

HIZLA ARTAN ENDÜSTRİYEL ROBOTLARIN ÜRETİM SÜREÇLERİNDE YARATTIĞI DEĞİŞİMLER VE TÜRKİYE İŞGÜCÜ PİYASASINDA YARATACAĞI OLASI ETKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uz. Ömer AKIN
Ekonomi Bakanlığı

ÖZET

Türkiye'nin iktisadi büyüme ivmesinin son yıllarda yavaşlaması istihdam artışı bakımından önemli bir engel olduğu gibi reel ücretler üzerinde de baskı oluşturmaktadır. 2000'li yıllardaki yüksek büyüme oranlarının yeniden yakalanması önünde çeşitli konjonktürel ve yapısal engeller bulunmaktadır. Siyasi ve ekonomik öngörülebilirliğin azaldığı önümüzdeki dönemde, yatırımların sektörel ve bölgesel devlet teşvikleriyle canlandırılmaya çalışıldığı gözlemlenmektedir. Ne var ki, yeni yatırımların istihdam artışı üzerindeki etkisi beklenenin çok altında seyretmektedir. Zira; yapay zeka ve yeni nesil robotlarla güçlendirilen üretim bantları bilhassa imalat sanayiinde birim çıktı başına gerekli emek miktarını her geçen gün düşürmektedir. Üretim süreçlerinde yaygınlaşan otomasyon, önümüzdeki on yıllarda emek talebinde kalıcı bir daralmaya yol açacaktır. Bu durumun ise gerek istihdam düzeyini gerekse reel ücretleri ciddi şekilde düşüreceği öngörülmektedir. Bu yıkıcı etkilerin geleneksel iktisat politikalarıyla engellenmesi mümkün gözükmemektedir. Ancak, sosyal ve iktisadi sonuçlarının daha katlanılabilir seviyeye çekilmesi bakımından iş çevreleri ve sendikaların hükümetle yapıcı bir işbirliği içerisinde olmasına şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Robotiks, Yapay Zeka, İktisadi Büyüme, Endüstri 4.0, İşsizlik, Genç İşsizliği, Yüksek Teknolojili İhracat

CHANGES CREATED IN THE MANUFACTURING PROCESS OF RAPIDLY INCREASING INDUSTRIAL ROBOTS AND EVALUATION OF POSSIBLE POTENTIAL EFFECTS IN TURKEY LABOR MARKET

ABSTRACT

The slowdown in the economic growth momentum of our country in recent years has also put pressure on real wages as it is an important obstacle to

employment growth. There are various cyclical and structural obstacles to the recovery of high growth rates in the 2000s. In the upcoming period while political and economic predictability is diminishing, it is observed that investments are being revitalized by sectoral and regional government incentives. However, the impact of new investments on employment growth is quite below the expectations. Yet, artificial intelligence and production bands reinforced by new generation robots are reducing the amount of labor required per unit output especially in manufacturing industry day by day. The automation that has become widespread in the production processes will lead to a permanent shrinking of the demand for labor in the next decades. In this case, it is predicted that both the level of employment and the real wages will be seriously reduced. It is unlikely that these destructive influences can be prevented by traditional economic policies. However, there is a strong need for business circles and trade unions to be in a constructive business relationship with the government in terms of attracting social and economic consequences to a more bearable level.

Key Words: Robotics, artificial intelligence, economic growth, industry 4.0, unemployment, youth unemployment, high-tech export

GİRİŞ

İktisadi büyüme konusundaki literatür incelendiğinde teknolojik değişimlerin ve yeni yatırımların hasılaya ve istihdama etkileri konusunda korelasyon düzeyini gösteren bir çok sayısal çalışmayla karşılaşmaktadır. Bu çalışmaların kahir ekseriyeti, teknolojik ilerlemelerin hasıla düzeyini arttırdığı ve dolaşısıyla -ceteris paribus- istihdam artışı sağladığı yönünde somut bulgular ortaya koymaktadır. Yeni yatırımların, birim işgücü başına sermaye stokunu arttıracığı için, azalan marjinal ürün kanununa ilişkin sınırlamalar geçerli olmak üzere, emeğin verimliliğini ve çıktı düzeyini arttıracığı aşıkardır. Ancak, yeni yatırımların istihdam artışına etkisi konusunda değerlendirmelerde bulunurken artık imalat sanayiinde geleneksel üretim metotlarının terk edilmekte olduğu vakıası gözden kaçırılmamalıdır. Üretim süreçlerinde artarak kullanılan yapay zekâ ve endüstriyel robotların her geçen gün insan emeğini ikame etmede daha fazla başarı kaydettikleri görülmektedir.

Bu durum, yeterli istihdam yaratmayan bir iktisadi büyüme süreciyle karşı karşıya olduğumuz şeklinde yorumlanabilir. Esasen, yeni istihdam yaratılmaktadır. Ancak, emek, artık üretim sürecinin vazgeçilmez bir girdisi olmaktan ziyade, ileri mühendislik uygulamalarıyla optimize edilmiş üretim bantlarında senkronize olarak çalışan makine ve ekipmanların bakım ve kontrolüyle, nihai

ürüne ilişkin kalite kontrol süreçleri gibi tali alanlarla sınırlı bir taleple karşılaşmaktadır. Birçoğu bilgisayarlarla kontrol edilen üretim bantları, üretilen nihai üründeki değişikliklere göre güncellenen yazılımların yardımıyla giderek daha hatasız üretim yapmakta, imalattaki fire ve hasarlar azaltılmakta, vardi-yalar daha uzayabilmekte, hülasa üretim süreçleri esnekleşmekte ve daha etkin hale gelmektedir. Bu, üretimin insandan soyutlanması, ürünün emekten koparılması gibi “insan”ın amacı ve değerine ilişkin varoluşsal kaygıları tetiklese de, makinelerin hatalarını saptamak ve robotlara kumanda etmek gibi pratik ihtiyaçlar nedeniyle de olsa, henüz “insansız üretim” beklentisinin tam olarak gerçekleştirilemediği söylenebilir.

“İnsansız üretim” yol açacağı dramatik sonuçlar düşünüldüğünde, günlük hayatta iktisadi meseleleri değerlendirirken kullanmaktan dahi imtina ettiğimiz bir olgudur. Ancak “insansız üretim” sadece imalat sanayii gibi sürekli kendini tekrar eden işlerde değil, karmaşık karar alma süreçleri içeren ve insanlarla yoğun iletişim gerektiren üretim süreçlerinde de yaygınlaşmaya başlamıştır. İnsansız üretime bütünüyle geçişin de yakın gelecekte başarılacağı konusunda tereddüt duyulmamaktadır. Hatta denilebilir ki, bu, birçok sektörde kısmen başarılmıştır. Bugün kullanmakta olduğumuz birçok ürün ve hizmet göz ardı edilebilecek kadar sınırlı bir emek miktarıyla üretilmektedir, birçok işletme anlamlı bir emek girdisi kullanılmadan önemli çıktılar elde etmektedir. Bu eğilim, imalat sanayii ile sınırlı olmayıp bazı hizmet sektörlerinde de pekâlâ geçerlidir. “Nesnelerin interneti” (the internet of things) ve yapay zekânın kullanılan makine ve ekipmanlara entegrasyonu sadece endüstriyel tesislerde değil, birçok mal ve hizmetin üretim süreçlerinde insanların iletişim ve karar alma becerini ikame etmiştir.

Geçtiğimiz birkaç yüzyılda insanlığı refah ve konforla buluşturan bütün temel bilim ve teknoloji buluşlarının önemli bir kısmını borçlu olduğumuz savunma sanayii ar-ge çalışmalarının robotiks ve yapay zeka ile ilgili diğer buluşlarda da tetikleyici bir rol üstlendiği söylenebilir. Gerçekten de riskli bölgelerdeki askeri hedeflerin zayıt verilmeksizin etkisiz hale getirilmesi amacıyla matuf çalışmaların sağladığı bilgi birikimi bugün uydu güdümlü füzelerden insansız hava araçlarına kadar birçok teknolojik gelişmenin temelini oluşturmaktadır. Aynı şekilde, sinyalizasyon ve hareketli askeri hedeflerin takibine odaklanan araştırmalar bugün kendi kendine giden arabaların üretilmesini olanaklı kılmaktadır. Aslında, insan hayatına verilen değer bir göstergesi olarak asker kaybını önlemeye yönelik gayretler ironik şekilde insanı gereksizleştiren mükemmellikte silah, makine ve teknolojilerle sonuçlanmıştır. Bu durum, bir süre sonra, sadece askeri operasyonel kabiliyetlerin insan hayatını riske atacak şekilde en az insan emeğine ihtiyaç duyan silahları, insansız hava araçla-

rını değil, insansız üretim yapabilen makineleri, yapay zekayla güçlendirilmiş bilgisayar ve cihazları hülasa mal ve hizmet üretim süreçlerinde standartlaştırılabilen her türlü işlemin insansız yapılabilmesini olanaklı kılmıştır.

İnsansız üretim süreçlerinin yaygınlaşması sadece mal ve hizmet üretim hacmi ve kalitesini değil, ihracat ve büyüme rakamlarını, hatta dünya ticaret hacmi ve dolayısıyla dünya ekonomisi ve siyaseti üzerinde de doğrudan etkili olacaktır. İşte bu çalışma, Dünyanın en büyük on ekonomisinden biri olmayı hedefleyen ülkemizin OECD ülkeleri arasındaki konumunu değerlendirmektedir. Akabinde, orta gelir tuzağından sıyrılarak, hızlı bir ekonomik dönüşüm gerçekleştirmek zorunluluğu olan ülkemizin robotiks ve yapay zekanın yaygınlaştığı bir dönemde yenilikçi ve rekabetçi bir ekonomi olması önündeki engellere değinilecek ve devamlı bazı önerilere yer verilecektir.

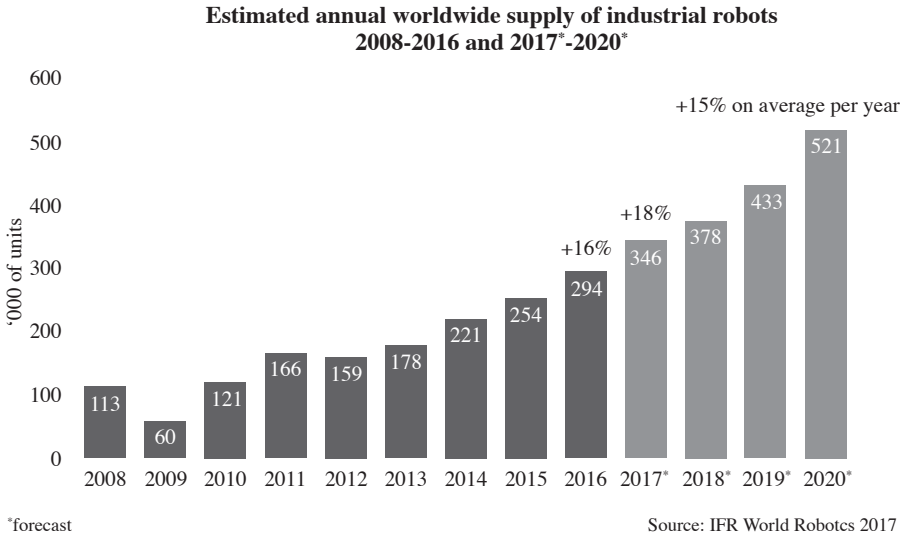
1. ROBOTİKS GELİŞMELERİNİN DÜNYADAKİ SEYRİ

