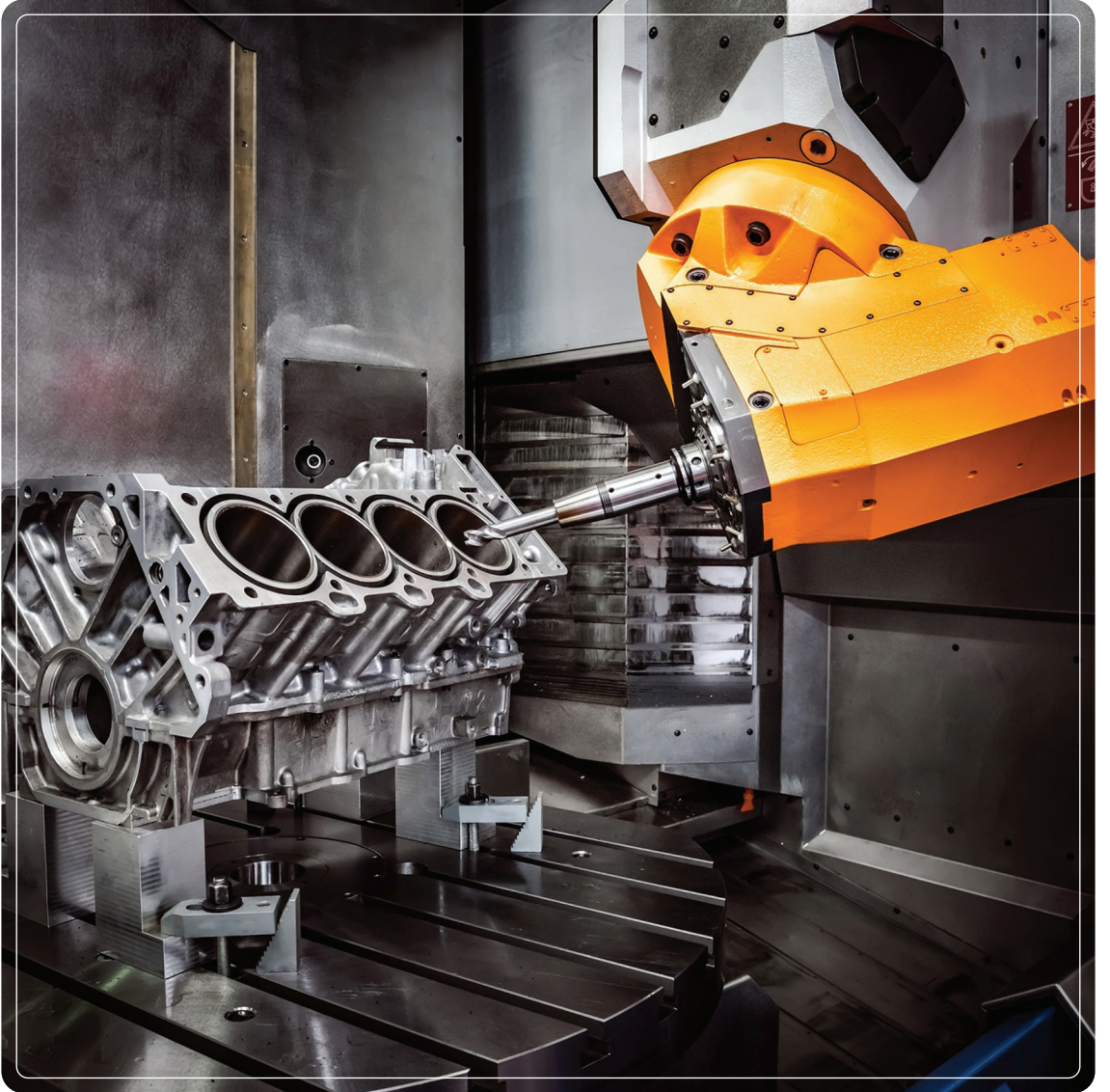


# TÜRKİYE'DE SANAYİNİN DÖNÜŞÜMÜ VE YENİ TEKNOLOJİK TRENDLER

DENİZ İSTİKBAL

SETA | ANALİZ

NİSAN 2022 · SAYI 365







# TÜRKİYE'DE SANAYİNİN DÖNÜŞÜMÜ VE YENİ TEKNOLOJİK TRENDLER

DENİZ İSTİKBAL



COPYRIGHT © 2022

Bu yayının tüm hakları Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları (SETA) Vakfı'na aittir. SETA'nın izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik [fotokopi, kayıt ve bilgi depolama vd.] yollarla basımı, yayımı, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

Bu yayındaki fikirler tamamen yazarına aittir ve SETA Vakfı'nın yayın politikasını yansıtmayabilir.

SETA Yayınları

ISBN: 978-625-7712-78-1

Uygulama: Said Demirtaş

Baskı: Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık A.Ş., İstanbul

#### **SETA | SİYASET, EKONOMİ VE TOPLUM ARAŞTIRMALARI VAKFI**

Nenehatun Cd. No: 66 GOP Çankaya 06700 Ankara TÜRKİYE

Tel: +90 312 551 21 00 | Faks: +90 312 551 21 90

www.setav.org | info@setav.org | @setavakfi

#### **SETA | İstanbul**

Defterdar Mh. Savaklar Cd. Ayvansaray Kavşağı No: 41-43

34050 Eyüpsultan İstanbul TÜRKİYE

Tel: +90 212 395 11 00 | Faks: +90 212 395 11 11

#### **SETA | Washington D.C.**

1025 Connecticut Avenue, N.W., Suite 410

Washington D.C., 20036 USA

Tel: 202 223 98 85 | Faks: 202 223 60 99

www.setadc.org | info@setadc.org | @setadc

#### **SETA | Berlin**

Kronenstraße 1, 10117 Berlin GERMANY

berlin@setav.org

#### **SETA | Brüksel**

Avenue des Arts 6, 1000 Bruxelles BELGIUM

Tel: +32 2 313 39 41

# İÇİNDEKİLER

ÖZET	7
GİRİŞ	9
TÜRKİYE EKONOMİSİNİN GELİŞİM SÜRECİ	10
SANAYİ SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ (2002-2020)	15
TÜRK SANAYİSİNİN GELECEĞİ (2021-2050): MİLLİ TEKNOLOJİ HAMLESİ VE YENİDEN SANAYİLEŞME	20
SONUÇ	25

## YAZAR HAKKINDA

### DENİZ İSTİKBAL

Lisansını İstanbul Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde (2016) tamamladı. Yüksek lisansını Marmara Üniversitesi Uluslararası Politik Ekonomi Bölümü'nde "Güney Kore ve Türkiye'nin Kalkınma Planlarının Ekonomi Politik Analizi" adlı tezi (2018) ile bitirdi. Doktora eğitimine İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde "Çin'in Afrika Yatırımlarının Ekonomi Politik Analizi" (2005-2018) adlı doktora tezi ile devam etmektedir. SETA'da ekonomi araştırmaları alanında çalışan İstikbal'in akademik ilgi alanlarında ekonomik kalkınma, ekonomi politik, enerji ekonomisi, enerji güvenliği, tarım ekonomisi, uluslararası finans kuruluşları, dış yardım, Afrika ve Asya Pasifik gibi konular yer almaktadır.

## ÖZET

Bu analiz Türk sanayisinin kırk sekiz yıllık sürecini değerlendirerek ülke ekonomisinin geleceğinin nasıl şekilleneceğine ilişkin öngörülerde bulunmaktadır.

Sanayileşme siyasi iktidarların uzun döneme yayılan temel kalkınma meselesiydi. Osmanlı'dan itibaren kamu merkezli birçok sanayi politikası işlevsel hale getirildi ancak istenilen başarı düzeyi yakalanamadı. Cumhuriyet'in kurulmasıyla birlikte bağımsızlığın her alanda güçlendirilmesi için sanayi kalkınma planları hazırlandı. 1930'larda sanayi üretimi üç kattan fazla artarken özel sektörün sürece dahil edilmemesi nedeniyle süreklilik sağlanamadı. 1950'lerde tarımsal sanayileşme ön plana çıkarken 1960'larda ithal ikameci kalkınma modeli benimsendi. 1970'lerde petrol krizleri, Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) yaptırımları ve kronik enflasyon nedeniyle sanayileşme yavaşlama eğilimine girdi. 1980-2000 döneminde ise siyasi istikrarsızlık, yapısal ekonomik problemler ve dış yatırımcı eksikliği sebepleriyle Türk sanayisi hak ettiği yere ulaşamadı. 2001 krizinde Uluslararası Para Fonu'nun (International Monetary Fund, IMF) direktifleri doğrultusunda kamunun elindeki sanayi tesisleri özelleştirilirken verimlilik daha fazla ön plana çıkmaya başladı. Avrupa Birliği (AB) Gümrük Birliğine üye olunması da sanayi sektörünü daha rekabetçi hale getirdi. Seksen yıllık dönemde sanayi altyapısını güçlendiren Türkiye, AK Parti döneminde sağlanan siyasi istikrarla birlikte sanayisi güçlü küresel aktörlerden birine dönüştü.

2002'de 59,08 milyar dolar olan sanayi üretimini 2021'de 222,67 milyar dolara çıkararak Türkiye dünya sanayisinden aldığı payı yüzde 0,57'den yüzde 0,85'e yükseltmiştir. Son yirmi yılda üretim değerini, verimliliğini ve istihdamını artırmayı başaran Türk sanayisi yeni bir eşiğe gelmiştir. Beşinci Sanayi

Devrimi olarak adlandırılan teknoloji dönemi Türk sanayisini değişime teşvik ediyor. İstihdam edilen kişi başına düşen 35 bin dolarlık üretim değeriyle Türk sanayisi ileri teknoloji döneminde büyük potansiyel taşıyor. Dünya Bankası, IMF ve PwC'nin gelecek yönlü projeksiyonları da mevcut potansiyeli ortaya koyuyor. 2002'de 15 bin dolarlık sanayi üretim değerini 2021'de 35 bin doların üzerine çıkararak Türkiye'nin 2050'de 90 bin doları aşması bekleniyor. 2050'de dünya sanayisinin yüzde 2,41'ini oluşturması beklenen Türkiye'nin en büyük yedinci sanayi ülkesi olması öngörülüyor.<sup>1</sup> Sanayide dış ticaretini de son yirmi yılda altı kat artıran Türkiye imalat sanayii gücünü geliştiriyor.

2050'de 1,14 trilyon dolarlık üretim değerine, 12,66 milyon istihdama ve 90 bin dolarlık kişi başına düşen üretim değerine ulaşması beklenen Türk sanayisi ülke ekonomisini peşinden sürükleyecektir. Milli Teknoloji Hamlesi ve Türk savunma sanayii de sürecin ayrılmaz birer parçasıdır. Satın alma gücü açısından dünyanın en büyük on birinci ekonomisi olan Türkiye'nin yakın zamanda ilk on büyük ekonomi arasına girmesi ihtimal dahilindedir. Bu analizde Türk sanayisinin kırk sekiz yıllık süreci değerlendirilerek ülke ekonomisinin geleceğinin nasıl şekilleneceğine ilişkin öngörülerde bulunmaktadır.

---

<sup>1</sup> Buradaki öngörü PwC'nin raporu dikkate alınarak yazar tarafından yapılmıştır. *The Long View How will the Global Economic Order Change by 2050*, (PwC Rapor, Londra: 2017).

