</sup> MALERBA, Franco; "*Sectoral Systems of Innovation and Production*," Research Policy, Elsevier, vol. 31(2), 2002 ve "*Sectoral Systems of Innovation*" Cambridge University Press 2004

<sup>104</sup> JOHNSON Anna ; "*Functions in Innovation System Approaches*"; Department of Industrial Dynamics Chalmers University of Technology, 2011

Ulusal inovasyon sistemi yaklaşımına geçmeden önce diğer yaklaşımları değerlendirelim;

### 1.6.2.1. Bölgesel İnovasyon Sistemi

Freeman (1987) ve Lundvall (1992)'nin ulusal inovasyon sistemi üzerine yaptığı devrim niteliğindeki çalışmasının ardından Philip Cooke<sup>105</sup> (1996) bölgesel arenayı odak noktası haline getiren, ulusal inovasyon konseptinin bir çeşidi olan bölgesel inovasyon sistemi (RIS) kavramları üzerine ayrıntılı bir araştırma yapmıştır. Bölgesel inovasyon sistemleri Cooke ve diğerleri<sup>106</sup> (1997) tarafından güven, güvenilirlik, değişim ve iş birliğine dayalı etkileşim ile koşullandırılan mikro anayasal düzenlemeye dayalı kolektif bir düzen açısından kavramsallaştırılmıştır. Cooke vd. bölgeselleşmenin esas olarak bölgesel sınırlar belirlenmesini içerdiğini, bölgeciliğin ise aşağıdan gelen siyasi talepleri içerdiğini, kültürel bölgelerin devlet ihmeline, verimsizliğine veya ayrımcılığa karşı yeni bir kurumsal düzeni müzakere etmek için harekete geçtiğini ve bu durumun yeni bir yönetim yapısı ve sosyal sermaye yarattığını savunmuştur. Cooke<sup>107</sup> (2005), bölgesel inovasyon sistemlerini "küresel, ulusal ve diğer bölgesel sistemlerle bağlantılı etkileşimli bilgi üretimi ve kullanımı alt sistemleri" olarak yeniden tanımlamıştır.

Ulusal inovasyon sistemi ülkelerin yapısının homojenliği üzerine kurgulanır. Ancak, gerek firmaların iç organizasyonu, firmalar arasındaki ilişkiler, kamu sektörünün rolü ve kamu politikasının yanı sıra örneğin finans sektörünün kurumsal yapısı, bölgesel düzeyde önemli ölçüde farklılık gösterebilir. Bu noktada, bölgesel inovasyon sistemlerinin araştırma odağını teknoloji, inovasyon ve endüstriyel konum arasındaki ilişki oluşturur. Sistem, üretimin ve yeni bilginin kullanılmasının bölgesel boyutunu vurgular ve böylelikle yenilik kapasitesi ve ekonomik güçteki bölgesel farklılıkları açıklamaya yardımcı olur.

Cooke ve Piccaluga<sup>108</sup> (2004) yılında bir bölgenin kurumlardaki (alt sistemler) yenilikçiliğini ve rekabetçiliğini aynı zamanda bölgenin dört alt sistemi arasındaki etkileşimini geliştirmek için bir bölgesel inovasyon sistemi önermiştir. Bu dört alt sistem;

<sup>105</sup> COOKE, Philip; *"The New Wave of Regional Innovation Networks: Analysis, Characteristics and Strategy"*; Small Business Economics, Vol. 8, No. 2, Special Issue on Geography and Regional Economic Development: The Role of Technology-Based Small and Medium Sized Firms, 1996

<sup>106</sup> COOKE, Philip; URANGA, Mikel Gomez, ETXEBARRIA Goio *"Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions"* Research Policy, Elsevier, 1997

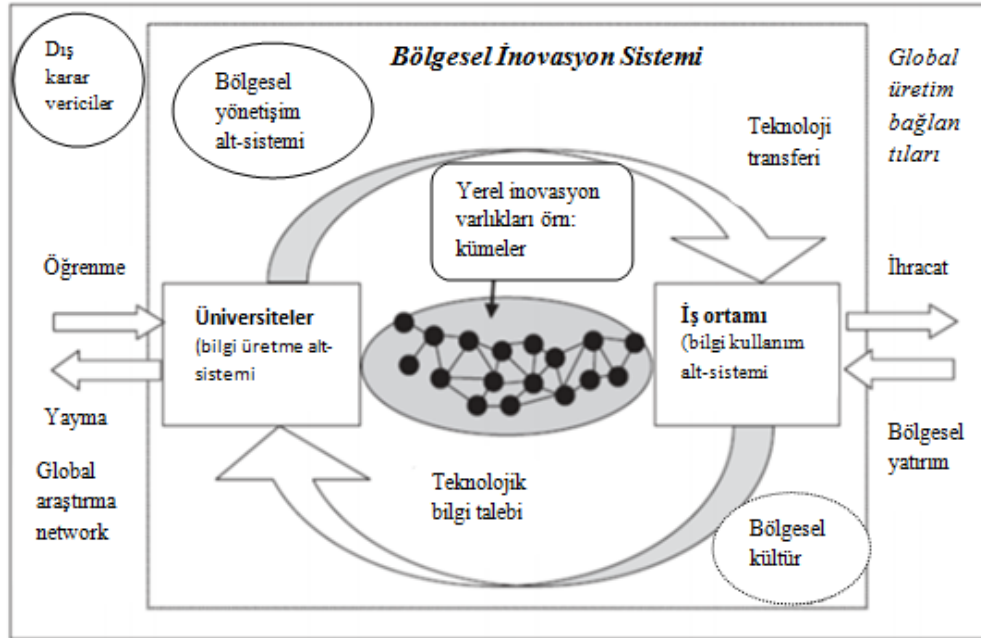
<sup>107</sup> COOKE, Philip; *"Regionally Asymmetric Knowledge Capabilities and Open Innovation: Exploring 'Globalisation 2' – A New Model of Industry Organisation"*, Research Policy, 34, 1128–1149, 2005

<sup>108</sup> COOKE Philip, PICCALUGA Andrea; *"Regional Economies as Knowledge Laboratories"*; Edward Elgar Publishing, 2004

- ✓ Bilgi üretme alt sistemi: üniversiteler ve Ar-Ge laboratuvarları
- ✓ Bilgi kullanım alt sistemi: işletmeler veya işletmeler
- ✓ Yerel inovasyon varlıkları: kümeler, Ar-Ge merkezleri, laboratuvarlar, Organize Sanayi Bölgeleri (OSB), Bölgesel İnovasyon Merkezleri, Teknoparklar, Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)
- ✓ Bölgesel yönetim alt sistemi.

Bölgesel inovasyon kavramının, ana aktörleri, boyutları ve bunların nasıl etkileşimde bulunduğunu gösteren figür;

**Şekil 1: Bölgesel İnovasyon Sistemi**



*İdeal tip bir Bölgesel İnovasyon Sistemi (Cooke ve Piccaluga, 2004'e göre)<sup>109</sup>*

Esas olarak, yenilikçi faaliyetlerin bölgesel yoğunlaşmasında kurum ve kuruluşların özel rolünü anlamaya çalışan Asheim ve Isaksen<sup>110</sup> (1997) ise temel olarak, bölgesel inovasyon sisteminin iki ana tip aktörden ve bunlar arasındaki etkileşimden oluştuğunu savunmuşlardır. İlk aktörler, destek sanayileri de dahil olmak üzere bir bölgedeki ana sanayi kümelenmesindeki firmalardır. İkinci olarak, bölgesel yenilikçiliği desteklemek için önemli yetkinliğe sahip olan araştırma ve yüksek öğretim kurumları, teknoloji transfer kurumları,

<sup>109</sup> COOKE Philip, PCCALUGA Andrea; *age*; Edward Elgar Publishing. 2004

<sup>110</sup> ASHEIM, B.T.; ISAKSEN, A. "Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway?"; European Planning Studies, 5, 299-330, 1997



mesleki eğitim kuruluşları, iş mevcut olmalıdır. Bir kümelenmeden bir yenilik sistemine geçiş kümelenmedeki firmalar birlikleri, finans kurumları vb. gibi kurumsal bir altyapı arasında daha resmi olarak girişim iş birliğini gerektirebilir, kurumsal altyapının güçlendirilmesi ile de böylece daha fazla bilgi sağlayıcısının (hem bölgesel hem de ulusal) inovasyon iş birliğine dahil olur.

#### 1.6.2.2. Sektörel/Teknolojik Sistemler Yaklaşımı

Belirli sektörlerin farklı teknolojik yörüngelere sahip olduğu fikrini ilk olarak dile getiren Pavitt<sup>111</sup> (1984) teknoloji kaynaklarına, kullanıcıların gereksinimlerine ve uygunluk rejimine göre bir sınıflandırma geliştirdi.

Bu sınıflandırmaya göre;

- ✓ *Tedarikçinin hâkim olduğu sektörler-* çoğunlukla inovasyon için dış kaynaklara dayanan tekstil ve tarım gibi geleneksel ürünler
- ✓ *Otomobil, beyaz eşya gibi temel malzeme ve dayanıklı tüketim malları üreten ölçek yoğun büyük firmalar;* inovasyon kaynakları firmanın hem iç hem de dışındadır
- ✓ *Özel tedarikçiler-* diğer firmalara satılmak üzere teknoloji üreten
- ✓ *Kurum içi ve kamu tarafından finanse edilen araştırmalara dayanan bilim temelli ileri teknoloji ürünleri;* örneğin: ilaç

Daha sonrasında Malerba (2002) tarafından geliştirilen sektörel sistem yaklaşımında ise; sektörel sistemler yeni teknolojilerin üretilmesini ve sektörel düzeyde yenilik ve üretim organizasyonunu etkileyen *bilgi ve teknolojik alan, aktörler ve ağlar* ile kurumlar olmak üzere üç yapı taşından oluşur.

*Bilgi ve teknolojik alan*, sistemin sınırlarının tanımlandığı alandır. Bilgi ve temel teknolojiler, sektörel bir sistemde aktif olan firmaların davranış ve organizasyonlarındaki çeşitlilik yelpazesinin tamamı üzerinde büyük kısıtlamalar oluşturur. Ayrıca eserler ve faaliyetler arasındaki bağlantılar ve tamamlayıcılıklar, bir sektörel sistemin gerçek sınırlarının tanımlanmasında önemli bir rol oynar. Sistem sınırları ayrıca bağlantılarla tanımlanır, bir ürün veya teknoloji ve faaliyetler arasındaki tamamlayıcılık statik veya dinamiktir.

Bir sektör içindeki *aktörler ve ağlar* ise heterojendir ve bireyleri, firmaları ve yarı-kamusal/ kamu kuruluşlarını içerir. Sektörel bir sistem perspektifinde, inovasyon ve üretim,

---

<sup>111</sup> PAVTT, K.; "*Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory.*" Research Policy (13): 343 – 373, 1984

inovasyon ve ticarileştirme ile ilgili bilgi üretimi ve alışverişi için çok çeşitli aktörler arasında sistematik etkileşimleri içeren süreçler olarak kabul edilir.

Kurallar, kanunlar ve standartlar *kurumlar* tarafından şekillendirilir. Pek çok kurum ulusaldır (patent sistemi gibi), diğerleri ise sektörel işgücü piyasaları veya sektöre özel finansal kurumlar gibi sektörel sistemlere özgüdür.

Sektörel sistem perspektifinde, ulusal ve bölgesel / yerel sınırların, söz konusu sektöre bağlı olarak değişen derecelerde önemli olduğu kabul edilmektedir. Benzer şekilde, sektörel inovasyon yaklaşımı sistemi, sektörel bağlam ve ekonomik faaliyet süreçleri içine yerleştirerek teknolojik sistem yaklaşımını kapsamakta ve içermektedir. Ve teknolojik sistemlerin belirli bir konfigürasyonunu "verili" bir risk olarak alan herhangi bir analiz, bu teknolojik sistemleri tanımlamaya hizmet eden temel süreçleri gölgede bırakır.

Teknolojik sistem kavramı ise ilk kez Thomas Hughes tarafından “Networks of Power” kitabında dile getirilmiştir. Hudges'a göre teknolojik sistemler, sistem tarafından belirlenen veya oluşturulan sorunları çözer. Bir sorunun belirlenmesi genellikle bir talebin ve onu karşılayabilecek mevcut kaynakların tanımlanmasını içerir. Bir sorunun belirlenmesi genellikle bir talebin ve onu karşılayabilecek mevcut kaynakların tanımlanmasını içerir. Bu noktada, buluşlar bazen "ters çıkıntıların", yani sistemde diğerlerinin gerisinde kalan veya faz dışı olan bileşenlerin tanımlanmasına dayanır, ancak bunlar aynı zamanda mevcut teknolojiyi kullanma deneyimlerine veya yeniliklere dönüşemeyen önceki icatlara da dayanabilir.<sup>112</sup>

Hughes ayrıca kurumsal faktörlerin önemini vurgulamaktadır. Yeni bir teknolojinin (veya yeni bir teknolojik sistemin) gelişmesi için, siyasi ve yasal zeminin bu gelişime uygun olması önem taşır.

1990'ların başlarında, Carlsson ve Stankiewicz, Hughes'dan büyük ölçüde bağımsız bir teknolojik sistem kavramı geliştirdiler. İnovasyonu, bilgi alışverişini gerekli kılan araştırma ve deney (yani öğrenme) açısından tanımladılar. Teknolojik bir alanın gelişmesi için, teknolojinin olasılığının algılanması ve büyüme potansiyelini belirlemesi, ihtiyaç duyulan kaynakların (finansman, yeterlilik açısından) güvence altına alınması ve süreçteki farklı faaliyetlerin koordine edilmesi gerekir. Kurumlar, istikrarlı sosyal etkileşim ve işlem modelini teşvik eder, sosyal belirsizliği azaltır ve çatışmaları önler veya hafifletir.

---

<sup>112</sup> HUGHES, T. P. “*Networks of Power: Electrification in Western Society*”; Johns Hopkins University Press, 1983

### 1.6.2.3. Ulusal İnovasyon Sistemi

Teknolojik ilerleme aslında birçok aktörün etkileşimi ile gerçekleşmektedir. Ancak bu etkileşim tüm endüstrilerde veya teknolojilerde farklı şekilde tezahür eder. Örneğin, ilaç ve bilgisayar gibi teknolojilerde üniversiteler kilit bir rol oynamakta iken havacılık, tarım veya çelik gibi sektörlerde daha kısıtlı rol oynarlar. Havacılık veya tarım gibi sektörlerde de devlet finansmanı büyük rol oynar. Şekli ve karakteri farklı olsa da hemen hemen tüm alanlarda teknik ilerleme bir aktörler topluluğunun çalışmasıyla gerçekleşir.<sup>113</sup>

Evrimci iktisadın önde gelen temsilcilerinden Freeman (1995) 'Ulusal İnovasyon Sistemi' ifadesini ilk kullanan kişinin Bengt-Ake Lunvall olduğu öne sürmektedir. Bununla birlikte, Lunvall ve meslektaşlarının da aynı düşüncede oldukları gibi, fikir aslında Friedrich List'in 'Ulusal Politik Ekonomi Sistemleri' kavramına dayanmaktadır. List, Adam Smith'in kozmopolit ekonomiyle ilgili gördüğü değişilebilir değerler (uluslararası ticaret) teorisine karşı, ulusal ekonomi için “üretken güç teorisi”ni önerir. List “Evrensel birlik” ile ulusal çıkar arasında bir ayrım yaparak, eğer bazı ülkeler “imalatta diğerlerini geride bıraktıysa”, bebek endüstrisinin korunmasının sanayileşmenin erken aşamalarında ülkeler için gerekli olduğunu savunmuştur.<sup>114</sup> Ülkelerin inovasyon politikalarının hazırlanması açısından bakıldığında OECD tarafından 1980'lerde ulusal düzeyde hazırlanan AR-GE raporlamaları aslında dar kapsamlı da olsa bir anlamda ulusal inovasyon sistemi örnekleriydi.

Ulusal İnovasyon Sistemi (UIS) için birkaç tanım vardır. Geniş ve dar tanımlara göre sınıflandırılabilirler. Geniş tanım yenilikleri yaratan, yayan ve kullanan birbiriyle ilişkili tüm kurumsal aktörleri kapsarken, dar tanım Ar-Ge departmanları, üniversiteler ve kamu kurumları gibi teknolojik yenilikleri araştırmak ve keşfetmekle doğrudan ilgili kurum ve kuruluşları içerir.

Ulusal İnovasyon Sistemi, araştırma sisteminin nihai hedefinin inovasyon olduğunu ve sistemin hükümet, üniversite ve sanayi gibi sektörler ve çevrelerinden oluşan daha büyük bir sistemin parçası olduğunu öne sürer. Günümüzde teknolojik inovasyon çok fazla kaynak gerektirmesi ve çok yüksek düzeyde risklere sahip olması nedeniyle, tek bir kurum yerine birden çok kurum ve kuruluşun bilgilerini etkin kullanıp, üretip inovasyonu geliştirmesi bu sistemin önemini artırmıştır.

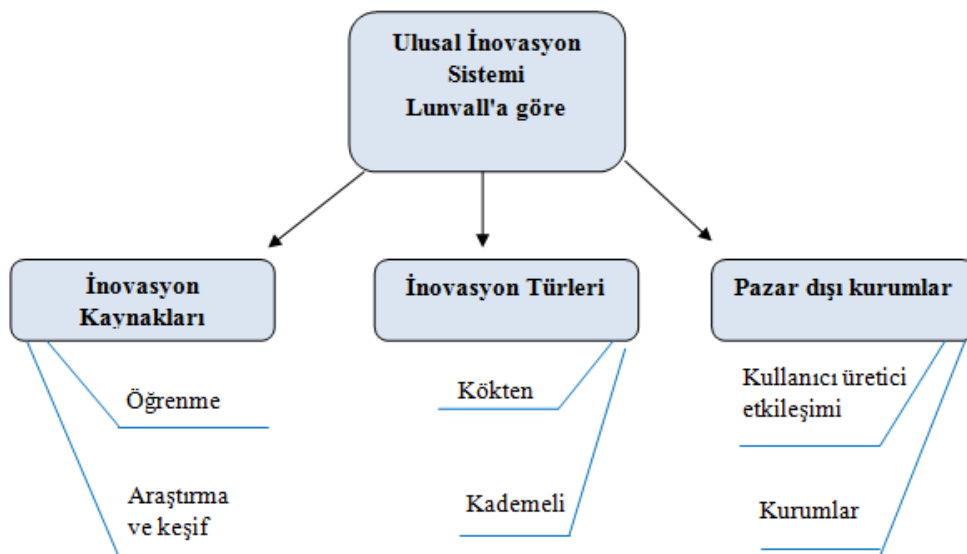
<sup>113</sup> NELSON, Richard; *"National Innovation Systems : A Comparative Analysis"*; Oxford University Press, 1993

<sup>114</sup> SHAFARIEDDIN Mehdi; *"What Did Frederick List Actually Say?"*; UNCTAD Discussion Paper, 2000

S. Chung araştırmasında ulusal inovasyon sisteminin üç kapsamlı aktör grubundan oluştuğunu öne sürer. Kamu araştırma enstitüleri, akademi ve endüstri. Bu aktörler inovasyona yol açacak gerçek Ar-Ge faaliyetlerini yürütürken, hükümetler de bu aktörler arasında gerek politika araçları, vizyonları gerekse geleceğe yönelik bakış açıları açısından koordine etme görevini yürütürler. Teknolojik inovasyonu uygun hale getirmek için, inovasyon aktörleri güçlü bir güven düzeyine dayalı olarak birbirleriyle çok yakın iş birliği yapmalı ve hükümetler inovasyon aktörleri arasındaki güven ve etkileşimi teşvik etmeli ve etkinleştirmelidir. İnovasyon aktör grupları arasında, ulusal rekabet gücü büyük ölçüde endüstriyel rekabet gücüne bağlı olduğundan, en önemli aktör grubu sanayi veya imalat şirketleridir. Bu nedenle, sistemin nihai hedefi firmaların inovasyon yeteneklerini geliştirmektir. Bu dört grup sadece inovasyon üretmekle kalmamalı, aynı zamanda hızla değişen ortamda hayatta kalmak ve gelişmek için kendilerini yenilemelidir.<sup>115</sup>

Ulusal İnovasyon Sistemi konusunda ilk araştırmacılara bakarsak, Freeman ve Lundvall'ın yeni ve değerli bilginin üretimi ve yayılması için etkileşimin rolünü vurguladıklarını ve sektörel bir bakıştan daha geniş bir ulusal kurumsal çevre görüşüne doğru kaydıklarını görmekteyiz. Ulus devletin rolünü vurgulayan Lundvall, bir UİS'nin üç ana yapı taşını şu şekilde özetlemiştir: İlk yapı taşı, inovasyon kaynakları ve öğrenme ve keşif gibi inovasyona yol açan ajanların eylemleriyle ilgilidir. İkinci yapı taşı, iki tür inovasyon, yani radikal ve artan inovasyon arasında ayrım yapar. Son olarak, piyasa dışı kurumlar üçüncü yapı taşını oluşturur.

**Şekil 2: Ulusal İnovasyon Sistemi (Lundvall'a göre)**



<sup>115</sup> CHUNG, Sunyang, "Building a National Innovation System Through Regional Innovation Systems"; Sejong University, 2001

Lundvall (1992), inovasyon sistemlerinin inovasyona şu ya da bu şekilde katkıda bulunan tüm organizasyonları ve kurumları (özellikle etkileşimler ve normlar) içerdiğini öne sürmüştür. Aslında bu bakış açısı, inovasyonun süreç veya ürünlerdeki herhangi bir iyileştirme olarak tanımlandığı OECD Oslo El Kitabına dayanmaktadır.

1991 yılında İsveç'in Oslo şehrinde, OECD Ulusal Uzmanların Bilim ve Teknoloji Göstergeleri Çalışma Grubu'nda inovasyonun nasıl kavramsallaştırılacağı ve ölçüleceği konusunda küresel uygulayıcılar topluluğu içindeki ilk anlaşma kılavuzları yayınlandı. Bu kılavuzlar, Avrupa Birliği'nin desteğiyle basılan ve teste tabi tutulan Oslo Kılavuzu olarak bilinmeye başladı. Kılavuzun teklifleri hem OECD hem de AB içinde ve dışında hızla benimsenerek yaygınlaştı ve 80'den fazla ülkeyi kapsayan inovasyon anketleri gerçekleştirildi.<sup>116</sup>

Richard Nelson (1993) ise oyuncuların oluşumuna ve nasıl ve neden iş birliği yaptıklarına odaklanmıştır. Nelson'a göre, "Ulusal İnovasyon Sistemi" etkileşimleri ulusal firmaların yenilikçi performansını belirleyen bir dizi kurumdur. Nelson çoğunlukla bilim ve teknoloji sektöründe çalışan veya destekleyen kurumlarla, özellikle Ar-Ge yapan üniversitelerle ilgilenmiştir. Nelson (1993) Ar-Ge yapan kuruluşların ve Ar-Ge'yi destekleyen bilim, teknoloji ve yenilik politikası gibi kurumların yenilik sisteminin çekirdeğini oluşturduğunu öne sürmüştür.

1990'lardan sonra, ulusal inovasyon sistemleri ile ilgili literatür katlanarak arttı ve bu kavram, inovasyon politikalarının yeni, sistematik bir ışık altında görüldüğü birçok ülkede benimsendi.

Ulusal İnovasyon Sistemi'nin bir çok ülkede benimsenerek kullanılması arkasındaki en büyük neden ülkeler arasındaki rekabetin giderek teknoloji ve inovasyon altyapısı altında gelişiyor olmasıdır. Porter (1996), firmalar arasında, endüstriler arasında ve hatta uluslar arasında mevcut rekabet çağını, "hiper rekabet" çağı olarak adlandırılmıştır. İnovasyon, bu tür bir rekabette hayatta kalmak için en önemli faktör olduğundan, ülkeler, bireysel aktörlerin kapasitelerini artırarak, aktörler arasındaki bağlantıları güçlendirerek ve genel bilgi altyapısını oluşturarak inovasyon kapasitelerini geliştirmeye çalışırlar. OECD (2002), bir inovasyon sisteminin performansının, bilginin üretilmesi ve yayılmasına dahil olan ana aktörler arasındaki etkileşimlerin yoğunluğuna ve etkinliğine giderek daha fazla bağlı olduğunu savunmaktadır.

---

<sup>116</sup> Oslo Manual 2018 *"Guidelines For Collecting, Reporting And Using Data On Innovation 4th Edition"*

Çeşitli endüstriyel ülkeler, yenilikleri geliştirmek için benzer kurumlara sahip olma eğiliminde olsalar da örneğin, kurumsal laboratuvarlar, kamu araştırma enstitüleri, özel Ar-Ge sözleşmeli firmaları ve üniversiteler gibi, inovasyon sürecini takip etmek için bu kurumların nasıl etkileşimde bulundukları konusunda büyük ölçüde farklılık gösterirler.<sup>117</sup>

"Ulusal inovasyon sistemi", inovasyon sistemlerini tanımlarken çizilecek uygun sınırın "ulus" olduğunu varsaymaktadır, ancak uluslararası veya yerel inovasyon sistemleri gibi başka sınırlar da önerilmiştir. Bunun bir nedeni, kurumsal yapılarda, Ar-Ge yatırımlarında (örneğin, üretim ve araştırmadaki yetkinlikler, kurumsal yönetim kurumları) ve çeşitli ulusal sistemler arasındaki performansta çeşitli farklılıklar olmasıdır. Diğer bir neden ise, inovasyon sistemini veya bir bütün olarak ekonomiyi etkileyen çoğu kamu politikasının (örneğin, piyasa teşvikleri ve baskıları) ulusal düzeyde tasarlanması ve uygulanmasıdır. (McKelvey 1991, aktaran Lee ve Tunzelmann)

OECD'nin yayınlanan Ulusal İnovasyon Sistemi kitapçığında (1997), Ulusal inovasyon sistemlerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesinin dört tür bilgi veya bilgi akışına odaklandığı belirtilmektedir.

- 1) İşletmeler arasındaki etkileşimler, öncelikle ortak araştırma faaliyetleri ve diğer teknik iş birlikleri;
- 2) Ortak araştırma, ortak patentleme, ortak yayınlar ve daha gayri resmi bağlantılar dahil olmak üzere işletmeler, üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri arasındaki etkileşimler;
- 3) Yeni teknolojiler için endüstri benimseme oranları ve makine ve teçhizat yoluyla yayılma dahil olmak üzere, bilgi ve teknolojinin işletmelere yayılması;
- 4) Teknik personelin kamu ve özel sektör içinde ve arasında hareketine odaklanan personel hareketliliği.

Bu dört unsurun yanı sıra, Ulusal İnovasyon Sistemlerini analiz etmek için birçok farklı yaklaşım bulunmaktadır. Kümelenme analizi, teknolojik ve ağ özelliklerine göre gruplandırılabilen belirli firma türleri ve sektörler arasındaki etkileşimlere odaklanır. Bilgi akış kalıpları ise kümelenmeden kümeye ve ayrıca farklı endüstriyel kümelenmeler (örneğin ormancılık, kimyasallar) etrafında uzmanlaşmış ülkeler içinde önemli ölçüde farklılık gösterebilir. İnovasyon sistemleri farklı seviyelerde de analiz edilebilir: alt-bölgesel, ulusal, pan-bölgesel ve uluslararası. Ülkeye özgü etkileşimlerin inovasyon ortamı yaratmadaki rolü

---

<sup>117</sup> LINLEE Ting-; TUNZELMANN Nickvon; "A Dynamic Analytic Approach to National Innovation Systems: The IC Industry in Taiwan"; Research Policy, Volume 34, Issue 4, 2005

nedeniyle ulusal düzey ön planda olsa da küreselleşen dünyada uluslararası teknoloji akışları ve işbirlikleri giderek artan bir önem kazanmaktadır.<sup>118</sup>

Bilginin modern bir ekonomideki en temel kaynak olduğunu varsayan Lundvall'a (1992) göre firmaların ve ulusal ekonomilerin uzun vadeli rekabet gücü, inovasyon yeteneklerine bağlıdır. İnovasyon ise kümülatiftir, yani önceden var olan bilgilere dayanmaktadır. Lundvall, kurumsal ve ekonomik yapıların inovasyonun ulusal düzeyde teşvik edilmesine nasıl etki ettiğinin önemli olduğunu savunarak, ülkeden ülkeye değişen bir ulusal inovasyon sisteminin beş temel unsurunu belirlemiştir.<sup>119</sup> Buna göre;

- 1.) Yenilik kabiliyetini güçlendirmek için gereken öğrenme yetenekleri ve bilgi akışları dahil özel firmaların iç organizasyonu.
- 2.) Rakipler ve üniversiteler ve araştırma enstitüleri gibi bilgi üreticileri ile firmalar arası ilişkiler.
- 3.) Finans sektörünün, özellikle yeni teknolojilere yatırım yapmak için yeterli kaynağa sahip olmayan küçük ve orta ölçekli işletmelere kaynak sağlamak için kurumsal yapılanması.
- 4.) Bilimsel araştırmayı teşvik eden programlar ve yeniliğin oranını ve yönünü etkileyen düzenlemeler ve standartlar aracılığıyla yeniliği desteklemede kamu sektörünün ve hükümetin rolü.
- 5.) Ar-Ge yoğunluğu olarak adlandırılan Ar-Ge sisteminin kaynakları, yetkinlikleri ve organizasyonu.

Ulusal inovasyon sisteminin başarıya ulaşması için tüm bu faktörleri gözönüne alarak ve değerlendirerek uygulama politikaları koyacak devlet stratejileri büyük önem taşımaktadır. Küresel rekabetin öne çıktığı son yüzyılda ülkeler artık diğer ülkeler nezdinde üstünlüklerini ve ağırlıklarını geliştirdikleri teknoloji ve inovasyon ile ortaya koymaktadırlar.

Günümüzün küresel dünyasında ulusal ölçekte bir politika oluşturmak kamu müdahalesi anlamına gelir mi? Pazar ekonomilerinde izlenen inovasyon politikaları incelendiğinde genel olarak, bu müdahalenin ağırlıklı olarak inovasyonun Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanının devlet tarafından desteklendiği ve inovasyonun teşvik edildiği görülmektedir.<sup>120</sup>

Nelson (1993), 15 ülke çalışmasından elde edilen bulgularla, uluslararasılaşmanın ulusal hükümetlerin ulusal endüstriyi desteklemesini zorlaştırdığını ifade etmiştir. Bunun yanı sıra,

<sup>118</sup> OECD; "*National Innovation Systems*", 1997

<sup>119</sup> HAUKKA Sandra; "*Research Training and National Innovation Systems in Australia, Finland and The United State*", RMIT University, Melbourne, Australia, 2005

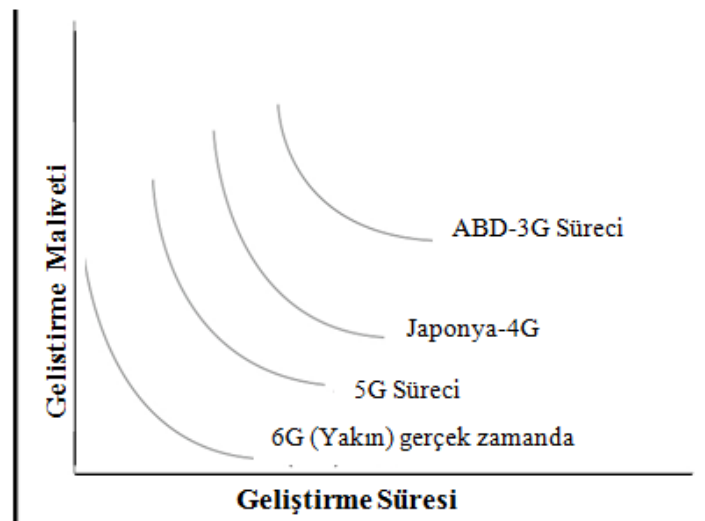
<sup>120</sup> TÜSİAD, "*age*", s:30

ekonomik ve politik koşullar ve önceliklerdeki farklılıklar- *nüfus büyüklüğü, gelir seviyeleri, kaynak bağışları, Ar-Ge yoğunluğu ve askeri Ar-Ge gibi-* inovasyon sistemlerindeki farklılıklara önemli ölçüde katkıda bulunduğunu savunmuştur. Nelson incelemesinde, devletler tarafından firmaları ihracata teşvik eden bir maliye, para ve ticaret politikalarının uygulanması, endüstrinin eğitim ihtiyaçlarına cevap veren üniversiteler doğru beceri ve bilgiye sahip bir insan akışı sağlayan etkin bir eğitim ve öğretim sistemi gibi unsurların ulusal inovasyon sistemlerini başarıya ulaştıracığı sonucuna varmıştır.

### 1.6.3. İnovasyon Modelleri

1950'lerden bu yana, inovasyon modelleri ile endüstriyel işletmelerdeki inovasyon sürecini açıklanmaya ve/veya yönlendirilmeye çalışılmıştır. 1992 yılında Rothwell<sup>121</sup> inovasyon sürecini sınıflandırarak beş jenerasyondan oluştuğunu savunmuştur. Rothwell'in beşinci (son) inovasyon nesli, esasen üretim sürecinin elektronikleştirilmesiyle ilgilidir. Yeni teknolojiler tarafından sunulan belirli gelişmeler ve yeni fırsatların yanı sıra, radikal olarak artan bağlantı, dijitalleştirme ve büyük veri analizi yeteneklerinin yeni bir çağını içeren altıncı nesil bir çerçeve eksiktir. Bu noktada, Rothwell'in çerçevesinin inovasyon teorisinin yönetim bağlamına uygulanmasından yoksun ancak ölçek ilişkileri üzerine literatürün bir entegrasyonu veya ölçek ekonomisi kavramlarının onun modeline nasıl entegre edilebileceği ile ilgilidir.

**Şekil 3: Rothwell İnovasyon Nesli**



Kaynak: R. Rothwell, *Towards the Fifth-generation Innovation Process*, 1994

<sup>121</sup> ROTHWELL. Roy.; *“Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s”*; R&D Management, 1992



Rothwell'in inovasyon modellerini, pazar çekişini ve teknoloji zorlamasını içeren doğrusal modellerden, sistem entegrasyonu ve kapsamlı ağ oluşturma, esnek ve özelleştirilmiş yanıt ve sürekli inovasyona hitap eden beşinci nesil modellere kadar değişen beş nesil inovasyon modelini tanımlar.<sup>122</sup>

Bununla birlikte, çoğu Rothwell<sup>123</sup> (1994) sınıflandırmasına atıfta bulunarak farklı bir sınıflandırma ve başlık tanımlayan başka yazarlar da vardır. Ancak, Rothwell'in (1994) bu sınıflandırması hala standart sınıflandırma olarak görülmektedir.

| NESİL    | ROTHWELL<br>(1994)       | MARINOVA VE<br>PHILIMORE (2003) | BERKHOUT;<br>DUIN;ORTT<br>(2006)              | BOCHM;<br>FREDERICK<br>(2010) |
|----------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| Birinci  | Teknoloji itmesi         | Kara kutu modelleri             | Teknoloji itmesi                              | Teknoloji itmesi              |
| İkinci   | Pazara çekme             | Doğrusal modeller               | Pazara çekme                                  | Talep çekme                   |
| Üçüncü   | Bağlama modeli           | İnteraktif model                | Teknoloji itmesi ve pazara çekme kombinasyonu | Portfolyo yönetimi            |
| Dördüncü | Entegre model            | Sistem modelleri                | Döngüsel İnovasyon modeli                     | Karma model                   |
| Beşinci  | Paralel ve entegre model | Evrimsel model                  |                                               | Sistem entegrasyonu           |
| Altıncı  |                          | Yenilikçi çevre modeli          |                                               | Network entegrasyonu          |

#### 1.6.2.1. İlk Nesil İnovasyon Modelleri

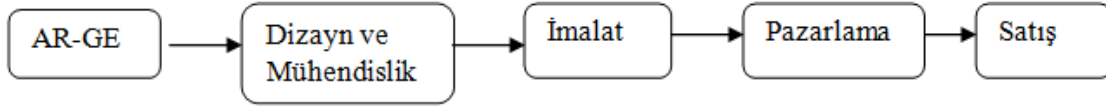
1950'lerde **teknoloji itme modelleri** olarak adlandırılan **ilk nesil** inovasyon modelleri, yeniliği ayrı aşamalarda gerçekleşen sıralı bir süreç olarak ele alan, geliştirilen basit doğrusal modeller olmuştur. 1950'leri değerlendirirken savaş sonrası bir dönem olduğu ve savaş döneminde duraklayan üretim sonucunda üretim kapasitesinin henüz talebi karşılayamadığı unutulmamalıdır. İlk nesil inovasyon süreci, teknolojik ilerlemenin inovasyona yol açtığı bir dönemle veya teknolojik ilerlemeden kaynaklanan inovasyonla ilişkili bir dönemle ilgilidir.

<sup>122</sup> KATZ B.R.; PREEZ N.D. du; LOUW, L. "Alignment of Internal and External Business And Innovation Domains" South African Journal of Industrial Engineering May 2016 Vol 27(1), pp 61-74

<sup>123</sup> ROTHWELL, Roy ; "Towards the Fifth- generation Innovation Process", International Marketing Review, Vol. 11 Issue: 1,1994

Model, bilimsel araştırmaların uygulamalı araştırma, mühendislik, üretim ve pazarlama yoluyla teknolojik yenilikten önce geldiğini ve bir itiş sağladığını varsaymıştır.<sup>124</sup>

#### şekil 4: Birinci Jenerasyon Yenilik Modeli: Teknoloji itmeli, Doğrusal Model



Kaynak: Clark ve Guy" *Innovation and Competitiveness: A Review*" ; *Technology Analysis & Strategic Management*, 1998

Rothwell, modelin genellikle firmalar ve hükümetler tarafından yapılan ek Ar-Ge harcamalarını haklı çıkarmak için kullanıldığını, bu durumun da daha fazla yeniliğe ve dolayısıyla daha hızlı ekonomik büyümeye yol açacağını savundu. Yeniliğe yönelik kamu politikaları ile vurgulanan yeniliği destekleyen arz tarafı müdahaleleri (rneğin, Ar-Ge sübvansiyonları ve krediler) olmuştur.

##### 1.6.2.2. İkinici Nesil İnovasyon Modelleri

Yaklaşık 1965'ten 1970'lerin başına kadar olan dönemle ilişkilendirilen **ikinci nesil inovasyon**, inovasyonun odak noktasında stratejik pazarlama konularına veya **talep çekme inovasyona** geçişle ilgilidir. Rothwell, inovasyon süreçlerine ilişkin ampirik çalışmalara, pazarın ve tüketicinin önderlik etmeye başladığını iddia eder. Doğası gereği yine doğrusal olan ikinci nesil modelde, pazar yeri ve pazar araştırmasının müşteri ihtiyaçlarını belirleme ve bunlara yanıt verme ve ayrıca Ar-Ge yatırımlarını bu ihtiyaçlara yönlendirmedeki rolü ne çıkmaktadır. Bu modellerde, pazar, Ar-Ge için ana fikir kaynağıydı ve Ar-Ge'nin rolü, pazar taleplerini karşılamaktı.

##### 1.6.2.3. nc Nesil İnovasyon Modelleri

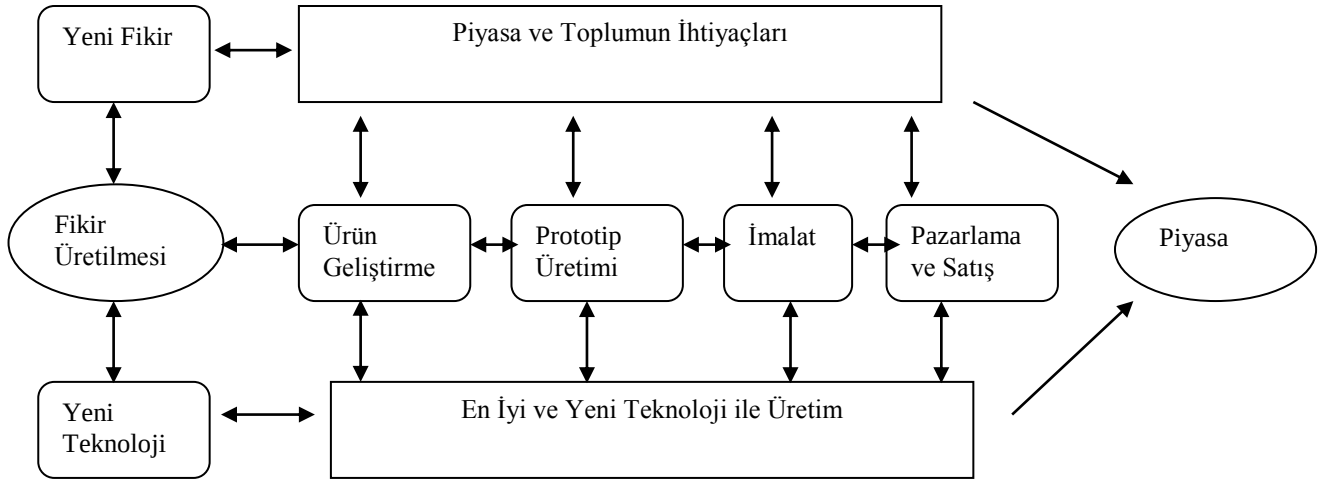
1970'lerdeki ayrıntılı ampirik çalışmalar, yukarıdaki doğrusal modellerin (teknoloji itme ve piyasa çekişi) imalat sanayii içinde yeniliklerin ortaya çıkış dinamiklerini açıklamakta

<sup>124</sup> HOBDAÿ, Micheal, "*Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries*", *Technology Analysis & Strategic Management* Volume 17, 2005 - Issue 2

yetersiz kaldığını ve endüstriyel inovasyonun aşırı ve atipik örnekleri olduğunu gösterdi. Bu noktada, Rothwell'in (1994) **üçüncü nesil inovasyon** olarak tanımladığı inovasyon sürecinin pazar ve teknoloji yönlerinin sırayla ilişkilendirildiği eşleme modelleri ortaya çıkmıştır. Modelde, firma yeni bir ürün sürecinde teknoloji ile pazarın dinamiklerini eşzamanlı olarak ele almaktadır. Özellikle Mowery ve Rosenberg, yeniliğin bilim ve teknoloji (BT) ile pazarın birleşmesi (ve arasındaki etkileşim) ile karakterize edildiğini savunmuştur.<sup>125</sup>

Clark and Guy bu yaklaşımı interaktif bir modelleme ile açıklamıştır. Modele etki eden iki ana etkileşim türü tanımlanabilir. İlk tür, müşteriler, tedarikçiler ve (uygun olduğunda) işbirlikçilerle olan ilişkilerle ilgilidir. Devam eden arz ve talep koşulları, geliştirme, üretim ve pazarlama aşamalarının herhangi birini veya tamamını etkileyebilir ve bu aşamalarda geri bildirim yol açabilir. İkinci grup etkileşim, firma içindeki teknolojik veya üretim yetkinlikleri eldeki görev için yetersiz kaldığında ve daha geniş bilim ve teknoloji sistemine hitap ettiğinde ortaya çıkar. İnovasyon sürecinde herhangi bir aşamada bir sorunla karşılaşıldığında mühendisler tipik olarak ilk önce mevcut bilgi kaynaklarına başvurur. Bunların yetersiz olduğu kanıtlanırsa, dahili veya harici daha fazla araştırma ihtiyacı doğar.<sup>126</sup>

**Şekil 5: Üçüncü Jenerasyon Modeli-İnteraktif Yenilik Modeli**



Kaynak: Clark&Guy" *Innovation and Competitiveness: A Review*" ; Technology Analysis & Strategic Management, 1998

<sup>125</sup> D. C. MOWERY and N. ROSENBERG, "The Influence of Market Demand Upon Innovation: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies", Research Policy, 8, 1978.

<sup>126</sup> CLARK, John; GUY, Ken, " *Innovation and Competitiveness: A Review*" ; Technology Analysis & Strategic Management, 1998

#### **1.6.2.4. Dördüncü Nesil İnovasyon Modelleri**

**Dördüncü nesil inovasyon**, esas olarak 1980'lerden 1990'ların başına kadar Japon şirketlerinin başarılarının analizinden türetilmiştir (Rothwell, 1994). 1980'lerde Japon otomobil şirketlerinde inovasyon gözlemlerini takiben, departmanlar ve / veya faaliyetler arasında önemli işlevsel örtüşmeler içeren entegre veya paralel modeller geliştirilmeye başlandı. Bu modeller, firmalar içindeki yüksek derecede çapraz fonksiyonel entegrasyonu ve ayrıca tedarikçiler, müşteriler ve bazı durumlarda üniversiteler ve devlet kurumları dahil olmak üzere diğer şirketlerdeki faaliyetlerle dış entegrasyonunu yakalamaya çalıştı.

Üçüncü nesil modellerde, inovasyon aşamalarının sıralı bir doğası karakterize edildi. Ancak, firmalar içindeki yüksek derecede çapraz fonksiyonel entegrasyonu yansıtmayı amaçlayan dördüncü nesil entegre veya paralel modeller, departmanlar ve / veya faaliyetler arasındaki önemli fonksiyonel örtüşmeleri yansıtır. Bu modelin bir başka yeni özelliği, tedarikçiler, müşteriler, üniversiteler ve devlet kurumları ile ittifaklar ve bağlantılar açısından dış entegrasyon kavramıdır.

Japon firmalarının üretimde küresel hakimiyete yükselebilmelerinin sebebi olarak entegre sistemlerin kullanımı, işlevsel örtüşme ve paralel geliştirme ile bağlantılı olup, 'üretim için tasarım' ilkeleri ile birleşmesi olmuştur.

#### **1.6.2.5. Beşinci Nesil İnovasyon Modelleri**

Rothwell'in beşinci nesil inovasyonu, inovasyonun odak noktasının, kapsamlı yatay ve dikey ittifaklardan yararlanarak, piyasalara yanıtların esnekliğini artırmak için teknolojinin uygulanmasına nasıl döndüğünü ve inovasyon sürecinin kendisinin kapsamlı 'elektronikleştirilmesini' mümkün kıldığını açıklamaktadır. Bu modeller, 1980'lerde ve 1990'larda kurumsal ittifaklar, ortaklıklar, Ar-Ge konsorsiyumları ve çeşitli türlerdeki ortak girişimlerdeki artış gözlemlerine dayanıyordu.

Rothwell'e göre beşinci nesil yaklaşım, öncü yenilikçiler üzerindeki zaman baskısı ile ortaya çıktı. Rothwell'in beşinci nesil süreci, şirket içi işlevler, tedarikçiler, müşteriler ve harici işbirlikçiler dahil olmak üzere tüm inovasyon ağında yeni ürün geliştirmenin hızını ve verimliliğini artırmak için gelişmiş elektronik araçların kullanımına da dayanıyordu. Rothwell'in dediği gibi: "5G, temelde, teknolojik değişim teknolojisinin kendisinin değiştiği bir 4G gelişimidir" ve "5G, yeniliğin elektronikleşmesini temsil eder.

### 1.6.2.6. Altıncı Nesil Model

Birinci ve ikinci nesil modeller, inovasyon sürecini aşırı basit doğrusal ve sıralı bir doğası olduğunu göstermesi nedeniyle büyük ölçüde eleştirilmiştir. Bu süreç sonucunda gelen üçüncü nesil modeller ise, inovasyon sürecinde çeşitli işletme fonksiyonlarının nasıl etkileşime girdiğini gösterse de çevresel faktörlerle etkileşim için yeterli mekanizmaları detaylandırmamışlardır. Dördüncü ve beşinci nesil modellerle ilgili olarak da bu modellerin etkisini gösteren az kanıt sahibiz.

Bugün internet ve iletişim teknolojilerindeki artık radikal bir şekilde artan ölçek ve kapsam ekonomilerine izin veren gelişmeler göz önüne alındığında, Rothwell'in çerçevesini bu yeni potansiyelleri içerecek şekilde güncellemek gerekmektedir. Bu gelişmelerin önemi göz önüne alındığında, bu yeni nesil inovasyon, altıncı nesil inovasyon (6G) olarak düşünülebilir.<sup>127</sup>

Boehm ve Fredericks<sup>128</sup> (2010) altıncı nesil inovasyon modelinin etkileşim ağları ve yenilik sistemleri gerektirdiğini savunur. Marinova ve Phillimore'a<sup>129</sup> (2003) göre altıncı nesil, Boehm ve Fredericks (2010) ile uyumlu etkileşim ağları ve yenilik sistemleri gerektirir, ancak modelin merkezi ögesi gibi yenilikçi ortamı ekleyerek daha da ileriye gider. Yenilikçi ortam, genel bilgi ve özel yetkinliklerin yaratıcı bir birleşimidir, ayrıca bölgesel bir organizasyon ve teknik ve ekonomik yaratıcı sürecin temel bir bileşenidir.

Altıncı nesil modeller artık dahili fikirlere veya yakın ağlara değil tüm pazara açılmaya odaklanmaktadır. Bu noktada, yeni fikirler müşteriler veya diğer şirketler tarafından dışarıdan da üretilebilir.

Altıncı nesil modeli, California Üniversitesi'nde bir araştırmacı olan Henry Chesbrough'un, iç inovasyonu hızlandırmak ve inovasyonun harici kullanımına yönelik pazarları genişletmek için bilgi akışının ve bilgi çıkışının kullanımını vurgulayan açık inovasyon paradigmasını öne sürmesiyle ortaya çıkmıştır. Firmaların teknolojilerini ilerletmeye çalışırken, iç fikirlerin yanı sıra dış fikirleri ve pazara giden iç ve dış yolları da kullanabileceğini ve kullanması gerektiğini varsayan Chesbrough (2006), inovasyonun artık 'sadece' çeşitli işlevleri içeren bir süreç olarak görülmediğini, daha ziyade, tedarikçiler, kamu

<sup>127</sup> CALLAGHAN Chris W. *"Rothwell's Augmented Generations of Innovation Theory: Novel Theoretical Insights and a Proposed Research Agenda"*; 2019

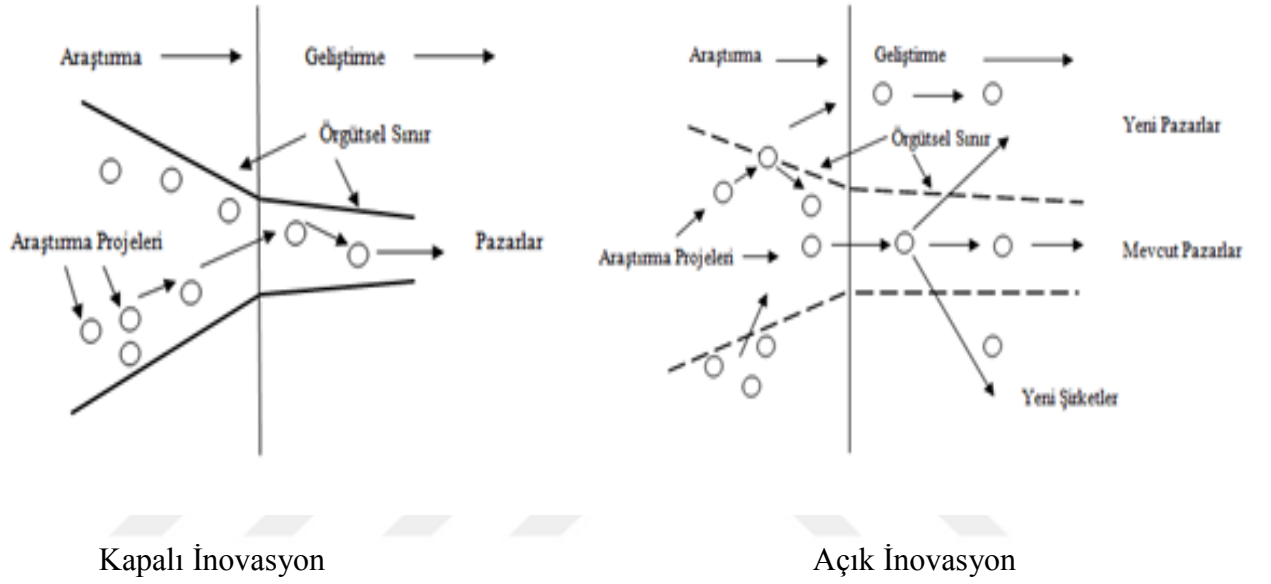
<sup>128</sup> BOEHM, Guenter; FREDERICKS, L.; *"Strategic Innovation Management in Global Industry Networks: The TFT LCD Industry"* ; Asian Journal of Business Management 2(4), 2010

<sup>129</sup> MARINOVA, Dora; PHILLIMORE, John; *"Models of Innovation"* The International Handbook on Innovation. Oxford: Elsevier s. 44-53, 2003

Ar-Ge tesisleri ve (işletme) dışı Ar-Ge tesislerinin yanı sıra değişen yoğunluk derecelerindeki müşteriler de dahil olmak üzere bir dizi farklı kuruluşun katılımıyla açıklamaktadır.<sup>130</sup>

Şekil 6 kapalı ve açık inovasyon arasındaki farkı göstermektedir.

**Şekil 6: Kapalı ve Açık İnovasyon**



Kaynak: Binci., D., Cerruti C.; *Open Innovation. Management Innovation Newsletter* (2014)

Açık inovasyon sisteminin, kapalı inovasyon ile arasındaki temel fark, inovasyonun ortaya çıkma biçiminde görülmektedir. Kapalı inovasyonda, kendi kendine yeten yenilikçi bir ortamda çalışma yürütülürken, açık inovasyon modelinde inovasyon yönetimi stratejileri için dış bilgi kaynaklarına da güvenmektedir.

<sup>130</sup> MEISSNER Dirk, KOTSEMIK Maxim; "Conceptualizing The Innovation Process Towards The 'Active Innovation Paradigm'—Trends And Outlook", Journal of Innovation and Entrepreneurship volume 5, Article number: 14 (2016)

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÇİN HALK CUMHURİYETİ SANAYİ VE TEKNOLOJİ POLİTİKALARI

Çin'in gerek ekonomi alanında gerekse teknolojik ilerlemede son yıllardaki kazanımlarının büyüklüğü ve hızı oldukça dikkat çekicidir. Çin'in uzun süren yükselişi düşük gelir ve tüketim seviyelerinde başlamasına rağmen büyüme atağı, coğrafi yayılımı, hızı ve uzun ömürlülüğü açısından değerlendirildiğinde kendine özgü bir büyüme modeli oluşturduğu açıktır.

1949 yılında gerçekleşen ve Çin'in büyük kayıplar verdiği Çin Japonya Savaşı'ndan sonra kurulan Çin Halk Cumhuriyeti Mao Zedong'un başa geçmesi ile anti-kapitalist piyasa modeli ile merkezi planlı ekonomiye geçiş sağlamıştır. 1978 yılına kadar süren bu dönemde Çin dışa kapalı bir ekonomi ile kendi kendine yeten bir ülke olmaya çalışmıştır. Dolayısıyla uluslararası ticaret sistemin içerisinde sınırlı olarak yer almıştır. Ancak, sistem, belirli bir süreden sonra ekonomik gelişmeye engel olmaya başlamış ve beklenen sonuçları beklenen seviyede vermemiştir. Bu dönemde Çin merkezi olarak planlanmış ekonomi aracılığıyla ağır sanayiye öncelik vermiştir.

1978 yılında yönetimi gelen Deng Xiaoping Çin'de değişimin öncülüğünü yapmış, üretimi artırmak ve yaşam standartlarını yükselme amacına yönelik olarak Batı ülkeleri ile ticareti geliştirme ve yatırım politikalarına önem vermiştir. Bu dönemde Çin ekonomik anlamda gelişmeyi yakalamış reformist hareketler sonucunda önemli ölçüde zenginleşmiştir. Sanayi yapısına bakarsak, hafif sanayiler teşvik edilerek bununla birlikte, sanayileşme için piyasanın ve özel işletmelerin rollerinin vurgulandığını görürüz.

Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)'ne üyeliğinin ardından ise Çin'de yeni bir dönem başlamış ihracat ve doğrudan yabancı yatırım (DYY) girişleri büyük bir sıçrama yaparak Çin'in sermaye artışına sebep olmuş ve bu da daha yüksek teknolojiye geçişle sonuçlanmıştır. Çin artık ağır sanayileşmeden daha bilgi yoğun sektörlere yönelmeye başlamıştır.

Bugün itibariyle dünyanın ikinci büyük ekonomik gücü haline gelen Çin bu gücü gerçekleştirdiği ekonomik reformlarda teknoloji programlarını ön plana çıkararak başarmıştır. Ancak, demokratik ve özgürlük açısından kısıtları olan Çin'in bu bölümde ekonomik gelişimi tarihsel süreçte incelenecek, sanayi yapısı ve teknoloji politikalarına değinilecektir.

## 2.1. Çin Halk Cumhuriyeti Ekonomisinin Tarihsel Gelişimi

### 2.1.1. 1978 Yılına Kadar Olan Ekonomik Reform Öncesi Dönem

Çin-Japonya Savaşı'ndan sonra 1949 yılında kurulan Çin Halk Cumhuriyeti bu tarihten önce ekonomik büyüme sağlamış bir ülke konumunda olmamıştı. Ancak, 1949 yılından itibaren günümüze kadar gelen süreçte her ne kadar özellikle Mao Dönemi'nde bazı hatalar yapılsa da ekonomik büyümesini hızlı bir şekilde sağlamıştır.

1949'da Çin Komünist Partisi'nin iktidara gelmesi, ülkenin siyasi, sosyal ve ekonomik politikasında köklü değişikliklerin başlaması anlamına geliyordu. Mao Zedong'un dediği gibi, "Eski bir dünya yok ediliyor ve yeni bir dünya inşa ediliyordu". Bu yeni insanın ilkesi ise sosyalizmdi. Anti-kapitalist ve piyasa karşıtı bir devrimdi. Özel mülkiyetten kamu mülkiyetine geçiş devrimin ana aracı olarak karşımıza çıkıyordu.<sup>131</sup>

Elbette ki sosyal, politik ve ekonomik sistemlerin yapısında başlayan temel değişim 1949 devriminin başarısının hemen ardından gelmedi. Bir zamanlar en muhafazakâr ulus olan Çin, eski gelenekleri ve sistemleri yıkmaya kararlı, en radikal hale gelmişti. Ancak Çin Komünist Partisi, Çin'in 1949 öncesi kurumlarının ve politikalarının tüm özellikleri devrim karşıtı olmadığı veya ilerlemenin önünde engel teşkil etmediği için amacını aşamalı bir yaklaşımla benimsemeyi seçti. Çin, karmaşık organizasyonları yönetme konusunda deneyimli iş adamları ve yönetim kadrosunun iş birliğine sahip değildi. Bu noktada, yepyeni bir merkezi planlama ve kontrol sistemini hemen uygulamaya koymak imkânsız değilse de zordu.

Komünist Parti ülkedeki tüm sistemi kendi ideolojisine göre şekillendirdi. Yeni cumhuriyeti kurduktan sonra, Çinli liderler hızlı sanayileşmeyi birinci öncelikleri olarak sıraladılar ve sonuç olarak, hükümet bütçelemesi de dahil olmak üzere kaynak toplama ve tahsisi için mümkün olan her araç bu amaç için seferber edildi. Bu dönemde, politika oluşturma her zaman Parti tarafından saptandı ve gerek hükümet organları gerekse devlet konseyi kabine bakanlıkları Parti'nin yönergelerini takip etti. Gerçekte, Partiyi hükümetten ayırmak imkansızdı çünkü aynı insan grubu, yalnızca sözde ayrılmış iki organ grubunda görev alıyordu.<sup>132</sup>

Çin'in yeni liderleri Çin'in geleneksel hane-taban temel ağırlıklı ekonomisine arkalarını dönerek büyük ölçekli sosyalist sanayi üretim komplekslerine yöneldiler. Bu noktada, Çin gibi yüksek nüfusa sahip bir ülkenin emek yoğun sektörleri gözardı ederek kaynakları makine,

<sup>131</sup> ZHANG, Xing Quan, "*Chinese Housing Policy 1949-1978: The Development of a Welfare System*", Aralık 2020

<sup>132</sup> HOU, Yilin, "*Budgeting Under Central Economic Planning in China*", 1949-1978 Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management Volume 18 Issue 4, 2006



metal, kimya gibi büyük yatırımlara aktardığını görüyoruz. 1953 yılında planlı ekonomiye geçen Mao, ilk 5 yıllık kalkınma planında Sovyetlerin "Büyük İtiş" ve "Kumanda Ekonomisi" kavramlarını Çin'e uyarlamıştır.

Sovyetler Birliği gibi Çin'in de inandığı kalkınma modeli dış ticarete bağımlılığı en aza indiren kapalı bir ekonomi kalkınma stratejisi idi. Bu yüzden kendi ağır sanayi veya yatırım malları sektörlerini (çelik, makine vb.) bir an önce geliştirmeleri önemliydi. Çin'in 1949-1950'deki endüstrisi, çoğunlukla tekstil olmak üzere emek yoğun tüketim malları endüstrilerine odaklandığından ve çok az ağır sanayiye içerdiğinden, endüstrinin yapısını makine ve çeliği tercih edecek şekilde kökten değiştirmek, piyasa yöntemlerini kullanmak zor olurdu. Merkezi olarak planlanmış bir komuta ekonomisine geçiş bu nedenle bir anlam ifade etti.<sup>133</sup>

### ***Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:***

Sovyet ekonomisinin gerçekleştirdiği planlı ekonomik kalkınma programı ile elde ettiği başarı, bir çok ülkeyi ekonomik planlama yapmaya yöneltmiştir. İçer dönük ekonomi stratejisini uygulama yolundaki Çin bu dönemde Sovyetler Birliği'ni kendine birincil model olarak alıp, aynı zamanda en önemli ticaret partneri ve teknoloji transferi gerçekleştirdiği ülke konumuna yerleştirmiştir.

Bu dönemde, Çin'in "Büyük İtiş" sanayileşme modelini uygulamasının en önemli sebeplerinin başında modelin yatırımların ağır sanayiye yönelmesini sağlıyor olmasıydı ki bu model Çin ekonomisinin yapısını tamamen şekillendirdi. Bu dönemde modelin gözde olması Sovyetler Birliği'nin gözle görünür bir ekonomik kalkınma yapmasının en önemi sonucu idi. Gelişmekte olan ülkelerin, kapitalist dünyadan uzaklaşarak, tüketimi kısıması ve yatırımlarını arttırmalarının kalkınmanın birincil adımı olarak görülmekte idi. Büyük İtiş Modeli'nin bu noktada, az gelişmiş ülkelerin saplandıkları sanayileşememe kısır döngüsüne son vereceği düşünülüyordu.<sup>134</sup>

Çin'in Birinci Beş Yıllık Planının uygulanması, ülkenin merkezi olarak planlanmış ekonomik kalkınmasının ve sanayileşmesinin başlangıcıydı. İlk Beş Yıllık Plan 1953 yılının Ocak ayında başladı, ancak nihai ayrıntılar üzerinde anlaşma sağlanamadı ve plan, Temmuz 1955'e kadar yayınlanmadı.