Üretim süreçlerine robotların ve yapay zekanın entegre edilmesi şeklindeki yönelimlerin büyük bir hızla ilerlediği ve kalıcı hale geldiği sadece üretim süreçlerine bakılarak değil, bireysel tüketim alışkanlıkları incelenerek de anlaşılabilir. Söz gelimi, özellikleri giderek gelişen akıllı telefonlar; günlük hayatımızı giderek daha da kolaylaştırmakta, takvim ve programlarımızı kaydetmekte, verilerimizi gerekli yerlerde güvenli şekilde yedeklemekte, önemli görüşmelerimizde ses kaydı alabilmekte, mesajlarımızı ilgililere iletebilmekte, önemli etkinlikleri önceden hatırlatabilmekte hülasa yoğun iş hayatı içerisinde kişisel sekretere olan ihtiyacımızı fevkalade azaltmaktadır. Kişisel olarak kullandığımız her türlü tüketim malının sağlayacağı kolaylıkların emek ve zaman tasarrufuna imkan vermesi arzu edilmektedir. Tüketici olarak her birimizin emek ve zaman tasarrufu sağlamak üzere optimizasyon arayışıyla şekillenen bütçeleme ve harcama davranışlarındaki rasyonelitenin firmalar tarafından üretim sürecinin örgütlenmesinde de tercih edileceği aşikardır. Esasen, iktisat biliminin temel meselelerinden birinin de kaynak tahsis süreçlerinde kar maksimizasyonu hedefleyen firmaların, yani bir ekonomide, hangi malların üreteceğine, nasıl ve ne miktarda üreteceğine, kimin için üreteceğine karar vermek olduğu unutulmamalıdır. Şu halde, değişen zevk ve tercihlerle sürekli olarak yeniden cevaplanması gereken “hangi mallar üretilecek?” sorusu kadar, artan küresel entegrasyon ve düşük navlun maliyetleri nedeniyle adeta tüm dünya ile sürekli rekabet halinde olan üreticilerin maliyet minimizasyonu meselesi karşısında “nasıl ve ne kadar üretilecek” sorusu da firmaları sürekli meşgul etmektedir. İkinci soruya bugünlerde firmalarca verilen cevaplar arasında “insansız üretim”, ya da “olabildiğince insansız üretim” de sıklıkla görülmektedir. İşte üretim süreçleri, bu nedenle, bugünlerde sessiz bir devrim yaşamaktadır.

Türkiye’de iktisatçıların henüz yeterince ilgilenmedikleri “Yapay Zeka ve Robotiks Devrimi” yaşamımızın her veçhesini sessizce kuşatmaktadır.

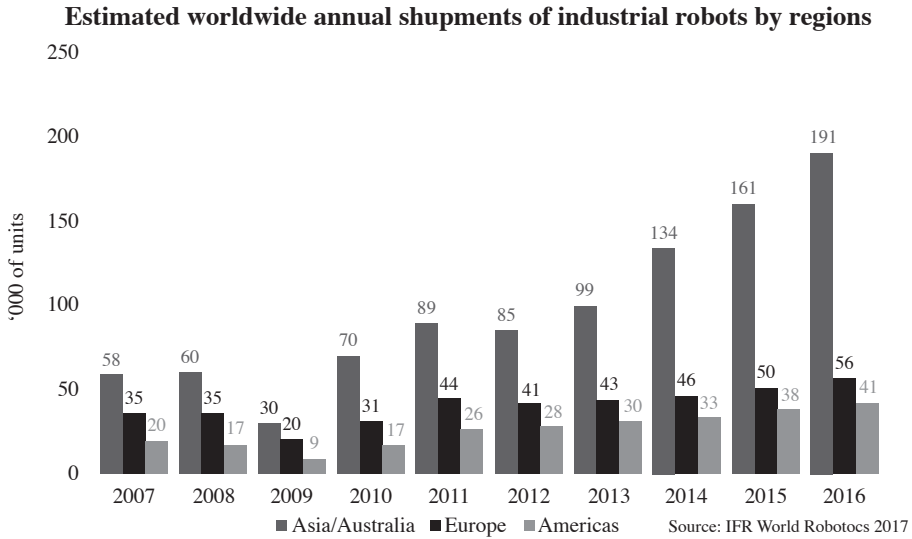
Robotiks devrimi, bütün ülkelerde aynı hızda hissedilmemektedir. Ancak dönüşüm geri dönülemez bir ivme kazanmış olup, Tablo 1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, 2020 yılına kadar Dünyadaki toplam robot sayısında kayda değer bir yıllık artış öngörülmektedir. Söz konusu bu tablo endüstriyel robot artışının yıllık ortalama %15 oranında arttığını, bu artış hızı ile 2020 yılında endüstriyel robot sayısının 2015 yılına göre yaklaşık iki katına çıkacağını göstermektedir.

Tablo 1: 2020 yılına kadar dünyadaki toplam robot sayısında öngörülen yıllık artış miktarı



Tablo 2’de belirgin şekilde görülen bir başka trend ise, robot sayılarındaki bu artışın önemli bir kısmının, ironik bir biçimde, emek arzının yüksek ve dolayısıyla ücret hadlerinin nispeten düşük seyrettiği Asya ülkelerinden kaynaklanmakta olduğudur. Örneğin 2016 yılında Asya-Avustralya ülkelerinde endüstriyel robot sayısı 191 bin iken, Amerika’da söz konusu bu yılda robot sayısı 41 bin Avrupa’da ise 56 bin olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Dünyadaki endüstriyel robotların bölgesel dağılımı



Öte yandan, Tablo 3'te ülkelerdeki 2015 ve 2016 yıllarında yıllık ortalama ücret düzeylerinin karşılaştırılmasına yer verilmekte olup, ücret hadlerinin düşük olduğu ülkelerde endüstriyel robot kullanımının düşük olduğu gibi bir çıkarım yapmak Çin¹ gibi istisnai ülkelerin varlığı nedeniyle mümkün değildir. Buna mukabil, başta Almanya² olmak üzere Batı Avrupa ülkelerinde emek arzı nispeten sınırlı ve işsizlik hadleri düşük olup robot yatırımlarının bu ülkelerde yüksek düzeylerde seyretmesi ücret hadleriyle robot sayıları arasında bir korelasyon olabileceği şeklinde değerlendirilebilir. Ancak İspanya ve İtalya gibi genç işsizliğin en büyük ekonomik sorun olduğu ülkelerde de (bakınız Tablo:2 ve Tablo:9) robot yatırımlarının yüksek olması, bir ülkenin neden robotik alanında geliştiğinin sadece ücret hadleri ya da işsizlik düzeyiyle açıklanamayacağını göstermek bakımından önem arz etmektedir.

1 <https://www.statista.com/statistics/278349/average-annual-salary-of-an-employee-in-china/>
Yukarıdaki linkte yer alan grafikte görüleceği üzere son on yılda tarım dışı istihdamda verilerine göre, Çin'de ortalama nominal yıllık ücretler yaklaşık 4 (dört) kat artmıştır. Ancak bu trende rağmen, Çin bu çalışma kapsamında emeğin ucuz olduğu ülkeler arasında değerlendirilmektedir.

2 <https://data.oecd.org/lprdy/labour-compensation-per-hour-worked.htm>

Almanya'da ücret hadleri yatay bir seyir izlemektedir. Dolayısıyla, endüstriyel robot kullanımındaki artışın yükselen ücretlerden kaynaklanmadığı görülmektedir.

Tablo 3: 2016 sabit fiyatları ile 2015 ve 2016 yıllarında yıllık ortalama ücret düzeylerinin karşılaştırılması (ABD Doları)

Ülkeler	2015	2016
Avusturalya	59.449	59.538
Avusturya	45.778	45.819
Belçika	48.165	47.674
Kanada	48.497	48.688
Şili	17.642	18.157
Çek Cumhuriyeti	13.176	13.587
Danimarka	62.944	64.310
Estonya	14.939	15.726
Finlandiya	45.396	45.584
Fransa	40.208	40.718
Almanya	41.840	42.369
Yunanistan	18.880	19.189
Macaristan	10.525	11.057
İzlanda	55.891	56.787
İsrail	37.461	38.942
İtalya	31.950	32.205
Japonya	38.637	39.089
Kore	28.822	29.125
Latviya	13.218	14.017
Lüksemburg	66.710	66.770
Meksika	8.169	8.212
Hollanda	51.558	51.669
Yeni Zelanda	43.641	44.636
Norveç	64.282	63.122
Polonya	18.383	18.333
Slovakya	13.588	13.934
İspanya	30.553	30.613
İsveç	46.120	46.804
İsviçre	85.886	85.718
Birleşik Krallık	45.678	46.252
Amerika Birleşik D.	59.691	60.154
Litvanya	12.142	12.538

Kaynak: Data extracted on 02 Nov 2017 21:54 UTC (GMT) from OECD. Stat

Değerlendirilmesi gereken bir başka önemli husus da, robotların yaygınlaştığı ülkelerde genellikle işsizlik oranlarının yüksek değil düşük olduğudur. Tablo 4 detaylı şekilde incelendiğinde bilhassa genç işsizliğinin yüksek olduğu ülkelerin 2008 küresel finans krizinin etkilerini atlatamayan Yunanistan, Portekiz, İtalya ve İspanya gibi Akdeniz ülkeleri olduğu göze çarpmaktadır. Bu ülkelerdeki robotiks gelişmeleri ise paralellik arz etmemektedir. Bilhassa Portekiz ve Yunanistan gibi nüfus ve hasıla bakımından ölçek ekonomisi sağlanmayan ülkelerde yüksek robot yatırımlarının olmadığı anlaşılmaktadır. Bu ülkelerdeki istihdam gelişmeleri incelendiğinde denilebilir ki, endüstriyel robotların kullanımı henüz kitlesel bir işsizlik yaratmamıştır. Daha da önemlisi, genç işsizliğinin yaygın olduğu ülkelerdeki robot yatırımlarının düşüklüğü işsizliğin gerçek sebebinin endüstriyel robotlar olmadığını ortaya koymaktadır. Kuşkusuz İspanya ve İtalya'daki robotiks gelişmeleri bu tespitimiz bakımından önemli bir istisna teşkil etmektedir.