## GİRİŞ

Refah, kalkınma ve teknolojik ilerlemeyi doğrudan etkileyen sanayi sektörünün küresel ekonomi içerisinde kritik önemi haizdir. Sanayi sektörü ürettiği katma değer ve diğer sektörleri pozitif yönde etkilemesi sebebiyle ülke ekonomilerinde gelişimin öncüsüdür. Tarım ve hizmetler sektörünü de dönüştürme yeteneğine sahip olan sanayi sektörü teknolojik adaptasyonun da yüksek olduğu bir alandır. Sanayileşmenin başlamasından itibaren üç evre şeklinde kendini gösteren maki-neleşme artık beşinci dönemine ilerlemektedir. Bu dönem otonom araçlar, elektrikli motorlar, iletişim teknolojilerinin gelişimi, yazılım, bulut teknolojisi ve uzaya açılım gibi birçok yeniliği içinde barındırmaktadır.<sup>1</sup> İleri teknolojinin getirmiş olduğu dönüşüme ABD, Çin, AB, İngiltere, Japonya ve Güney Kore gibi aktörler de yatırım projeleriyle hazırlanıyor.

Türkiye de Milli Teknoloji Hamlesi, 2023 Sanayi ve Teknoloji Strateji Belgesi ve ileri teknoloji politikalarıyla dönüşüme dahil olmaktadır. Türk ekonomisinin son yirmi yılda geçirdiği değişim bu açıdan önem taşımaktadır. Küresel

ekonomi, dış ticaret ve dünya sanayisinden aldığı payı yaklaşık bir kat artıran Türkiye'nin gelecek otuz yılda nasıl şekil alacağı ise ileri teknoloji hamleleriyle yakından alakalıdır. Temiz ve yenilenebilir enerji politikasıyla Beşinci Sanayi Devrimi'ne<sup>2</sup> hazırlanan Türk sanayisi sürecin ayrılmaz bir parçasıdır. Özellikle son yirmi yılda üretim değerini üç kata yakın artıran sektör dünyada yirmi üçüncü sıradan on beşinci sıraya yükselmiştir. Gelişme hızıyla ileri teknolojik döneme öncülük edebilecek olan Türk sanayisinin 2050'de dünyanın en büyük yedinci sanayi ekonomisi olması beklenmektedir.

Türk sanayisi son yüz yılda büyük bir sıçrama yapmıştır. Bu başarının altında Türkiye'nin yetişmiş insan gücünün büyük payı bulunmaktadır. Ancak son yirmi yılda Türk sanayisi geçmiş dönemlere kıyasla çok daha ciddi başarı sağlamıştır. Siyasi istikrar, uzun vadeli politikalar ve istikrarlı kamu destekleriyle sektör küresel aktörler arasındaki konumunu güçlendirmiştir. Buna bağlı olarak sanayi ihracatı 30 milyar dolardan 170 milyar dolara ulaşmıştır. Tarım ihracatı da artan sanayi üretim gücünden yarar görmüştür. 2002'de 4,57 milyar dolar olan tarım ihracatı 2021'de 29,7 milyar doları aşarak dünya tarım sektöründeki yerini güçlendirmiştir. Doğrudan yabancı yatırım (DYY) stokunu da 225 milyar dolara taşıyan Türkiye altyapısını geliştirmeyi başarmıştır. Bu perspektiften hareketle Türk sanayisini 2002-2020 ve 2021-2050 dönemlerine ayırarak inceleyen bu analiz Beşinci Sanayi Devrimi açısından süreci analiz etmektedir. Analizin birinci bölümünde Türkiye ekonomisi tarihsel süreciyle birlikte bütün olarak ele alınmakta, ikinci bölümünde ise Türk sanayisi kırk sekiz yıllık süreçte değerlendirilmektedir.

<sup>1</sup> Nurullah Gür ve Yunus Furuncu, *Küresel Otomotiv Sektörünün Değişimi ve Yerli Otomobil Projesinin Geleceği*, (SETA Rapor, İstanbul: 2019).

<sup>2</sup> Üretim süreçlerinin daha teknolojik hale gelmesi, akıllı cihazların insan hayatından daha fazla yer alması, yeni iş modellerinin geliştirilmesi, büyük veri analizlerinin kullanılması ve bilgi depolama datalarının katlanarak büyümesidir.

## TÜRKİYE EKONOMİSİNİN GELİŞİM SÜRECİ

Türkiye geçtiğimiz yüzyılda ekonomik kalkınma kategorilerinde gelişmekte olan bir ülke olarak tanımlandı. 20. yüzyılın ikinci çeyreğinden itibaren kamu merkezli sanayileşme hareketi ekonomik kalkınma girişiminin temelini oluşturdu. 1950'lerde tarımsal sanayileşme hız kazanırken 1970'lerden itibaren orta-hafif sanayi tesisleri kurulmaya başlandı. Ancak petrol krizleri Türk sanayileşmesini sekteye uğrattı. Siyasi istikrarın zayıf olması, Kıbrıs harbi sonrası Amerikan yaptırımları ve küresel enflasyon nedeniyle istenilen başarı yakalanamazken 1980'lerde ekonomik liberalleşme başladı.<sup>3</sup> Küresel trendlerin sonucu olarak dünya hizmetler sektörüne yoğunlaşırken birçok tesis Asya'nın gelişmekte olan ülkelerine taşındı.<sup>4</sup> Türkiye ise orta teknoloji gerektiren tekstil sektöründe gelişim gösterdi. 1990'ların başında ülke tarihinin en yüksek enflasyon rakamlarına ulaşılırken sanayileşme adımları ciddi zarar gördü. Koalisyon hükümetlerinin sağlayamadığı istikrar birçok ekonomik krizi beraberinde getirdi ve Türkiye ekonomik kalkınmayı istenilen başarı düzeyine taşıyamadı. Statükocu elitlerin konumlarını korumak için başvurdukları yöntemler de kalkınma sürecine zarar verdi. 1994, 1999 ve 2001'de yaşanan ekonomik karmaşa ve krizler ise Türkiye'nin altyapısını yeni yüzyıla uyarlamasını güçleştirdi.<sup>5</sup>

IMF'nin önerileriyle ekonomik krizlerinden çıkmaya çabalayan Türkiye 2001 krizinin ardından attığı adımlarla sağladığı finansal is-

tikrarla yurt dışından daha fazla yabancı yatırım çekmeye başladı. 1980-2002 arasında 15 milyar dolarlık DYY stokuna erişen Türkiye'ye 2003-2021 arası dönemde 225 milyar dolar DYY çekmeyi başardı. Bu ivmeye bağlı olarak 2002'de Türkiye'de 5 bin 600 yabancı firma bulunurken günümüzde yurt dışı menşeli şirket sayısı 73 binin üzerine çıktı.<sup>6</sup> DYY stoku yükseldikçe Türkiye küresel ekonomi ve teknolojiyi daha iyi takip etmeye başladı. 2002-2021 döneminde altyapıya kamu tarafından yapılan 170 milyar dolarlık yatırım ise ekonomik büyüme, teknolojik takip, adaptasyon ve istihdama katkı sağladı. Kara, hava ve demir yolları, haberleşme ve denizciliğe harcanan yatırım miktarı milli gelire 409 milyar dolar, üretime 869 milyar dolar katkı sunarken 1 milyonun üzerinde ek istihdam oluşturuldu.<sup>7</sup> Ekonomik istikrarın getirdiği orta ve uzun vadeli yatırım kapasitesi ise kalkınmanın itici gücü oldu.<sup>8</sup>

2002-2021 döneminde Türkiye ekonomisinin farklı alanlardaki değişimini gösteren Tablo 1'den hareketle on dokuz yıllık süreçte Türkiye'nin pek çok alanda iyi bir gelişim gösterdiği söylenebilir. Dünya ekonomisinden aldığı payı da artıran Türkiye reel olarak büyümüştür. Buna karşılık kamu borcunun milli gelire oranı düşmüştür. Dış ticaret ise küresel ticarete kıyasla çok daha hızlı büyümüştür. Dış ticaretin milli gelire oranı da artmıştır. Türkiye dış ticaretinin ulaştığı 496,7 milyar dolarlık hacim önemli bir üretime işaret ediyor.<sup>9</sup> Bu ivmeye paralel olarak kişi başına düşen gelir, satın alma gücü, kişi başına düşen

3 Murat Aslan, "Political Economic Analysis of Turkish Economy: Structural Problems and the Role of the State", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 2, (2005), s. 17.

4 Ha-Joon Chang, *Kapitalizm Hakkında Size Söylenmeyen 23 Şey*, çev. Belgin Tupal, (Say Yayınları, İstanbul: 2017).

5 Jean-Pierre Lehman, *Türkiye's 2023 Economic Goal in Global Perspective*, (EDAM Rapor: İstanbul: 2011), s. 1-8.

6 "FDI in Turkey", T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, <https://www.invest.gov.tr/en/whyturkey/pages/fdi-in-turkey.aspx>, (Erişim tarihi: 11 Ocak 2022).

7 Milli gelirdeki artış senelik ek yükselişi, üretimdeki artış da sanayi, hizmet ve tarım gibi alanlardaki üretim sayısı ve değerindeki yükselişi ifade etmektedir.

8 Buradaki rakamlar T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığından alınmıştır.

9 İthal edilen ürünlerin işlenerek daha sonra ihracat mallarına dönüştürülmesi Türkiye'nin sahip olduğu gelişmişlik kapasitesini göstermektedir.

TABLO 1. TÜRKİYE EKONOMİSİ (2002-2021)

	2002	2021	Artış Oranı (Yüzde)
GSYH (Milyar Dolar)	240,19	795,95	+231,38
Kişi Başı GSYH (Dolar)	3.617	9.406	+160,04
SAGP'ye göre GSYH (Satın Alma Gücü Paritesi, Milyar Dolar)	729	2.873	+294,10
SAGP'ye göre Kişi Başı GSYH (Dolar)	10.988	33.963	+209,09
Dış Ticaret (Milyar Dolar)	87,60	496,7	+467,00
İhracat (Milyar Dolar)	36,05	225,3	+524,96
İthalat (Milyar Dolar)	51,55	271,4	+426,47
Toplam Servet (Trilyon Dolar)	0,468	1,587	+239,10
Kişi Başına Servet (Dolar)	11,753	27,466	+133,69
Toplam İstihdam (Milyon Kişi)	20,58	29,58	+44,01
İş Yapma Kolaylığı Endeksi Sıralama	93. Sıra	33. Sıra	-
Toplam İç Yabancı Yatırım Stoku (Milyar Dolar)	18,82	221,57	+1.077,3
Uluslararası Sermayeli Şirket Sayısı	5.600	73.675	+1.215,6
Toplam Kamu Harcaması (Milyar Dolar)	80,95	222,78	+175,2
Toplam Merkez Bankası Döviz Rezervi (Milyar Dolar)	21,7	116,5	+436,8
Kamu Borcunun Milli Gelire Oranı (Yüzde)	65,4	33,7	-
Merkez Bankası Faizleri (Yüzde)	66,0	14,0	-

Kaynak: IMF, Birleşmiş Milletler, Credit Suisse ve Dünya Bankası

servet ve istihdam da ivme kazanmıştır. Tabloda yer alan yıllarda dünya ortalamasıyla kıyaslandığında Türkiye'nin kişi başına düşen gelir, satın alma gücü ve kişi başına düşen servet birikiminde daha fazla büyüdüğü görülmektedir. Örneğin kişi başı gelir son yirmi yılda dünyada ortalama olarak bir kat artarken Türkiye ise kişi başı gelir yükselişini ikiye katlamıştır. Aynı durum satın alma gücü<sup>10</sup> ve kişi başına düşen servet birikiminde de geçerlidir.<sup>11</sup>

Türkiye'nin geçirmiş olduğu yirmi yıllık dönüşüm sürecinin önemli yansımalarından biri

dış ticaretin sektöre göre değişimidir. Ülkenin ihracat ve ithal ettiği ürünlerdeki değişimler, miktar artışları ve teknoloji yoğunluğu ekonomik temellerin hangi yönde ilerlediği ile ilgili önemli çıktılar vermektedir. Türk sanayisinin gelişimiyle de yakından alakalı olan dış ticaret ülkenin imalat sanayii gücünü yansıtmaktadır. 2002-2021 döneminde küresel ticaretten aldığı payını yüzde 1,05'in üzerine taşıyan Türkiye'nin ihracatında ciddi artış yaşanmıştır.<sup>12</sup> İmalat sanayii ürünlerinin ihracattaki miktarı ve oranı yükselirken tarım sektörü de süreçten fayda sağlamıştır. Dünyanın onuncu en büyük tarım ekonomisi olan Türki-

<sup>10</sup> "GDP Per Capita, PPP", Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>, (Erişim tarihi: 12 Ocak 2021).