<sup>133</sup> PERKINS Dwight H., "*East Asian Development : Foundations and Strategies*" Harvard Üniversitesi Yayınları, 2013

<sup>134</sup> NAUGHTON, Barry J. "*The Chinese Economy, second edition: Adaptation and Growth*", MIT Press, 2017

1953'ten 1957'ye kadar üretim iki katından fazla arttı; çok sayıda fabrika, yol ve baraj inşa edildi. 1957'de toprağın yüzde 97'si kolektifleştirildi veya devlet kontrolü altına alındı. 1958'deki Büyük İleri Atılım, ekonomik yönetim sistemini merkezden uzaklaştırmaya çalıştı.

Plandaki en önemli öneri, yatırım yapılacak ülke kaynaklarının payının yaklaşık yüzde 20'ye çıkarılması ve bu kaynakların ağır sanayinin gelişmesi için kullanılmasıydı.

Yatırım kaynaklarının elde edilmesi, tarım ve özel sektöre zorunlu alımlar ve vergiler getirilerek ve devlete ait sektörlerde yüksek karlar elde edilerek sağlanacaktı. Kaynakların kontrollü tahsisi, devlet endüstrisinin ve toptan, perakende ve dış ticaretin merkezi planlaması için Sovyet tarzı bir aygıt aracılığıyla gerçekleştirilecekti. Dış ticaretin kontrolü özellikle çok önemliydi, çünkü benimsenen strateji, Çin'in Sovyetler Birliği tarafından sağlanan sanayi malları ve malzemeleri için ödeme yapmak için tarım ürünlerini satmasını gerektiriyordu. Planın özel sektör ve ticaretin derhal kamulaştırılmasını gerektirmediğini belirtmek önemlidir.

Devletin beş yıllık dönem için planladığı toplam yatırım 76.640 milyar yuan'a (ABD doları için 2.46 yuan olan resmi döviz kuruyla 32.154 milyar dolar) ulaştı. Devlet yatırımlarının yaklaşık beşte üçü sermaye inşaatına ayrılacaktı. Bunun yaklaşık beşte üçü, çoğu ağır sanayi, yakıt üretimi ve makine yapımı için olmak üzere sanayiye ayrılmıştı. Tarımsal yatırım, 1 milyar yuan'dan biraz fazla veya planlanan sermaye inşaatının yüzde 2.4'ü ile sınırlı olacaktı.

Çin liderliği, hızlı sanayileşmenin bir koşulu olarak tarımsal artıklara duyulan ihtiyacın her zaman son derece farkındaydı.

Birinci Beş Yıllık Plan tarafından belirlenen kademeli kolektivizasyon hızına karşı sabırsız olan Mao Zedong, tarımsal kolektivizasyonun derhal hızlandırılması çağrısında bulundu. Mao'nun tarımsal kolektivizasyon üzerindeki etkisi çarpıcıydı. Mart 1956'ya kadar, Çinli köylülerin yüzde 90'ından fazlası kooperatiflerdeydi ve 1957'de hemen hemen hepsi daha üst düzey kooperatiflerdeydi. Böylece, Birinci Beş Yıllık Plan'a göre on beş yıl sürmesi öngörülen bir tarımsal kolektivizasyon, bir yıldan biraz fazla bir sürede tamamlandı. Ancak sonuçlar tatmin edici değildi. Mao'nun mülkiyet ve organizasyondaki değişikliklerin hemen ekonomik etkiler yaratacağı beklentisi olaylar tarafından yalanlandı. 1957 sonbaharına gelindiğinde, tarımın büyümesinin hala çok yavaş olduğu, kentsel işsizliğin ciddi bir sorun olduğu ve sınai yardımın bağlı olduğu Sovyetler Birliği ile ilişkilerin kötüleştiği açıktı. Bu kriz, Mao'yu dünyanın gördüğü en olağanüstü ekonomik macerayı, 1958'deki Büyük İleri Atılımı başlatmaya yöneltti.

Birinci Beş Yıllık Plan, Çin'de sanayileşme stratejisinin temellerini atmada büyük başarılar elde etti. Birinci Beş Yıllık Plan, geniş bir mal sektöründe sanayi üretiminde çarpıcı bir artış sağladı. Plan hedeflerinin çoğuna 1956 yılı sonunda ulaşılmıştı. Ancak Birinci Beş Yıllık Plan'dan kaynaklanan siyasi ve ekonomik zorlukların ciddi sonuçları oldu. İlk olarak, tarımsal üretim ve tedarikte yetersiz büyüme vardı. Tahıl çıkışı durgun. İkincisi, son derece merkezileşmiş biçimleriyle planlama ve yönetim, ekonominin boyutu ve karmaşıklığı büyüdükçe ve özellikle çoğu sanayi ve ticaretin 1956'da doğrudan devlet kontrolüne girmesinden sonra giderek daha etkisiz hale geldi. Üçüncüsü, İlk Beş'in sanayileşme stratejisi. Yıllık Plan, işsizlik sorununu çözmede yetersiz kaldığını kanıtlamıştı.

1953'ten 1957'ye kadar Çin'in nüfusu 582,6 milyondan 646,5 milyona yükseldi. Resmi istatistiklere göre, bu beş yıl boyunca sanayi üretimi yıllık yüzde 18 oranında büyürken, tarımsal üretim yılda yüzde 4,5 ve gıda tahıllarının üretimi yüzde 3,7 oranında artarak nüfusun büyüme oranını ancak geride bıraktı. Hammadde üretimindeki darboğazlar, planlamacıları kalkınma planını yeniden gözden geçirmeye zorladı.

Büyük İleri Atılım, 1959 ve 1960'taki kötü hasatların ve 1960'ta Sovyet teknik yardımının sona ermesinin ardından Ocak 1961'de sona erdi. Büyük İleri Atılım başarısızlıkla sonuçlandı, çünkü program sadece kadroların keyfi kararlar vermesiyle “aşırı hedefleri” teşvik etti. İleriye Doğru Büyük Sıçrayış dikkatli bir şekilde planlanmadı ve aceleyle uygulandı, bu da hem maddi hem de insan kaynaklarının büyük bir israfına neden oldu. 1958-1960 arasındaki Büyük İleri Atılım yıllarında tahmini kayıp 66 milyar doları buldu.

Çin ekonomisindeki kaotik durum, Ağustos 1960'ta Çin'de çalışan tüm Sovyet ekonomistlerinin ve teknisyenlerinin beklenmedik şekilde geri çekilmesiyle daha da kötüleşti. Çin, Sovyet'in sürpriz geri çekilmesinden acı bir ders aldı. Hem yerli hem de yabancı kaynaklardan artan eleştirilerle karşı karşıya kalan Mao, Çin Halk Cumhuriyeti başkanlığından istifa etti ve pozisyonu Liu Shaoqi'ye verdi. 1960'ların başında, Çin ekonomisi bir toparlanma ve konsolidasyon dönemine girdi. Çin ekonomisinin nispeten barışçıl gelişimi, 1966 Kültür Devrimi tarafından bir kez daha kesintiye uğradı.<sup>135</sup>

### ***Yüz Çiçek Dönemi:***

1958-1962 yılları arasında uygulamaya koyulan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planından önce, 1956 yılında Mao tarafından Yüz Çiçek adıyla yeni bir dönem başlatılmıştır.

---

<sup>135</sup> LIU, Guoli, " *China Begins Its First Five-Year Plan*", Salem Press Encyclopedia, 2021

1956'ya kadar olan süreçte yaklaşık 5 milyon işçi devlet işletmelerinde istihdam edilmeye başlandı. Bu işçilerin yarısı daha önce özel işletmelerde istihdam edilenlerden ve diğer yarısı ise köyden kente göç eden kırsal kesim sakinlerinden oluşuyordu. Bu durum ortalama ücretlerde artış sağladı bununla birlikte yeni kurulan tarım kooperatiflerini desteklemek amacıyla banka kredileri kullandırıldı. Anca, aynı tarihlerde tarımsal üretimde gerileme olması ve kırsal kesimin bu hızlı kurumsallaşmaya ayak uyduramaması nedenlerine bağlı olarak arz talep artışına ayak uyduramadı. Yaşanan ekonomik gelişmeler Çin'i değişim hızını yumuşatma zorunluluğuna doğru itti. Eylül 1956 yılında düzenlenen Çin Komünist Partisi Kongresinde 1978 yılından sonra gerçekleştirilecek ekonomik reforma da temel olmaya yönelik ekonomik liberasyon konusu gündeme getirilmiştir.<sup>136</sup>

Ekonomik liberasyonun yanı sıra, düşüncelerde de özgürlük ve reform hedeflenen bu dönemde Mao'nun 27 Şubat ve 12 Mart 1957 tarihli konuşmalarında ve "yüz çiçek açsın; yüz düşünce okulu yarışsın" yeni bir slogan haline gelmiş ve Mao'nun yeni ideolojisinin ifadesi olmuştur. 'Yüz okul' ifadesi, Konfüçyüsçülük resmi bir felsefe olarak kabul edilmeden önce Chou hanedanlığı sırasında gelişen yüz felsefe okulu için bir yanılsamadır. Mao bu yeni ideolojik değişimle aslında feodalizmden komünizme geçişte entelektüel kesimden destek almayı amaçlıyordu.

Ancak gidişat beklenildiği gibi olmadı. Aydın kesimin eleştirileri arttıkça, Mao'nun 'Yüz Çiçek Politikası'nın kısa döneminde ortaya çıkan revizyonist akımlar bastırıldı. Tasfiyenin boyutu, Ocak 1958'de Lo-jui Chin Devlet Güvenlik Bakanı'nın yaptığı konuşmadan değerlendirilebilir; buna göre, yalnızca 1957'de Çin'de 100.000'den fazla karşı-devrimci tasfiye edildi, bunların 5000'i de örgütün merkez organlarındaydı. Parti ve komünist gençlik liginde 3.000. Bu tarihi tasfiyede çok sayıda milletvekili ve bazı bakanlar görevden alındı. Bütün bunlar bizi, Yüz Çiçek Mao'nun yeni doktrininin Çin'deki Komünist harekette uzun vadeli herhangi bir gizli eğilimi göstermediği sonucuna götürüyor. Doktrin, yalnızca Çin'deki ve bir bütün olarak Komünist Kamptaki mevcut baskılara yanıt olarak ortaya çıktı.

Yurtiçinde, hükümetin ülke ekonomisini Stalin'in modeline göre şekillendirmeye yönelik ilk girişimleri başarısız oldu ve yeni bir çizgi benimsendi. Bu baskılar ortadan kalktığı anda, Çin, iç sahadaki sosyal, ekonomik ve politik hayatın dostane ve acımasız bir şekilde düzenlenmesi sloganları atarken, eski Stalin'in güçlü ve saldırgan dış politikasını yapma yöntemini benimsedi.<sup>137</sup>

---

<sup>136</sup> NAUGHTON, *age*, s.78

<sup>137</sup> SHARMA, Ram Prakash, "*Mao's Hundred Flowers Policy*", The Indian Journal of Political Science , Oct.-Dec. 1960, Vol. 21, No. 4

Yüz Çiçek Kampanyası çağrısını Mao'nun neden yaptığı aslında hiçbir zaman tam olarak anlaşılmadı. Kampanya ya halkın taleplerini dinlemek için samimi bir çağrı ya da sisteme karşı gelenleri tespit etmek için kurulan bir tuzaktı. Niyetler ve amaçlar ne olursa olsun sonuçta Yüz Çiçek Hareketi eleştiri sınırlarını aştıkları düşünülen "Sağcı Karşıtı Kampanya"ya dönüştü. Bu dönüşüm Çin'in egemenliğini daha çok arttırarak sürekli devrimini "İleri Doğru Büyük Hamle" projesine dönüştürmek için kullanmasına yol açtı.<sup>138</sup>

### ***İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:***

1957 yılında sağ karşıtı hamleler yapılmaya başlamışken, 1958 yılında ülkeyi feodalizmden komünizme daha hızlı bir şekilde dönüşüm için İkinci Beş Yıllık Plan hazırlandı. Plan "İleri Doğru Büyük Hamle" olarak adlandırılacaktı. Planın en önemli iki amacı Çin'de ağır sanayiye genişletmek ve daha fazla mülkiyeti kolektif mülkiyete devrederek sosyalizmin amacını ilerletmektir. Buna göre öncelikle, özel tarım üretimi tamamen kaldırılarak komünlerine devredilmiştir. Bu komünler tarım üretimin yanı sıra demir çelik üretim birimlerine de sahiptiler. Mao'nun amacı Çin'in o dönemde kırsal kesim yoğunluklu demografisi dolayısıyla öncelikle gelişimi köylerden başlatmaktır. Böylece hedeflediği gibi tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş sağlanacaktı.

**Tablo 1: Komün Sisteminin Gelişim Rakamları**

| Yıl  | Komün | Tugay    | Üretim Takımı | Halkın Komünündeki Hanehalkları | Halkın Komünlerindeki Nüfus |
|------|-------|----------|---------------|---------------------------------|-----------------------------|
|      |       | (10 bin) | (10 bin)      | (10 bin)                        | (10 bin)                    |
| 1958 | 23630 | -        | -             | 12861                           | 56017                       |
| 1959 | 25450 | 51,8     | 329,9         | 12745                           | 55443                       |
| 1960 | 24317 | 46,4     | 289,2         | 12662                           | -                           |
| 1961 | 57855 | 73,4     | 408,9         | 13199                           | -                           |
| 1962 | 74771 | 70,3     | 533           | 13410                           | -                           |
| 1965 | 74755 | 64,8     | 541,2         | 13527                           | 59122                       |
| 1970 | 51478 | 64,3     | 456,4         | 15178                           | 69984                       |
| 1975 | 52615 | 67,7     | 482,6         | 16448                           | 77712                       |
| 1979 | 53348 | 69,9     | 515,4         | 17491                           | 80739                       |

*Kaynak: Qiucheng Tan "Decollectivisation and Reconstruction of Ownership in Rural China, , The University of Liverpool Centre for Central and Eastern European Studies Working Paper*

<sup>138</sup> KISSENGER, Henry, "*Dünden Bugüne Yeni Çin*", 2012

Plan, Mao'nun Çin'i küresel bir süper güç haline getirme hayalini gerçekleştirmeye yönelik bir plan olarak tasarlanmıştı. Kasım 1957'de Mao, Moskova'da komünist ve işçi partilerinin yer aldığı "Sosyalist Partiler Konferansı"na katıldı. Sosyalist uluslar kapitalist bloğa yetişmek ve onu geçmek için mücadele ederken, belki de Kruşçev'in on beş yıl içinde ABD'yi geçeceği hedefinden etkilenen Mao da on beş yıl içinde çelik ve endüstriyel üretimin diğer önemli yönlerinde İngiltere'yi geçme sözü verdi.

1958 yılında gerçekleştirilen 8. Ulusal Kongrenin İkinci Oturumunda ise Mao hedeflerini daha çok büyütmişti. Mao Çin'in kilit endüstriyel göstergelerde yedi yıl içinde İngiltere'yi geçeceğini ve 15 yıl içinde de ABD'yi geçeceğini dile getirdi.

Mao'nun çağrısına yanıt olarak, sektörel bakanlıklar kendi hedeflerini belirledi: Makine Bakanlığı, İkinci Beş Yıllık Plan'ın sonuna kadar üretimdeki yıllık ortalama büyümeyi %50'ye çıkarmayı amaçladı. Metalurji Endüstrisi Bakanlığı, İngiliz çelik üretimini beş yılda, ABD'yi 10 yılda yakalamayı planladı. Kömür Bakanlığı, iki yıl içinde İngiliz kömür üretim düzeyine, 10 yıl içinde ABD düzeyine ulaşmayı hedefledi. Tekstil Bakanlığı'nın beş yıl içinde tekstil üretiminde İngiltere ve ABD'yi geçmesi bekleniyordu. Su Kaynakları ve Elektrik Bakanlığı beş yıl içinde tüm ülkeyi kapsayacak elektrik şebekesini getireceğini açıkladı. Demiryolu ağının da Demiryolları Bakanlığı tarafından 15 yıl içinde 270.000 km'ye ulaşacak şekilde yönlendirildiği açıklandı.<sup>139</sup>

Tüm bu hedefler aslında gerçeklikten uzak ve abartılı hedeflerdi. Yerel kadrolar bu hedeflere ulaşamayacaklarını bilseler dahi başarısızlıktan doğacak cezalardan kaçınmak için giderek üretim miktarlarında ve rakamlarda oynamalar yaparak Pekin'e yanı raporlamalarda bulundular. Bu raporları gerçek olarak değerlendiren Pekin, ağır sanayi ve silah karşılığında Sovyetler Birliği'ne hububat ihraç etmeye devam etti. Mao'nun çelik hedefinde kotayı doldurmak için kullanılacak araç gereçlerin hurda olarak eritilmesini teşvik etmesi ise yaşanacak felaketleri pekiştiren unsur olmuştu.<sup>140</sup>

Plan'ın ilk yılı olumlu hava şartları ile tarımsal üretimi arttırmış ancak 1959 yılında yaşanan kuraklık Çin'de büyük çöküntünün başlangıcı olmuştur. Hasat miktarının ve stokların azalmasıyla Çin'de açlık baş göstermeye başlamış ve 20 milyonun üzerinde Çinli 1959-1962 yılları arasında açlık nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Bu büyük kayıpların Mao'nun gerçekleştirmek istediği devrime ve atılıma büyük bir darbe vurduğu açıktır.

<sup>139</sup> ANGANG Hu, "*Political Economic e and History of China (1949– 1976), Volume II: The Great Leap Forward, 1957-1965*", Enrich Professional Publishing (S) Private, Limited, 2013

<sup>140</sup> KISSINGER, Henry, *age*, s.235

### **Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı:**

İleriye Doğru Büyük Hamle'nin ardından yönetim tarafından ılımlı bir süreç yaşanmıştır. Hatta sözkonusu dönemde kapatılan serbest pazarlar yeniden açılarak köylülerin şehirlere ürünlerini ulaştırmaları sağlanmıştır.<sup>141</sup>

Ancak, ülkede yaşanan bu ılımlı süreç Kültür Devrimi ile birlikte tersine dönmüştür. Kültür Devrimi'ni 1966'dan Mao Zedong'un 1976'da ölümüne kadar geçen sürede yürütülen sosyopolitik bir hareket olarak nitelendirebiliriz. Ekonomik açıdan bakıldığında 1966 yılında Kültür Devrimi ile birlikte üçüncü beş yıllık kalkınma planı uygulamaya koyulmuştur.

Kültür Devrimi'nin ortaya çıkış amacı, modası geçmiş fikirler, ideolojiler ve dini inançlar tarafından engellenen kitlelerden feodalizm ve kapitalizmin kalıntılarını temizlemek olarak sunulmuştu. Bununla birlikte, Budalar ve Bodhisattvalar tapınaklardan ve evlerden kaybolduğunda, sunakları yeni bir yarı-dini tapınma biçimi devraldı. Mao'nun imajını sergilemenin artan popülaritesi, geleneksel dini ikonların düşüşüne paraleldi. Mao'nun resmi evlerde sergileniyordu. Bu yeni simge, zaoqingshi wanhuibao (sabah istekleri, akşam raporları) olarak bilinen bir dizi ritüelin de odak noktasıydı. Her sabah ve akşam Mao'nun resminin karşısına geçen halk "*Başkan Mao'ya içtenlikle uzun bir yaşam diliyorum! Uzun yaşa! Uzun yaşa! Saygıdeğer ve sevgili Başkan Mao, bugün öğretilerinizi takip edeceğiz*" dedikten sonra yapacakları işlere başlardı.<sup>142</sup>

Eski düşünceler, eski kültür, eski gelenekler, eski alışkanlıklar kavramlarını kapsayan "Dört Eski"ye son vermek amacını taşıyan gençlerin sosyal törelere karşı şiddet kullanmaları, kargaşa çıkarmaları Mao "isyan etmek haktır" sözleri ile destekledi.<sup>143</sup>

Bu noktadan itibaren Çin'in bilgi, irfan temsili olan değerlerine, düşüncelerine savaş açıldı. Eskinin temsilcisi olarak görülen Konfüçyüs'ün doğduğu köy basıldı, kitaplar, kitabeler yakıldı. Mao Çin'in kadim kültürünü yok ederek kendi düşünce sistemini empoze etmeye çalışıyordu. Bu dönemin en önemli sembolü Mao'nun sözlerinden oluşturulan "Küçük Kırmızı Kitap"tı. Bütün Çinlilerden bu kitabın bir kopyasını taşımaları isteniyordu.

Genel olarak, üçüncü planla çizilen hedeflere baktığımızda amaçlar şu şekilde belirlenmişti:<sup>144</sup>

- 1) Kendi kendine yeten tarımsal üretime sahip olmak
- 2) Ulusal Savunmayı Güçlendirmek ve Teknolojide Atılım

<sup>141</sup> NAUGHTON, Barry J. , age, MIT Press, 2017

<sup>142</sup> WANG, Tuo. "*The Cultural Revolution and Overacting : Dynamics between Politics and Performance*", Lexington Books, 2014

<sup>143</sup> KISSENGER, Henry; "*age*", s. 245

<sup>144</sup> "http://www.china.org.cn/" *The 3rd Five-year Plan (1966-1970)*

Plan ayrıca, ulusal savunmanın muhtemel bir büyük savaş ışığında önceliklendirilmesini, çatışmalara aktif olarak hazırlanmasını ve üç temel alanda inşaatı hızlandırmayı çağırdı; Ulusal Savunma, Bilim ve Teknoloji ve Sanayi ve Ulaştırma Altyapısı.

Rapora göre, tüm büyük ekonomik göstergeler plana göre yerine getirildi. Endüstri ve tarımın brüt çıktı değeri aslında hedefleri yüzde 14,1 oranında aştı; tarımın brüt çıktı değeri yüzde 2,2' ve endüstrinin brüt çıktı değeri yüzde 21.1 oldu.

#### ***Dördüncü ve Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:***

1971-1980 yılları arası döneme baktığımızda dördüncü ve beşinci kalkınma planlarını görüyoruz. Bu dönemde siyasi istikrar kademeli olarak restore edilirken, Başbakan Zhou Enlai'nin liderliğinde koordineli, dengeli bir kalkınma için yenilenmiş bir hareket başlatıldı.

1971 yılında gerçekleşen en önemli olay Çin'in Birleşmiş Milletler'e katılması olmuştur. Bu noktada Çin, İngiltere, ABD, Fransa ve Rusya ile birlikte BM Güvenlik Konseyi'nin beş üyesinden biri oldu. Hemen arkasından bir sene sonra Başkan Nixon Çin'i ziyaret etti. Richard Nixon, 25 sene sonra Çin'e adım atan ilk ABD Başkanı oldu. Bu, iki ülke arasındaki diplomatik ilişkilerin yeniden kurulmasına yardımcı oldu.

1976 yılında ise Mao Zedong hayatını kaybetmiştir. Mao Zedong'un vefatından sonra, geçici hükümet "Başkan Mao'nun aldığı her türlü politika kararını kararlılıkla destekleyeceği ve Başkan Mao'nun verdiği talimatları şaşmaz bir şekilde takip edeceği" sözünü verdi. Ancak, 2 sene süren siyasi karışıklıktan sonra 1978 yılında yönetime geçen Deng Xiaoping öncülüğünde Çin, kendini adım adım dış dünyaya açacak bir ekonomik reform dönemine başlamıştır.

Genel olarak bu dönemi değerlendirdiğimizde dalgalı ancak artı büyüme gerçekleştiğini görmekteyiz. Dönemin tek istisnası 1976 yılında eksi oranlı büyüme olmuştur. Bunun nedeni ise 28 Temmuz 1976'da meydana gelen 7.8 şiddetindeki deprem olup deprem sonucu şehirdeki evlerin %95'i ve ticarî binaların %78'i yıkılmasıdır.<sup>145</sup>

#### **2.1.2. 1978 Yılı Ekonomik Reform Sonrası**

1952-1978 yıllarını kapsayan Mao Zedong'un önderliği ile başlayan Çin'in ekonomik dönüşümü bu süreçte GSYH'da üç kat ve kişi başına gelirde ise yüzde 80 oranında artışa sebep olmuştur. Bununla birlikte, aynı dönemde Çin dünya ortalaması olan yüzde 2,6

---

<sup>145</sup> ÇALIK, Ümit; *"Çin Ekonomisi (Mao ve Mao Sonrası Dönem)"*; Liberal Düşünce, Yıl 16, Sayı 64, Güz 2011, s. 185-206



büyümenin altında kalarak yüzde 2,3 oranında bir büyüme performansı göstermiştir. Bu noktada, Mao'nun ölümü sonrasında, 1978 yılında yönetimi devreden Deng Xiaoping üretimi artırmak ve yaşam standartlarını yükselme amacına yönelik olarak Batı ülkeleri ile ticareti geliştirme ve yatırım politikalarına önem verdi. Deng, "Kedinin siyah ya da beyaz olması önemli değildir, önemli olan fareyi yakalayıp yakalamasıdır" sözüyle Çin'in yeni ekonomi politikasını aslında, yönetimin adının ne olacağının öneminin olmadığını, önemli olanın ekonomik atılım olduğunun altını çizmiştir.<sup>146</sup>

Mao zamanında Çin'in güçlü dış ticarete sahip ve uluslararası ekonomide rekabet eden bir ülke olması kavramına önem vermemiştir. Ancak Deng, Çin'in Japonya'nın ondokuzuncu yüzyılda gerçekleştirdiği büyük atılım hareketi olan Meiji Restorasyonundan daha iyisini başaracağını söyleyerek, klasik kumanda ekonomisi prensiplerine son vermiş ve piyasa ekonomisine yönelmiştir. Deng ve arkadaşları ekonomik büyüme için Mao'nun dönemindeki sömürücü siyasal kurumlara değil kapsayıcı kurumlara sahip olunması gerektiğini fark etmişlerdir.<sup>147</sup>

22 Aralık 1978'de açılan Ulusal Parti Kongresi'nin 11. Merkez Komitesi toplantısında parti liderleri, partinin sınıf mücadelesine değil ekonomik modernizasyona odaklanma ve ekonomik sistemde kademeli bir reform programı başlatmaya karar verdiler. Toplantıda Deng, Çin'in bundan sonraki politikalarını içeren bir slogan dile getirdi: Reform ve Açılım. Böylece Maocu politikalar terk edilerek "sosyalist modernizasyon" politikalarına geçiş yapılması için harekete geçildi.

Bu programa göre, yavaş yavaş sosyalist ekonomik politikalar ve kurumlar terkedilerek önce tarımda ve daha sonrasında sanayide bir ekonomik dönüşüm süreci yaşanmaya başlanmıştır.

Reform sonrası ekonomik gelişimi üç dönemde inceleyebiliriz. 1977'de Deng'in ölümüne kadar geçen sürede Sosyalist Ekonomide Çin Modeli, 1997–2002 Yılları ve “Ekonomide Durgunluk Dönemi ve 2003 ve Sonrası: “Ekonomide Büyüme Stratejisi Dönemi”

### **2.1.3. 1978–1996 Ekonomik Büyüme Dönemi- Sosyalist Ekonomide Çin Modeli**

1976'da Mao Zedong'un ölümü ve 1997'de Deng Xiaoping'in ölümleri arasındaki geçiş döneminde Çin'in ekonomik büyümesi, tarihsel ve uluslararası standartlara göre olağanüstü

<sup>146</sup> TEKİN, Prof.Dr. Ali; *"Üretken Döngüye Geçiş-Küresel Değişim Işığında Türkiye için Dönüşüm Ajandası"*, İnkılap Kitapevi, İstanbul 2020, s.35-36

<sup>147</sup> ACEMOĞLU, Daron; ROBINSON James A.; *"Ulusların Düşüşü- Güç, Zenginlik ve Yoksulluğun Kökenleri"*; Doğan Kitap, 2013

hızlı olmuştur. Ekonomik sistemde değişikliğin ilk yıllarında büyüme, artan tarımsal üretime bağlı oldu ancak 1980'ler ilerledikçe, Çin endüstrisi, özellikle yerel yönetim tarafından kırsal alanlarda kurulan "Köy Kasaba Girişimleri"nde (KKG) kendini göstermeye başladı.

Bunun yanı sıra büyüme tüm ülkeye yayıldı. Çin'de bölgesel olarak büyüme oranlarına bakıldığında, doğu illerinde büyümenin daha hızlı olduğunu, ancak aynı zamanda batı Çin'in yoksul bölgelerinin bile yoksulluk oranlarında keskin bir düşüş olduğu görülmektedir. 1978 sonrası dönem boyunca sanayi Çin'deki büyümenin motoru olmuş ve Çin'in hiçbir eyaleti yılda %5'ten daha az endüstriyel büyüme yaşamamıştır.<sup>148</sup>

Deng Çin'in ekonomik anlamda gelişmesi için öncelikle dörtlü modernleşme reformlarına ihtiyaç duyduğunu savunmuştur- *tarım, sanayi, ulusal savunma ve bilim, teknoloji*.

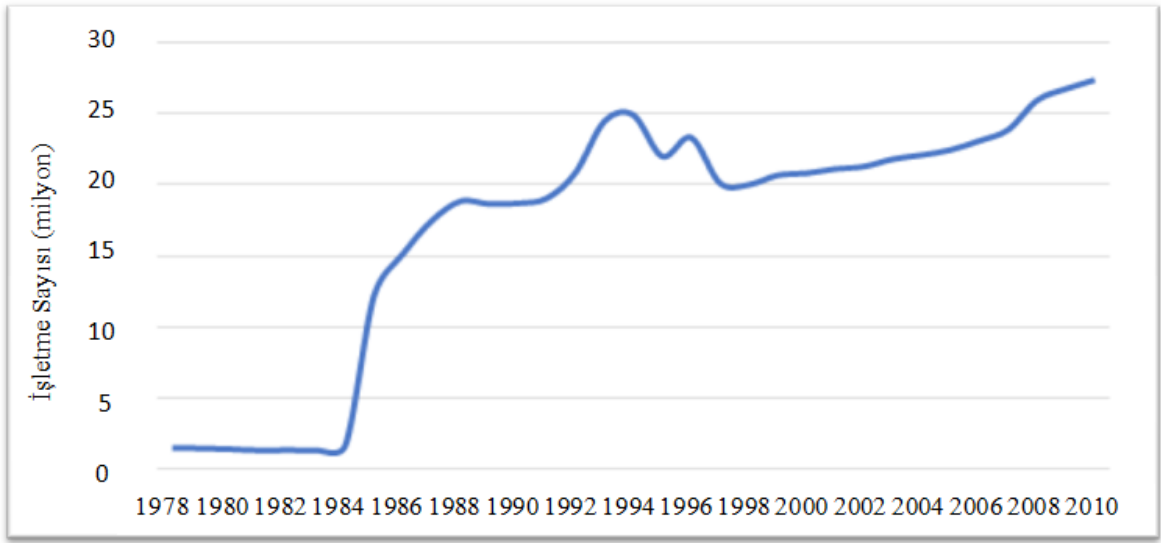
1979 yılından itibaren başlayan reformlarla ilk olarak çiftçilerin mülkiyet hakları değiştirilerek, bir kısım ürününü piyasada satma hakkı verildi. "**Hane Halkı Sorumluluk Sistemi**" olarak adlandırılan sistemde kâr amacıyla belirli bir miktarda ürünü belirli bir fiyattan teslim etme karşılığında bireysel çiftliğe sahip ailelere kendi topraklarını işlemelerine izin verdi. Bu düzenleme, çiftçilerin üretim maliyetlerini düşürmeleri ve verimliliği artırmalarını teşvik etti ve sonucunda çiftçilerin istihdam ve gelir artışı talebi ortaya çıktı. Aynı zamanda, kentsel ve kırsal alanların ikili ekonomik yapısı altında, kentsel işletmelerin sağladığı ürünlerin insanların üretim ve yaşam ihtiyaçlarını karşılaması zor olmuştur.

Tüm bu gelişme ve faktörler, kırsalda tarım dışı ürünlerin gelişimi için uygun koşullar sağladı ve merkezi hükümet, komün ve tugaylar tarafından işletilen işletmeleri destekleyerek, kırsal alanları dikim ve yetiştirme, işleme, inşaat, ulaşım ve çeşitli hizmet endüstrilerini güçlü bir şekilde geliştirmeye teşvik etmiştir. Bu girişimleri desteklemek için de düşük vergi ve vergi muafiyeti politikaları uygulanmıştır. 1978'den 1983'e, bu işletmelerin sayısı azalmasına rağmen, katma değerleri 20,8 milyar yuan'dan 40,8 milyar yuan'a, çalışan sayısı ise 28,27 milyondan 32,35 milyona yükselmiştir. 1984'te ise komünlerin ve tugayların mülkiyetindeki bu işletmelerin mülkiyeti kasaba ve köylere aktararak "**Köy Kasaba Girişimleri**" kuruldu. Deng'in uyguladığı serbestleştirmeye yönelik bir dizi politika ve önlem KKG'lerin kalkınmalarına müsait bir ortam oluşturdu.

---

<sup>148</sup> BRAMALL, Chris; "*Sources of Chinese Economic Growth, 1978-1996*", Oxford University Press, 2000

**Grafik 2: (1978-2010) Yılları Arası KKG Sayısı**

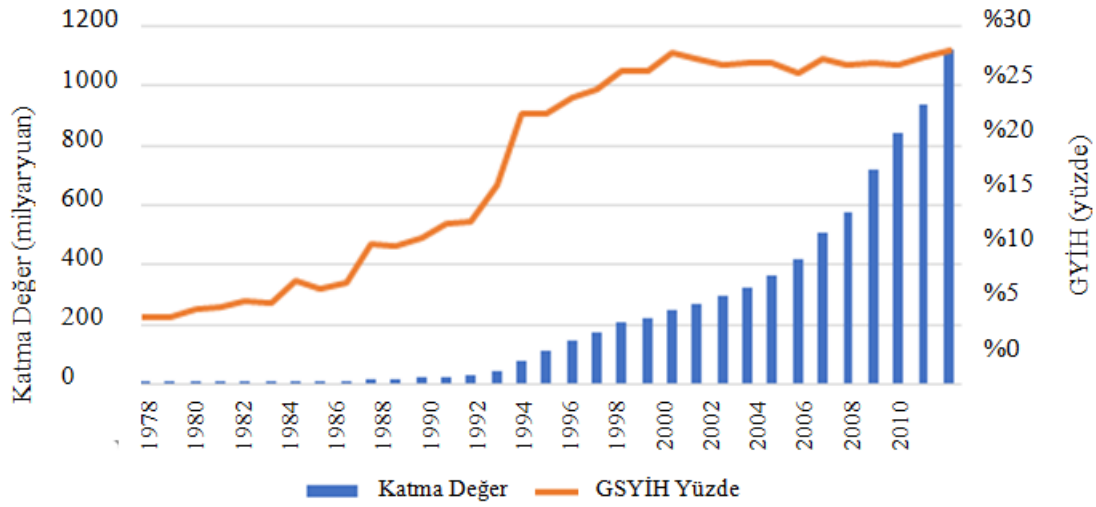


*Kaynak: Gan Shiming. China Township and Village Enterprises and Agricultural Products Processing Industry Yearbook. China Agriculture Press, 2003-2009., Gan Shiming. Statistics of Chinese Township and Village Enterprises (1978-2002). China Agriculture Press, 2003, Zhang Tianzuo. China Township and Village Enterprises and Agricultural Products Processing Industry Yearbook. China Agriculture Press, 2010-2011*

1984'ten 1988'e kadar işletme sayısı 1,65 milyondan 18,88 milyona yükseldi. 1987 yılında, çıktı değerleri ilk kez tarımın çıktı değerini aştı. 1988'de katma değerleri 1984'e göre %175 artışla 174.2 milyar yuan'a ulaştı. Çalışan sayısı 1984'e göre 56.97 milyon artarak 95.45 milyona yükseldi. Bu dönemde bireysel ve özel işletmeler de hızla gelişti ve bazı KKG'ler uzmanlaşmış ve kolektif kooperatif üretimi uygulamış ve modern işletmeler doğrultusunda gelişmeye başlamıştır.<sup>149</sup>

<sup>149</sup> XIAO, Chen, *"The Evolution of China's Township and Village Enterprises"*; The Center for International Knowledge on Development (CIKD), 2020

**Grafik 3: KKG'lerin Katma Değeri ve GSYH Yüzdesi (1978-2010)**



*Kaynak: Gan Shiming. China Township and Village Enterprises and Agricultural Products Processing Industry Yearbook. China Agriculture Press, 2003-2009., Gan Shiming. Statistics of Chinese Township and Village Enterprises (1978-2002). China Agriculture Press, 2003, Zhang Tianzuo. China Township and Village Enterprises and Agricultural Products Processing Industry Yearbook. China Agriculture Press, 2010-2011*

Deng yabancı yatırımcıları ülkesine çekmek için 1979 yılında Çin ve Yabancı Sermaye Ortak Girişimler Yasası çıkartmış ve Yasa ile yabancı yatırım faaliyetlerine resmen izin verilmiştir. Bu amaca yönelik olarak, "**Özel Ekonomik Bölgeler (ÖEB)**" oluşturulmuştur. Bu bölgelerde yabancı yatırımları çekmek için vergi teşvikleri sağlanmış aynı zamanda ekonomik özerklik verilmiştir. Ekonomi bölgelerinin kurulmasının amacı sadece yabancı sermaye çekilmesi ve ihracat arttırmak değildi. Deng, Çin'e ileri teknoloji ürünlerinin de ithal edilmesine olanak sağladı.

Deng'in bu hamleyi yapmasına sebep olan gelişme Guandong eyaletinde bulunan Shenzen şehrinde yaşayanların sınırdan Hong-Kong'a kaçması ile aldığı askeri bir brifing neden olmuştur. Burada Deng olayın güvenlikten çok yaşam standartları meselesi olduğunu ve aslında gençler için ülkenin yaşam standartlarını geliştirmenin önemine işaret etmiştir.

İlk olarak Shenzhen'de oluşturulan Özel Ekonomik Bölgeleri, 1980'lerin ortalarında, coğrafi konumlarından ve ekonomik açıklıklarından yararlanarak ekonomik büyümeyi teşvik etmek için tasarlanan Zhangzhou gibi açık kıyı şehirlerinin kurulması izledi. Bu deneyime dayanarak, merkezi ve taşra yetkilileri, küresel sermaye, teknoloji ve yetenekten yararlanmak için 1980'lerin sonlarında yüksek teknoloji geliştirme bölgeleri kurdular.

Bugün değerlendirildiğinde, Özel Ekonomik Bölgeler Çin'in kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunduğu açıktır. Piyasa odaklı reformların denenmesine izin verdiler, yerel ve uluslararası kaynakların verimli tahsisi için bir katalizör görevi gördüler. Ayrıca, endüstriyel gelişmeyi ve Çin'in küresel ekonomiye daha fazla entegrasyonunu teşvik eden uluslararası sermayeyi, teknolojiyi ve teknik ve yönetsel uzmanlığı çekerek ekonomik açılımı derinleştirdiler.<sup>150</sup>

Çin'in bu dönemde attığı en önemli adımı, sahip olduğu iş gücü kapasitesini, işgücü ağırlıklı sanayiden teknoloji ağırlıklı sanayiye yönelen ülkelerin hizmetine sunmaya karar vermesi olmuştur. Böylece, Çin yabancı sermayeye sağlayacağı kolaylıklarla işgücü ağırlıklı imalat sanayini kendisine çekecek, iç pazarda ucuz işgücü ile işleyerek, sonrasında işlenmiş mamul olarak ihraç edecekti.<sup>151</sup> Bu düşünceyle, 1986 yılında "Tamamen Yabancıların Mülkiyetindeki İşletmeler Yasası" yapılmıştır. Bu yasa, yabancıların Çin'de yatırım yapabilmesi için sermayenin yarısına ortak olan yerli yatırımcı bulma zorunluluğunu ortadan kaldırmıştır. 1988 yılında ise "Çin ve Yabancı Sermaye Ortak Girişimler Yasası" ile de ortak işletmeler ile ilgili yeni düzenlemeler yapılmıştır. Tüm bu kararlar sonrasında, Hong-Kong imalat sanayinin yüzde 80'i güney Çin'e taşınmıştır.<sup>152</sup>

Çin'in "Açık Kapı Politikası"nın\* bir sonucu olan coğrafi bölgelerin yabancı sermayeye açılması, Temmuz 1979'da Çin'in sınır bölgeleri olan Guangdong ve Fujian'a tercihli politika esnekliği vermesi ile başlamış olup, Mayıs 1980'de Shengzhen, Zhuhai, Shantou ve Xiamen Özel Ekonomik Bölgeleri oluşturuldu. Şubat 1982'de Yangtze Nehri Deltası, Zhu Nehri Deltası ve Fujian, Liaonin ve Shandong'daki diğer üç bölge açıldı. Mayıs 1984'te on dört ek kıyı kenti daha açıldı. 1988'de, bir balıkçı topluluğu olan Hainan Adası Eyaleti, en büyük Özel Ekonomik Bölge oldu. 1990'lardaki yeni reform döneminde ise Pudong- Şanghay, 1991 yılında Çin-Rusya sınırındaki dört sınır şehri, Ağustos 1992'de on beş hinterland şehri daha açıldı ve o zamandan beri Çin'in her yerindeki büyük şehirler bunu takip etti.<sup>153</sup>

Yabancı sermaye akışı, teknoloji ve know-how, Çin'in geniş işgücü kaynakları ile birleşince hızlı ekonomik büyümeye dönüştürmesini sağladı. Açık kapı ekonomi politikasına geçiş, 1980'lerin ilk yarısında yüksek ekonomik büyüme dönemini başlattı.

<sup>150</sup> WorldBank, *"China's Special Economic Zones"*, 2017

<sup>151</sup> TÜSİAD, *"Küresel Rekabette Yükselen Bir Güç: Çin"*, Hazırlayan: Sumru ÖZ, 2006

<sup>152</sup> TÜSİAD, *age*, 2006

\* Çin'in modern ekonomik tarihinde, Açık Kapı Politikası, Aralık 1978'de Deng Xiaoping tarafından Çin'de kurmak isteyen yabancı işletmelere kapı açmak için ilan edilen yeni politikayı ifade eder.

<sup>153</sup> GALBRAITH James K. and LU Jiaqing; *"Sustainable Development and the Open Door Policy in China"*, A Council on Foreign Relations Paper, 2000

1987'ye gelindiğinde 3. Ulusal Kongre partinin sosyalizmin ilk aşaması için temel kılavuzunu ortaya koydu ve aynı zamanda modernleşme için üç aşamalı stratejiyi tanımladı. Bu kalkınma stratejisi, **70 yıllık Üç Aşamalı Milli Kalkınma Stratejisi** olarak tanımlandı. Deng'in vizyonunda, Çin'in stratejik hedefi, 2050 yılına kadar orta düzeyde gelişmiş bir ülke olmaktı. İlk aşama, 1980'lerin sonunda kişi başına düşen GSYH'yı ikiye katlamak ve insanların yeterli gıda ve giyecek sahibi olmasını yani yaşam standartlarında gelişim sağlamaktı- bu hedef 1980'lerin sonunda elde edildi. İkinci aşama, 20. yüzyılın sonuna kadar kişi başına GSYH'yı tekrar ikiye katlamaktı- 1995'te planlanandan önce başarıldı. Üçüncü ve nihai aşama, 21. yüzyılın ortalarına kadar kişi başına düşen GSYH'yi orta gelişmiş ülkeler düzeyine çıkarmak- bu aşama ile Çin halkının refahı artacak ve modernizasyon temelde gerçekleştirilecektir.

Ancak, Deng'in politikaları ve hızla gerçekleştirdiği ekonomik reformlar sonucunda Çin gelişen bir ekonomiye, daha yüksek yaşam standartlarına ulaşırken, aynı zamanda derin bir sinizm (kuşkuculuk) ve milliyetçilik, kamu güveninin aşınması, servet eşitsizliği, kalıcı çevre sorunları, “istikrarın korunması” için büyük harcamalar ile de karşı karşıya kaldı. Bu artan endişe sonunda gençlerin ön ayak olduğu bir dizi protestoyla sonuçlandı. Ancak, protestolar tankların 1989'da **Tiananmen Meydanı**'na girmesiyle şu anda bile hala tabu kabul edilen şekilde kanlı bir biçimde sonlandırıldı. Çinli yetkililer, Tiananmen protestolarından “dış güçleri” sorumlu tuttu. Tiananmen sonrası rejim, Tiananmen Hareketi'ni Çin'i zayıflatmak ve bölmek için bir Batı komplosu olarak betimleyen bir anlatı inşa etti, böylece askeri baskıyı istikrar ve refah için gerekli olarak haklı çıkardı. Bu süre zarfında, ülkenin yıllık büyümesi 1979-1989 arasında %8,6'dan 1989-1991 arasında %6,5'e düştü.

1970'lerin sonundaki kapalı bir ekonomiden, 1990'ların ortalarında Çin, dünyanın en büyük onbirinci ticaret ülkesi haline gelmişti. Açıklığı (toplam dış ticaretle GSYH'nın yüzdesi olarak ölçülür) 1978'de yüzde 17'den 1990'ların ortalarında yüzde 40'a yükseldi. Yabancı sermaye yatırımı da arttı. 1990-1996 arasındaki dalgalanma döneminde Çin, 230 milyar dolarlık yabancı sermayeyi kendine çekerek, bu dönemde gelişmekte olan ülkelere yapılan toplam sermaye akışının yüzde 20'sini oluşturdu.<sup>154</sup>

1992 yılında lideri Deng Xiaoping, kariyerinin son büyük siyasi eylemi olan bir Güney Turuna başladı. 1980'lerin başında kurduğu bazı kilit Özel Ekonomik Bölgeleri Shenzhen, Zhuhai, Guangzhou ve Şanghay'ı gezdi. Bu gezilerinde Çin'in ekonomik liberalleşmeye ve radikal serbest piyasa yöntemlerinin uygulanmasına bağlılığını pekiştirdi. Tur sırasında

<sup>154</sup> GALBRAITH James K. and LU Jiaqing, "*age*", s.18

Deng'in açıklamalarından ilham alan Çin'in diğer bölgelerindeki insanlar da reform ve dünyaya açılma konusunda harekete geçti. 1992'den bu yana, Çinli yetkililer ve Çin halkı, sürekli reform ve dünyaya geri dönüşü olmayan serbestleşme taahhütlerinden hiç vazgeçmediler. Aynı yıl emekliye ayrılan ancak partideki nihai otoriteyi elinde tutan Deng, 1997 yılında hayatını kaybetti.

#### 2.1.4. 1997–2002 Reform Yılları

Deng Xiaoping'in 1997 yılında hayatını kaybetmesinden sonra halefi olarak onun döneminde Şanghay Belediye Başkanlığı ile sonraki dönemde Parti Genel Sekreterliği görevlerinde bulunmuş olan Jiang Zemin gelmiştir. Zemin, başbakan olarak atanan Zhu Rongji ile birlikte Deng'in Güney Turu'nda vurguladığı reformist politikalara devam etmiş ve Çin'in küresel ekonomide etkisini artırmıştır.

Çin ekonomik reformları ile 1997 yılında düşük gelirli ülke statüsünden düşük-orta gelirli ülke statüsüne geçerken, ilerlemesinde en önemli problemlerden biri olan Kamu İktisadi Kuruluşların hantal yapısına ve giderek kötüleşen mali durumlarına bir çözüm bulmalıydı. 1978'de devlete ait sanayi kuruluşlarının sadece %23,9'u zarar ederken, 1997 yılına gelindiğinde bu oran %43,9'a yükselmişti. Benzer şekilde, kamuya ait sanayi kuruluşlarının toplam zararları 1978'de toplam kârların %9,6'sından 1991'de %126,6'ya yükseldi. 1997'de bu oran %205,3'e ulaştı.<sup>155</sup>

Çin Halk Cumhuriyeti'nin kuruluşundan sonra uzun bir süre, devlete ait işletmeler ekonomik kalkınmada merkezi bir rol oynamıştır. KİT'ler, merkezi planlama sistemi altındaki tarım dışı sektörlerin işletme sistemindeki ana ekonomik birimlerdi. KİT'lerin temel işlevleri, hükümetin malların üretim ve dağıtımına yönelik hedeflerini yerine getirmektir. Devlete ait işletmelerin reformuna 1978 yılında başlanmış süreç içinde gerek Çinli akademisyenler gerekse politika yapıcılar tarafından devlete ait işletmelerin açık verme sorununa ilişkin çeşitli argümanlar ve öneriler ortaya koymuş ve birçok önlem denenmiştir.

1979-1987 döneminde KİT'lere yönetimde özerklik verilmiş ve yöneticilerine belirli oranlarda serbesti tanınmıştır. Ancak mülkiyet yapısı değiştirilmemiştir. 1987-1992 döneminde ise sözleşmeli yöneticiler ile anlaşma yapılarına mülkiyet ve yönetim birbirinden ayrılmıştır.<sup>156</sup>

19 Mart 1998'de ise Başbakan Zhu Rongji atanmasını kutlamak için düzenlenen bir basın toplantısında yönetiminin üç yıl içinde çoğu büyük ve orta ölçekli kamu iktisadi

<sup>155</sup> KOBAYASHI Shigeo, BAobo Jia, SANO Junya *"Three Reforms" in China: Progress and Outlook* Sakura Institute of Research, Inc., September 1999

<sup>156</sup> SHANGQUAN, Gao, *"Two Decades of Reform in China"*, World Scientific Publishing, 1999

teşekkülünün açıklarını gidereceğini ve bu yüzyılın sonuna kadar işletmelerin modern (anonim) şirketlere dönüştürülmesi yolunda ilk adımı atacağını söyledi. Medya bu hedefi "Zhu Rongji'nin üç yıllık KİT (devlete ait teşebbüs) reform planı" olarak adlandırdı.<sup>157</sup>

Planın ana hedefi zararına faaliyet gösteren en büyük 50 devlet teşebbüsünün çoğunluğunu kârlı hale getirmek ve küçük ve orta ölçekli devlet teşebbüslerinin çoğunu hissedar şirketlere dönüştürmektir. Reform planının ilk yılı için hedefleri; Birincisi, devlete ait tekstil sektöründeki kayıpların ortadan kaldırılması olmuştur. Tekstil sektörü bir başlangıç noktası olarak görülüyordu. Yine ilk yıl için, 4,8 milyon eski tekstil makinesinin zorunlu olarak elden çıkarılması, fazla emeği azaltmak için işten çıkarılan 600.000 işçinin yeniden yerleştirilmesi idi. İkinci hedef, yaklaşık 8.000 büyük ve orta ölçekli kamu iktisadi teşebbüsünün yaklaşık üçte birindeki kayıpları ortadan kaldırmaktı. Üçüncü hedef 2.300 adet yüksek öncelikli zarar eden devlete ait sanayi kuruluşunun yaklaşık dörtte birinin performansını iyileştirmektir. Dördüncü hedef ise bir bütün olarak devlete ait sanayi sektörünün kârını en az 45,1 milyar renminbi'ye çıkarmaktı.

Hedeflerin gerçekleşmesine bakarsak, yaklaşık 8.000 büyük ve orta ölçekli devlete ait sanayi kuruluşunun yaklaşık üçte biri, 1998'de temel olarak açık durumundan çıktığını görüyoruz. İkinci olarak zarar etme performansını tersine çevirmek için hedeflenen 2.300 devlete ait işletmenin dörtte birinden biraz fazlası kırmızı koddan çıkarıldı. Yine toplam 5,12 milyon tekstil makinesi bertaraf edildi. Toplam 660.000 fazla çalışan yeniden görevlendirildi. Devlete ait tekstil işletmelerinin kayıpları 1997'de 9,0 milyar renminbi'den 1998'de 6,48 milyara düşürüldü. Bu rakamlar, reform için hedeflenen işletmelerin zarar etme performansının sona erdirilmesine yönelik çalışmaların 1998 yılında makul düzeyde ilerleme kaydettiğini ve hedeflere büyük oranda ulaşıldığını göstermektedir.<sup>158</sup>

Genel olarak değerlendirildiğinde, KİT reformları Çin'in ekonomik gelişimine iki şekilde katkıda bulunmuştur: birincisi, KİT'lerde yapılan değişiklikler özel işletmelerin ve diğer mülkiyet biçimlerine sahip işletmelerin ortaya çıkması ve gelişmesi için gerekli koşulları yaratmıştır.

İkincisi, bu tür bir değişiklik aynı zamanda KİT'lerin verimliliğini ve rekabet edebilirliğini artırmaya yardımcı oldu ve çıktılarının önemli ölçüde büyümesine yol açtı ve bu da KİT'lerin, özellikle de büyük olanların ekonomideki önemli paylarını korumalarını sağladı.

<sup>157</sup> KOBAYASHI Shigeo, BAobo Jia, SANO Junya "Three Reforms" in China: Progress and Outlook" Sakura Institute of Research, Inc., September 1999

<sup>158</sup> KOBAYASHI Shigeo, BAobo Jia, SANO Junya, *age*, 1999



1997 yılına kadar Çin'de ekonomik reform politikası imalat ve diğer sanayi sektörlerinde yabancı sermayeyi teşvik etmekte. Buna karşılık, hizmetler bir öncelik değildi. 1997 yılından itibaren ise çeşitli servisler Çin'e girmeye başlamıştır. Birkaç yabancı bankanın Renmimbi hizmeti sunmasına izin verildi. Genel olarak Çin'in politikası, doğrudan yabancı yatırımı (DYY) teşvik etmek, ancak aynı zamanda dış borçlanmanın merkezi kontrolünü sürdürmek ve portföy girişlerini caydırmaktı. 1997'nin başlarında, sermaye hesabını açmak için bir plan vardı, ancak Asya Krizi bunu kesintiye uğrattı.

Kriz Temmuz 1997'de Tayland'dan büyük spekülasyon sermaye çıkışı ve ardından Tayland'da para biriminin değer kaybetmesiyle başladı. Hızlı bir şekilde tüm Güneydoğu Asya ve Güney Kore'de derin bir durgunluğa ve para biriminin değer kaybetmesine, Japonya'da faaliyette bir düşüş ve yen'in büyük değer kaybetmesine neden oldu. Çin, sıkı döviz kontrolleri ve sermaye hesaplarının henüz serbestleştirilmemiş olması ve RMB (¥) para biriminin dönüştürülemezliği sayesinde bölgesel mali krizden büyük ölçüde etkilenmedi. Ancak, bankacılık sistemi reform gerekliliğini ortaya çıkardı.

Reform dönemi boyunca hükümet, zarar eden işletmeleri çalışır durumda tutmak için önemli miktarda hükümet harcamasını sübvansiyonlara ayırdı. Bununla birlikte, aynı işlevi yerine getirmek için bankalardan alınan kredilere de güvenmiştir. Bu krediler siyasi kaygılardan etkilendiğinden ve genellikle hükümet yetkilileri tarafından sipariş edildiğinden, bazen “para-mali” yatırım olarak anılırlar ve yarı devlet borcu olarak kabul edilebilir. Devlet borç dengesinin GSYH'ye oranı 1997'de sadece yüzde 8 iken, takipteki kredileri hesaplama dahil edildiğinde bu rakam yüzde 33,12'ye çıkıyordu. Üstelik bu rakamlar bile sorunun boyutunu tam olarak vermiyor, çünkü ödenmeyen ancak henüz vadesi gelmemiş olan sorunlu krediler şüpheli krediler olarak sayılmıyordu. Harding, J (1997) “Kısacası, Çin'in bankacılık sistemi iflas etmiş durumda: batık borçları sermayesini aşıyor” demiştir.<sup>159</sup>

Bu durum, Zhu Rongji'nin Üç Yıllık Mali Reform Planı" ortaya koymasına yol açmıştır. Rongji Çin bankalarında tahsili gecikmiş kredileri yönetmek için "varlık yönetimi şirketleri"ni oluşturarak ve büyük bankaları sırayla özelleştirerek devlet bankacılığı sektöründe reform yapmaya çalıştı.

Asya Finansal Krizi ile döviz işlemlerine ve devlet işletmelerinin özelleştirilmesine ilişkin kısıtlayıcı politikaların uygulamaya konulmuş ancak reformun hızı bir miktar azalmıştır. Olumlu tarafta ise, kriz politika yapımcılar için yeni deneyimler ve ekonomistler için

<sup>159</sup> BRESLIN, Shaun, "Paradigm Shifts and Time-Lags? The Politics of Financial Reform in the People's Republic of China", Reader in Politics, Department of Politics and International Studies University of Warwick, 2003

arzu edilen kurumsal değişikliklerin doğası hakkında yeni gözlemler sağlamıştır. Her halükârda, Asya Mali Krizi, mevcut ekonomik kurumların yeniden incelenmesine yol açtı ve uzun vadede reformun sonucuna fayda sağladı.<sup>160</sup>

#### 2.1.5. 2003 ve Sonrası: “Ekonomide Büyüme Stratejisi Dönemi”

1997-2002 yılları arasında ortalama büyümesi yüzde 7,05 ile çok yüksek seviyelerde olmayan Çin ekonomisi bir SARS (Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu) salgınının neden olduğu gerilemeden toparlanmaya başladığı 2003 yılının sonlarından itibaren etkileyici bir ekonomik performans yaşadı.

10 Temmuz 1986'da GATT'a resmen başvuran Çin Kasım 1995'te DTÖ'ye resmi olarak katılma talebinde bulundu.<sup>11</sup> Aralık 2001'de ise 16 yıllık müzakerelerin ardından Dünya Ticaret Örgütü'nün 143. üye ülkesi oldu. DTÖ'ye girdikten sonra taahhütlerini yerine getirmek için Çin, sanayi, tarım ve hizmet ticareti alanlarında dışa açılma alanını genişletti ve ticaret ve yatırımın kolaylaştırılması ve serbestleştirilmesini hızlandırdı. Bu arada devlet, dış ticaret sisteminde reformu derinleştirmiş, dış ticaret hukuk sistemini iyileştirmiş, ticaret engellerini ve idari müdahaleleri azaltmış, dış ticaret yönetimindeki hükümet sorumluluklarını rasyonelleştirmiş, hükümet davranışlarını daha açık, daha tarafsız ve daha şeffaf hale getirerek açık bir ekonominin gelişimini yeni bir aşamaya taşımıştır.

Çin'in Dünya Ticaret Örgütü'ne girişi ve yabancı yatırımcıların Çin Halk Cumhuriyeti'nin borsalarına katılmasına izin veren Nitelikli Yabancı Kurumsal Yatırımcı (QFII) programı ülkenin ekonomik büyümesine katkıda bulundu.

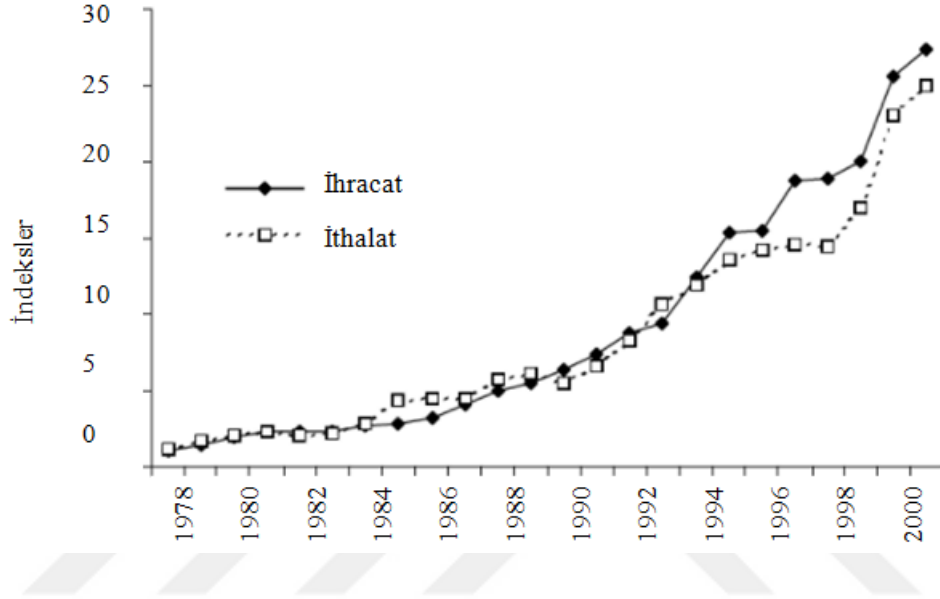
DTÖ'ye katılım ile büyük bir sıçrama yapan ihracat ve DYY girişleri, Çin'deki sermaye artışına sebep oldu ve bu da daha yüksek teknolojiye geçişle sonuçlandı. Katılım gereklilikleri KİT'lerin gücünü azalttı ve Çin'deki özel sektöre daha fazla güç verdi. DTÖ üyeliğinin şeffaflık gereklilikleri, daha fazla ticaret hukuku yayını ve düzenlemesi yapıldı. Çin'in ticaret ortakları da bundan faydalandı. Diğer DTÖ üyeleri, MFN (En Çok Gözetilen Ulus) statülerini eşit ticaret engelleriyle yüzleşmek için kullandılar ve komşu ülkeler Çin'de hammadde ihracatı için büyük bir pazar kazandılar. Bakıldığında 2001, Çin için gerçekten önemli bir yıldır.

Çin dış ticareti, özellikle ihracatı teşvik ederek Doğu Asya kalkınma modelini izlemiştir. Ticaret 1990'larda hızla genişlemiştir. Ticaret sadece Çin'in fazlasıyla ihtiyaç duyduğu döviz sağlama ile kalmadı, aynı zamanda teknoloji transferini de teşvik etti ve eski merkezi olarak

<sup>160</sup> CHOW, Gregory C. *"China's Economic Transformation"*, China's 40 Years Of Reform And Development 1978–2018, The Australian National University, 2018

planlanmış sistemde rekabeti beraberinde getirdi. Çin'in toplam ticareti 2001 yılında 509,8 milyar ABD Doları olarak gerçekleşti ve dünyanın altıncı en büyük ülkesi oldu. Çin'in son zamanlardaki büyümesinde ticaretin önemli bir rol oynadığına şüphe yoktur.<sup>161</sup>

**Grafik 4: Çin İhracat ve İthalat İndeksleri (1978-2001)**

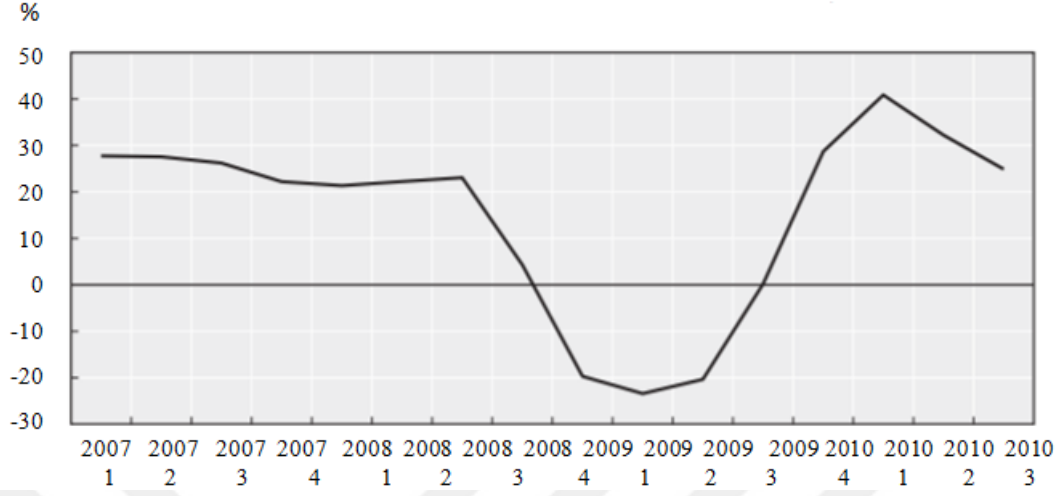


Kaynak: National State Statistical Bureau of China (2002)

Çin'in 1978 itibariyle 30 yıllık büyümesini değerlendirildiğinde bu büyüme, ağırlıklı olarak ihracata yönelik ve emek yoğun üretim faaliyetleri ile olduğunu görüyoruz. 2008'de Çin'in ihracatının toplam değeri, ülkenin GSYH'sının %32'sini oluşturuyordu ve ihracat sektöründe on milyonlarca işçi istihdam ediliyordu. Ancak, 2008-2009 yılları arasında yaşanan küresel mali krizde Çin ihracatına yönelik talepteki durgunluk ve düşüş gibi dış şoklara karşı çok savunmasız olduğunu gördü. Çin'in ihracat büyümesi 2008'in dördüncü çeyreğinden 2009'a kadar düştü. Kasım 2008'de, Çin'in ihracat büyüme oranı, Ekim'deki %20'den keskin bir şekilde -%2,2'ye düştü. Çin'in ihracatı, gelişmiş ülkelerin yeniden büyümeye başlamasıyla 2010'da pozitif büyümeye dönmeden önce, 2009'da yaklaşık %17 düştü.