Tablo 4: OECD üyesi ülkelerde işsizlik oranları (%)

Ülkeler	Toplam İşsizlik Oranı		Genç Nüfusta İşsizlik oranı	
	2015	2016	2015	2016
Avusturalya	6,1	5,7	13,1	12,7
Avusturya	5,7	6,0	10,5	11,2
Belçika	8,4	7,8	22,1	20,1
Kanada	6,9	6,9	13,1	13,1
Şili	6,2	6,4	15,5	15,7
Çek Cumhuriyeti	5,0	3,9	12,5	10,4
Danimarka	6,1	6,1	10,9	12,0
Estonya	6,1	6,7	13,2	13,4
Finlandiya	9,3	8,8	22,0	19,9
Fransa	10,3	10,0	24,6	24,6
Almanya	4,6	4,1	7,3	7,1
Yunanistan	24,9	23,5	49,8	47,3
Macaristan	6,8	5,1	17,3	13,0
İzlanda	3,9	2,9	8,7	6,5
İsrail	5,2	4,8	9,2	8,5
İtalya	11,8	11,6	40,3	37,8
Japonya	3,3	3,1	5,5	5,1
Kore	3,6	3,7	10,5	10,7
Litvanya	9,8	9,6	16,3	17,2

Lüksemburg	6,6	6,2	17,3	18,7
Meksika	4,3	3,8	8,6	7,7
Hollanda	6,8	6,0	11,3	10,8
Yeni Zelanda	5,3	5,1	13,6	13,1
Norveç	4,2	4,6	9,9	11,1
Polonya	7,5	6,1	20,7	17,6
Portekiz	12,4	11,0	32,0	27,9
Slovakya	11,4	9,6	26,4	22,2
Slovenya	8,9	8,0	16,4	15,3
İspanya	22,0	19,6	48,3	44,5
İsveç	7,4	6,9	20,3	18,8
İsviçre	4,8	4,9	8,7	8,5
Türkiye	10,2	10,8	18,5	19,5
Birleşik Krallık	5,3	4,8	14,6	13,0
Amerika Birleşik Devletleri	5,2	4,8	11,6	10,4
Euro Bölgesi (19 countries)	10,8	10,0	22,35	20,9
Avrupa Birliği(28 countries)	9,3	8,5	20,4	18,7
OECD Toplam	6,7	6,3	13,8	12,9

Kaynak: OECD

Ancak, işsizliğin düşük olduğu ülkelerin daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Tablo 5'te yer alan OECD üyesi ülkelerde çalışılan saat başına hasıla düzeyi (GDP per hours worked) istatistiği işsizliğin düşük olduğu ülkelerde işçi başına hasılanın yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Yani emeğin marjinal ürünü ve işçi başına hasıla verileri, düşük işsizliğin olduğu ülkelerde daha yüksektir. Bir başka anlatımla, işsizliğin düşük olduğu ülkelerde işçilerin daha iyi gelir elde ettiği ve ekonomide daha yüksek katma değer yaratacak şekilde istihdam olanağı bulabildikleri görülmektedir. Bu ülkelerdeki belirgin bir başka eğilim ise yaşanan nüfus nedeniyle işgücüne duyulan ihtiyacın artmakta olduğudur.

Tablo 5: OECD üyesi ülkelerde çalışılan saat başına hasıla düzeyi (GDP per hours worked)

Ülkeler	2015	2016
Avustralya	51,9	52,6
Avusturya	54,1	53,9
Belçika	64,3
Kanada	48,5	48,8
Şili	23,6
Çek Cumhuriyeti	34,6	34,6
Danimarka	63,3	63,4
Estonya	29,8	30,3
Finlandiya	50,6	51,4
Fransa	59,3	59,9
Almanya	59,1	59,7
Yunanistan	31,3	30,8
Macaristan	31,4	31,1
İzlanda	40,4	...
İsrail	35,0	35,0
İtalya	47,9	47,6
Japonya	41,3
Kore	31,8	...
Litvanya	25,9	26,4
Lüksemburg	81,12	81,23
Meksika	18,5	...
Hollanda	61,5	61,6
Yeni Zelanda	37,5	37,7
Norveç	78,9	79,1
Polonya	28,4	29,0
Portekiz	32,2	32,4
Slovakya	38,3	39,0
Slovenya	36,5	37,4
İspanya	46,8	47,1
İsveç	56,1	56,4
İsviçre	57,2	...
Türkiye	36,4	...
Birleşik Krallık	47,7	47,5
Amerika Birleşik Devletleri	63,1	63,2

Euro Bölgesi (19 countries)	52,7	53,0
Avrupa Birliği (28 countries)	47,3	47,6
G7	55,2	...
OECD Total	46,8	...
Non-OECD Economies (Rusya)	23,8 tahmini	23,8

Kaynak: OECD

Çalışma koşulları uzun saatler boyunca yüksek performans gerektiren endüstrilerdeki işlerde, giderek yaşlanan ve yaş dağılımı itibariyle bedensel faaliyetlerin sınırlı esneklikte olduğu yaşlarda yoğunlaşan nüfusun istihdam imkânları sınırlıdır. Bu nedenle, işsizlik oranlarının düşük, kişi başına hasılanın yüksek olduğu ülkelerdeki yaşlanan nüfus problemi için endüstriyel robotların önemli bir çözüm olacağı değerlendirilmektedir. Nitekim, Tablo 6'da yer alan yıllar itibariyle bazı seçilmiş ülkelerdeki robot sayılarının değişimi istatistikinden, işsizliğin düşük ve nüfusun yaşlanmakta olduğu ülkelerde robot yatırımlarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, işsizliğin düşük ve nüfusun yaşlanmakta olduğu bu ülkeler özelinde, robotların işgücü açığının giderilmesinde önemli bir fonksiyon ifa ettiklerini göstermektedir. Ancak, bu ülkelerde, robotların insanları ikame ederek işsizlik yarattıklarına ilişkin anlamlı bir istatistiki bulguya ulaşılamamaktadır.

Tablo 6: Yıllar itibariyle bazı seçilmiş ülkelerdeki robot sayılarının değişimi

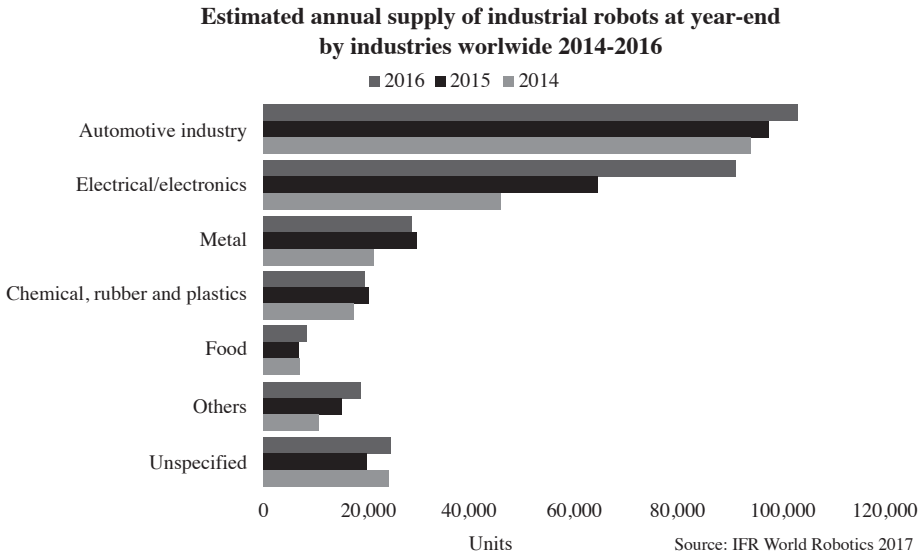
Country	2015	2016	2017*	2018*	2019*	2020*	2017/ 2016	CAGR 2018- 2020
America	38,134	41,295	48,000	50,900	58,200	73,300	16%	15%
North America	36,444	39,671	46,000	48,500	55,000	69,000	16%	14%
• United States	27,504	31,404	36,000	38,000	45,000	55,000	15%	15%
• Canada	3,474	2,334	3,500	4,500	3,000	5,000	50%	13%
• Mexico	5,466	5,933	6,500	6,000	9,000	9,000	10%	11%
Brazil	1,407	1,207	1,500	1,800	2,500	3,500	24%	33%
Rest of South Amireca	283	417	500	600	700	800	20%	17%

Asia/ Australia	160,558	190,542	230,300	256,550	296,000	354,400	21%	15%
China	68,556	87,000	115,000	140,000	170,000	210,000	32%	22%
India	2,065	2,627	3,000	3,500	5,000	6,000	14%	26%
Japan	35,023	38,586	42,000	44,000	45,000	48,000	9%	5%
Republic of Korea	38,285	41,373	43,500	42,000	44,000	50,000	5%	5%
Taiwan	7,200	7,569	9,000	9,500	12,000	14,000	19%	16%
Thailand	2,556	2,646	3,000	3,500	4,000	5,000	13%	19%
Other Asia/ Australia	6,873	10,741	14,800	14,050	16,000	21,400	38%	13%
Europe	50,073	56,043	61,200	63,950	70,750	82,600	9%	11%
Central/ Eastern Europe	6,136	7,758	9,900	11,750	13,900	17,500	28%	21%
France	3,045	4,232	4,700	4,500	5,000	6,000	11%	8%
Germany	19,945	20,039	21,000	21,500	23,500	25,000	5%	6%
Italy	6,657	6,465	7,100	7,000	7,500	8,500	10%	6%
Spain	3,766	3,919	4,300	4,600	5,100	6,500	10%	15%
United Kingdom	1,645	1,787	1,900	2,000	2,300	2,500	6%	10%
Other Europe	8,879	11,879	12,300	12,600	13,450	16,600	4%	11%
Africa	348	879	800	850	950	1,200	-9%	14%
Not specified by countries**	4,635	5,553	6,500	7,000	8,000	9,400	17%	13%
TOTAL	253,748	294,312	346,800	379,250	433,900	520,900	18%	15%

Bir diğer husus da, ülkelerin insan kaynaklarını nasıl değerlendirdikleri meselesidir. Her ülkenin homojen bir işgücü piyasası olmadığı gibi, her ekonominin ihtiyaç duyduğu insan kaynağı profili de aynı değildir. Bu nedenle, bir ekonominin gelişmişlik düzeyi üretimin ve ihracatın sektörel bileşimi üzerinde olduğu gibi istihdamın ve aranan işgücü niteliklerinin de temel belirleyicisidir. Farklı ülkelerde endüstrilerin ekonomik büyüklüğünün farklılaşması işgücü piyasaları bakımından çeşitli fırsat ve kırılganlıklara yol açabilmektedir. Zira, teknolojik gelişmelerin her endüstri üzerindeki etkisi aynı değildir. Hızla yaşanan teknolojik gelişmelerin beklenmedik ekonomik etkileri olabilmekte ve bazı endüstrileri karlı ya da sürdürülebilir olmaktan çıkarmaktadır. Bu nedenle, çeşitli endüstrilerde işgücü maliyetlerinin toplam maliyetler içerisinde ağırlığı farklı olduğundan bu endüstrilerin robotiks gelişmelerine verdikleri tepki

de farklıdır. Tablo 7’de Dünyadaki robotların sektörel dağılımı yer almakta olup, tablo incelendiğinde de görüleceği üzere özellikle otomotiv ve elektronik sektörlerinde endüstriyel robot kullanımı daha yaygındır. Bu durum, her sektördeki işgücünün robotla ikame edilme kolaylığının aynı olmadığı gerçeğini vurgulamaktadır. Kuşkusuz, Türkiye’nin üretiminde ve ihracatında önemli yer tutan otomotiv, elektronik ve metal endüstrilerinde robotların yaygın şekilde kullanılıyor olması, robotiks gelişmelerinin iktisadi ve sosyal etkilerinin ülkemizde daha ağır şekilde hissedileceğinin habercisidir.

Tablo 7: Dünyadaki robotların sektörel dağılımı



Artık düşük ve orta vasıflı işgücünün yapabildiği standartlaştırılabilir işleri daha az hatayla, daha uzun vardiyalarla ve daha etkin şekilde yapabilen robotlar başta imalat sanayii olmak üzere birçok mal ve hizmetin üretim sürecinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu, kaçınılmaz şekilde “İnsanlarla robotlar arasında bir rekabet mi yaşanacak?” sorusunu gündeme getirmektedir. Bu soruya hem “Evet, insanlarla robotların bir rekabeti söz konusudur.” hem de “Hayır, henüz robotlar insanların bilişsel yeteneklerine ulaşmaktan çok uzaktır. Sadece çok standart işleri yapabilen robotların insanı tam olarak ikame etmesi mümkün değildir” denilebilir.