<sup>11</sup> "GDP Per Capita", Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>, (Erişim tarihi: 12 Ocak 2021).

<sup>12</sup> Buradaki rakamlar Birleşmiş Milletler, ITC ve Dünya Ticaret Örgütü'nün yan kuruluşu olan WITS'ten alınmıştır.

TABLO 2. TÜRKİYE'DE SEKTÖRLERE GÖRE DIŞ TİCARET (2002-2021, MİLYAR DOLAR)

SEKTÖR	İHRACAT			SEKTÖR	İTHALAT		
	2002	2021	Artış (Yüzde)		2002	2021	Artış (Yüzde)
Hazır Giyim	9,18	20,25	+120,58	Mineral Yakıtlar	9,20	50,69	+450,97
Taşıt Araçları ve Yan Sanayi	4,76	29,34	+516,38	Kazan ve Makineler	8,17	27,77	+239,90
Tarımsal Ürünler	4,57	29,73	+650,54	Elektrikli Makineler	4,35	19,96	+358,85
Demir ve Çelik	4,54	34,70	+664,31	Demir, Çelik ve Eşya	3,61	27,37	+658,17
Elektrik ve Elektronik	3,49	14,17	+306,01	Plastik ve Mamulleri	2,38	15,83	+565,12
Tekstil ve Hammadde	2,97	10,14	+241,41	Motorlu Kara Taşıtları	2,33	14,20	+509,44
Kimyevi Madde	2,67	25,34	+849,06	Kimyasal Ürünler	1,88	9,34	+396,80
Çimento ve Toprak Ürünleri	1,15	4,61	+300,86	Kıymetli Taşlar	1,53	6,63	+333,33
Makine ve Aksamları	1,03	9,41	+813,59	Eczacılık Ürünleri	1,43	6,87	+380,41
Deri ve Mamulleri	0,728	4,89	+571,70	Pamuk ve Pamuk İpliği	1,29	3,28	+154,26
Savunma ve Havacılık Sanayi	0,248	3,22	+1.198,3	Diğer	15,37	89,46	+482,04
Diğer	0,714	39,50	+5.432,2				
Toplam	36,05	225,3	+524,96	Toplam	51,55	271,4	+426,47

Kaynak: TİM ve TÜİK

ye'nin tarım ve gıda ihracatı 29,7 milyar doları aşarken tarım toplam ihracatın yüzde 13,2'sini oluşturmuştur.<sup>13</sup> Toplam ihracatın yüzde 75'ini oluşturan sanayi sektörü 170 milyar dolarlık ihrac rakamıyla ekonomik üretimi teşvik etmiştir. Türkiye dış ticaretinde meydana gelen değişimin itici güçlerinden biri de AB Gümrük Birliğine üyeliktir. Türk firmalarını daha rekabetçi olma ve teknolojiye uyuma teşvik eden Gümrük Birliği dış ticarete sanayi sektörünü ön plana çıkarmıştır.<sup>14</sup> Ayrıca Türkiye'nin araştırma ve geliştirmeye (Ar-Ge) harcadığı miktarın yıllara göre artması sanayi sektörünün gelişimine katkı sağlamıştır. 2002'de 1,1 milyar dolar olan Ar-Ge harcamaları 2020'de 7,8 milyar dolara yükselerek

yedi kattan fazla artış göstermiştir. Aynı dönemde satın alma gücü paritesine (SAGP) göre ise Ar-Ge harcamaları 2,78 milyar dolardan 26,04 milyar dolara çıkmış ve Türkiye dünyanın en fazla Ar-Ge harcaması yapan on dördüncü ülkesi olmuştur.<sup>15</sup> Türkiye'nin dış ticareti ve sanayi sektöründe meydana gelen yapısal iyileşme ülke genelinde refahın artmasına ve gelir adaletsizliğinin azalmasına katkı sağlamıştır. Örneğin toplumun en düşük gelirine sahip yüzde 20'lik kesiminin milli gelirden aldığı pay 2002'de yüzde 5,3 iken bu oran 2021'de yüzde 6'ya ulaşmıştır.<sup>16</sup>

2002-2021 döneminde dış ticaretin sektörlerimize göre miktar ve paylarının gösterildiği

13 Dünya Bankası ve Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)

14 Yavuz Özdemir ve Güner Koç Aytakin, "Avrupa Birliği Gümrük Birliğinin Türkiye Ekonomisine Etkileri", *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 9, (2016), s. 48-49.

15 ABD Kongresi Araştırma Servisine göre 2019'da Türkiye Ar-Ge harcamalarında dünyada on üçüncü sırada bulunuyor (Satın Alma Gücü). Bkz. *Global Research and Development Expenditures: Fact Sheet*, (Congressional Research Service Rapor, Washington DC: 2021); TÜİK.

16 "Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması", TÜİK.

TABLO 3. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN GELECEĞİ (2022-2050)

	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2050
GSYH (Milyar Dolar)	844	946	1.060	1.190	1.333	1.705	4.087
Kişi Başına Gelir (Dolar)	9.863	10.922	12.110	13.445	14.906	19.125	42.077
SAGP'ye* göre GSYH (Milyar Dolar)	3.050	3.226	3.408	3.598	3.794	4.842	11.607
Kişi Başına SAGP (Dolar)	35.623	37.257	38.920	40.639	42.409	54.325	117.088

Kaynak: IMF, BM, Statista ve PwC

\* Satın alma gücü paritesi (Tahmini verilerdir. Baz dönem olarak 2022 alınmıştır)

Tablo 2'deki verilerden hareketle ihracat yapılan sektörlerin çeşitlendiği ve tekstil ağırlıklı yapının değişim geçirdiği görülmektedir. Toplam ihracat yüzde 524,96 artış gösterirken sektörlerin bazılarında artış oranı çok daha yüksektir. Makine ve aksamları, savunma ve havacılık sanayii, kimyevi madde ve mamulleri, demir, çelik ve tarımsal ürünler bunlara örnektir. Türk sanayisinin gelişme ivmesiyle yakından ilgili olan dış ticaretteki sektörel değişim ülkenin kalkınmasına yardımcı olmuştur. Savunma sanayii ise diğer sektörlerle göre çok daha fazla ihracat artışı gerçekleştirmiştir. Kamunun destek, teşvik ve yönlendirmesinin sonucu olarak ulusal ekonomideki konumu 25 milyar doları aşan savunma sanayii 80 bine yakın istihdam sağlamaktadır. Oluşan ekonomik değerden daha önemlisi de savunma sanayiinin ortaya çıkardığı ileri teknoloji ürün kullanımınıdır. Ayrıca Ar-Ge harcamalarında savunma sanayii firmaları başı çekerken günümüzde sektörde 1.200'den fazla firma bulunmaktadır.<sup>17</sup>

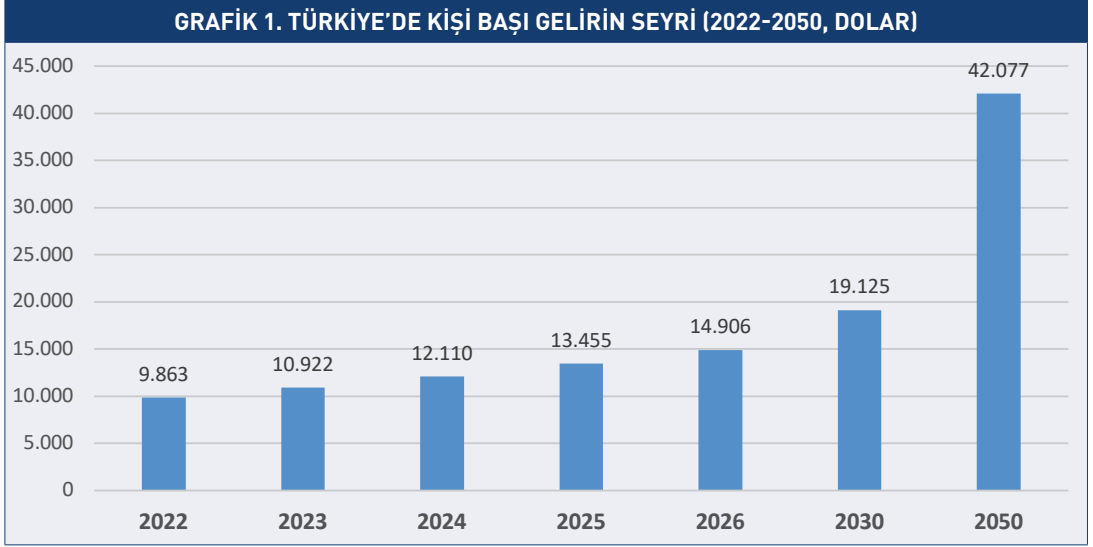
Türkiye ekonomisi 2002-2021 döneminde kalkınma konusunda ciddi bir yol katetmiştir. Buna bağlı olarak milli gelir, kişi başı gelir, üretim ve istihdam artış göstermiştir. Ancak gelir dağılımı, finansal istikrar ve teknolojik

kapasite açısından istenilen başarı tam anlamıyla yakalanamamıştır. Mevcut sorun alanlarının çözümü için sanayi sektörü kritik bir öneme sahiptir. Çünkü dünya Beşinci Sanayi Devrimi'ne hazırlanmakta ve Türk sanayisinin de sürecin bir parçası olması gerekmektedir. Geçmiş dönemdeki tecrübe ve birikimiyle yeni çağın gerekliliklerine hızlı adaptasyon sektörün küresel aktörler arasındaki yerini sağlamlaştıracaktır. Bu perspektiften hareketle Türkiye ekonomisi ve sanayi sektörü için gelecek vizyonu önem kazanmaktadır. IMF tahminlerinden hareketle Türkiye ekonomisinin 2022-2026 döneminde nasıl bir seyir izleyeceğine bakıldığında milli gelirden yüzde 50'den fazla artış beklendiği görülmektedir. 844 milyar dolardan 1,33 trilyon dolara çıkması beklenen milli gelirin kişi başına düşen payı da 9 bin 863 dolardan 14 bin 906 dolara taşınması öngörülmektedir (Grafik 1). PwC ise 2030 ve 2050 tahminlerinde milli geliri 1,705 ve 4,087 trilyon dolar olarak hesaplamaktadır. Kişi başına düşen gelirden de aynı dönemde 19 bin 125 dolardan 42 bin 77 dolara artış tahmini yer almaktadır (Tablo 3).<sup>18</sup>