<sup>161</sup> WU, Yanrui. "China's Economic Growth : A Miracle with Chinese Characteristics" , Taylor & Francis Group, 2003

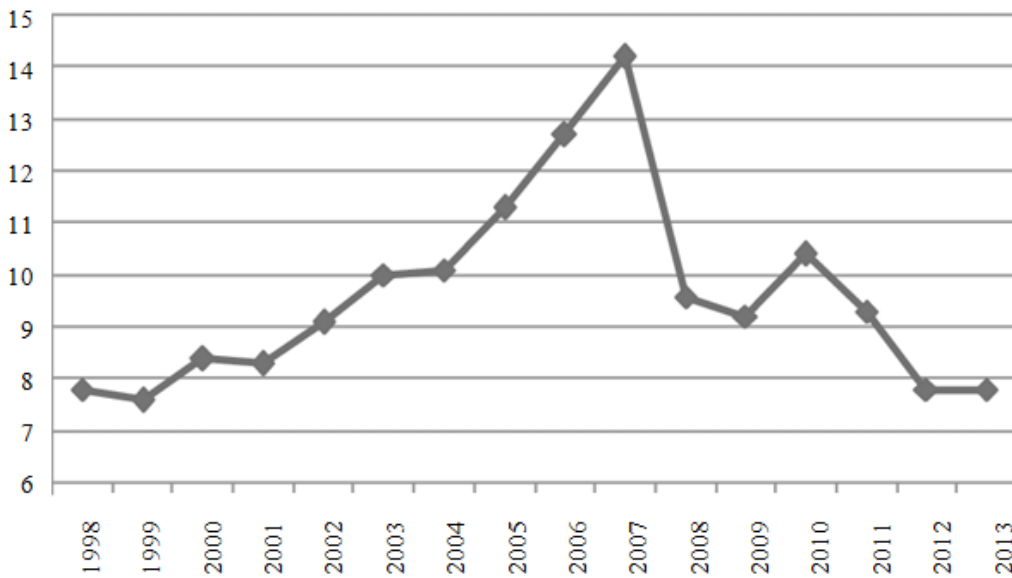
**Grafik 5: İhracat (Çeyrek Bazda)**



Kaynak: Çin Gümrük Genel İdaresi (GACC)

İhracatın değer olarak GSYH'nın üçte birini oluşturduğu göz önüne alındığında, ihracattaki keskin düşüş, GSYH büyüme oranlarını da etkiledi. Kriz sırasında diğer ülkelerle karşılaştırıldığında yine de yüksek sayılabilecek ekonomik büyüme yaşayan Çin'de 2007'de %14,2 olan GSYH büyümesi takip eden iki yıl içinde sırasıyla %9,7 ve %9,5'e düştü.

**Grafik 6: Çin GSYH Büyüme Oranları (%)**



Kaynak: Dünya Bankası Verileri

Çin, görece yüksek ekonomik büyümeyi sürdürebilmiş olsa da, küresel mali krizin Çin üzerindeki olumsuz etkileri, çoğu zaman fark edilenden çok daha güçlüydü. Bu yanılgı büyük ölçüde, Çin'in 2008'de %9,6 ve 2009'da %9,2 kaydederek dünya genelinde en yüksek ekonomik büyüme oranlarından birine sahip olmaya devam etmesi nedeniyle ortaya çıktı. Genellikle gözden kaçan şey, çoğu ülke böyle bir büyümeden memnun olsa da bu oranların 2007'deki %14,2'lik büyümeye göre önemli bir düşüşü yansıttığıdır.

Çin'deki DYY, finansal krizin başlangıcında azaldı ve daha sonra neredeyse kriz öncesi seviyeye geri döndü. Tabloda gösterildiği gibi, Çin'in net DYY'si 2008 ve 2009'da sırasıyla yıllık %15 ve %42 düşüşle 121.68 milyar \$ ve 70.32 milyar \$'a düşerken, 2010'da 124.93 milyar \$'a yükseldi.<sup>162</sup>

**Tablo 2: Çin Net DYY (milyar dolar)**

| Yıllar | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009  | 2010   |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| Çin    | 105,90 | 102,92 | 143,06 | 121,68 | 70,32 | 124,93 |

Kaynak: Dünya Bankası, Dünya Gelişim İndeksi

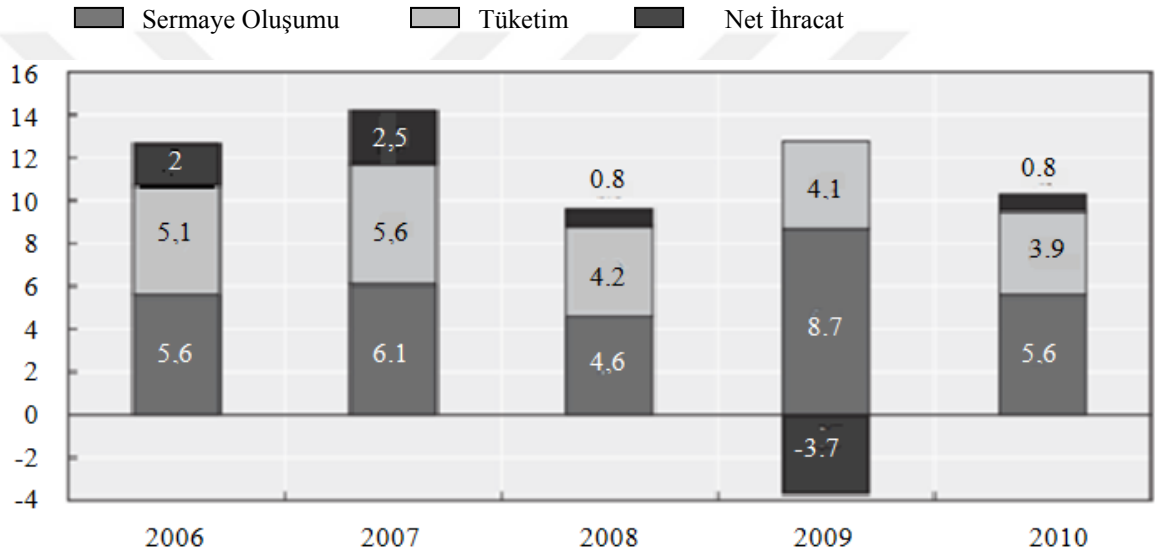
Çin hükümeti bir teşvik paketi ve parasal genişleme yoluyla kriz sonrası düşen GSYH büyümesi için hızla harekete geçti. Kasım 2008'de dördüncü çeyreğinde hükümet, 2009 ve 2010 için 4 trilyon Yuan'lık bir teşvik paketini uygulamaya koydu. Paket, 2008'de Çin'in GSYH'sının yüzde 12,5'i kadardı ve 27 ay boyunca harcandı. Göreceli olarak, bu, Amerika Birleşik Devletleri çabalarının üç katına eşit, dünyadaki en büyük teşvik paketi idi. Teşvik paketi, uygun fiyatlı konutları artırmaya, ipotek ve KOBİ'ler için kredi kısıtlamalarını hafifletmeye, emlak satışları ve emtialar gibi vergileri düşürmeye, demiryolu ağı, yollar ve limanlar gibi altyapı geliştirmeye daha fazla kamu yatırımı pompalamaya odaklandı.

Bununla birlikte, 2009'dan bu yana parasal genişleme de Çin'in toparlanması için önemli oldu. Çin Halk Bankası (PBOC), genişleyici bir para politikası benimsemiş ve 2009'un ilk yarısında banka kredisi 7,3 trilyon RMB artarak yıllık hedefi aşmıştır. Sonuç olarak, bankalar arası para piyasası likidite artışına sebep oldu. Böylece bankalar arası piyasada faiz oranlarının ticari bankalardaki mevduat faizlerinden daha düşük olmasıyla, "un ekmekten daha pahalı" olarak tanımlanan olguya yol açtı.

<sup>162</sup> LI Linyue, WILLETT Thomas D., ZHANG Nan; "The Effects of the Küresel Financial Crisis on China's Financial Market and Macroeconomy", Economics Research International, vol. 2012

Çin'in uyguladığı teşvik programı işe yaradı, istikrar için iki bileşen olan büyüme ve istihdam sağlandı. Büyüme 2009 yılında hızlanarak yıl boyunca hızlanmaya başladı. Çeyreklik büyüme, 1. çeyrekte %5.3'ten 2. çeyrekte %5.7'ye, 3. çeyrekte %8.6'ya ve 4. çeyrekte %13'e yükseldi. Tüm yıl boyunca, %8,7'ye ulaştı - uzun süredir ekonomik sorunların sosyal sorunlara yayılmasını önlemek için gereken asgari oran olarak kabul edilen %8'in rahat bir şekilde üzerinde oldu. Bu, 2007'deki %2,5'ten 2008'de %0,8'e düştükten sonra 2009'daki toplam büyümeye %3,7'lik şok edici bir katkıda bulunan (toplam büyümenin %-41'ine eşit) çöken ihracat karşısında etkileyici bir başarıydı.<sup>163</sup>

**Grafik 7: Büyüme Kaynakları (GSYH'nın yüzdesi)**



Kaynak: China Statistical Yearbook, 2010, Dragon Week (Mart 2011)

Gerek 1997 yılındaki Asya Finansal Krizi'nden gerekse 2008 yılındaki Mortgage Krizi'nden en hızlı çıkan ve yüksek büyüme oranlarını koruyan Çin'in küresel yönetimdeki etkisi, ekonomik büyümesiyle arttı. Bugün Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) üçüncü en büyük hissedarı olan Çin ayrıca Asya, Avrupa ve Afrika'daki pazarları birbirine bağlamak için altyapı oluşturmayı öneren iddialı Bir Kuşak ve Bir Yol Girişimi'ni de destekledi. Çin'in 152 ülkede karayolu, demiryolu ve deniz yolları geliştirmeye yönelik iddialı planlarının, Çin Halk Cumhuriyeti'nin 100. yıldönümü olan 2049 yılına kadar tamamlanması planlanıyor. Bu altyapı projeleri için 900 milyar dolardan fazla bütçe ayrıldı.

<sup>163</sup> WONG, Christine; "The Fiscal Stimulus Programme and Public Governance Issues in China", OECD, Journal on Budgeting Volume 2011/3

Çin, DTÖ sonrası sermaye girişleri ile birlikte teknoloji transferi sağladığı dönemde, 2006 yılında *"Ulusal Bilim ve Teknoloji Geliştirme Orta-Uzun Vadeli Plan"ı (2006-2020)* yürütmeye aldı. Çin Halk Cumhuriyeti Devlet Konseyi'nin 15 yıllık planı, 2020 yılına kadar ulusal GSYH'nın %2,5 veya daha fazlasının araştırma ve geliştirmeye ayrılması gerektiği olarak özetlenebilir.

Planda, 15 yıl boyunca bilim ve teknoloji (BT) girişimlerinin yol gösterici ilkeleri: "yerli inovasyon, öncelikli alanlarda sıçrama(leapfrogging), kalkınmayı etkinleştirmek ve geleceğe yön verme" olarak belirlenmiştir. Yerli inovasyon; ulusal inovasyon kabiliyetini geliştirmek için orijinal inovasyonun, entegre inovasyonun ve ithal teknolojinin özümsemesine dayalı olarak inovasyonun artırılması anlamına gelmektedir. Öncelikli alanlarda sıçrama yapmak; bu alandaki girişimleri ulusal ekonomi ve insanların geçiminin yanı sıra ulusal güvenlikle bağlantılı göreceli güç ve avantaja sahip kilit alanlarda seçmek ve yoğunlaştırmak, atılımlar yapmak ve nihayetinde bu girişimleri gerçekleştirmektir. Kalkınmayı etkinleştirmek; sürdürülebilir ve eşgüdümlü ekonomik ve sosyal kalkınma için acilen ihtiyaç duyulan teknolojileri etkinleştirerek, kilit noktalarda atılımlar için çaba gösterme girişimidir. Geleceğe öncülük etmek, sırayla, yeni pazar talepleri ve gelecekteki ekonomik büyüme ve sosyal kalkınmaya öncülük etmesi beklenen yeni endüstriler yaratacak olan, öncü teknolojiler ve temel araştırmalar için bir vizyonu yansıtır.

Kılavuz, Çin'in yarım yüzyıldan fazla bir süredir BT geliştirme alanındaki uygulama ve deneyiminin bir özeti olup yerel inovasyon kapasitesinin güçlendirilmesini BT girişimlerinin merkezine yerleştirmeyi gerektirdiğinden hareket etmektedir.

Reform ve dış dünyaya açılma politikasından itibaren Çin sanayii genel teknolojik düzeyinin yükseltilmesinde önemli rol oynayan çok sayıda teknoloji ve ekipman ithal etmiştir. Ancak, planda vurgulanan teknoloji ithalatının, ulusun yerli Ar-Ge kapasitesini zayıflatacağı ve bunun da dünyanın ileri seviyeleriyle arasındaki farkı arttıracığıdır. Çünkü, ulusal ekonomi ve güvenlik için kritik olan alanlarda temel teknolojilerin satın alınamamaktadır. Bu bağlamda, planda Çin'in yoğun uluslararası rekabette inisiyatif almak istiyorsa, yerli inovasyon yeteneğini geliştirmesi, bazı kritik alanlarda temel teknolojilerde ustalaşması, tescilli fikri mülkiyet haklarına sahip olması ve uluslararası rekabetçi işletme inşa etmesi gerekliliği açıkça dile getirilmiştir. Kısacası, yerli inovasyon kapasitesinin geliştirilmesi, ülkenin rekabet gücünü büyük ölçüde artırmak için tüm sektörlerde, endüstrilerde ve bölgelerde uygulanan ulusal bir strateji haline getirilmelidir.

Yerli inovasyon kapasitesini artırmak için ilk ve en önemli görev, özellikle yüksek kaliteli yeteneklere sahip BT personelini yetiştirmek ve çekmek için cazip bir ortam oluşturmak belirlenmiştir.<sup>164</sup>

“Ulusal Bilim ve Teknoloji Geliştirme Orta-Uzun Vadeli Planı (2006-2020)”nda gelecekte ekonomik büyümeyi sürdürmek için, Çin'in politika yapıcılarının, ekonominin nihayetinde dış pazarlara daha az bağımlı olan bilgi yoğun bir ekonomiye dönüşmesi için ülkenin ekonomik kalkınmasında inovasyonun rolünü artırmanın gerekli olduğunu düşündükleri açıkça görülmüştür. Çin bu plan ile birlikte artık teknolojinin kilit rol oynayacağı alternatif bir büyüme modeline yönelmeye başlamıştır.

2015 yılında Çin uzun dönemli stratejik planlamalarına yeni bir plan ekledi. **"Made in China 2025"**. Çin'in yabancı teknolojiye bağımlılığını azaltmak ve Çinli teknoloji üreticilerini küresel pazarda teşvik etmek için 2015 yılında başlatılan stratejik planda Çin artık dünyanın “fabrikası” olmak istemediğini deklare etmiştir.

2015 yılında Başbakan Li Keqiang, Çin'in endüstriyel kapasitesini modernize etmeye yönelik bir girişim olan Made in China 2025, Pekin'in uzun süredir devam eden kalkınma hedeflerini yansıtmaktadır. 1980'lerde lider Deng Xiaoping'in piyasa reformlarından bu yana, iktidardaki Çin Komünist Partisi (ÇKP), sosyalist planlamayı özel girişim unsurlarıyla birleştiren karma bir ekonomi izlemiştir.

Bu 10 yıllık kapsamlı strateji, ağırlıklı olarak 10 stratejik sektörde akıllı üretime odaklanmakta olup Çin'in robotik, havacılık ve yeni enerji araçları elektrik ve biyogaz gibi yüksek teknoloji endüstrilerinde küresel bir güç merkezi konumunu sağlama amacına sahiptir.

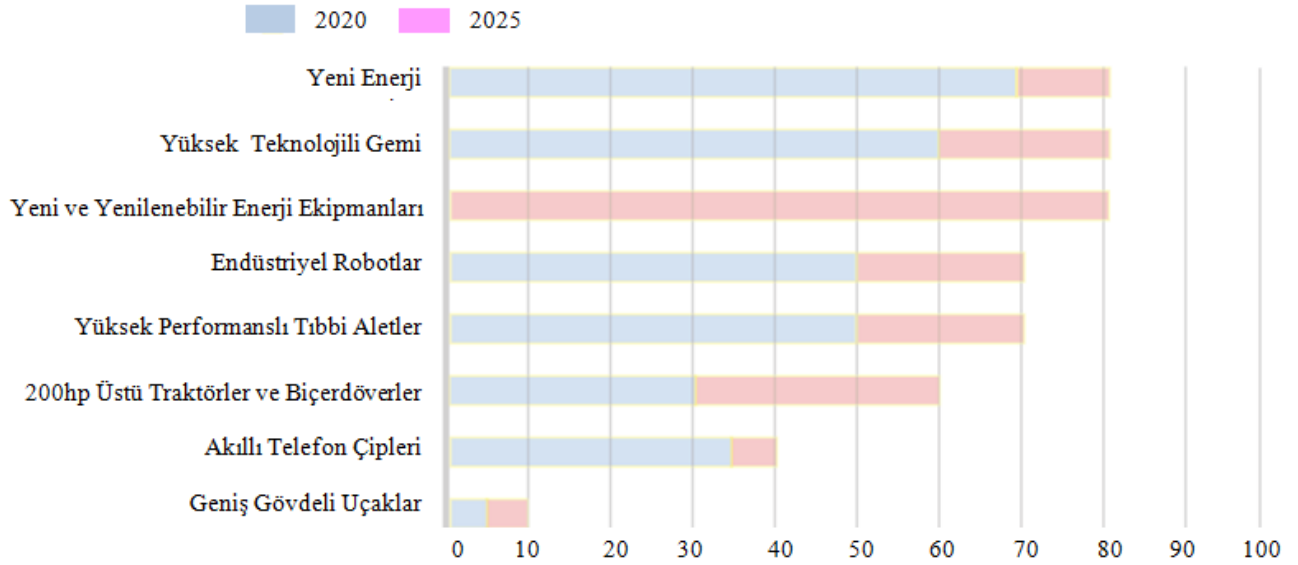
---

<sup>164</sup> "The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020)" The State Council The People's Republic of China



## Grafik 8: Made in China Endüstri Hedefleri

(%)



Kaynak: Institute for Security and Development Policy, *Made in China*, 2018

Planın nihai hedefi, Çin'in yabancı teknolojiye bağımlılığını azaltmak ve Çinli yüksek teknoloji üreticilerini küresel pazarda teşvik etmektir. Bu nedenle, sadece temel bileşenlerde değil, nihai üründe de üretimin artırılmak istendiği ve yerli üretim sürecine güçlü bir vurgu yapılmaktadır. Kaliteye odaklanarak, makine öğrenimi gibi teknolojinin tersine mühendislik yoluyla çoğaltılmasının zor olduğu alanlarda teknolojik inovasyona ve akıllı üretime yönelik yatırımlar yapılmaktadır.

Akıllı üretim, üretim verimliliğini, kalitesini ve üretkenliğini artırmak için interneti kablosuz sensörler ve robotlarla birleştirmeyi içerir. Eğer başarılı olursa Çin, kendisini düşük maliyetli bir üretici konumundan Güney Kore, Japonya ve Almanya gibi ülkelere karşı doğrudan bir rakip haline getirerek katma değer zincirinde üst sıralara yükselecektir.<sup>165</sup>

Planda belirlenen sektörler, büyük verinin, bulut bilgi işlemin ve diğer gelişen teknolojilerin küresel üretim tedarik zincirlerine entegrasyonu anlamına gelen dördüncü sanayi devriminin merkezinde yer almakta olup bu bağlamda Çinli politika yapıcılar, Alman hükümetinin Endüstri 4.0 geliştirme planı ile benzerlik taşımaktadır.

Program ile robotik teknolojiler, denizcilik, demiryolu ulaşımı, elektrikli araçlar, havacılık ve uzay teknolojileri, bilişim ve internet teknolojileri, tıp teknolojisi ve ilaç sanayi,

<sup>165</sup> Institute for Security & Development Policy, *"Made in 2025"*, 2018  
<https://isd.eu/content/uploads/2018/06/Made-in-China-Background.pdf>

tarım ve enerji alanlarında üretim yeteneklerini artırmak için yaklaşık 300 milyar dolar yatırım yapılması planlanmıştır.

"Made in China 2025" in amacı, Çin'in dünyadaki düşük kaliteli üretici algısını üst düzey bir üreticiye dönüştürme çabasıdır. Bu noktada, inovasyon odaklı teknoloji ve ağlar geliştirilerek yeni büyüme kaynakları yaratma ve üretim kapasitelerini de artırarak diğer sanayileşmiş ülkeler ile aynı lige çıkma hedeflenmektedir. Çin, ülkenin teknolojik yeteneklerini artırarak, ileri teknoloji için diğer ülkelere bağımlı olmayacak hale gelmek istemektedir. Kendisini katmak değerli küresel bir kaynak olarak konumlandırmak isteyen Çin'in daha önce uyguladığı planları da yüksek teknolojili üretime daha fazla yatırım yapılmasını teşvik ediyordu ancak Made in China 2025 hem doğrudan hem de dolaylı olarak geniş devlet desteğiyle teknik bilgi kazanmaya odaklanmaktadır.

MIC 2025, çeşitli hedefleri arasında, temel bileşenlerin ve malzemelerin yerel içeriğini 2020 yılına kadar yüzde 40'a ve 2025 yılına kadar yüzde 70'e yükseltme bulunmaktadır. Plan, Çin'in teknoloji pazarının ne kadarının Çinli şirketler tarafından kontrol edilebileceğine ve bunların kaçının kontrol edilebileceğine atıfta bulunmaktadır. Farklı ürünlerdeki bileşen parçalarının 'Çin'de Üretilmesi' gerekmektedir. Bu noktada, MIC 2025'in nihai hedefi, yerli şirketler için kendi kendine yeterli olmaktır ki o zaman Çinli şirketlerin küresel pazarlarda rekabet etmeleri sağlanabilecektir.

02 Kasım 2020 tarihinde ise Çin Halk Cumhuriyeti Devlet Konseyi Genel Ofisi tarafından **Yeni Enerji Taşıt Sanayii Geliştirme Planı (2021-2035)** yayımlandı. Buna göre, 2025 yılına kadar Çin, inovasyon kapasitesi önemli ölçüde iyileştirilmiş ve temel teknolojiler ile üretim süreçlerinde temel olarak uzmanlaşmış, nispeten eksiksiz bir hidrojen enerjisi endüstrisi geliştirme sistemini Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu ve Ulusal Enerji İdaresi tarafından hayata geçirmeyi planlamaktadır.

Yeni Enerji Araç Endüstrisi Geliştirme Planı (2021-2035), Çin'de kapsamlı ve tam entegre bir Yeni Enerji Aracı (NEV) ve Akıllı Bağlantılı Araç (ICV) eko-sisteminin geliştirilmesine rehberlik eden stratejik bir üst düzey politika olarak önümüzdeki 15 yıl içinde Çin'i küresel bir otomotiv dinamosu haline getirmeye yönelik kapsamlı yol haritasının bir parçasıdır.

Yeni Enerji Taşıt Sanayii Kalkınma Planı (2021-2035), 2025 ve 2035 için aşağıdaki hedefleri ortaya koymuştur:

- ✓ 2025 yılına gelindiğinde Çin'in NEV pazarı, çekiş aküleri, motor ve araç işletim sistemleri gibi önemli teknolojilerdeki büyük atılımlar ve güvenlik standartlarındaki genel iyileşme ile önemli ölçüde daha rekabetçi hale gelecektir. NEV satışları toplam yeni otomobil satışlarının yaklaşık %20'sine (şu anda %5) ulaşacak, yüksek düzeyde otomasyona sahip olacak sürüş araçları sınırlı alanlarda ve belirli senaryolarda ticarileştirilecek, şarj ve akü değiştirme hizmetlerinin rahatlığı önemli ölçüde artırılacaktır. Bu noktada, 2025 yılına kadar 50.000 hidrojen yakıt hücreli aracı yollara çıkarılması ve bir dizi hidrojen yakıt ikmal istasyonu inşa edilmesi hedeflenmektedir
- ✓ 2035 yılına gelindiğinde Çin'deki NEV'lerin temel teknolojisi uluslararası ileri seviyeye ulaşacak ve markaların kalitesi güçlü uluslararası rekabet gücüne sahip olacak. Satılan yeni araçların çoğunluğunu tamamen elektrikli araçlar oluşturacak, kamu sektörü araçları tamamen elektrikli olacak, yakıt hücreli araçlar ticarileştirilecek, yüksek düzeyde otomasyona sahip araçlar büyük ölçekte benimsenecek, şarj ve pil değiştirme servis ağı rahat ve verimli olacak ve enerji tasarrufu ve emisyon azaltımını etkili bir şekilde teşvik edecek ve toplumun verimliliğini artıracak olan hidrojen yakıt tedarik sisteminin inşası istikrarlı bir şekilde ilerletilecektir

Plan, yenilenebilir hammadde kaynakları kullanılarak yeşil hidrojen üretiminin de 2025 yılına kadar yılda 100.000-200.000 tona ulaşması amacını taşıyor. Bununla birlikte temiz hidrojenin, ulaşımın yanı sıra, enerji depolama, elektrik üretimi ve sanayi gibi diğer sektörlerde de kullanılması hedeflenmektedir.

Yeni Enerji Taşıt Endüstrisi Kalkınma Planı (2021-2035), Çin'in küresel düzeyde rekabet gücü yüksek bir otomotiv inovasyon merkezi olma yönündeki uzun vadeli hedefine doğru çıkan bir basamak taşı olarak görülebilir. Çünkü yalnızca Çin'in NEV ve ICV sanayisinin pazar odaklı ve sürdürülebilir gelişimini amaçlamamakta aynı zamanda ulaşım, enerji ve bilişimin dahil olduğu üst düzey bir kalkınma planıdır.

## 2.2. Çin Sanayinin Genel Yapısı

### 2.2.1. Sanayinin Kırılımı

Çin 1978 yılında gerçekleştirdiği ekonomik reform ile kendi kendine yeten bir ekonomi olmadan dışa açık bir ekonomi olma yoluna girmiştir. 40 yılı aşan süreçte sanayi yapısında sürekli değişim iyileştiren Çin esas olarak temelde geleneksel bir tarım ülkesinden birincil sanayiden imalat ve hizmet sektörlerine doğru bir dönüşüm sağlayarak modern bir sanayileşmiş devlete dönüştü.

Çin'in benimsediği politika, ithal ikamesi, o zamanlar gelişmekte olan ülkelerin başvurduğu en önemli reçete idi. Ancak, Çin'in yüksek tasarruf oranı ve planlı ekonomisi onu bir adım öne taşımıştır. Dünyanın en yoksul ülkelerinden biri olmasına rağmen Çin'de ulusal tasarruflar 1980'lerden bu yana GSYH'nın yaklaşık yüzde 35-40'ı kadar yüksek olmuştur.<sup>166</sup> Bunun yanı sıra, hükümet, tasarrufları hedeflenen sektörlere kanallize etmiştir.

Çin'in sanayileşmesini üç aşamaya ayırabiliriz. İlk aşama, Çin'in merkezi olarak planlanmış ekonomi aracılığıyla ağır sanayiye öncelik verdiği 1953'ten 1978'e kadar olan dönemdi. İkinci aşama, 1979-1999 döneminde hafif sanayileri teşvik edilerek bununla birlikte, sanayileşme için piyasanın ve özel işletmelerin rolleri vurgulandı. Üçüncü aşama ise 2000 yılı itibarıyla Çin'in ağır sanayileşmenin ve daha bilgi yoğun sektörlere yöneldiği günümüzü de kapsayan süreçtir.<sup>167</sup>

1952 yılında sanayi Çin'de katma değeri ulusal GSYH'nın yüzde 20'sinden azını oluşturuyordu ve ekonomideki en küçük sektördü. 1975'te sanayi, tarım ve hizmet sektörünü geçerek en büyük sektör haline geldi ve katma değeri ulusal GSYH'nın yüzde 46'sıydı.<sup>168</sup>

Ulusal İstatistik Bürosu'nun (NBS) raporuna göre<sup>169</sup>, 2022'de gayri safi yurt içi hasıla bir önceki yıla göre yüzde 3,0 artışla 121.020,7 milyar yuan oldu. Bu toplamın, birincil sanayinin katma değeri önceki yıla göre yüzde 4,1 artışla 8,834,5 milyar yuan, ikincil sanayinin katma değeri yüzde 3,8 artışla 48,316,4 milyar yuan ve üçüncül sanayinin katma değeri yüzde 2,3 artışla 63,869,8 milyar yuan oldu. Birincil sanayinin katma değeri GSYH'nın yüzde 7,3'ünü oluştururken, ikincil sanayinin payı yüzde 39,9, üçüncül sanayi ise yüzde 52,8'dir.

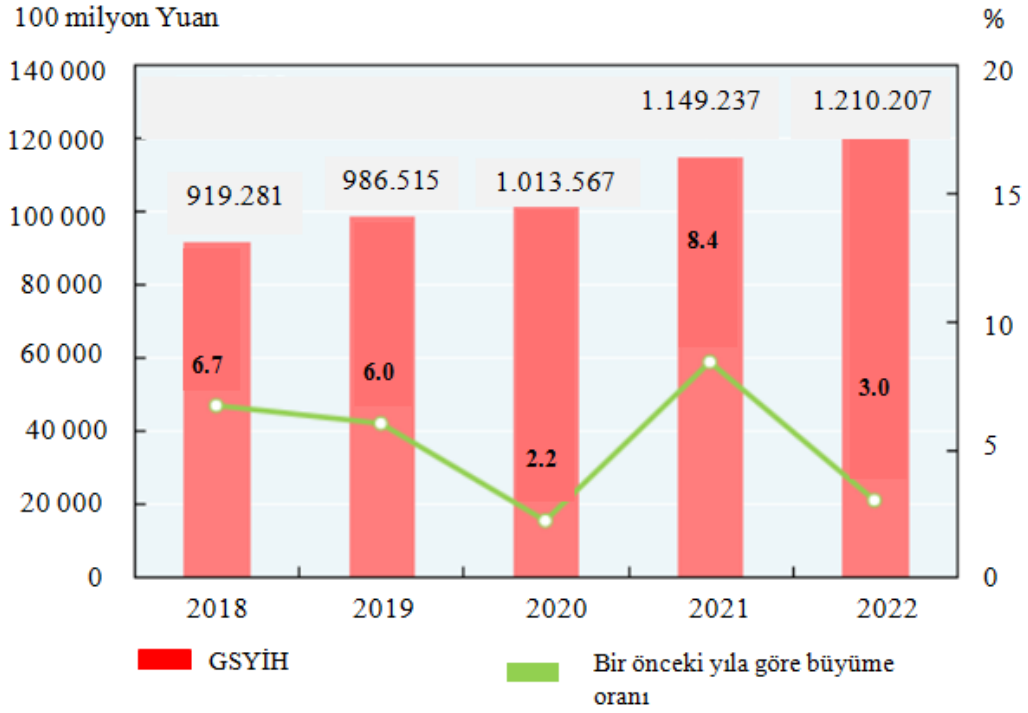
<sup>166</sup> IMF Working Papers, *"China's High Savings: Drivers, Prospects, and Policies"*, 11 Aralık 2018

<sup>167</sup> XIAOYUN, Li; *"Chinas Industrialization Overview"*, Background Report, 2014

<sup>168</sup> YANG, Yao; *"China's Economic Growth in Retrospect"*, Brookings.edu, 2019

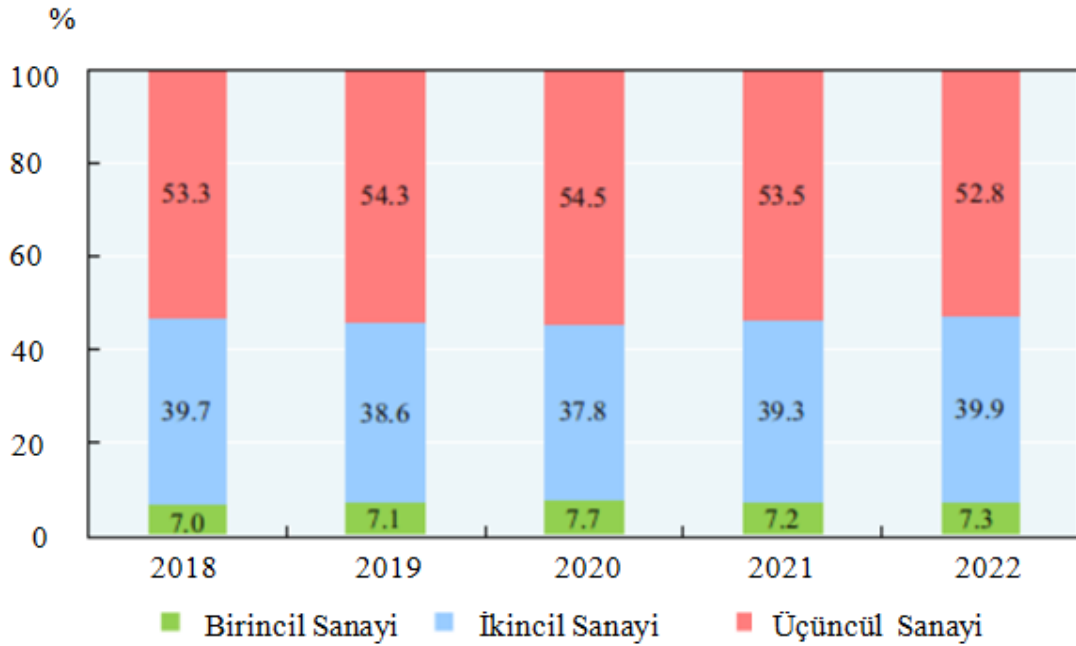
<sup>169</sup> National Bureau of Statistics; *"Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2021 National Economic and Social Development"*; 2023-02-28

**Grafik 9: Çin GSYH ve Büyüme Oranları 2018-2022**



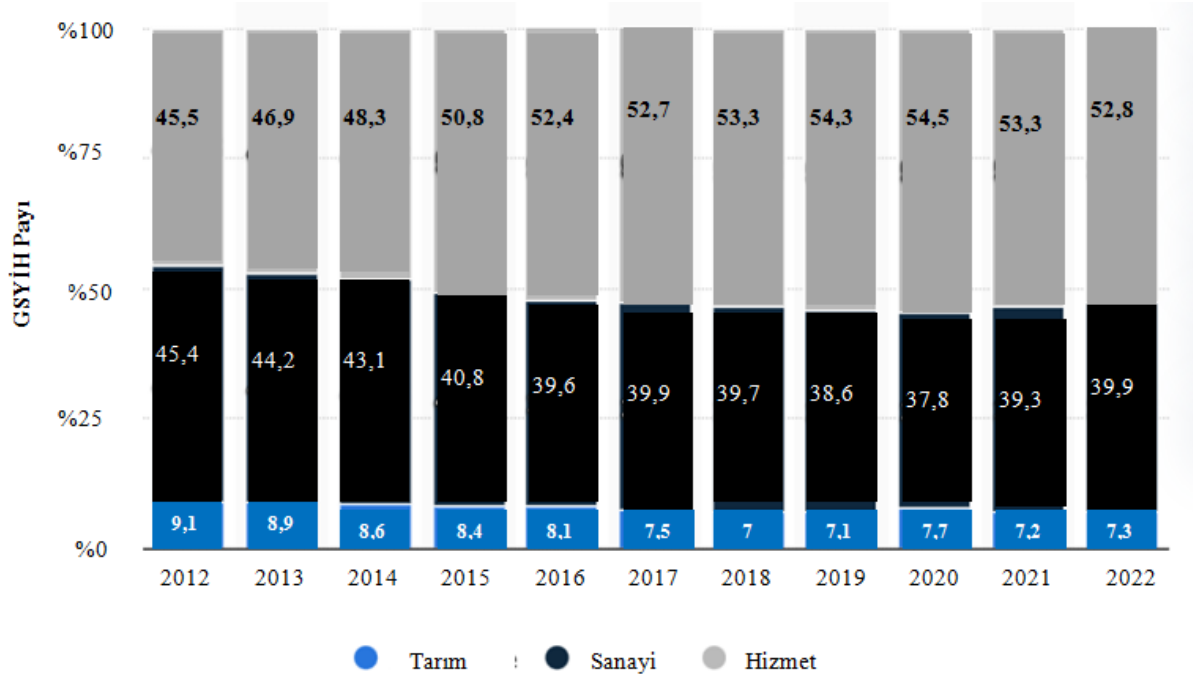
Kaynak: China National Bureau of Statistics

**Grafik 10: Sanayilerin GSYH içindeki Katkı Payı 2018-2022**



Kaynak: China National Bureau of Statistics

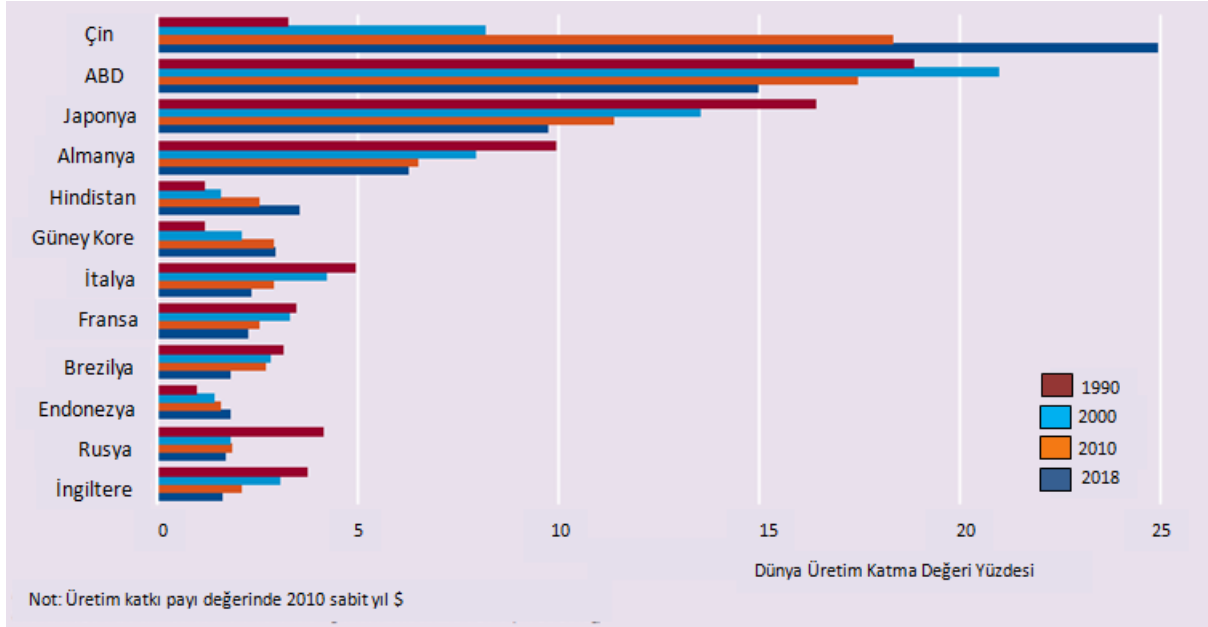
**Grafik 11: Sektörlerin GSYH İçindeki Payları**



Kaynak Statista

Rodrik (2016) tarafından vurgulanan gelişmekte olan ülkelerdeki sanayinin payının azalması olgusu yani “erken sanayisizleşme”nin Çin’de yaşanmadığı görülmektedir. Özellikle 1990’lar sonrası küreselleşme ile birlikte Çin’i de kapsayan Güney Asya ülkelerinde gözlenen hızlı sanayileşmedeki başarıları ekonomik büyümelerine de katkı yaptı. Doğruel ve Doğruel (2019) küreselleşme sonucunda uluslararası ticaretin arttığı 1990 sonrası dönemde gelişmekte olan ülkelerin erken sanayisizleşme (premature deindustrialization) ile karşı karşıya kaldığını ancak Doğu ve Güneydoğu Asya ülkeleri küresel sanayi üretiminde önemli bir pay aldığını vurgulamaktadır.

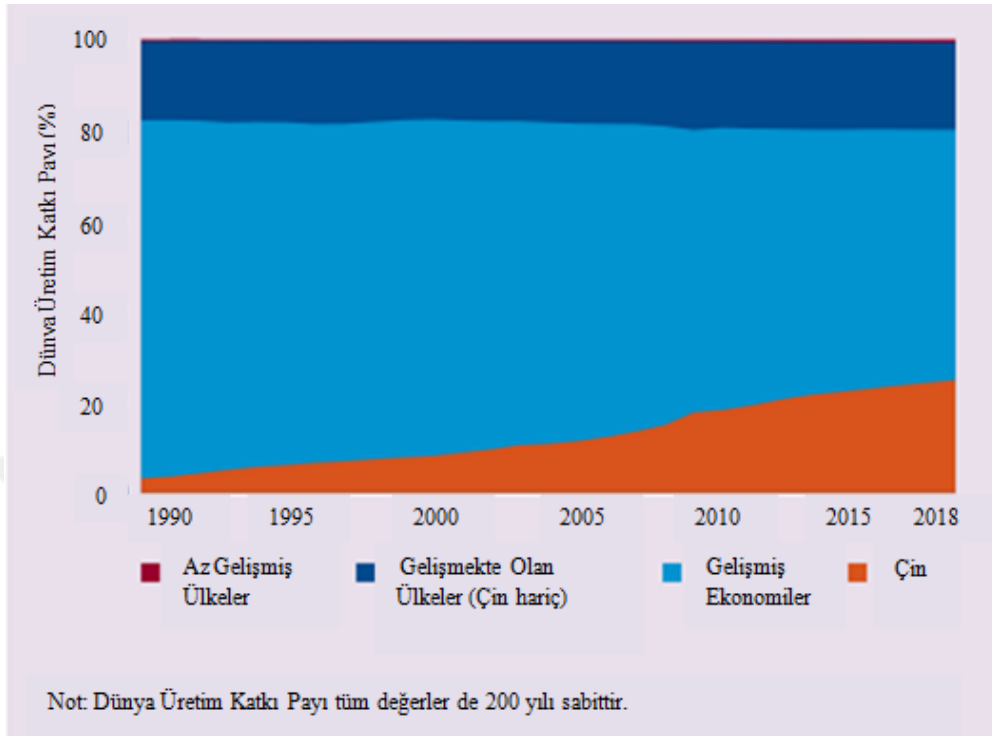
**Grafik 12: Dünyanın En Büyük 12 Üretici Ekonomisinin Üretim Katma Değeri Yüzdeleri**



Kaynak: UNIDO, Industrial Development Report 2020

UNIDO Industrial Development Report 2020 raporuna göre; Çin'in dünya üretim katkı payındaki artışı, birçok gelişmiş ekonominin performansı ile karşılaştırıldığında öne çıkmıştır. Brezilya, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Rusya Federasyonu, İngiltere ve ABD gerileme yaşarken Çin, Hindistan, Endonezya ve Güney Kore Cumhuriyeti dünya üretiminde paylarını arttırmıştır. Grafik 12'de Asya ekonomilerinin son otuz yılda başarılı bir şekilde sanayileşmesini görülmektedir. 2018'de yalnızca üç ülke -Çin, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri- dünya imalat üretiminin yarısını oluşturmuştur. Çin imalat sektörünün dikkat çekici dinamizmi, dünya üretimindeki payını 1990'da yüzde 3'ten 2018'de yüzde 25'e çıkarmasına olanak sağlamıştır. Tersine, sanayileşmiş ekonomilerin payı bu süre zarfında yüzde 79'dan yüzde 55'e düşmüştür.

**Grafik 13: Ekonomik Gruplar Bazında Dünya Üretim Katkı Payı Yüzdeleri**



Kaynak: UNIDO, Industrial Development Report 2020

Bir ekonomide bir yıl içerisinde yapılan özel ve kamu sektörü yatırımlarının toplamı olan gayrisafı sabit sermaye oluşumunun (GSSO) GSYH içindeki payını incelemek de Çin'in ürettiği katma değer ne kadarının tüketim yerine yatırıma yöneldiğini gösteren önemli bir göstergedir. Çin 1980 - 2000 yılları arasında %35 ila %40 arasında bir orana sahipken bu oran 2010'lardan itibaren yüzde 45'leri bulmuş ve bu oranlarda devam etmektedir. Benzer ülkelerle karşılaştırıldığında Çin'in yüksek GSSO oranları sermaye birikiminin tüketimden öte yatırımlara yöneldiği görülmektedir.



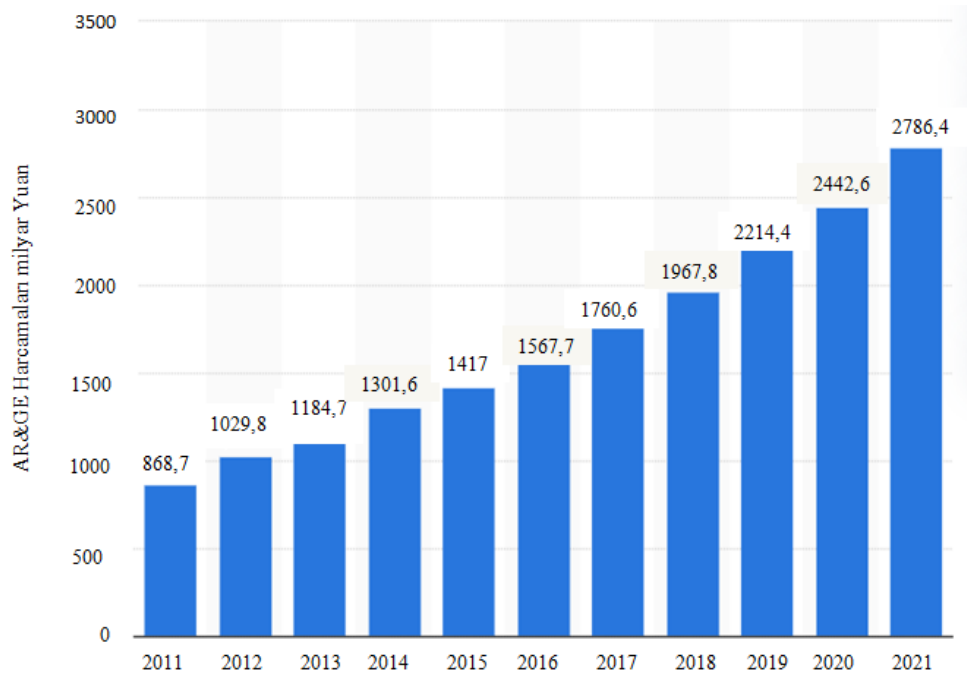
**Tablo 3: Gayrisafi Sabit Sermaye oluşumu GSYH Oranı**

|                                                           | 1980  | 1985  | 1990  | 1995  | 2000  | 2005  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Çin</b>                                                | 34,61 | 39,06 | 34,16 | 38,84 | 33,57 | 40,35 | 46,56 | 43,23 | 43,37 | 43,14 |
| <b>Türkiye</b>                                            | 18,16 | 16,51 | 24,55 | 25,47 | 23,72 | 26,80 | 26,75 | 28,20 | 31,55 | 31,88 |
| <b>Doğu Asya ve Pasifik(yüksek gelirli ülkeler hariç)</b> | 29,91 | 32,73 | 33,73 | 36,83 | 30,21 | 36,47 | 42,50 | 40,79 | 40,80 | 41,10 |
| <b>Üst Orta Gelirli Ülkeler</b>                           | 26,89 | 25,53 | 27,25 | 26,23 | 24,13 | 27,37 | 32,53 | 33,85 | 35,13 | 35,68 |
| <b>ABD</b>                                                | 23,31 | 24,19 | 21,53 | 21,27 | 23,68 | 23,38 | 18,67 | 21,20 | 21,05 | 21,10 |
| <b>Hindistan</b>                                          | 19,56 | 26,45 | 27,34 | 29,15 | 25,68 | 37,43 | 39,79 | 32,12 | 28,75 | 31,23 |

Kaynak: Dünya Bankası verileri

Bununla birlikte Çin tarım ülkesinden sanayi ülkesine geçişte ve sanayisini güçlendirmede gerçekleştirdiği en önemli adım Ar-Ge harcamalarına önem vererek teknolojik ve inovasyon konusunda yaptığı atılım olmuştur.

Grafik 14, 2011'den 2021'e kadar Çin'deki dahili Ar-Ge harcamalarını gösteriyor. 2021'de Çin'de dahili Ar-Ge'ye yaklaşık 2,79 trilyon yuan yatırım yapıldı. Çin, KİE 2021'de yer alan 132 ekonomi arasında 12. sırada yer alıyor. Resmi olarak tanınan kaynaklardan derlenen Dünya Bankası kalkınma göstergeleri koleksiyonuna göre, Çin'deki araştırma ve geliştirme harcamaları (GSYH'nın yüzdesi), 2018'de %2.1406 olarak rapor edildi.

**Grafik 14: Çin AR-GE Harcamaları**

Kaynak: Statista

Bir ülkenin ekonomik gücü ve teknik bilgi birikimi açısından önemli bir göstergelerden biri olan patent başvurularını incelediğimizde Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından yayımlanan Dünya Fikri Mülkiyet Göstergeleri raporuna göre 2021 yılında Çin'in, WIPO'ye 1 milyon 590 bin patent başvurusu yaptığı görülmektedir. 11 yıldır dünya birinciliğini koruyan Çin bu başvuru sayısı ile kesintisiz korudu. Bu, dünya toplamının yarısını oluşturdu. Bunun yanı sıra 2021 yılında Çin'in geçerli patent sayısı 3 milyon 600 bine ulaştı. Çin, bu rakamla ilk defa ABD'yi geçip dünyanın birinci sırasına oturdu.

### 2.2.2. İşgücü Piyasası

Sağlıklı bir işgücü, bir ekonominin rekabet edebilirliği ve üretkenliği için şarttır. Tarihsel olarak bakıldığında Çin, üretim odaklı kalkınmayı desteklemek için büyük nüfusuna güvendi. Çin'in dünya ticaretine hâkim olmasının en önemli nedenlerinin başında ucuz işgücü sayesinde üretim maliyetinin düşmesi ve mallarını düşük fiyata satabilmesi gelmiştir.

Çin'de ucuz işgücünün temel kaynağı köyden kente göçen göçmen işçiler olmuştur. Özellikle, Guangdong, Zhejiang, Jiangsu ve Şanghay gibi kıyı bölgelerinin dış ticarete açılması ile başlayan şehirleşme sürecinde tarım sektöründeki verimi düşük işgücünün yüksek verimli sanayi ve hizmet sektörlerine transferi Çin'in sanayileşmesinin önünü açmıştır. Bu model Çin'e özgü olup, diğer sanayileşmeye çalışan gelişmekte olan ülkelerde işlememiştir. Bunun en önemli nedeni de, hızlı şehirleşme ve köyden kente göç ile tarım sektöründeki işgücünün azalması ve dolayısıyla işgücü maliyetlerinin artmasıdır.

Ancak, Çin'de bu durumu engelleyecek bir sistem bulunmaktadır: "Hukou Sistemi". 1950'lerde merkezi ekonomik planlama, Çin'in kentsel bölgelerinde ağır bir sanayi üssü geliştirmek ve düşük fiyatlarla tüketim malları sağlayarak modern endüstriyel Çin'i besleyebilecek bir tarım sektörünü sürdürmek amacıyla başladı. Planlı sanayileşme ve Çin'in kırsal kesimlerinde tarımla ilgili nüfusların sürdürülmesi, ilk on yılın geniş kalkınma stratejisiydi. Bu nedenle Çin genelinde emek hareketinin göç kurallarına tabi olması gerekliydi. Bu stratejiden hareketle bir oturma izni sistemi (hukou sistemi) gelişti. Çin'in kırsal kesiminde yaşayanlar kırsal oturma izni alırken, Çin'in kentsel kesiminde doğanlara kent izni verildi. Geçici hareketler bile hem kalkış hem de varış noktalarından izne tabiydi. Kısacası, ilk zamanlarda sadece çıktı üretimi planlanmıyordu, aynı zamanda ilk on yılın sonuna gelindiğinde emeğin hareketi de planlanıyordu.<sup>170</sup>

Şehirlerde kalmak ve eğitim, sağlık ve sosyal güvenlik gibi şehir hizmetlerine ayrıcalıklı erişim sağlamak için kentsel bir hukou'ya ihtiyaç vardı. Ayrıca kentsel işletmelerin,

<sup>170</sup> International Labour Organization, Employment Policy Department, Working Paper No. 195; *"The Great Employment Transformation in China"*, 2015

yerel işgücü bulunamadığı sürece başka bir ilden işgücü alması da kısıtlanıyordu. 1990'ların ortasından bu yana hukou sistemine yönelik reformlar başlatıldı. 1997'de yetkililer, bazı küçük kasaba ve şehirlerde hane halkı kayıt düzenlemelerini gevşeterek (bir işten veya işyerinden) istikrarlı bir geliri olan veya bir evi olan göçmenlerin "kentsel hukou" almasına izin vermeye çalıştı. Ancak bu reformlar çok geniş kapsamlı değildi ve 2000 yılının sonuna gelindiğinde küçük kasaba ve şehirlerde sadece 540.000 kişi hukou için başvurmuştu. Reform 2001'de ivme kazandı. Ekim 2001'den bu yana, istikrarlı bir işi ve ikametgahı olan bir kişinin, kırsal kesimdeki arazi kullanım haklarını korurken 20.000'den fazla küçük kasaba ve şehirde hukou alabilmesi gerekmiştir. Ayrıca Devlet Planlama Komisyonu, yerel yönetimlerin göçmenlere uyguladığı “geçici ikamet harçları” ve “doğum kontrol harçları” gibi harçların da 2002 yılı başlarında kaldırılmasını şart koştu. Yeni reformlar ulusal bir işgücü piyasasının kurulmasına yönelik önemli bir adım olsa da, bir takım engeller varlığını sürdürmektedir.<sup>171</sup>

Bununla birlikte, Çin'in dünyanın üretim gücüne dönüşmesi dikkat çekicidir. Çin, 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütü'ne (DTÖ) katıldığında küresel üretim sahnesinde küçük bir oyuncu olarak yer almaktaydı. Ancak, ihracata yönelik mal üretme konusunda yıllarca reform yapan Çin'in DTÖ'ye resmi girişi üretiminin daha da artmasına yardımcı oldu. O günden bu yana geçen yıllarda, dünyanın dört bir yanındaki şirketler ve nihayetinde tüketiciler için tekstil, oyuncak, giysi, ayakkabı ve mobilya gibi emek yoğun ürünler üreterek kendisini dünyanın düşük maliyetli fabrikası olarak sundu.<sup>172</sup>

Ancak son yıllarda dünyanın en büyüğü olan Çin'in işgücü piyasası hızlı bir değişim sürecinden geçmektedir. Nüfus yaşlandıkça, çalışma çağındaki nüfus azaldıkça Çin, değeri ve verimliliği artırmak için işgücünün becerilerini artırmanın yollarını aramaktadır.

Mart 2023'te, Tüm Çin Sendikalar Federasyonu (ACFTU), Dokuzuncu Ulusal İşgücü Anketi ("ACFTU anketi") başlıklı beş yıllık işgücü anketini yayınladı. ACFTU anketine göre, Çin'in toplam işçi sayısı, son işgücü anketinin yapıldığı 2017 yılında kaydedilen 391 milyondan 2022'nin başında 402 milyon kişiye yükseldi. NBS, 2021'de 746,5 milyon olan ücret veya gelir karşılığında bir tür sosyal emekle meşgul olan 16 yaşın üzerindeki kişilerin sayısının veya toplam işgücü büyüklüğünün 733,5 milyon civarına düştüğünü tahmin ediyor.

Yine, 2022'de kırsal alanları terk edip kentsel alanlarda iş bulan yaklaşık 293 milyon "göçmen işçi" bulunmaktadır. Bu nedenle göçmen işçiler toplam işçi sayısının yaklaşık yüzde 72'sini oluşturmaktadır.

<sup>171</sup> IMF Working Paper; *"China's Labor Market Performance and Challenges"*; Asia and Pacific Department, 2003

<sup>172</sup>Quarzt, Business News; *"If China no longer wants to be the world's factory, who will take its place?"*, 9 Ocak 2021

Çin işgücü piyasasının verileri aşağıdaki gibidir:

|                                          |                                     |                                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Toplam İşgücü</b>                     | <b>Toplam Çalışan</b>               | <b>Yeni Çalışan*</b>                                 |
| 733, 5 milyon                            | 402 milyon                          | 84 milyon                                            |
| <b>Göçmen İşçi**</b>                     | <b>Ortalama Yaş</b>                 | <b>Ortalama Eğitim</b>                               |
| 293 milyon                               | 38,3                                | 13,8 yıl                                             |
| <b>Aylık Min. Ücret<br/>(Nisan 2023)</b> | <b>Kentli yıllık ortalama gelir</b> | <b>Ücretlerden elde edilen<br/>kişi başına gelir</b> |
| 1.420-2.590 RMB                          | 106.837RMB                          | 20.590 RMB                                           |

*\*Online dağıtım, seyahat, ulaşım, temizlik servisleri gibi ve diğer internet platformu üzerinden ve çoğunlukla esnek çalışanları ifade eder*

*\*\*İş bulmak için kırsal alanlardan kentsel alanlara taşınan işçileri referans eder*

*Kaynak: Dokuzuncu Ulusal İşgücü Anketi, Tüm Çin Sendikalar Federasyonu, Ulusal İstatistik Bürosu*

Çin'in dünya ticaretinden en rekabet sağlayan işgücü ücretlerine bakarsak, Çin'de işgücü maliyetleri, ekonomi büyüdükçe ve değer zincirinde yukarı doğru ilerledikçe artan yaşam maliyetleri ve gelir düzeyleri nedeniyle artmaya devam etmektedir. NBS verilere göre, kişi başına ücretlerden elde edilen gelir 2022'de bir önceki yıla göre %4,9 artışla 20.590 RMB (yaklaşık 2.993 ABD Doları) oldu ve bu, harcanabilir gelirin %55,8'ini oluşturdu. Göçmen bir işçinin ortalama aylık ücreti 2021'e göre %4,1 artışla 4.614 RMB (yaklaşık 671 ABD Doları) oldu.

Asgari ücretler de Çin'in tüm bölgelerinde artmaya devam etti. Aylık asgari ücretler, Liaoning Eyaletinin bazı bölgelerinde en düşük 1.420 RMB (yaklaşık 206 ABD Doları) ile Şanghai'da 2.590 RMB arasında değişmektedir. Pekin, Hebei, Jiangsu, Zhejiang, Guangdong ve Sichuan da dahil olmak üzere Çin'deki 14 bölgenin asgari aylık ücreti günümüzde 2.000 RMB'nin (yaklaşık 308 ABD Doları) üzerindedir.

Sektörel olarak bakılırsa; en yüksek ortalama gelire sahip sektör, ortalama yıllık geliri 201.506 RMB (yaklaşık 29.290 ABD Doları) ile bilgi iletimi, bilgisayar hizmetleri ve yazılım endüstrileri olurken, en düşük ortalama yıllık geliri 53.631 RMB ile konaklama ve yiyecek-içecek endüstrisi olmuştur. (yaklaşık 7.795 ABD Doları).

Çin'in nüfusu on yıllardır ilk kez 2022 yılında düşmüş ve yaklaşık 850.000 kişi azalmıştır. Birleşmiş Milletler tarafından yapılan demografik modellemeye göre, Çin'in nüfusu 2022'de 1,426 milyar ile zirve noktasına ulaştı ve düşmeye başladı. Projeksiyonlar,

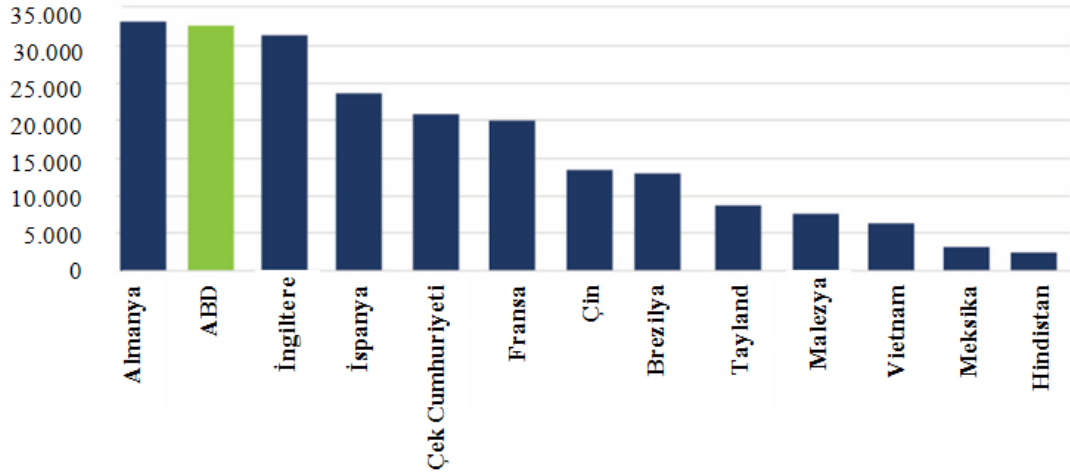
Çin nüfusunun büyüklüğünün yüzyılın sonuna kadar 1 milyarın altına düşebileceğini göstermektedir.<sup>173</sup>

Hızlı nüfus düşüşü aynı zamanda Çin'in işgücünün de azalmaya başlayacağı anlamına gelecektir. Bu durum, son birkaç on yılda büyük ve aktif işgücünün beslediği Çin ekonomisi için önemli bir tehdit oluşturuyor. Genç nesiller geleneksel üretimden uzaklaşıp daha yüksek ücretli ve daha rahat hizmet sektörü işleri tercih ettikçe, birincil ve ikincil endüstrilerin nüfus düşüşünün en ağır yükünü çekmesi bekleniyor.

