



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

**TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ
THE RELATIONSHIP BETWEEN TECHNOLOGY AND EMPLOYMENT
IN TURKEY**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Selen GÜLALİOĞLU**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet DURKAYA**

GİRESUN, 2019

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Türkiye’de Teknoloji ve İstihdam İlişkisi**” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../...

Selen GÜLALİOĞLU

ÖNSÖZ

Bu çalışmada Türkiye’de teknoloji ve istihdam arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ar-Ge, yenilikler iş ve işgücü piyasasının yapısı gibi farklı yönlerden değerlendirmeler yapılmıştır. Bu çerçevede küresel inovasyon endeksi kapsamında Türkiye ve dünya ülkeleri arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Türkiye’nin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yeterli kaynak ayırmadığı ve işgücü yapısının teknolojik ilerlemelerle uyumlu olmadığı görülmüştür.

Tez konusunun seçiminde ve tezin hazırlanmasında yardımlarını ve katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Mehmet DURKAYA’ya teşekkür etmeyi borç bilirim.

Eğitim ve öğretim hayatım boyunca her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Selen GÜLALİOĞLU

ÖZET

Teknolojik gelişme verimlilik artışı, bilgi yayılımı, eğitim düzeyi, yabancı yatırımlar ve yeni üretim yöntemleri vasıtasıyla ekonomik büyümenin temel bir belirleyicisidir. Bu süreç aynı zamanda istihdamın yapısını ve niteliklerini de etkilemektedir. Bu bağlamda teknoloji, işgücü piyasasında yapısal değişime ve piyasada ihtiyaç duyulan becerilerin dönüşümüne yol açmaktadır. Literatürde teknolojinin işgücü piyasasına etkisi oldukça tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar teknolojik gelişmenin işgücü talebini azalttığını ve işsizlik oranlarını artırdığını öne sürmektedir. Diğerleri ise teknolojik ilerlemelerin yeni işler oluşturarak ve istihdam fırsatlarını artırarak piyasayı genişlettiği görüşünü savunmaktadır. Bu çalışmada, teknolojinin istihdam üzerindeki etkileri Türkiye ve dünya ekonomileri açısından karşılaştırmalı olarak araştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynaklar oldukça sınırlıdır. Bu durum beceri yoğun istihdam olanaklarını daraltmaktadır. Bununla birlikte Türkiye’de yüksek vasıflı işgücünün işsizlik oranı da oldukça yüksektir. Çalışmanın diğer sonuçları, Türkiye’de Ar-Ge için gerekli insan kaynaklarının yetersiz olduğunu ve girişimlerin yenilik faaliyetlerinin çalışan sayısı ile pozitif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ülkeler bakımından ise gelişmişlik düzeyi arttıkça yenilik kapasitesi de artmaktadır. Ayrıca sonuçlar, teknolojik ilerlemelerin düşük gelirli ülkelerde işsizlik oranında artışa ancak yüksek gelirli ülkelerde işsizlik oranında azalışa yol açtığını da göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Ar-Ge, İnovasyon, İstihdam, İşsizlik

ABSTRACT

Technological development is a key determinant of economic growth through increasing efficiency, information dissemination, educational attainment, foreign investments and new production methods. This process also affects the structure and qualifications of employment. In this context, technology leads to structural change in the labor market and transformation of the skills required in the market. The effect of technology on the labor market is highly controversial in the literature. Some scholars argue that technological development reduces labor demand and increases unemployment rates. Others advocate that technological advances expand the market by creating new jobs as well as increasing employment opportunities. In this study, the effects of technology on employment have been investigated as compared in terms of Turkey and the world economies. According to the results of the study, the resources allocated to R&D activities in Turkey are highly limited. This situation narrows down the skill-intensive employment opportunities. However, the unemployment rate of high-skilled labor in Turkey is quite high as well. Other results of the study show that in Turkey human resources required for R&D are insufficient and the innovation activities of the enterprises are positively related to the number of employees. For the countries, as the level of development increases innovation capacity also increases. The results also indicate that technological advances lead to an increase in the unemployment rate in the low-income countries but a decrease in the unemployment rate in the high-income countries.