Yukarıdaki soruya evet şeklinde mi hayır şeklinde mi cevap verdiğiniz büyük ölçüde ülkenizde nasıl bir ekonomik gelişmişlik düzeyi olduğu, hangi sektörlerde ağırlıklı olarak üretim yapmakta olduğunuz ve demografinin sonucu olan işgücünün niceliği ile eğitim sisteminizin bir sonucu olan işgücü-

nün niteliği gibi faktörlere bağlıdır. Söz gelimi robotiks alanında önde gelen ülkelerden biri olan Almanya’da işsizlik oranları fevkalade düşüktür, ücretler nispeten yüksektir ve üretimde yoğun şekilde kullanılan endüstriyel robotlar ne işsizliğe ne de reel ücretlerin düşmesine yol açmıştır. Kuşkusuz bu durum, Almanya’da sanayi ile eğitim kurumları arasındaki yoğun işbirliğinin çıktısı olan işgücü verimliliğinin de bir sonucudur. Yetenekli ve çalışkan işçileri ikame edecek robotlar geliştirilse bile, bu işçilerin robot kullanımına elverişli olmayan endüstrilere adapte olmaları mümkün olduğundan robot kullanımı işsizliğe yol açmak yerine işgücünün marjinal veriminin daha yüksek olduğu alanlara kaydırılarak ekonomik etkinlik arttırılabilecektir.

İnsanların, robotla kolayca ikame edilemeyerek, işini koruyabilmesi bilhassa ekonominin ihtiyaçları doğrultusunda işgücünün bilgi ve yeteneklerinin yaşam boyu öğrenme programlarıyla güncellenmesini gerektirmektedir. “İnsanın robotla yarıştırılması” ilk bakışta insan haklarının ağır şekilde ihlal edildiği düşüncesini akla getirmektedir. Ne var ki, robotların düşük ve orta vasıflı işgücünü ikame edebilmesi işini kaybedebileceği kaygısı duyan insanları sadece işine ilişkin pratik bilgileri değil, bilimi ve kültürü de içselleştirmeye zorlayacaktır. Bilim ve kültür üzerine bina edilmiş mesleki bilgiler robotlar tarafından öğrenilemez, bilişsel yetenekleri gelişmiş robotlar dahi birbirini tekrar etmeyen, yaratıcılık ve sosyal beceriler gerektiren görevleri ifa edemezler, sanatsal ve edebi eserleri üretemezler, moda ya da mimari gibi mesleki tecrübeyle sanat arasında sayılabilecek alanlarda çalışamazlar, hülasa robotlar insan zevk ve tercihlerini tatmin edici tasarımları insanların dahili olmaksızın gerçekleştiremezler. Bu bakımdan, robotların üretim süreçlerinden insanları tamamen dışlayabilmesi, mikro iktisadi analizin salt maliyet ve karlılık mülahazalarıyla hareket eden firmalardan oluştuğu şeklindeki bir ekonomik varsayımla dahi bakılsa gerçekçi olmayacaktır.

2. OECD ÜYESİ ÜLKELERDE İSTİHDAMIN GENEL GÖRÜNÜMÜ

İktisat teorisinin emek talebini emeğin fiyatı olan ücret hadleriyle açıklayan yaklaşımı günümüz emek piyasalarını izah etmede yetersiz kalmaktadır. Öncelikle, emek faktörü günümüzde sermaye kadar olmasa da akışkandır, daha yüksek gelir elde edebildiği ülke ve/veya bölgelere yönelebilmektedir. Her ne kadar; vize, oturma izni, çalışma izni, eğitim ve mesleki sertifikasyonların tanınması, yabancı dil gibi teknik ve hukuki intibak sorunları emeğin serbest dolaşımına engel olsa da meslek sahibi profesyoneller için bu sorunların aşılması nispeten kolaydır. Emeğin niteliği arttıkça başka bir ülkede çalışmanın gerektireceği işlem (transaction costs) ve intibak (transition costs) maliyetleri elde edilecek marjinal ücret gelirlerine oranla daha katlanılabilir düzeye in-

mektedir. Buna rağmen, birçok gelişmiş ülkede işsizlik oranları yüksek düzeylerde seyretmektedir. Yukarıda yer alan Tablo 4 incelendiğinde, birçok gelişmiş ülkede işsizlik oranlarının fevkalade yüksek olduğu görülmektedir.

Yukarıda Tablo 4’de görüldüğü gibi, birbirlerine coğrafi ve siyasi olarak yakın ülkeler arasında dahi işsizlik oranları arasında önemli farklılıklar olduğu halde beşeri sermaye hareketliliği bu farkların kapanmasına kâfi gelmemektedir. Başta siyasi, kültürel ve ailevi nedenler üzere iktisat bilimi dışındaki sosyal bilimlerin kavram ve metotları kullanılmadan tam olarak açıklanamayacak çeşitli nedenlerle işsiz insanların birçoğu kendi ülkelerinde işsiz olmayı, başka bir ülkede göçmen, mülteci ya da öğrenci olmaya tercih edebilmektedir. Sözelimi, İspanya’da işsiz kalmayı tercih eden genç bir mühendis, Kanada’da göçmen olmayı istemediği için değil sadece intibak sorunlarını göze alamadığı için işsiz kalmaktadır. Başta dil farklılığı ve kültürel uyum sorunları üzere mesleki yeterlilikle doğrudan ilgili olmayan sosyal problemler, meslek sahibi genç profesyonellerin başka ülkelerdeki istihdam olanaklarını sınırlamaktadır.

İşsizlik oranları değerlendirilirken vurgulanması gereken önemli bir husus da işsizliğin yaş ve cinsiyet bakımından ülkeler arasında önemli farklılıklar arz ettiğidir. Gerçekten de, ortalama işsizlik oranları bazen ülkelerdeki yapısal iktisadi problemlerin analizi bakımından yetersiz kalmaktadır. Küresel bir sorun haline gelen ancak geleneksel iktisat politikası araçlarıyla çözülemeyen sorunlardan birisi de “genç işsizliği”dir. Gençler arasındaki işsizlik İspanya, Portekiz ve Yunanistan gibi birçok ülke bakımından tahammül edilemez düzeydedir. Tablo 4’de görüleceği gibi genel işsizlik oranları nispeten yakın olan birçok ülkenin genç işsizliği oranları arasında önemli farklılıklar vardır. Ülkeler arasındaki genç işsizliği oranlarının farklılığı, 2008 yılından itibaren etkileri tüm Dünyada görülmeye başlayan küresel finansal krizinin bir sonucu olarak görülsede, bugün konjonktürel bir gelişme olmaktan çıkmış, yapısal bir soruna dönüşmüştür.

Tablo 4’den de anlaşılacağı gibi birçok ülkede büyüme oranları işgücüne yeni katılan gençlerin istihdamını sağlamaya yetecek kadar emek talebi yaratmamaktadır. Yine, birçok ülkede formel eğitim kurumlarından mezun olan gençlerin nitelikleri işgücü piyasalarında aranan niteliklerle örtüşmemektedir. Mezuniyet sonrasında istihdam imkanı bulamayan gençler işsizliklerini ertelemek üzere yeniden eğitim kurumlarına yönelmekte, lisans üstü düzeyde çalışmalar yaparak tekrar işgücü piyasasında arayışlarını sürdürmektedirler. Ne var ki, çoğu zaman biriken genç işsiz stoku lisansüstü çalışmalardan sonra da gençlerin arzuladıkları ücret hadleri ve çalışma koşullarıyla istihdamını en-

gellemekte, temel mesleklerdeki kariyer başlangıcının gerektirdiğinden daha fazla nitelik kazandıklarını (overqualified) düşünen gençler lisans mezunlarının çalışabileceği özlük haklarıyla çalışmayı reddetmekte ya da işverenler tarafından yüksek iş tatmini beklentilerinin karşılanamayacağı, yöneticileriyle yakın niteliklerde olacakları için kariyer ve terfi süreçlerinde kurumsal yapının değişmesine yol açabilecek taleplerde bulunacakları ve daha iyi bir fırsat bulduklarında firmadan ayrılacakları düşüncesiyle tercih edilmemektedir. Sonuç oldukça dramatiktir: İyi eğitilmiş ve nitelikli gençler işsiz kalmakta, işsiz kaldıkları süre boyunca daha fazla beşeri sermaye yatırımı yapmakta, artan eğitim ve bilgi düzeyleri ise yükselen beklentileri nedeniyle onların istihdam imkânlarını arttırmak yerine azaltmaktadır.

Yukarıda kısaca özetlemeye çalıştığımız sorun, sadece gençlerin niteliklerinin sürekli olarak geliştirilmesiyle ya da nitelikli gençler için sağlanan istihdam olanaklarının ve reel ücretlerin kamunun doğrudan ve dolaylı müdahaleleriyle iyileştirilmesi suretiyle çözülemez. Zira genç işsizliği sorunsalı bugün kapitalizmin en büyük kırılma noktalarından biri haline gelmiştir. Dünyada başta teknoloji ve moda gibi talebi doğrudan gençlerin zevk ve tercihleriyle şekillenen birçok endüstrinin tüketimi ve dolayısıyla sürdürülebilirliği gençlerin satın alma gücünün artmasını gerektirmektedir. Ancak, sadece gelişmekte olan ülkelerde değil, bugün gelişmiş ülkelerde de marjinal tüketim eğilimi en yüksek olan ve toplam talep düzeyi üzerinde en belirleyici tüketiciler gençler olduğu halde sınırlı istihdam olanakları nedeniyle satın alma güçleri giderek azalmaktadır. Şu halde, belirginleşen paylaşım problemi devletin müdahil olmasını gerektirecek yeniden dağıtım meselesini gündeme getirmektedir.

Yüksek marjinal tüketim eğilimine sahip gençlerin eğitim ve yeteneklerine uygun işlerde istihdam edilememesi sadece makro ekonomik göstergelerin kötüleşmesi meselesine de indirgenemez. Artan genç işsizliği, suç oranlarının artmasından evlilik oranlarının düşmesine, çocuk sahibi olma isteğinin azalmasından nüfusun yaşlanmasına, sosyal güvenlik sisteminin mali ve aktüeryal açıdan sürdürülebilirliğinden demografik dengelere kadar birçok sosyal ve ekonomik problemi tetiklemektedir. Siyasal bakımdan, bu kadar hoşnutsuzluk yaratabilecek bir konunun uzun süre çözümsüz kalması maliyetlidir. Zira söz konusu hoşnutsuzluk sadece genç seçmenlerin değil ailelerinin de siyasal tercihleri üzerinde belirleyici olacaktır. Bu nedenle, hükümetlerin bu soruna uzun süre kayıtsız kalması siyasi olarak maliyetsiz değildir.

Öte yandan, hükümetlerin işsiz gençlerin istihdamı için özel sektöre sunduğu teşvik mekanizmaları beklenen sonuçları doğurmaktan uzaktır. Zira, hiçbir firmanın kısa vadede elde edeceği devlet teşvikleri sayesinde orta ve uzun va-

deli maliyet ve karlılık hesaplamalarıyla örtüşmeyen nispette istihdam yaratması beklenmez. Aynı şekilde, ülkemizde yaygın olan aile şirketlerinde akrabalık ilişkileri nedeniyle ancak sınırlı sayıdaki yakınlarla sağlanabilen istihdam fırsatları hariç tutulmak üzere, firmaların çalışanlarına emeğin marjinal ürün değerini aşan bir ücret ödemesi de mümkün değildir. Şu halde, ancak marjinal ürün değeri ödenecek reel ücretin yeterince üzerinde olan işgücü istihdam imkanı bulacaktır. Bu, sadece firmaların karlılığı için değil, bir ekonominin bütünü için de etkinliği sağlayacak koşuldur. Dolayısıyla, devlet teşvikleri sayesinde düşük nitelikli işgücünün özel sektör tarafından istihdamı gerçekçi olmadığı gibi sürdürülebilir de değildir.