Bu noktada, tekstil, oyuncak, giysi, ayakkabı ve mobilya gibi emek yoğun endüstriler, Çin'in ekonomik olarak gelişmesine ve daha önce Hong Kong ve Güney Kore gibi ekonomilerde olduğu gibi elektronik gibi daha gelişmiş ürün üretimine geçmesine olanak tanıyan bir sıçrama tahtasıydı. Eğitim ve ücretlerin artması ve maliyet avantajının azalmasıyla birlikte Çin artık üst düzey imalata odaklanmak, ekonomisini beslemek için iç tüketime yaslanmak ve ucuz, emek yoğun mallar üretmeden çekilmeye yönelmektedir.<sup>174</sup>

Çin'in sıklıkla "dünyanın fabrikası" olarak anılması değişmektedir. Küresel işgücü oranlarının karşılaştırılması, Çin'in şu anda işgücü maliyetlerinin orta aralığında olduğunu, Hindistan ve Meksika gibi ülkelerin ise alt uçta olduğunu gösteriyor.

**Grafik 15 : Üretim İşçilerinin / Makine Operatörlerinin Ortalama Maaşları**



Kaynak: Reshoring Enstitute Küresel Labor Rate Comparisons

<sup>173</sup> Birleşmiş Milletler; "World Population Prospects 2022: Summary of Results"

<sup>174</sup> HULD Arendse, China Briefing; "China's Changing Labor Market – Trends and Future Outlook"; Nisan 2023

Ancak sadece işgücü oranlarını karşılaştırmak yeterli değildir. Bireysel fabrikalardaki verimlilik oranlarını işgücü oranlarıyla birlikte karşılaştırmak da çok önemlidir. Örneğin; Vietnam işgücü maliyeti avantajına rağmen, düşük verimlilik oranı ve yüksek hata oranları ile Vietnam'ı Çin'deki işçilerle eşit veya onlardan daha pahalı hale getirmektedir. Verimlilik oranları, işçilerin toplam çıktı değerinin çalışılan saate bölünmesiyle hesaplanır. Çin, bu hesaplamada çoğu düşük maliyetli ülkeye göre açık ara kazanan konumundadır. Bu bağlamda, hata ve yeniden işleme oranının karşılaştırılması da önemlidir.

**Tablo 4: İşgücü Verimliliği 2021 Yılı\***

|                |       |
|----------------|-------|
| Hong Kong, Çin | 57,06 |
| Taiwan, Çin    | 53,14 |
| Macau, Çin     | 49,81 |
| Çin            | 13,53 |
| Vietnam        | 10,22 |
| Brezilya       | 17,40 |
| Tayland        | 15,06 |
| Malezya        | 25,59 |
| Meksika        | 20,45 |
| Hindistan      | 8,47  |

\*2021'de çalışılan saat başına GSYH (GSYH sabiti 2017 uluslararası SAGP bazında dolar)

Kaynak: ILO, Uluslararası Çalışma Örgütü, 2023

### 2.3. Dış Ticaret

Bugüne bakıldığında Çin'in ekonomisinin dış ticaret temelli olduğunu görmekteyiz. Özellikle Çin dış ticaret rakamlarına bakıldığında genellikle fazla verdiği görülmektedir. Çin'in son yıllarda sürekli artan dünya ekonomisine entegrasyonu, dünya ticaretindeki ağırlığını da artırmıştır. İhracat rakamlarındaki yüksek artış nedeniyle dış ticaret hacmi de yüksek rakamlara ulaşmıştır.

**Tablo 5: Çin Dış Ticaret Rakamları**

| Yıl  | Toplam    | İhracat   | İthalat   | Denge   | Yüzde Değişim ±% |         |         |
|------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------|---------|---------|
|      |           |           |           |         | Toplam           | İhracat | İthalat |
| 1984 | 53.549    | 26.139    | 27.410    | -1.271  | 22.8             | 17.6    | 28.1    |
| 1985 | 69.602    | 27.350    | 42.252    | -14.902 | 30.0             | 4.6     | 54.1    |
| 1986 | 73.846    | 30.942    | 42.904    | -11.962 | 6.1              | 13.1    | 1.5     |
| 1987 | 82.653    | 39.437    | 43.216    | -3.779  | 11.9             | 27.5    | 0.7     |
| 1988 | 102.784   | 47.516    | 55.268    | -7.752  | 24.4             | 20.5    | 27.9    |
| 1989 | 111.678   | 52.538    | 59.140    | -6.602  | 8.7              | 10.6    | 7.0     |
| 1990 | 115.436   | 62.091    | 53.345    | 8.746   | 3.4              | 18.2    | -9.8    |
| 1991 | 135.634   | 71.843    | 63.791    | 8.052   | 17.5             | 15.7    | 19.6    |
| 1992 | 165.525   | 84.940    | 80.585    | 4.355   | 22.0             | 18.2    | 26.3    |
| 1993 | 195.703   | 91.744    | 103.959   | -12.215 | 18.2             | 8.0     | 29.0    |
| 1994 | 236.621   | 121.006   | 115.615   | 5.391   | 20.9             | 31.9    | 11.2    |
| 1995 | 280.864   | 148.780   | 132.084   | 16.696  | 18.7             | 23.0    | 14.2    |
| 1996 | 289.881   | 151.048   | 138.833   | 12.215  | 3.2              | 1.5     | 5.1     |
| 1997 | 325.162   | 182.792   | 142.370   | 40.422  | 12.2             | 21.0    | 2.5     |
| 1998 | 323.949   | 183.712   | 140.237   | 43.475  | -0.4             | 0.5     | -1.5    |
| 1999 | 360.630   | 194.931   | 165.699   | 29.232  | 11.3             | 6.1     | 18.2    |
| 2000 | 474.297   | 249.203   | 225.094   | 24.109  | 31.5             | 27.8    | 35.8    |
| 2001 | 509.651   | 266.098   | 243.553   | 22.545  | 7.5              | 6.8     | 8.2     |
| 2002 | 620.766   | 325.596   | 295.170   | 30.426  | 21.8             | 22.4    | 21.2    |
| 2003 | 850.988   | 438.228   | 412.760   | 25.468  | 37.1             | 34.6    | 39.8    |
| 2004 | 1.154.554 | 593.326   | 561.229   | 32.097  | 35.7             | 35.4    | 36.0    |
| 2005 | 1.421.906 | 761.953   | 659.953   | 102.001 | 23.2             | 28.4    | 17.6    |
| 2006 | 1.760.438 | 968.978   | 791.461   | 177.517 | 23.8             | 27.2    | 19.9    |
| 2007 | 2.176.175 | 1.220.060 | 956.115   | 263.944 | 23.6             | 25.9    | 20.8    |
| 2008 | 2.563.255 | 1.430.693 | 1.132.562 | 298.131 | 17.8             | 17.3    | 18.5    |
| 2009 | 2.207.535 | 1.201.612 | 1.005.923 | 195.689 | -13.9            | -16.0   | -11.2   |
| 2010 | 2.974.001 | 1.577.754 | 1.396.247 | 181.507 | 34.7             | 31.3    | 38.8    |
| 2011 | 3.641.864 | 1.898.381 | 1.743.484 | 154.897 | 22.5             | 20.3    | 24.9    |
| 2012 | 3.867.119 | 2.048.714 | 1.818.405 | 230.309 | 6.2              | 7.9     | 4.3     |
| 2013 | 4.158.993 | 2.209.004 | 1.949.989 | 259.015 | 7.5              | 7.8     | 7.2     |
| 2014 | 4.301.527 | 2.342.293 | 1.959.235 | 383.058 | 3.4              | 6.0     | 0.4     |
| 2015 | 3.953.033 | 2.273.468 | 1.679.564 | 593.904 | -8.0             | -2.9    | -14.1   |
| 2016 | 3.685.557 | 2.097.631 | 1.587.926 | 509.705 | -6.8             | -7.7    | -5.5    |
| 2017 | 4.107.138 | 2.263.345 | 1.843.793 | 419.552 | 11.4             | 7.9     | 16.1    |
| 2018 | 4.622.444 | 2.486.696 | 2.135.748 | 350.947 | 12.5             | 9.9     | 15.8    |
| 2019 | 4.577.891 | 2.499.482 | 2.078.409 | 421.073 | -1.0             | 0.5     | -2.7    |
| 2020 | 4.655.913 | 2.589.952 | 2.065.962 | 523.990 | 1.7              | 3.6     | -0.6    |
| 2021 | 6.043.874 | 3.357.143 | 2.686.731 | 670.412 | 29.8             | 29.6    | 30.0    |
| 2022 | 6.309.600 | 3.593.601 | 2.715.999 | 877.603 | 4.4              | 7.0     | 1.1     |

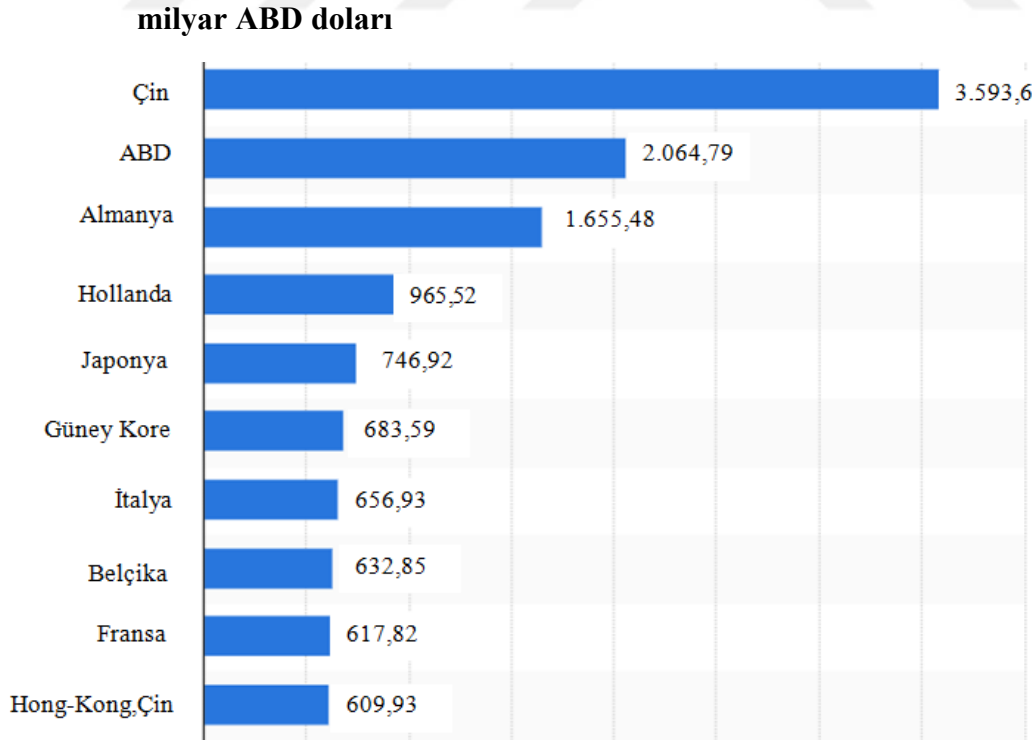
Kaynak: Çin Gümrük İdaresi

2022'de Çin, yaklaşık 3,59 trilyon ABD doları değerinde mal ihraç etmiştir. Bu da ihracat değerinde bir önceki yıla göre yaklaşık yüzde 7'lik bir artışa işaret etmektedir. Mali krizin ve küresel ekonomik gerilemenin küresel ticareti yavaşlattığı 2009 yılı ve küresel talepte bir başka düşüşe tanık olunan 2015-2016 yılları dışında, Çin'in ihracatı son on yılda istikrarlı bir şekilde arttığı gözlemlenmektedir.

2009 yılında dünyanın en büyük mal ihracatçısı olan Çin<sup>175</sup> 2022 yılında da dünyanın en çok ihracat yapan ülkesi konumundadır. Birkaç yüzyıl boyunca izolasyonist politikalar izleyen Çin hükümeti Başkan Mao Zedong'un 1976'daki ölümünden sonra ticaret ve yabancı yatırıma odaklanmaya başlamıştır. Deng Xiaoping, Çin'in dünyaya ekonomik açılımını 1970'lerin sonunda başlatması ve müteakiben devlete ait işletmelerin (KİT'ler) rolü azalmasıyla birlikte Çin ihracata dayalı bir büyüme stratejisi izlemiştir.

Yine, Çin'deki özel ekonomik bölgeler (ÖEB'ler), ülkenin ekonomik canlanmasında ve ihracatın büyümesinde önemli bir rol oynamıştır. Shenzhen gibi ÖEB'lerde Çin, yabancı yatırımcılara ekipman ve teknolojiyi vergiden muaf olarak ithal etmeyi içeren çeşitli vergi teşvikleri sunulmuştur. Bu noktada Çin'in küresel bir ticaret devine dönüşmesi olağanüstü hızlı olmuştur.

**Grafik 16: 2022'de Dünya Çapında Önde Gelen İhracat Ülkeleri**



Kaynak: Statista

<sup>175</sup> McKinsey Global Institute. "China and the World", 2019



UNTACD'nin (United Nations Conference on Trade and Development- Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı) raporuna göre<sup>176</sup>; Çin'in yakın gelecekte dünyanın lider ihracatçısı olmaya devam etmesi muhtemel görülmektedir. Ancak küresel ekonomideki ihracat hakimiyetinin zirve noktasına yaklaşıyor olabileceği düşünülmektedir.

*Birincisi*, Çin ekonomisinde ihracatın önemi son yıllarda hızla azaldığından, Çin ekonomisi dış talepten ziyade iç talebe daha fazla bağımlı olacak şekilde olgunlaşıyor. Küresel ticaret açısından bu, Çin ithalatının muhtemelen ihracattan daha hızlı artacağı ve dolayısıyla Çin'in ihracatının küresel ekonomideki payının aşındırılacağı anlamına geliyor.

*İkincisi*, Çin'de artan işgücü maliyetleri, özellikle emek yoğun üretim süreçlerinde, küresel rekabet gücüne zarar veriyor. Bu durum küresel üretimin daha düşük maliyetli ülkelere kaydırılmasına sebebiyet verebilir. Vietnam gibi son derece rekabetçi ekonomiler muhtemelen Çin'den gelen ticareti azaltacaktır. Dahası, otomasyon ve robot teknolojisi gibi emekten tasarruf sağlayan teknolojilerdeki gelişmelerin yanı sıra firmalara yönelik teşvikler ve yerel istihdama yönelik vergi kredileri gibi mali teşvikler, gelişmiş ülkelerdeki bazı üretim süreçlerini tüketicilere daha yakın hale getirmenin finansal çekiciliğini artırıyor.

*Son olarak*, küresel ekonomiyi ters vuran rüzgarlar güçleniyor. Kalkınmanın sosyal ve çevresel yönlerini giderek daha fazla dikkate alan mevcut jeopolitik gerilimler ve ulusal politika değişiklikleri, 20 yılı aşkın süredir yaşanan hiper küreselleşme sürecini tersine çevirebilir. Gerilimlerin daha da artması ve sosyal ve çevresel kaygıları gidermeye yönelik küresel eylem eksikliği, Çin gibi büyük ihracatçılar için muhtemelen ortalamanın üzerinde sonuçlar doğuracak bir küreselleşmeden uzaklaşma sürecine yol açabilir.

### **2.3.1. Dış Ticaretin Sektörel Dağılımı**

Çin, cep telefonu, elektronik devre elemanları ve otomotiv parça veya aksesuarları ihracatında dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır.

Çeşitlendirilmiş bir ihraç malları yelpazesini sahip olan Çin'in 2022'de değer bazında en büyük ihracat ürünleri arasında akıllı telefonlar, bilgisayarlar, elektronik entegre devreler, güneş enerjisi diyotları ve yarı iletkenler gibi telefon cihazları ve ardından elektrikli depolama cihazları yer aldı. Çin'in en çok ihraç ettiği ilk iki kalemdeki toplam ihracatı, Çin'in toplam ihracatının yüzde 41'ini oluşturmaktadır.

<sup>176</sup> UNCTAD, "*China: The Rise of a Trade Titan*", 27 April 2021, By Alessandro Nicita and Carlos Razo,

**Tablo 6: Çin İhracat Kalemleri**

| Ürünler                                                                                                           | 2022 yılında<br>ihrac edilen<br>değer<br>(bin ABD<br>doları) | Ticaret<br>dengesi<br>2022<br>(bin ABD<br>doları) | 2018-2022<br>yılları<br>arasında<br>yıllık değer<br>artışı<br>(%, p.a.) | 2021-2022<br>yılları<br>arasında<br>yıllık değer<br>artışı<br>(%, p.a.) | 2018-<br>2022<br>yılları<br>arasında<br>dünya<br>ithalatının<br>yıllık<br>büyümesi<br>(%, p.a.) | Dünya<br>ihracatı<br>içindeki<br>payı<br>(%) | Dünya<br>ihracat<br>sıralaması |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Tüm ürünler</b>                                                                                                | <b>3593601450</b>                                            | <b>877602696</b>                                  | <b>11</b>                                                               | <b>7</b>                                                                | <b>7</b>                                                                                        | <b>14.7</b>                                  | <b>1</b>                       |
| Elektrikli makine ve<br>teçhizat ve bunların<br>parçaları; ses kaydediciler<br>ve çoğaltıcılar, televizyon<br>... | 917880108                                                    | 311399744                                         | 10                                                                      | 2                                                                       | 7                                                                                               | 26.3                                         | 1                              |
| Nükleer reaktörler,<br>kazanlar, makineler ve<br>mekanik cihazlar; bunların<br>parçaları                          | 569713669                                                    | 350778518                                         | 9                                                                       | 4                                                                       | 4                                                                                               | 22.1                                         | 1                              |
| Demiryolu veya tramvay<br>vagonları dışındaki araçlar<br>ve bunların parça ve<br>aksesuarları                     | 157340734                                                    | 69187321                                          | 22                                                                      | 31                                                                      | 1                                                                                               | 9.7                                          | 2                              |
| Plastikler ve bunlardan<br>eşya                                                                                   | 143529368                                                    | 68340420                                          | 17                                                                      | 10                                                                      | 7                                                                                               | 17.6                                         | 1                              |
| Mobilya; yatak takımları,<br>şilteler, şilte destekleri,<br>minderler ve benzeri<br>doldurulmuş mefruşat; ...     | 131078027                                                    | 128211923                                         | 10                                                                      | -6                                                                      | 5                                                                                               | 41.3                                         | 1                              |
| Demir veya çelikten<br>eşyalar                                                                                    | 110952375                                                    | 100630920                                         | 15                                                                      | 16                                                                      | 5                                                                                               | 27.6                                         | 1                              |
| Oyuncaklar, oyunlar ve<br>spor malzemeleri; bunların<br>parça ve aksesuarları                                     | 104829666                                                    | 99469571                                          | 19                                                                      | 3                                                                       | 10                                                                                              | 58.5                                         | 1                              |
| Organik kimyasallar                                                                                               | 101887171                                                    | 43812701                                          | 15                                                                      | 23                                                                      | 7                                                                                               | 18.9                                         | 1                              |
| Giyim eşyası ve giyim<br>aksesuarları, örülmüş veya<br>tığ işi                                                    | 90942324                                                     | 86761687                                          | 6                                                                       | 5                                                                       | 5                                                                                               | 30.5                                         | 1                              |
| Optik, fotografik,<br>sinematografik, ölçme,<br>kontrol, hassas, tıbbi veya<br>cerrahi ...                        | 79955663                                                     | -10837888                                         | 5                                                                       | -18                                                                     | 4                                                                                               | 11.9                                         | 2                              |

Kaynak: ITC, Trademap

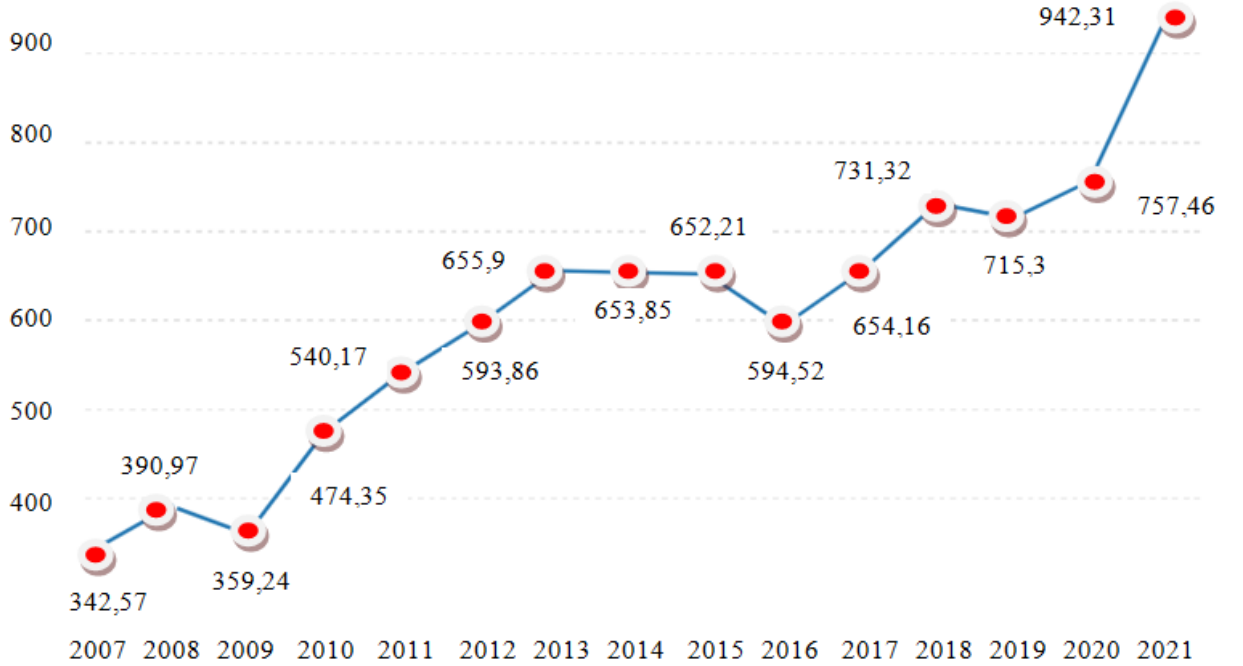
Taşıtlar, 2021'den 2022'ye %31 artışla ilk 10 ihracat kategorisi arasında en hızlı büyüyen kalem oldu. İhracat satışlarını artıran ikinci sırada ise %23'lük artışla organik kimyasallar yer aldı. Çin'in demir veya çelikten yapılan eşya sevkiyatları, %16 artışla üçüncü en hızlı artışı kaydetti.

Çin'in ilk 10 ihracat kategorisi arasında düşüş gösteren sektörler, sırayla %18 ve %6 olarak, Optik, fotografik, sinematografik, ölçme, kontrol, hassas, tıbbi veya cerrahi aletleri ile Mobilya; yatak takımları, şilteler, şilte destekleri, minderler olmuştur.

Çin'in ihracatında yüksek teknoloji ürünlerinin payı önemli bir yer tutmaktadır. Yüksek teknoloji ihracatı, havacılık, bilgisayar, ilaç, bilimsel aletler ve elektrikli makineler gibi yüksek Ar-Ge yoğunluğuna sahip ürünlerdir.<sup>177</sup>

Dünya Bankası'nın resmi olarak tanınan kaynaklardan derlenen kalkınma göstergeleri koleksiyonuna göre; 2021 yılında Çin'in yüksek teknoloji ihracatı 942.314 milyon ABD doları oldu. Çin'in yüksek teknoloji ihracatı 2007 yılında 342 milyar 573 milyon ABD dolarından, yıllık ortalama %8,06 oranında artarak 2021 yılında 942 milyar 314 milyon ABD dolarına yükseldi. Oransal olarak bakıldığında, Çin'deki yüksek teknoloji ihracatı (üretilen ihracatın yüzdesi) 2021'de %30 olmuştur.

**Grafik 17: Çin Yüksek Teknolojili Ürün İhracat Rakamları (milyon dolar)**



Kaynak: Dünya Bankası

<sup>177</sup> Not: OECD, ihracatın dört yönlü bir sınıflandırmasını geliştirmiştir: yüksek, orta-yüksek, orta-düşük ve düşük teknoloji. Sınıflandırma, ihracata yönelik mal üreten farklı endüstri türlerinin brüt çıktısı ve katma değeri ile ilgili olarak araştırma ve geliştirme harcamalarının önemine dayanmaktadır. Yüksek teknoloji endüstrilerine örnek olarak uçaklar, bilgisayarlar ve eczacılık ürünleri verilebilir; orta-yüksek teknoloji motorlu taşıtları, elektrikli ekipman ve çoğu kimyasal maddeyi içerir; orta-düşük teknoloji kauçuk, plastik, ana metaller ve gemi yapımını içermektedir; Düşük teknoloji endüstriler arasında gıda işleme, tekstil, giyim ve ayakkabı yer almaktadır.

Bu yükseliş trendi, Çin'in Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları (DYY) ile yüksek teknolojlili ürün üretim yapmaya başlaması ve ülkesine gelen yabancı firmalardan bilgi transferi yapması olarak belirtebiliriz. Yine, bununla birlikte yabancı yatırımcıların ürünlerini iç pazarda da serbestçe satmaya başlaması Çin'de rekabetçi bir ortam sağlamış, bu rekabet ortamı da yerli üreticiyi daha kaliteli, daha ucuz, daha farklı ve daha teknolojik mallar üretmeye sevk etmiştir.<sup>178</sup>

### 2.3.2. Dış Ticaretin Ülke ve Bölgelere Göre Dağılımı

ABD dünya ticaretinde Çin'i bir kur manipülatörü olarak etiketlese de bugün Çin'in ana ticaret ortağı ABD'dir. Çin ihracatının %16,2sine sahip olan ABD'nin 2008-2022 yılları arasındaki Çin'in ihracatından aldığı pay %7 büyümeye olarak kaydedilmiştir.

**Tablo 7: Çin'in En Çok İhracat Yaptığı Ülkeler**

|                             | 2022 yılında ihraç edilen değer (bin ABD doları) | Ticaret dengesi 2022 (bin ABD doları) | Çin'in ihracatındaki payı (%) | 2018-2022 yılları arasında ihracat değerindeki büyüme (% , yıl) | 2021-2022 yılları arasında ihracat değerindeki büyüme (% , yıl) | Dünya ithalatında partner ülkelerin payı (%) | Dünya ithalatında partner ülkelerin payı (%) | 2018-2022 yılları arasında partner ülkelerin değerindeki toplam ithalat artışı (% , p.a.) |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dünya</b>                | <b>3593601450</b>                                | <b>877602696</b>                      | <b>9.4</b>                    | <b>11</b>                                                       | <b>7</b>                                                        |                                              | <b>100</b>                                   | <b>7</b>                                                                                  |
| Amerika Birleşik Devletleri | 582756120                                        | 403799274                             | 16.2                          | 7                                                               | 1                                                               | 1                                            | 13.5                                         | 7                                                                                         |
| Japonya                     | 172927436                                        | -11569559                             | 4.8                           | 5                                                               | 4                                                               | 4                                            | 3.6                                          | 5                                                                                         |
| Güney Kore                  | 162621428                                        | -37045690                             | 4.5                           | 12                                                              | 9                                                               | 9                                            | 2.9                                          | 9                                                                                         |
| Vietnam                     | 146959900                                        | 58999274                              | 4.1                           | 16                                                              | 7                                                               | 18                                           | 1.5                                          | 10                                                                                        |
| Hindistan                   | 118501523                                        | 101018706                             | 3.3                           | 12                                                              | 22                                                              | 8                                            | 2.9                                          | 9                                                                                         |
| Hollanda                    | 117730975                                        | 105214637                             | 3.3                           | 14                                                              | 15                                                              | 10                                           | 2.8                                          | 9                                                                                         |
| Almanya                     | 116226632                                        | 4827503                               | 3.2                           | 12                                                              | 1                                                               | 3                                            | 6.3                                          | 6                                                                                         |
| Malezya                     | 93711252                                         | -16167728                             | 2.6                           | 20                                                              | 19                                                              | 23                                           | 1.2                                          | 8                                                                                         |
| İngiltere                   | 81544682                                         | 59722225                              | 2.3                           | 11                                                              | -6                                                              | 5                                            | 3.3                                          | 4                                                                                         |
| Singapur                    | 81167608                                         | 47209255                              | 2.3                           | 10                                                              | 47                                                              | 16                                           | 1.9                                          | 6                                                                                         |

Kaynak: ITC, Trademap

<sup>178</sup> CHOW, G. C., (2003). ,*"The Impact of Joining WTO on China's Economic"*, Legal and Political Institutions, Princeton University Press, New Jersey, 14s., aktaran BAYLAN M, ESKİMERGEN A.T.,*" Çin'in Dış Ticaret Performansına Kısa Bir Bakış"* 2020

Çin'in ABD'den sonra en çok ihracat gerçekleştirdiği ülkeler ise yakın coğrafi komşuları olan: Japonya ve Güney Kore'dir.

Aşağıdaki tablo Çin anakarasından ihraç edilen ürünlerin %46,6'sının şu ülkelerdeki ithalatçılar tarafından satın alındığını gösteriyor: Amerika Birleşik Devletleri (Çin'in küresel toplamının %16,2'si), Japonya (%4,8), Güney Kore (%4,5), Vietnam (%4,1), Hindistan (%3,3), Hollanda (%3,3), Almanya (%3,2), Malezya (%2,6), Tayvan (%2,3), İngiltere (%2,3) ve Singapur (ayrıca %2,3).

Çin ihracatının %43,22'sini gelişmiş ülkelere yaparken % 56 'sını da gelişmekte olan ekonomilere gerçekleştirmektedir.

#### **2.4. Küresel Rekabette Çin'in Etkisi ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları**

Çin son 25 yılda ülke ekonomisi hızla büyüyen ve giderek küresel ekonomide söz sahibi olmaya başlayan bir ülke konumuna gelmiştir. 1970'li yılların sonlarına doğru Çin dünyaya açılarak ekonomik bir atılım yapma amacıyla bir dizi reforma başladığında küresel ticaretteki payı yüzde 1'in altındaydı.<sup>179</sup> 1986 yılına gelindiğinde Çin, büyüyen ihracatının dış pazarlara erişimini geliştirmek ve de güvence altına almak amacıyla Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması'na (GATT) katılmak için başvuruda bulundu. Çin, 1948 tarihli Tarifeler ve Ticaret Genel Anlaşması'nın (GATT) orijinal 23 imzacısından biri olmasına rağmen 1949 yılındaki Çin Devrimi sonrasında çok taraflı ticaret sistemi dışında kalmıştı.

Nihayetinde 15 sene kadar uzun bir süre içinde Çin 11 Aralık 2001 tarihi itibarıyla DTÖ'ye 143'üncü üyesi olmuştur. Çin DTÖ'ye katılımı kurallara dayalı çok taraflı ticaret sistemine dahil olarak ve ilk kez kendini küresel dünyanın ticari kural ve disiplinlerine tabi kılmıştır.

Çin'in DTÖ'ye katılması aynı zamanda düşük maliyetli üretim yapmak isteyen küresel değer zincirlerini Çin'e yönlendirdi. Küresel değer zinciri (KDZ), nihai bir ürünün geliştirilmesi, oluşturulması, satışı ve dağıtımı için gereken tüm katma değer sağlayan faaliyetlerin tanımlayıcı zinciridir.<sup>180</sup> Büyük işletmelerin çok uluslu şirketlerin öncülü olarak ortaya çıkışı küreselleşmede ve küresel değer zincirlerinin gelişiminde merkezi bir rol oynamıştır.<sup>181</sup>

<sup>179</sup> UNCTAD, *"China: The Rise of a Trade Titan"*, 27 April 2021, By Alessandro Nicita and Carlos Razo,

<sup>180</sup> HERTENSTEIN, Peter; *"Multinationals, Global Value Chains and Governance"*, 2019, London

<sup>181</sup> DEMBINSKI, Paul H. *"Very Large Enterprises, Financial Markets and Global Value Chains"*, Finance & Bien Commun 2009/2-3 (No 34-35), 2009

OECD'nin Başkanlar düzeyinde 2013 yılında Paris'te gerçekleşen toplantısında KDZ'lerin günümüzün küresel ekonomisinin hangi temel özelliklerinden yararlandıklarını şu şekilde açıklamıştır:<sup>182</sup>

- *Ekonomilerin artan birbirine bağıllığı:* KDZ'lerde ekonomik faaliyetler ayrıştırılmış ve ülkeler arasında dağılmıştır. Üretim maliyet üstünlüğüne göre farklı bölgelerde yapılabilmektedir. Bugün dünyanın imalat ithalatının yarısından fazlası ara mallardan (birincil mallar, parçalar ve bileşenler ve yarı mamul ürünler) ve dünya hizmet ithalatının %70'inden fazlası ticari hizmetler gibi ara hizmetlerden oluşmaktadır. İhracat giderek artan oranda yurt dışından ithal edilen katma değeri içermektedir.
- *Firmaların ve ülkelerin görev ve iş fonksiyonlarında uzmanlaşması.* Bugün, çoğu mal ve hizmetlerin giderek artan bir payı, kolektif olarak bir KDZ'yi oluşturan belirli işlevler ve görevlerde uzmanlaşmış farklı firma ve ülkelerle birlikte "dünyada üretiliyor".
- *Küresel alıcı ve tedarikçi ağları.* KDZ'lerde firmalar, alıcı ve tedarikçi ağlarındaki faaliyetleri kontrol edip koordine eder ve çok uluslu şirketler (ÇUŞ'lar) merkezi bir rol oynar. Politika, bu ağların nasıl oluşturulduğunu ve faaliyetlerinin nerede konumlandığını etkiler.
- *Ekonomik performansın yeni etkenleri.* KDZ'lerde ticaret ve büyüme, yurt dışındaki girdilerin etkin bir şekilde tedarik edilmesine ve yurt dışındaki nihai üreticilere ve tüketicilere erişime bağlıdır. KDZ'lerde üretimin parçalanması, üretkenliği ve rekabet gücünü artırmanın bir yoludur. KDZ'ler aynı zamanda esas olarak farklı beceri gruplarına olan talebi etkileyerek işgücü piyasasını da etkilemektedir.

Çin'in 2001 yılında DTÖ'ye katılımı da KDZ'lerin Çin'in üretim gücü merkezi olarak potansiyelinden güvenilir bir şekilde yararlanmasına ve dünyanın geri kalanının ihracatını önemli ölçüde artırmasına olanak tanımıştır.

Xing<sup>183</sup> "*Decoding China's Export Miracle*" isimli kitabında KDZ'lere katılan Çinli firmaların çoğunlukla montaj gibi üretim görevlerini gerçekleştirdiğini ve toplam Çin ihracatının %90'ından fazlasını oluşturan, Çin tarafından ihraç edilen çoğu mamul malın

---

<sup>182</sup> Meeting of the OECD Council at Ministry Level " *Interconnected Economies: Benefiting From Global Value Chains*", 2019,Paris

<sup>183</sup> XING Yuqing , "*Decoding China's Export Miracle*", National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) in Tokyo,2021

aslında, Çin'de üretilen/bir araya getirilen ürünler için uluslararası pazarlara geleneksel giriş engellerini sistematik olarak ortadan kaldıran KDZ'ler aracılığıyla üretilerek ticareti yapıldığına değinmektedir. Bu durum, Çin mallarının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülke pazarlarına kitlesel nüfuzunu büyük ölçüde kolaylaştırmış ve Çin'in ihracat mucizesine güç vermiştir.

Xing KDZ'lerin lider olmayan firmalara, özellikle de gelişmekte olan ülkelerdeki firmalara olumlu etki eden yayılma etkilerini 3 başlıkta açıklamıştır:

Yayılma etkilerinden biri *lider firmaların sahip olduğu markalardan* kaynaklanmaktadır. Çinli firmalar fason imalatçılar olarak değer zincirlerine bağlanarak ürünlerini uluslararası kabul görmüş markalar altında sattılar; bu da Çin'de üretilen ürünlerin yabancı tüketiciler nezdindeki çekiciliğini açıkça artırdı ve uluslararası rekabet güçlerini güçlendirdi.

İkinci yayılma etkisi ise *lider firmaların teknoloji ve ürün yeniliğidir*. Herhangi bir yüksek teknolojlili ürünün üretimi, yalnızca temel teknolojik bileşenleri değil aynı zamanda düşük teknolojlili ve standart parçaları ve emek yoğun hizmetleri (montaj gibi) gerektirir. Çinli firmalar, bu düşük teknolojlili parçaları üreterek ve montaj hizmetleri sunarak, yüksek teknolojlili ürünlerin değer yaratma süreçlerine katılabildiler ve dizüstü bilgisayarlar ve cep telefonları gibi yüksek teknolojlili ürünlere yönelik dünya çapında hızla artan talebin avantajlarından yararlanabildiler. Örneğin, Çin'in iPhone ihracatı, bir montajcı olarak iPhone değer zincirine katılımıyla ilişkilendiriliyor.

KDZ'lerin üçüncü yayılma etkisi, KDZ'nin lider firmaları tarafından kurulan *dağıtım ve perakende ağlarıyla* ilgilidir. Yabancı çok uluslu şirketlerin tedarikçileri olarak Çin ürünleri, KDZ lider firmalarının kurduğu küresel dağıtım ve perakende ağları aracılığıyla satılmaktadır. Bu ağların sürekli genişlemesi, Çin'de üretilen ürünlere erişimi otomatik olarak artırıyor ve böylece Çin'in ihracatını artırıyor. Bu aslında Çin'deki 50.000 Walmart tedarikçisinin uluslararası pazarlara girip yurtdışındaki satışlarını bu şekilde artırdığını gösteriyor.

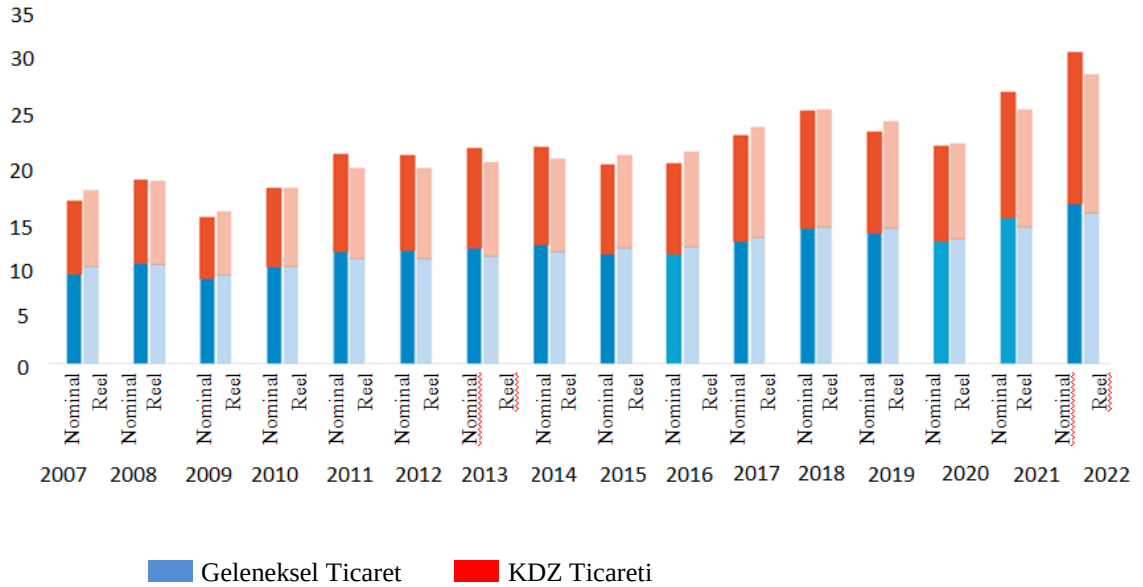
Asya Kalkınma Bankası (AKB), 2023 tarihli raporunda<sup>184</sup>, KDZ'lerin reel bazda küresel ekonomiye katılımlarını hesaplamıştır. Bunun için, AKB'nin 62 ekonomi ve dünyanın geri kalanı için nominal çok bölgeli girdi-çıktı tabloları (MRIOT'lar) kullanılmış, 2007'den

<sup>184</sup> Asya Kalkınma Bankası, *"Dollar Price Wedge between Nominal and Real Global Value Chain Participation"*, Report Part III, 2023

2022'ye kadar sabit (baz yıl 2010) ABD Doları fiyatlarıyla ifade edilmiştir. Nominal MRIOT'lar üretim teknolojisi, ekonomik yapı, fiyatlar ve döviz kurlarındaki değişiklikleri ifade etmekte olup, reel MRIOT'lar yalnızca tablolarda yer alan işlemlerin teknolojik ve yapısal değişikliklerini yansıtmaktadır. Böylece, bir gösterge olarak reel KDZ katılımı, enflasyon ve döviz kuru değişikliklerinin nominal KDZ katılım oranları üzerindeki etkisini ortadan kaldırmaktadır.

Toplam dünya ihracatındaki nominal ve reel KDZ ile ilgili ticaret payları, 2007'den bu yana büyük ölçüde sabit ve birbirleriyle tutarlı kalmıştır. Ancak son dönemde yaşanan enflasyon artışının etkisi, toplam nominal ihracatın reel tahminleri yaklaşık %8 aştığı ve serideki en büyük fark olan 2021 yılı için belirgindir. 2022'deki karşılık gelen fark %7'nin üzerindedir. Bu, KDZ katılımının ölçümü üzerindeki fiyat etkilerinin, KDZ seviyelerini ve eğilimlerini anlamamızı etkileyecek kadar büyük hale geldiği anlamına gelmektedir. Bu nedenle KDZ'yi yalnızca nominal anlamda incelemek yeterli değildir.

**Grafik 18: Dünya İhracatındaki Nominal ve Reel KDZ Ticaret Payları(Trilyon dolar)**



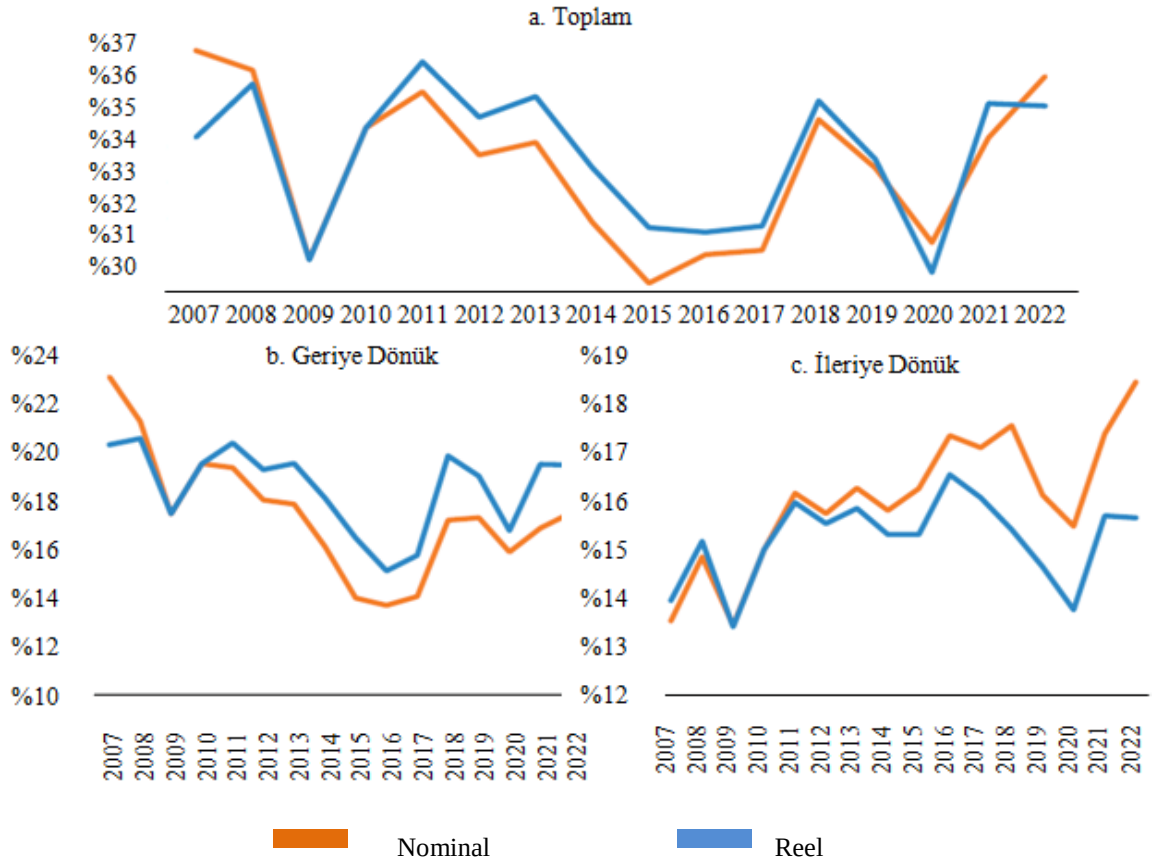
*Not: Geleneksel ticaret, doğrudan ithalatçı tarafından doğrudan absorbe edilen ihracattaki katma değeri ifade ederken, KDZ ticareti iki veya daha fazla sınırı geçen ihracattaki katma değeri ifade eder.*

*Kaynak: Asian Development Bank (ADB) calculations using the nominal and real ADB Multiregional Input-Output Tables 2007–2022*



Çin'in 2007 ile 2022 yılları arasındaki nominal ve reel KDZ katılım oranları genel olarak birbiriyle yakın uyumlu olduğu, 2011'den bu yana ise reel katılımın daha fazla yükseldiği görülmektedir. Bu dolar fiyat farkı, üretici fiyat enflasyonundaki artışla ve Yuan'ın değer kaybetmesi ile birlikte 2022'de yön değiştirmiştir. Dikkat çeken unsur, ekonominin reel katılım eğilimi büyük ölçüde geri katılımdan, nominal katılım ise ileri katılımdan kaynaklandığıdır. Nominal oranlar, Çin'in geriye dönük katılımının 2018'den bu yana durgunlaştığını gösterse de gerçek anlamda hem ticari çatışmanın hem de salgının etkilerinden kurtulmakla kalmayıp, 2022'de daha da güçlendiği görülmektedir. (Grafik 19b). İleri katılımda ise durumun tam tersi olduğu görülmektedir (Grafik 19c)\*.

**Grafik 19: Çin Nominal ve Reel KDZ katılım oranları ile İleri ve Geriye Dönük Katılım**



Kaynak: Asian Development Bank (ADB) calculations using the nominal and real ADB Multiregional Input-Output Tables 2007–2022.

\*Geriye doğru katılım, bir ülkenin değer zincirinin önceki bölümlerinde yer alan ülkeler tarafından sağlanan mallar, parçalar, kaynaklar ve hizmetler de dahil olmak üzere çıktıları kullandığı anlamına gelir. İleri katılım, bir ülkenin çıktılarının üçüncü bir ülke tarafından kullanılması anlamına gelir. Toplam düzeyde, bir ülkeyi baskın değer zinciri konfigürasyonunu ifade eden bir kategoriye ayırmak mümkündür. Bunlar şunları içerir: Yenilikçi faaliyetler.

Çin küresel rekabete katılımını arttırma amacıyla "Go Out" politikasını Mart 2000'de resmi olarak ulusal bir strateji olarak duyurmuştur. Bu politika ile Çin hükümeti yurtdışındaki Çin yatırımlarını teşvik etmeyi planlamıştır. Politikayı açıklayan Jiang Zemin'e göre Çin'in gelişimini ilerletmek için dış pazarlara açılmak gerekiyordu. Çin dışı açılma politikası ile birlikte doğrudan yabancı yatırımları ülkesine çeken bir ülke konumundan sınırları dışına yabancı yatırım yapan bir ülke konumuna da gelmiştir.

Çin'den gelen doğrudan yabancı yatırımın (DYY) değeri 2022'de bir önceki yıla göre yüze 18'lik bir azalışla 146,5 milyar ABD doları olarak gerçekleşti. UNCTAD'ın Dünya Yatırım Raporu'na göre aynı yıl küresel doğrudan yabancı yatırımlar, Ukrayna'daki savaş, yüksek gıda ve enerji fiyatları ve artan kamu borcu gibi üst üste gelen küresel krizler nedeniyle 2022'de %12 düşerek 1,3 trilyon dolara düştü.<sup>185</sup>

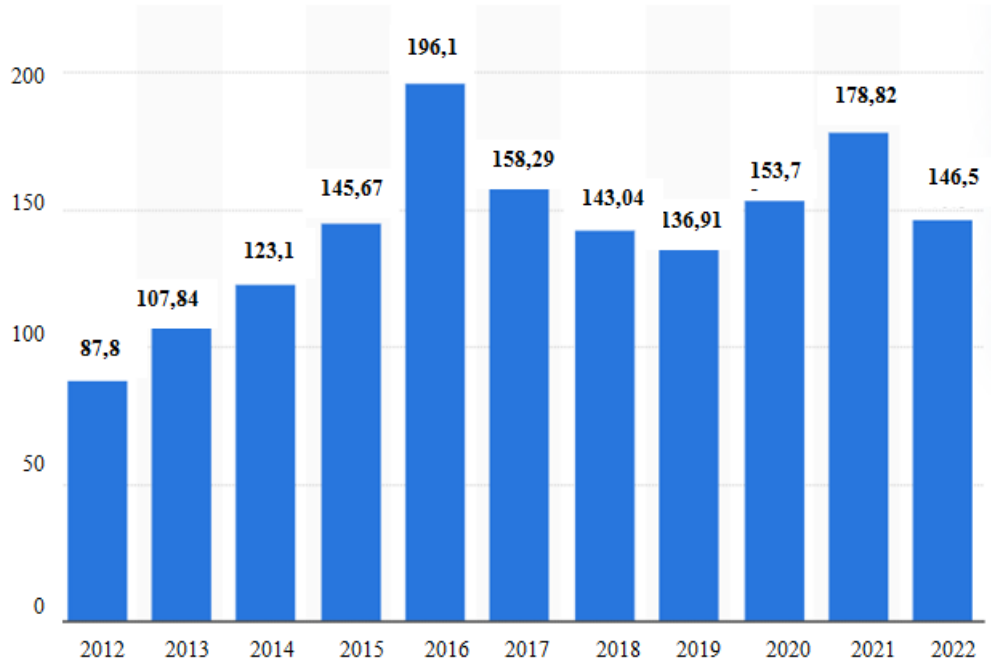
2016'dan bu yana doğrudan yabancı yatırım çıkışlarındaki bir düşüş trendine girildiği görülmektedir. Bunun nedeni, Çin hükümetinin doğrudan yabancı yatırım çıkışlarını kontrol etmek için aldığı sıkı düzenleme önlemler ve Kovid-19 salgınının yarattığı etki nedeniyle son yıllarda yabancı yatırım iştahını kaybetmesi olarak açıklanabilir. Bu gelişmeler Çin devlet mülkiyetindeki işletmelerin yatırımları üzerinde büyük bir etkisi oldu ve bu yatırımlar, geçmişteki çok daha yüksek seviyelerden, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği'ne Çin'in toplam doğrudan yabancı yatırım girişinin yalnızca yüzde onuna düştü.

2022 yılında Çin'den 27 AB ülkesi ve İngiltere'ta yaklaşık 7,9 milyar avro değerinde doğrudan yabancı yatırım (DYY) gerçekleşti. Bir önceki yıla göre yüzde 22 düşüşle ile son on yılın en düşük seviyesine ulaştı. Bu düşüş, Çin'in Avrupa'ya doğrudan yabancı yatırımının 2016'daki zirvenin yüzde 83 altında olduğu anlamına gelmektedir. O zamanlar Çin'in sermaye kontrolleri çok daha gevşekti, Çin'in ekonomik ve düzenleyici koşulları daha elverişliydi ve Çin'in Avrupa'daki yatırımlarının incelenmesi çok daha sınırlıydı.

---

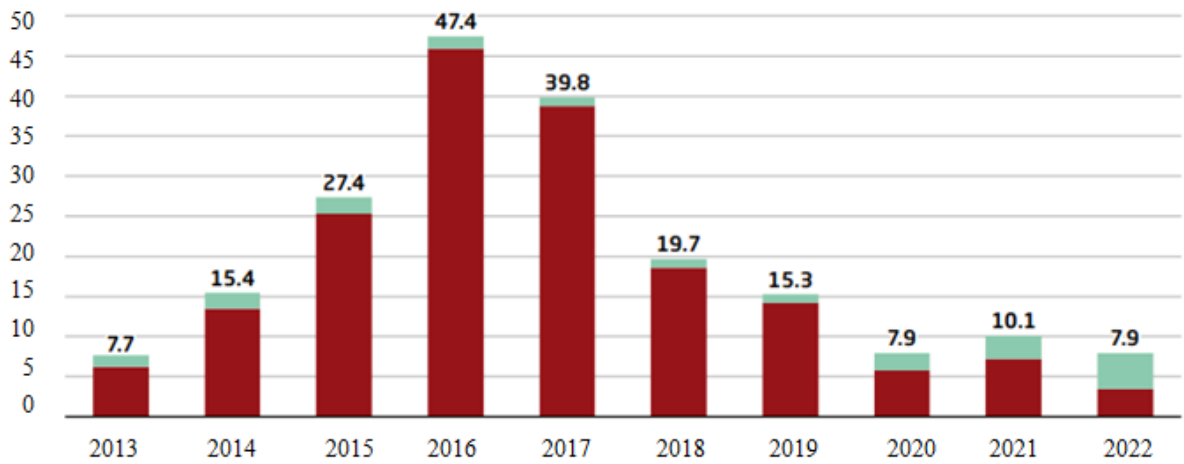
<sup>185</sup> UNCTAD, "World Investment Report 2023"

**Grafik 20: Çin'den Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) (milyon dolar)**



Kaynak: Statista

**Grafik 21: Çin Birleşme&Satınalma ile Yenialan Yatırımları (milyar Euro)**



Birleşme&Satınalma Yenialan Yatırımı

Kaynak: Rhodium Group, Chinese FDI In Europe 2022 Report, 9 Mayıs 2023

Çin'in Avrupa'daki yeni alan yatırımı seviyeleri, 20 yıl içinde ilk kez birleşme ve satın alma işlemlerini geride bırakarak 4,5 milyar Euro'ya (ve toplamın yüzde 57'sine) ulaştı. Bu tersine dönüş, sıfırdan yapılan yatırımlardaki güçlü genişlemenin yanı sıra birleşme ve satın alma faaliyetlerinde 2016'daki zirveden bu yana yaşanan büyük düşüş nedeniyle gerçekleşti. Buna karşılık, Çin'in Avrupa'daki birleşme ve satın alma faaliyetleri, yalnızca 3,4 milyar Avro yatırımla 2011'den bu yana en düşük seviyesine geriledi.<sup>186</sup>

Çinli şirketler 2022 yılında ABD'deki firmalara 28,66 milyar ABD doları yatırım yaptı. O yıl ABD'deki toplam doğrudan yabancı yatırımların değeri yaklaşık 5,25 trilyon ABD dolarıydı. Grafikten de görüldüğü üzere Çin'in ABD'ye olan yatırımları 2018 yılından itibaren düşüş trendine girmiştir. Bunun en önemli nedeni, 2018 yılının ortalarında Başkan Donald Trump'ın, Çin'i çeşitli ithal mallara yönelik bir dizi artan gümrük vergisiyle koymasındır. Çin de ABD ürünlerine yönelik vergileri artırarak misilleme yapmasıyla başlamasıyla ABD-Çin ticaret savaşı ortaya çıkmıştır.

ABD, yaklaşık 350 milyar dolar değerindeki Çin ithalatına gümrük vergisi uyguladı ve Çin, DTÖ kurallarının izin verdiği bir misilleme eylemi olan 100 milyar dolarlık ek ithalata gümrük vergisi uygulayarak misilleme yaptı. ABD gümrük vergileri ithalatının yaklaşık %18'ini, yani GSYH'sinin %2,6'sını etkiledi; Çin'in misillemesi ise ithalatının %11'ini, yani GSYH'sinin %3,6'sını etkiledi. Bu tarifeler her iki ülkede birden fazla sektörü etkiledi ve ABD'deki gümrük vergisine tabi ürünlerin yaklaşık üçte ikisinin maliyetlerini artırdı<sup>187</sup>

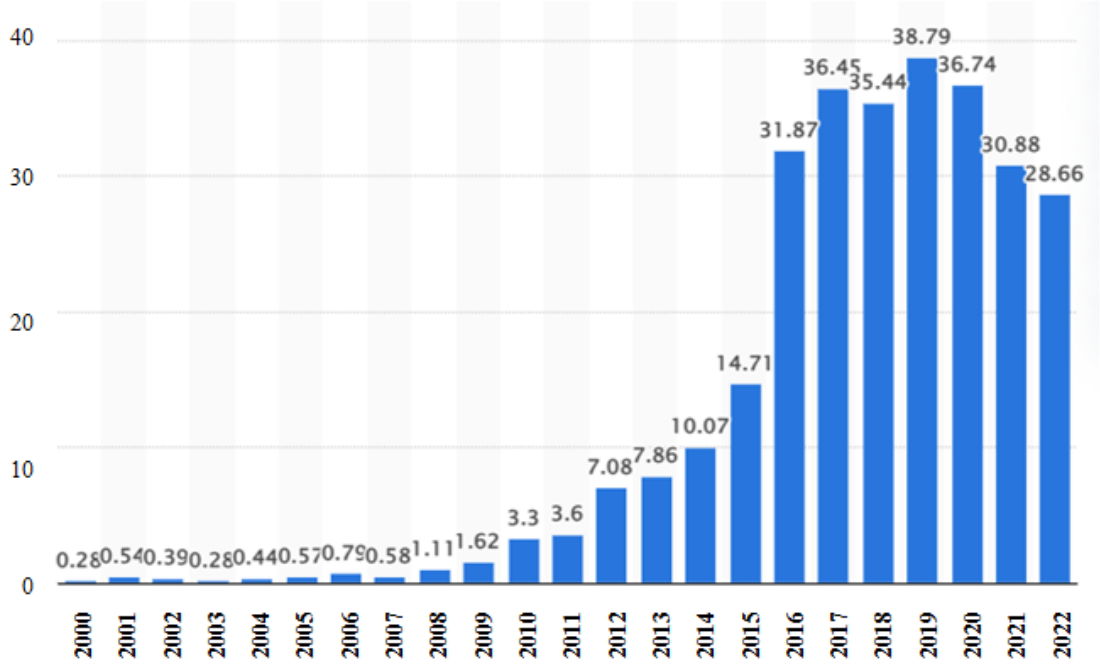
İki ülkenin ek ticaret vergileri planlarını dondurmayı kabul etmesiyle 2020'de ticari gerilimler azalmış olsa da mevcut tarifeler yürürlükte kalmıştır.

.

<sup>186</sup>Merics Report, "*Chinese FDI in Europe: 2022 Update*", 9 Mayıs 2023

<sup>187</sup> Pablo FAJGELBAUM Pinelopi GOLDBERG Patrick KENNEDY Amit KHANDELWAL Daria TAGLIONI; " *The 'Bystander Effect' Of The Us-China Trade War*", <https://cepr.org/voxeu/columns/bystander-effect-us-china-trade-war> 10 Haziran 2023

**Grafik 22: Çin'in ABD'ye DYY(milyar dolar)**



Kaynak: Statista

Çin, küresel ekonomide daha aktif bir liderlik üstlenmeye hazır olduğunun bir göstergesi olarak “Bir Kemer Bir Yol” (BKBY) girişimini ortaya koymuştur. 2013 yılı sonunda Çin Cumhurbaşkanı Xi tarafından “Bir Kemer Bir Yol” (BKBY) girişimi başlatılmıştır. Girişimin amacı “tarihi Avrasya İpek Yollarını yeniden canlandırarak Avrasya bölgesinde daha yakın ekonomik bağlar kurmak, iş birliğini derinleştirmek ve kalkınmayı genişletmek” olarak özetlenebilir.

BKBY iki ana unsurdan oluşmaktadır: Çin ile Avrupa arasındaki kara temelli bağlantıların geliştirilmesine odaklanan İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ve Çin'in Doğu Kıyısını Güney Asya, Avrupa ve Afrika'ya bağlayan deniz taşımacılığı rotalarını ve deniz altyapısını içeren 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu. Bunlardan ilki, Çin ile Avrupa arasındaki çeşitli kıtalararası demiryolu bağlantılarından oluşan Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru'ndan oluşmaktadır.<sup>188</sup>

<sup>188</sup> MAU, Karsten, SEUREN, Rosalie; *"One belt, one road, one way? Where European exporters benefit from the new silkroad"* School of Business and Economics, Maastricht Universit, 2022

Dünya Bankası Nisan 2019 tarihli BKBY'nin Ekonomik, Yoksulluk ve Çevresel Etkilerini araştırdığı raporunda<sup>189</sup>; BKBY'nin büyük ölçüde faydalı olacağını, ancak girişimin dışındaki bazı ülkelerin ticaretin saptırılmasından zarar görebileceğini gösterdiğini belirtmiştir. BKBY'nin bir sonucu olarak, küresel gerçek gelir yüzde 0,7 oranında artıyor (2030'da taban çizgisine göre). Bu rakam, küresel serbest ticaretin gerçek gelir etkisine ilişkin üst tahminlerin yüzde 1 civarında olması nedeniyle karşılaştırmalı olarak oldukça büyük bir rakam olup 2014 fiyatları ve piyasa döviz kurları itibarıyla neredeyse yarım trilyon dolara tekabül etmektedir. BKBY Bölgesi kazancın yüzde 82'sini alırken, Çin toplam küresel kazancın yüzde 36'sını elde ediyor. Yüzde olarak bakıldığında, en büyük getiri, toplam reel gelirden yüzde 2,2'lik bir artışla Doğu Asya'nın bölgesel toplamına tahakkuk etmektedir. Yine, BKBY'nin dışı alan yüzde 0,2'lik bir artışla bazı kazanımlar elde ediyor; bunların çoğu Avrupa Birliği ve Doğu Asya'nın yüksek gelirli ekonomileridir. Bu iki bölge, resmi olarak BKBY'nin alanının bir parçası olmasa da BKBY'nin alanıyla en entegre ekonomilerdir.

Ticaret savaşının yaşandığı ABD açısından değerlendirildiğinde, BKBY'nin sürekli ilerlemesiyle ABD, Çin'in dünya çapında ABD çıkarlarına meydan okuyacağı ve baltalayacağından giderek daha fazla endişe duymaya başlamış ve proje ABD'nin Çin'i "büyüyen bir tehdit" olarak algılamasını sağlayan önemli bir faktördür. BKBY özellikle, jeoekonomi, uluslararası sistemler ve kalkınma modlarında Çin-ABD rekabetini derinleştirmiştir.<sup>190</sup>

Yabancı yatırımcılar açısından bakıldığında<sup>191</sup>, Çin'de yabancı yatırımcıları teşvik edici bir yatırım ortamı olduğu görülmektedir. Reform ve dışa açılmanın ilk aşamalarında Çin, sırasıyla Çin-Yabancı Sermaye Ortak Girişimlerine İlişkin Çin Halk Cumhuriyeti Yasasını, Tamamen Yabancılarla Ait Şirketlere İlişkin Çin Halk Cumhuriyeti Yasasını ve Halkın Sermayesi Yasasını formüle etti. Bu 3 yasa Çin'in yabancı yatırımı çekmesi için yasal bir temel oluşturmaktadır. O zamandan bu yana, Çin yabancı sermaye kullanım ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, yabancı yatırıma ilişkin hukuk sistemini sürekli geliştirmiştir. 15 Mart 2019 tarihinde Çin Halk Cumhuriyeti Yabancı Yatırım Kanunu 13. Ulusal Halk Kongresi'nin İkinci Oturumunda, Çin'deki yabancı yatırıma ilişkin yeni temel yasa olarak "Yabancı Yatırıma İlişkin Üç Yasa"nın yerine geçerek onaylandı. Söz konusu Yasa ile, yatırımın teşviki ve korunmasını daha da güçlendirilmiştir.