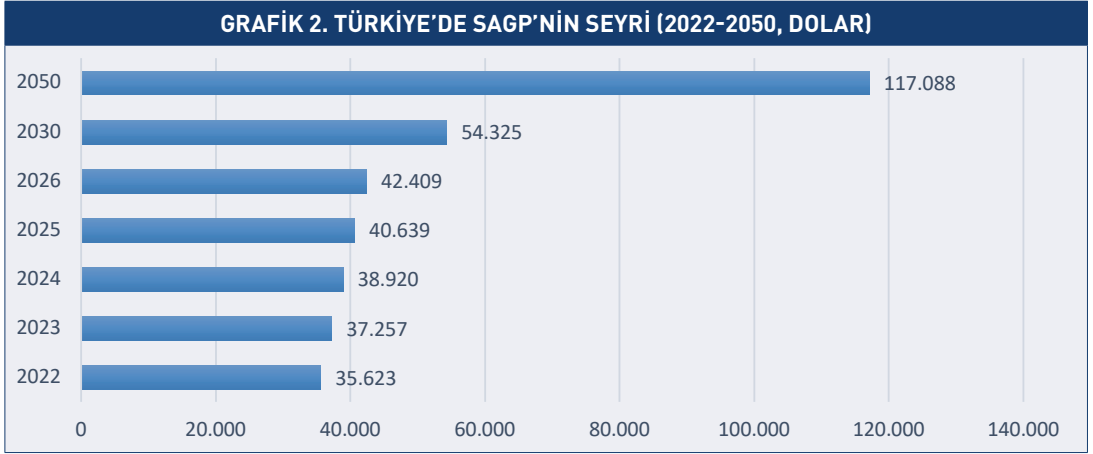
SAGP'ye göre uluslararası kuruluşların Türkiye tahminlerinde –milli gelirden olduğu

17 Deniz İstikbal, *Türk Savunma Sanayi Modeli ve Teknolojik Dönüşüm*, (SETA Rapor, İstanbul: 2022).

18 Buradaki veriler tahmini verilerdir. IMF ve PwC farklı dönemlerde tahminlerde yenileme yapabilir. *The Long View How will the Global Economic Order Change by 2050*, s. 68.



Kaynak: IMF ve PwC (Tahmini verilerdir)



Kaynak: IMF ve PwC (Tahmini verilerdir)

gibi- artış ivmesi bulunmaktadır. 2022-2050 arasında Türkiye'nin SAGP'ye göre milli gelirinin 3,05 trilyon dolardan 11,6 trilyon dolara çıkması beklenmektedir. SAGP bazlı kişi başına milli gelirin de 35 bin dolardan 117 bin dolara yükseleceği tahmin edilmektedir (Grafik 2). Diğer ülkelerle kıyaslandığında satın alma gücünde Türkiye'nin daha yüksek oranda büyümesi öngörülmektedir. Örneğin Kanada, İtalya,

Güney Kore ve İspanya'yı<sup>19</sup> kişi başına düşen SAGP'ye göre geçmesi beklenen Türkiye'nin ilk on büyük ekonomi arasına girmesi ihtimal dahilindedir. Bunun gerçekleştirilmesi için de sanayi sektörünün daha fazla teknolojiyle uyumlu hale getirilmesi elzemdir. Özellikle Türkiye'de

<sup>19</sup> Bu ülkelerin verileri IMF, PwC ve BM'nin verileri dikkate alınarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Ancak veriler PwC'nin 2050 projeksiyonlarıyla benzerlik göstermektedir.

yeni nesil ürünlerin üretimi için Türk sanayisinin teknolojik altyapısı geliştirilmelidir.

## SANAYİ SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ (2002-2020)

Cumhuriyet'in kuruluşuyla birlikte kamu destekli sanayileşme hareketi başladı. Ancak gümrük vergilerinin antlaşmalar nedeniyle artırılmaması 1920'lerdeki süreci sekteye uğrattı. 1930'larda başlayan kamu yatırımlarıyla sanayileşme hamlesi üretimi geçmiş dönemlere kıyasla yüksek düzeyde artırdı. 1929-1939 arasında sanayi üretimi ciddi anlamda artarken İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması ise ihracat pazarlarını Türk sanayisi aleyhine küçülttü. Savaş sonrası oluşan ithal ikameci kalkınma modeliyle sanayileşme hamlesine devam eden Türkiye, sanayisini geliştirmeye çabaladı.<sup>20</sup> Demir ve çelik endüstrisi sanayileşmenin temelini oluştururken iç piyasaya yönelik üretim gerçekleştirildi; verimlilik ve kalite ise geri planda kaldı. Buna bağlı olarak küresel rekabette istenilen başarı düzeyi yakalanamadı. İç piyasaya üretimi önceleyen sanayi politikası sanayi altyapısının güçlenmesine katkı sundu. Fakat Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'nın sahip olduğu kalite düzeyine erişmek mümkün olmadı. 1980'lerde iktisadi serbestleşme, ihracata dayalı büyüme ve özel sektörün gelişmesiyle birlikte küresel ticaret üretimin ana bileşeni haline geldi. 1990'larda meydana gelen siyasi ve ekonomik krizler ise sanayileşme sürecine zarar verdi.<sup>21</sup> Ekonomik krizlerin üretim zincirine verdiği zararın en büyük yansımaları olarak sanayi

20 Meryem Gölalan ve Murat Koçtürk, "1923-1950 Türkiye Ekonomisinin Yapısal Analizi", *Üçüncü Sektör Kooperatifçilik*, Cilt: 45, Sayı: 2, (2010), s. 50-61.

21 Ussal Şahbaz, "Türk Sanayisinin Gelişimi Üzerine Bir Değerlendirme", TEPAV, 23 Şubat 2011, [https://web.archive.org/web/20160304225126/http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1298735141-5.Turk\\_Sanayisinin\\_Gelisimi\\_Uzerine\\_Bir\\_Degerlendirme.pdf](https://web.archive.org/web/20160304225126/http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1298735141-5.Turk_Sanayisinin_Gelisimi_Uzerine_Bir_Degerlendirme.pdf), (Erişim tarihi: 1 Şubat 2022).

üretim değeri istenilen düzeyde artış göstermedi. 1990'da 46,8 milyar dolarlık üretim gerçekleştiren sanayi sektörü 2001'de 51,4 milyar dolara ulaştı.<sup>22</sup> Aynı dönemde dünya sanayisi üretim değeri yüzde 20'ye yakın artarken Türk sanayisi yüzde 9,8'lik büyüme gösterdi.<sup>23</sup>

1990-2002 döneminde Türkiye ekonomisinin sahip olduğu kronik problemler sanayi altyapısının gelişim hızını yavaşlattı. Yüksek ve kronik enflasyon, cari açık, yüksek faiz ve istikrarsız döviz kurları sektörün üretimini negatif etkiledi. Uzun vadeli politika ve yatırımlardan mahrum kalan Türk sanayisi ülke ekonomisini istenilen refah düzeyine taşıyamadı. 2002'den sonra yakalanan ivme ise küresel ekonomiyle bağlantılı şekilde sektörü uluslararası aktörlerin arasına yerleştirdi. Üretim gücü, altyapısı ve rekabet etme yeteneği sağlanan istikrarla artan Türk sanayisi teknolojik kapasiteyi ileri seviyeye taşıdı. Dünya sanayisinden aldığı payı yüzde 0,57'den yüzde 0,85'e çıkaran Türkiye'nin gelecek beş yılda bu oranı yüzde 1,2'nin üzerine taşınması ihtimal dahilindedir.<sup>24</sup> İleri teknolojik üretimin artırılması bu süreci kısaltabilecek en önemli etmenler arasında bulunmaktadır.<sup>25</sup> Güney Kore, Japonya ve İsveç gibi ülkelerin tecrübe ettikleri mevcut gelişim süreci Türkiye'nin de aynı trend içinde olduğunu işaret etmektedir.

Tablo 4'te 2002 ve 2020'de Türk sanayisinin farklı kategori ve ekonomik değere göre değişimi

22 "Industry (Including Construction)", Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.CD?locations=TR>, (Erişim tarihi: 1 Şubat 2022).

23 Buradaki veriler Dünya Bankası istatistikleri dikkate alınarak yazar tarafından dolar bazlı hesaplanmıştır.

24 Türkiye'nin dünya sanayisinden aldığı pay ekonomik büyümeyle doğru orantıya sahiptir. Örneğin son yirmi yılda kişi başına düşen gelirle paralel olarak istihdam edilen kişi başı sanayi üretimi de artış göstermiştir. (2002'de kişi başına düşen gelir 3 bin 600 dolar iken 2021'de 9 bin 400 dolara yükselmiştir. İstihdam edilen kişi başı sanayi üretim değeri de 15 bin dolardan 35 bin dolara yükselmiştir). Türkiye dünya sanayisinden aldığı payı artırdığında kişi başına düşen gelirini ve üretim kapasitesini de artırmış olacaktır (Tablo 3 ve 7).

25 Dünya Bankası verileri dikkate alınarak hesaplanmıştır.

TABLO 4. TÜRKİYE SANAYİ SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK GELİŞİMİ (2002-2020)

	2002	2020	Artış Oranı (Yüzde)
Sanayi Üretim Değeri (Milyar Dolar)	59,08	201,65	+241,34
İstihdam (Milyon Kişi)	3,73	5,85	+56,83
İstihdam Edilen Kişi Başına Üretim (Dolar)	15.945	34.470	+116,18
İhracat (Milyar Dolar)	30,94	125,75	+306,43
İstihdam Edilen Kişi Başına İhracat (Dolar)	8.294	21.495	+159,16
Sanayi Sektörünün Milli Gelire Oranı (Yüzde)	24,59	28,01	+13,9
Dünya Sıralaması	23	15	-

Kaynak: Dünya Bankası, TİM, TÜİK ve The Global Economy

bulunmaktadır. Üretim değeri, istihdam ve ihracat açısından ciddi büyüme gösteren Türk sanayisi 2020'de pandemiye rağmen 201,65 milyar dolarlık üretim gerçekleştirmiştir. Son on sekiz yılda ihracatını üç kattan fazla artıran sektör, kişi başına düşen üretim değerini de 15 bin 945 dolardan 34 bin 470 dolara yükseltmiştir. 2002'de istihdam edilen kişi başına düşen üretim değerinde dünya ortalamasının gerisinde yer alan Türk sanayisi 2020'de dünya ortalamasından yaklaşık yüzde 13 daha fazla üretim değeri elde eder hale gelmiştir.<sup>26</sup> Üretim değeri açısından dünyada yirmi üçüncü sıradan on beşinci sıraya yükselen Türk sanayisi iyi bir performans göstererek küresel aktörler arasındaki yerini güçlendirmiştir. Aynı ivmeyi sanayi sektöründe istihdam edilen kişi başına düşen ihracat rakamlarında da görmek mümkündür (Tablo 4).