İşsiz gençlerin kamu tarafından istihdam edilmesi ise bilhassa Türkiye’de sıklıkla başvurulan bir çözümdür. Esasen, her yıl yeni işe aldığı kamu görevlileri sayesinde devlet, Türkiye’de genç işsizliğin söz gelimi Yunanistan’da olduğu gibi tahammül edilmez seviyelere çıkmasını önlemektedir. Ancak, yeterince rekabetçi olmayan işgücünün kamu tarafından istihdamı da makroekonomik istikrar bakımından sürdürülebilir değildir. Kabul edilmelidir ki, bütçe imkanlarıyla genç işsizlerin istihdamı sanıldığı kadar maliyetsiz değildir, artan personel harcamaları cari kamu giderleri içerisinde en önemli kalemlerdendir. Bütçe açıkları, bilhassa kamu borç stoku finansal kırılganlığa yol açan ülkelerde önemli bir dışlama etkisine (crowding out) yol açmakta, özel sektör tarafından yatırımların finansmanına yönelebilecek kaynakların devlet iç borçlanma senetlerine yönelmesine neden olmaktadır. Yüksek kamu borçlanması nedeniyle yükselen faizler ve sınırlı finansman imkanları, bilhassa finansmana erişim zorlukları yaşayan küçük ve orta ölçekli işletmelerin yaratabileceği istihdamı engellemektedir. Üstelik artan kamu borçlanması gereksinimi faiz oranlarını yükseltmekte, kamunun faiz giderlerinin artması bütçe gelirlerinin giderek daha fazla bir kısmının borç anapara ve faizlerine ödenmesine yol açmakta, sınırsız borçlanma imkânı bulunmayan hükümetler vergileri arttırmakta, artan vergilerin özel sektör üzerinde oluşturduğu yük harcanabilir gelir ve dolayısıyla toplam talep üzerinde baskı oluşturmakta ve sınırlı talep istihdamın artmasını engellemektedir. Üstelik yüksek kamu borçlanması, yüksek faiz, düşük büyüme oranı, sınırlı istihdam artışı, yüksek işsizlik oranı şeklinde çalışan bu mekanizma kaçınılmaz olarak enflasyonist etki yapmakta, hem hayat pahalılığı reel ücretleri aşındırmakta hem de enflasyonun yol açtığı maliyet öngörüsü sorunsalı yatırımları ve dolayısıyla büyümeyi yavaşlatmaktadır. 1990’lı yıllar boyunca Türkiye Ekonomisinin de yaşayarak tecrübe ettiği bu süreç genç işsizliğini engellemek amacıyla kamu maliyesi disiplininin taviz vermenin sağlıklı bir tercih olmadığını göstermektedir.

Yukarıda genel hatlarıyla özetlenen işsizlik gerçeği, Dünyada halen yaygın bir problem olan emek arz fazlasının, bilhassa genç işgücü bakımından, özel

sektöre verilen teşvik programları ya da doğrudan kamunun yaratacağı istihdam sayesinde çözülemeyeceği gibi, sadece iç talebe dayalı sınırlı bir büyüme oranıyla sağlanacak istihdam imkânlarıyla da giderilemeyeceğini göstermektedir. Bu nedenle sürdürülebilir ihracat artışı bütün ülkeler için büyüme ve istihdam bakımından hayatiyet arz etmektedir. Dünyanın bugün geldiği ekonomik entegrasyon düzeyinde ihracat hedeflemeyen ve/veya Dünyanın herhangi bir bölgesinde yaşanabilecek bir felaket ya da ekonomik kriz riskine karşı hedef pazarlarını çeşitlendiremeyen firmaların iç talep dalgalanmalarına karşı kırılganlıkları arttığı gibi rakiplerine karşı Pazar paylarını korumaları da mümkün olmamaktadır. Zira, daha fazla ihracat daha fazla üretim, ve daha büyük ölçek; ölçek ekonomilerinin söz konusu olduğu endüstrilerde daha düşük maliyet demektir. Daha düşük maliyet yapısına (cost structure) sahip olabilmek ise; daha rekabetçi fiyat ve daha büyük pazar payı sahibi olmanın yanı sıra, firmalara bilhassa ar-ge ve yeniliklerin sürekliliğini sağlayan etkin bir ölçek ekonomisi sağlamaktadır. Ar-ge ve yeniliklerle ürün ve hizmetlerini çeşitlendirmeyen firmaların ne iç piyasadaki firmalar ne de küresel rekabet karşısında var olabilmesi mümkün değildir. Zira, başta Dünya Ticaret Örgütü ve Gümrük Birliği üyeliğinin Türkiye’yi uygulamaya icbar ettiği mevzuat ve taraf olduğumuz diğer ikili ve çok taraflı anlaşma ve bunlara uygun şekilde yürürlüğe konulan ikincil mevzuat ve düzenlemeler firmalarımızı küresel rekabete karşı kayıracak korumacı politikaların uygulanmasına müsaade etmemektedir. Firmalarımız, ancak ürün ve hizmetlerinin kalitesi ve çeşitliliği ile ihracatçı olabilecek, rekabetçi fiyat düzeyiyle küresel rekabet karşısında ayakta kalabilecek ve dolayısıyla sürdürülebilir ihracat artışı sayesinde yeni istihdam yaratabilecektir. Bunu sağlayamayan ve/veya sürdüremeyen firmalarımızın devlet teşvikiyle ihracat yapması ve istihdam yaratması beklentisi, piyasa ekonomisi disipliniyle barışık olmayıp müdahaleci ve korumacı devlet beklentisi içerisinde olan kesimlerin Dünyadaki ekonomik gerçekliğe aykırı taleplerini yansıtmaktadır.

3. OECD ÜYESİ ÜLKELERDE İHRACATIN GENEL GÖRÜNÜMÜ

Ülkemizin ekonomik öncelikleri arasında görülen sürdürülebilir ihracat hedefi “2023 Türkiye İhracat Stratejisi” adında bir ulusal politika belgesiyle kararlaştırılmış ve söz konusu strateji vizyonu, “Cumhuriyetimizin 100. kuruluş yıldönümü olan 2023 yılında 500 milyar dolar ihracata ulaşarak, ülkemizin dünya ticaretinde lider ülkeler arasında yer almasının sağlanması” olarak deklerle edilmiştir³. Ancak, ülkemizde geçtiğimiz birkaç yılda ihracat rakamlarının yatay seyrettiği gözlemlenmektedir. Bu bakımdan söz konusu ihracat hedefinin

3 https://www.ekonomi.gov.tr/portal/content/conn/UCM/path/Contribution%20Folders/web/%C4%B0hracat/2023%20%C4%B0hracat%20Stratejisi/2023-ihracat_stratejisi.pdf

gerçekleştirilmesi olanaklı görülmemektedir.

Yukarıda özetlendiği gibi sürdürülebilir istihdam artışı hedefleyen bütün ülkeler ihracatlarının artmasını hedeflemektedir. Bilindiği gibi Ekonomi Bakanlığı raporlarına göre ülkemizin Dünya ihracatından aldığı pay halen %0.86 düzeyinde olup, bu payın anılan strateji çerçevesinde 2023 yılında % 1,5'a çıkarılması hedeflenmektedir.

Ülkelerin ihracat istatistiğinin, aynı zamanda ihracatın sektörel bileşimi bakımından da değerlendirilmesi gerekmektedir. Zira her sektörde üretilen malların talep esnekliği aynı olmayıp bazı sektörlerde malların fiyatlarındaki küçük artışlar talepte ciddi daralmaya yol açtığından sürdürülebilir ihracat artışı hedefi bakımından kırılabilirlik yaratmaktadır. Öte yandan, aynı sektör içerisinde üretilen malların dahi teknoloji düzeyleri önemli farklılıklar arz etmektedir. Teknoloji düzeyi yükseldikçe katma değeri artan malların gerek ihracatın ithalatı karşılama oranı, gerek sürdürülebilir ihracat artışı bakımından önemi büyüktür. Bu nedenle yüksek teknolojili ürün ihracatının ayrıca takibi ve ihracatının teşviki gerekmektedir. Teknoloji ürünlerinin uluslararası istatistiklerin oluşturulmasında çeşitli şekillerde sınıflandırılabilirdiği bilinmekle birlikte en yaygın şekilde kullanılan teknoloji yoğunluğuna göre dış ticaret verileri, ISIC Rev.3 sınıflaması içinde yer alan imalat sanayi ürünlerinden oluşmaktadır. Ülkemizde, ISIC Rev.3'e göre imalat sanayi ürünlerinin toplam ihracattaki payı genellikle %90 düzeyinde seyretmektedir (TÜİK web sitesi). Ancak bu ürünlerin teknoloji düzeyi homojen olmayıp yüksek teknoloji ürünlerinin imalat sanayi ürünleri ihracatımız içindeki payı dönemler itibariyle değişmekle birlikte ortalama %4 düzeyinde, orta yüksek teknolojili ürünlerin payı ise ortalama %35 düzeyindedir.⁴

Ülkemizin yüksek teknoloji ürünleri ihracatı düşük olduğundan toplam ihracat tutarı istenilen seviyeye ulaşmaktan uzaktır. Bu nedenle sürekli olarak dış ticaret açığı verilmektedir. Hizmetler ticareti fazlasıyla dış ticaret açığını kapatan ülkemizin, hizmet ticaretindeki rekabet gücü mal ticaretine nispetle daha yüksektir.

Hizmet sektörünün büyümesi ülkemizde istihdamın artmasına katkı sağlamakla birlikte, emek yoğun imalat sektörleri kadar hızlı istihdam artışı sağlamayacağından hizmet sektörlerindeki ihracatın sürdürülebilir mal ihracatıyla desteklenmesi gerekmektedir. Zira hizmet sektörleri bölgesel siyasi gelişmelerden daha hızlı ve daha büyük ölçüde etkilenmektedir. Söz gelimi TÜİK ista-

⁴ <http://www.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=24830>

tistiklerinden görüleceği üzere bölgemizdeki DAEŞ sorunu Türkiye turizmini yakından etkilemiştir.⁵ Buna göre, 2014 yılında ülkemiz 41.4 milyon toplam ziyaretçi sayısı ile 34,3 Milyar ABD Doları gelir elde etmiş, 2015 yılında 41.6 milyon toplam ziyaretçi sayısı ile 31,4 Milyar ABD Doları, 2016 yılında ise 31.3 milyon toplam ziyaretçi sayısı ile 22,1 Milyar ABD Doları toplam gelir elde edilmiştir. 2017 yılında da beklenen hasılatın elde edilemediği turizm sektörünün 2014 yılındaki ziyaretçi sayısı ve gelire ulaşması mümkün görünmemektedir. Aynı şekilde, petrol fiyatlarındaki düşüş ve bölgemizde yaşanan istikrarsızlık yurt dışı müteahhitlik hizmet gelirlerinde ani bir düşüşe yol açmıştır. Tablo 8’de görüleceği gibi 2013 yılında 30 Milyar Doları aşan yurt dışı müteahhitlik hizmet gelirleri 2016 yılında 13 Milyar Dolara kadar gerilemiştir. Söz konusu daralma trendi devam etmekte olup, 2017 yılı sonunda 2016 yılı gelirinin yakalanması dahi gerçekçi görülmemektedir.