<sup>189</sup> Dünya Bankası *"The Belt and Road Initiative: Economic, Poverty and Environmental Impacts"*; Maryla Maliszewska and Dominique van der Mensbrugghe, Nisan 2019

<sup>190</sup> ZHAO, Minghao; *"The Belt and Road Initiative and China-US strategic competition"*, China International Strategy Review, 09 November 2021

<sup>191</sup> Çin Ticaret Bakanlığı, Invest in China verilerine göre yazılmıştır.

Aynı yılın Aralık ayında, Danıştay, Yabancı Yatırım Kanunu tarafından tanımlanan ana hukuk sistemlerini detaylandıran, Çin Halk Cumhuriyeti Yabancı Yatırım Kanunu Uygulama Yönetmeliklerini yayınladı. Yabancı Yatırım Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği 1 Ocak 2020 tarihinde yürürlüğe girdi.

Çin, Yabancı Yatırım Kanunu uyarınca yabancı yatırımlar için "kuruluş öncesi ulusal muamele artı negatif liste" şeklinde bir yönetim sistemi uygulamaktadır. "Kuruluş öncesi ulusal muamele", yabancı yatırımcılara ve onların yatırımlarına, yatırıma erişim aşamasında uygulanan ve yerli muadillerine uygulanan muameleden daha düşük olmayan muameleyi ifade etmektedir.

"Negatif liste", devletin öngördüğü belirli alanlarda yabancı yatırım erişimine yönelik özel idari tedbirleri ifade etmektedir. Yabancı yatırımcıların, negatif listede yabancı yatırımcılara "yasak" sayılan hiçbir alana yatırım yapmasına izin verilmemektedir. Negatif listenin yalnızca yabancı yatırımı "kısıtladığı" alanlar için, yabancı yatırımcıların negatif listede belirtilen koşulları karşılaması gerekmektedir. Yabancı yatırım erişimine ilişkin olumsuz listede yer almayan alanlar, yerli ve yabancı yatırıma eşit davranılması ilkesine göre yönetilmektedir.

Yabancı Yatırımın Erişimine İlişkin Özel İdari Tedbirler (Negatif Liste) (2021'de yayınlanan) ve Pilot Serbest Ticaret Bölgelerine Yabancı Yatırımın Erişimine İlişkin Özel İdari Tedbirler (Negatif Liste) (2021'de yayınlanan) 27 Aralık 2021 tarihinde yayımlanarak 1 Ocak 2022'de yürürlüğe girmiştir. Çin ve pilot serbest ticaret bölgeleri için yabancı yatırım erişimine ilişkin negatif listeler, sırasıyla %6,1 ve %10 düşüşle 31 ve 27 girişe düşürülmüştür. Ana değişiklikler arasında imalat sanayinin daha fazla açılması, pilot serbest ticaret bölgelerinde hizmet sektörüne erişimin genişletilmesi, hedeflenen yönetimin iyileştirilmesi ve genel uygulamanın optimize edilmesi yer almakta olup. Pilot Serbest Ticaret Bölgelerinde tüm imalat sektörleri yabancı yatırımcılara açıktır.

Çin'in yabancı yatırımcılara sağladığı yatırım kolaylıklarına bakılırsa; yabancı yatırımcıların kurumlar vergisi indirimlerinden, belirli bir süre içinde ülkesine geri gönderilen temettüler üzerinden alınan vergi muafiyetlerinden ve diğer vergi avantajlarından yararlandığı görülmektedir. Ayrıca, doğrudan yabancı yatırım teşvikleri arasında gelir vergilerinin, kaynak ve arazi kullanım ücretlerinin ve ithalat/ihracat vergilerinin azaltılması paketlerinin yanı sıra temel altyapı hizmetlerinin alınmasında öncelikli muamele, kolaylaştırılmış Hükümet onayları ve yeni kurulan şirketler için finansman desteği yer almaktadır.

Yine, Maliye Bakanlığı'nın Ocak 2019'da yayınladığı Küçük ve Mikro İşletmelere Yönelik Kapsamlı Vergi İndirimi Politikasının Uygulanmasına İlişkin Bildiri'ye göre Çin, küçük ve düşük kârlı işletmelere yönelik mevcut tercihli politikaları genişletti. Yıllık vergiye tabi geliri 1 milyon RMB'nin (147.290 ABD Doları) altında olan şirketler, yüzde 20'lik tercihli kurumlar vergisi (CIT) oranından yararlanabilir; gelirlerinin yalnızca yüzde 25'i üzerinden vergilendirilirler kalan yüzde 75'i ise vergiden muaftır.

Ancak Dünya Bankası'nın verilerine göre Çin'in 2022 için doğrudan yabancı yatırımı 2021'e göre %47,64 düşüşle 180,17 milyar dolar oldu. Son açıklanan verilere göre de DYY nceki çeyrekteki 6,7 milyar ABD doları artışa kıyasla Eylül 2023'te 11,8 milyar ABD doları düştü. Yine büyüme rakamlarına bakıldığında Çin'in GSYH'sı 2022 yılında yüzde 3 olmuştur, 2021 yılında bu oran yüzde 8,4 idi. 2023 yılının ilk üç çeyreğinde yıllık %5,2 artış sağlanmıştır.

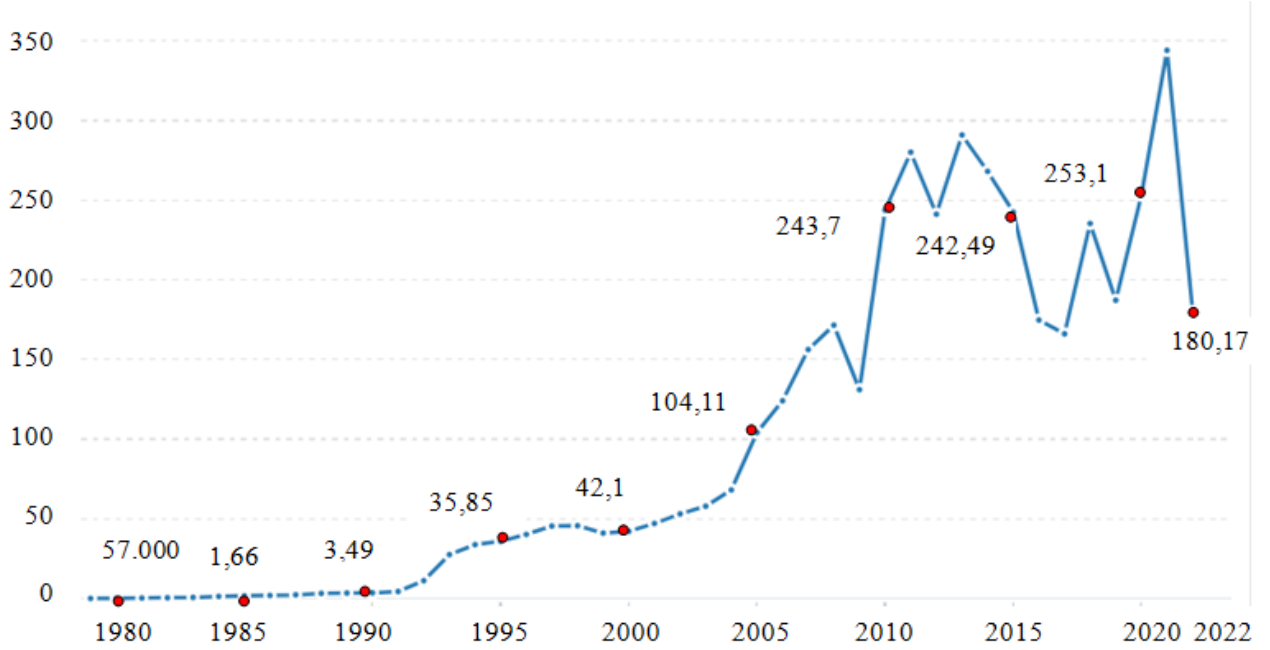
Ekonomide oldukça zayıf bir toparlanmanın ardından Çin, 2023 yılının başından itibaren daha fazla yabancı sermaye çekmek amacıyla "Çin'de Yatırım Yılı" için bir dizi faaliyet yürütmeye yönelik çabalarını artırmıştır.

Bu amaca yönelik olarak, 13 Ağustos 2023 tarihinde Danıştay, Yabancı Yatırım Ortamının Daha İyi Hale Getirilmesi ve Yabancı Yatırımın ekilmesine Yönelik abaların Artırılmasına Yönelik Görüşlerini ("Görüşler") yayınlamıştır. Görüşler altı açıdan 24 politika tedbirini içermektedir:

- ✓Yabancı yatırımdan yararlanma kalitesinin artırılması
- ✓Yabancı yatırımlar için ulusal muameleyi güvence altına alma
- ✓Yabancı yatırımlara yönelik korumanın sürekli olarak güçlendirilmesi
- ✓Yatırım kolaylaştırma prosedürlerinin iyileştirilmesi
- ✓Finans ve vergi desteğinin artırılması
- ✓Yabancı yatırımın teşvikini daha iyi hale getirmek



**Grafik 23: Çin Doğrudan Yabancı Yatırım Verileri (milyon dolar)**



Kaynak: Dünya Bankası

## 2.6. Çin'in Teknoloji Politikaları

1978'de başlatılan ekonomik reformlardan bu yana Çin, dünyanın ikinci büyük ekonomik gücü haline geldi. Bu gücü gerçekleştirdiği ekonomik reformlarda teknoloji programlarını ön plana çıkarması sonucunda elde ederek, 2023 Küresel İnovasyon Endeksi'ne göre Çin, dünyada 12., Asya ve Okyanusya bölgesinde 3. ve üst-orta gelir grubuna sahip ülkeler arasında 1. sırada yer aldı.<sup>192</sup>

1950'lerden 1970'lere kadar, düşük gelirli bir ülke olmasına rağmen Çin, ileri düzey bilişim teknolojinin güçlenmesine yönelik bir strateji izledi. 1949 yılında Yeni Çin'deki bilim adamı ve teknisyen sayısı 50.000'i geçmiyordu ve bunlardan sadece 500'ü ülke genelinde 30'un üzerinde araştırma kurumunda bilimsel araştırmalarda yer alıyordu. 1950'lerde Sovyetler Birliği'ni model alan Çin, yalnızca temel Sovyet teknolojilerini bünyesine katmakla kalmadı, aynı zamanda tüm ulusal araştırma ve yenilik sistemi için merkezi organizasyon yapısını da benimsedi. 1949'da başta Çin Bilimler Akademisi (CAS) olmak üzere seçkin araştırma enstitüleri kuruldu. 1955 yılında ülke genelinde bilimsel ve teknolojik araştırma kurumu sayısı 840 iken, "Kültür Devrimi"nin başladığı 1965 yılında bu sayı 1.600'e ulaştı.

<sup>192</sup> Global Innovation Index Report 2023

Çin, mevcut entelektüel kaynakları özellikle savunma sanayiye yönelik seferber etti ve 1960'larda ve 1970'lerde nükleer teknoloji, uzay teknolojisi ve genetik mühendisliğinde hızla ilerledi.

Çin'in sosyalist dönemi bilim ve teknoloji sisteminde iki önemli mirası bırakmıştır. Birincisi, son derece *merkezileştirilmiş inovasyon sistemi*. Çin bilimsel araştırmaları devlet kurumları bünyesinde yoğunlaştırdı. Ancak bu, Çin'in, yaşam standartlarını yükseltmek için gereken geniş tabanlı üretkenlik artışını sürdürebilecek bir dizi araştırma yeteneği geliştirmesini engelledi. İkinci miras ise *buluşların kamu malı olarak ele alınmasıydı*. Çin'in sosyalist sistemi, fikri mülkiyet haklarının yaratılması ve korunması için gerekli olan kültüre ve gerekli kurumlara (örneğin patent yasaları, telif hakları ve mahkemeler) aykırıydı. İnovasyon için devletin himayesine güvenmek ve fikri mülkiyet hakları geleneğinin olmayışı, sağlam bir ulusal inovasyon sisteminin oluşturulmasını engelleyen miraslar olarak günümüzde de kalmaya devam ediyor.<sup>193</sup>

1980'lerden itibaren ülkenin kapılarını yabancı yatırımcılara açarak ithal ikameci bir ekonomi politikası uygulayan Çin, hükümete ait araştırma kurumlarının karar verme gücünü genişletmekten Ar-Ge finansman sistemi reformuna ve piyasa rekabet mekanizmasını benimsemeye başlayarak bilim ve teknoloji ilerlemesinde bir dizi değişiklik gerçekleştirmiştir.

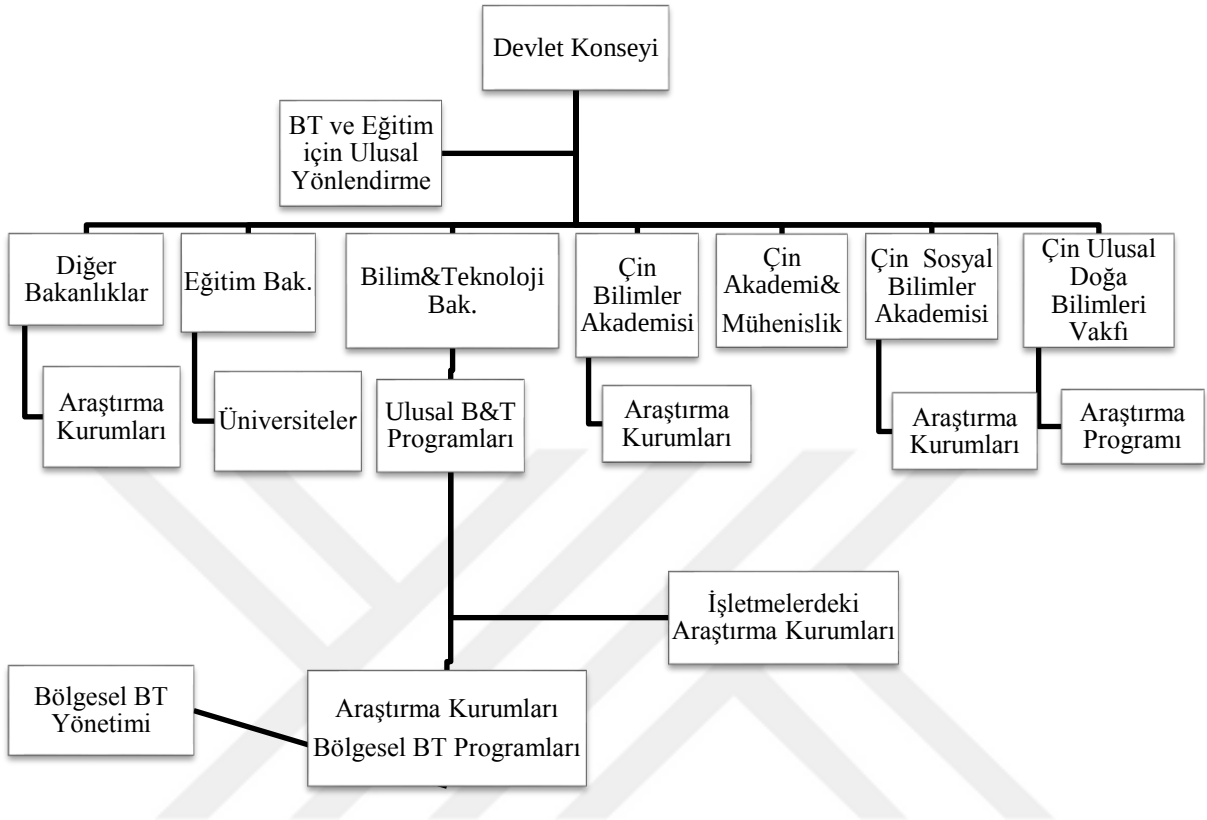
Özellikle bilim ve teknoloji mevzuatında büyük ilerlemeler kaydetmiş ve pek çok kanun ve yönetmelik çıkarmıştır. Bunlar; “Bilim ve Teknoloji Geliştirme Kanunu”, “Teknoloji Sözleşmesi Kanunu”, “Tarımsal Teknolojinin Yayılması Kanunu”, “Bilim ve Teknolojinin Yayılması Kanunu”, “Bilim ve Teknoloji Başarılarının Ticarileştirilmesinin Teşviki Kanunu”, “Tarımsal Teknolojinin Yayılması Kanunu” Patent Kanunu”, “Bilgisayar Yazılımları Kanunu” vb. Bunlarla birlikte bilim ve teknolojinin geliştirilmesi, desteklenmesi, uluslararası iş birliğinin geliştirilmesi gibi konularda birçok politika ve öneri yayınlayan Çin'de bilim ve teknolojiye ilişkin politika ve hukuk sistemine ilişkin hâlâ tartışılan pek çok konu bulunmaktadır.<sup>194</sup>

Çin'in bilim ve teknoloji yönetim sistemi Şekil 7'de gösterilmektedir.

<sup>193</sup> BRANDT, Loren, RAWSKI, Thomas G.; *"China's Great Economic Transformation"*; Cambridge University Press 2008

<sup>194</sup> RONGPING, Mu; *"Development of Science, & Technology Policy in China"*; China on the Way to Modernization -Perspectives from Chinese View; 2005

**Şekil 7: Çin'in Bilim ve Teknoloji Yönetim Sistemi**



*Kaynak: Mu Rongping, Development of Science, & Technology Policy in China, 2005*

Çin hükümeti, 2006 yılının başında, inovasyonu yeni ulusal strateji olarak tanımlayan ve inovasyon kapasitesinin güçlendirilmesini bilim ve teknoloji gelişiminin stratejik temeli ve endüstriyel yeniden yapılanmanın temeli olarak konumlayan Ulusal Orta ve Uzun Vadeli Bilim ve Teknoloji Geliştirme Planının (2006-2020) Taslağını yayımladı. Çin'i 2020 yılına kadar yenilikçi bir ulus haline getirme hedefini belirleyen Plan'da aynı zamanda brüt Ar-Ge harcamalarının GSYH'nın %2,5'ini aşması ve Bilim ve Teknoloji ilerlemesinin ekonomik kalkınmaya katkı oranının %60'nin üzerinde olması amaçlanmıştır.

Orta ve Uzun vadeli planlamaların başladığı 2006 yılında Çin'de iki tür ulusal Bilim ve Teknoloji programı bulunuyordu. Bunlar: temel programlar ve Mega Projeler idi. Temel programlar yaklaşık 30 devlet kurumu tarafından yönetilen beş bileşeni içeriyordu.

- Kilit Teknolojiler Programı;
- Ulusal Yüksek Teknoloji Ar-Ge Programı (“863”);
- Ulusal Temel Araştırma Programı (“973”) -Mega-Bilim Programları ve Doğal Bilim Vakfı Programları da dahil olmak üzere
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Altyapı Platformu Programı
- Diğer politika odaklı bilim ve teknoloji programları

Temel programlar, çok çeşitli Bilim ve Teknoloji alanlarını kapsayan ve uzun vadeli, istikrarlı finansman gerektirmektedir. Bu noktada, Çin, finansman sistemi, üst düzey tasarım ve planlama eksikliği, etkisiz koordinasyon ve fon dağıtımında şeffaflık ve harcamalarda hesap verebilirlik konularındaki eksiklik nedeniyle zorlanmıştır. Bu sorunları çözmek için 2014 yılında Danıştay, BT programlarını beş tipte yeniden düzenlemeye karar vermiştir.

- Ulusal Bilim Vakfı Programları
- Mega Projeleri'nin on iki bakanlık tarafından yönetilmesinin yanı sıra askeriye, iki il, üç kamu kuruluşu ve bir üniversitenin dahil edilmesi
- Ulusal Temel Ar-Ge Programları;
- Teknoloji Yeniliğine Yön Vermeye Yönelik Özel Fon; ve
- Bilim ve Teknoloji Temelleri ve Yetenekler için Özel Fon<sup>195</sup>

Ulusal Halk Kongresi'nin Mart 2023'teki toplantısında Çin, daha geniş bir Parti ve hükümet yeniden yapılandırma planının (Çin Komünist Partisi ve Devlet Konseyi 2023) bir parçası olarak bilim ve teknoloji sisteminde büyük bir yeniden düzenlemeyi uygulamaya koydu. Buna göre sözkonusu reformun en önemli unsurları; Merkezi Bilim ve Teknoloji Komisyonu'nun (CSTC) kurulması ve mevcut Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın (MOST) yeniden düzenlenmesidir. Komünist Parti'nin yeni bir organı olan CSTC, bilim ve teknoloji politikasının tüm yönlerini denetlemek için oluşturulurken, mevcut MOST, tüm "inovasyon zincirini" denetleme ve strateji oluşturma yeteneğini güçlendirmek için yeniden düzenlendi.

Bu değişiklikler Çin'in politika yapıcılarının dört temel amacını yansıtmaktadır:

<sup>195</sup> SUN Yutao; CAO Cong, *"Planning For Science: China's "Grand Experiment" and Global Implications"*; Humanities And Social Sciences Communications, 2021

1. CSTC'nin oluşturulması, misyon odaklı bilim ve teknoloji gelişimine verilen önceliği resmileştirmiştir. Aynı zamanda, politika ve sistem geliştirmeye yönelik daha da güvenlik odaklı bir yaklaşımı hayata geçirir.

2. Birkaç yıl süren denemeler ve aşağıdan yukarıya yeniden yapılanma sonrasında, Xi Jinping artık sistemin daha merkezi bir şekilde yönetilmesini dayatmaktadır. Yeni kurumların yenilenen tüm Bilim ve Teknoloji sisteminin temel taşları olması amaçlanıyor.

3. Yeniden yapılanma, bilim, teknoloji ve inovasyondan oluşan "yeni tarz bütün ulus sistemini" (*new-style whole-of-nation system*) hayata geçirmek için temel bir adımdır. Bu sistem, bilimsel ve teknik sorunların çözümünden yeni bilgilerin üretim, satış ve askeri kullanımlara uygulanmasına kadar tüm inovasyon zincirini yönetmek için kurulmuş organize konsorsiyumlara dayanmaktadır.

4. Yüksek öncelikli, sonuç odaklı araştırmaya yapılan vurgu Çin'in tüm inovasyon sistemini pratik ve uygulamalı araştırmaya yapmaya doğru itmektedir. Bununla birlikte, Çin'in politika yapıcıları aynı zamanda ABD ile beklenen uzun vadeli egemenlik mücadelesinin bir parçası olarak temel araştırmalara değer verdikleri için, yeniden yapılanma sürecinde temel araştırmanın konumunu korumak için de adımlar attıkları açıktır.<sup>196</sup>

#### **2.6.1. Ulusal Kilit Teknolojiler Programı<sup>197</sup>**

Kilit Teknolojiler Ar-Ge Programı, Çin'deki ilk ulusal BT programıdır. Ulusal ekonomik ve sosyal kalkınmaya ilişkin temel ve kapsamlı sorunları çözmeyi amaçlar. 1982 yılında başlatılan ve Beş Yıllık Plan ile uygulanan Program, geleneksel endüstrilerin teknik olarak yenilenmesine ve yükseltilmesine ve yeni endüstrilerin oluşumuna önemli katkılarda bulunmuştur. Aynı zamanda Çin'in sürdürülebilir kalkınmasını destekleyerek, ulusal BT gücünü ve inovasyon kapasitesini geliştirmiştir. Ülke çapında 1.000'den fazla bilimsel araştırma kurumunda on binlerce araştırmacının katılımını sağlayan bu program, bugüne kadarki tüm planlar arasında en büyük finansmana sahip olan, en fazla insanı istihdam eden ve ulusal ekonomi üzerinde en büyük etkiye sahip olan programdır.

Program, sürdürülebilir sosyal kalkınmayı teşvik eden endüstrilerin teknik olarak iyileştirilmesini ve yeniden yapılandırılmasını sağlayan temel ve ortak teknolojilerin Ar-Ge'sine odaklanmaktadır. Endüstriyel ve tarımsal üretime gelişmiş ve uygulanabilir yeni teknolojiler, malzemeler, teknikler ve ekipmanlar sağlama hedefi olan Program, aynı zamanda

<sup>196</sup> NAUGHTON Barry, CHEUNG Tai Ming, XIAO Siwen, XU Yaosheng, YANG Yujing; " *Reorganization of China's Science and Technology System*", IGCC Working Paper, Temmuz 2023

<sup>197</sup> Programlarla ilgili alt bölüm yazılırken; Ministry of Technology and Science of China [https://en.most.gov.cn/programmes1/200610/t20061009\\_36223.htm](https://en.most.gov.cn/programmes1/200610/t20061009_36223.htm) ve <http://www.china.org.cn/english/features/Brief/193304.htm> yararlanılmıştır.

kilit endüstrilerin uluslararası rekabet gücünü ve insan refahını artırmak için yüksek teknoloji uygulanmasına ve sanayileşmesine olanak sağlar. Aynı zamanda, kilit teknoloji Ar-Ge'sine dahil olan seçkin bir grup yetiştirmeyi ve uluslararası alanda tanınan bir dizi teknik yenilik üssü kurmayı hedeflenmiştir.

Bir dizi büyük projeyi, öncelikli projeleri ve rehberlik projelerini organize ederek ve destekleyerek, ilgili önlemleri uygularken, Programın 10. Beş Yıllık Plan dönemi için aşağıdaki altı ana görev belirlenmiştir:

1) Öncelikle, sürdürülebilir tarımsal kalkınma için bir dizi kilit teknolojiler ve ürünler geliştirerek tarımsal ürünlerin derinlemesine işlenmesini teşvik etmektir. Bunu yapmada beklenti, tarımsal üretim öncesi, üretim ve üretim sonrası teknik seviyelerin yükseltilmesi, tarımsal yapının optimize edilmesi, tarımsal kalkınmanın kalite ve verimliliğinin artırılması ve tarım ürünlerinin rekabet gücünün artırılmasıdır.

2) İmalat sanayinin inovasyon kapasitesinin yüksek olması, temel sektörlerin ortak kilit teknolojiler geliştirmesine yardımcı olur aynı zamanda geleneksel endüstrilerde BT ve diğer yüksek teknolojilerin uygulanmasını hızlandırır. Uygulama teknolojilerinde mühendislik araştırmalarını güçlendirmek, temiz enerji, akıllı trafik sistemi ve tekstil son işlemlerine yönelik teknolojiler ve ekipmanlar geliştirmek, ürünlerin katma değerini artırmak ve ürünlerde yerli içeriğini artırmak hedeflenmektedir.

3) Finans sektöründeki bilişim sürecini öncelikli olarak kullanarak, ulusal ekonominin bilişimleşmesine (*informatization*) teknik destek sağlamak amacıyla bilişim teknolojileri ve diğer yüksek teknolojilerin yanı sıra ilgili endüstriyel gelişmeyi hızlandırma önem taşımaktadır.

4) Çevrenin korunması ve kaynakların akılcı kullanımının öncelikli olarak belirlenerek, kentsel çevre kirliliği kontrolünde anahtar teknolojilerin geliştirilmesi, su kaynaklarının akılcı kullanımının ilerletilmesi, bölgesel ekoloji ve çevrenin iyileştirilmesine yönelik teknolojilerin geliştirilmesi, keşif ve geliştirme alanındaki teknik araştırmaların yoğunlaştırılması, petrol ve gaz sahalarının stratejik katı maden kaynakları olması, afetlerin önlenmesi ve hafifletilmesi için teknik destek sistemleri kurulması ve sürdürülebilir sosyal kalkınmanın desteklenmesi gerekmektedir.

5) Geleneksel Çin tıbbının (GÇT) modernizasyonu, dünya lideri konumunu güvence altına almak için GÇT endüstrisindeki temel teknolojileri geliştirmeye önem verilecektir.

6) Kamu refahı teknolojileri üzerine araştırmaları yoğunlaştırmak ve Çin halkının yaşam standartlarını daha da iyileştirmek için ileri ve uygulanabilir teknolojiler ve ürünler

geliştirmek, bunun yanı sıra Çin'in teknik standardizasyon sisteminin kurulmasını kolaylaştırmak için teknik standartlar ve ölçümler üzerine araştırmaların yoğunlaştırılması hedeflenmektedir.

### **2.6.2. Ulusal Yüksek Teknoloji Programı (863 Programı)**

Mart 1986'da, dört Çinli bilim adamı, WANG Daheng, WANG Ganchang, YANG Jiachi ve CHEN Fangyun'un Çin'in yüksek teknoloji gelişimini hızlandırma amacına yönelik olarak Ulusal Yüksek Teknoloji Ar-Ge Programı (863 Programı) başlatılmıştır.

Arka arkaya üç Beş Yıllık Plan sırasında uygulanan program, Çin'in genel yüksek teknoloji gelişimini, Ar-Ge kapasitesini, sosyo-ekonomik kalkınmasını ve ulusal güvenliğini artırmıştır.

Program biyoloji, uzay uçuşu, bilgi, lazer, otomasyon, enerji, yeni malzeme gibi alanlarda 20 tema belirlemiştir. 10. Beş Yıllık Plan döneminde bu programın hedefleri, dünya arenasında yer edinmek için yüksek teknoloji sektörlerinde, özellikle stratejik yüksek teknoloji alanlarında inovasyon kapasitesini artırmak; ulusal ekonomik yaşam çizgisini ve ulusal güvenliği ilgilendiren kilit teknik alanlarda atılımlar gerçekleştirmek için çabalamak ve modernizasyon sürecinin üçüncü adımının uygulanmasında stratejik hedeflere ulaşmak için yüksek teknoloji desteği sağlamak için Çin'in göreceli avantajlara sahip olduğu veya stratejik pozisyonlar alması gereken önemli yüksek teknoloji alanlarında “bir sıçrama” sağlamaktır.

Ulusal hedefler ve pazar talepleri doğrultusunda, program, 10. Beş Yıllık Plan döneminde stratejik öneme sahip ve öngörü içeren bir dizi ileri teknoloji ürünü konuyu ele almaktadır. Bunlar:

- 1) Çin'in bilgi altyapısının inşası için kilit teknolojiler geliştirmek
- 2) Çin halkının refahını artırmak için temel biyolojik, tarımsal ve farmasötik teknolojiler geliştirmek.
- 3) Endüstriyel rekabet gücünü artırmak için yeni malzemelerde ve ileri üretim teknolojilerinde ustalaşmak
- 4) Toplumun sürdürülebilir kalkınmasına hizmet etmek için çevre koruma, kaynaklar ve enerji gelişimi için kilit teknolojilerde atılımlar gerçekleştirmek

Programda Hükümetin rolü makro kontrol ve destektir. Araştırmanın genel yönü bilim adamları tarafından tartışıldıktan sonra kararlaştırılır ve özel projeler, uluslararası araştırmaları takip etmekten sorumlu olan ve yeni araştırma yönleri belirlemek amacıyla kendi alanları hakkında yıllık olarak rapor veren uzmanlardan oluşan bir komite tarafından

kararlaştırılır. Programın bir diğerk özelliğı ise sonuçlarının hızlı bir şekilde sanayileştirilebilmesidir.

### 2.6.3. Ulusal Temel Araştırma Programı (973 Programı)

Temel bilimsel araştırmaların geliştirilmesi için ulusal bir kilit program olan 973 Programı 1998'de başlatılmıştır. Programın stratejik hedefi, Çin'in bilimsel yeteneklerini tarım, enerji, bilgi, kaynaklar ve evre, nüfus ve sağık, malzeme ve ilgili alanlardaki önemli bilimsel konularda inovatif araştırmalar yürütme konusunda harekete geçirmektedir.

Programın temel görevleri;

1) Ulusal sosyo-ekonomik kalkınmayla ilgili bir dizi önemli bilimsel konuda araştırmaları güçlendirmek ve desteklemek.

Ulusal stratejik talepler doğırtusunda Program, tarım, enerji, bilgi, kaynaklar ve evre, nüfus ve sağık, malzemeler ve diğerk alanlarda temel araştırmaları güçlendirmeye devam etmektedir. Biyoloji, nano teknoloji, bilgi teknolojisi, yer bilimleri vb. gibi geniş kapsamlı ve stratejik öneme sahip alanlarda araştırma ve yeniliğı teşvik eder.

2) Temel araştırma için yüksek nitelikli bir birliğı konsolide etmek ve inovatif yeteneklere sahip personel yetiştirmek

Programda "insan odaklı" stratejik ilkeyi oluşturma ve genç bilim adamlarına destek önem taşır. Aynı zamanda, denizaşırı ölkelerden yüksek kalibreli personel istihdamına, uluslararası değışimlere ve iş birliğıne önem verilir. Özellikle bilim insanlarını uluslararası etkiye sahip ve küresel arenada rol oynamaları için teşvik etmeye çalışılır.

3) Temel inovasyon için sağılam bir ortam yaratmak amacıyla program yönetimini iyileştirmek.

Bunun yanı sıra, Program 973, **Ulusal Doğı Bilimleri Vakfı** tarafından yürütölen çeşitli temel araştırma programları da temel olarak ulusal stratejik ihtiyaçları karşılamak için önemli projeleri organize eder ve uygular.

Protein araştırması, kuantum modölyasyon araştırması, nanobilim ve teknoloji, büyüme ve üreme dahil olmak üzere dört mega bilim projesinin seildiğı **Mega Bilim Projesi** de Program 973 üzerinden faaliyet göstermektedir.

Genel hatlarıyla Program; seçkin bilim adamlarını, ekonomik ve sosyal kalkınma üzerinde büyük etkisi olan alanlarda bilim-teknoloji konularında temel araştırmalar yürütmeye teşvik etmektedir. Bu nokrada, Çin'in ulusal hedefleri dğırtusunda, 21. yüzyılda Çin'in



ekonomik ve sosyal gelişimindeki önemli konulara güçlü bilimsel ve teknolojik destek sağlamayı amaçlamaktadır.

Program 973, yeni Çin'in kuruluşundan bu yana Çin'in temel araştırma programları arasında merkezi hükümetin en büyük yatırımını içermekle kalmıyor, aynı zamanda Çin hükümetinin en büyük yatırımına sahip tekli projeleri de içermektedir. Ortalama olarak, her bir proje (her biri yaklaşık beş yıl süren), beş yıl boyunca 20-30 milyon Yuan kadar güçlü bir desteğe sahiptir.<sup>198</sup>

#### **2.6.4 Spark(Kıvılcım) Programı - Kırsal teknoloji**

1986'da başlatılan Spark Programı ile kırsal nüfusun hayat standartlarını iyileştirmek için kırsal alanlarda bilim ve teknolojinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırmak böylece kırsal ekonomiyi canlandırma amaçlamaktadır.

#### **2.6.5 Torch(Meşale) Programı**

Ağustos 1988'de başlatılan Meşale Programı, Çin'in en önemli yüksek teknoloji endüstri programı ve ulusal bir kılavuz programdır. Ana hedefi; iç ve dış pazarlarda ileri teknoloji seviyelerine ve ekonomik faydalara sahip yüksek teknoloji ürünleri için geliştirme projeleri organize etmek ve eyleme geçirmek; ülke genelinde yüksek teknoloji endüstriyel gelişme bölgelerinin oluşturulması ve yüksek teknoloji endüstrisinin gelişimine uygun yönetim sistemlerini ve işletme mekanizmalarını keşfetmektir. Program ağırlıklı olarak yeni malzemeler, biyoteknoloji, elektronik bilgi, entegre mekanik-elektrik teknolojisi ve ileri ve enerji tasarrufu teknolojisi gibi yeni teknoloji alanlarındaki projeleri içermektedir.

Torch ve Spark programları, doğrudan hükümet finansmanının "itişini" piyasa talebinin "çekişi" ile birleştirmeleri bakımından diğerlerinden farklıdır. Örneğin, Torch Programının önemli bir parçası, yüksek teknoloji start-up'ların oluşumunu teşvik etmek amacıyla ülke çapında bilim ve teknoloji parklarının kurulmasıdır. Hibeler yerine, hükümet desteği ve teknoloji parklarında ayrıcalıklı vergi uygulamasıyla sınırlıdır. Bunun nedeni kısmen işletmelerin risk almasını telafi etmek için hükümetin bu parklarda devlet dışı mülkiyetin daha büyük bir rol oynamasına izin vermesi böylece girişimcilerin yeniliklerinden elde etmeyi bekleyebilecekleri özel getirileri artırmasıydı. Spark Programı da aynı şekilde çiftçileri ve kırsal girişimcileri eğitmek ve eğitmek için ülke çapında 500'den fazla teknoloji

---

<sup>198</sup> LI, Liu ; *"Research Priorities and Priority-setting in China"*; VINNOVA Analysis VA 2009:21, Tsinghua University, Beijing

"gösteri istasyonu" kurarak Çin'in kırsal kesimlerinde teknolojinin yayılmasının önündeki engelleri azaltmayı amaçlamaktadır. Finansmanın çoğunluğunun kendi kendine toplanan fonlardan ve banka kredilerinden geldiği göz önüne alındığında, hangi teknolojilerin benimseneceğine girişimciler karar veriyor.<sup>199</sup>

#### **2.6.6. Ulusal Bilim ve Teknoloji Altyapı Programı**

10. Beş Yıllık Plan döneminde “Ar-Ge Altyapı ve Tesis Geliştirme Programı” ulusal bilim ve teknoloji planlama sisteminin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Bu çaba, farklı türden ulusal B&T araştırma tabanlarının Bilim ve Teknoloji kapasitesini ayarlamayı, zenginleştirmeyi ve güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda bilim ve teknoloji kapasitesinin dağıtımını ve geliştirme çabalarını da rasyonelleştirecektir. Temel verileri ve ulusal standartları, kaynak örneklerini vb. içeren temel Bilim ve Teknoloji faaliyetlerini yürütecektir. Program, bilimsel araştırma ve teknik gelişim için ortak kaynaklar ve koşullar sağlayacak ve ulusal Bilim ve Teknoloji gelişimine güçlü bir destek sağlayacaktır.

Programın içeriği şunları içerir: Devlet Anahtar Laboratuvarları Geliştirme Programı, Ulusal Anahtar Bilim Projeleri Programı, Ulusal Mühendislik Teknoloji Araştırma Merkezleri Geliştirme Programı, Ar-Ge Altyapısı ve Tesis Geliştirme Programı, BT Temel Çalışma Programı, Kamu Yararı İçin Araştırma Programı ve Anahtar Uluslararası Bilim ve Teknoloji Kooperatifi Programı Projeler.

10. Beş Yıllık Plan döneminde bu Programın başlıca görevleri, temel Bilim ve Teknoloji ve kamu çıkarlarını içeren faaliyetleri güçlendirmek ve ulusal Bilim ve Teknoloji üslerinin inşası ile birlikte uluslararası Bilim ve Teknoloji iş birliğini teşvik etmektir.

#### **2.6.7. Mega Projeler**

2006-2020 Orta ve Uzun Vadeli Plan kapsamında her biri merkezi hükümetin genel yönlendirmesi altında organize edilen 16 "mega projenin" oluşturulmuştur. Bu projelerin, üretkenlikte büyük sıçramalar elde etmek ve piyasa ekonomisinin rolünün tüm avantajlarından yararlanarak kilit alanlarda atılımlar yapmak üzere tasarlanması amaçlanmıştır.

---

<sup>199</sup> BRANDT, Loren; . RAWSKI Thomas G *"China's Great Economic Transformation"* Cambridge University Press, 2008

Projelerin temel ilkeleri şunlardır:<sup>200</sup>

- Ekonomik ve sosyal gelişmelerin temel talepleriyle yakın bağlantılar kurmak, kendi temel fikri mülkiyet haklarına sahip olmaları ve yerli inovasyon yeteneklerini geliştirmeleri için stratejik endüstrileri beslemek.
- Bir bütün olarak endüstriyel rekabet gücünü artıracak ve gelişmeyi teşvik edecek temel jenerik teknolojilerin vurgulanması.
- Ekonomik ve sosyal gelişmelerdeki en zorlu darboğazları çözmek.
- Büyük stratejik öneme sahip sivil ve askeri kullanımların ulusal güvenliğe ve genel olarak ulusal güce bağlanması.
- Ulusal bağlamlara uygunluk ve karşılanabilirlik.

Sözkonusu 16 Mega Proje şunlardır:

- Temel elektronik bileşenler
- Üst düzey jenerik çipler ve temel yazılım
- Ekstra büyük ölçekli entegre devre üretimi ve teknikleri
- Yeni nesil kablosuz mobil iletişim
- Gelişmiş sayısal kontrollü makineler ve temel üretim teknolojisi
- Büyük ölçekli petrol, gaz ve kömür madenciliği
- Gelişmiş büyük ölçekli basınçlı su reaktörleri
- Yüksek sıcaklıkta gaz soğutmalı reaktörler
- Su kirliliği kontrolü ve arıtımı
- Yeni transgenik biyolojik çeşitler
- İlaç inovasyonu ve geliştirilmesi
- AIDS, hepatit ve diğer önemli hastalıkların kontrolü ve tedavisi
- Dev uçaklar
- Yüksek çözünürlüklü dünya gözlem
- İnsanlı uzay havacılığı
- Ay keşfi

2015 yılında, "ÇKP Merkez Komitesinin Ulusal Ekonomik ve Sosyal Kalkınmaya Yönelik 13. Beş Yıllık Planın Formüle Edilmesine İlişkin Önerileri" açıklamasında mevcut 16 ulusal mega projenin devam eden uygulamasına ve ikinci bir mega projenin devreye alınması ihtiyacına değinilmiştir.

---

<sup>200</sup> LI, Liu; "age", 2009

Bu bağlamda, Çin devlet başkanı Xi Jinping "piyasa ekonomisi koşulları altında yeni tarz bütün ulus sisteminin avantajından yararlanmayı, çabaları yoğunlaştırmayı, araştırmada iş birliği yapmayı ve stratejik zirveye hakim olmak için destek sağlayarak ulusal güvenliğin de korunarak Çin'in genel rekabet gücünü artırmayı" vurgulamıştır.

2030 yılına kadar planlanan 16 ikinci tur mega projeden oluşan yeni liste yayımlanmıştır.

**Tablo 8: 2021-2030 Yılları Arasında Belirlenen İkinci Tur Mega Projeler**

|                                                                 |                               |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Aero Motor ve Gaz Tribünleri                                    | İleri Üretim                  |
| Derin Deniz Uzay İstasyonu                                      | Uzay ve Okyanus Araştırmaları |
| Kuantum İletişimi ve Kuantum Bilgisayarı                        | Elektronik Bilgi              |
| Beyin Bilimi araştırmaları                                      | Biyolojik Sağlık              |
| Ulusal Siber Uzay Güvenliği                                     | Elektronik Bilgi              |
| Derin Uzay Kesif ve Uzay Aracı Yörünge İçi Servis Bakım Sistemi | Uzay ve Okyanus Araştırmaları |
| Tohum Sanayide Bağımsız İnovasyon                               | Tarım                         |
| Temiz ve Verimli Kömür Kullanımı                                | Enerji Ortamı                 |
| Akıllı Şebeke                                                   | Enerji Ortamı                 |
| Uzay ve Dünyanın Entegre Bilgi Ağı                              | Elektronik Bilgi              |
| Büyük Veri                                                      | Elektronik Bilgi              |
| Akıllı Üretim ve Robotik                                        | İleri Üretim                  |
| Yeni Anahtar Ürünler Ar-Ge ve Uygulaması                        | İleri Üretim                  |
| Pekin-Tianjin-Hebei Kapsamlı Çevre Yönetimi                     | Enerji Ortamı                 |
| Sağlık Koruma                                                   | Biyo-Sağlık                   |
| Yeni Nesil Yapay Zeka                                           | Elektronik Bilgi              |

Kaynak: NAUGHTON Barry, CHEUNG Tai Ming, XIAO Siwen, XU Yaosheng ,YANG Yujing; "Reorganization of China's Science and Technology System", IGCC Working Paper, Temmuz 2023

#### 2.6.8. Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı (NSFC)

Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı (NSFC) 14 Şubat 1986'da kuruldu. NSFC, kuruluşundan itibaren doğrudan Danıştay'ın yetki alanına giren ve Merkezi Hükümet tarafından Ulusal Doğa Bilimleri Fonu'nun idaresi ile görevlendirilen bir kurumdur. 2018

yılında Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (MOST) tarafından yönetilmeye başlandı ancak operasyonda gerekli bağımsızlığını korudu.

Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı'nın mali kaynakları esas olarak merkezi hükümetten gelen mali ödeneklerden gelmektedir. Aynı zamanda Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı yerli ve yabancı bireylerden, tüzel kişilerden veya diğer kuruluşlardan bağış kabul etmektedir.

Hükümetin temel araştırmalara sürekli artan yatırımlarıyla birlikte, NSFC'nin yıllık bütçesi 1986'da 80 milyon RMB'den 2019'da 31,11 milyar Yuan'a çıkmıştır.

NSFC'nin ana sorumlulukları şunlardır:

1. Temel araştırmayı desteklemek, bilimsel yetenekleri belirlemek ve geliştirmek, proje başvurularını kabul etmek, emsal incelemesi düzenlemek, finanse edilen projeleri yönetmek, bilimsel kaynakların etkin tahsisini teşvik etmek ve yenilik için uygun bir ortam yaratmak için finansman planlarını formüle etmek ve uygulamak;
2. Bilim ve teknolojiye ilişkin hükümet idarelerine uygun olarak temel araştırmaların ulusal düzeyde geliştirilmesine yönelik ilkeler, politikalar ve planlar formüle etmek ve ülkenin bilim ve teknoloji gelişimindeki önemli konular için istişarelerde bulunmak;
3. Danıştay ve ilgili kamu idarelerinin verdiği işleri ve ilgili kurumlarla ortak finansman faaliyetlerini uygulamak;
4. Diğer ülke ve bölgelerdeki bilim ve teknolojiye yönelik devlet idareleri, finansman kuruluşları ve akademik kurumlarla ortaklıklar kurun ve uluslararası iş birlikleri gerçekleştirmek.
5. Çin'deki diğer bilim kuruluşlarına destek sağlamak;
6. Danıştay tarafından verilen diğer görevleri yerine getirmek.

Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı, Çin'in tüm ulusal bilim ve teknoloji programları arasında en adil ve şeffaf finansman olarak kabul edilmektedir.<sup>201</sup>

## **2.7 Çin İnovasyon ve Demokrasi İlişkisi**

Daha önceki bölümlerde değinildiği üzere ekonomik büyümenin ve sonunda kalkınmış ülke olabilmenin yolu sanayileşmeden geçmektedir. Sanayileşme ise teknoloji ve yeni fikirler yaratılması, yani inovasyon anlamına gelmektedir.

---

<sup>201</sup> LI, Liu; "age", 2009

Çin'de Hükümet yaklaşık 40 yıldır araştırma programları ve yüksek teknoloji bölgeleri kuruyor, yerli firmaları inovasyon kapasitelerini artırmaya teşvik ediyor ve kolejlerin ve üniversitelerin gelişmesine yardımcı oluyor. Bunun yanı sıra hükümet yetkilileri 2050 yılına kadar bilim ve teknolojide dünya liderine dönüştürme niyetlerini açıklıyorlar. Ancak bugün pek çok kişi Batı'nın demokratik ortamının inovatif düşünceye daha açık olduğunu yeniliklere ev sahipliği yaptığına ve Çin'in büyük ölçüde kurallara bağlı, ezberci öğrenenlerin ülkesi olduğuna, Ar-Ge'nin özenle takip edildiği ancak atılımların nadir olduğu bir yer olduğuna inanıyor.<sup>202</sup>

Freedom House 2023 raporuna göre Çin özgür olmayan ülkeler statüsünde yer almaktadır. Rapora göre, Çin'in otoriter rejimi son yıllarda giderek daha baskıcı hale geldi. İktidardaki Çin Komünist Partisi (ÇKP), devlet bürokrasisi, medya, çevrimiçi konuşma, dini uygulamalar, üniversiteler, işletmeler ve sivil toplum dernekleri dahil olmak üzere yaşamın ve yönetimin tüm yönleri üzerindeki kontrolünü sıkılaştırmaya devam ediyor. ÇKP lideri ve eyalet başkanı Xi Jinping'in Ekim 2022'de parti lideri olarak üçüncü dönemi garantilemesi ile de özgürlüğü daha çok baskıladı ve siyasi muhaliflere, bağımsız sivil toplum kuruluşlarına (STK'lar) ve insan hakları savunucularına yönelik uzun yıllardır süren baskıların ardından Çin'in sivil toplumu büyük ölçüde yok oldu.

Raporda bireylerin devlet veya devlet dışı aktörlerin yersiz müdahalesi olmadan mülk sahibi olma ve özel işletme kurma hakkını kullanabiliyor mu? konusu ile ilgili de yetkililerin bankacılık ve enerji gibi kilit sektörlerdeki devlete ait işletmeler, arazilerin devlet mülkiyeti ve siyasi ve düzenleyici kontrol yoluyla ekonomiye hakim olduğu ve Çin vatandaşlarının özel işletme kurma ve işletmesine yasal olarak izin verildiği ancak tüm işletmelerin siyasi müdahalelere, keyfi düzenleyici engellere, zayıflatıcı sansüre, olumsuz medya kampanyalarına, rüşvet taleplerine ve diğer yolsuzluk türlerine karşı savunmasız olduğu belirtilmektedir.

Ridley (2020) inovasyonun ancak özgür olan yerlerde gelişeceğini vurgulamaktadır. Bu noktada, bireylerin özgürlüğünün, mülkiyet haklarının korunduğu, kamulaştırma ve kısıtlanma olmadığı yerlerde inovatif fikirler gelişecektir. Ridley bu bağlamda konunun Çin'in açısından değerlendirildiğinde ise siyasi özgürlüklerin olmadığı ancak ekonomik anlamda kısıtlamaların daha az olduğu dikkat çekmektedir. Ancak, yapılan girişimlerin Komünist Parti ile iş birliği içinde yapılacağı müddetçe özgür olduğunu vurgulamaktadır. Bu noktada Ridley

---

<sup>202</sup> ABRAMI, Regina M., KIRBY, William C., MCFARLAN F. Warren "Why China Can't Innovate?" Harvard Business Review

Çin'in, demokratikleşip özgürleşmediği sürece çok uzun bir süre dünyanın önde gelen inovatif ülkesi olamayacağını öne sürmektedir.

Çin inovasyonunun önündeki en önemli engellerden biri de kurumsallaşmanın (sağlıklı kamu-özel sektör iş birliğini, ekonomik büyümeyi ve inovasyonu geliştirmeye yardımcı olan kurallar, süreçler ve organizasyonlar) eksikliğidir. Zayıf kurumlar Çin'i yolsuzluğa karşı açık hale getirmiş ve bu da ekonomik verimsizliğe ve kayba neden olmuştur. Bununla birlikte, son yıllarda Çin hükümeti yolsuzluğu azaltmak için birçok adım atmıştır. En görünür hamle, Başkan Xi Jinping'in öncülük ettiği ulusal yolsuzlukla mücadele kampanyasıdır. Yüzlerce tutuklamayla sonuçlanan kampanya, devlet Ar-Ge sübvansiyonlarının tahsisinde yolsuzluğun azaltılmasına yardımcı olmuştur.<sup>203</sup>

Bununla birlikte, demokratik bir sistemin ekonomik kalkınma ve kalkınma politikaları üzerindeki etkisi son yıllarda pek çok araştırmanın konusu olmuştur. Yirminci yüzyılın önde gelen filozoflarından ve siyaset bilimci Karl Popper, demokratik ve liberal sosyal yapıların inovasyonu teşvik etmede olumlu etkisi olduğunu savunmuştur. (Popper, 2005, 2012), Kuhn (2012) ise yıkıcı yenilik sürecinde ve yeni bilimsel paradigmaların ortaya çıkmasında sosyal ve kurumsal faktörlerin önemine ilişkin şüphelerini dile getirmiştir. Pourgerami (1988), Olson (1993), Helliwell (1994), Barro (1996), Przeworski (2000), Heo ve Tan (2001), Doucouliagos ve Ulubaşoğlu (2008) demokrasi ile büyüme, demokrasi ile kalkınma ve demokrasi ile kalkınma politikası arasındaki ilişkiyi farklı çalışmalarla ortaya koymuşlardır.

Ayrıca, Bottazzi ve Peri (2003), Guellec ve De La Potterie (2007), Qian (2007) gibi araştırmacılar da inovasyonun kalkınma üzerindeki olumlu etkisini vurgulamıştır. Aynı zamanda demokrasi ve inovasyon arasında bir bağlantı olduğunu da öne sürmüşlerdir.

Ancak oldukça geniş bir teorik ve ampirik literatüre rağmen demokrasinin inovasyon üzerindeki doğrudan etkisine ilişkin kesin bir sonuca varılamamıştır. LeMahieu (1988), Harrison ve Huntington (2000), Almond ve Verba (2015) gibi akademisyenler, en fazla, demokrasinin inovasyon üzerindeki olumlu etkisinin, siyasi kültür ile birleşimine bağlı olduğunu ileri sürmüşlerdir.

---

<sup>203</sup> <https://chinapower.csis.org/> "Is China Leading in Global Innovation?"

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### GELİŞMİŞ ÜLKELERİN İNOVASYON SİSTEMLERİ VE POLİTİKALARI

Günümüzde gelişmiş ülkeler, yüksek düzeyde ekonomik, sosyal ve teknolojik ilerleme elde etmiş ülkelerdir. Bu ülkeler yüksek gelir düzeyleri, güçlü altyapı, gelişmiş sağlık sistemleri ve mükemmel eğitim sistemleriyle karakterize edilir. "Gelişmiş ülke" terimi sıklıkla "sanayileşmiş ülke" veya "birinci dünya ülkesi" ile birbirinin yerine kullanılır.

Gelişmiş ülkelerin en önemli özelliklerinden biri yüksek yaşam standartlarıdır. Bu ülkelerdeki insanlar, yüksek kaliteli sağlık, eğitim ve ulaşım da dahil olmak üzere çok çeşitli ürün ve hizmetlere erişime sahiptir. Buna ek olarak, bu ülkeler tipik olarak tüm vatandaşların temel yaşam gereksinimlerine erişimini sağlamaya yardımcı olan iyi gelişmiş bir sosyal güvenlik ağına sahiptir.

Gelişmiş ülkelerin bir diğer özelliği de gelişmiş ekonomileridir. Bu ülkeler genellikle finans, sağlık ve teknoloji gibi hizmet sektörlerine güçlü bir şekilde odaklanan oldukça çeşitli ekonomilere sahiptir. Ayrıca bilim, mühendislik ve diğer alanlarda ileri derecelere sahip birçok vatandaşın bulunduğu yüksek eğitilmiş bir işgücüne sahip olma eğilimindedirler.

Gelişmiş ülkelerin teknoloji politikalarının ortak noktaları ise; Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) yatırımlarında devlet, özel sektör ve akademik kuruluşlar arasındaki iş birliğinin güçlü olması, yüksek kaliteli eğitim sistemi ve nitelikli işgücüne odaklanmaları, teknoloji alanında standartları belirleyerek uygun regülasyonlar oluşturmaları ve fikir yaratma, uygulama, patent hakları gibi konularda özgürlükçü olup fikri mülkiyet haklarını korumaları olarak özetlenebilir.

Bu bölümde Küresel İnovasyon İndeksi 2023 verilerine göre en inovatif ülkeler arasında ilk onda olan İsviçre, İsveç, Almanya, ABD, İngiltere ve Hollanda'nın inovasyon sistemleri ve inovasyon artışı için uyguladıkları politikalar ele alınacaktır.



### 3.1. İsviçre

İsviçre dünyanın en gelişmiş serbest piyasa ekonomileri arasında yer alır. Gelişmişlik göstergesi olarak dünyada fert başına GSYH sıralamasında 93 bin dolarla ilk 4 ülke arasındadır. Aynı şekilde insan hakları ve siyasi özgürlükler de gelişmiştir.

Dünyanın en gelişmiş serbest piyasa ekonomileri arasında yer alan İsviçre cari fiyatlara göre de 2022 yılı itibariyle 196 ülke arasında dünyanın 20. büyük ekonomisidir. Dünya Bankası'nın verilerine göre, 2022 yılında cari fiyatlarla, 807,71 milyar dolar olan GSYH'nin 2023 yılında %1,3 artması beklenmektedir.

Üst düzey üniversite ve program, bilim akademileri ve endüstri ile bilimsel araştırma arasındaki güçlü ilişki ile İsviçre, Avrupa ve küresel düzeyde bilimsel inovasyonun zirvesindedir.

İsviçre sadece dünyanın en yenilikçi araştırma ülkelerinden biri değil, aynı zamanda en rekabetçi ülkelerden biridir. İsviçre'nin Ar-Ge'ye ayırdığı bütçe ve destek miktarı göz önüne alındığında bu hiç de şaşırtıcı değildir. İsviçre'nin 2021 yılı araştırma ve geliştirmeye harcadığı bütçe 24,6 milyar CHF (25,5 milyar \$) olmuştur. GSYH'nin %3,4'üyle bu, OECD ortalaması olan %2,7'in üzerindedir.<sup>204</sup>

**Tablo 9: İsviçre Akademik Araştırma ve Geliştirme Harcamaları (2021)**

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24,6 milyar İsviçre frangı                                                                                                                                                       | GMİYH içindeki payı %3,4                                                                                                                                                               |
| Sektöre göre;                                                                                                                                                                    | Diğer ülkeler karşılaştırma;                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Özel sektör %68</li><li>• Yüksek Eğitim Kurumları %28</li><li>• Özel kar amacı gütmeyen kurumlar %3</li><li>• Konfederasyon %1</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>İsrail %5,6</li><li>Güney Kore % 4,9</li><li>ABD %3,5</li><li>İsveç %3,3</li><li>Avusturya %3,2</li><li>Almanya % 3,1</li><li>AB % 2,1</li></ul> |
| AR-GE Finansmanı (CHF)                                                                                                                                                           | AR-GE Personeli                                                                                                                                                                        |
| 1,3 milyar yurtdışından                                                                                                                                                          | 90.832 tam zamanlı                                                                                                                                                                     |
| 7,4 milyar yurtdışına                                                                                                                                                            | Bunların % 57'si araştırmacılar                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                  | 139.431 kişinin                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                  | % 36'sı kadın %64 erkek                                                                                                                                                                |

Kaynak: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/educationscience/technology.html>

<sup>204</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/educationscience/technology.html>;  
<https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

Üniversiteler bugün İsviçre'de bilimde kritik bir rol oynamaktadır 2016 yılında İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, ETH Zürich) Times Higher Education Dünya İtibar Sıralamasında Avrupa'da dördüncü ve genel olarak 22. oldu. Üniversiteler ve sanayi arasında güçlü Ar-Ge bağlantılarına sahip olan İsviçre ekonomisinde bilim önemli bir rol oynamaktadır. Çok uluslu şirketler de örneğin sağlık hizmetleri gibi araştırma ve geliştirmeyi teşvik edecek finansal kaynaklara sahip olup, üniversite sanayi iş birliğini de katkı sağlamaktadırlar. Bununla birlikte, bu şirketlerin küçük ve orta ölçekli işletmelerin yanı sıra araştırma ve eğitim kurumları ve üniversite yan kuruluşları ile olan ortaklıkları, İsviçre inovasyonunu teşvik etmekte ve ilgili alanlarda kariyer fırsatları yaratmaktadır.<sup>205</sup>

İsviçre siyasi istikrar, güvenlik ve yüksek yaşam standartları ile öne çıkan bir ülkedir. Ekonomide devlet düzenlemesi ve müdahalesi sınırlıdır. Ayrıca, emek, sermaye, mal ve hizmet piyasaları rekabete dayalıdır. Dolayısıyla, Ar-Ge ve, inovasyon gibi konularda özel girişimin etkisi büyüktür. İsviçre'nin yenilikçi gücü büyük ölçüde Ar-Ge faaliyetlerinde kilit rol oynayan özel sektör tarafından yönlendirilmektedir. İsviçre'deki araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yaklaşık üçte ikisi KOBİ'lerin yanı sıra büyük şirketler tarafından finanse edilmekte ve sürdürülmektedir. Şirketleri genellikle uluslararası düzeyde faaliyet gösteren İsviçre özel sektörü, genellikle yüksek öğretim kurumları ve özellikle uygulamalı bilimler üniversiteleri ile ortaklık halinde, uygulamalı araştırma ve teknolojik geliştirme ile ilgilenmektedir.<sup>206</sup>

### ***Konfederasyonun ve kantonların rolü***

İsviçre 26 kanton bölgeye sahiptir ve her kantonun kendine ait meclisi, anayasası, kanunları ve yönetimleri bulunmaktadır. Kantonların altında komünler yer almakta, böylece komün, kanton ve federal devletten oluşan üç kademeli konfederasyon tipi bir yönetim mekanizması teşekkül etmektedir. Devlet güvenliği, dış politika gibi ülkenin tamamını ilgilendiren üst düzey konular konfederasyon seviyesinde ele alınmaktadır.

İsviçre'de araştırma ve inovasyon alanında özel ve kamu sektörleri arasındaki görev dağılımı zaman içinde gelişmiştir. İsviçre ekonomisi hizmette yerellik ilkesi (Subsidiarite) ve liberal ekonomiye dayanmaktadır. Devlet, açık bir anayasal yetkiye sahip olduğu alanlarda aktiftir. Eğitim, araştırma ve inovasyon, farklı sorumlulukların ve konuların iç içe geçtiği tamamlayıcı bir sistemde yürütülmektedir. Bu noktada, tüm siyasi seviyelerdeki devlet

<sup>205</sup> WENNGREN, Claire; "*Academics, Science in Switzerland*", Ocak 2019

<sup>206</sup> State Secretariat for Education, Research and Innovation, "*Research and Innovation in Switzerland 2020*"

kurumları, en yüksek kalitede araştırma ve inovasyon için verimli bir zemin sağlamayı garanti eder. Her düzeyde eğitimin kalitesi çok önem taşımakta olup, güvenilir bir siyasi ve yasal ortam sağlama amacı güdülmektedir. Ayrıca, çeşitli düzeylerdeki devlet kurumları da Ar-Ge yatırımları yapmaktadır.

İsviçre yüksek öğretim ortamı, iki federal teknoloji enstitüsündeki (biri Zürih'te ve diğeri Lozan'da) eğitim programları, on kanton üniversitesi, uygulamalı bilimler üniversiteleri ve öğretmen eğitimi üniversiteleri dahil olmak üzere çok çeşitli eğitim ve araştırma fırsatları sunmaktadır.<sup>207</sup>

İsviçre'de, temel araştırmalar çoğunlukla federal teknoloji enstitülerinde ve üniversitelerde yapılır. Buna karşılık, uygulamalı bilimler üniversiteleri daha çok araştırma ve geliştirmeye odaklanır. Kamu sektörü, araştırmaları liberal ilkelere göre finanse eder. Bu noktada, rekabetçiliğin ön planda olması sunulan teklifleri de kalite açısından olumlu etkilemektedir.