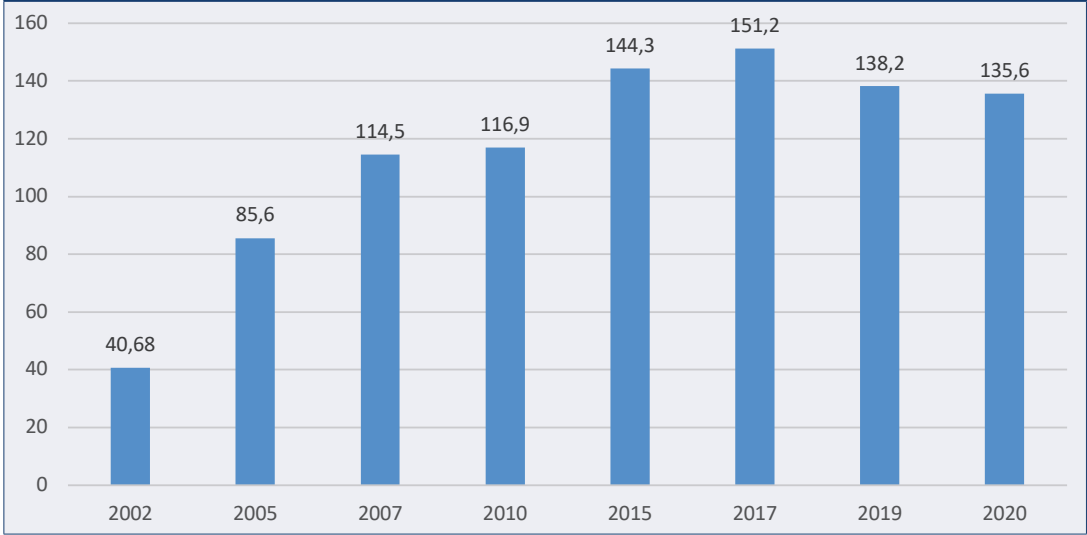
Türk sanayisinin bir alt dalı olarak imalat sanayii sektörün gelişiminden pozitif etkilenmiştir. 2002'de üretim değeri 46,08 milyar dolar olan imalat sanayii 2020'de 135 milyar doları aşarak üç kata yakın büyüme göstermiştir. Dünya imalat sanayiinin

de on dördüncü büyük ekonomi olan Türkiye'nin bu alanda Hollanda, İsveç ve İsviçre gibi ülkelerden daha büyük üretim değerine ulaştığı görülmektedir. Brezilya ve Meksika gibi nüfus, ekonomik büyüklük ve istihdam açısından Türkiye'den daha büyük olan ekonomilere yakın bir oranda imalat sanayii üretim değeri çıktısı elde edilmektedir (Grafik 3 ve 4).

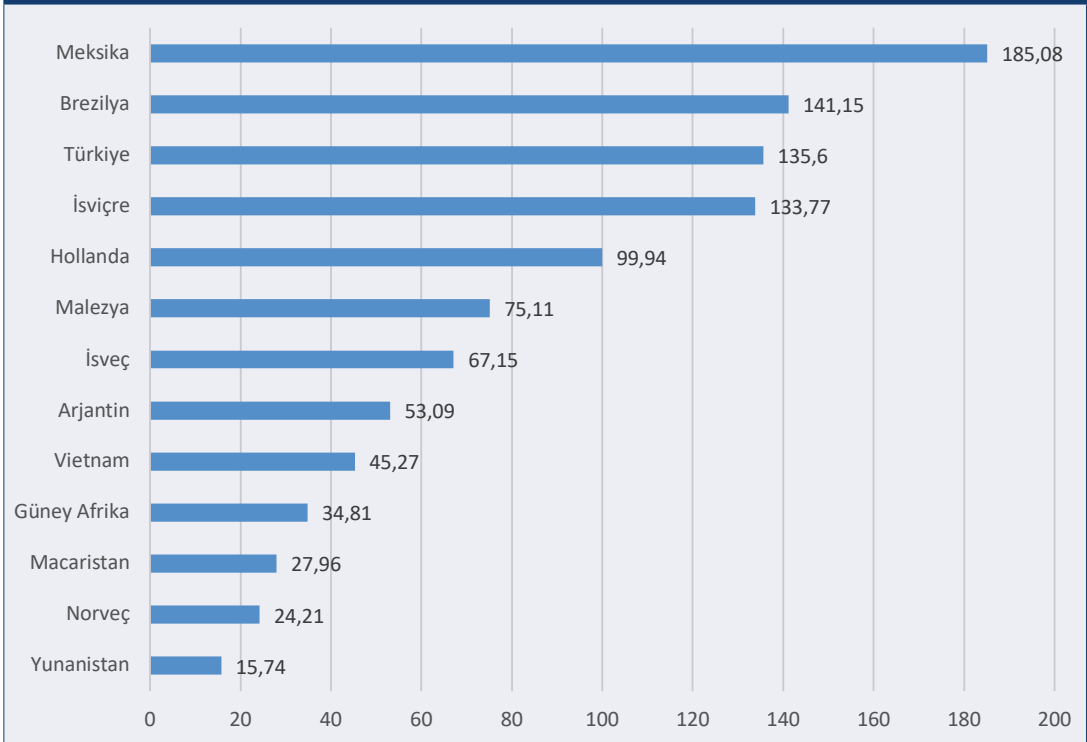
Türk imalat sanayii ihracatta yakaladığı ivmeyi sürdürmekle birlikte ithal edilen aynı türdeki mal gruplarını da karşılama kapasitesine sahiptir. Farklı yıllarda ithal ettiği imalat sanayii ürünlerinden daha fazla ihracat gerçekleştiren sektörün teknolojik altyapısını artırmasıyla küresel aktörler arasındaki yerini güçlendirmesi beklenebilir. Çünkü sanayi ve teknoloji arasındaki uyum gelecek yılların en fazla öne çıkan meselesidir. Çin, Japonya, ABD ve Güney Kore'nin açıkladıkları ileri teknoloji uyum paketleri mevcut eğilimin en önemli göstergesidir. Bu açıdan yaklaşıldığında Türkiye'nin ihracatında orta yüksek ve yüksek teknolojinin payı yaklaşık yüzde 40'tur.<sup>27</sup> Bu oranın artırılması imalat sanayiinin

26 Buradaki rakamlar Dünya Bankası ve Uluslararası Çalışma Örgütü verileri dikkate alınarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Küresel sanayi sektöründe kişi başına düşen üretim değeri 2002'de 17 bin 176 dolar, 2020'de 30 bin 430 dolardır. Veriler tahmini olarak alınmıştır. Hesaplama yöntemine göre değişiklik gösterebilir. Küresel sanayi üretim değeri 2002'de 9,24 trilyon dolar ve 2020'de 22,04 trilyon dolardır. Dünya sanayi sektöründe istihdam edilen nüfus ise 2002'de 537,95 milyon kişi ve 2020'de 724,13 milyon kişidir.

27 "Dış Ticaret İstatistikleri", TÜİK, (Aralık 2020), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Aralik-2020-37412>, (Erişim tarihi: 2 Şubat 2022); İleri teknolojinin toplam ihracattaki payı yüzde 4'e yakındır. Orta yüksek teknoloji, OECD'ye göre teknoloji yoğunluğuna göre motorlu kara taşıtları imalatı, demir yolu ve tramvay üretimi gibi alanları kapsamaktadır. Yüksek teknoloji ise bilgisayar, makine ve robot, uzay araçları, tıbbi ve biyolojik ileri malzemeler ve diğer ileri teknoloji aletlerini içermektedir.

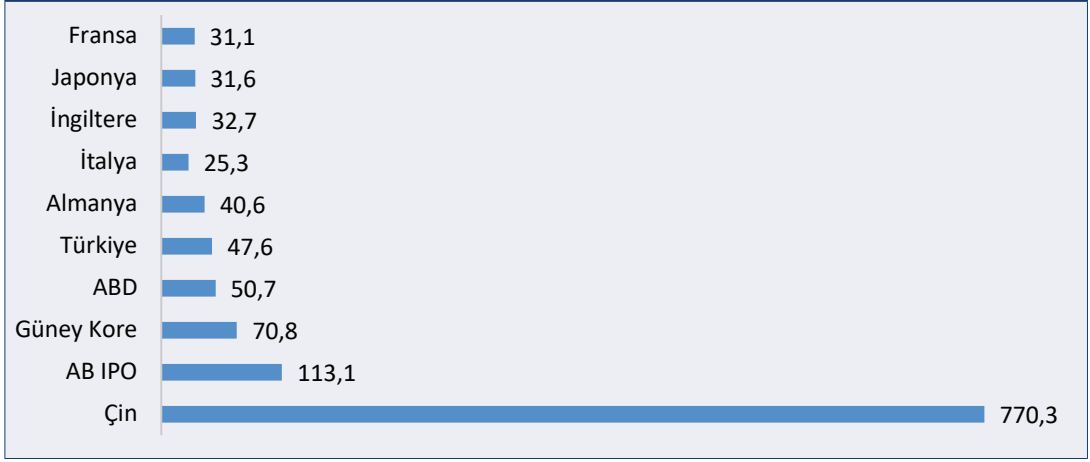
**GRAFİK 3. TÜRKİYE İMALAT SANAYİİ ÜRETİM DEĞERİ (2002-2020, MİLYAR DOLAR)**

Kaynak: The Global Economy

**GRAFİK 4. İMALAT SANAYİİ ÜRETİM DEĞERİ VE TÜRKİYE (2020, MİLYAR DOLAR)**

Kaynak: Dünya Bankası ve The Global Economy

GRAFİK 5. ENDÜSTRİYEL TASARIM BAŞVURU SAYILARI (2020, BİN)



Kaynak: WIPO IP Statistics Data Center

dönüşümünden geçmektedir. Türkiye'nin sahip olduğu altyapı da küresel trendin takibini kolaylaştırmaktadır. Örneğin 2020'de endüstriyel tasarım başvurularında 47 bin adetle İtalya, Japonya ve Almanya'yı geride bırakan Türkiye'nin potansiyel taşıdığı açıktır (Grafik 5).

Küresel sanayi sektöründe Türkiye'nin konumunun daha iyi bir şekilde analiz edilebilmesi için farklı ülkelerle kıyaslanmasında yarar vardır. Tablo 5'te 2002-2020 döneminde ülkelerin sanayi üretim değerleri ve bu açıdan dünyadaki payları bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan birçok ülkenin hem üretim değerlerini hem de küresel sanayi sektöründen aldıkları payı daha fazla artırdıkları görülmektedir. Çin, Hindistan, Endonezya, Türkiye, Polonya ve Tayland diğer ülkelere kıyasla üretim değerlerini daha fazla artırmıştır. Özellikle Çin, Hindistan ve Endonezya sanayi üretimlerini oransal olarak daha çok yükseltmiştir. Aynı zamanda ihracat ve rekabet altyapıları da gelişmiştir. Türkiye'de de benzer bir eğilimin olduğu görülmektedir. Türkiye'nin geçirmiş olduğu sürecin Ar-Ge harcamalarının artmasıyla yakından ilgili olduğu söylenebilir. 2002-2020

arasında Ar-Ge harcamalarını 1,1 milyar dolardan 7,8 milyar dolara çıkararak Türkiye üretim altyapısını güçlendirmiştir. SAGP'ye göre Türkiye dünyada en fazla Ar-Ge harcaması yapan on dördüncü ülke olmuştur (Tablo 6). Kişi başına düşen Ar-Ge harcamalarında ise istenilen başarı düzeyi henüz yakalanamamıştır. Orta ve uzun vadeli politikalarla harcamaların artırılması gerekmektedir.<sup>28</sup>

Türkiye sanayisinin 2002-2020 döneminde küresel endekslerde nasıl bir seyir izlediğine bakıldığında sanayinin ülke kalkınmasına katkı sağladığı görülmektedir. Gelecek otuz yıllık sanayi politikasının belirlenmesinde önemli çıktılar sunan küresel endeksler Türkiye'nin izleyebileceği yola yardımcı olabilir. Aynı perspektiften hareketle on sekiz yılda Türkiye'nin ekonomik gelişimine de ışık tutabilir.