Tablo 8: Yurtdışı Müteahhitlik Hizmetlerinde Elde Edilen Toplam ve Ortalama Proje Bedelleri

Yıllar	Proje Sayısı	Toplam Proje Bedeli (\$)	Ortalama Proje Bedeli (\$)
2002	207	4.491.234.346	21.696.784
2003	337	6.240.609.988	18.518.131
2004	475	8.630.834.610	18.170.178
2005	452	12.978.472.136	28.713.434
2006	574	22.123.174.535	38.542.116
2007	615	25.006.004.457	40.660.170
2008	655	23.981.590.020	36.613.115
2009	511	20.303.961.971	39.733.781
2010	630	23.348.452.670	37.061.036
2011	561	23.761.556.523	42.355.716
2012	545	30.271.547.939	55.544.125
2013	428	30.067.675.577	70.251.578
2014	343	26.842.593.607	78.258.290
2015	260	23.101.895.899	88.853.446
2016	183	13.065.865.348	71.398.171
2017	143	9.743.503.306	68.136.387

Kaynak: Ekonomi Bakanlığı

⁵ <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>

Yukarıda özetlenen çerçeveden bakıldığında, Türkiye'nin sadece hizmet ihracatında fazla vermek stratejisiyle cari işlemler açığını kapatması ve sürdürülebilir istihdam artışı sağlaması gerçekçi görünmemektedir. Türkiye'nin hizmet ihracatı performansı mal ihracatına nispetle daha dalgalı bir seyir izlemektedir. Bu nedenle makroekonomik istikrar ve yüksek büyüme hedefi sürdürülebilir ihracat artışı olmaksızın başarılamaz. Türkiye'nin ihracat artışı, döviz kurları ve girdi maliyetleri kadar işgücü maliyetlerinin benzer ihraç malları üreten ülkelerdeki işgücü maliyetlerine oranla rekabetçi olabilmesine bağlıdır.

4. OECD ÜYESİ ÜLKELERDE İŞGÜCÜ MALİYETLERİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

İşgücü maliyetleri sermaye akışkanlığının fevkalade yüksek olduğu günümüzde doğrudan yabancı yatırımların yönünü tayin etmede hala en önemli faktörlerin başında gelmektedir. Sermaye hareketlerinin kısa vadede hızlı para kazanma dışında bir motivasyonu olmadığı düşüncesi, bizim de tarafı olduğumuz görüşe göre eksik ve fevkalade önyargılıdır.

Sürdürülebilir ihracat artışı, yeni yatırımların yapılmasını zorunlu kıldığından ülkemizde doğrudan yabancı sermaye yatırımına şiddetle gereksinim duyulmaktadır. Geçtiğimiz yıllarda bölgemizde artan siyasi belirsizlikler doğrudan yabancı yatırım hacminde daralmaya yol açmıştır. Ne var ki, nitelikli ve rekabetçi bir işgücü piyasası ve seksen milyonluk pazar ölçeğiyle ülkemiz orta ve uzun vadede yabancı yatırımcılar için önemli bir alternatif olmaya devam edecektir. Yabancı yatırımlar konusunda rekabetçi bir ülke olmanın önemli unsurları kuşkusuz hukukun üstünlüğüne dayalı piyasa ekonomisinin sürdürüleceğine olan inanç, mülkiyet haklarının korunacağı güvencesi ve nitelikli işgücünün rekabetçi ücretlerle istihdam edilebilmesidir. Bu bakımdan AB tam üyeliğine adaylığı ve NATO üyeliği devam eden ülkemizin kapitalizmin kurumsal çerçevesi dışına çıkmayacağı potansiyel yatırımcılar tarafından bilinmekte ancak işgücümüz, birçok gelişmekte olan ülkeye kıyasla yüksek ücret düzeyleri nedeniyle Türkiye'ye yüksek düzeyde doğrudan yabancı yatırım çekilmesinde yeterli olamamaktadır. Bu nedenle, yukarıda da belirtildiği gibi, ülkemizdeki işgücü maliyetlerinin rekabetçi bir düzeyde seyretmesi ödemeler dengesi ve makroekonomik istikrar bakımından zaruridir. Öte yandan, reel ücretlerin çalışanlara insanlık onuruna yakışır bir refah düzeyini sağlaması tüm toplum kesimlerince arzulanmakla birlikte, karşı karşıya olunan ekonomik gerçeklik, ücretli çalışanların çoğu için bu standartların yakalanmasının mümkün olmadığını göstermektedir. Bilhassa, artan ulaşım ve lojistik olanaklarıyla her gün daha da ucuzlayan navlun giderlerinin adeta Dünyayı mal ticareti konusunda tek bir pazar haline getirdiği için maruz kalınan acımasız rekabet karşısında

imalat sanayii gibi ikamesi Dünyanın her yerinde üretilebilen malları üreten firmaların çalışanlarına yüksek bir refah düzeyini sağlayan reel ücretler ödemesi beklentisi gerçekçi değildir.

Tablo 3 ve Tablo 4 birlikte değerlendirildiğinde ülkemizdeki nominal ücretler ucuz görülmekle birlikte işgücünün verimliliği göz önünde bulundurulduğunda, rekabet gücümüz sürekli ve sürdürülebilir yabancı yatırım çekmeye kâfi gelmemektedir. Zira, doğrudan yabancı yatırımlar sadece bir ülkedeki ucuz iş gücünün fonksiyonu şeklinde düşünülemez, iş gücünün verimliliğinden kurumsal iktisadi faktörlere kadar, bir ülkede iş yapma kolaylıklarını da içeren birtakım niteliksel ve niceliksel göstergelerin, belirleyicilerin tamamıyla yakından ilgilidir. Örneğin Dünya Bankasınca periyodik olarak ülkelerdeki iş yapma kolaylıklarını karşılaştıran “doing business” indeksine göre ülkemiz dünyada 60. sırada yer almakta olup, bu sıralama genç işsizliğinin yüksek olduğu bir ülkede yabancı yatırımcılar için yeterli bir “iyi sinyal” olarak değerlendirilmemektedir.⁶ Bu nedenle, kısa ve orta vadede işgücü niteliği ve verimliliği bakımından yüksek bir dönüşüm (transformation) potansiyeli taşımayan ülkemizin bölgesel riskler, makro ekonomik belirsizlikler, siyasi kırılganlıklar gibi potansiyel yatırımcıları yakından ilgilendiren diğer göstergeleri telafi edecek şekilde geleneksel iktisat politikası araç setiyle başarılması güç bir dizi önlemi alması büyük bir hayatiyet arz etmektedir.

Kuşkusuz bu önlemlerin başında kapsamlı ve tutarlı bir eğitim reformunun gerçekleştirilmesi gelmektedir. Ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarına giriş sınavları, bu sınavlara her yıl hazırlanmakta olan öğretim çağındaki milyonlarca gencin ilgi alanlarını ve becerilerini doğru ölçmekten uzak olduğu gibi fırsat eşitliğinin sağlanamadığı bu süreçler zeki gençlerin gerçek potansiyellerinin daha altındaki eğitim kurumlarına yerleşmesine ve yetersiz mesleki donanımla hayata atılmasına yol açmaktadır. Bu yönüyle, eğitimdeki ölçme değerlendirme sorunu nedeniyle, ülkemizin en büyük potansiyeli olan genç insan kaynağını etkin şekilde değerlendiremediği düşünülmektedir.

İkinci olarak, her düzeydeki eğitim kalitesinin iyileştirilmesi elzem olup, kurumsal kapasite yetersizlikleri ve nitelikli akademik personel konusunda yaşanan sıkıntılar nedeniyle kalitenin homojen olmaması önemli liyakat sorunlarına yol açmaktadır. Bilhassa yetersiz sayıdaki nitelikli öğretmen, okutman ve akademisyenin nitelikli kadroların yetiştirilmesinde karşılaşılan en büyük eksikliklerden biri olduğu değerlendirilmektedir. Gerekli nitelikleri taşımayan öğretmen ve akademisyenlerin sadece küçük Anadolu şehirlerinde değil,

⁶ <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2017>

metropollerimizde de gerek orta öğretim, gerek yükseköğretim kurumlarında verilen eğitimin arzulan akademik düzeyin fevkalade altında olmasına yol açtığı söylenebilir. Sonuç kaçınılmaz olarak orta öğretim kurumları ve üniversitelerimizin gerek yabancı dil, gerekse bilimsel-mesleki yeterlilik bakımından ekonominin ihtiyaç duyduğu rekabetçilikten uzak milyonlarca gencin mezun edilerek iş gücüne katılmasıdır. Bu durum toplam işsizlik içinde gençlerin payını arttırdığı gibi, yakın gelecekte karşı karşıya kalınacak kitlesel yapısal işsizlik riskini de yükseltmektedir. Şu halde, yabancı dil ve temel bilimlerdeki eğitim kalitesi meselesi Türkiye'nin küresel rekabet gücü üzerinde ciddi bir baskı oluşturmakta olup, siyasal bir konjonktür ve güncel gelişmeler bu alandaki köklü reformların yapılmasını geciktirmektedir.

Üçüncü olarak, ölçme, değerlendirme ve eğitim kurumları kalitesi yetersizlikleri giderilebilse bile, orta vadede ülkemizdeki üretim ve ihracat öncelikleri ekonominin ihtiyaç duyduğu ucuz ve yüksek nitelikli işgücünün sadece beşeri sermaye yatırımlarıyla karşılanmasını olanaksız kılmaktadır. Zira, dünyanın en büyük on ekonomisinden biri olmayı hedefleyen ülkemizin, sürdürülebilir ihracat artışı potansiyeli, yapısal tıkanıklıklarla karşı karşıyadır. Bu tıkanıklıkların başında, ülkemizdeki yüksek hayat pahalılığı karşısında her geçen gün değerini koruması güçleşen reel ücretlerin, siyasi, ekonomik ve sosyal maliyetlerinin ihracat büyümesi hedefi konulurken, önemli bir yan etki olarak değerlendirilmesi zorunluluğu gelmektedir. Denilebilir ki, reel ücret düzeyinin düşürülmesi girişimleri tüm siyasal iktidarlar için önemli riskler içermektedir. Şu halde, ekonomik ve siyasal istikrarın birbirinin ayrılmaz öncülleri olduğu değerlendirildiğinde, nominal ücret düzeylerinde enflasyonist etkileri telafi edici düzeltmelerin yapılmaması her hükümet için üzerinde dikkatle düşünülmesi gereken bir siyasal ve ekonomik tercihtir.

Reel ücretlerin, enflasyonla uyumlu olmayan nominal ücret artışlarıyla baskılanmasının yol açacağı düşük ücret hadleri acaba ne kadarlık bir ilave yabancı yatırım ve ihracat artışı sağlayacaktır? Üstelik düşük reel ücretlerin yol açacağı sınırlı iç talep arzulanmayan stok yatırımlarının artmasına yol açarken istihdam artışı sağlayacak yeni yatırımların artması beklentisi gerçek midir? Reel ücret artışı baskılanarak ülkeye çekilmek istenen yabancı yatırımlar Türkiye'nin büyümesi ve istihdam artışı bakımından ne kadar yeterli olacaktır? Bu sorulara olumlu cevap verilmesi, mevcut iktisat teorisi ve politikası tecrübemizle pek de olanaklı görülmemektedir. Daha doğrusu, bu acı reçetenin sağlayacağı büyüme ve ihracat artışı siyasal ve sosyal maliyetleriyle değerlendirildiğinde iktisat politikası karar alıcılarının önceliklendirebileceği bir gündemi işaret etmemektedir. Şu halde, ülkemizde yüksek ihracat artışını ve yüksek büyümeyi sağlayacak düşük reel ücretlerin uygulanması siyasal ola-

rak riskli ve sosyal maliyetleri bakımından tercih edilemez olduğundan ortada önemli bir açmaz vardır: yüksek büyümeyi temin edecek ucuz işgücü nereden sağlanacaktır! Cevap, bu sorunla geçtiğimiz on yıldır karşı karşıya kalan ülkelerin yüzleştikleri bir gerçeği ortaya çıkarmaktadır: Robotiks devrimi ve yapay zekâ!