Araştırma ve İnovasyonu Teşvik Yasası (RIPA) kapsamında, Konfederasyon, İsviçre Ulusal Bilim Vakfı (SNSF) ve İsviçre Yenilik Teşvik Ajansı (Innosuisse) aracılığıyla araştırma ve yeniliği desteklemekten sorumludur. Aynı zamanda İsviçre Sanat ve Bilim Akademileri için finansman sağlar ve ulusal öneme sahip yaklaşık 30 araştırma kurumunu destekler. Son olarak, Konfederasyon, ETH Etki Alanı kurumlarında öğretim ve araştırmayı finanse eder. Kantonlar ise üniversitelerin ve uygulamalı bilimler üniversitelerinin finansman organları olarak araştırmaları teşvik ederler.<sup>208</sup>

Bilimsel araştırmadaki ana oyuncular şirketler ve yüksek öğretim kurumlarıdır. Temel araştırma ve Ar-Ge olarak gerçekleştirilen çalışmalarda, temel araştırmalar öncelikle Federal teknoloji enstitülerinde ve üniversitelerde yapılırken, uygulamalar Ar-Ge şirketlerinde ve Üniversitelerde gerçekleştirilmektedir.<sup>209</sup>

Konfederasyon ve kantonlar tarafından işletilen dört üniversite dışı araştırma merkezi de bulunmaktadır. Bunlar;

- ✓ Paul Scherrer Enstitüsü (PSI)
- ✓ İsviçre Federal Ormanlık, Kar ve Peyzaj Araştırma Enstitüsü (Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL)
- ✓ Malzeme Testi ve Araştırması için İsviçre Federal Laboratuvarları (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, EMPA)

<sup>207</sup> State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI, Research and Innovation in Switzerland

<sup>208</sup> State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI, Research and Innovation in Switzerland

<sup>209</sup> WENNGREN, Claire, " *Science in Switzerland*", Academics - January 2019

- ✓ İsviçre Federal Su Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü (Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, EAWAG)

Konfederasyon ve kantonlar ayrıca, tamamlayıcı bir dizi mesleki ve akademik yol sunan ve bu iki yol içinde ve arasında geçirgenliği sağlayan bir eğitim sistemini sürdürmektedir. Sonuç, tüm değer zinciri boyunca profesyonellerin ve yöneticilerin yüksek kaliteli eğitimidir ve bu da onu İsviçre'nin araştırma ve inovasyon performansını yönlendiren önemli bir faktör haline getirir. Diğer özel koşullar, araştırma ve yenilik için yerleşik finansman mekanizmalarını ve fikri mülkiyetin korunmasına ilişkin açık kuralları içerir.<sup>210</sup>

#### ***Devlet desteği:***

İsviçre'de araştırma ve inovasyon için kamu finansmanı esasen federal hükümetin sorumluluğundadır. Esas olarak Federal Ekonomik İşler, Eğitim ve Araştırma Departmanı (EAER) ve onun Eğitim, Araştırma ve İnovasyon Devlet Sekreterliği (SERI) tarafından koordine edilmektedir. Araştırma ve İnovasyonu Teşvik Yasası (RIPA) genellikle hem ulusal hem de uluslararası düzeyde araştırma ve yenilik için federal desteğin görevlerini ve yapısını düzenler. RIPA, fon sağlayan kurumların görev, prosedür ve sorumluluklarını da belirler. Finansman ve Koordinasyon Federal Yasası uyarınca Yüksek Öğretim Sektörü (HEdA), federal ve kanton makamları, yukarı yönlü araştırma çabaları alt inovasyon faaliyetlerine önemli ölçüde katkıda bulunan tüm İsviçre yüksek öğretim sektörünün koordinasyonunu, kalitesini ve rekabet gücünü sağlamak için birlikte çalışır.<sup>211</sup>

Finansman, İsviçre'nin başarısının önemli bir yönüdür. Ülke, GSYH'nın %3'ünden fazlasını Ar-Ge'ye harcamaktadır ve bunun yaklaşık üçte ikisini özel sektör oluşturmaktadır. İsviçre'nin her yıl kaydettiği patent sayısını arttırmaktadır. Kişi başına bakıldığında, 2021'de 8.442, tıbbi teknoloji odaklı patent alınmıştır.<sup>212</sup>

#### ***Avrupa Birliği içindeki yeri:***

AB ortalamasına bakıldığında da %139,6'lık performansı ile İsviçre bir inovasyon lideridir. Ancak, ülkenin AB üzerindeki performansı giderek küçülmektedir. Performans AB'dekinden (%8,5 puan) daha düşük bir oranda artmaktadır.

<sup>210</sup> State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI, Research and Innovation in Switzerland

<sup>211</sup> State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI, Research and Innovation in Switzerland

<sup>212</sup> World Economic Forum Annual Meeting Article <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/how-a-small-landlocked-country-can-serve-as-a-global-model-for-innovation/>

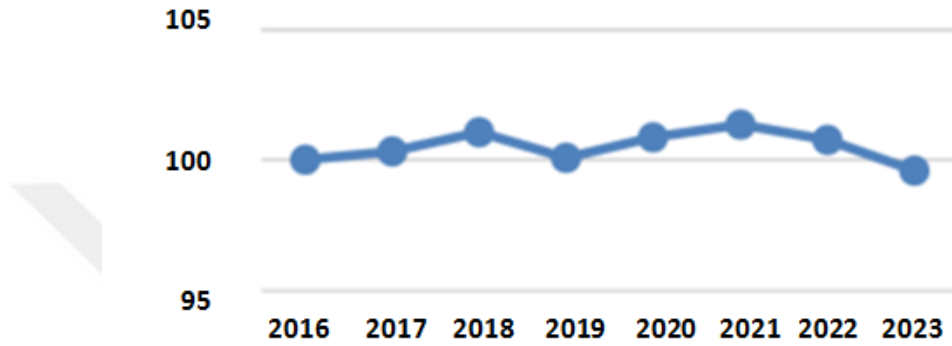
**Tablo 10: İsviçre İnovasyon Göstergeleri**

| İsviçre                                                | 2023'te AB'ye göre performans | Performans Değişikliği 2016-2023 | Performans Değişikliği 2022-2023 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Özet İnovasyon İndeksi                                 | 139,6                         | -0,6                             | -1,8                             |
| <b>İnsan Kaynakları</b>                                | 190,1                         | 0,8                              | -4,1                             |
| Doktora Mezunları                                      | 218,7                         | 11,4                             | 0,0                              |
| Yükseköğrenim mezunu nüfus                             | 153,8                         | -6,0                             | -6,0                             |
| Yaşamboyu öğrenme                                      | 199,0                         | -8,8                             | -8,8                             |
| <b>Araştırma Sistemleri</b>                            | 224,5                         | -3,0                             | -5,5                             |
| Uluslararası bilimsel yayınlar                         | 274,9                         | 2,5                              | 0,0                              |
| En çok alıntı yapılan yayınlar                         | 140,4                         | -17,6                            | -10,1                            |
| Yabancı doktora öğrencileri                            | 330,5                         | 25,4                             | 0,0                              |
| <b>Dijitalleşme</b>                                    | 136,2                         | 0,0                              | 0,0                              |
| Geniş bant penetrasyonu                                | N/A                           | N/A                              | N/A                              |
| Yukarıdaki temel genel dijital beceriye sahip kişiler  | 161,5                         | 0,0                              | 0,0                              |
| <b>Finans ve Destek</b>                                | 84,7                          | 24,4                             | -0,1                             |
| Kamu sektörü AR-GE harcamaları                         | 128,1                         | 11,3                             | 0,0                              |
| Risk sermayesi harcamaları                             | 96,2                          | 53,9                             | -0,3                             |
| İşletme AR-GE'sine devlet desteği                      | 18,3                          | 11,3                             | 0,0                              |
| <b>Firma Yatırımları</b>                               | 150,4                         | 4,7                              | 0,0                              |
| Özel sektör AR-GE harcamaları                          | 144,4                         | 4,6                              | 0,0                              |
| AR-GE dışı inovasyon harcamaları                       | N/A                           | N/A                              | N/A                              |
| Kişi başına düşen inovasyon harcamaları                | N/A                           | N/A                              | N/A                              |
| <b>Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı</b>                | 134,7                         | 7,0                              | 7,0                              |
| BİT eğitimi veren işletmeler                           | N/A                           | N/A                              | N/A                              |
| İstihdam edilen BİT uzmanları                          | 136,7                         | 6,9                              | 6,9                              |
| <b>Yenilikçiler</b>                                    | 131,3                         | -13,7                            | 0,0                              |
| Ürün yenilikçileri (KOBİ'ler)                          | 128,9                         | -40,6                            | 0,0                              |
| İş süreci yenilikçileri (KOBİ'ler)                     | 133,4                         | 14,9                             | 0,0                              |
| <b>Bağlantılar</b>                                     | 194,3                         | 15,5                             | 2,5                              |
| Başkalarıyla işbirliği yapan yenilikçi KOBİ'ler        | 80,4                          | 11,5                             | 0,0                              |
| Kamu-özel ortak yayınlar                               | 468,0                         | 0,0                              | 0,0                              |
| BTİK'nin işten işe hareketliliği                       | 170,8                         | 26,5                             | 5,9                              |
| <b>Fikri Varlıklar</b>                                 | 133,2                         | -14,2                            | -11,7                            |
| PCT(Patent işbirliği anlaşması) patent başvuruları     | 147,4                         | -3,0                             | -3,0                             |
| Ticari marka başvuruları                               | 124,4                         | -4,1                             | -2,5                             |
| Tasarım uygulamaları                                   | 122,0                         | -36,5                            | -29,7                            |
| <b>İstihdam Etkileri</b>                               | 165,8                         | -5,2                             | 0,0                              |
| Bilgi yoğun faaliyetlerde istihdam                     | 169,9                         | 0,0                              | 0,0                              |
| Yenilikçi işletmelerde istihdam                        | 162,4                         | -10,1                            | 0,0                              |
| <b>Satış Etkileri</b>                                  | 98,7                          | -9,9                             | 0,6                              |
| Orta ve yüksek teknoloji mal ihracatı                  | 74,9                          | -2,7                             | 0,9                              |
| Bilgi yoğun hizmet ihracatı                            | 120,1                         | 10,5                             | 0,8                              |
| İnovatif ürünlerin satışı                              | 109,6                         | -46,4                            | 0,0                              |
| <b>Çevresel Sürdürülebilirlik</b>                      | 125,0                         | -1,6                             | 0,5                              |
| Kaynak verimliliği                                     | 192,0                         | 11,5                             | 0,0                              |
| İnce partikül maddelerden kaynaklanan hava emisyonları | 132,6                         | 4,2                              | 0,0                              |
| Çevreyle ilgili teknolojiler                           | 47,6                          | -17,3                            | 1,4                              |

Kaynak: European Innovation Scoreboard 2023 Country profile Switzerland

Aşağıdaki grafik, İsviçre'nin inovasyon performansının zaman içindeki gelişimini ülkenin 2016'daki performansına göre göstermektedir. İnovasyon performansının, 2017 ve 2018'deki hafif artışın ardından 2019'da düştüğü ve ardından 2020 ile 2021 arasında arttığı, sonrasında ise 2022 ve 2023 yıllarında tekrar düşüş eğilimine girdiği görülmektedir.

**Grafik 24: İsviçre İnovasyon Endeksi**



Kaynak: European Innovation Scoreboard , Country Profile Switzerland, 2023

AB ile yapısal farklılıklara bakarsak;

- ✓ İsviçre'nin kişi başına düşen geliri daha yüksek ancak ekonomisi daha yavaş büyümektedir. Ticari hizmetler ekonomide daha büyük bir paya sahipken, KOBİ'ler de cironun daha büyük bir kısmını oluşturmaktadır.
- ✓ Kurumsal doğuşlar, girişimcilik faaliyeti, en çok Ar-Ge harcaması yapan şirketlerin varlığı ve alıcı yetkinliği inovasyon ortamına olumlu katkıda bulunurken, net doğrudan yabancı yatırım girişleri olumsuz etki yapmaktadır
- ✓ Bir iş kurma kolaylığı AB ortalamasına eşittir, girişimcilik eğitimi ve kamu alımları, araştırma ve yeniliğin itici güçleri olarak AB ortalamasının üzerindedir.<sup>213</sup>

2023 Küresel İnovasyon Endeksi'ne (KİE) göre İsviçre, bilgi ve teknoloji çıktıları, yaratıcı çıktılar sıralamasında birinci olarak en üst sırada yer almaktadır. Düşük sırada yer aldığı alanlar ise; pazar gelişmişliği (7.), beşeri sermaye ve araştırma (6.) ve iş gelişmişliği (5.)

<sup>213</sup> European Innovation Scoreboard, "Country Profile Switzerland", 2023

2023 Küresel İnovasyon Endeksi Raporuna göre İsveç'e'nin yeri şu şekildedir;

| Sene | KİE Yeri | İnovasyon Girdisi | İnovasyon Çıktı |
|------|----------|-------------------|-----------------|
| 2020 | 1        | 2                 | 3               |
| 2021 | 1        | 1                 | 1               |
| 2022 | 1        | 4                 | 3               |
| 2023 | 1        | 1                 | 1               |

### 3.2. İsveç

1850 yılında İsveç, Avrupa'nın kıyısında kalmış fakir bir tarım ülkesi konumundan 1970 yılında kişi başına düşen GSYH bakımından 2022 yılında 55.482 dolarla yüksek gelirli ülke konumuna gelmiştir. Bu haliyle İsveç söz konusu dönemde dünyanın en hızlı büyüyen ve kalkınan ülkelerin başını çekmiştir. İsveç ekonomisi yüksek oranda dışa açıklık, gelişmiş bir iş dünyası ile özellikle hizmet alanında güçlü kamu payının varlığı ile öne çıkmaktadır.<sup>214</sup>

İsveç, dünya çapında inovasyon açısından en gelişmiş ülkelerden biri olarak kabul edilir. İsveç, OECD veya Eurostat tarafından düzenli olarak yayınlananlar gibi bilim ve teknoloji göstergelerine ilişkin tüm uluslararası raporlarda her zaman üst sıralarda yer alır.

İnovasyon açısından yüksek performans, İsveç'in büyük Ar-Ge yoğun çok uluslu grupların (Ericsson gibi) hâkim olduğu endüstriyel yapısının yanı sıra ileri teknoloji endüstrileri ve hizmetlerinde güçlü bir uzmanlaşmadan kaynaklanmaktadır. Hem Ulusal İnovasyon Sistemi hem de İsveç'in katıldığı Küresel İnovasyon Ağları, İsveç'in endüstriyel yapısından oldukça etkilenmiştir. Pek çok küçük ülke gibi, İsveç ekonomisi de güçlü bir uluslararası yönelime sahiptir ve bu aynı zamanda ulusal inovasyon sistemine de yansımaktadır. Sistem, uluslararası odaklı endüstriyel firmalar ve üniversiteler tarafından yönetilmektedir.<sup>215</sup>

#### ***Eğitim ve araştırma***

İsveç eğitim ve araştırmaya uzun vadeli odaklanarak inovasyon kapasitesini arttırmıştır. 1842'de ülke 7-13 yaşındakiler için (bugün 6-15 yaşındakiler için) zorunlu eğitimi başlattı. Bu zorunlu eğitim ülkede genel eğitim seviyesini yükseltmiş ve İsveç'i fakir tarım ülkesinden müreffeh inovasyon lideri olma yoluna sokmuştur.

<sup>214</sup> T.C. Ticaret Bakanlığı, "**İsveç Ülke Profili**", 2022

<sup>215</sup> CHAMINADE Cristina, ZABALA Jon Mikel, TRECCANI Adele "**The Swedish National Innovation System and its Relevance for the Emergence of Global Innovation Networks**"; *Papers in Innovation Studies*, Lund University, CIRCLE - Centre for Innovation Research, 2010

Devlet geleneksel olarak İsveç eğitim ve araştırmasında önemli bir rol oynamıştır. Uppsala Üniversitesi 1477 gibi erken bir tarihte kurulan İskandinav ülkelerindeki en eski üniversitedir ve Skåne'deki (Güney İsveç) Lund Üniversitesi 1666'da kurulmuştur. Kraliyet Bilimler Akademisi, "bilimi toplumun hizmetinde kullanmak" amacıyla 1739'da ve 1811'de Kraliyet Tarım ve Ormancılık Akademisi kurulmuştur. 19. yüzyılda İsveç üniversitelerinde araştırma önemli bir yer edinmeye başladı. Yirminci yüzyılda, özellikle yüzyılın sonlarına doğru üniversitelerin genişlemesi yoğunlaşmıştır. Bugün İsveç'te devlete ait 13 üniversite ve devlete ait 23 akademik kurum (üniversite kolejleri ve meslek okulları) bulunmaktadır.<sup>216</sup>

Üniversitelerdeki araştırmalar da yeniliğin teşvik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu da ekonomik büyümeye katkıda bulunur. Araştırmanın kamu tarafından finanse edilmesi genellikle GSYH'nın yaklaşık yüzde 0,8'i kadardır. Bu dünyadaki en yüksek oranlardan biridir.<sup>217</sup>

Ek olarak, İsveç'te lisansüstü (Üniversite diplomaları ve Lisans dereceleri) ve lisansüstü düzeyde (Yüksek Lisans ve Doktora) dereceler sağlayan bir dizi Üniversite Koleji (İsveççe Höögskola) vardır. Üniversitelerle karşılaştırıldığında, Üniversite kolejleri genellikle yalnızca bir akademik disiplinde uzmanlaşmıştır.

Bunun yanı sıra, İsveç, ülkenin büyüyen yerel hasılasının (GSYH) yüzde 3'ünden fazlasını Ar-Ge'ye ayırmaktadır. AR-GE için devlet finansmanı çeşitli şekillerde tahsis edilir: doğrudan hükümet finansmanı yoluyla; devlet kurumları ve araştırma konseyleri gibi dış finansman organları aracılığıyla; yanı sıra belediyeler, ilçe meclisleri ve kamu araştırma kuruluşları aracılığıyla.

Üniversitelerde araştırma için, hükümet, özellikle şu dört devlet organı aracılığıyla en büyük finansman kaynağını sağlamaktadır:<sup>218</sup>

*İsveç Araştırma Konseyi (Vetenskapsrådet)* – diğer alanların yanı sıra doğa bilimleri, teknoloji, tıp ve sağlık, beşerî bilimler ve sosyal bilimler alanlarındaki araştırmalar için fon tahsis eder.

Sürdürülebilir kalkınma için bir hükümet araştırma konseyi olan *Formas*, çevre meseleleri, tarım bilimleri ve mekansal planlama alanlarındaki araştırmalar için fon tahsis eder.

<sup>216</sup>GÖRANSSON Bo, BRUNDENIUS Claes " *Universities in Transition The Changing Role and Challenges for Academic Institutions*", International Development Research Centre, 2011

<sup>217</sup> Swesen.se; " *Sweden has long fostered innovation and entrepreneurship. Here's how*", 2022

<sup>218</sup> Sweden.se, " *Investment in research pays off. Swedish innovation is ranked in the world top*", 2022



*Forte, İsveç Sağlık, Çalışma Hayatı ve Refah Araştırma Konseyi* – işgücü piyasası sorunları, iş organizasyonu, iş ve sağlık, halk sağlığı, refah, sosyal hizmetler ve sosyal ilişkiler alanlarındaki araştırmalar için fon tahsis eder.

*İsveç'in inovasyon ajansı Vinnova* – Devlet kurumu Vinnova, İsveç araştırmalarında merkezi bir rol oynamaktadır. İnovasyon ajansı, sağlık ve ulaşımdan endüstriyel malzeme ve akıllı şehirlere kadar çok çeşitli alanlarda araştırma projelerini teşvik ediyor ve finanse ediyor.

Bunun yanı sıra, İsveç'te araştırma için fon tahsis eden ve böylece doğrudan hükümet fonuna önemli bir tamamlayıcı olan devlet tarafından finanse edilen beş vakıf vardır:

- ✓ SSF, İsveç Stratejik Araştırma Vakfı
- ✓ Mistra, Stratejik Çevre Araştırmaları Vakfı
- ✓ Bilgi Vakfı - İsveç'in rekabet gücünü güçlendirmek için İsveç'in üniversite kolejlerinde ve yeni üniversitelerinde araştırma ve yeterlilik geliştirmeyi finanse eder
- ✓ Baltık ve Doğu Avrupa Çalışmaları Vakfı - Baltık Denizi Bölgesi ve Doğu Avrupa ile ilgili araştırmaları destekler
- ✓ STINT, İsveç Uluslararası Araştırma ve Yüksek Öğrenim İşbirliği Vakfı

İsveç Merkez Bankası tarafından finanse edilen bağımsız bir vakıf olan Riksbankens Jubileumsfond da bir başka önemli finansman kaynağıdır. Knut ve Alice Wallenberg Vakfı gibi özel kuruluşlar da araştırma finansmanına önemli katkılarda bulunmaktadır.

### ***Ana aktörler***

İsveç endüstriyel yapısının, nispeten büyük bir bilgi-yoğun ve ihracata yönelik imalat sektörü, nispeten küçük bir özel hizmet sektörü, ancak nispeten büyük bir kamu hizmeti sektörü ile karakterize edildiği söylenebilir. Hem kamu hem de özel sektöre büyük kuruluşlar hakimdir.

İsveç Ulusal İnovasyon Sistemi iki ana aktör grubuna oldukça kutuplaşmıştır: bir yanda az sayıda büyük çokuluslu grup -yaklaşık 10- ve diğer yanda benzer sayıda üniversite. Bu iki grup, İsveç'te gerçekleştirilen Ar-Ge'nin büyük bir kısmından sorumludur.

**Tablo 11: İsveç İnovasyon Göstergeleri**

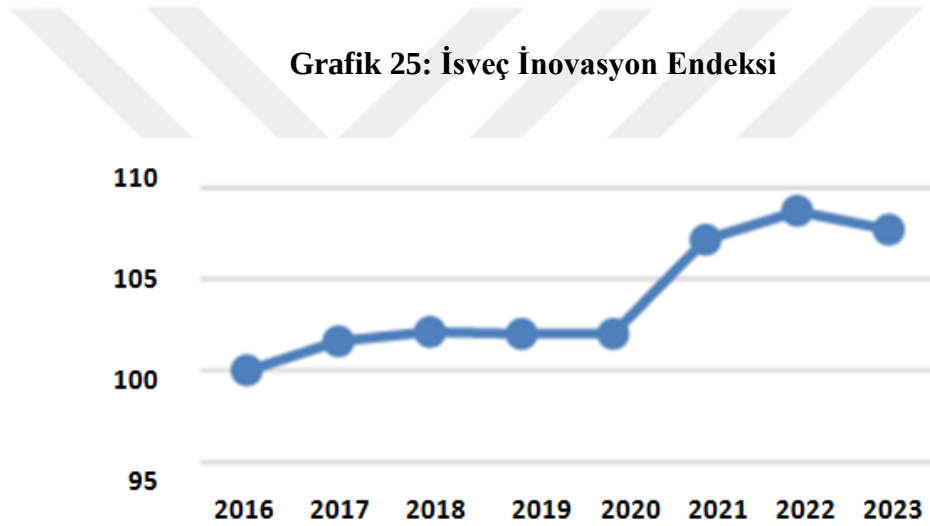
| İsveç                                                  | 2023'te AB'ye göre performans | Performans Değişikliği 2016-2023 | Performans Değişikliği 2022-2023 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Özet İnovasyon İndeksi                                 | 134.5                         | 10.4                             | -1.4                             |
| <b>İnsan Kaynakları</b>                                | 183.5                         | -13.7                            | -3.9                             |
| Doktora Mezunları                                      | 144.5                         | -45.8                            | -22.9                            |
| Yükseköğrenim mezunu nüfus                             | 160.1                         | 18.6                             | 18.6                             |
| Yaşamboyu öğrenme                                      | 256.9                         | 0.0                              | 0.0                              |
| <b>Araştırma Sistemleri</b>                            | 176.0                         | 12.6                             | -4.8                             |
| Uluslararası bilimsel ortak yayınlar                   | 240.9                         | 80.7                             | -1.1                             |
| En çok alıntı yapılan yayınlar                         | 120.8                         | -21.3                            | -10.0                            |
| Yabancı doktora öğrencileri                            | 207.6                         | 27.2                             | 3.8                              |
| <b>Dijitalleşme</b>                                    | 141.7                         | 10.8                             | 5.5                              |
| Geniş bant penetrasyonu                                | 142.2                         | 21.2                             | 10.9                             |
| Temel genel dijital becerilerin üzerinde olan kişiler  | 141.1                         | 0.0                              | 0.0                              |
| <b>Finans ve Destek</b>                                | 115.9                         | 34.3                             | 8.0                              |
| Kamu sektörü AR-GE harcamaları                         | 128.1                         | -1.6                             | -3.2                             |
| Girişim sermayesi harcamaları                          | 134.9                         | 112.9                            | 18.4                             |
| İşletme AR-GE'sine devlet desteği                      | 76.5                          | 0.7                              | 12.5                             |
| <b>Firma Yatırımları</b>                               | 128.0                         | -10.6                            | -2.4                             |
| Özel sektör AR-GE harcamaları                          | 153.5                         | 13.8                             | 0.0                              |
| AR-GE dışı inovasyon harcamaları                       | 73.1                          | -48.7                            | -7.5                             |
| Çalışan başına düşen inovasyon harcamaları             | 148.3                         | 0.0                              | 0.0                              |
| <b>Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı</b>                | 180.4                         | 5.3                              | 6.6                              |
| BİT eğitimi veren işletmeler                           | 167.8                         | 10.8                             | 13.4                             |
| İstihdam edilen BİT uzmanları                          | 193.3                         | 0.0                              | 0.0                              |
| <b>Yenilikçiler</b>                                    | 142.6                         | 75.0                             | 0.8                              |
| Ürün yenilikçileri (KOBİ'ler)                          | 149.5                         | 53.5                             | -20.5                            |
| İş süreci yenilikçileri (KOBİ'ler)                     | 136.5                         | 97.9                             | 23.5                             |
| <b>Bağlantılar</b>                                     | 141.1                         | 1.4                              | -30.3                            |
| Başkalarıyla işbirliği yapan yenilikçi KOBİ'ler        | 133.7                         | 20.0                             | -2.9                             |
| Kamu-özel ortak yayınlar                               | 387.7                         | 100.5                            | 2.4                              |
| BTİK'nin işten işe hareketliliği                       | 41.7                          | -61.8                            | -70.6                            |
| <b>Fikri Varlıklar</b>                                 | 124.2                         | -7.7                             | -3.5                             |
| PCT(Patent işbirliği anlaşması) patent başvuruları     | 150.8                         | 0.0                              | 0.0                              |
| Ticari marka başvuruları                               | 118.8                         | 12.3                             | -3.8                             |
| Tasarım uygulamaları                                   | 91.6                          | -33.1                            | -7.7                             |
| <b>İstihdam Etkileri</b>                               | 154.6                         | 18.5                             | 2.9                              |
| Bilgi yoğun faaliyetlerde istihdam                     | 175.9                         | 0.0                              | 0.0                              |
| Yenilikçi işletmelerde istihdam                        | 137.1                         | 36.0                             | 5.7                              |
| <b>Satış Etkileri</b>                                  | 103.4                         | 16.4                             | -1.7                             |
| Orta ve yüksek teknoloji mal ihracatı                  | 87.1                          | 0.6                              | 4.1                              |
| Bilgi yoğun hizmet ihracatı                            | 130.8                         | 7.0                              | -4.8                             |
| İnovatif ürünlerin satışı                              | 97.9                          | 52.5                             | -7.0                             |
| <b>Çevresel Sürdürülebilirlik</b>                      | 88.7                          | 8.8                              | -0.6                             |
| Kaynak verimliliği                                     | 58.1                          | 11.8                             | 7.8                              |
| İnce partikül maddelerden kaynaklanan hava emisyonları | 106.1                         | 10.9                             | 0.7                              |
| Çevreyle ilgili teknolojiler                           | 94.3                          | 4.4                              | -7.7                             |

Kaynak: European Innovation Scoreboard "Country Profile Sweden", 2023

### ***Avrupa Birliği içindeki yeri:***

İsveç, AB ortalamasının %134,5'lik performansı ile bir İnovasyon Lideridir. Performans, İnovasyon Liderleri ortalamasının (%134,4) üzerindedir. Performans (%10,4 puan) AB'dekinden (%8,5 puan) daha yüksek bir oranda artmakta ve ülkenin AB üzerindeki performans liderliği giderek büyümektedir.

Aşağıdaki grafik, İsveç'in inovasyon performansının zaman içindeki gelişimini ülkenin 2016 yılı performansına göre göstermektedir. İnovasyon performansının 2016 ile 2020 arasında neredeyse sabit kaldığı, 2021'de güçlü bir artışın ardından 2022'de ılımlı bir artışın olduğu ancak, 2023'te bu performansın düştüğü görülmektedir.



*Kaynak: European Innovation Scoreboard "Country Profile Sweden", 2023*

AB ile yapısal farklılıklar aşağıda gösterilmiştir:

- ✓ İsveç'in kişi başına düşen geliri daha yüksek olmasına rağmen ekonomisi yavaş büyümektedir. Üretim ekonomide daha küçük bir paya sahipken, büyük işletmeler cironun daha büyük bir kısmını oluşturur.
- ✓ Girişimcilik Faaliyeti, doğrudan yabancı yatırım net girişleri, en çok Ar-Ge harcaması yapanlar ve alıcının çok yönlülüğü inovasyon ortamına olumlu katkıda bulunur.
- ✓ İsveç'te pazar yenilikleri sunan kurum içi ürün yenilikçilerinin payı daha yüksektir

- ✓ Araştırma ve yenilikçiliğin itici güçleri olarak girişimcilik eğitimi ve devlet satın almaları AB ortalamasının üzerindedir.
- ✓ İsveç, geri dönüştürülmüş atık malzemelere ortalamanın altında bağımlılık, sera gazı emisyonlarında düşüş ve çevresel inovasyonda ortalamanın üzerinde olan puanla iklim değişikliği göstergelerinde öne çıkmaktadır.<sup>219</sup>

### 3.3. Almanya

16 eyaletten oluşan federal bir cumhuriyet olan Almanya, 357 bin km<sup>2</sup>'lik yüzölçümü ve 83 milyona yaklaşan nüfusuyla, Avrupa'nın en büyük ülkelerinden biridir. Ülke, nüfus bakımından Avrupa Ülkeleri arasında Rusya Federasyonu'ndan sonra ikinci sırada, AB Ülkeleri arasında ise ilk sıradadır. Almanya gerek AB içindeki liderlik konumu gerekse güçlü ekonomik, sınai, ticari ve teknolojik yapısıyla dünya ekonomisi ve siyasetinde önemli aktörlerden biridir.<sup>220</sup>

Almanya 2022 verilerine göre toplam 4 trilyon 75 milyar GSYH ile dünyada dördüncü sıradadır. Fert başına GSYH'sı ise 43.075 dolardır.

Almanya'da araştırma ve bilim politikası, federal hükümetin ve 16 federal eyaletin ortak sorumluluğundadır. Araştırmaların finansmanı, proje finansmanı ve kurumsal finansman olarak ayrılmıştır. Proje finansmanı, araştırma kuruluşlarının, firmaların ve üniversitelerin belirli araştırma projelerini desteklemek amacıyla bireysel başvurular için verilirken, kurumsal finansman, kurumların daha uzun bir süre boyunca temel finansmanını sağlar.

Almanya'nın inovasyon sistemindeki kilit kurumlar üç ana gruba ayrılır

- **Siyasi sistem:** Federal hükümet ve eyalet hükümeti ile Avrupa Birliği.
- Proje yönetimi organizasyonları ve sektör dernekleri gibi **aracılar**.
- Ar-Ge yapan özel ve kamu kuruluşlarının (örneğin üniversiteler) ve özel Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan ve piyasaya yenilikler getiren endüstriyel sistemin oluşturduğu **araştırma yapan sektör**<sup>221</sup>

<sup>219</sup> European Innovation Scoreboard "*Country Profile Sweden*", 2023

<sup>220</sup> Ticaret Bakanlığı Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü; "*Federal Almanya Ülke Profili*", 2022

<sup>221</sup> HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen; "*Research and Innovation Policy in the U.S. and Germany: A Comparison*", Berlin 2011

**Alman siyasi sisteminde**, bilim ve teknoloji politikaları yüksek önceliğe sahiptir. Diğer birçok ülkede olduğu gibi, bilim, teknoloji ve yeniliğe odaklanan iki ana devlet dairesi veya bakanlık vardır. Bunlar Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF) ve Federal Ekonomi ve Teknoloji Bakanlığıdır (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, BMWi).

Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı temel olarak araştırma programlarının kurulumu ve tasarımı ile üniversiteler, diğer araştırma kurumları ve firmalar arasındaki iş birliğine odaklanır. Ekonomi İşleri Bakanlığı, küçük ve orta ölçekli işletmelerin inovasyon faaliyetlerini teşvik etmek için çeşitli programlar uygulamaktadır. Almanya'nın bir araştırma ve yenilik yeri olarak çekiciliğini daha da artırmak için Federal Hükümet, 1 Ocak 2020'de yürürlüğe giren Araştırma ve Geliştirme için Vergi Yardımları Yasasını (genellikle Forschungszulagengesetz veya Araştırma Ödeneği Yasası olarak anılır) onaylamıştır. Şirketlerin önümüzdeki beş yıl içinde araştırma ödeneğinden 5,6 milyar avro çekeceği tahmin edilmektedir. Araştırma Ödeneği Yasası, Gelir Vergisi Yasasını ve Kurumlar Vergisi Yasasını tamamlayan ve özel sektör araştırma ve geliştirmesini teşvik etmeye hizmet eden ayrı bir yardımcı vergi yasasıdır. Finansman için uygun projeler, temel araştırma, endüstriyel araştırma ve deneysel geliştirme alanlarındaki projelerdir. Almanya'da araştırma faaliyetleri yürüten ve vergi ödeyen tüm şirketler (KOBİ'lerle sınırlı olmamak üzere) ödeneye başvurabilir. Bununla birlikte, değerlendirme tabanı, yani bir şirketin geri vergi talep edebileceği uygun harcamalar, mali yıl başına 2 milyon Euro ile sınırlıdır.<sup>222</sup>

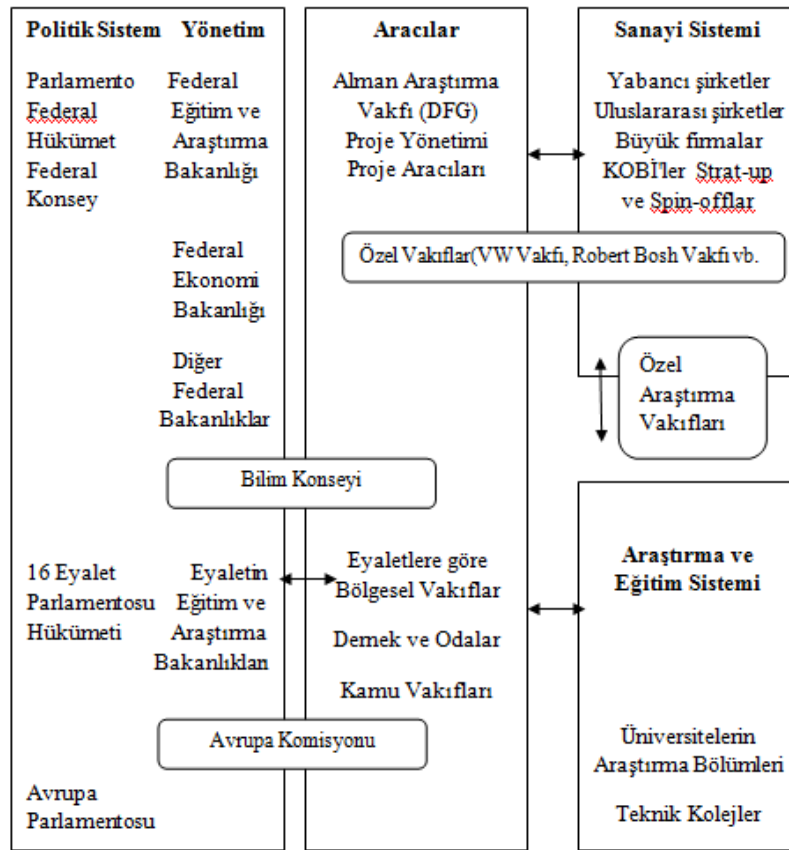
Kamu araştırma finansmanının önemli bir kısmı, **aracılar** tarafından finanse edilmektedir. Örneğin; Alman Araştırma Vakfı (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG) ve Alman Endüstriyel İşbirliğine Dayalı Araştırma Dernekleri Federasyonu (AiF/IGF) Otto von Guericke gibi aracı araştırma finansmanı kurumları tarafından yönlendirilmektedir. Araştırmaları destekleyen diğer önemli kuruluşlar arasında Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Volkswagen Vakfı, Thyssen Vakfı, Robert Bosch Vakfı ve Stiftung Industrieforschung bulunmaktadır.

**Araştırma yapan sektör** ise üç ana aktör grubu tarafından şekillendirilmektedir. Birinci grup, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerin önemli bir kısmı tamamen kendi bünyesinde veya diğer firmalarla ve/veya kamu araştırma kurumlarıyla iş birliği içinde gerçekleştiren özel firmalardır. Bir diğeri; Üniversiteler ve Fachhochschulen (Uygulamalı Bilimler

<sup>222</sup> Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Changes, "**Innovation Policy**", <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Dossier/innovation-policy.html>

Üniversiteleri)'dir. Almanya'da çoğunluğu kamu tarafından finanse edilen ve organize edilen 415 üniversite ve Fachhochschulen bulunmaktadır. Bu kurumlar Alman araştırma sisteminin temel direklerindendir. Çok küçük ölçekte de olsa özel üniversitelerin sayısı artmaktadır. Üçüncü grup ise, üniversite dışı kamu araştırma kurumlarıdır. En büyük dört dernek, temel araştırmaya odaklanan Max Planck topluluğu, uygulamalı araştırma ve geliştirme yapan Fraunhofer topluluğu, nükleer araştırma gibi “büyük bilim” üzerine yoğunlaşan Helmholtz derneği ve çok amaçlı hizmet veren Leibniz topluluğudur. Ek olarak, federal departman araştırma kurumları (Ressortforschungseinrichtungen), Länder araştırma kurumu ve birkaç akademi bulunmaktadır. Bu kurumlar, kamu finansmanının ve ek özel proje finansmanının önemli bir bölümünü çekmektedir.<sup>223</sup>

**Şekil 8: Almanya İnovasyon sistemi:**



Kaynak: HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen; " Research and Innovation Policy in the U.S. and Germany: A Comparison", Berlin 2011

<sup>223</sup> HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen, "age", 2011

**Tablo 12: Almanya İnovasyon Göstergeleri**

| Almanya                                                | 2023'te AB'ye göre performans | Performans Değişikliği 2016-2023 | Performans Değişikliği 2022-2023 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Özet İnovasyon İndeksi                                 | 117,8                         | 7,6                              | -1,3                             |
| <b>İnsan Kaynakları</b>                                | 99,8                          | -3,4                             | -3,4                             |
| Doktora Mezunları                                      | 159,3                         | -11,4                            | -11,4                            |
| Yükseköğrenim mezunu nüfus                             | 71,7                          | 1,2                              | 1,2                              |
| Yaşamboyu öğrenme                                      | 62,7                          | 4,4                              | 4,4                              |
| <b>Araştırma Sistemleri</b>                            | 109,0                         | 1,0                              | -1,3                             |
| Uluslararası bilimsel ortak yayınlar                   | 94,1                          | 29,3                             | -2,6                             |
| En çok alıntı yapılan yayınlar                         | 106,5                         | -10,1                            | -1,4                             |
| Yabancı doktora öğrencileri                            | 131,9                         | 0,0                              | 0,0                              |
| <b>Dijitalleşme</b>                                    | 86,5                          | 19,8                             | 10,8                             |
| Geniş bant penetrasyonu                                | 101,3                         | 38,9                             | 21,2                             |
| Temel genel dijital becerilerin üzerinde olan kişiler  | 66,1                          | 0,0                              | 0,0                              |
| <b>Finans ve Destek</b>                                | 91,8                          | 23,3                             | -0,2                             |
| Kamu sektörü AR-GE harcamaları                         | 143,8                         | 16,1                             | -1,6                             |
| Girişim sermayesi harcamaları                          | 87,0                          | 53,1                             | 3,3                              |
| İşletme AR-GE'sine devlet desteği                      | 36,6                          | 1,7                              | -2,0                             |
| <b>Firma Yatırımları</b>                               | 140,4                         | 5,9                              | -3,4                             |
| Özel sektör AR-GE harcamaları                          | 141,7                         | 10,8                             | 0,0                              |
| AR-GE dışı inovasyon harcamaları                       | 133,5                         | 4,6                              | -6,3                             |
| Çalışan başına düşen inovasyon harcamaları             | 144,7                         | 2,2                              | -4,1                             |
| <b>Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı</b>                | 120,9                         | -6,0                             | 12,7                             |
| BİT eğitimi veren işletmeler                           | 128,2                         | -15,9                            | 22,3                             |
| İstihdam edilen BİT uzmanları                          | 113,3                         | 3,4                              | 3,4                              |
| <b>Yenilikçiler</b>                                    | 141,1                         | 53,4                             | -11,5                            |
| Ürün yenilikçileri (KOBİ'ler)                          | 131,4                         | 6,1                              | -25,9                            |
| İş süreci yenilikçileri (KOBİ'ler)                     | 149,5                         | 103,7                            | 3,9                              |
| <b>Bağlantılar</b>                                     | 141,9                         | 26,6                             | -7,6                             |
| Başkalarıyla işbirliği yapan yenilikçi KOBİ'ler        | 117,8                         | 42,1                             | -19,2                            |
| Kamu-özel ortak yayınlar                               | 188,6                         | 53,1                             | -1,0                             |
| BTİK'nin işten işe hareketliliği                       | 141,7                         | 0,0                              | 0,0                              |
| <b>Fikri Varlıklar</b>                                 | 122,0                         | -18,6                            | -6,9                             |
| PCT(Patent işbirliği anlaşması) patent başvuruları     | 137,6                         | -11,5                            | -2,8                             |
| Ticari marka başvuruları                               | 105,7                         | 7,4                              | -3,6                             |
| Tasarım uygulamaları                                   | 117,1                         | -48,1                            | -14,8                            |
| <b>İstihdam Etkileri</b>                               | 128,4                         | 4,2                              | -2,6                             |
| Bilgi yoğun faaliyetlerde istihdam                     | 101,2                         | 0,0                              | 0,0                              |
| Yenilikçi işletmelerde istihdam                        | 150,8                         | 8,1                              | -5,0                             |
| <b>Satış Etkileri</b>                                  | 117,5                         | 5,8                              | 0,5                              |
| Orta ve yüksek teknoloji mal ihracatı                  | 112,8                         | 0,2                              | 2,4                              |
| Bilgi yoğun hizmet ihracatı                            | 133,6                         | 12,6                             | 4,1                              |
| İnovatif ürünlerin satışı                              | 107,3                         | 6,2                              | -6,9                             |
| <b>Çevresel Sürdürülebilirlik</b>                      | 121,2                         | 7,5                              | -0,7                             |
| Kaynak verimliliği                                     | 126,2                         | 45,3                             | 5,5                              |
| İnce partikül maddelerden kaynaklanan hava emisyonları | 124,0                         | 2,4                              | -0,6                             |
| Çevreyle ilgili teknolojiler                           | 112,2                         | -11,9                            | -5,2                             |

Kaynak: European Innovation Scoreboard, Country Profile Germany, 2023

### ***Avrupa Birliği içindeki yeri:***

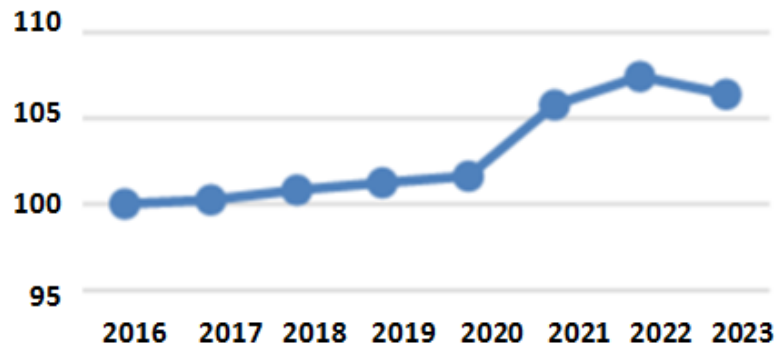
AB ortalamasına bakıldığında da Almanya, %117,5'lik performansıylâ güçlü bir yenilikçidir. Ancak, ülkenin AB üzerindeki performansı giderek küçölmektedir. Performans AB'ninkinden daha düşük bir oranda artmaktadır (%8,5 puan).

### **Almanya'nın göreceli güçleri**

- ✓ Kamu-özel ortak yayınlar
- ✓ Doktora mezunları
- ✓ Yenilikçi işletmelerde istihdam
- ✓ İş süreci yenilikçileri
- ✓ BTİK'nin işten işe hareketliliği
- Göreceli zayıflıkları;
- ✓ Ticari Ar-Ge için devlet desteği
- ✓ Hayatboyu Öğrenme
- ✓ Yüksek öğretime sahip nüfus
- ✓ Temelin üzerinde genel dijitale sahip kişiler

Aşağıdaki grafik inovasyon performansının zaman içindeki gelişimini ülkenin 2016 yılı performansına göre göstermektedir.

**Grafik 26: Almanya İnovasyon Endeksi**



*Kaynak: European Innovation Scoreboard, Country Profile Germany, 2023*



Grafiğe bakıldığında, inovasyon performansı 2016 ile 2020 arasında kısmen sabit kaldığı ve 2021'de güçlü bir artış gösterdiği, 2022'deki ılımlı artışın ardından ise 2023'te performans düşüşü olduğu görülmektedir.

AB ile yapısal farklılıklar aşağıda gösterilmiştir:

- ✓ Almanya'nın kişi başına düşen geliri daha yüksek ancak ekonomisi daha yavaş büyümektedir. Üretim, ekonomide daha yüksek bir paya sahiptir ve büyük işletmeler ciroda daha büyük bir paya sahiptir.
- ✓ DYY girişleri, en çok Ar-Ge harcaması yapanlar ve alıcıların karmaşıklığı yenilik ortamına olumlu katkıda bulunurken, kurumsal doğuşlar ve girişimcilik faaliyetleri olumsuz katkıda bulunmaktadır
- ✓ Almanya pazar yenilikleri olmayan şirket içi ürün yenilikçileri ve şirket içi iş süreci yenilikçileri açısından ortalamanın üzerinde paya sahiptir
- ✓ Araştırma ve yeniliğin itici gücü olarak kamu alımları AB ortalamasının üzerindedir; diğer Yönetişim ve politika çerçevesi göstergelerinin çoğu ise AB ile aynı seviyededir
- ✓ Almanya, İklim değişikliği ile ilgili göstergelerde, inovasyon konusunda ortalamanın üzerinde performans sergileyen ancak sera gazı emisyonlarında ortalamanın altında bir azalma gösteren karma bir performans sergilemektedir.<sup>224</sup>

### 3.4. ABD

ABD dünyanın en büyük ekonomisidir. 2022'de GSYH'sı 25 trilyon 464,5 milyar dolar fert başına GSYH ise 70.160 dolar oldu.

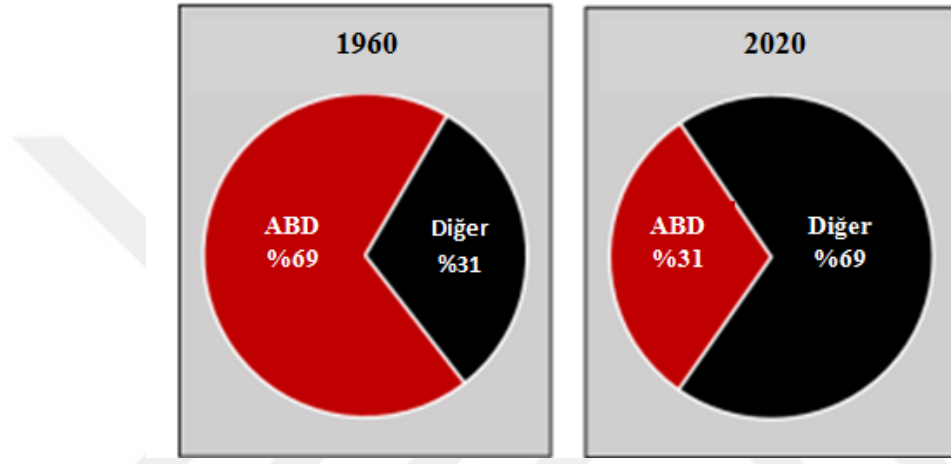
Zengin doğal kaynakları ve nitelikli işgücü ile dünyada serbest piyasa ekonomilerinin en önemli örneği olan ABD ekonomisinde, üretim ve hizmetlerin büyük bir bölümü özel sektör tarafından karşılanmaktadır. ABD dünya çapında kamunun ağırlığı en az olan ekonomidir. ABD gerek verimli topraklar, zengin mineral yatakları, elverişli iklim koşulları olsun gerekse diğer doğal kaynakları ile ekonomik büyümenin sağlanması açısından çok uygun bir ortama sahip olmasının yanı sıra özellikle bilgi teknolojileri alanında işgücü eğitime oldukça önem vermektedir. Bu bağlamda, ABD bilim ve teknoloji alanlarında dünyada "beyin göçü" alan en önde gelen ülkelerdendir.<sup>225</sup>

<sup>224</sup> European Innovation Scoreboard, "*Country Profile Germany*", 2023

<sup>225</sup> T.C. Ticaret Bakanlığı Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü; "*ABD Ülke Profili*", 2022

Amerika Birleşik Devletleri, 20. yüzyılın ikinci yarısında bilim ve teknolojiye küresel bir lider olarak ortaya çıktı. Bu dönemde, Ar-Ge'ye yönelik ABD kamu ve özel yatırımları hızla arttı ve ABD'nin küresel ekonomik liderlik konumuna yükselmesine yardımcı oldu. 1960'a gelindiğinde, Amerika Birleşik Devletleri dünyanın Ar-Ge finansmanının yaklaşık %69'unu oluşturuyordu. Ancak 2020 yılına gelindiğinde, küresel Ar-Ge harcamalarında ABD'nin payı yaklaşık %31'e düşmüştür.

**Grafik 27: ABD Küresel Ar-Ge payı 1960 ve 2020 Karşılaştırma**



*Kaynaklar: Global Research and Development Expenditures: Fact Sheet Updated September 14, 2022*  
1960: ABD Ticaret Bakanlığı, Teknoloji Politikası Ofisi'nin CRS analizi, ABD Teknoloji Politikasının Küresel Bağlamı, 1997. 2020: OECD verilerinin CRS analizi, Temel Bilim ve Teknoloji Göstergeleri, OECD Stat

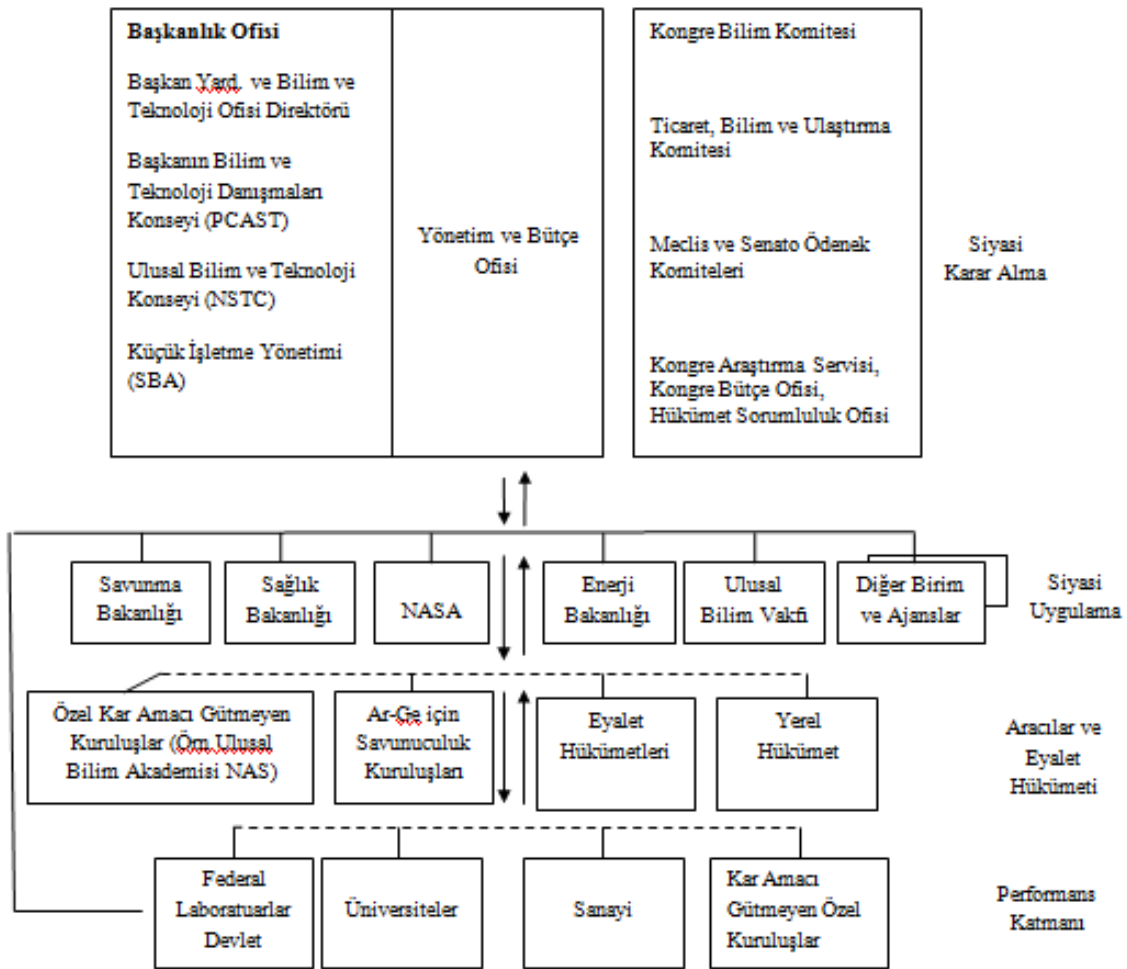
*Not: Diğer, OECD üyelerinin (ABD hariç) yanı sıra Arjantin, Çin, Romanya, Rusya, Singapur, Güney Afrika ve Tayvan'ı içermektedir. Diğer bazı ülkelerin Ar-Ge harcamaları dahil edilmemiştir., ancak göreceli olarak küçük olması muhtemeldir. Toplam küresel Ar-Ge'yi tahmin ederken CRS, 2020 için veri raporlamayan üç ülke (Arjantin, Singapur ve Güney Afrika) için en son yılın rapor edilen Ar-Ge harcamaları kullanılmıştır.*

Aslında, ABD kamu ve özel Ar-Ge'si bu dönemde güçlü bir şekilde büyüdüğü halde ABD'nin küresel Ar-Ge payındaki düşüşü, ABD Ar-Ge yatırımlarındaki bir azalmanın sonucu değil, daha çok kendi endüstriyel inovasyonları ve rekabet güçleri için Ar-Ge'nin önemini kabul eden diğer ülkelerin hükümetlerinin ve endüstrilerinin yatırımlarındaki büyük artışların sonucudur.<sup>226</sup> ABD ulusal inovasyon politikasının unsurlarının kökleri ABD anayasasına dayanmaktadır. 1790 gibi erken bir tarihte, icatların değerli olduğunu kabul eden ve mucitlere fikirleri üzerinde geçici tekel kontrolü sağlayan Patent Yasası oluşturulmuştur. İnovasyonu destekleyen iki ana hükümet politikası aracı: antitröst kanunları ve askeri Ar-Ge ve tedarikin

<sup>226</sup> Global Research and Development Expenditures: Fact Sheet Updated September 14, 2022

rolüdür.<sup>227</sup> ABD'nin inovasyon sisteminin tarihsel sürecine baktığımızda, 20.yüzyılın başlarına kadar birkaç işletme ve kamu kurumundan ibaret olduğunu görmekteyiz. Ancak özellikle 2. dünya savaşından sonra ABD inovasyon sisteminde çok yüksek bir ölçeğe ulaşmıştır. Ar-Ge yatırımları bazında değerlendirildiğinde ABD'nin bütçesi diğer tüm OECD ülkelerinden daha yüksekti. Bu noktada sistemin 3 önemli sac ayağı, sanayi, üniversiteler ve federal hükümet olmuştur. Savaş sonrası dönemde ABD'yi diğer ülkelerden ayıran en belirgin özellik ABD ekonomisinde yeni teknolojilerin ticarileştirilmesinde yeni firmalara verilen önemdi. Bu noktada, ABD ekonomisinde start-up firmaları gerek bilgi-iletişim sektörü, gerek biyo teknoloji veya robotik alanında önemli gelişmeler kaydetmiştir.<sup>228</sup>

**Şekil 9: ABD İnovasyon Sistemi**



Kaynak: HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen; "Research and Innovation Policy in the U.S. and Germany: A Comparison", Berlin 2011

<sup>227</sup> SIMONS Kenneth L., WALLS, Judith L.; "The U.S. National Innovation System Encyclopedia of Technology and Innovation" 2008

<sup>228</sup>; MOWERY, David C., ROSENBERG Nathan, "National Innovation Systems: A Comparative Analysis"; Oxford University Press, 1993; NELSON Richard R., editör

ABD inovasyon sistemine bakıldığında dikkat çeken unsurlar öncelikle büyüklüğü, çeşitliliği, federal yapısı ve rekabetçi yönelimidir. Hükümet, akademi ve özel sektör gibi çeşitli aktörler ABD inovasyon sistemine dahil olmaktadır.

ABD'de hem Federal Hükümet hem de Federe Eyaletler karar verme yetkisini elinde tutmaktadır. Federal Hükümete bağlı İcra Dairesi bünyesinde en önemli birimlerden biri olan Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi (OSTP) yenilik, bilim ve teknoloji ile ilgili tüm konulardan sorumludur. Ofisin temel amacı,<sup>229</sup>

- ✓ Bilim ve teknoloji ile ilgili her türlü konuda Başkan'a ve Cumhurbaşkanlığı makamına tavsiyelerde bulunur;
- ✓ Federal hükümet genelindeki departmanlar ve kurumlar ve Kongre ile birlikte çalışarak, bilim ve teknoloji için cesur vizyonlar, birleşik stratejiler, açık planlar, akıllı politikalar ve etkili, eşitlikçi programlar oluşturulmasına hizmet eder;
- ✓ Endüstri, akademi, hayırsever kuruluşlar ve sivil toplum dahil olmak üzere dış ortaklarla ilişki kurar; eyalet, yerel, kabile ve bölgesel hükümetler ve diğer uluslar;
- ✓ Bilim ve teknolojinin tüm yönlerinde kapsayıcılığı ve bütünlüğü sağlamak için çalışır.

ABD sistemindeki Federe Eyaletler, K-12 eğitiminden (yani anaokulundan on ikinci sınıfa kadar olan eğitim) birincil derecede sorumludur. Federe eyaletler ayrıca kamu tarafından finanse edilen üniversiteleri de yönetmektedir. Bunlardan bazıları üst düzey araştırmalarda önemli bir rol oynamaktadır. Devletler, okullar ve üniversiteler gibi altyapının kalitesinin yanı sıra cazip vergi oranları ve sübvansiyonlar sağlayarak yenilikçi yüksek teknoloji firmaları için giderek artan bir şekilde rekabet etmektedir. Devlet Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (SSTI), devlet araştırma ve yenilik faaliyetleri için takas odası ve bilgi mekanizması olarak hizmet veren bir kuruluştur.<sup>230</sup>

#### *Ar-Ge Kurumları*

OSTP dışında doğrudan araştırma yapan veya araştırmaya kaynak sağlayan pek çok sivil toplum kuruluşları ve bağımsız ajanslar bulunmakta olup, bazılarının direktörünü doğrudan başkan atamakta, bazılarında ise Senato'nun onayı gerekli olmaktadır.

<sup>229</sup> <https://www.whitehouse.gov/ostp/> Office of Science and Technology Policy

<sup>230</sup> HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen; "age" , 2011

Kongre tarafından oluşturulan ve AR-GE politikalarına göre en önemli kurumlar Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Ulusal Bilim Vakfı'dır (NSF). NASA, ABD uzay programından ve askeri havacılık araştırmalarından sorumludur. Yaklaşık 18.000 çalışanıyla bilgiyi insanlığın yararına araştırmak, keşfetmek ve genişletmek için akademi ve uluslararası ve ticari ortaklarla birlikte çalışmaktadır. 2021 Mali Yılı'nda, ABD federal bütçesinin %0,5'inden daha az olan yıllık 23,2 milyar dolarlık bütçesiyle NASA, Amerika Birleşik Devletleri'nde 312.000'den fazla işi destekler ve toplam ekonomik çıktısı 64,3 milyar dolardan fazladır. (2019 Mali Yılı)<sup>231</sup>

Ulusal Bilim Vakfı NSF'nin misyonu ise bilimin ilerlemesini teşvik etmek, ulusal sağlığı, refahı ve refahı ilerletmek ve aynı zamanda ulusal savunmayı güvence altına almaktır. (NSF), Amerika Birleşik Devletleri hükümetinin bilim ve mühendisliğin tıp dışı tüm alanlarında temel araştırma ve eğitimi destekleyen bağımsız bir kuruluştur. Tıbbi muadili Ulusal Sağlık Enstitüleridir. Yıllık yaklaşık 8,3 milyar dolarlık bütçesiyle (2020 mali yılı) NSF, Amerika Birleşik Devletleri kolejleri ve üniversiteleri tarafından yürütülen tüm federal olarak desteklenen temel araştırmaların yaklaşık %25'ini finanse etmektedir.<sup>232</sup>

Bu kurumların dışında inovasyon teknoloji alanında çalışmalar gerçekleştiren ve/veya kaynak sağlayan diğer kurumlar; National Institute of Standards and Technology (NIST) Ulusal Standartlar ve Teknolojiler Enstitüsü; National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi; U.S. Geological Survey (USGS) ABD Geoloji Tarama; ve Environmental Protection Agency (EPA) Çevre Koruma Ajansı olarak sayılabilir.