2002-2020 döneminde Türkiye, sanayi rekabet endeksi sıralamasında otuz üçüncü sıradan yirmi sekizinci sıraya yükselmiştir. Dünya ortalamasından yaklaşık bir kat daha fazla puana sahip Türkiye'nin sanayide rekabet

<sup>28</sup> Türkiye açısından 94 dolarlık Ar-Ge harcaması, SAGP'ye göre 312 dolarlık değere eşittir.

TABLO 5. KÜRESEL SANAYİ EKONOMİLERİ VE TÜRKİYE (2002-2020, MİLYAR DOLAR)

Ülke	2002		2020		Miktar Artış Oranı (Yüzde)
	Miktar	Pay (Yüzde)	Miktar	Pay (Yüzde)	
Çin	653,67	6,38	5.568,27	23,58	+751,84
Almanya	545,68	5,32	996,84	4,22	+82,67
Hindistan	142,44	1,39	608,50	2,57	+327,19
Güney Kore	205,82	2,01	534,83	2,26	+159,85
İngiltere	386,38	3,77	458,05	1,94	+18,54
Rusya	100,38	0,98	444,85	1,88	+343,16
Fransa	308,56	3,01	424,14	1,79	+37,45
İtalya	305,35	2,98	405,80	1,71	+32,89
Endonezya	93,42	0,91	404,97	1,71	+333,49
Avustralya	93,26	0,91	341,88	1,44	+266,58
Meksika	252,56	2,46	318,90	1,35	+26,26
İspanya	195,72	1,91	263,65	1,11	+34,70
Brezilya	144,27	1,40	255,00	1,08	+76,75
<b>Türkiye</b>	<b>59,08</b>	<b>0,57</b>	<b>201,65</b>	<b>0,85</b>	<b>+241,31</b>
İsviçre	82,26	0,80	183,87	0,77	+123,52
Polonya	53,03	0,51	167,34	0,70	+215,55
Tayland	49,55	0,48	166,11	0,70	+235,23
Hollanda	99,73	0,97	163,63	0,69	+64,07
Malezya	45,50	0,44	122,00	0,51	+168,13
İsveç	68,35	0,66	116,08	0,49	+69,83
Diğer*	6.353	62,14	11.462	48,56	+80,41
Toplam*	10.238	100,0	23.608	100,0	+130,59

Kaynak: Dünya Bankası ve The Global Economy

\* Trilyon dolar

gücünün iyi bir seviyede olduğu söylenebilir.<sup>29</sup> Diğer ülkelerle kıyaslandığında Brezilya ve Portekiz'i geride bırakan Türkiye'nin Polonya'nın performansını yakalayamadığı görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere göre iyi bir seviyede bulunan Türk sanayisi rekabet gücünü artırabilir. Yabancı yatırımcı için önemli bir gösterge

29 "Competitive Industrial Performance Index", Birleşmiş Milletler, [https://stat.unido.org/cip/?\\_ga=2.151331001.1840946286.1644170388-1861560921.1644170388](https://stat.unido.org/cip/?_ga=2.151331001.1840946286.1644170388-1861560921.1644170388), (Erişim tarihi: 2 Şubat 2022).

olan iş yapma kolaylığı endeksi de aynı dönemde benzer seyir izlemiştir. 2004'te doksan üçüncü sırada yer alan Türkiye 2020'de otuz üçüncü sıraya çıkmıştır. İş yapma kolaylığı endeksinde İspanya, Kanada, Japonya ve Malezya'dan daha iyi bir sıralama ve puana sahip olan Türkiye'nin yabancı yatırımcılar açısından gelecek vadettiğini söylemek mümkündür.<sup>30</sup> DYY stokunun

30 *Doing Business in 2004 ve 2021*, (Dünya Bankası ve IFC Rapor, Washington DC: 2004 ve 2021).

TABLO 6. TÜRKİYE'DE AR-GE HARCAMALARI (2002-2020)

Yıllar	Ar-Ge Harcaması (Milyar Dolar)	Kişi Başı Ar-Ge Harcaması (Dolar)	SAGP'ye göre Ar-Ge Harcaması (Milyar Dolar)	SAGP'ye göre Kişi Başı Ar-Ge Harcaması (Dolar)
2002	1,107	17	2,78	42
2010	6,170	83	9,35	127
2015	7,597	97	16,23	207
2017	8,177	102	20,57	256
2019	8,092	98	24,97	302
2020	7,806	94	26,04	312
Artış	+605,14	+452,94	+836,69	+642,85

Kaynak: TÜİK

ulaştığı 225 milyar dolar da bunun en önemli göstergeleri arasında yer almaktadır.<sup>31</sup>

## TÜRK SANAYİSİNİN GELECEĞİ (2021-2050): MİLLİ TEKNOLOJİ HAMLESİ VE YENİDEN SANAYİLEŞME

21. yüzyılda teknolojik ilerleme yeni bir evreye doğru ilerlemektedir. Beşinci Sanayi Devrimi olarak adlandırılan süreç insanlık tarihinin kritik dönemeçlerini içermektedir. Yeni çağın getirmiş olduğu yapay zeka ve makine öğrenmesi, nesnelerin interneti, büyük veri analizi, nanoteknoloji, insansız hava araçları, uzay havacılığı, hassas tıp ve otonom sistemler yeni nesil sanayi devrimini yansıtmaktadır. Topluların kabullerini de değiştirebilecek potansiyele sahip bu süreç rekabeti daha teknoloji odaklı hale getiriyor. Uluslararası firmalar ise yeni sanayileşmeye etkileyen ve yönlendiren olarak katılıyor. Teknolojinin değişim hızının daha da artmasına sebep olan yeni sanayileşme dalgası yerel üretim tesislerini öne çıkarıyor. Gelişmiş ülkelerin kamu merkezli yatırım hamlelerini (Çin'de Üretim 2025, Almanya'da Endüstri

<sup>31</sup> "FDI in Turkey".

4.0, Japonya'da Toplum 5.0, Güney Kore'de Kore 4.0 ve ABD'de İmalat Sanayi Yatırım Projesi) bu perspektiften değerlendirmek mümkündür.<sup>32</sup>

Türkiye Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının *2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi*'nde yer alan "Sanayide dönüşümün ana unsuru teknoloji ile entegrasyon gücüdür" ifadesi Türkiye'nin Beşinci Sanayi Devrimi'ne hazırlandığını işaret etmektedir. Özel ve kamunun birlikte yürütmesi gereken sürecin en temel bileşenleri arasında ortak girişimler yer almaktadır. TEKNOFEST gibi girişimlerle toplumun dönüşümün bir parçası haline getirilmesi ise bilinç düzeyinin gelişmesine yardımcı olacaktır. 2022 itibarıyla 8 milyondan fazla üniversite öğrencisine sahip Türkiye'nin insan kaynağı açısından potansiyel taşıdığı açıktır.<sup>33</sup> Eğitim yönlendirmesi yardımıyla yetiştirilecek nesillerin teknolojiye adaptasyonu ve yeni alanlarda istihdamı Türk sanayisinin rekabet gücünü artıracaktır. Türkiye'nin açıkladığı Millî Teknoloji Hamlesi de mevcut yaşanan değişimin önemli bileşenlerindedir. Ayrıca Tesla gibi uluslararası firmalarla yapılan iş birliği teknoloji hamlesinin gelişimine ciddi katkı sağlaya-

<sup>32</sup> *2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi*, (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Rapor, Ankara: 2019), s. 8-9.

<sup>33</sup> "Yüksek Öğretim Bilgi Yönetim Sistemi", YÖK, <https://istatistik.yok.gov.tr>, (Erişim tarihi: 5 Şubat 2022).

TABLO 7. TÜRK SANAYİSİ PROJEKSİYONU (2021-2050)

Türkiye	GSYH (Milyar Dolar)	Sanayi Üretim Değeri (Milyar Dolar)	Sanayi İstihdamı (Milyon Kişi)	İstihdam Edilen Kişi Başına Üretim (Bin Dolar)
2021	795	222,67	6,36	35.011
2022	844	236,40	6,53	36.202
2023	946	264,97	6,77	39.138
2024	1.060	296,90	7,01	42.353
2025	1.190	333,32	7,22	46.166
2026	1.333	373,37	7,44	50.184
2030	1.705	477,57	8,29	57.607
2050	4.087	1.144,76	12,66	90.423

**Kaynak:** IMF, PwC ve Dünya Bankasının verileri dikkate alınarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

\* Sanayinin milli gelire oranı yüzde 28,01 olarak alınmıştır. [2030 ve 2050'de istihdam 38 ve 58 milyon kişi olarak tahmin edilmiştir.]

çaktır. Türkiye'nin benimsediği Milli Teknoloji Hamlesi paydaş odaklı, veriye dayalı, dünyadaki trendleri takip eden, değişime uyarlanabilen, bağımsızlığı güçlendiren ve beşeri sermayeyi geliştirmeyi amaçlayan bir perspektif içermektedir. Dönüşümün başarıya ulaşmasının temel girdisi ise Ar-Ge olarak ortaya çıkmaktadır.<sup>34</sup>

Türk ekonomisinin 2050'de ulaşacağı yapının sanayi sektörünün gelişimi ile yakından ilişkisi bulunmaktadır. 2050'de dünya ekonomisinden yüzde 2,32 pay alması beklenen Türkiye'nin toplam 58 milyonluk istihdam sağlaması öngörülmüştür.<sup>35</sup> Kişi başı gelir ve satın alma gücünde de benzer bir ivmenin beklendiği söylenebilir. 2021'de sanayi üretimi değeri ise 222,67 milyar dolara ulaşarak küresel sanayi sektöründen alınan pay artırılmıştır. İstihdam edilen kişi başına düşen sanayi üretim değeri de 35 bin doları geçerek 2023 hedefinin üzerine çıkmıştır. 2030'da 57 bin doları geçmesi beklenen istihdam edilen kişi başına üretim değerinin 2050'de 90 bin doları aşacağı tahmin ediliyor (Tablo 7). Günün-

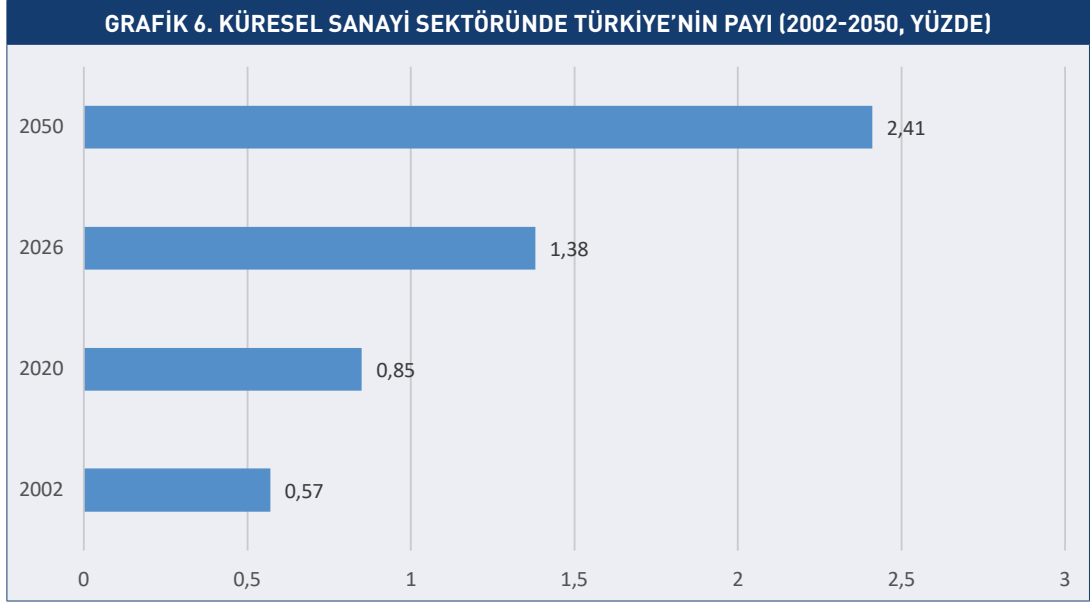
münde dünya sanayisinin yaklaşık yüzde 1'ini oluşturan Türkiye'nin 2050'de yüzde 2,41'lik paya erişmesi öngörülmüşken üretim gücü, teknolojik kapasitesi ve verimliliğinin artacağı da söylenebilir (Grafik 6). Türk sanayisinin yakalamış olduğu ivmenin yaklaşık yirmi sekiz yılda dünya sanayisinden alınan payı iki kattan fazla artıracağı öngörülmüştür. Sanayi istihdamı iki katına çıkarken üretim değerinin daha fazla artış gösterecek olması teknolojik kapasite ve verimliliğin de daha fazla artış göstereceğini işaret etmektedir. 2050'de 1,14 trilyon dolarlık sanayi üretim değerine ulaşması öngörülen Türkiye, dünya sanayi devletleri arasına girebilir.<sup>36</sup>