İşte çağımızın bu sessiz devrimi, Çin'den Almanya'ya dünyanın bütün ihracatçılarını ucuz işgücü ihtiyacı ve insanlık onuruyla bağdaşacak reel ücret düzeyleri konusunda dengeli bir tercihe yöneltmiştir. Tablo 9'da görüldüğü üzere, robotiks gelişmeleri sadece ücret hadlerinin yüksek olduğu söz gelimi Batı Avrupa ülkelerinde insanın robotla ikamesi gayretini değil, aksine başta Çin ve Hindistan gibi işgücü arzı sorunu yaşamayan Asya ülkeleri de olmak üzere imalat sanayiinde ve bu ürünlerin küresel ihracatında belirli bir ölçüde ulaşmış tüm ülkelerin uyguladığı bir endüstriyel devrimdir. Tablo 9'da, ayrıca, Avrupa'nın en büyük ihracatçısı olan Almanya'nın yanı sıra, yüksek genç işsizliği sorunu yaşayan İspanya ve İtalya gibi ülkelerin robot yatırımlarında önde gelen ülkeler arasında olduğu görülmektedir. Bu bakımdan, her geçen gün yaygınlaşan endüstriyel robot kullanımının yaşlanan nüfus ve yüksek reel ücretler problemlerini çözmek isteyen sınırlı sayıda ülkenin gereksiniminden doğmadığı vurgulanmalıdır. Aksine, Batı Avrupa ülkeleriyle kıyaslandığında işgücü arzı konusunda mutlak üstünlüğe sahip olan Çin, Hindistan, Japonya, Güney Kore gibi ülkelerin robotiks alanında daha hızlı yatırım yapıyor olması robotiks gelişmelerinin mikro ekonomik rasyonalitesini ortaya koymaktadır. Gerçekten de, Tablo 9'da yer verilen Asya Ülkeleri nispeten düşük ücret hadlerine rağmen bugün daha fazla robotiks yatırıma sahiptir ve bu üstünlüklerinin 2020 yılına kadar artarak devam edeceği öngörülmektedir.

Acaba, ortalama zekâ ve orta nitelikte bir meslek içi eğitim sahibi bir işçinin bir gün boyunca yapabileceği standart ve birbirini tekrar eden işlerin hacmi nedir ve bu işçi için kabul edilebilir ücret düzeyi saat başına ne kadardır? Bu saat başına ücret düzeyini insanlık onuruyla bağdaşır bir hayat kalitesini de sağlayacak şekilde en fazla ne kadar düşürebiliriz? İşte bu şekilde bulduğumuz ücret düzeyini kabul etmeyecek işçilerin yerine çok daha düşük cari işletme giderine ve çalışma sermayesine ihtiyaç duyulmasını mümkün kılacak robotların yerleştirilmesi herkes için daha etkin bir tercih gibi görülmektedir. İşgücü için daha fazla ücret geliri elde edebileceği bir fabrika ya da endüstri arayışı, işveren için ise daha az hata ile daha uzun vardiya ile (hatta çoğu zaman kesintisiz şekilde, günlerce) çalışabilecek robotların üretim süreçlerinde kullanılması iktisaden rasyoneldir. Bu durum, işgücünün sürekli daha fazla katma değer yaratacağı işlere yönelmesine, işverenlerin ise daha düşük maliyetlerle üretim

yaparak büyümesine yol açtığından bir ekonomideki rekabeti ve verimliliği sürekli kılmaktadır.⁷

Yukarıda kısaca anlatmaya çalıştığımız iktisadi rasyonalizasyon süreci, teorik olarak tutarlı olduğu için değil, dünyada son on yılda karşı karşıya kalınan iktisadi dönüşümün arkasındaki mekanizma bu olduğu için tercih edilmiştir. Nitekim dünyanın sürdürülebilir ihracat ve büyüme bakımından yakalamaya çalıştığı gelişmiş birçok ekonomi bu süreci son on yıldır fiilen yaşamaktadır. Aşağıda Tablo 9' un incelenmesinden de görüleceği üzere dünyada 2012 yılında en çok robota sahip ilk 10 ekonomi sıralandığında, hepsinin dünyanın en büyük ihracatçıları olduğu aşikardır. Bu ülkelerdeki endüstriyel robot sayıları Tablo 9'un da işaret ettiği gibi hızla artmaktadır. Bugün dünyanın en çok endüstriyel robot kullanan ülkeleri incelendiğinde hepsinde farklı reel ücret hadlerinin geçerli olduğu anlaşılacaktır. Buradan üç farklı iktisadi çıkarım yapılabilir:

1. Günümüzde küresel ihracattaki payı yüksek olan ülkeler aynı zamanda en çok endüstriyel robota sahip ülkelerdir.
2. İhracat artışı hedefleyen bütün ülkeler endüstriyel robot kullanımını arttırmaktadır.
3. Endüstriyel robot kullanımı, reel ücret düzeyinden bağımsız olarak, dünyanın bütün büyük ekonomilerinde hızla artmaktadır.

7 Robotiks gelişmelerinin yaygınlaşmasının işsizlik oranlarını arttırıp arttırmayacağı, arttırırsa ne oranda arttıracağıın ölçümü meselesi bu makalenin amaç ve kapsamı dışındadır. Kuşkusuz, imalat sanayiindeki standartlaşmış süreçlerde robotlarla aynı etkinlikte çalışmayacak olan bir kısım işgücünün işlerini kaybetmesi tehlikesi dikkatle üzerinde durulması gereken bir konudur. Ayrıca, robotlar yüzünden işini kaybeden insanların hepsi yeni mesleklere yönelmek, yeni eğitimler almak imkanına sahip olamayabilir. Üstelik, işini kaybettikten sonra eğitim alarak becerilerini geliştiren işgücünün de yapay zekanın robotlara entegrasyonunda kaydedilen ilerlemeler karşısında rekabet edemeyerek yeniden işsiz kalması riski devam edebilir. Robotlar ve yapay zekayla sürekli yarışmanın çalışma hayatında yaratacağı sosyal ve ekonomik problemlerin analizi disiplinler arası bir yaklaşım gerektirmektedir. Zira, robotla yarışabilmek meselesi iş yerlerinde mobbing gibi çalışma barışını tehdit eden uygulamaları arttıracaktır. Öte yandan, endüstriyel robotlarla insanların performansını yarıştırmak ağır insan hakları ihlallerini gündeme getirebileceğinden hukuki olarak da bugün henüz öngöremediğimiz önemli sorunların habercisidir. Ancak, yukarıda belirtildiği gibi, robotiks ve yapay zekanın çalışma hayatında yaratacağı olası sorunların tüm boyutlarıyla ele alınması bu yazının amaç ve kapsamını aşmaktadır.

Bu üç büyük önermenin sektörel istatistiki verilerle ve hatta ekonometrik modellerle desteklenmesi bu makalenin amaç ve kapsamının dışındadır. Ancak, önemle belirtmek gerekir ki, endüstriyel robot kullanımının artışı ne reel ücret düzeylerinde ciddi bir düşüşe ne de işsizlik hadlerinde dramatik bir artışa yol açmıştır. Söz gelimi dünyanın en fazla endüstriyel robotuna sahip ülkesi olan Çin’de reel ücret düzeyleri son on yılda azalmak yerine artmıştır. Yani, Çin başta olmak üzere bilhassa Asya ekonomilerinde artan robot kullanımının işgücünü ikame etmesi nedeniyle talebi azalan insan emeği ücret düzeylerinde bir azalmaya yol açmak yerine insanların daha rekabetçi ve daha verimli olabildikleri işlere yönelmesini sağlayarak ekonomik dinamizmi ve büyümeyi canlı tutmuştur. Tablo 9’da yer verilen Asya ülkelerinin hepsi 2015-2020 yılları arasında robot yatırımlarını arttırırken bu yıllarda başta Çin olmak üzere söz konusu Asya Ülkelerinin büyüme oranları Avrupa ve Kuzey Amerika ülkelerinin üzerinde seyretmiştir.⁸ Denilebilir ki, Çin örneği, artan robot kullanımının ücretlerde ciddi bir düşüşe yol açacağı kehanetini boşa çıkarmak bakımından dikkate değerdir. Ancak, Türkiye gibi Dünya hasılasının yüzde biri düzeyindeki ülkelerde henüz robotiks devriminin işgücü piyasalarındaki etkisi yeterince hissedilmemiştir. Bu nedenle, Türkiye ile kıyaslanabilir ölçekteki ekonomilerin tecrübeleri daha yol gösterici olacaktır. İspanya ve İtalya gibi Türkiye’ye kültürel bakımdan daha fazla benzerlik taşıyan ülkelerdeki işgücü piyasalarının robotiks devriminden nasıl etkilendiği incelenmelidir. Ancak, anılan ülkelerde kronik bir sorun haline gelen yüksek genç işsizliğinin endüstriyel robotların yaygınlaşmasından önce başlamış olması ve Türkiye ile karşılaştırılamayacak kadar yüksek olan genç işsizliğine rağmen çok hızlı endüstriyel robot dönüşümü yaşıyor olmaları nedeniyle söz konusu işgücü piyasaları Türkiye bakımından anlamlı çıkarımlarda bulunmaya elverişli değildir.

Öte yandan bir diğer örnek incelendiğinde, endüstriyel robot sayısı bakımından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer alan Almanya, geleneksel olarak dünyanın en büyük birkaç ihracatçısından biridir. Yaşlanan nüfusunu, nitelikli eğitim ve rekabetçiliği her geçen gün artan işgücü ile dengelemeye çalışan Almanya’nın, geçtiğimiz yıllarda endüstriyel robotların kullanımını hızla arttığı halde ekonomik büyüme ve ihracat artışı bakımından herhangi bir kırılma yaşamadığı görülmüştür. Bu süre boyunca işsizlik oranları azalan Almanya, robotiks devriminin çok büyük bir kitlesel işsizlik yaratacağı öngörüsünü yanlışlayan fevkalade önemli bir örnek olarak mütalaa edilmektedir. Öte yandan, yüksek endüstriyel robot kullanımına rağmen işgücü açığını karşılayamayan Almanya’nın işgücü talebi nedeniyle sadece robotları değil yükselen aşırı sağdan gelen itirazlara rağmen uzun vadede detaylı şekilde planlanmış

8 <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=CN&view=chart>

göçmenlik programlarıyla nitelikli işgücünün ülkeye çekilmesi politikalarını izlediği görülmektedir.

SONUÇ

Türkiye'nin üretim kültürünün hızla dönüştürülmesi gerekmektedir. Üretim, kültürün en dinamik veçhesidir. Bu yönüyle, üretim kültürünün dönüştürülmesi yeniden insanlığın birikimli kültürel mirasının yaratılmasını değil, oluşturulmuş birikimin içselleştirilmesini gerektirmektedir. Aynı şekilde, ileri bir teknoloji geliştirmek, felsefi ve bilimsel bilginin merhaleleriyle keşfedilmesini değil, varolan birikiminin içselleştirilmesini gerektirir.