Bunun yanı sıra bakanlıklar bünyesinde de inovasyon alanında ve Ar-Ge çalışmaları gerçekleştiren pek çok enstitü, laboratuvar ve merkezler bulunmaktadır. Department of Defense (DOD) Savunma Bakanlığı; Department of Energy (DOE) Enerji Bakanlığı; Department of Health and Human Services (HHS) Sağlık ve İnsan Servisleri Bakanlığı; U.S. Department of Agriculture (USDA) Tarım Bakanlığı; Department of Homeland Security (DHS) İç Güvenlik Bakanlığı sayılabilir. Ayrıca, yaklaşık 50 Federal ajans ve gerektiğinde bu kurumlara danışmanlık hizmeti veren 50,000 in üzerindeki üyesi ile yaklaşık 1,000 komite vardır. Sözkonusu komiteler Federal çerçevede oluşturulmuş olup, *The General Services*

---

<sup>231</sup> <https://www.nasa.gov/about/index.html>

<sup>232</sup> National Science Foundation, <https://beta.nsf.gov/about>

*Administration (GSA) Committee Management Secretariat, Genel Hizmetler İdaresi Komite Yönetim Sekreterliği, tarafından denetlenmektedir.*<sup>233</sup>

ABD'de Ar-Ge'yi yapan sektör, kamu ve özel olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Federal laboratuvarlar, kamu araştırma sisteminde önemli bir rol oynamaktadır. Toplamda, yaklaşık 60.000 bilim adamı ve mühendis ile 1300'den fazla federal laboratuvar bulunmakta olup devletin Ar-Ge fonunun üçte birinden fazlası bu laboratuvarlara gitmektedir.<sup>234</sup>

Teknoloji Transferi için Federal Laboratuvar Konsorsiyumu (FLC), 300'den fazla federal laboratuvar, ajans ve araştırma merkezinden oluşan, resmi olarak yetkilendirilmiş, ülke çapında bir ağdır. Federal teknolojilerin laboratuvarlardan pazara taşınmasını hızlandırmak için ticarileştirmeyi, en iyi uygulama stratejilerini ve fırsatları teşvik eder. FLC, federal teknoloji transferini kolaylaştırmaya yardımcı olarak her bir kurumun misyonunu da desteklemektedir. Ayrıca, FLC'nin kendi misyonu vardır: ABD ekonomisi, ulusal güvenliği ve toplumu yararına federal laboratuvarların teknoloji transferinin etkisini artırmak.<sup>235</sup>

### *Eğitim*

ABD'de kamu ve özel araştırma kurumlarının yanı sıra çok çeşitli yüksek öğretim kurumları vardır. ABD'deki üniversiteler ya kamu (ABD eyaletleri tarafından yönetilir) ya da özeldir (genellikle kâr amacı gütmeyen kuruluşlar). Araştırma yoğun üniversitelerin üçte ikisinden fazlası kâr amacı gütmeyen kurumlar olarak kurulmuştur.<sup>236</sup>

Amerika Birleşik Devletleri'nde, üniversiteler genellikle teknoloji tabanlı firmaların ve araştırma enstitülerinin daha resmi olmayan yerel inovasyon merkezlerinde toplandığı bir çekirdeği oluşturur.<sup>237</sup> Üniversiteler uzun zamandır şirketler için önemli bir yetenek kaynağı olmuş ve aynı zamanda temel teknolojilerin kaynağı olmuştur. Üniversitelerden sanayiye buluş akışı hızlanmıştır. Bu noktada, ilgili mevzuattaki mihenk taşlarından biri, 1980 tarihli Bayh-Dole Yasası olmuştur. 1980 tarihli bu yasa, üniversitelerin federal fonlu Ar-Ge'den fikri mülkiyet haklarına sahip olmalarına ve bunları şirketlere lisanslamalarına izin vermiştir. Yasa, ticari lisanslamayı büyük ölçüde artırmış, üniversitelerde temel araştırmalar yerine uygulamalı araştırmaları teşvik etmiştir.

<sup>233</sup> YILMAZ, Erdal; *"Bilim-Teknoloji Politikası ve Yapılanması-1: Amerika Örneği"*, TÜBİTAK, 2018

<sup>234</sup> HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen; *"age"*, 2011

<sup>235</sup> <https://federallabs.org/about/who-we-are/mission-vision>

<sup>236</sup> HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen; *"age"*, 2011

<sup>237</sup> OECD (1997), *"National Innovation Systems"*, OECD Publications.

### 3.5. İngiltere

Avrupa'nın bir ada devleti olan İngiltere 18 ve 19. yüzyıllarda ortaya çıkan sanayi devriminin de ana vatanıdır. Zengin maden ve kömür yataklarına sahip olması ve ayrıca mülkiyet hakkı ve bireysel hak ve özgürlüklerin korunmasını sağlayan demokratik bir yönetime sahip olması İngiltere'ye sanayi devrimine de uygun ortam sağlamıştır.

2022 verilerine göre 3 trilyon 71 milyar dolarlık GSYH 'sı ile dünyanın 6. büyük ekonomisi olan İngiltere 2008 küresel mali krizinden önce G7 ülkeleri arasında daha güçlü bir performans sergilemekteydi. Ancak bu ivme son on yılda kaybedilmiştir. Yine 2022 verilerine göre fert başına GSYH 47. 232 dolardır.

2022 itibarıyla iş yatırımları, diğer G7 ekonomilerindeki yüzde 14'lük artışın aksine, hâlâ 2016'ya göre biraz daha düşüktür. Pandemi öncesi seviyesine yeni ulaşan işgücü arzı da emsallerine göre daha zayıftır. Diğer gelişmiş ekonomilerde olduğu gibi üretkenlik artışı da yavaş seyretmekte olup bu da inovasyon ve teknolojik yayılmanın daha yavaş bir temposunu yansıtmaktadır.<sup>238</sup>

İngiltere bilim, araştırma ve inovasyon alanında güçlü bir konuma sahiptir. Küresel İnovasyon Endeksi'nde 4. sıradadır. Üniversitelerinden dördü en iyi 10 küresel üniversite arasında ve 18'i de ilk 100'de yer almaktadır. İngiltere, diğer büyük ülkelere kıyasla oransal olarak daha fazla uluslararası mobil Ar-Ge faaliyeti yürütmektedir. İngiltere Ar-Ge yatırımlarının toplam %14'ü yurt dışından finanse edilmektedir. İngiltere'de iş alanında gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinin yarısından fazlası ise denizaşırı ülkelerde faaliyet gösteren işletmeler tarafından gerçekleştirilmektedir.<sup>239</sup>

Freeman'a (2002) göre İngiltere'de çok çeşitli yeni aletlerin, makinelerin, motorların, kanalların, köprülerin icat edilmesinde ve tasarımında Newton mekaniği de dahil olmak üzere bilimin önemli ölçekte kullanılmasını mümkün kılan olağanüstü derecede bir bilim, kültür ve teknoloji uyumu vardı. Bilim, teknoloji, kültür ve girişimcilik arasındaki olumlu etkileşimin yanı sıra tüm bunları teşvik eden siyasi sistem de İngiliz ulusal inovasyon sistemini karakterize etmektedir.<sup>240</sup>

---

<sup>238</sup> IMF Country Focus Report, 11 Temmuz 2023

<sup>239</sup> UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy, "*Evidence for the UK Innovation Strategy*", Ekim 2021

<sup>240</sup> FREEMAN, Christopher "*Continental, National And Sub-National Innovation Systems—Complementarity and Economic Growth*", 2002

İngiltere oldukça açık bir ekonomiye sahiptir ve bilim ve teknoloji alanında yüksek düzeyde yabancı firmaların finansmanına ve katılımına olanak sağlar. Temel teknolojileri desteklemede stratejik ortaklıklar kurma ve yeni sanayi stratejileri uygulama konusunda bütünsel devlet yaklaşımını benimsemiştir. Havacılık, otomotiv ve tarım sanayi en önemli girişimler arasındadır.<sup>241</sup>

İngiltere canlı bir finans sektörüne ve sermaye piyasalarına sahiptir. Bu da işletmelerin krediler, hibeler, özsermaye veya diğer finansman mekanizmaları yoluyla finansmana erişmelerini sağlar. Ancak zaman zaman finansmana erişimde boşluklar olmaktadır. Erişim sektöre, konuma ve büyüme aşamasına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Yenilikçi firmalar genellikle daha yüksek teknik, iş modeli veya ticarileştirme riskleri ve getirileri olan yenilikçi fikirleri finanse etmek için finansman ararlar. Daha büyük riskler ve getiriler, bu risklerin değerlendirilmesi için ilave durum tespiti gerektirir ve finansörler için bu daha yüksek maliyetlere yol açar. Yüksek maliyetler gelecek vaat eden fikirleri finansmansız bırakabilir. Bu noktada, İngiltere "İnovasyon Stratejisi" kapsamında devlet, özel sektörü iyi hedeflenmiş kamu yatırımlarıyla bir araya getirmeyi benimsemiştir. Strateji ayrıca özel yatırımlardaki oransal düşüşe (crowding-in) odaklanacak ve hibe finansmanı yoluyla pazar öncesi aşamada inovasyonu teşvik edecektir. Özel Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmenin bir parçası olarak, emeklilik fonları gibi büyük varlık sahiplerini yenilikçi işletmelere yatırım yapmaya teşvik edecek ve finansman sisteminin daha kolay yönlendirilmesini sağlayacaktır.<sup>242</sup> Şekil 10 'da İngiltere inovasyon sisteminin kurumsal profili gösterilmektedir.

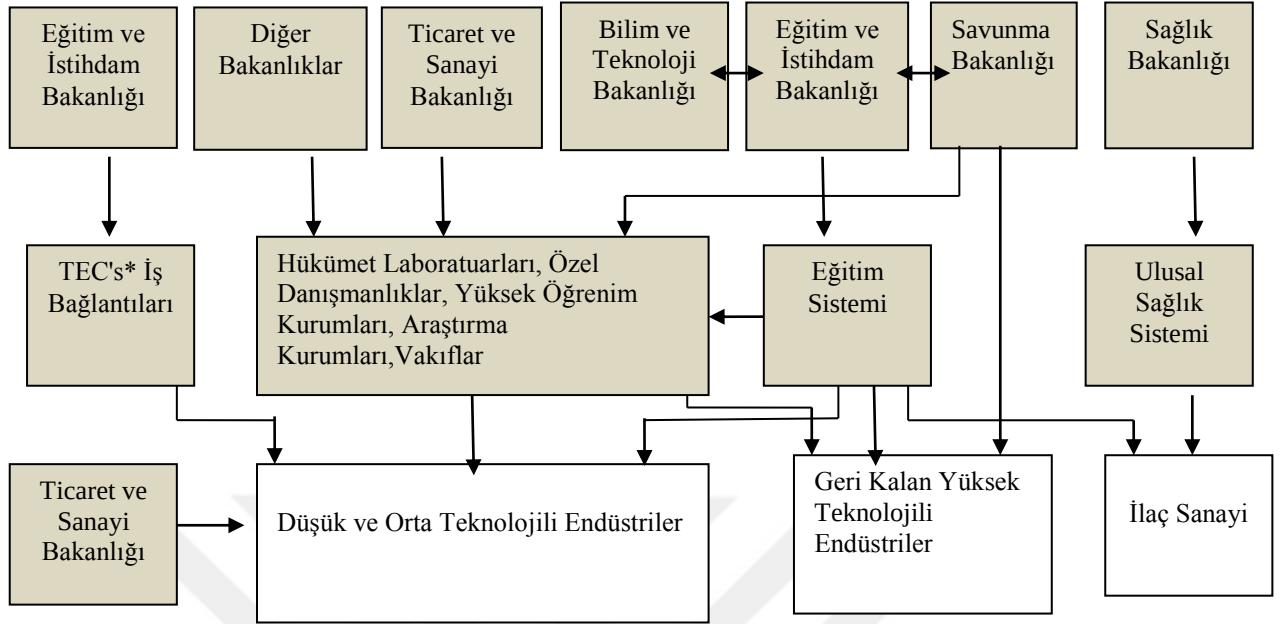
---

<sup>241</sup>OECD (2014), "*The Future of Science, Technology and Innovation Policies*, In: OECD "Science, Technology and Industry Outlook 2014, OECD Publications, Paris.

<sup>242</sup> UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy, "*Evidence for the UK Innovation Strategy*", Ekim 2021



**Şekil 10: İngiltere İnovasyon Sisteminin Kurumsal Profili**



Kaynak. OECD Managing National Innovation Systems, 1999

\*Technology Enabled Care Services (TECS), Teknoloji destekli bakım hizmetleri, uzun vadeli koşullara sahip hastalara uygun, erişilebilir ve uygun maliyetli bakım sağlamada tele sağlık, tele bakım, tele tıp, tele koçluk ve kişisel bakımın kullanımını ifade eder.

İngiltere Hükümetinin Ar-Ge finansmanının çoğu, İngiltere Araştırma ve İnovasyon Ajansı (UKRI) aracılığıyla Bilim, İnovasyon ve Teknoloji Bakanlığı'ndan (DSIT) sağlanmaktadır. Daha önce UKRI, İş, Enerji ve Sanayi Stratejileri Bakanlığı (BEIS) tarafından destekleniyordu.

UKRI Ar-Ge'yi üç ana yolla finanse etmektedir.

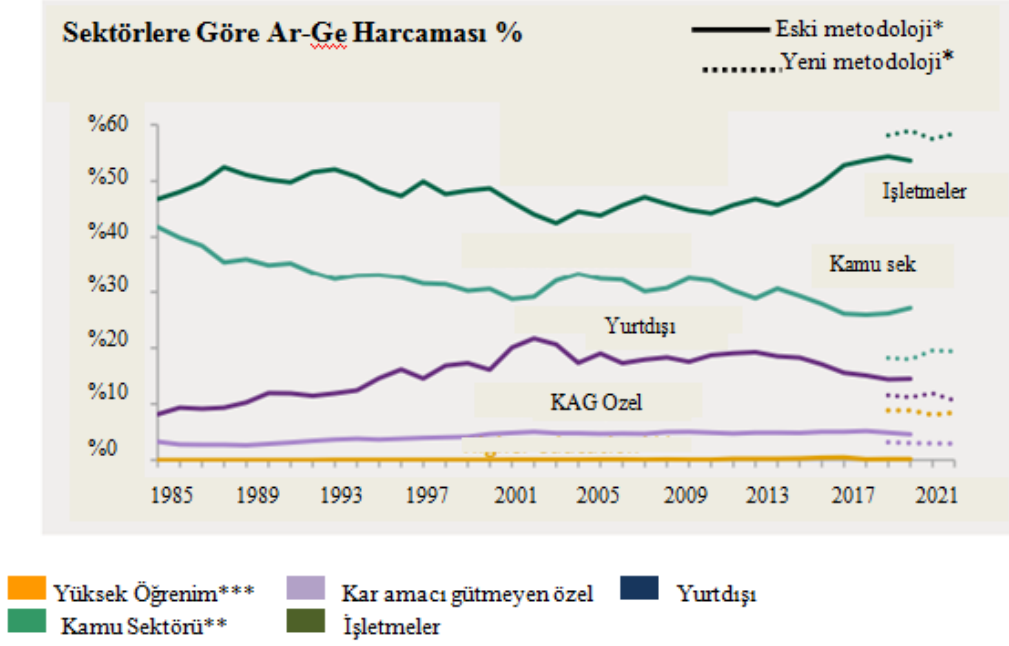
- *Innovate UK*, öncelikli olarak iş odaklı inovasyona fon sağlar.
- *Yedi araştırma konseyi*, İngiltere çapında belirli program ve projeleri desteklemek için finansman sağlamaktadır. Bu konseylerin kendi disiplinleri vardır (örneğin Sanat ve Beşerî Bilimler Araştırma Konseyi).
- *Research England*, İngiltere'deki yüksek öğrenim sağlayıcılarına belirli faaliyetlere bağlı olmayan finansman sağlar.

DSIT, UKRI'ye finansman sağlamanın yanı sıra diğer kamu sektörü kurumlarına (Birleşik Krallık Uzay Ajansı ve Met Office gibi) Ar-Ge finansmanı da sağlamaktadır. Diğer

devlet daireleri Ar-Ge için finansman sağlamaktadır (Savunma Bakanlığı ve Sağlık ve Sosyal Bakım Dairesi gibi).

Aşağıdaki grafik zaman içinde farklı sektörler tarafından finanse edilen ve gerçekleştirilen Ar-Ge'nin payını göstermektedir.

**Grafik 28: İngiltere Sektörlere Göre AR-GE Harcaması**



\* Ar-Ge harcamalarını tahmin etmeye yönelik yeni metodoloji, 2018 ve 2019 tahminlerini önemli ölçüde artırdı ancak bu veriler, geçmiş zaman serileriyle karşılaştırılamaz. Bu tarihsel zaman serisi, zaman içinde Ar-Ge harcamalarındaki göreceli değişiklikleri göstermek için dahil edilmiştir, ancak mevcut harcama seviyeleri için en son veriler kullanılmalıdır.

\*\* Kamu sektörü, Birleşik Krallık'tı ve devredilen hükümetleri, UKRI'yi ve yüksek öğrenim finansman konseylerini içermektedir.

\*\*\* Eski metodoloji, yükseköğretim kurumlarına gelen Ar-Ge finansmanına odaklanıyordu; bu nedenle, tarihi zaman serisi, yükseköğretim sektöründen gelen neredeyse hiç Ar-Ge finansmanı göstermiyor. Yeni metodoloji aynı zamanda yükseköğretim sektörünün kendisi tarafından ne kadar Ar-Ge fonu oluşturulduğunu da gösteriyor.

Kaynak: Commons Library Research Briefing, 11 September 2023, [commonslibrary.parliament.uk](https://commonslibrary.parliament.uk)

Grafikten görüldüğü üzere, 1985'ten bu yana kamu sektörü tarafından finanse edilen Ar-Ge'nin payı düşerken, yurt dışı kaynaklardan sağlanan fon miktarı artmıştır. Bu değişimin büyük kısmı da 2000 yılına kadar olan dönemde meydana gelmiş olup işletmeler tarafından

gerçekleştirilen Ar-Ge'nin payı 2010 ile 2016 yılları arasında artış göstermiş ve o zamandan beri genel olarak sabit kalmıştır.

İngiltere'de Şubat 2023'te Bilim, İnovasyon ve Teknoloji Bakanlığı kurularak, İş, Enerji ve Sanayi Strateji Bakanlığı (BEIS) ile Dijital, Kültür, Medya ve Spor Dairesi'nin politika sorumluluklarını üstlenmiştir. Bakanlık İngiltere'yi bilim ve teknolojide süper güç yapma hedefini gerçekleştirmek amacıyla kurulmuştur.

Mart 2023'de Bilim ve Teknoloji Çerçevesi yayınlanmıştır. Çerçeve hükümetin bilim ve teknolojiye yönelik hedeflerini ve vizyonunu 2030'a kadar götürecektir kalıcı bir çerçevede ortaya koymaktadır.

Buna göre 10 adet öncelikli hedef belirlenmiştir. Bunlar<sup>243</sup>:

1.) İngiltere'nin Bilim ve Teknoloji Çerçevesinin uygulanmasını desteklemek için uluslararası araçları kullanma ve öncelikli ülkelerle yapılan görüşmelerle desteklenen hükümetler arası bir uygulama planı geliştirmek

2.) İlkelerin Krallığın teknoloji stratejileri, uygulama planları ve ortaklıklarına dahil edilmesi ve otoriterliğe liberal bir alternatif sağlayan değere dayalı teknoloji liderliği uygulamak

3.) Dünya çapında sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek için İngiliz Yatırım Ortaklıklarının bir parçası olarak yeni bir Teknoloji Uzmanlık Merkezi oluşturmak,

4.) İngiltere'nin Teknoloji Elçilerinin sayısını artırarak, küresel ağ genelinde teknoloji uzmanlığını artırarak ve eğitim, görevlendirme ve işe alım yoluyla diplomatların yeteneklerini geliştirerek dünyanın en kapsamlı ve yetenekli teknoloji diplomasisi ağını oluşturmak

5.) İngiltere'nin Geleceğin Teknoloji Forumu'nun başarısını temel alarak, OECD Küresel Teknoloji Forumu'nu desteklemek de dahil olmak üzere, teknolojilerin küresel yönetimini şekillendirmek

6.) Dünyanın dört bir yanındaki kilit ortaklarla öncelikli bir dizi teknolojiye dayalı ortaklıklar kurmak, karşılıklı yarar sağlayan hedeflere ulaşma ve yeni fırsatların kilidini açmak

7.) İngiltere'nin Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) Konseyine başarılı bir şekilde seçilmesini sağlayarak, tüm üyeleri için çalışan, dünya çapında bağlanabilirliği artıran ve küresel uçurum arasında köprü kuran bir ITU sunmak için ortaklarla birlikte çalışmak.

---

<sup>243</sup>Bilim, İnovasyon ve Teknoloji Bakanlığı "*The UK's International Technology Strategy*", 22 Mart 2023

Küresel teknik standartlar ekosistemini ilkeler ve değerler doğrultusunda şekillendirmeye devam etmek.

8.) Dışişleri Bakanlığının misyon odaklı Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) ve teknoloji geliştirmeye yaptığı yatırımlar aracılığıyla küresel sorunlara teknoloji çözümleri geliştirmek.

9.) İngiltere'yi teknoloji yatırımı yapmak için en iyi yer haline getirme ve önde gelen İngiliz teknolojilerinin ihracatını teşvik etme çalışmalarını ilerletmek için hükümet genelinde koordinasyon sağlamak.

10.) Dünyanın dört bir yanındaki büyükelçilikler ve yüksek komisyonlar aracılığıyla İngiliz teknoloji uzmanlığını ve liderliğini en iyi şekilde tanıtmak.

Bilim, İnovasyon ve Teknoloji Bakanlığı verilerine göre İngiltere teknoloji sektörü 1 trilyon dolar değerini aşarak dünyadaki üçüncü en yüksek değere ulaşmıştır. Bunu destekleyen yatırımların %63'ü ise yurt dışından gelmektedir. 2020-21'de hükümet destekli 259 DYY teknoloji projesi İngiltere'de 14.164 yeni iş yaratmıştır. Ayrıca, hükümetin öncelikleriyle uyumlu önemli stratejik yatırımların önünü açmak için 2020 yılında Yatırım Ofisi'ni (Ofi) kurulmuştur. Ofi, 2021'in başından bu yana sektörler arasında 21,75 milyar sterlinin üzerinde yatırımın güvence altına alınmasına yardımcı olmuş ve İngiltere doğrudan 15.650, tedarik zincirlerinde ise 4.500'den fazla istihdam yaratmıştır.

### **3.6 Hollanda**

Hollanda, Avrupa'nın 6'ncı büyük ekonomisine sahip olup, dünyanın kişi başına düşen GSYH'nda ise 12'ncidir. Dünyanın en açık ve yenilikçi ekonomilerinden biri olan Hollanda Küresel İnovasyon Endeksi'nde 7. sırada yer almaktadır. Hollandalılar, 1602 yılında Amsterdam'da dünyanın ilk borsasını kurdukları 17. yüzyıla kadar uzanan uzun bir inovasyon ve girişimcilik geçmişine sahiptir.

Günümüzde, Hollanda Avrupa'nın en yenilikçi 5. ekonomisi olma olup çeşitli sektörlerde inovasyona yatırım yapmaya devam etmektedir. Ülkenin tanınmış girişimcilik kültürü ve inovasyon dostu iş ortamı sayesinde Hollandalılar, küresel ticari inovasyonda uzun süredir rol oynamaktadır.<sup>244</sup>

---

<sup>244</sup> [www.investinholland.com](http://www.investinholland.com)

Hollanda hükümetinin inovatif ürünler geliştiren şirketleri vergi avantajları, inovasyon kredisi ve hibeler yoluyla desteklemektedir. Ayrıca inovasyona yönelik bir dizi AB hibe programı da bulunmaktadır. Hollanda'nın inovatif sektörlerinde yer alan firmalar dünyanın en iyileri arasında olup Hollanda uluslararası konumunu daha da güçlendirmek istemektedir.

Hollanda ekonomisini yönlendiren dokuz önemli sektörü vardır. Bunlar;

- ✓ Bahçecilik (hortikültür)
- ✓ Tarımsal gıda
- ✓ Su
- ✓ Yaşam bilimleri ve sağlık
- ✓ Kimyasallar
- ✓ Yüksek teknoloji
- ✓ Enerji
- ✓ Lojistik
- ✓ Yaratıcı endüstriler.

Hükümet, önde gelen sektörlerdeki inovasyonu aşağıdaki şekillerde teşvik etmektedir.

#### ***Ulusal İkonlar Yarışması***

Her iki yılda bir Hollanda Ekonomik İşler Bakanlığı tarafından düzenlenen "Ulusal İkonlar" Hollanda'nın en yenilikçi üç şirketini araştırmaktadır. Yarışmayı kazananları olarak projelere ve ürünlere hükümet tarafından hedeflerini gerçekleştirmelerine yardımcı oluyor ve onlara uluslararası bir platform sağlanıyor. Katılan girişimciler ve araştırmacılar kişiye özel bir destek programı alıyor. Ayrıca yurt içinde ve yurt dışında yeni fırsatlardan yararlanırken geniş bir ağa erişim olanağı sunuluyor.

#### ***İnovasyon Fuarı***

İnovasyonu daha ileriye taşımak, atılımlar gerçekleştirmek amacıyla döngüsel ekonomi, enerji, su, hareketlilik, yapılaşmış çevre, sağlık ve gıdanın yanı sıra gerekli olanak sağlayan teknolojiler alanlarındaki büyük sosyal zorlukları çözmek için her iki yılda bir düzenlenen bir etkinliktir.

#### ***'Volg Innovatie' veritabanı***

'Volg Innovatie' veritabanı Hollanda Kurumsal Ajansı tarafından yönetilmektedir. Ekonomi Bakanlığı'nın çeşitli projelere harcadığı bütçe hakkında bilgi sağlamaktadır.

### ***Ulusal Bilim Gündemi***

Ekonomi İşleri ve İklim Politikası Bakanlığı'nın Ulusal Bilim Gündemi, önümüzdeki yıllarda gerçekleştirilmesi planlanan bilimsel araştırmalara yönelik odak temalarını belirlemektedir. Örneğin; Hollanda bilim sektörü için hangi alanlar umut vaat ediyor? Bilim sosyal sorunlara çözüm bulmaya nasıl yardımcı olabilir? Bilim, yenilik için ekonomik fırsatları nasıl yaratabilir? gibi.

### ***İnovasyon Ataşesi Ağı***

İnovasyon ataşeleri Hollanda büyükelçiliklerinde ve konsolosluklarında bulunmaktadır. Yurt dışında iş yapan Hollandalı şirketlere araştırma kurumları veya diğer şirketler gibi potansiyel ortaklara tanıtarak yardımcı olmaktadır.

### ***Akıllı Endüstri***

Akıllı Endüstri girişimi 3D baskı, nanoteknoloji ve robotlar gibi en son BT ve teknolojilerin kullanımını teşvik ederek Hollanda endüstrilerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Hollanda aynı zamanda, Ekonomi ve İklim Bakanlığı'na bağlı Hollanda Girişimciler Ajansı aracılığıyla AR-GE çalışmaları için şirketlere bazı olanaklar sağlamaktadır. WBSO (Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk) yani AR-GE vergi teşvik sistemi, araştırma ve geliştirme ücret maliyetlerinin, diğer maliyet ve harcamaların bir kısmı için geri ödeme sunan bir Hollanda Hükümeti vergi teşvik planıdır. Uygulama vergi yükünü azaltmayı amaçlamaktadır. Serbest meslek sahibi kişilere, AR-GE çalışmaları için vergiden düşülebilir sabit bir kalem verilmektedir. Ayrıca start-up girişimciler ek krediden yararlanabilmektedirler. Hollanda hükümeti her yıl WBSO bütçesini Vergi Planının bir parçası olarak tahsis etmektedir. 2024 yılı için WBSO bütçesi 1.446 milyon Euro'dur. Mevcut bütçenin gereğinden fazla veya az kullanılması halinde, bu durum 2 yıl sonra örneğin parametrelerin ayarlanması yoluyla telafi edilmektedir.<sup>245</sup>

---

<sup>245</sup> Netherlands Enterprise Agency "2023 WBSO Manual", 31.05.2023

WBSO Ar-Ge vergi teşvik sistemi 2 farklı proje türü için destek sunmaktadır;

1.) Geliştirme projesi

Bu kategori teknik olarak yeni fiziksel ürünlerin, fiziksel üretim süreçlerinin veya yazılımların (veya bunların parçalarının) geliştirilmesini kapsar.

2.) Teknik-bilimsel araştırma

Bu kategori teknik nitelikte açıklayıcı araştırmaları kapsar.

Aynı zamanda, şirketin veya çalışanların yürüttüğü Ar-Ge faaliyetler ile AR-GE projesini gerçekleştirirken yapılan maliyet ve harcamalar için de WBSO vergi kredisine başvurulmaktadır.

***Avrupa Birliği içindeki yeri:***

Hollanda, AB ortalamasının %128,7'lik performansı ile İnovasyon Lideri konumundadır. Performans artışına bakıldığında %8,5 puan ile AB'ninkinden çok az daha yüksek bir oranda arttığı görülmektedir. Ülkenin AB karşısında performans farkı giderek artmaktadır.

Hollanda'nın göreceli güçlü yönleri şu şekildedir:

- ✓ Kamu-özel ortak yayınlar
- ✓ Yabancı doktora öğrencileri
- ✓ Hayatboyu Öğrenme
- ✓ Uluslararası bilimsel ortak yayınlar
- ✓ Yukarıdaki temel genel dijital becerilere sahip kişiler

Göreceli zayıflıkları ise;

- ✓ Ar-Ge dışı İnovasyon harcamaları
- ✓ Yenilikçi ürünlerin satışı
- ✓ Orta ve yüksek teknolojili mal ihracatı
- ✓ Çevreyle ilgili teknolojiler

**Tablo 13: Hollanda İnovasyon Göstergeleri**

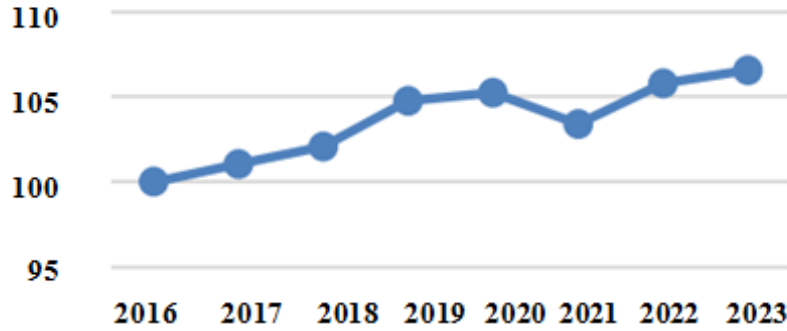
| Hollanda                                               | 2023'te AB'ye göre performans | Performans Değişikliği 2016-2023 | Performans Değişikliği 2022-2023 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Özet İnovasyon İndeksi                                 | 128,7                         | 8,6                              | 1,0                              |
| <b>İnsan Kaynakları</b>                                | 166,4                         | -3,9                             | -8,8                             |
| Doktora Mezunları                                      | 85,2                          | -11,4                            | -22,9                            |
| Yükseköğrenim mezunu nüfus                             | 183,2                         | 4,8                              | 4,8                              |
| Yaşamboyu öğrenme                                      | 242,2                         | -2,2                             | -2,2                             |
| <b>Araştırma Sistemleri</b>                            | 193,8                         | 24,0                             | - 3,5                            |
| Uluslararası bilimsel ortak yayınlar                   | 199,3                         | 74,0                             | - 3,0                            |
| En çok alıntı yapılan yayınlar                         | 146,1                         | -19,8                            | -10,9                            |
| Yabancı doktora öğrencileri                            | 281,7                         | 77,6                             | 13,2                             |
| <b>Dijitalleşme</b>                                    | 158,3                         | 14,1                             | 6,1                              |
| Geniş bant penetrasyonu                                | 130,4                         | 27,7                             | 12,1                             |
| Temel genel dijital becerilerin üzerinde olan kişiler  | 196,5                         | 0,0                              | 0,0                              |
| <b>Finans ve Destek</b>                                | 121,5                         | 26,5                             | 4,9                              |
| Kamu sektörü AR-GE harcamaları                         | 96,9                          | -3,2                             | -4,8                             |
| Girişim sermayesi harcamaları                          | 127,9                         | 80,5                             | 7,5                              |
| İşletme AR-GE'sine devlet desteği                      | 142,3                         | 10,5                             | 15,6                             |
| <b>Firma Yatırımları</b>                               | 77,9                          | 10,2                             | -0,5                             |
| Özel sektör AR-GE harcamaları                          | 102,1                         | 8,5                              | -1,5                             |
| AR-GE dışı inovasyon harcamaları                       | 38,3                          | 0,0                              | 0,0                              |
| Çalışan başına düşen inovasyon harcamaları             | 86,7                          | 21,2                             | 0,0                              |
| <b>Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı</b>                | 162,2                         | 43,1                             | 25,3                             |
| BİT eğitimi veren işletmeler                           | 138,5                         | 70,1                             | 33,8                             |
| İstihdam edilen BİT uzmanları                          | 186,7                         | 17,2                             | 17,2                             |
| <b>Yenilikçiler</b>                                    | 104,7                         | 9,3                              | 13,1                             |
| Ürün yenilikçileri (KOBİ'ler)                          | 103,4                         | -23,0                            | 5,4                              |
| İş süreci yenilikçileri (KOBİ'ler)                     | 105,8                         | 43,7                             | 21,3                             |
| <b>Bağlantılar</b>                                     | 182,2                         | 5,4                              | 1,2                              |
| Başkalarıyla işbirliği yapan yenilikçi KOBİ'ler        | 161,9 6                       | 6,8                              | 44,0                             |
| Kamu-özel ortak yayınlar                               | 321,2                         | 83,6                             | -11,0                            |
| BTİK'nin işten işe hareketliliği                       | 139,6                         | -32,4                            | -32,4                            |
| <b>Fikri Varlıklar</b>                                 | 114,1                         | 1,4                              | -3,5                             |
| PCT(Pat. işbir. anlaş) patent başvuruları              | 124,4                         | -12,9                            | -1,2                             |
| Ticari marka başvuruları                               | 106,5                         | 7,8                              | -1,8                             |
| Tasarım uygulamaları                                   | 107,5                         | 14,4                             | -7,8                             |
| <b>İstihdam Etkileri</b>                               | 124,1                         | -15,5                            | 0,0                              |
| Bilgi yoğun faaliyetlerde istihdam                     | 165,1                         | 0,0                              | 0,0                              |
| Yenilikçi işletmelerde istihdam                        | 90,4                          | -30,2                            | 0,0                              |
| <b>Satış Etkileri</b>                                  | 86,3                          | -4,0                             | -3,5                             |
| Orta ve yüksek teknolojili mal ihracatı                | 71,1 1                        | ,9                               | -6,6                             |
| Bilgi yoğun hizmet ihracatı                            | 131,5                         | 3,9                              | -2,7                             |
| İnovatif ürünlerin satışı                              | 60,3                          | -22,8                            | 0,0                              |
| <b>Çevresel Sürdürülebilirlik</b>                      | 123,2                         | 4,4                              | -2,6                             |
| Kaynak verimliliği                                     | 192,0                         | 32,3                             | 0,0                              |
| İnce partikül maddelerden kaynaklanan hava emisyonları | 111,4                         | , 6,1                            | 1,0                              |
| Çevreyle ilgili teknolojiler                           | 71,9                          | -16,4                            | -8,5                             |

Kaynak: European Innovation Scoreboard , Country Profile Netherlands, 2023



Grafik, Hollanda'nın inovasyon performansının zaman içindeki gelişimini ülkenin 2016'daki performansına göre göstermektedir. Buna göre, inovasyon performansı, 2021'de düşmesine rağmen ardından hem 2022 hem de 2023'te güçlü bir artış göstererek 2023'te %7'lik bir performans artışına yol açtı.

**Grafik 29: Hollanda İnovasyon Endeksi**



Kaynak: European Innovation Scoreboard , Country Profile Netherlands, 2023

AB ile yapısal farklılıklar ise aşağıda gösterilmektedir:

- ✓ Hollanda'nın kişi başına düşen geliri daha yüksektir ancak ekonomisi daha yavaş büyümektedir. Ticari hizmetler ekonomide daha büyük bir paya sahiptir ve KOBİ'ler cironun daha büyük bir kısmını oluşturmaktadır.
- ✓ Girişimcilik Faaliyeti, en çok Ar-Ge harcaması yapanlar ve alıcının çok yönlülüğü inovasyon ortamına olumlu katkıda bulunurken, kurumsal doğuşlar ve net yabancı yatırım girişleri olumsuz etki yapıyor.
- ✓ Yenilik profillerine ilişkin bilgi mevcut değildir.
- ✓ Girişimcilik eğitimi ve devlet satın almaları, araştırma ve yenilikçiliğin itici güçleri olarak AB'nin üzerindedir.
- ✓ Hollanda, iklim değişikliğiyle ilgili göstergelerde, geri dönüştürülmüş atık malzemelerden gelen malzeme kaynaklarının ortalamasının üzerindeki payı ve sera gazı emisyonlarında daha az azalma ile karışık bir performans sergiliyor.<sup>246</sup>

<sup>246</sup> European Innovation Scoreboard, "Country Profile Netherlands", 2023

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ÇİN'İN İNOVASYON GÖSTERGELERİNİN GELİŞMİŞ ÜLKELERİN DIŞ TİCARETİNE ETKİSİNE YÖNELİK EKONOMETRİK ANALİZ

Çalışmanın dördüncü bölümünde, Çin'in inovasyon göstergelerinin gelişmiş ülkelerin dış ticareti üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkileri analiz edilerek, ayrıca değişkenlere yönelik nedensellik analizi uygulanmıştır.

#### 4.1. Analizin Amacı ve Önemi

Çin'in inovasyon alanında yükselişi ve Birleşmiş Milletler verilerine göre yüksek teknoloji ihracatı yapan ülkeler arasında liderliğe oturması elbette ki akıllara bugüne kadar inovasyon ve yüksek teknolojili ürün ihracatçıları olan gelişmiş ülkeleri ne ölçüde etkileyeceği gelmektedir.

Çin gerçekten de özellikle gelişmiş ülkeler için bu alanda bir tehdit midir? Çin'in bu alanda yükselişi onların gerilemesine yol açmakta mıdır?

Konu dahilinde literatür araştırması yapılarak, son yıllarda yayımlanan makaleler, kitaplar ve tezler incelenmiştir. Elde edilen bilgiler bir araya getirilip yorumlanmıştır. Buna göre Küresel İnovasyon İndeksi 2023 verilerine göre dünyanın en inovatif ilk on ülkesi içinde yer alan İsviçre, İsveç, Almanya, İngiltere, ABD ve Hollanda'nın Çin'in inovasyon alanında gerçekleştirdiği sıçramanın bu ülkelerin dış ticaretine etkileri araştırılacaktır.

Bu çalışmada amaç, Çin'in inovasyon göstergelerinin gelişmiş ülkelerin dış ticareti üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkileri analiz etmektir. Ayrıca, değişkenlerin nedensellik ilişkileri ve nedenselliğin yönü ortaya konulacaktır.

#### 4.2. Verilerin Tanıtımı ve Örneklem

Çalışmada, Çin'in inovasyon göstergeleri olan Ar-Ge harcamaları/GSYH ve patent sayısı değişkenlerinin gelişmiş ülkelerin dış ticaret göstergeleri olan ithalat ve ihracat üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkileri ele alınacaktır. Veriler [www.oecd.org](http://www.oecd.org) veri tabanından elde edilmiştir. Analiz periyodu verilerin ortak noktada başladığı dönem olarak 1990-2021 yıllık bazda ve verileri bu dönem için eksiksiz olan 6 ülke için ele alınmıştır. Örneklem seçiminde, Çin'in en çok ticaret yaptığı ülkeler olan ABD, İsveç, İsviçre, Almanya,

İngiltere, Hollanda için analizler gerçekleştirilmiştir. Analizler Gauss kodları ve Eviews 12.0 sürümü yardımıyla elde edilmiştir. Modelde yer alan değişkenler Tablo 14’de verilmiştir.

**Tablo 14: Analizde Kullanılan Değişkenlerin Tanıtımı**

| Değişken                     | Gösterimi | Tanımı            |
|------------------------------|-----------|-------------------|
| Ar-Ge harcamaları/GSYH (Çin) | AR-GE     | Bağımsız değişken |
| Patent sayısı (Çin)          | PATENT    | Bağımsız değişken |
| İthalat (milyon \$)          | İTH       | Bağımlı Değişken  |
| İhracat (milyon \$)          | İHR       | Bağımlı Değişken  |

**Tablo 15: Değişkenlere Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler**

| İstatistikler | AR-GE  | PATENT   | İTH      | IHR      |
|---------------|--------|----------|----------|----------|
| Ortalama      | 1.3766 | 18758.04 | 578.2250 | 508.1401 |
| Medyan        | 1.3382 | 8862.315 | 384.4000 | 378.7000 |
| Maksimum      | 2.5145 | 69032.56 | 2828.900 | 1757.800 |
| Minimum       | 0.5632 | 144.6400 | 42.7000  | 49.8000  |
| St. sapma     | 0.6235 | 22771.04 | 611.1357 | 459.6571 |

Panel geneline bakıldığında; AR-GE için  $1.3766 \pm 0.6235$  ortalama değer, PATENT için  $18758.04 \pm 22771.04$  ortalama değer, İTH için  $578.2250 \pm 611.1357$  ortalama değer ve IHR için  $508.1401 \pm 459.6571$  ortalama değer söz konusudur.

Çalışmada iki model analiz edilecektir. Dış ticaret göstergesi olarak İTH ve IHR değişkenleri için iki denklem tahmin edilecektir.

**MODEL 1:**

$$ITH_{it} = \alpha_i + \beta_1 ARGE_{it} + \beta_2 PATENT_{it} + \varepsilon_{it}$$

**MODEL 2:**

$$IHR = \alpha_i + \beta_1 ARGE_{it} + \beta_2 PATENT_{it} + \varepsilon_{it}$$

### 4.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, ülkeler bazında saptanan yıllar için değişkenler üzerinden ilişki ölçülecektir. Bu nedenle hem zaman hem de kesit boyutu bulunmakta olup veri yapısı panel veri yapısındadır. Analizler öncesinde, ele aldığımız değişkenlerle ilgili tanımsal istatistik bilgiler verilmiştir. Panel veri analizinin ilk aşamasında, analizde kullanılan değişkenlerin homojenliğinin test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, Paseran ve Yamagata (2008) homojenlik testi uygulanmış ve eğim katsayılarının homojen olmadığı ortaya çıkmıştır. Homojen olmadığı için, heterojenlik varsayımına dayanan birinci nesil birim kök testleri uygulanmıştır. Bunlar; Im, Pesaran ve Shin<sup>247</sup> (2003), Maddala ve Wu<sup>248</sup> (1999) ve Choi<sup>249</sup> (2001) testleridir. Birim kök testlerinin amacı ise; sözkonusu değişkenlerin zaman içinde sahip oldukları eğilim(trend) etkilerinin saptanması ve kaçınıcı mertebeden fark için durağan olduklarının belirlenmesidir. Yapılan birinci nesil birim kök testlerinde sonuç birinci mertebe fark için durağanlık olarak belirlenmiştir. Diğer adımda, yatay kesit bağımlılığı test edilmesi sonucunda ikinci nesil birim kök testlerine ihtiyacın gerekliliğinin ortaya konulması lüzumludur. Gerçekleştirilen panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı varsa o zaman 2. nesil birim kök testlerinin kullanılması daha tutarlı, güçlü ve de etkin tahminleme yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada Pesaran (2004)  $CD_{LM}$  testi kullanılarak, yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmüştür. Bu noktadan hareketle, seçilen her bir ülke için bulunan CADF istatistiklerinin aritmetik ortalaması alınmış ve CIPS istatistiğinin de hesaplanması sonrasında ikinci nesil durağanlık sonuçları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar da birinci mertebe fark için serilerin durağan olduğu ortaya çıkmıştır. Küçük örneklemelerde iyi sonuçlar veren Westerlund ve Edgerton<sup>250</sup> (2007) LM Bootstrap Panel Eşbütünleşme Testi, her bir serinin birinci mertebe farkı alınarak ilişkilerin uzun dönem yapılarının belirlenmesi amacıyla yönelik olarak uygulanmıştır. Uzun dönem eşbütünleşme katsayıları FMOLS (Full Modified OLS) metodu ile serilerin eşbütünleşik olup uzun dönemli ilişkili olduğunun belirlenmesi için incelenmiştir. Diğer adımda, eşbütünleşik seriler arasında kısa dönemde oluşan nedensellik ilişkisinin tespitinde hata düzeltme teriminden yararlanılmıştır. Değişkenler arasında kısa dönem ilişkilerin varlığının ortaya konulması için bağımsız değişkende oluşan dengesizliğin

<sup>247</sup> IM, K.S., PESARAN, M.H., SHIN, Y. “Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels”; Journal of Econometrics, 2003

<sup>248</sup> MADDALA, G.S.; WU, S. “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test”; Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1999

<sup>249</sup> CHOI I. “Unit Root Tests for Panel Data”; Journal of International Money and Finance, Volume 20, Issue 2, 2001

<sup>250</sup> WESTERLUND, Joakim; EDGERTON, David; “A Panel Bootstrap Cointegration Test” Economics Letters, 2007, vol. 97, Issue 3, 2007

bir sonraki dönemde ne kadarının düzeltileceğini gösteren hata düzeltme modeli çalışılmıştır. Son olarak, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesine yönelik olarak Dumitrescu ve Hurlin<sup>251</sup> (2012) Nedensellik analizine başvurulmuştur.

#### 4.4. Panel Veride Homojenliğin Test Edilmesi

Panel veri analizlerinde öncelikle değişkenlerin homojen olup olmadıklarının incelenmesi gerekmektedir. Bunun nedeni, değişkenlerin homojen ya da heterojen olmasının uygulanacak olan birim kök ve eşbütünleşme testlerinin biçimini değiştirmesinden kaynaklanmaktadır. Homojenlik testi eşbütünleşme denkleminde eğim katsayısının homojen olup olmadığının tespit eden bir testtir. Gerçekleştirilen analizlerde eğim katsayılarının homojen olduğu varsayımı ile yapılıyor olması, ortaya çıkabilecek farklılıkların gözden kaçmasına sebebiyet verebilmektedir. Bunun için, eğim katsayılarının homojen ve heterojen yapılarının kontrolü önem taşımaktadır.

Birinci nesil birim kök testleri homojen ve heterojen modeller olarak ikiye ayrılmaktadır. Homojen model varsayımının dayananlar; Levin, Lin ve Chu<sup>252</sup> (2002), Breitung<sup>253</sup> (2005) ve Hadri<sup>254</sup> (2000) iken heterojen model varsayımına dayananlar Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999), Choi (2001)'dir.

Paneli oluşturan yatay kesitlere ait eşbütünleşme denklemlerindeki eğim katsayılarının homojen olup olmadığına yönelik Swamy<sup>255</sup> (1970) ile başlayan çalışmalar, sonrasında Pesaran ve Yamagata<sup>256</sup> (2008) tarafından geliştirmiştir. Bu teste göre;

$$Y_{it} = a + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad ((1))$$

---

<sup>251</sup> DUMITRESCU Elena Ivona; HURLIN Christophe; *“Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panel”* Economic Modelling, vol. 29, issue 4, 2012

<sup>252</sup> LEVIN, A., LIN, C.F., CHU, C.S.J. *“Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”*. Journal of econometrics, 108, 2002

<sup>253</sup> BREITUNG, Jörg; *“A Parametric Approach to the Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data”*, Econometric Reviews, 24, 2005

<sup>254</sup> HADRI, Kaddour ; *“Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data”*; The Econometrics Journal, 3, 2000

<sup>255</sup> SWAMY, P.A.B.; *“Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model”*; Econometrica, 38, 1970

<sup>256</sup> PESARAN, M.H.; YAMAGATA, T.; *“Testing Slope Homogeneity in Large Panels”*; Journal of Econometrics, 142, 2008

şeklindeki genel bir panel eşbütünleşme denkleminde  $\beta_i$  eğim katsayılarının yatay kesitler arasındaki farklılık test edilmektedir. Burada da N ve T büyüklükleri hangi testin seçileceği yönünden önem taşımaktadır. Testin hipotezleri;

$H_0$ : Eğim katsayıları homojen

$H_1$ : Eğim katsayıları homojen değildir şeklindedir

Denklem (1)'de, önce panel EKK ile ve sonrasında ağırlıklandırılmış sabit etkiler modeli ile tahmin edilerek gerekli olan test istatistikleri oluşturulmaktadır. Hipotezleri test edebilmek için ise iki farklı test istatistiği geliştirilmiştir (Pesaran ve Yamagata, 2008:8):

$$\text{Örneklem Büyükse: } \hat{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{2k} \right) \sim X_k^2 \quad ((2))$$

$$\text{Örneklem küçükse: } \hat{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\tilde{S}-k}{v(T,k)} \right) \sim N(0,1) \quad ((3))$$

Denklemlerde N; yatay kesit sayısını, S; Swamy test istatistiğini, k; açıklayıcı değişken sayısını ve  $v(T, k)$  standart hatayı göstermektedir. (Pesaran ve Yamagata, 2008: 52).

Test sonucunda elde edilen olasılık değerlerinin 0.05'ten büyük olması durumunda  $H_0$  hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmekte olup eşbütünleşme katsayılarının da homojen olduğuna karar verilmektedir. Homojenlik testi yapılarak ve sonuçlar Tablo 16'da paylaşılmıştır.

**Tablo 16: Pesaran ve Yamagata (2008) Homojenlik Testi Sonuçları**

|                        | Model 1                 |          | Model 2                 |          |
|------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
|                        | <i>Test istatistiği</i> | <i>p</i> | <i>Test istatistiği</i> | <i>p</i> |
| $\tilde{\Delta}$       | 8.213                   | 0.000*   | 7.332                   | 0.000*   |
| $\tilde{\Delta}_{adj}$ | 9.564                   | 0.001*   | 8.905                   | 0.000*   |

\*0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 16'da hesaplanan testlerin olasılık değerleri 0.05'ten küçük olması nedeniyle  $H_0$  reddedilmiştir. Bu noktada, eğim katsayılarının homojen olmadığına karar verilmiş olup, heterojenlik varsayımına dayanan birinci nesil durağanlık testleri kullanılmasına karar verilmiştir.

#### 4.5. Birinci Nesil Durağanlık Testleri

Çalışmada heterojenlik varsayımına dayanan birinci nesil Im, Pesaran ve Shin (2003), Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001) testi kullanılacaktır. Tablo 17’de 1. nesil birim kök testlerinin sabit+trend olarak panel verisine uygulanması sonucunda oluşan düzey ve 1. farklardaki t-istatistiği ve olasılık değerleri sunulmuştur.

**Tablo 17: Birinci Nesil Panel Birim Kök Testi Sonuçları**

| Değişkenler |      | Im vd. (2003)  | Maddala ve Wu (1999) | Choi (2001)    |
|-------------|------|----------------|----------------------|----------------|
| AR-GE       | düzy | -0.873(0.119)  | 8.671 (0.128)        | -1.109(0.162)  |
|             | ∇    | -5.606(0.000)* | 34.982(0.000)*       | -6.588(0.000)* |
| PATENT      | düzy | -1.124(0.122)  | 9.413 (0.135)        | -1.245(0.213)  |
|             | ∇    | -7.208(0.000)* | 36.462(0.000)*       | -8.314(0.000)* |
| ITH         | düzy | -0.951(0.118)  | 8.707 (0.141)        | -1.057(0.130)  |
|             | ∇    | -5.056(0.000)* | 37.314(0.000)*       | -6.478(0.000)* |
| IHR         | düzy | -1.213(0.120)  | 9.366 (0.155)        | -1.231(0.159)  |
|             | ∇    | -7.546(0.000)* | 38.507(0.000)*       | -8.389(0.000)* |

**Not:** ∇ gösterimi birinci mertebe farkı, \* gösterimi ise, 0.05 için durağanlık durumunu ifade etmektedir. Testlerin deterministik spesifikasyonu sabit olup trendi içermektedir. Olasılık değerleri parantez içerisinde yer almaktadır. Testlerin sıfır hipotezi birim kök vardır şeklindedir. Schwarz bilgi kriteri kullanılarak da optimal gecikme uzunluğu belirlenmiştir.

Tablo 17’de ülke grubu için tüm değişkenlerin seviye değerlerinde birim köke sahip oldukları görülmektedir. Ancak ilk fark serileri birim kök içermemesinden dolayı, tüm değişkenlerin I(1) oldukları, diğer bir anlatımla 1. mertebe fark için durağan oldukları görülmektedir.

Tablo 17’de sonuçları verilen testler birinci nesil olarak isimlendirilmektedir. Birinci nesil birim kök testlerinin dayandıkları varsayım; her bir ülke grubu için paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin bağımsız olduğu ve paneli oluşturan birimlerden birine gelen şoktan, tüm yatay kesit birimlerinin aynı düzeyde etkilendikleridir. Paneli oluşturan yatay kesit birimlerinden birine gelen bir şokun, diğer birimleri farklı düzeyde etkilemesi daha gerçekçi bir yaklaşım olup, bu noktadaki eksikliği gidermek için yatay kesit birimleri arasındaki

bağımlılığı göz önüne alıp durağanlığı analiz eden ikinci nesil birim kök testleri geliştirilmiştir.

#### 4.6. Yatay Kesit Bağımlılığının Testi

Birinci nesil birim kök testleri, paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin bağımsız olduğu, bunun yanında paneli oluşturan birimlerden birine gelen şoktan tüm yatay kesit birimlerinin aynı düzeyde etkilendikleri varsayımına dayanmaktadır. Günümüzde uluslararası ekonomilerin birbiriyle ilişkili olduğu açıktır. Bu bağlamda, paneli oluşturan yatay kesit birimlerinden birine gelen bir şoktan birimlerin farklı düzeyde etkilenmesi daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır. Bu eksikliği giderme amacıyla, yatay kesit birimleri arasındaki yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulundurup birim kök analizi yapan ikinci nesil birim kök testleri geliştirilmiştir.

Birim kökün varlığını test etmek için panel verileri kullanıldığında, yatay kesit bağımlılığı sınanmalıdır. Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı (cross-section dependence) varlığının reddedilmesi durumunda, 1. nesil birim kök testleri uygulanabilir. Bunun yanı sıra, panel verilerinde yatay kesit bağımlılığı mevcutsa 2. nesil birim kök testlerini kullanmak daha tutarlı, güçlü ve de etkin tahminleme yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Yatay kesit bağımlılığı dikkate alınmadan çalışmalarda elde edilen bulguların sapmalı ve tutarsız olmasından dolayı öncelikle seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığı incelenmelidir. (Breusch and Pagan, 1980; Pesaran, 2004). Lagrange Multiplier (LM) testi, yatay kesit bağımlılık testlerinden ilki olup Breusch ve Pagan<sup>257</sup> (1980) tarafından geliştirilmiştir. Breusch-Pagan LM (1980) testi aşağıda yer alan denklem kullanılarak elde edilmektedir.

$$LM = T \sum_{i=j}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{P}_{ij}^2 \sim X_{N(N-1)/2}^2 \quad ((4))$$

Yukarıdaki denklemde yer alan  $P_{ij}$  denklemlerin regresyon metodu ile tahmin edilen kalıntılar arasındaki korelasyon katsayısı olup,  $H_0$  hipotezi altında LM, N sabit durumda bulunmakta ve T sonsuza giderkenki kare dağılımını ifade etmektedir.

<sup>257</sup> BREUSCH, T.S.; PAGAN, A.R.; “*The Lagrange Multiplier Test and Its Application to Model Specification in Econometrics*”; Review of Economic Studies, 47,1980



CDLM testi de Pesaran<sup>258</sup> (2004) tarafından geliştirilmiş olup, hem N ve hem de T'nin büyük olduğu durumlar için uygulanabilir. Bu testi, Breusch ve Pagan (1980) testinin geliştirilmiş hali olarak ifade edebiliriz. Pesaran CDLM testi aşağıdaki denklem kullanılarak elde edilmektedir.

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=j}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T\hat{P}_{ij} - 1) \sim N(0,1) \quad ((5)$$

Breush ve Pagan (1980) ile Pesaran (2004)'in geliştirmiş oldukları testlerde birim ortalamalarının sıfırdan farklı olduğunda grup ortalamalarının sıfır olması, sonuçlarda sapmalar olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, Pesaran vd., (2008) sapması düzeltilmiş LM<sub>adj</sub> testini geliştirmişlerdir. LM<sub>adj</sub> testine ait denklem:

$$LM_{adj} = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right) \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T\hat{P}_{ij} \frac{(T-K)\hat{P}_{ij}^2 - \mu T_{ij}}{\sqrt{v_{ij}^2}}} \quad ((6)$$

Bu testler için oluşturulan hipotezler; 'H<sub>0</sub>: Yatay kesit bağımlılığı yoktur' ve 'H<sub>1</sub>: Yatay kesit bağımlılığı vardır.' şeklindedir.

Burada  $\mu_{Tij}$  ortalamayı,  $V_{Tij}$  varyansı temsil eder. Buradan elde edilecek olan test istatistiği ise asimtotik olarak standart normal dağılım göstermektedir. Testin hipotezleri:

H<sub>0</sub>: Yatay kesit bağımlılığı yoktur

H<sub>1</sub>: Yatay kesit bağımlılığı vardır

Test sonucunda elde edilecek olasılık değeri 0.05'ten küçük olursa H<sub>0</sub> hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilir ve paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğuna karar verilir. (Pesaran vd., 2008). Tablo 18'de yatay kesit bağımlılığı test sonuçları yer almaktadır.

<sup>258</sup> PESARAN, M.H., "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels" Cambridge Working Papers in Economics 0435, University of Cambridge, 2004

**Tablo 18: Yatay Kesit Bağımlılığı Sonuçları**

| Test                     |                   | Model 1    |        | Model 2    |        |
|--------------------------|-------------------|------------|--------|------------|--------|
|                          |                   | İstatistik | p      | İstatistik | p      |
| Breusch and Pagan (1980) | LM                | 78.93      | 0.000* | 67.45      | 0.000* |
| Pesaran vd. (2008)       | LM <sub>adj</sub> | 81.23      | 0.000* | 71.82      | 0.000* |
| Pesaran (2004)           | CD <sub>LM</sub>  | 54.98      | 0.000* | 64.09      | 0.000* |

(\*), %5 düzeyinde ait olduğu istatistiğin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 18’de her iki denklem için LM ve CDLM test sonuçları bulunmaktadır. Değişkenlerin olasılık değeri incelendiğinde 0,05’den küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi 0,05 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş olup değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir. Bu durumda, ülkelerden birine gelen şok, diğer ülkeleri de etkileyecektir.

#### 4.7. İkinci Nesil Birim Kök Test Sonuçları

Bu çalışmada, paneli oluşturan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesinden dolayı, serilerin durağanlığı, ikinci kuşak birim kök testlerinden CADF ile test edilmiştir. CADF testinde, hata teriminin tüm seriler için ortak ve de her seriye özgü olmak üzere, iki kısımdan oluştuğu varsayılmıştır. Bu modelde yatay kesit bağımlılığının, gözlenemeyen ortak ögenin varlığından kaynaklanmış olduğu varsayılmaktadır.

Bu testte öncelikle her bir ülke için CADF istatistikleri hesaplanmaktadır. Hesaplanan söz konusu değerler, Pesaran<sup>259</sup> (2006) tarafından Monte Carlo simülasyonu ile hesaplanan tablo değerleriyle karşılaştırılır. Hesaplanan CADF istatistiği, tablo kritik değerinden küçük olursa  $H_0$  reddedilir. Başka bir ifade ile, bu ülke verisinde birim kök olmadığına ve şokların geçici olduğuna karar verilir. CADF kritik tablo değeri, CADF istatistiği değerinden büyük olursa boş hipotez reddedilerek sadece o ülkenin serisinin durağan olduğu sonucuna varılır.

Birim kökün varlığına karar verebilmek amacıyla panelin genelinde; her bir ülke için bulunmuş CADF istatistiklerinin aritmetik ortalaması hesaplanarak, CIPS istatistiği bulunur. Hesaplanan CIPS istatistiği, Pesaran<sup>260</sup> (2007)’daki tablo değerleriyle karşılaştırılmaktadır. Bulunan CIPS değeri, tablo kritik değerinden küçük olursa  $H_0$  reddedilmektedir. Bu noktada,

<sup>259</sup> PESARAN, M.H. “*Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure*”; Econometrica, 74, 2006

<sup>260</sup> PESARAN, M.H.; “*A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence*”; Journal of Applied Econometrics, s. 265-312, 2007

paneli oluşturan tüm ülkeler için, ilgili veride birim kök olmadığına ve de şokların geçici olduğuna karar verilir.

Hata terimlerinin bütün serilerde ortak ve tüm serilere has olmak üzere iki bölümden oluştuğu varsayılmaktadır. CADF testi denklemi:

$$Y_{it} = \beta_i Y_{i,t-1} + u_{it} \quad ((7))$$

$$u_{it} = \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad ((8))$$

Denklem içerisindeki  $f_t$  gözlemlenemeyen ortak ögeyi simgeler. Bu ögenin daima durağan olduğu kabul edilir.  $\varepsilon_{it}$  değişkeni ise bağımlı olmayan ve de aynı dağılımı gösteren seriye özgü ögedir. CADF testinin hipotezi:

$H_0: \beta_i = 0$  Birim kök içermektedir.

$H_1: \beta_i < 0$  Birim kök içermemektedir.

**Tablo 19: CADF Birim Kök Testi Sonuçları**

| Değişken | Düzey     |       |               |       | Birinci Fark |         |               |         |
|----------|-----------|-------|---------------|-------|--------------|---------|---------------|---------|
|          | Sabitli   |       | Trend+Sabitli |       | Sabit        |         | Trend+Sabitli |         |
|          | Z [t-bar] | Prob. | Z [t-bar]     | Prob. | Z [t-bar]    | Prob.   | Z [t-bar]     | Prob.   |
| AR-GE    | -1.287    | 0.464 | -1.454        | 0.542 | -4.532       | 0.000*  | -5.371        | 0.000*  |
| PATENT   | -1.432    | 0.321 | -0,786        | 0.460 | -3.897       | 0.000** | -4.362        | 0.014** |
| İHR      | -1.176    | 0.085 | -0.943        | 0.795 | -2.997       | 0.001** | -3.775        | 0.009** |
| İTH      | -1.310    | 0.130 | -1.266        | 0.489 | -3.554       | 0.000*  | -4.101        | 0.000** |

(\*) (\*\*) sırasıyla %1 %5 düzeylerinde ait oldukları istatistiğin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Not: CIPS için Pesaran (2007) sf 281 Tablo IIc'de %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değer = -2.923'dır. Gecikme sayısı, Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 19 incelendiğinde, değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök içerdiği görülmekte olup birinci farkları alınan değişkenlerin ise %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde birim kök içermedikleri görülmektedir. Serilerin düzey değerlerinde durağan olmamaları ve birinci farklarında durağan gelmiş olmaları nedeniyle Westerlund-Durbin-Hausman eşbütünleşme testi kullanılmış ve uzun dönemli ilişkileri analiz edilmiştir.

#### 4.8. Westerlund & Edgerton (2007) LM Bootstrap Panel Eşbütünleşme Testi

Panel veri analizlerinde eşbütünleşme teknikleri, zaman serisi ( $T$ ) ve yatay kesit ( $N$ ) boyutunda değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin belirlenmesi için Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen LM bootstrap panel eşbütünleşme testinden faydalanılmıştır. Söz konusu eşbütünleşme testi McCoskey ve Kao<sup>261</sup> (1998) tarafından ileri sürülen Langrage testi çarpanına dayanmakta olup yatay kesit birimleri arasındaki bağımlılık dikkate alınmaktadır. Ayrıca, küçük örneklerde Westerlund ve Edgerton (2007) eşbütünleşme testinin iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Bu testte  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesi tüm kesitler için eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu gösterir. Bu hipotezlerin sınanması için Westerlund ve Edgerton (2007) LM istatistiği, (9) no.lu eşitlikteki gibi hesaplanmaktadır.