Türk sanayisinin yakaladığı üretim ivmesinin devamıyla birlikte 2050'de dünyanın en büyük yedinci sanayisi haline gelmesi muhtemeldir. 2002'de 59 milyar dolarlık sanayi üretim değeriyle yirmi üçüncü sırada yer alan Türkiye'nin kırk sekiz yıllık süreçte en büyük sanayi ülkeleri arasına yükselme projeksiyonları geçmiş yıllarda atılan adımların bir sonucudur. Sanayi

<sup>34</sup> 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi; Sanayi Bakanlığı 2023'te Ar-Ge harcamalarının milli gelire oranının yüzde 1,8 ulaşmasını beklemektedir.

<sup>35</sup> Bkz. Tablo 7.

<sup>36</sup> Türkiye üzerine yapılan gelecek projeksiyonlarında krizler öngörülmüştür. 1990'lardaki gibi ekonomik kriz sarmallarına maruz kalırsa süreç uzayabilir. Özellikle siyasi alanda meydana gelebilecek istikrarsızlıklar Türk sanayisinin gelişimine negatif yansıtılabilir.



**Kaynak:** Dünya Bankası ve PwC verileri dikkate alınarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

üretim değerini kırk sekiz yılda yirmi katına çıkarması beklenen Türkiye'nin birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeye kıyasla daha iyi bir performans göstermesi öngörülmektedir.<sup>37</sup>

## KÜRESEL TREND, TEKNOLOJİK REKABET VE TÜRKİYE'DE SANAYİ

Microsoft, Apple, Google, Facebook ve Amazon gibi birçok firma teknolojik gelişime öncülük ediyor. Bu firmalar ulaştıkları piyasa değeri, ürettikleri teknoloji ve oluşturdukları istihdamla küresel ekonominin temel bileşenleri haline geldiler. Microsoft, Avrupa Birliği'ne (AB) bir temsilci atarken Münih Güvenlik Forumu'na birçok teknoloji şirketi katılım göstermiştir. ABD teknoloji firmalarına ulusal ekonominin tamamlayıcısı olarak yaklaşırken AB ise stratejik açıdan bakıyor. Veri gelişim süreci için AB bir strateji belgesi yayımlarken bu belgede Beşinci Sanayi Devrimi'ne ve teknolojik dönüşüme dikkat çekiyor. Daha

çok korumacı önlemlerle kıtanın ihtiyaç duyduğu teknolojiyi geliştirmeyi amaçlayan AB, teknoloji transferi ve bilgi paylaşımına sıcak yaklaşmıyor. Rusya ve Çin gibi ülkeler de mevcut stratejiji benimseyen aktörler arasına dahil edilebilir.<sup>38</sup>

Çin ile AB arasında imzalanan yeni ticaret antlaşması mevcut yaklaşım açısından değerlendirilebilir. Antlaşma teknoloji alanında transferi kısıtlarken AB firmalarının Çin'de daha kolay iş yapmalarını sağlamayı amaçlıyordu. Ancak Uygur meselesi nedeniyle antlaşma tam işlevsel hale getirilemedi.<sup>39</sup> Çin, küresel ekonominin üretim merkezi olarak birçok teknoloji firmasını bünyesinde barındırıyor. Alibaba, ByteDance, ZTE, Huawei ve Tencent Çin'in önemli teknoloji firmaları arasında yer alıyor. Piyasa değerleri 2 trilyon doların üzerine çıkan

<sup>38</sup> Raquel Jorge Ricart, "Big Tech Companies and States: Policy and Politics", Real Instituto Elcano Royal Institute, <https://blog.realinstituto-elcano.org/en/big-tech-companies-and-states-policy-or-politics>, (Erişim tarihi: 22 Ocak 2022).

<sup>39</sup> Sibel Karabel, "AB-Çin Kapsamlı Yatırım Anlaşması Oyun Değiştirici Olabilir mi", Anadolu Ajansı, 11 Ocak 2021.

<sup>37</sup> Buradaki yorumlar Dünya Bankası ve PwC'nin tahminleri dikkate alınarak 2020 sanayi üretim değer sıralamasına göre yapılmıştır.

Çin kökenli teknoloji şirketleri küresel Ar-Ge harcamalarına, üretime ve yeni nesil teknolojilere öncülük yapıyorlar. Çin'in sahip olduğu sanayi altyapısı teknolojik gelişimin merkezinde yer alıyor. 5,5 trilyon dolarlık üretim değeriyle dünyanın en büyük sanayisine sahip olan Çin küresel teknolojik trendlere öncülük ediyor. İç piyasada korunan firmalar dış ülkelerde de diplomatik ve siyasi olarak destekleniyor.<sup>40</sup>

Yapay zeka, 5G altyapısı ve *big data* geleceğin teknoloji trendleri arasında yer alıyor. Çin, Japonya ve Güney Kore teknolojik dönüşüme hazırlanırken ekonomilerini de sürece uyum için hazırlıyorlar. Pandeminin başında Güney Kore 133 milyar dolarlık dijital ve yeşil sektör temelli K-New Deal yatırım projesini açıklamıştır. Salgın sonrası imalat sanayii ve teknolojide meydana gelecek değişime önceden hazırlanmak için miktarın artırılması ve kamu kurumlarının koordinasyon halinde dönüşüme uyum sağlaması planlanıyor.<sup>41</sup> Japonya, Toplum 5.0 yaklaşımıyla teknolojik ilerlemeyi insani temeller çerçevesinde ele alıyor. Finans, dijital pazarlama ve sağlık sistemini teknolojiyle geliştirirken toplumu temel alan bir perspektif benimsiyor.<sup>42</sup> Çin ise yerel teknolojik hamleleri daha fazla destekleyerek sürece dahil oluyor. Huawei'nin ABD'li yapay zeka uygulamalarına alternatifler üretmesi bunun en önemli göstergeleri arasında yer alıyor. Özellikle dünya genelinde 5G yatırımlarına öncülük eden Çin, teknolojik ilerlemeden hem altyapı hem de finansal olarak yararlanıyor.<sup>43</sup> 2005-2022 arasın-

da 2,2 trilyon dolarlık dış yatırımıyla dünyaya açılan Çinli firmalar karşılıklı teknoloji transferinden yarar görüyorlar. Aynı dönemde teknoloji sektörüne 87 milyar dolarlık yatırım gerçekleştiren Çin firmaları İngiltere, Almanya, Cezayir, Singapur ve Sırbistan gibi ülkelerde teknoloji yatırımlarını değerlendiriyor. Bu firmaların –özellikle AB ülkelerine yakınlığı ve maliyet avantajı nedeniyle– Sırbistan'a ciddi anlamda teknoloji yatırımı yaptıkları görülüyor.<sup>44</sup>

Tablo 9'da teknolojik dönüşümün izleyebileceği seyre dair önemli tahminler bulunuyor. Blok zincir, dijital gerçeklik, otonom araçlar, akıllı şehir ve evler dönüşümün önemli yansımaları olarak küresel ekonominin geleceğini yansıtıyor. 2030'da yapay zeka ekonomisinin ulaşacağı 15,8 trilyon dolarlık hacim göz önüne alındığında sürecin ne kadar önem arz ettiği daha iyi anlaşılabilir. Çin'in 7 trilyon dolarlık üretim değeriyle büyük bir pay sahibi olacağı yapay zeka ekonomisinde ABD, AB ve diğer Asya ülkelerini geride bırakacağı öngörülüyor. Kuzey Amerika ve Avrupa'ya kıyasla Asya'nın teknolojik dönüşüme daha hazırlıklı olduğunu söylemek de mümkündür (Tablo 8).

ABD, AB ve İngiltere Asya'da meydana gelen teknolojik dönüşümü yakından takip ediyorlar. ABD'de kuantum bilgisayar tasarımları hız kazanırken AB kıtanın yeni sanayi devrimine hazırlanması için aksiyon planını devreye alıyor.<sup>45</sup> ABD teknolojik dönüşüme öncü olabilmek için 300 milyar dolarlık yatırıma hazırlanıyor. Ayrıca ülkenin fiziki altyapısını Beşinci Sanayi Devrimi'ne hazırlamak için ek 400 milyar dolarlık yatırım yapmayı planlı-

40 Zach Dorfman, "Tech Giants are Giving China a Vital Edge in Espionage", *Foreign Policy*, 23 Eylül 2020.

41 Kim Jaewon, "K-New Deal: South Korea to Invest 133bn in Digital, Green Sectors", *Nikkei Asia*, 14 Temmuz 2020. (Program New Dijital Deal ve Green New Deal olarak iki ayaklı şekilde açıklanmıştır).

42 "Realizing Society 5.0", The Government of Japan, <https://www.japan.go.jp/technology/#society>, (Erişim tarihi: 22 Ocak 2022).

43 Zak Doffman, "Huawei Plans a Killer New Update to Make Millions Switch Phones", *Forbes*, 2 Mayıs 2020; Leo Kelion, "Huawei to Shift Phones to its own Harmony Operating System from 2021", *BBC*, 10 Eylül 2020.

44 "China Global Investment Tracker", AEI, <https://www.aei.org/china-global-investment-tracker>, (Erişim tarihi: 9 Şubat 2022); Yeni İpek Yolu Projesi ticaret rotalarını değiştirme potansiyeli taşıdığı için birçok aktör yeni döneme hazırlık yapmaktadır. ABD-Çin rekabeti, BRICS, Asya Altyapı Yatırım Bankası, Yeni Kalkınma Bankası ve IMF reformlarını mevcut değişimin yansımaları olarak okumak mümkündür.

45 *2020 Teknoloji Raporu*, (Softtech, İstanbul: 2020), s. 13-14.

TABLO 8. 2030'DA YAPAY ZEKA EKONOMİSİ (TRİLYON DOLAR)

BÖLGE	MİKTAR	GSYH'YE ORANI (YÜZDE)
Çin	7,0	26,1
Kuzey Amerika	3,7	14,5
Kuzey Avrupa	1,8	9,9
Afrika, Okyanusya	1,2	5,6
Kalkınmış Asya	0,9	10,4
Güney Avrupa	0,7	11,5
Latin Amerika	0,5	5,4
Toplam	15,8	-

Kaynak: *Sizing the Prize: What's the Real Value of AI for Your Business and How can You Capitalise?*, (PwC Rapor, Londra: 2021), s. 7.