Neden yüksek teknoloji geliştirmeye elverişli bilimsel bilgi birikiminin Dünyanın bazı bölgelerinde sağlanıp bazı bölgelerinde sağlanmadığı⁹ meselesi insanlık tarihinin tamamının incelenmesini gerektirir. Elbette, bilim, tarih, felsefe hatta yaşanan coğrafyanın güzelliği gibi insanların içine doğdukları kültürün iktisadi olmayan bölgeleri, kültürün iktisadi bölgeleri üzerinde etkilidir. Ancak bilimsel bir makalenin amaç ve kapsamı, birbiriyle doğrudan ve dolaylı olarak ilgili birçok değişkenin her birini o değişkeni incelemek için en elverişli disiplini ve analitik alet çantasını kullanmayı zorlaştırmakta, çoğu zaman soyutlama, dışlama, varsayımlarda bulunma (ceteris paribus) ve hatta okuyucunun ilgili terminolojiye hakim olduğu umuduyla yazmayı zorunlu kılmaktadır.

Bu nedenle, tarihin ve kültürün iktisat dışı bölgeleriyle ilgili yorum ve değerlendirmelerimiz bir başka çalışmaya saklanarak, olabildiğince kültürün iktisadi bölgeleriyle sınırlı tespitler üzerinden Türkiye'nin üretim süreçlerinde robotların ve yapay zekanın etkin kullanıldığı bir teknolojik dönüşüme olan ihtiyacı vurgulanmak istenmiştir. Türkiye, teknolojik ve ekonomik yakınsama konusundaki geç kalmışlığına rağmen büyük bir potansiyel taşımaktadır, sorun bu potansiyelin nasıl harekete geçirileceğidir.

Türkiye'nin küresel rekabet gücünü koruyabilmek için dünyada sayısı ve niteliği her geçen gün artan endüstriyel robot ve yapay zekâ ile güçlendirilmiş makine kullanımını arttırması gerekmektedir. Ülkemizin ihracat stratejilerine yöneltilen, teknolojik ilerlemenin bugünden yarına başarılamayacak kadar maliyetli olduğu itirazında haklılık payı olabilir. Ancak, günümüzde tersine mühendislik, kopyalama, taklit etme, fikri mülkiyet haklarının ihlali gibi etik

9 Jared Diamond, Tüfek, Mikrop ve Çelik, Çeviren: Ülker İnce, Ankara: TÜBİTAK Yayınları, 2006 bu konuda başvurulabilecek en temel kaynaklardan biridir.

ve hukuki olarak kabul edilebilir olmayan yöntemlerle ülkeler arasındaki teknolojik yakınsama hızı artmıştır. Elbette teknolojik ilerlemenin başta nitelikli insan kaynağının ve birikimli bilimsel altyapının oluşumu için gereken süre ve kaynaklar gibi maliyetleri vardır. Ancak, Türkiye'nin bu zaman ve maliyetlere katlanmak ve teknolojik ilerlemeyi Batı ekonomilerinin yaşadığı sağlıklı süreçlerle tedrici şekilde gerçekleştirmek lüksü bulunmamaktadır. Zira günümüzde ekonomik ve teknolojik yakınsama hızı iktisat politikası karar alıcılarının öngöremediği bir hız ve yoğunluktadır. Söz konusu yakınsama, her dakika gerçekleşen sayısız uluslararası mal ve hizmet alışverişiyle gerçekleşmektedir. Firmalar, her gün yurtdışından sipariş ettikleri yeni makine ve ekipmanlarla üretim imkânlarını geliştirmekte, her gün daha yurtdışında eğitim görmüş bilgili mühendislerle sözleşme imzalamakta, daha yetenekli işçileri çalıştırmakta, hülasa küresel rekabet karşısında var olabilmek için gereken teknolojik yakınsamayı maliyetlerine bizzat katlanarak başarmaktadır.

Kabul edilmelidir ki, devletler bu maliyetlerin büyük bir kısmını yarattıkları pozitif dışsallıklarla azaltma imkânına sahip olsalar da gerekli adımları atmakta yavaş kalmaktadırlar. Bu konuda devletlerin atacağı en önemli adımlardan biri, üniversitelere ayıracakları kaynakları arttırmak suretiyle hem arge ve yenilik (inovation) yaratan ekosistemleri doğrudan beslemek, hem özel sektörün bu alanlara yönelik harcamalarını vergi matrahı dışında bırakarak dolaylı şekilde teşvik etmek olmalıdır. Ancak bu şekilde üniversitenin ürettiği bilimsel bilgi ticarileşebilir ve ülkemizde yeterli sonuçları maalesef henüz göremediğimiz üniversite-sanayi işbirliği modeli çalışır hale gelebilir. Bunun dışında, devletin, işgücü verimliliğini arttıran nitelikli eğitim ve sağlık hizmetlerini doğrudan sunmak ısrarından vazgeçmesi faydalı olacaktır. Elbette, özel sektörün yeterince karşılamadığı eğitim ve sağlık hizmetleri talebi devlet tarafından verilmelidir. Fakat devlet tarafından verilen eğitim ve sağlık hizmetlerinin nitelik bakımından yeterli olmayabileceği ve işgücünün rekabetçi ve sağlıklı olabilmesi için reel ücretlerin hane halklarının bu hizmetleri özel sektörden temin etmesine yetecek düzeyde tutulmasını gerektirdiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Kuşkusuz teknolojik ilerleme iktisadi büyümenin motorudur ve teknolojik ilerlemeyi hedefleyen kamu harcamaları büyümeyi hızlandırır. Ancak devletin nitelikli işgücü kaynağının oluşumunu teşvik eden yeniden dağıtımcı politikaların ötesine geçerek teknoloji transferini bizzat gerçekleştirmesi ve ileri teknoloji ürünlerini üretmesini beklemek çağımızın gerektirdiği rekabetçi piyasa ekonomisi pratikleriyle uyumlu değildir. Bu konuda devletten beklenebilecek adımların bir hududu olmak gerekir. Rekabetçi süreçlerle doğru üretim kararları almak, doğru yatırımlarla teknolojik ilerlemeyi sağlamak firmaların ve ha-

ne halklarının etkileşim içerisinde sağlıklı şekilde gerçekleştirebilecekleri ve devlet müdahalesinin genellikle bozucu etki gösterdiği alanlardır.

İşgücü, sanıldığı gibi aksine, otomasyonun işini bir gün elinden alabileceğinin pekala farkındadır. Bu talihsizliği yaşamamak ya da hiç değilse erteleyebilmek için bilgi ve yeteneklerini geliştirmekte, yeni eğitimler almakta, hatta bunu yaygınlaşan online eğitim platformları sayesinde makul ücretler karşılığında zaman ve mekan kısıtları olmaksızın başarabilmektedir. Bu yönüyle, robotik gelişmelerinin yarattığı tehdit işgücü niteliğinin artması ve mesleki bilgilerin sürekli güncellenmesi fırsatı da yaratmaktadır.

Sürdürülebilir büyüme düzeyini ancak yüksek teknoloji ihracatın toplam ihracat içindeki payını ve döviz kazandırıcı hizmet ihracatını arttırarak sağlayabilecek olan ülkemiz, reel ücretler bakımından doğrudan yabancı yatırım kararlarında öncelikle tercih edilen ülkelerden biri olma konumunu giderek kaybetmektedir. İşgücü niteliğinin hızla arttırılmasıyla daha verimli hale getirilmesi gereken beşeri sermaye stoğumuz, bilhassa yüksek genç işsizliği düşünüldüğünde küresel ekonominin ihtiyaç duyduğu rekabetçilikten uzaktır. Yabancı dil öğretimi ve orta ve yüksek öğretim kurumlarında verilen eğitim kalitesinin hızla iyileştirilmesini gerektiren bu yapısal sorunun çözümü uzun bir süreyi siyasi sonuçları bakımından istenilmeyen riskleri ve yüksek yatırımları gerektirmektedir. Bütün bu maliyetlere rağmen yapılacak yatırımların ardından beşeri sermayemizin miktar ve niteliği düşünüldüğünde reel ücret düzeyinin küresel rekabet edilebilirliği sorunsalının gelecekte de devam edeceği öngörülmektedir. Zira ülkemizde her geçen gün artan hayat pahalılığı, enflasyon karşısında aşınan reel ücretlere rağmen, ülkemizi ucuz ve nitelikli işgücü arayışında olan yabancı doğrudan yatırımlar için yeterince tercih edilir kılmamaktadır. Çözüm ise, insanlık onuruyla bağdaşmayacak çalışma koşulları ve düşük ücretleri işçilerimize kabul ettirmek yerine bu işçilerin yapay zekayla güçlendirilen endüstriyel robotlarla ikame edilmesi ve robotların kullanılacağı işlerden ötürü işsiz kalması muhtemel olan en düşük nitelikteki işgücünün meslek içi kurslar ve yaşam boyu öğrenme programlarıyla farklı sektörler, hatta mümkünse daha dolgun ücretlerin ve iyi çalışma koşullarının olanaklı olduğu hizmet sektörlerine kaydırılmasıdır. Endüstri sonrası toplumun kaçınılmaz gerçeği olan, girdisi bilgi çıktısı bilgi içeren üretim süreçlerinden korkmak ve bu dönüşümü ertelemek yerine giderek daha fazla sayıdaki işgücünün bilgi ve iletişim teknolojilerinin gerektirdiği güncelliğe ve rekabetçiliğe kavuşturulması ve bu suretle insanımızın daha katma değerli üretim süreçlerinde istihdam olanağı bulmasını sağlamak hedeflenmelidir. Ancak bu suretle, insanlık onuruyla bağdaşan reel ücretlerle çalışmak bir ayrıcalık olmaktan çıkabilir. Bu nedenle robotik ve yapay zeka devrimlerine intibak etmekte geç kalınan

her gün, ülkemizin küresel değer zincirlerinden dışlanmasını ve orta gelir tuzağında çırpınarak düşük ücretlere rağmen yüksek işsizlik ve düşük büyüme sarmalına girmesi riskini arttıracaktır. Öte yandan, özel sektörümüzün başlangıçta robotlarca ikame edilecek en düşük nitelikteki işgücünün istihdam ve sosyal güvenlik imkanlarını güvenceye alacak sosyal sorumluluk projeleri için kaynak ayırması, hükümetimizin çalışma barışı ve iş güvenliğini temin edecek ve fakat robotiks yatırımları için engel teşkil etmeyecek bir yasal ve kurumsal iktisadi çerçeveyi hazırlaması, sendikalarımızın ise başlangıçta yaşanabilecek iş kayıpları ve işsizlik artışı gibi geçici sosyal ve ekonomik problemlerin çözümü için işçi dayanışması ve bazı sosyal ödemelerin teminine yönelik projeler üzerinde çalışması hayatiyet arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Ekonomi Bakanlığı Web Sayfası

Jared Diamond, Tüfek, Mikrop ve Çelik, Çeviren: Ülker İnce, Ankara: TÜBİTAK Yayınları, 2006

OECD Web Sayfası

TÜİK Web Sayfası

Uluslararası Robotiks Federasyonu Web Sayfası

<https://www.statista.com/statistics/278349/average-annual-salary-of-an-employee-in-china/>

<https://data.oecd.org/lprdty/labour-compensation-per-hour-worked.htm>

https://www.ekonomi.gov.tr/portal/content/conn/UCM/path/Contribution%20Folders/web/%C4%B0hracat/2023%20%C4%B0hracat%20Stratejisi/2023-ihracat_stratejisi.pdf

<http://www.tuik.gov.tr/HbPrint.do?id=24830>

<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>

<http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2017>

<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=CN&view=chart>

Data extracted on 02 Nov 2017 21:54 UTC (GMT) from OECD.Stat

IFR, (Uluslararası Robotiks Federasyonu) National association