Keywords: Technology, R&D, Innovation, Employment, Unemployment.

TÜRKİYE’DE TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ**İÇİNDEKİLER**

ÖNSÖZ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
İÇİNDEKİLER	IV
KISALTMALAR.....	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLE İLGİLİ KAVRAMSAL İÇERİK...4	
1.1. Teknoloji	4
1.1.1. Ar-Ge	5
1.1.2. İnovasyon	6
1.1.3. Patent	7
1.1.4. Teknoloji Transferi	8
1.1.5. Teknopark	9
1.1.6. Bilgi Ekonomisi	10
1.1.6.1. Know-How	12
1.1.7. Yapay Zeka.....	12
1.2. İstihdam	13
1.2.1. İstihdam Türleri.....	15
1.2.1.1. Tam İstihdam.....	15
1.2.1.2. Eksik İstihdam	15
1.2.1.3. Aşırı İstihdam	16
1.2.2. İşgücü.....	17
1.2.3. İşgücüne Katılım Oranı.....	18
1.2.4. Beşeri Sermaye.....	19
1.2.5. Bilgi İşçileri.....	21
1.2.6. Beyin Göçü.....	21

1.3. İşsizlik	22
1.3.1. İşsizlik Türleri	23
1.3.1.1. Gizli İşsizlik.....	23
1.3.1.2. Açık İşsizlik	24
1.3.1.2.1. Friksiyonel (Geçici) İşsizlik	24
1.3.1.2.2. Yapısal İşsizlik	25
1.3.1.2.2.1. Teknolojik İşsizlik	26
1.3.1.2.3. Konjontürel İşsizlik	27
1.3.1.2.4. Mevsimsel İşsizlik	28
1.3.1.3. Doğal İşsizlik	28

İKİNCİ BÖLÜM

2. TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLE İLGİLİ TEORİK YAKLAŞIMLAR VE LİTERATÜR	30
2.1. Klasik İktisat Teorisi	30
2.2. Marksist Teori	31
2.3. Neo-Klasik Teori	33
2.4. Keynesyen Teori	34
2.5. Schumpeter Yaklaşımı ve Evrimci Kuram	36
2.6. Dual İşgücü Piyasası Teorisi	38
2.7. Eleme Hipotezi	39
2.8. Kuyruk Hipotezi	39
2.9. Beşeri Sermaye Teorisi	40
2.10. Teknolojik Açık Teoremi	41
2.11. Yeni Klasik İktisat Yaklaşımı	42
2.12. Yeni Keynesyen İktisat Yaklaşımı	42
2.13. Monetarist (Paracı) İktisat Teorisi	43
2.14. Reel Konjontür Teorisi	44
2.15. İçsel Büyüme Modeli	44
2.16. Beceri Yanlı Teknolojik Değişme Hipotezi	45
2.17. Literatür Taraması	46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TEKNOLOJİK GELİŞMENİN ETKİLERİ	51
3.1. Teknolojinin Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Süreçlerine Etkileri....	51
3.2. Verimlilik Artışında Teknolojinin Rolü	52
3.3. Teknoloji ve Eğitim İlişkisi	53
3.4. Teknoloji ve Uluslararası Rekabet	54
3.5. Teknoloji ve Küreselleşme İlişkisi	55
3.6. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Teknoloji	55
3.7. Teknoloji ve Gelir Dağılımı	56
3.8. Teknoloji ve Yoksulluk İlişkisi	57
3.9. Teknolojinin Sektörel Dönüşüme Etkileri.....	58
3.10. Teknolojinin İstihdama Etkisi	59
3.10.1. Emek Arzı ve Emek Talebi Yönünden Etkileri	61
3.10.2. Ücretler Üzerindeki Etkisi	61
3.10.3. Çalışma Koşullarına Etkisi	62