TABLO 9. TEKNOLOJİNİN GELECEĞİ (2018-2048)

Aracısızlaştırma	Veri Platformları, Blok Zincir ve API
Yapay Zeka	İnsansı Yapay Zeka, Kuantum Yapay Zeka, Gelişmiş Sesli Sistemler, Sesli Asistan, Uç Yapay Zeka
Artırılmış Gerçeklik	Dijital Gerçeklik
Nesnelerin İnterneti	5G, Uçan Arabalar, Otonom Araçlar, Akıllı Evler, Akıllı Şehirler

Kaynak: *2020 Teknoloji Raporu*, (Softtech, İstanbul: 2020), s. 10-11.

yor. İkinci Dünya Savaşı'nın ardından ABD'de kamu tarafından yapılacak en büyük yatırım hamlesi teknolojik dönüşüme hazırlık için tasarlanmıştır.<sup>46</sup> AB sürece dijital strateji planıyla katılım göstermektedir. Teknolojik gelişmelere uyumu daha hızlı hale getirmek amacıyla devreye alınan plan kamunun hizmet kalitesini artırmayı amaçlıyor.<sup>47</sup> AB'nin önde gelen üyesi Almanya ise ileri teknoloji strateji planıyla Ar-Ge'ye odaklanıyor. Eğitim, sağlık, iklim, enerji ve sanayi gibi birçok alanı kapsayan teknoloji stratejisi temiz enerji odaklı dönüşümü öngörüyor. Alman firmalarının ileri teknolojiye uyum sürecini daha hızlı hale getirmek isteyen

hükümet yapay zekayı günlük yaşamın parçası yapmaya hazırlanmaktadır.<sup>48</sup>

Dünya ekonomisinde teknolojik dönüşüm için birçok ülke strateji ve aksiyon planları açıklarken Türkiye de değişimin öncü ülkelerinden biri olmak için Beşinci Sanayi Devrimi Merkezini hayata geçirmektedir. Kamu-özel sektör arasındaki iş birliğini artırmayı hedefleyen merkez birçok teknolojik yeniliği Türkiye'de üretmeyi ve desteklemeyi planlıyor. Otuz ilde açılması beklenen dene-yap atölyeleri de süreci Anadolu'nun farklı bölgelerine yaymayı amaçlıyor. Ancak Türkiye'de bulunan yaklaşık 68 bin fabrikanın kısa, orta ve uzun vadeli bir yaklaşımla yeniden sanayileşmeye adaptasyonunun sağlanması gerekmektedir. Özellikle Türk sanayisinin

46 "The Biden Plan to Ensure the Future is Made in All of America by All of America's Workers", joe Biden.com, <https://joe Biden.com/made-in-america>, (Erişim tarihi: 5 Şubat 2021).

47 *European Commission Digital Strategy*, (European Commission Rapor, Brüksel: 2018), s. 2-4.

48 *The High-Tech Strategy 2025 Progress Report*, (The Federal Government of Germany, Berlin: 2020).

sahip olduğu üretim gücünün geliştirilmesi ve daha teknolojik hale getirilmesi için uluslararası iş birlikleri artırılabilir. Sadece kamu merkezli değil özel sektör girişimlerinin de yurt dışı bağlantıları güçlendirilebilir. Kamu-özel sektör arasındaki teşvik sistemi ise süreci daha ileri boyuta taşıyabilir. Türkiye'de bulunan 353 organize sanayi bölgesi (OSB) de Beşinci Sanayi Devrimi'ne hazırlanmak için yapılandırılabilir. Bölge ve şehirler sahip olduğu altyapı, taşımacılık kapasitesi ve teknolojik adaptasyon gücüne göre sürece dahil edilebilir. Teknik lise ve üniversiteler fabrika, OSB ve şehirlerdeki teknolojik adaptasyona göre yeniden şekillendirilebilir. Ticaret merkezleri, gümrük ve limanlar da uzun vadeli olacak şekilde Beşinci Sanayi Devrimi'ne hazırlanabilir. İnsan kaynağının teknolojik değişime hazırlanması ise Türkiye'nin sahip olduğu gelişim ivmesine ciddi katkı sağlayabilir. Mevcut perspektiften hareketle Türkiye'nin benimsemiş olduğu teknoloji ve sanayi politikası için şu öneriler öne çıkmaktadır.

- Kamu-özel sektör arasındaki iş birliği imkanlarının artırılması
- Teknolojik dönüşüm için kurumsallaşmanın daha fazla geliştirilmesi
- Bölgelerin fiziki altyapısına göre teknoloji merkezlerinin artırılması
- Lise ve üniversitelerin teknolojik dönüşüme daha fazla adaptasyonunun sağlanması
- Kamu teşviklerinin daha alan bazlı hale getirilmesi (teknolojik trendlerin takibini kolaylaştırmak için)
- İnsan kaynağının eğitilmesi için teknoloji eğitim sınıflarının artırılması (ilkokul ve ortaokul)
- Özel sektörün Beşinci Sanayi Devrimi'ne adaptasyonunu sağlamak için yurt dışı iş birliklerinin artırılması (Apple, ByteDance, Samsung, Tesla)

- Yapay zeka ve dijitalleşmeyi geliştirmek için kamu ve özel sektör arasındaki iş birliğinin artırılması
- Sanayide alan bazlı teknolojik ürün üretim hedeflerinde uluslararası ortak girişimlerin daha fazla hayata geçirilmesi (Güney Kore, Japonya ve Almanya)

## SONUÇ

Türkiye'de sanayileşme son iki yüzyılı kapsayan bir dönemi içermektedir. Osmanlı'dan itibaren kamu merkezli politikalarla işlevsel hale getirilmeye çalışılan altyapı son elli yıllık süreçte önemli yol katetmiştir. Bu başarının ardından ekonomik kalkınmasını daha sürdürülebilir hale getiren Türkiye kamu-özel sektör iş birliğiyle sanayileşmesini ileri seviyelere taşımıştır. Dünya Bankası'nın tanımlamasıyla yeni sanayileşmiş ülke kategorisinde değerlendirilen Türkiye 222,67 milyar dolarlık üretim değerine ulaştı ve dünya sanayisinin yüzde 0,85'ini oluşturur hale gelmiştir. Dünya sanayi devleri arasında on beşinci sırada yer alan Türk sanayisi 170 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirmektedir. Türk firmaları dünya ile daha fazla entegrasyon sağlayarak ürünlerini farklı kıtalara ulaştırmaktadır. Son yirmi yılda dünya ortalamasından daha fazla büyüyen ve sanayi üretimini üç kat, ihracatını altı kat ve yabancı yatırımları on dört kattan fazla artıran Türkiye yeni bir eşiğe gelmiştir. Taşındığı potansiyelle birlikte Beşinci Sanayi Devrimi'ne hazırlanan Türkiye, sanayi sektörünü daha teknolojik hale getirmeye çalışmaktadır. Kamu teşvik ve destekleriyle ilerleyen sürece özel sektörün daha fazla dahil edilmesi gerekmektedir. Üniversite ve liselerin teknoloji odaklı dönüşümü de yeniden sanayileşmeye dahil edilebilir. Genç bir nüfusa sahip Türkiye'nin özellikle insan kaynağı açısından önemli bir potansiyel taşıdığı açıktır.

IMF ve PwC'nin 2030 ve 2050 projeksiyonları Türkiye'nin gelecekte daha büyük bir ekonomi olacağını ve dünya sanayisinden daha fazla pay alacağını öngörmektedir. 2050'de küresel ekonominin yüzde 2,32'sini oluşturması beklenen Türkiye'nin sanayi üretim değerini de 1,14 trilyon dolara taşıyacağı tahmin edilmektedir. 21. yüzyılın ikinci çeyreğinde dünyanın en büyük yedinci sanayi ülkesi olması muhtemel Türkiye'nin ileri teknoloji dönemine daha fazla hazırlanması gerekmektedir. Çünkü gelişmiş ülkeler yeniden sanayileşme için korumacı politikalar benimsemektedir. Ayrıca yeni teknoloji yatırım projeleriyle Beşinci Sanayi Devrimi'nde ön plana çıkmayı hedeflemektedir. ABD ise İkinci Dünya Savaşı sonrası en büyük kamu merkezli yatırım projesini teknolojik dönüşüme ayırmayı ve 400 milyar dolarlık bütçe oluşturmayı planlamaktadır. Güney Kore salgına rağmen 133 milyar dolarlık teknoloji yatırımı yapmayı amaçlamak-

tadır. Çin, yatırımlarını dünya geneline yaymakta ve imalat sanayiindeki rekabet gücü sayesinde teknoloji odaklı ürünlere yoğunlaşmaktadır. AB, oluşturduğu ortak teknoloji stratejisiyle dünya ekonomisindeki trendi takip etmeye ve yönlendirmeye gayret etmektedir. Sonuç olarak Türkiye yeni teknoloji dönemine hazırlanmak için sanayi altyapısını geliştirmelidir. Uluslararası kuruluşların tahminlerinden hareketle Türkiye'nin sahip olduğu potansiyelin ileri teknoloji döneminde öncü olacak şekilde kullanılması kalkınmayı diğer sektörlerle de yansıtabilir. Özellikle üretim değeri açısından günümüzde dünya ortalamasından daha yüksek bir oranda üretim yapabilen Türk sanayisi ülke ekonomisini ilk on büyük ekonomi arasına sokabilir. Bunun gerçekleştirilmesi için uluslararası iş birliklerinin artırılması, eğitim modellemesinin daha teknolojik hale getirilmesi, Ar-Ge harcamalarının yükseltilmesi ve yeni nesil ürünlerin Türkiye'de üretilmesi gerekmektedir.

# TÜRKİYE'DE SANAYİNİN DÖNÜŞÜMÜ VE YENİ TEKNOLOJİK TRENDLER

DENİZ İSTİKBAL

## SETA | ANALİZ

Türkiye son yüzyılda sanayileşmek için birçok yatırım gerçekleştirmiştir. Osmanlı'dan itibaren iki yüz elli yıllık bir serüveni olan sanayileşme çatişma, kriz ve finansal problemler nedeniyle uzun bir sürece yayılmıştır. Askeri darbeler, siyasi istikrarsızlıklar ve ekonomik sorunların sonucu olarak Türk sanayisi 2002'de küresel sanayi sektörünün ancak yüzde 0,57'sine ulaşabilmiştir. Aynı yıl 59 milyar dolarlık üretim yapabilen sektör potansiyelini tam olarak gerçekleştirememiştir. 2021'de ise 222,67 milyar dolarlık üretimle küresel sanayi sektörünün yüzde 0,85'ini oluşturan Türk sanayisi kapasitesini ciddi anlamda artırmıştır. Aynı dönemde sektör ihracatını 30,94 milyar dolardan 170 milyar doların üzerine taşımıştır. Ürettiği ürün çeşitliliğini, teknoloji altyapısını ve rekabet gücünü geliştiren Türk sanayisinin yaklaşık elli yılını inceleyen bu analiz Beşinci Sanayi Devrimi'ne odaklanmaktadır. 2002-2020 ve 2021-2050 dönemlerindeki Türk sanayisini IMF, Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler ve PwC verileri üzerinden değerlendiren analiz Türkiye'nin teknolojik değişiminin anlaşılmasına katkı sunmayı hedeflemektedir.

[www.setav.org](http://www.setav.org)

ANKARA • İSTANBUL • WASHINGTON D.C. • BERLİN • BRÜKSEL