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta_i + z_{it} \text{ şeklindeki denklemde } z_{it} = u_{it} + \sum_{j=1}^t \eta_{ij} \text{ eşitliğinde } \eta_{ij} \text{ ortalaması sıfır,}$$

varyansı  $\sigma_i^2$  olan bir hata terimidir. Testin hipotezleri :

$H_0: \sigma_i^2 = 0$  eşbütünleşme ilişkisi vardır

$H_1: \sigma_i^2 > 0$  eşbütünleşme ilişkisi yoktur şeklindedir. Westerlung ve Edgerton (2007) bu hipotezleri sınamak için LM istatistiğini oluşturmuştur.

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \omega_i^{-2} S_{it}^2 \quad (9)$$

Burada  $\omega_{it} = (u_{it}, \Delta x'_{it})'$  ve  $S_{it}$  FMOLS ile tahmin edilmiş modeldeki  $z_{it}$  hata terimlerinin kısmi toplamlarıdır. Bu yöntemde LM test istatistiği ve olasılık değerleri bootstrap kullanılarak hesaplanmaktadır.

<sup>261</sup> MCCOSKEY, Suzanne; KAO, Chihwa; "A Residual-Based Test of The Null of Cointegration in Panel Data" Econometric Reviews, vol. 17, issue 1, 57-84, 1998

**Tablo 20: Westerlund ve Edgerton (2007) LM Bootstrap Eşbütünleşme Sonuçları**

| $LM_N^+$ | Model 1    |                       |                       |             |                       |                       |
|----------|------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
|          | Sabit      |                       |                       | Sabit+trend |                       |                       |
|          | İstatistik | Asimtotik<br>p değeri | Bootstrap<br>p değeri | İstatistik  | Asimtotik<br>p değeri | Bootstrap<br>p değeri |
|          | 5.372      | 0.133                 | 0.267                 | 6.241       | 0.314                 | 0.426                 |
| $LM_N^+$ | Model 2    |                       |                       |             |                       |                       |
|          | Sabit      |                       |                       | Sabit+trend |                       |                       |
|          | İstatistik | Asimtotik<br>p değeri | Bootstrap<br>p değeri | İstatistik  | Asimtotik<br>p değeri | Bootstrap<br>p değeri |
|          | 6.909      | 0.170                 | 0.311                 | 7.895       | 0.388                 | 0.512                 |

Bootstrap olasılık değerleri 10.000 tekrarlı dağılımdan elde edilmiştir. Asimptotik olasılık değerleri, standart normal dağılımdan elde edilmiş ve gecikme ile öncül seviyeleri 1 olarak alınmıştır. Tablo 20'deki sonuçlara bakıldığında ülke grubunda ele alınan seriler arasında her iki model için eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olduğu ( $p>0.05$ ) görülmektedir. Bu serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri anlamına gelmektedir. Serilerin eşbütünleşik olduklarına karar verilmesinden sonra ise eşbütünleşme tahmincileri ile modeldeki katsayılar tahmin edilebilirler. Her iki modelin uzun dönem katsayı tahminleri yapılacaktır.

#### **4.9. Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayılarının AMG (Augmented Mean Group Estimator) Tahmini**

Çalışmanın bu bölümünde, Eberhardt ve Bond<sup>262</sup> (2009) tarafından geliştirilen ve kesitler arası bağımlılığı dikkate alan AMG (Augmented Mean Group Estimator: Güçlendirilmiş Ortalama Grup Etkisi) yöntemi ile, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespiti yapıldıktan sonra uzun dönem bireysel eşbütünleşme katsayıları tahmin edilecektir. AMG, panelin tümü için geçerli olacak olan uzun dönem eşbütünleşme katsayısını, yatay kesitlere yani ülkelere ait uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının aritmetik ortalamasını ağırlıklandırılması ile hesaplamaktadır. Bu açıdan, Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE (Common Correlated Effects: Ortak Grup Etkisi) tahmincisinden daha güvenilir sonuçlar

<sup>262</sup> EBERHARDT, M.; BOND S.; “*Cross-section dependence in nonstationary panel models: A novel estimator*” MPRA Paper, University Library of Munich, 2009

ortaya koyabilmektedir. AMG, serilerin farkları alındıktan sonra durağan olması sonucunda kullanılabilen ve paneli oluşturan ülkeler ile panelin geneline ait eşbütünleşme katsayılarını hesaplayabilen bir tahmincidir. Bunun yanı sıra, dengesiz olan panel analizlerinde ve hata teriminden kaynaklanan içsellik problemi olmaması durumunda güvenilir sonuçlar ortaya koyar. Panel AMG tahmincisi bir diğer özelliği de değişkenlerdeki ortak faktörleri ve dinamik etkileri dikkate almasıdır. (Eberhardt ve Bond, 2009).

$$y_{it} = \beta'_i x_{it} + u_{it}; \quad u_{it} = \alpha_i + \lambda'_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$x_{mit} = \pi_{mi} + \delta'_{mi} g_{mt} + \rho_{1mi} f_{1mt} + \dots + \rho_{nmi} f_{nmt} + v_{mit} \quad (12)$$

$$f_t = \varphi' f_{t-1} + \epsilon_{it} \text{ ve } g_t = N' g_{t-1} + \omega_t \quad (13)$$

Burada  $f_t$  gözlemlenemeyen ortak faktörleri ve  $g_t$  ülkelere özel faktör yüklerini (country-specific factor loadings) ifade eder. Bu çalışmada eşbütünleşme katsayıları Panel AMG yöntemiyle tahmin edilerek, elde edilen sonuçlar Tablo 21’de sunulmaktadır.

**Tablo 21: Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayıları Tahmin Sonuçları**

| Ülkeler   | Model 1 Katsayılar<br>İth=f(AR-GE, patent) |                   | Model 2 Katsayılar<br>İhr=f(AR-GE, patent) |                   |
|-----------|--------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-------------------|
|           | <i>FLogAR-GE</i>                           | <i>FLogPATENT</i> | <i>FLogAR-GE</i>                           | <i>FLogPATENT</i> |
| ABD       | 0.0945                                     | 0.1025            | -0.0568                                    | -0.0634           |
| İsveç     | 0.0046*                                    | 0.0051*           | -0.0037*                                   | -0.0021*          |
| İsviçre   | 0.0063*                                    | 0.0077*           | -0.0052*                                   | -0.0048*          |
| Almanya   | 0.0364                                     | 0.0414            | -0.0574                                    | -0.0621           |
| İngiltere | 0.1262                                     | 0.1463            | -0.2753                                    | -0.1098           |
| Hollanda  | 0.0025*                                    | 0.0016*           | -0.0041*                                   | -0.0084*          |
| PANEL     | 0.0024*                                    | 0.0011*           | -0.0003*                                   | -0.0005*          |

\*%5 için istatistik anlamlı değişken (Analizdeki otokorelasyon ve değişen varyans problemleri Newey-West yöntemiyle giderilmiştir). “F” gösterimi birinci mertbe farkı göstermektedir.

Tablo 21’de görülen sonuçlar değerlendirildiğinde, model 1 için, ABD, Almanya ve İngiltere ülkeleri ithalatı üzerinde AR-GE ve PATENT değişkenlerinin istatistik anlamlı olmadığı görülmüştür. ( $p > 0.05$ ). Buna karşılık, İsveç, İsviçre ve Hollanda ülkeleri ithalatı üzerinde AR-GE ve PATENT değişkenleri istatistik anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Panel geneline

bakıldığında, ithalat üzerinde AR-GE ( $\beta=0.0024$ ,  $p<0.05$ ) ve PATENT ( $\beta=0.0011$ ,  $p<0.05$ ) değişkenleri istatistik anlamlıdır.

İsveç, İsviçre ve Hollanda için AR-GE ve PATENT pozitif yönde anlamlı etkilidir. Katsayı değerlerine bakıldığında, etkilerin düşük düzeyde olması dikkat çekicidir. İthalat üzerinde anlamlı bir etki olmasına rağmen, etki düzeyi oldukça düşük değerdedir.

Model 2 için bakıldığında; ABD, Almanya ve İngiltere ülkeleri ihracatı üzerinde AR-GE ve PATENT değişkenleri istatistik anlamlı olmamaktadır ( $p>0.05$ ). Öte yandan, İsveç, İsviçre ve Hollanda ülkeleri ihracatı üzerinde AR-GE ve PATENT değişkenleri negatif yönde istatistik anlamlıdır ( $p<0.05$ ). Panel geneline bakıldığında, ihracat üzerinde AR-GE ( $\beta=-0.0003$ ,  $p<0.05$ ) ve PATENT ( $\beta=-0.0005$ ,  $p<0.05$ ) değişkenleri negatif yönde istatistik anlamlıdır. Katsayı değerleri model 2 için çok daha düşük düzeyde elde edilmiştir. AR-GE ve PATENT değişkenleri ülkelerin ihracatını azaltıcı yönde etkilerken, ithalatını olumlu yönde etkilemiştir. AR-GE ve PATENT değişkenleri etkisi ithalat üzerinde daha yüksek iken, ihracat üzerinde düşük seviyededir.

Çin'in inovasyon anlamında yükselişi ABD, Almanya ve İngiltere'nin ithalat ve ihracatını etkilemediği görülmektedir. İsveç, İsviçre, Hollanda açısından değerlendirildiğinde ise dış ticarete etkisinin kısmen düşük seviyededir. Ancak, yine de bu ülkeler açısından değerlendirildiğinde Çin'deki inovatif büyümenin anılan ülkelerin ihracatında azaltıcı bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

#### **4.10. Kısa Dönem Analizi: Hata Düzeltme Modeli**

Eşbütünleşik seriler arasında kısa dönemde oluşan nedensellik ilişkisinin tespitinde hata düzeltme teriminden yararlanılmasıyla bilgi elde edilmektedir. Yani, bağımsız değişkende oluşan dengesizliğin bir sonraki dönemde ne kadarının düzeltilebileceğini gösteren bir hata düzeltme modelidir. Kısa dönem analizinde, farkı alınmış serilerin gecikmelileri ile uzun dönem analizinden elde edilen hata terimi serisinin bir dönem gecikmeli değeri (Error Correction Term:  $ECT_{t-1}$ ) kullanılmaktadır.

## MODEL1

$$\Delta \text{Log} \dot{I}TH_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \text{Log} ARGE_t + \alpha_2 \Delta \text{Log} PATENT_t + \alpha_3 \Delta ECT_{t-1} + \mu_t$$

## MODEL 2

$$\Delta \text{Log} \dot{I}HR_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \text{Log} ARGE_t + \alpha_2 \Delta \text{Log} PATENT_t + \alpha_3 \Delta ECT_{t-1} + \mu_t$$

**Tablo 22: MODEL 1 Kısa Dönem Hata Düzeltme Modeli Katsayı Tahminleri**

| Bağımlı Değişken: $\Delta \text{Log} \dot{I}TH_t$             | Katsayı   | St. hata | t-İstatistiği | p      |
|---------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------|--------|
| $\Delta \text{Log} AR-GE_t$                                   | 0.002382  | 0.003201 | 0.744216      | 0.4577 |
| $\Delta \text{Log} PATENT_t$                                  | 0.000183  | 0.000102 | 1.806090      | 0.0726 |
| $\Delta ECT_{t-1}$                                            | -0.003078 | 0.002538 | -1.212839     | 0.2268 |
| <b>Sabit</b>                                                  | 6.886827  | 117.9912 | 0.058367      | 0.9535 |
| $R^2=0.024$ , $DW=0.972$ , $J-B=0.034$ , Harvey test(p)=0.056 |           |          |               |        |

JB;Jarque-Bera normallik testi olasılık değerini ifade etmektedir. Tahminlerdeki otokorelasyon ve değişen varyans sorunları, Newey-West yöntemi ile giderilmeye çalışılmıştır.

Tablo 22’de hata düzeltme teriminin katsayısı ülke grubunda negatif fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir, yani; modelin hata düzeltme mekanizması çalışmamaktadır. Bu noktada, uzun dönemde beraber seyreden seriler arasında kısa dönemde meydana gelen sapmalar ortadan kalkmamakta ve seriler tekrar uzun dönem denge değerine yakınsamamaktadır. Böylece seriler arasında kısa dönem ilişki yoktur.

**Tablo 23: MODEL 2 Kısa Dönem Hata Düzeltme Modeli Katsayı Tahminleri**

| Bağımlı Değişken: $\Delta \text{Log} \dot{I}HR_t$             | Katsayı   | St. hata | t-İstatistiği | p      |
|---------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------|--------|
| $\Delta \text{Log} AR-GE_t$                                   | -0.001830 | 0.004380 | -0.646291     | 0.5189 |
| $\Delta \text{Log} PATENT_t$                                  | -0.000137 | 9.90E-05 | -1.387108     | 0.1672 |
| $\Delta ECT_{t-1}$                                            | -0.026087 | 0.047370 | -0.550704     | 0.5825 |
| <b>Sabit</b>                                                  | -0.053486 | 0.042982 | -1.244377     | 0.2150 |
| $R^2=0.056$ , $DW=0.876$ , $J-B=0.021$ , Harvey test(p)=0.048 |           |          |               |        |

JB;Jarque-Bera normallik testi olasılık değerini ifade etmektedir. Tahminlerdeki otokorelasyon ve değişen varyans sorunları, Newey-West yöntemi ile giderilmeye çalışılmıştır.

Tablo 23’de hata düzeltme teriminin katsayısı ülke grubunda negatif fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir, yani; model 2’nin hata düzeltme mekanizması çalışmamaktadır. Bu model için de uzun dönemde beraber seyreden seriler arasında kısa dönemde meydana gelen



sapmalar ortadan kalkmamakta, seriler tekrar uzun dönem denge değerine yakınsamamaktadır. Model 2 için de seriler arasında kısa dönem ilişki yoktur.

#### 4.11. Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Analizi

Paneli oluşturan serilerdeki eşbütünleşik ilişkinin olup olmaması kullanılacak nedensellik testinde değişime sebep olmaktadır. Panel nedensellik testlerinin tümü yatay kesit bağımsızlığı varsayımı ile tahmin yapmaktadır. Yalnızca Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi ile hem yatay kesit bağımlılığı hem de yatay kesit bağımsızlığı durumunda tahmin yapılmakta ve etkin sonuçlar elde edilmektedir. Heterojen paneller için, Dumitrescu ve Hurlin (2012) testinin, Granger nedensellik testi ile benzerliği bulunmaktadır. Söz konusu test, Granger nedensellik testi kapsamında, yatay kesit birimleri için hesaplanan bireysel Wald testlerinin ortalamasını ifade etmektedir. Bu test, heterojenliği ve de yatay kesit bağımlılığını dikkate alır. Dumitrescu-Hurlin testinin başka özelliği ise eşbütünleşik ilişkinin varlığında ve olmadığı durumda da çalışmasıdır. Panel nedensellik testinde 3 farklı istatistik değeri hesaplanmaktadır.

Dumitrescu ve Hurlin (2012) çalışmasında, panel nedensellik ilişkisini açıklayan  $N > T$  ve  $T > N$  durumları için farklı istatistikleri içeren bir test ortaya atılmıştır. Söz konusu test, dengeli olmayan panellerde ve de yatay kesit bağımlılığı olan durumlarda kullanılabilmektedir. Wald istatistiği her bir yatay kesit biriminin ortalamalarının kendisine bölünmesi ile bulunmaktadır. Dumitrescu ve Hurlin (2012), Y ile X arasındaki nedensellik ilişkisini aşağıda belirtilen doğrusal model yardımıyla araştırmışlardır.

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (14)$$

Burada K, bütün yatay kesitler için özdeş olan gecikme uzunluğunu göstermekte olup,  $\beta_i = (\beta_i^{(1)}, \dots, \beta_i^{(K)})$  yı ifade eder. Yukarıda belirtilen denklem için kurulan temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir (Dumitrescu, Hurlin, 2012):

$$\begin{aligned} H_0 &= \beta_i = 0 \\ H_1 &= \beta_i = 0 \forall i = 1, \dots, N \\ \beta_i &\neq 0 \forall i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N \end{aligned} \quad (15)$$

Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik Wald istatistiğinin hesaplanması aşağıdaki denklemde verilmiştir.

$$W_{N,T}^{Hnc} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N W_{i,T} \quad (16)$$

Dumitrescu ve Hurlin (2012), zaman boyutunun kesit boyutundan büyük olduğu durumda asimtotik dağılıma sahip  $Z_{N,T}^{HNC}$  istatistiğinin kullanılmasını önermekte olup, kesit boyutunun zaman boyutundan büyük olması durumunda da  $Z_N^{HNC}$  istatistiğinin kullanılmasını önermektedir.

$$Z_N^{HNC} = \frac{\sqrt{N[W_{N,T}^{HNC} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(W_{i,T})]}}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N \text{Var}(W_{i,T})}} \quad (17)$$

$$Z_{N,T}^{HNC} = \sqrt{\frac{N}{2K}} (W_{N,T}^{HNC} - K) \quad (17)$$

Bu çalışmada durağan hale getirilmiş serilere Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 24’de sunulmuştur.

**Tablo 24: Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi Sonuçları**

| Boş hipotez                                               | Test         | İstatistik değerleri | p     |
|-----------------------------------------------------------|--------------|----------------------|-------|
| İTH değişkeni AR-GE değişkeninin Granger nedeni değildir  | <i>Whnc</i>  | 1.416                | 0.135 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 1.674                | 0.216 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 2.011                | 0.269 |
| AR-GE değişkeni İTH değişkeninin Granger nedeni değildir  | <i>Whnc</i>  | 1.142                | 0.101 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 1.363                | 0.315 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 2.422                | 0.437 |
| İTH değişkeni PATENT değişkeninin Granger nedeni değildir | <i>Whnc</i>  | 0.516                | 0.563 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 0.974                | 0.498 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 1.311                | 0.667 |
| PATENT değişkeni İTH değişkeninin Granger nedeni değildir | <i>Whnc</i>  | 1.342                | 0.452 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 1.663                | 0.516 |

|                                                           |              |       |       |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|
|                                                           | <i>Ztild</i> | 2.522 | 0.386 |
| İHR değişkeni AR-GE değişkeninin Granger nedeni değildir  | <i>Whnc</i>  | 1.516 | 0.289 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 1.874 | 0.572 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 2.211 | 0.611 |
| AR-GE değişkeni İHR değişkeninin Granger nedeni değildir  | <i>Whnc</i>  | 1.902 | 0.504 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 2.163 | 0.632 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 2.522 | 0.499 |
| İHR değişkeni PATENT değişkeninin Granger nedeni değildir | <i>Whnc</i>  | 0.516 | 0.406 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 0.774 | 0.547 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 0.911 | 0.625 |
| PATENT değişkeni İHR değişkeninin Granger nedeni değildir | <i>Whnc</i>  | 0.742 | 0.370 |
|                                                           | <i>Zhnc</i>  | 0.963 | 0.731 |
|                                                           | <i>Ztild</i> | 1.822 | 0.554 |

Tablo 24'den görüleceği üzere; değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi belirlenmemiştir. AR-GE ve PATENT değişkenlerinin geçmiş değerleri İTH ve İHR değişkenlerini etkilememekte, İTH ve İHR değişkenlerinin geçmiş değerleri de AR-GE ve PATENT değişkenlerini etkilememektedir.

Granger nedensellik testi, bir değişkenin geçmiş değerlerinin başka bir değişkenin gelecekteki değerlerini tahmin edip edemediğini kontrol etmeye dayanır. Ancak, bu testin odaklandığı "geçmişten geleceğe tahmin" temelinde, test kısa dönemi (short-term) daha iyi açıklar. Yani, bir değişkenin geçmiş değerleri, diğer değişkenin gelecekteki değerlerini kısa dönemde daha iyi tahmin edebiliyorsa, Granger nedensellik ilişkisi mevcut olabilir. Çalışmada, kısa dönem hata düzeltme modelinde de seriler arasında kısa dönem ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu noktada, değişkenlerin de arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmaması olağan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnovasyon etkileri genellikle karmaşık ve zaman içinde değişen bir süreçtir. Özellikle rekabet ve pazar payı açısından diğer ülkeleri etkilemesi kısa dönem içinde değil uzun dönemli süreçler gösterir. Bu noktada, Çin'in inovasyon gelişiminin diğer ülkelere etkisinin daha uzun dönemde görüleceği düşünülmektedir.

## SONUÇ

Günümüz küresel dünyasında inovasyon uluslararası piyasalarda daha fazla rekabet gücüne sahip olmak anlamına gelmektedir. Ekonomik büyüme ve kalkınmasını gerçekleştirerek sanayileşen ülkelere bakıldığında bu ülkelerin teknolojik gelişmesini yüksek düzeylere çıkardıkları görülmektedir. Bu noktada, sanayileşme teknoloji ve yeni fikirler yaratılması, yani inovasyon anlamına gelmektedir.

Ancak kalkınmış bir ülke sadece ekonomik büyümesini gerçekleştirmiş ve kişi başına düşen gelirini arttırmış bir ülke demek değildir. Kalkınma sosyo-kültürel yapının değişmesi ve en önemlisi kişilerin özgürlüklerinin genişletilmesi de demektir. Bu anlamda, özgürlüğün olmadığı ülkelerde yoksulluk, ekonomik fırsat eşitsizliği ve kötü yönetim dikkat çekmektedir.

İnovatif düşünce ve inovasyon da kişilerin ve dolayısıyla özel işletmelerin özgür düşünce ile hareket ettikleri ortamlarda filizlenir, gelişir ve destek bulur. Günümüz gelişmiş ekonomilerine bakıldığında da dile getirilen bu kavramların doğruluğu göze çarpmaktadır. Gelişmiş ekonomilerin ekonomik büyüme ve sanayileşmelerini tamamlamış, gerçek özgürlüklerin olduğu inovatif ülkeler olduğu görülmektedir.

Bu noktada Çin çok farklı bir model olarak dikkatleri çekmektedir. Bugün Çin yüzyıl boyunca yabancı ülkelerin egemenliği altında yaşadıkten sonra ve Mao Zedung'un otuz sene süren yönetimi süresince dünyadan soyutlanan, ancak Deng Xiaoping 'in başlattığı "reform" ile birlikte gelen akılcı politikalar ve uygulamalar sonucunda dünyanın en büyük inovasyon ve teknolojik merkezlerinden biri olmuştur.

Çin'in ekonomik büyüme adımları incelendiğinde, 1949 yılında Çin-Japonya Savaşı'ndan sonra kurulan Çin Halk Cumhuriyeti Mao Zedong'un devlet başkanlığı döneminde içe kapalı, anti-kapitalist ve merkezi planlı bir ekonomi modeli uygulanmıştır. Bu dönemde Çin özellikle ağır sanayi gelişimine önem vermiştir. 1978 yılında Deng Xioping'in devlet başkanlığı ile birlikte Çin artık değişim demiş ve Batı ülkeleri ile ticarete ve yatırıma önem vermiştir. Sanayi yapısında da hafif sanayiler teşvik edilmiş ve özel işletmelerin rolleri artmıştır. Deng Xioping'in 1997 yılında hayatını kaybetmesinden sonra da Çin reformlarına devam etmiş ve küresel ekonomide etkisini arttırmaya başlamıştır. Öncelikle, KİT'lerin

verimliliğini artırma ile ilgili reformlar gerçekleştirilirken yine imalat ve diğer sektörlerde yabancı sermaye teşvik edilmeye başlanmıştır. Uzun müzakerelerden sonra gelen DTÖ üyeliği ile birlikte de ihracat ve DYY girişlerinde büyük bir sıçrama yaşaması Çin'de sermaye artışına sebep olmuş ve bu ise yüksek teknolojiye geçişin yolunu açmıştır.

Çin ekonomisinin küresel rekabetteki başarısının temelinde, devletin kurumsal devlet olması yanında, hükümet tarafından verilen teşviklerle desteklenen ve ülkeye akışı sağlanan doğrudan yabancı yatırımlar yatmaktadır. Bu yatırımların Çin içindeki etkilerine bakıldığında, dört ana etki olan istihdamda artış, ihracatta artış, üretilen ürünlerin kalitesinde iyileşme, imalat sanayindeki gelişme ve bunun sonucunda teknolojik ilerleme ile bunların Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'ya katkıları göze çarpmaktadır. Çin'in rekabet avantajını artıran bir diğer unsur ise, geniş işgücü potansiyeline ve düşük ücret seviyelerine sahip olmasıdır.

Bugün Çin, 2015 yılında ilan ettiği "Made in China 2025" stratejik planı ile , Çin'in yabancı teknolojilere bağılılığını azaltmak ve Çinli teknoloji üreticilerini küresel piyasalarda teşvik ederek, dünyanın fabrikası olmak istemediğini deklare etmiştir. Bu bağlamda, Çin hükümeti Ar-Ge faaliyetlerini fazlasıyla desteklemiş, teknoloji gelişimi ve inovasyonu destekleyici programlar uygulamaya koymuştur. Tüm bu yapılan reformlar ve destekler sonucunda 2023 yılı Küresel İnovasyon İndeksi'nde 12. sıraya yerleşmiştir. Çin ihracatı da yıllar içinde değişime uğramış ve ihracat içinde yüksek teknolojili ürünlerin oranı artış göstermiştir. Dünya Bankası'nın verilerine göre Çin ihracatının yüzde 30'u yüksek teknoloji ürünlerinden oluşmaktadır.

Çin, çok da uzak olmayan bir geçmişe bakıldığında büyük oranda taklit ve korsan ürün üreten, ürünleri kalitesiz olarak nitelendirilen ve ucuz işgücü ile yabancı sermayeli teknolojiye bağımlı olan verimli bir üretim yeri olarak görülüyordu. Özellikle, ucuz işgücü Batılı büyük şirketlerin üretimlerini Çin'e doğru kaydırmasına yol açmış, bu durum Türkiye'nin de içinde bulunduğu birçok gelişmekte olan ülkeyi olumsuz olarak etkilemiştir.

Ancak bugün itibariyle bakıldığında dış ticarete Çin'in gelişmiş ekonomiler için de bir tehdit olabileceği düşüncesi ortaya çıkmaktadır. Çin'in inovasyon alanında yükselişi ve Birleşmiş Milletler verilerine göre yüksek teknoloji ihracatı yapan ülkeler arasında liderliğe çıkması varsayımı halinde yüksek teknolojili ürün ihracatçıları olan gelişmiş ülkeleri ne ölçüde etkileyecektir?

Çin, IMF verilerine göre 2022 yılı itibariyle 18,3 trilyon dolar GSYH ve yüzde 18 pay ile Amerika'dan sonra dünyanın en büyük ikinci ekonomisi konumundadır. 2022 yılında 3,6 trilyon dolar ihracat ile dünya ihracat sıralamasında birinci, 2,7 trilyon dolarlık ithalat ile de dünyada en fazla ithalat gerçekleştiren ikinci ülkedir. Toplam dış ticaret hacmi 6,3 trilyon dolara ulaşan Çin'in 2022 yılı dünya ticareti içindeki payı yaklaşık yüzde 13 seviyesindedir.

Bu çalışmada, Çin'in inovasyon göstergeleri olan Ar-Ge harcamaları/GSYH ve patent sayısı değişkenlerinin gelişmiş ülkelerin dış ticaret göstergeleri olan ithalat ve ihracat üzerindeki uzun ve kısa dönem ilişkileri ele alınmıştır. Küresel İnovasyon İndeksi 2023 verilerine göre dünyanın en inovatif ilk on ülkesi içinde yer alan İsviçre, İsveç, Almanya, İngiltere, ABD ve Hollanda'nın Çin'in inovasyon alanında gerçekleştirdiği sıçramanın bu ülkelerin dış ticaretine etkileri araştırılmıştır.

Çalışmanın sonucunda, Çin'in inovasyon anlamında yükselişinin ABD, Almanya ve İngiltere'nin ithalat ve ihracatını etkilemediği görülmüştür. İsveç, İsviçre, Hollanda açısından değerlendirildiğinde ise dış ticarete etkisi kısmen düşük seviyededir. Ancak, yine de bu ülkeler açısından değerlendirildiğinde genel anlamda Çin'deki inovatif büyümenin anılan ülkelerin ihracatında azaltıcı bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Söz konusu üç ülkenin ihracatlarındaki etki her ne kadar çok düşük düzeyde çıkmış olsa da bu düzeyin yıllar içinde yükselmesi ve Çin'in bu ülkelerin ihracatlarını olumsuz düzeyde etkilemesi muhtemeldir. Bu noktada, bu üç ülke gerekli politikalar üretmez tedbir almazlarsa gelecek düşünüldüğünde bunlar için Çin bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır.

Neden bu ülkelerin ihracatında Çin'in inovasyon kapsamında büyümesi az da olsa bir olumsuzluk yaratmıştır?

Öncelikle, dış ticarete yaşanabilecek en büyük etki ülkelerin ihracat pazarlarındaki ağırlıklarını kaybetmeleri ve rekabet sonucunda pazar kaybı yaşamalarıdır. Çin'in son yıllarda daha teknoloji odaklı ürünlerle dünya piyasalarında rekabet etmeye ve ihraç etmeye başlamasının yanı sıra uyguladığı merkantalist politikalar aslında tüm ülkeleri etkilemektedir. Öncelikle Çin dış ticarete rekabet gücünü artırmak için, para birimi Yuan'ı Dolar karşısında değerini sürekli düşük tutmaktadır. Bu durum Çin'in bir kalkınma stratejisidir. Çin, ucuz işgücünün sağladığı avantajlar sonucunda yabancı sermaye çekerek fason üretim yapmış ancak son yıllarda yabancı şirketlerden elde ettiği teknoloji ve bilgi birikimiyle kendi markalarını geliştirerek bir rekabet üstünlüğü sağlamıştır.

Ülkeler bazında değerlendirme yaparsak;

İsveç'in toplam ihracat rakamının 2022'de bir önceki yıla göre sadece yüzde 4 artışla 197,5 milyon dolar olduğu görülmektedir. Aynı yıl, ülkeler açısından değerlendirme yaparsak, ihracatının gerilediği ülkeler, Çin, Hollanda, Japonya, Güney Kore, Macaristan, İrlanda, Malezya, Katar, Vietnam, Pakistan, Sırbistan, Peru, Filipinler, Gana, Bahreyn, Özbekistan, Azerbaycan gibi ülkeler olduğu görülmektedir. Bu pazarlara Çin açısından bakarsak, ihracatını giderek arttırdığını görüyoruz. Yine, İsveç'in küresel ihracat pazarındaki payı 2021'de yüzde 1,1'den 2022 yılında yüze 0,8'e gerilemesi İsveç'in bir zemin kaybı yaşadığının göstergesidir. Buna karşılık, dünyanın en büyük mal ihracatçısı Çin, yıllık yaklaşık yüzde 30 büyümeyle İsveç'ten çok daha iyi bir performans sergilemektedir.

Kişi başına düşen GSYH'nın en yüksek olduğu ülkelerden biri olan ve yüksek vasıflı işgücüne sahip İsviçre'nin ise 2022 yılında ihracatı bir önceki yıla göre yüzde 5,5 oranında bir artışla 420 milyon dolar olmuştur. İsviçre'nin dünya ihracat pazarından aldığı pay ise 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla 1,7 ve 1,6 olmuştur. İsviçre'nin ihracatının gerilediği ülkeler ise, Almanya, İspanya, Hollanda Belçika, Polonya, İsveç, Portekiz, Macaristan, Çekya gibi Avrupa ülkelerinin yanı sıra Hindistan, Avustralya ve Malezya olmuştur.

Dünya ihracatının %3'ünü temsil eden Hollanda'nın ise 2022 yılı ihracatı bir önceki yıla göre yüzde 10'luk bir artışla 770,3 milyon dolara ulaşmıştır. Ancak bu yükselişe rağmen, ihracatının azaldığı ülkeler şunlardır: Avrupa'da İsviçre, Çekya, Polonya, Finlandiya, Macaristan, diğer ülkeler ise, Çin, Güney Kore, Avustralya, Mısır, Cezayir, Bahreyn, Arjantin, Şili ve Yeni Zelanda'dır.

Bütün bu değerlendirmeler ve modelimizin sonucu doğrultusunda incelediğimiz altı ülkeden İsveç, İsviçre ve Hollanda'nın ihracatının az da olsa olumsuz olarak etkilenmesinin hangi yöne doğru yol alacağı henüz bilinmemektedir. Çünkü Çin çok da uzun olmayan bir süredir teknoloji ağırlıklı üretim yapmakta ve henüz tam anlamıyla gelişmiş ekonomiler seviyesine gelmiş değildir.

Ancak, Çin'in ekonomik ivmesi gün geçtikçe geliyor ve ihracatının katma değeri son yıllarda hızla artmaktadır. Bununla birlikte, Çin ekonomisi en son 1976 yılında kaydedilen daralmanın ardından geçen 46 yılın büyük bölümünde, COVID-19 salgınının ilk etkilerinin hissedildiği 2020'deki yüzde 2,2'lik büyümenin haricinde, 2022'de yüzde 3 büyüyerek, 1976'dan bu yana en düşük yıllık hasıla artışını kaydetmiştir. 2023 yılı büyüme hedefini

yaklaşık %5,0 olarak belirleyen Çin dördüncü çeyrek yıllık GSYH büyümesinin %4,4'ün üzerinde gerçekleşmesi halinde, %5 civarında olan tüm yıl GSYH hedefine ulaşılabilir.

Çin'in geçmiş yıllardaki büyüme rakamlarına sahip olmaması Çin ekonomik mucizesinin sonu mu geliyor sorusunu akıllara getirmektedir. Bu noktada, örneğin ABD'li kredi derecelendirme kuruluşu Fitch Çin'deki yavaşlamanın "küresel büyüme beklentilerine gölge düşürdüğünü" söyleyerek, 2024 yılında tüm dünya için tahminlerini düşürmüştür. Çin'de bundan sonra da GSYH büyümesi düşük kalırsa, elbette içerde üretim ve istihdamda artış hızı da yavaşlar, Çin dış ticareti ve dolayısıyla küresel ekonomi de olumsuz etkilenir.

Çin yüksek büyüme rakamları ve ihracat stratejisiyle pazarları ele geçirmesi başta ABD olmak üzere diğer bir çok gelişmiş ekonomiyi rahatsız etmektedir ve Çin tehditinin çok büyük olduğu vurgusuyla öncelikle kendi iç pazarlarını korumakta ve sonra ise ihracat pazarlarını kaybetmemeye çalışmaktadırlar. Örneğin, ABD hükümeti Çin'e bağımlılığı azaltmak için yarı iletken üretimini teşvik etmekte, gelişmiş silikon çiplerin ihracatını engellemekte ve Çin'deki bazı yüksek teknoloji yatırımlarını yasak koymaktadır.

Çin, geniş nüfusuna rağmen, eğitimi yaygınlaştırarak insan kaynaklarını geliştirme konusunda başarılı olmuştur. Bu eğilimin, ülkenin insan sermayesini gelecekte daha da artıracığı beklenmektedir. Yapılan araştırmalar, dışa açılma sürecinde fiziksel sermayenin, son zamanlarda ise insan sermayesinin ekonomik büyümede daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Çin'in insan sermayesindeki bu gelişimin, gelecekteki büyümesine de pozitif bir etki yapacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada henüz tehditin çok da yüksek boyutlarda olmadığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, Çin tehditinin tamamen de yok olmadığı yavaş adımlarla gelişmiş ülkelerin ihracat pazarlarını etkilediği açıktır. Bu noktada, bu ekonomilerin inovasyona yönelik kamu desteklerini ve teşvikleri arttırmaları, AR-GE harcamalarını yükseltmeleri oldukça önem taşımaktadır.

Çin açısından değerlendirirsek ise; Çin bugüne kadar yabancı teknolojileri özümseyip, teknolojileri yerleştirmeye yolunu tercih etmiştir. Bu noktadan sonra, patentlerin kalitesinin artırılması, güçlü performans teşvikleri, inovasyona yönelik kamu desteğinin ve ekonomik özgürlüklerle rekabet imkanlarının daha iyi hedeflenmesine ihtiyaç vardır.

Ülke içerisinde gerçekleştirilecek yeniden yapılanma odaklı reformların etkin bir şekilde uygulanması sayesinde, Çin uzun vadede mevcut avantajlarını koruyabilir. Çin'in dış ticaretteki rekabet avantajını devam ettirecek kaynaklara sahip olduğu göz önüne alındığında,



ekonomik büyümesini sürdürebileceği ve dış ticaretteki etkinliğini muhafaza edebileceği söylenebilir.

Çin'in düşük tüketim eğilimi ve yüksek tasarruf oranının yanı sıra bağımsız para ve dış ticaret politikası izlemesi, Çin'in dünyayı etkilemesi muhtemel bir krizden en az zararla çıkmasını sağlayacaktır. Diğer yandan bu tasarruf miktarı, inovasyon temelli projelerde kullanıldığında, Çin'e rekabet üstünlüğü sağlayacak, yüksek teknoloji ürünleri ihracatına önemli katkılar sağlayacaktır.



## KAYNAKÇA

- ABRAMI Regina M., KIRBY, William C., MCFARLAN F. Warren:  
**"Why China Can't Innovate?"** Harward Business Review, Mart 2014
- ACEMOĞLU, Daron;  
ROBINSON James A:  
**"Ulusların Düşüşü- Güç, Zenginlik ve Yoksulluğun Kökenleri"**; Doğan Kitap, 2013
- ANGANG, Hu:  
**"Political Economic e and History of China (1949–1976), Volume II: The Great Leap Forward, 1957-1965"**, Enrich Professional Publishing (S) Private, Limited, 2013
- ANSAL, Hacer:  
**"Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişmede Teknolojinin Rolü"**, TMMOB 50. Yıl Yayınları Mayıs. 2004
- ANTONELLI, Cristiano:  
**"The Economics of Innovation: From the Classical Legacies to the Economics of Complexity"**, Economics of Innovation and New Technology Volume 18, 2009
- ARDOR, Hakan ; VARLIK, Serdar :  
**"David Ricardo ile Joseph Alois Schumpeter'in Teknolojik Gelişme Kuramlarının Karşılaştırılması"**; Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Arşiv Cilt 2, Sayı 2,2009
- ASHEIM, B.T.; ISAKSEN, A. :  
**"Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway?"**; European Planning Studies, 5, 299-330, 1997
- Asya Kalkınma Bankası :  
**"Dollar Price Wedge between Nominal and Real Global Value Chain Participation"**, Report Part III, 2023
- BANTON, Caroline:  
**"Neoclassical Growth Theory"**; Investopedia, 2020
- BAŞTAYMAZ, Tahir:  
**"Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Açmaz: İşsizlik veya Kırsal Eksik İstihdam"**; Mercek Dergisi, Yıl 3, Sayı 10, 1998
- BAYLAN M, ESKİMERGEN A.T.:  
**" Çin'in Dış Ticaret Performansına Kısa Bir Bakış"** Cilt 8 Sayı 2 (2020): Business & Management Studies: An International Journal 2020

- BAYRAKTAR, Yüksel; KAYA H. İbrahim: **"Yeni Ekonomi ve Değişen Rekabet Anlayışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz"**, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi / 2016 Cilt: XI Sayı: I
- BINCI, D., CERRUTI C.: **"Open Innovation. Management Innovation Newsletter"**, 2014
- Birleşmiş Milletler: **"Global Governance and Global Rules for Development in the Post-2015 Era"**, Committee for Development Policy Policy Note, 2014
- Birleşmiş Milletler : **"World Population Prospects 2022: Summary of Results"**
- BRAMALL, Chris: **"Sources of Chinese Economic Growth, 1978-1996"**, Oxford University Press, 2000
- BRANDT, Loren, RAWSKI, Thomas G.: **"China's Great Economic Transformation"**; Cambridge University Press 2008
- BRESLIN, Shaun: **"Paradigm Shifts and Time-Lags? The Politics of Financial Reform in the People's Republic of China"**, Reader in Politics, Department of Politics and International Studies University of Warwick, 2003
- BOEHM, Guenter; FREDERICKS, L.: **"Strategic Innovation Management in Global Industry Networks: The TFT LCD Industry"** ; Asian Journal of Business Management 2(4), 2010
- BREITUNG, Jörg: **"A Parametric Approach to the Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data"**, Econometric Reviews, 24, 2005
- BREUSCH, T.S.; PAGAN, A.R.: **"The Lagrange Multiplier Test and Its Application to Model Specification in Econometrics"**; Review of Economic Studies, 47,1980
- CALLAGHAN, Chris W: **"Rothwell's Augmented Generations of Innovation Theory: Novel Theoretical Insights and a Proposed Research Agenda"**; 2019
- CARLSSON, B; STANKIEWICZ R: **"On the Nature, Function and Composition of Technological Systems"** Journal of Evolutionary Economics, 1991, vol. 1, issue 2, 93-118
- CHAMINADE Cristina, Zabala **"The Swedish National Innovation System and its Relevance for the Emergence of Global Innovation"**

- Jon Mikel, TRECCANI Adele: **Networks**"; Papers in Innovation Studies, Lund University, CIRCLE - Centre for Innovation Research, 2010
- CHOI In: **"Unit Root Tests for Panel Data"**; **Journal of International Money and Finance**, Journal of International Money and Finance, Volume 20, Issue 2, 2001
- CHOW, Gregory C.: **"China's Economic Transformation"** , China's 40 Years Of Reform And Development 1978–2018, The Australian National University, 2018
- CHUNG, Sunyang: **"Building a National Innovation System Through Regional Innovation Systems"**; Sejong University, 2001
- CLARK, John, GUY Ken: **"Innovation and Competitiveness: A Review"** ; Technology Analysis & Strategic Management, 1998
- COOKE, Philip: **"Regional Innovation Systems – an Evolutionary Approach"**; 1996
- COOKE, Philip: **"The New Wave of Regional Innovation Networks: Analysis, Characteristics and Strategy"**; Small Business Economics, Vol. 8, No. 2, Special Issue on Geography and Regional Economic Development: The Role of Technology-Based Small and Medium Sized Firms, 1996
- COOKE, Philip: **"Regionally Asymmetric Knowledge Capabilities and Open Innovation: Exploring 'Globalisation 2'– A New Model of Industry Organisation"**, Research Policy, 34, 1128–1149, 2005
- COOKE, P; Piccaluga A: **"Regional Economies as Knowledge Laboratories"**; Edward Elgar Publishing. 2004
- COOKE, P; URANGA, M G , ETXEBARRIA G: **"Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions"** Research Policy, Elsevier, 1997
- ÇALIK, Ümit: **"Çin Ekonomisi (Mao ve Mao Sonrası Dönem)"**; Liberal Düşünce, Yıl 16, Sayı 64, Güz 2011

- D. C. MOWERY and N. ROSENBERG: **"The Influence of Market Demand Upon Innovation: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies"**, Research Policy, 8, 1978.
- DEARDORFF Alan V. and STERN Robert M: **" What You Should Know About Globalization and the World Trade Organization"**; Review of International Economics, 10(3), 404–423, 2002
- DE LA MOTHE, John; PAQUET, Gilles;; **"Local and Regional Systems of Innovation"** ; Published by Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998
- DEMBINSKI, Paul H. : **"Very Large Enterprises, Financial Markets and Global Value Chains"**, Finance & Bien Commun 2009/2-3 (No 34-35), 2009
- DPT **"Küreselleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu"**, 1995, Ankara
- DOSI, G.: **"The Nature of the Innovation Process"**. In G. Dosi (Ed.), Technical Change and Economic Theory (pp. 221-238). London: Printer Publications, 1988
- DRUCKER, F. B. : **"The Discipline of Innovation"**; Harvard Business Review, 1998
- DUMITRESCU Elena Ivona; HURLIN Christophe: **"Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panel"** Economic Modelling, vol. 29, issue 4, 2012
- EBERHARDT, M.,; BOND S.: **"Cross-section dependence Innonstationary Panel Models: A novel estimator"** MPRA Paper , University Library of Munich, 2009
- European Innovation Scoreboard : **"Country Profile Sweden"**, 2023
- European Innovation Scoreboard: **"Country Profile Germany"**, 2023
- FAJGELBAUM Pablo, GOLDBER, G Pinelopi KENNEDY Patrick, KHANDELWAL, TAGLIONI Amit Daria **"The 'Bystander Effect' Of The Us-China Trade War"**, 10 Haziran 2023  
<https://cepr.org/voxeu/columns/bystander-effect-us-china-trade-war>

- Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Changes      **"Innovation Policy"**,  
<https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Dossier/innovation-policy.html>
- FISHER, Allan G. B:      **"The Clash of Progress and Security"**, London, McMillan, 1935
- FREEMAN, Chrisopher:      **"Continental, National And Sub-National Innovation Systems—Complementarity and Economic Growth"**, 2002
- FREEMAN, Christoph:      **"The Economics of Hope"** , London: Pinter Publishers, 1992
- GALBRAITH James K. and LU Jiaqing:      **"Sustainable Development and the Open Door Policy in China"**, A Council on Foreign Relations Paper, 2000
- Global Research and Development Expenditures      **Fact Sheet Updated September 14, 2022**
- GONG, Gang, GREINER Alfred, SEMMLER Willi:      **"Endogenous Growth: Estimating the Romer Model for the US and Germany"**; Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 2004
- HADRI, Kaddour :      **"Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data"**; The Econometrics Journal, 3, 2000
- HAUKKA Sandra:      **Research Training and National Innovation Systems in Australia, Finland and The United State"**, RMIT University, Melbourne, Australia, 2005
- HOMMES Carla, MATTES Anselm, TRIEBE Doreen:      **Research and Innovation Policy in the U.S. and Germany: A Comparison"**, Berlin 2011
- HERTENSTEIN, Peter:      **"Multinationals, Global Value Chains and Governance"**, 2019, London
- HOU, Yilin:      **"Budgeting Under Central Economic Planning in China"**, 1949-1978 Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management Volume 18 Issue 4, 2006
- HOWELLS, J. :      **"Regional Systems of Innovation?"** Cambridge University Press. 1999
- HUGHES, T. P. :      **"Networks of Power: Electrification in Western Society"**; Johns Hopkins University Press, 1983

|                                                    |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HULD, Arendse:                                     | China Briefing; <b>"China's Changing Labor Market – Trends and Future Outlook"</b> ; Nisan 2023                                                          |
| IM, K.S., PESARAN, M.H., SHIN, Y:                  | <b>"Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels"</b> ; Journal of Econometrics, 2003                                                                  |
| IMF                                                | Country Focus Report, 11 Temmuz 2023                                                                                                                     |
| IMF Working Paper                                  | <b>"China's Labor Market Performance and Challenges"</b> ; Asia and Pacific Department, 2003                                                             |
| IMF Working Papers                                 | <b>"China's High Savings: Drivers, Prospects, and Policies"</b> , 11 Aralık 2018                                                                         |
| Institute for Security & Development Policy (ISDP) | <b>"Made in 2025"</b> , 2018                                                                                                                             |
| International Labour Organization,                 | <b>"The Great Employment Transformation in China"</b> , Employment Policy Department, Working Paper No. 195; 2015                                        |
| John CLARK & Ken GUY:                              | <b>"Innovation and Competitiveness: A Review"</b> ; Technology Analysis & Strategic Management, 1998                                                     |
| JOHNSON, Anna :                                    | <b>"Functions in Innovation System Approaches"</b> ; Department of Industrial Dynamics Chalmers University of Technology, 2011                           |
| JONES, Charles I:                                  | <b>"İktisadi Büyüme Giriş"</b> , Literatür Yayıncılık, 2001                                                                                              |
| KALDOR, Nicholas:                                  | <b>"Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom"</b> ; Cambridge, Cambridge University Press, 1966                                  |
| KATZ, B.R.; PREEZ N.D. du ;; LOUW L. :             | <b>"Alignment of Internal and External Business And Innovation Domains"</b> South African Journal of Industrial Engineering May 2016 Vol 27(1), pp 61-74 |
| KIRIM, Arman :                                     | <b>"Arman Kırım'dan İnnovasyon Dersleri"</b> İstanbul: Om Yayıncılık, 12., 2008                                                                          |
| KISSENGER, Henry :                                 | <b>"Dünden Bugüne Yeni Çin"</b> , Kaknüs Yayınevii 2012                                                                                                  |
| KOBAYASHI Shigeo, BAOBO Jia, SANO Junya :          | <b>"Three Reforms" in China: Progress and Outlook"</b> Sakura Institute of Research, Inc., September 1999                                                |

- KORKMAZ, Esfender: **"Küresel Süreçte Ulusal Kalkınma"**, Himalaya Yayınları, 2013
- KUZNETS, Simon: **"The Economics of Take-Off into Sustained Growth-Notes on the Take-Off "**, Chapter 2, International Economics Association, 1963
- LEVIN, A., LIN, C.F. ,CHU, C.S.J. : **"Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties"** . Journal of Econometrics, 108, 2002
- LI Linyue, WILLETT Thomas D., ZHANG Nan: **"The Effects of the Global Financial Crisis on China's Financial Market and Macroeconomy"**, Economics Research International, vol. 2012
- LI, Liu : **"Research Priorities and Priority-setting in China"**; VINNOVA Analysis VA 2009:21, Tsinghua University, Beijing
- LINLEEA Ting-; TUNZELMANN Nick von . **A Dynamic Analytic Approach to National Innovation Systems: The" IC Industry in Taiwan"**; Research Policy, Volume 34, Issue 4, 2005
- LIST, F. ; **"The National System of Political Economy"**, translated by G.A. Matile (Philadelphia: J.B. Lippincott and Co.), 1856
- LIU, Guoli: **" China Begins Its First Five-Year Plan"**, Salem Press Encyclopedia, 2021
- LUCAS, Robert E. Jr : **"On The Mechanics of Economic Development"**; Journal of Monetary Economics 22 1988, 3-42.
- LUNDVALL, B.A: **"National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning"**. Pinter Publishers, London, 1992
- MADDALA, G.S.; WU, S. : **"A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test"**; Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1999
- MALERBA, Franco : **"Sectoral Systems of Innovation and Production,"** Research Policy, Elsevier, vol. 31(2), 2002 **"Sectoral Systems of Innovation"** Cambridge University Press 2004



- MANİSALI, Erol **"Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Sanayi Politikaları";** İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası Arşiv Cilt 31, Sayı 1-4, 1971
- MALİSZEWSKA Maryla ,  
MENSBRUGGHE Dominique  
van der : **"The Belt and Road Initiative: Economic, Poverty and Environmental Impacts";** Dünya Bankası, Nisan 2019
- MARINOVA, Dora;  
PHILLIMORE, John: **"Models of Innovation"** The International Handbook on Innovation. Oxford: Elsevier. s. 44-53, 2003
- MARSHALL, A. : **"Elements of Economics of Industry"** ; MacMillan, London. (1898)
- McKinsey Global Institute **"China and the World",** 2019
- MCCOSKEY, Suzanne; KAO, Chihwa: **"A Residual-Based Test of The Null of Cointegration in Panel Data"** Econometric Reviews, vol. 17, issue 1, 57-84, 1998
- Meeting of the OECD Council at  
Ministry Level : **"Interconnected Economies: Benefiting From Global Value Chains",** 2019, Paris
- MEISSNER Dirk, KOTSEMR  
Maxim: **"Conceptualizing The Innovation Process Towards The 'Active Innovation Paradigm'—Trends And Outlook",** Journal of Innovation and Entrepreneurship volume 5, Article number: 14 (2016)
- METCALFE, Stan : **"Technology and Economic Theory",** Econstar, 2009
- METCALFE, Stan ,  
RAMLOGAN, Ronnie; **"Innovation Systems and the Competitive Process in Developing Economies"** ; The Quarterly Review of Economics and Finance Volume 48, Issue 2, May 2008
- NAUGHTON, Barry : **"The Chinese Economy, second edition: Adaptation and Growth",** MIT Press, 2017
- NAUGHTON Barry, CHEUNG  
Tai Ming, XIAO Siwen, XU  
Yaosheng ,YANG Yujing: **Reorganization of China's Science and Technology System",** IGCC Working Paper, Temmuz 2023
- NELSON, Richard: **"National Innovation Systems : A Comparative Analysis";** Oxford University Press, 1993

|                                       |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NELSON Richard R., WINTER Sidney G. : | <b>"An Evolutionary Theory of Economic Change"</b> ,<br>Cambridge: Harvard University Press, 1982                                                         |
| NIOSI, Jorge; BELLON, Bertrand        | <b>"The Global Interdependence of National Innovation Systems: Evidence, Limits, and Implications"</b> ;<br>Technology in Society, Volume16 Issue 2 ,1994 |
| OECD                                  | <b>"National Innovation Systems"</b> , OECD Publications.<br>1997                                                                                         |
| OECD Insight                          | <b>"Does Globalisation Promote Employment?"</b> , 2020                                                                                                    |
| Oslo Manual 2018                      | <b>"Guidelines For Collecting, Reporting And Using Data On Innovation"</b> 4th Edition                                                                    |
| PAVTT, K:                             | <b>"Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory."</b> Research Policy (13): 343 – 373, 1984                                    |
| PESARAN, M.H. :                       | <b>"Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure"</b> ;<br>Econometrica, 74, 2006                            |
| PESARAN, M.H.:                        | <b>"A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence"</b> ; Journal of Applied Econometrics, s. 265-312, 2007                    |
| PESARAN, M.H.; YAMAGATA, T.:          | <b>"Testing Slope Homogeneity in Large Panels"</b> ; Journal of Econometrics, 142, 2008                                                                   |
| Reshoring Enstitute :                 | <b>"Global Labor Rate Comparisons"</b> ,2022                                                                                                              |
| Rhodium Group:                        | <b>"Chinese FDI in Europe"</b> 2022 Report, 9 Mayis 2023                                                                                                  |
| ROMER, Paul M:                        | <b>"The Origins of Endogenous Growth"</b> ; Journal of Economic Perspectives—Volume 8, Number 1—Winter 1994                                               |
| RONGPING, Mu:                         | <b>"Development of Science,&amp; Tecnology Policy in China"</b> ;China on the Way to Modernization - Perspectives from Chinese View; 2005                 |
| ROTHWELL,Roy:                         | <b>"Towards the Fifth- generation Innovation Process"</b> , International Marketing Review, Vol. 11 Issue: 1,1994                                         |

|                                                                       |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ROTHWELL, Roy:                                                        | <b>"Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s";</b> R&D Management,1992                                                                          |
| SAMUELSON P.A. :                                                      | <b>" İktisat"</b> , Massachusetts Institute of Technology, Menteş Kitapevi, 1973                                                                                        |
| SCHUMPETER, Joseph:                                                   | <b>"The Explanation of the Business Cycle"</b> , Economica , Dec., 1927, Wiley on behalf of The London School of Economics and Political Science                        |
| SCHUMPETER, Joseph:                                                   | <b>"Theory of Economic Development. Routledge"</b> ; London, 1912                                                                                                       |
| SCHUMPETER, Joseph:                                                   | <b>"The Theory of Economic Development"</b> ; Harvard University Press: Cambridge MA, 1934                                                                              |
| SHAFAEDDIN, Mehdi:                                                    | <b>"What Did Frederick List Actually Say?"</b> ; UNCTAD Discussion Paper, 2000                                                                                          |
| SHARMA, Ram Prakash :                                                 | <b>"Mao's Hundred Flowers Policy"</b> , The Indian Journal of Political Science , Oct.-Dec. 1960, Vol. 21, No. 4                                                        |
| SHIMING, Gan :                                                        | <b>"China Township and Village Enterprises and Agricultural Products Processing Industry Yearbook"</b> . China Agriculture Press, 2003-2009                             |
| SHIMING, Gan:                                                         | <b>"Statistics of Chinese Township and Village Enterprises (1978-2002)"</b> . China Agriculture Press, 2003                                                             |
| SIMONS Kenneth L. WALLS<br>Judith L. :                                | <b>"The U.S. National Innovation System"</b> Encyclopedia of Technology and Innovation2008                                                                              |
| SMITH,Tony:                                                           | <b>"Technological Change in Capitalism: Some Marxian Themes"</b> , Iowa State University, 2010                                                                          |
| SOYAK, Alkan:                                                         | <b>"Teknolojik Gelişme: Neoklasik ve Evrimci Kuramlar Açısından Bir Değerlendirme"</b> ; Ekonomik Yaklaşım, 1995                                                        |
| SREDOJEVIĆ Dragoslava ,<br>CVETANOVIĆ Slobodan ,<br>BOŠKOVIĆ Gorica : | <b>"Technological Changes in Economic Growth Theory: Neoclassical, Endogenous, And Evolutionary Institutional Approach"</b> , Economic Themes (2016) 54(2): 177-1942016 |
| State Secretariat for Education,<br>Research and Innovation:          | <b>Research and Innovation in Switzerland 2020</b>                                                                                                                      |

- STIGLITZ, Joseph E: **"Küreselleşme-Büyük Hayal Kırıklığı-"**, s.25-43, Plan B İletişim, 2002
- STONEMAN Paul, VICKERS, John : **The Economics of Technology Policy"**; Oxford University Press, 1988
- SUN Yutao; CAO Cong: **"Planning For Science: China's "Grand Experiment" and Global Implications"**; Humanities And Social Sciences Communications, 2021
- SWAMY, P.A.B: **"Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model"**; Econometrica, 38, 1970
- Sweden.se: **"Investment in research pays off. Swedish innovation is ranked in the world top"**, 2022
- Swesen.se : **"Sweden has long fostered innovation and entrepreneurship. Here's how"**, 2022
- TAN, Qiucheng : **"Decollectivisation and Reconstruction of Ownership in Rural China"** , The University of Liverpool Centre for Central and Eastern European Studies Working Paper, 2002
- T.C. Ticaret Bakanlığı, Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü: **"ABD Ülke Profili"**, 2022
- T.C. Ticaret Bakanlığı: **"İsveç Ülke Profili"**, 2022
- TAYMAZ, Erol: **"Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri"**, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara, Mart 2001
- TAYMAZ, Erol: **"Yenilik Kavramı ve Yenilik Politikaları"**, 17 Ağustos 2016, erişim: <https://users.metu.edu.tr/etaymaz/yenilik-kavrami.html>
- TEKİN, Prof.Dr. Ali: **"Üretken Döngüye Geçiş-Küresel Değişim Işığında Türkiye için Dönüşüm Ajandası"**, İnkılap Kitapevi, İstanbul 2020
- TC. Ticaret Bakanlığı Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü: **"Federal Almanya Ülke Profili"** 2022

- TİRYAKİOĞLU, Murad: **"Teknoloji Transferi, Teknoloji Yoksulluğu Mu?"**; Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt 66, No.2, 2011, s.169-199
- TUNA, Murat: **"Yeni Sanayi Devrimi ve Azgelişmiş Ülkelere Etkisi Y.Lisans Tezi"**, İstanbul Üniversitesi, 1987, Tez Danışmanı Gülten KAZGAN
- Tüm Çin Sendikalar Federasyonu, Ulusal İstatistik Bürosu **Dokuzuncu Ulusal İşgücü Anketi**
- TÜRKCAN, Ergu: **"Teknoloji Seçimi Olarak Bilim ve Teknoloji Politikaları"**, İktisat Üzerine Yazılar II: İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar, 3. Baskı, 2006
- TÜSİAD: **"Küresel Rekabette Yükselen Bir Güç: Çin"**, Hazırlayan: Sumru ÖZ, 2006
- UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy: **"Evidence for the UK Innovation Strategy"**, Ekim 2021
- UNCTAD: **"China: The Rise of a Trade Titan"**, 27 April 2021, By Alessandro Nicita and Carlos Razo,
- UNCTAD : **"World Investment Report 2023"**
- UNDP: **"Toplam Faktör Verimliliği için Politika Çerçevesi Geliştirilmesine Destek Projesi, Beyaz Kitap"**; 2018
- UNIDO: **Industrial Development Report 2020**
- VEBLER, Thorstein: **"The Engineers and the Price System"**, London, Roudledge/Thoemmes, (1994b-1921)
- VEBLER, Thorstein: **"The Instinct of Workmanship and the State of the Industrial Arts"**, The Viking Press, (1946-1914)
- VERDOORN, P J : **Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro.** L'Industria,"1949
- WANG, Tuo: **"The Cultural Revolution and Overacting : Dynamics between Politics and Performance"**, Lexington Books, 2014

- WENDLING, Amy Elizabeth: **"Karl Marx on Technology and Alienation"**, Palgrave Macmillan, 2009
- WENNGREN, Claire: **"Academics, Science in Switzerland"**, Ocak 2019
- WESTERLUND , Joakim;  
EDGERTON, David: **"A Panel Bootstrap Cointegration Test"** Economics Letters, 2007, vol. 97, Issue 3, 2007
- WorldBank: **"China's Special Economic Zones"**, 2017
- WU, Yanrui: **"China's Economic Growth:A Miracle with Chinese Characteristics"**, Taylor & Francis Group, 2003
- XIAO, Chen: **"The Evolution of China's Township and Village Enterprises"**; The Center for International Knowledge on Development (CIKD), 2020
- XIAOYUN, Li: **"Chinas Industrialization Overview"**, Background Report, 2014
- ZHANG Xing Quan : **"Chinese Housing Policy 1949-1978: The Development of a Welfare System"**, Aralık 2020
- YANG, Yao: **"China's Economic Growth in Retrospect"**, Brookings.edu, 2019
- YILMAZ, Erdal: **"Bilim-Teknoloji Politikası ve Yapılanması-1: Amerika Örneği"**, TÜBİTAK, 2018
- YİĞİTELİ, Nadide; ÖZTÜRK, Fahriye: **"OECD Ülkelerinde Toplam Faktör Verimliliği: Stokastik Sınır Yaklaşımı ile Bir Panel Veri Uygulaması"**; Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 23/3 (2021) 1108-1147
- YUQING Xing : **"Decoding China's Export Miracle "**the National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) in Tokyo,2021
- YÜLEK, Murat : **"İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine"**; Hazine Dergisi, 1997
- ZHANG Tianzuo: **"China Township and Village Enterprises and Agricultural Products Processing Industry Yearbook"**, China Agriculture Press, 2010-2011

## **DİĞER KAYNAKLAR:**

China Statistical Yearbook, 2010

Çin Gümrük Genel İdaresi (GACC) istatistikleri

Global Innovation Index Report 2023

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/educationscience/technology.html>

<https://chinapower.csis.org/> "Is China Leading in Global Innovation?"

<https://federallabs.org/about/who-we-are/mission-vision>

<https://www.nasa.gov/about/index.html>

<https://www.whitehouse.gov/ostp/> Office of Science and Technology Policy

<https://www.weforum.org/agenda/2023/01/how-a-small-landlocked-country-can-serve-as-a-global-model-for-innovation/>

ILO, Uluslararası Çalışma Örgütü, 2023

ITC, Trademap İstatistikleri

## ÖZGEÇMİŞ

Öykü KORKMAZ, lisans ve yüksek lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi İktisat Bölümü'nde tamamladı. 1999 yılında akademik ingilizce ve araştırmalar için İngiltere Exeter Üniversitesi'nde bulundu. 2000 yılında “*Uluslararası Sermaye Akımları ve Türkiye'de Yabancı Sermaye*” başlıklı teziyle yüksek lisans derecesini aldı.

13 yıl boyunca İstanbul Ticaret Odası'nda; Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Şubesi Şefi, Uluslararası ve AB ile İlişkiler Koordinatörü ve Başkan Danışmanı olarak görev aldı. Daha sonra Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği (TÜRKBESED) Genel Sekreteri, "Türk Amerikan İş Adamları Derneği-Amerikan Ticaret Odası (TABA-AMCHAM) Executive Direktörü ile Global Trending and Communications-GTC Direktörlüğü görevlerinde bulundu.

Çok iyi derecede İngilizce, iyi derecede Almanca ve orta düzeyde Yunanca bilmektedir.