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TÜRKİYE VE DÜNYADA TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM	64
4.1. Türkiye’de Teknoloji ve İnovasyon.....	66
4.2. Türkiye’de İstihdam ve İşsizlik	80
4.3. Dünyada Teknoloji ve İnovasyon.....	88
4.4. Dünyada İstihdam ve İşsizlik	96
GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	110
KAYNAKÇA	114
EKLER	137
ÖZGEÇMİŞ	141

KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AR-GE: Araştırma ve Geliştirme

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

ILO: International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)

IMF: International Monetary Fund

İKO: İşgücüne Katılım Oranı

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)

PISA: Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar İle Dolaylı Ar-Ge Destekleri.....	67
Tablo 2: Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Türkiye'nin Ar-Ge Harcamaları ve Ar-Ge Harcaması/GSYH.....	68
Tablo 3: Türkiye'de Sosyo-Ekonomik Hedeflere Göre Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar (%).....	70
Tablo 4: Türkiye'de Yenilikçi Girişimler ve Yenilik Türleri 2014-2016 (%).....	71
Tablo 5: Türkiye'nin Küresel İnovasyon Endeks Değerleri ve Sıralamaları, 2018..	75
Tablo 6: Türkiye'nin 2017 ve 2018 Yılı Küresel İnovasyon Endeks Sıralaması	78
Tablo 7: Girişimlerde ve Hanelerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı	79
Tablo 8: Türkiye'de İşgücü, İstihdam ve İşsizlik	81
Tablo 9: İstihdam Edilenlerin İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı (Bin Kişi).....	83
Tablo 10: Türkiye'de Eğitim Durumuna Göre İşgücü	85
Tablo 11: Yüksekokul ve Fakülte Mezunlarının En Son Mezun Oldukları Alana Göre İşgücü Durumu (%).....	87
Tablo 12: Türkiye, Seçilmiş Ülkeler ve Ülke Gruplarının Ar-Ge Harcamaları/GSYH Oranı (%).....	89
Tablo 13: Türkiye, Seçilmiş Ülkeler ve Ülke Gruplarının Çalışan Her 1000 Kişi Başına Düşen Ar-Ge Personeli.....	90
Tablo 14: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerin Patent Başvuru Sayıları.....	91
Tablo 15: Küresel İnovasyon Endeksi 2018 Sıralaması.....	93
Tablo 16: Yüksek Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları.....	101
Tablo 17: Üst-Orta Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları.....	103
Tablo 18: Alt-Orta Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları.....	104
Tablo 19: Düşük Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları.....	106

Tablo 20: Gelişmişlik Düzeylerine Göre Ülke Gruplarının Ortalama Küresel İnovasyon Endeks Değerleri ve Ortalama İşsizlik Oranları.....108

Tablo 21: Gelişmişlik Düzeylerine Göre Ülke Gruplarının Ortalama Küresel İnovasyon Endeks Değerleri ve Ortalama İşsizlik Oranları.....109



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Türkiye, Seçilmiş Ülkeler ve Ülke Gruplarının Gayrisafi Yurtiçi Ar-Ge Harcamaları/GSYH Oranı (%).....	69
Şekil 2: Türkiye’de Ar-Ge Harcaması/GSYH, İstihdam ve İşsizlik Oranları (%)....	82
Şekil 3: Ar-Ge Harcamaları/GSYH ve Eğitim Seviyelerine Göre İstihdam Oranları.....	88
Şekil 4: OECD, AB Genelinde ve Türkiye’de Yüksek Teknoloji İhracatının Gelişimi (%).....	92
Şekil 5: Gelir Gruplarına Göre Ülkelerin 2018 Yılı İstihdam-Nüfus Oranları.....	97
Şekil 6: Seçilmiş Ülkelerin ve Ülke Gruplarının İşsizlik ve İstihdam Oranları(%)..	99
Şekil 7: İleri Eğitim Alan İşgücünün Toplam Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı...100	

GİRİŞ

Küreselleşme süreciyle ortaya çıkan ekonomik dönüşümler ve artan rekabet etkilerine bağlı olarak teknoloji konusunun üzerinde daha çok durulmaya başlanmıştır. Teknolojik açıdan ilerleme sağlayabilmek için akla ilk gelen kavram Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarıdır. Ar-Ge çalışmaları ülkelerin teknolojik gelişimini sağlamada önemli bir faktördür. Bu bağlamda gelişmiş ülkelerin teknolojik üstünlük sağlayabilmeleri için Ar-Ge faaliyetlerine ayırdıkları kaynaklar sürekli artış halindedir. Ancak gelişmekte olan ekonomilerin finansal olanaklarının sınırlı olması teknoloji yarışında geri kalmalarına yol açmaktadır.

Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları ekonomik büyüme ile doğru yönlü ilişkiye sahiptir. Hızla gelişen teknoloji ekonomiler arasındaki gelişmişlik düzeylerini zamanla farklılaştırmıştır. Ülkelerin sahip olduğu teknolojik yenilikler hem ekonomik büyüme sağlarken hem de uluslararası rekabet gücünü etkilemektedir. Uluslararası piyasalarda rekabeti artırabilmenin ve istikrarlı bir ekonomiye sahip olabilmenin ilk şartı teknolojinin kaynağı olan Ar-Ge çalışmaları sonucu bilimsel yeterliliklere sahip olabilmek, teknoloji üretebilmek ve bu teknolojileri verimli alanlarda üretim sürecine aktarabilmektir.

Sürekli gelişen bilim ve teknoloji sayesinde ülkeler uluslararası piyasalardan geri kalmamak ve değişime ayak uydurabilmek için teknoloji geliştirmek ve yeni teknolojiler yaratmak zorunda kalmaktadır. Ülkeler geliştirdikleri teknolojik yenilikler vasıtasıyla yeni üretim yöntemleri ortaya koymaktadır. Bu sayede ya ülkelerin üretim süreçlerinde kullandıkları girdilerin bileşimi değişmekte ya da aynı girdi miktarıyla daha çok çıktı elde edilerek verimlilik artışı sağlanmaktadır. Teknolojik ilerlemeyle artan çıktı miktarı ülkelerin refah düzeylerini de yükseltmekte ve ekonomik faaliyetlerini genişletmektedir.

Teknolojiye yapılan yatırımların en önemli göstergesi ülkeler tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleridir. Gelişmiş ülkelerin ekonomilerine bakıldığında Ar-Ge harcamalarına bütçeden ve GSYH'den önemli kaynak ayırdıkları görülmektedir. Bu çerçevede teknolojik yenilikler hızla değişen dünyada ülkelerin rekabet güçlerini koruyabilmeleri açısından öne çıkmaktadır.

Teknoloji, istihdam ve işsizlik üzerinde farklı etkiler ortaya çıkarabilmektedir. Yapılan Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının üretimde makineleşmeyi beraberinde getirmesi emeğe olan talebi azaltırken, istihdamı olumsuz etkilemekte ve işsizlik sorununu ortaya çıkarmaktadır. Emek yoğun üretim yönteminden sermaye yoğun üretim yöntemine geçilmesi sonucunda yapısal işsizlik süreci gerçekleşmektedir. Diğer yandan Ar-Ge çalışmalarına yapılan yatırımlar sayesinde meydana gelen teknolojik yenilikler ülkelerin ekonomik gelişmesini sağlamakta ve yeni istihdam olanakları ortaya çıkarmaktadır.

Günümüzde ortaya çıkan teknolojik gelişmeler emekten tasarruf sağlayarak bazı iş kollarını piyasadan dışlamakta ve işsizliğe neden olmaktadır. Diğer yandan yeni istihdam fırsatları da ortaya çıkabilmektedir. Fakat bu alanlarda çalıştırılacak işgücünde yeni teknolojilere uyum sağlayabilme ve kendini geliştirme yeteneğine sahip olabilme gibi özellikler aranmaktadır. Bu özellikleri sağlayan işgücüne talep artarken, yeni teknolojileri kullanma bilgi ve becerisi olmayan ve kendini geliştirme fırsatı olmayan niteliksiz işgücüne olan talep giderek azalmaktadır.

Bu çalışmada teknolojinin istihdam üzerindeki etkileri Türkiye ve dünya ülkeleri açısından incelenmiş, betimsel ve karşılaştırmalı analiz yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde teknoloji, istihdam ve işsizliğin kavramsal çerçevesi açıklanmıştır. Teknoloji, Ar-Ge, inovasyon, patent, teknoloji transferi, teknopark, bilgi ekonomisi, know-how, yapay zeka gibi teknolojiyi yakından ilgilendiren temel kavramların içerikleri tanıtılmıştır. Daha sonra istihdam, işsizlik kavramları ve türleri, işgücü, beşeri sermaye, bilgi işçileri, beyin göçü gibi kavramlara yer verilmiştir.

İkinci bölümde teknoloji ve istihdam ilişkilerini açıklayan başlıca teorik yaklaşımlar ortaya konulmuş ve literatür taraması yapılmıştır.

Üçüncü bölümde teknolojinin ekonomik büyüme ve kalkınma süreçleri, verimlilik, istihdam, eğitim, rekabet, küreselleşme ve doğrudan yabancı sermaye üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Dördüncü bölümde ise Türkiye, seçilmiş ülke ve ülke gruplarının teknoloji yatırımları, Ar-Ge harcamaları, patent istatistikleri ve Ar-Ge alanında çalışan

personel yönünden karşılaştırmalar yapılmış, Türkiye ve dünya açısından istihdam ve işsizlik ile ilişkilendirilmiştir.

Çalışma sonuç ve değerlendirme bölümünde yer alan önerilerin sunulmasıyla sonlandırılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLE İLGİLİ KAVRAMSAL İÇERİK

1.1. Teknoloji

Teknoloji denildiğinde öncelikle teknik özelliklere sahip makine ve bilgisayar anlaşılmaktadır. Teknoloji kelimesinin kökeni Yunanca “techne” ve “logos” sözcüklerine dayanır. Techne beceri, bilim ve zanaat; logos ise düşünce ve kavram anlamlarına gelmektedir. Teknolojinin literatürde tek bir anlamı olmamakla birlikte ansiklopedik tanımlarda bilimin, pratik hayatın gereksinimlerini karşılayan ve sanayinin çeşitli dallarında kullanılan yöntem olarak yer almaktadır (Yüksel, 2015: 4). Teknoloji genel olarak insan yaşamını düzenlemek amacıyla seçilen bir araç olarak tanımlanabilir. Teknoloji tanımı zaman ve mekana göre değişim göstermiştir. Örneğin eski Yunan’da “uygulamalı sanat” olarak tanımlanırken, 20.yy’da araç-gereçler, çalışma süreci hatta tüm çalışma yaşamının örgütlenmesini içeren geniş bir alana ulaşmıştır (Savcı, 1999: 125).

Teknoloji kavramı, genel olarak endüstriyel faaliyetlere ilişkin bilgilerin ya da daha genel olarak mal ve hizmetlerin üretiminde uygulanan bilgilerin tümü olarak nitelendirilebilir. Bu açıdan teknolojinin tanımını, mal ve hizmet üretiminin yöntem ve tekniklerini, dağılım, bölüşüm, şekil ve ilişkilerini, üretimin örgütlenme biçimini kapsayacak şekilde genişletmek mümkündür. Bu noktada teknoloji kavramı bir üretim biriminde, girdileri çıktılara dönüştüren süreçte uygulanan üretim tekniklerinden daha geniş bir anlam taşımaktadır. Üretim teknikleri, üretimde kullanılan sermaye ve emek oranı ile ürünün niteliğinin belirleyeni iken, teknoloji, bu belirlenimi emeğin ve üretimin toplumsal örgütlenişi düzeyinde belirleyen durumundadır. Bu açıdan teknoloji, bilginin üretime katıldığı toplumsal bir süreçtir (Gülsever, 1989: 165).

Teknolojinin bir diğer yönü de, insanların içinde yaşadıkları ortamı değiştirmek ve denetlemek için ürettikleri bilgi olmasıdır. Söz konusu değişim ve denetimi yapabilmek için insanlar sahip oldukları bilgiler ve doğadan elde edilen

girdilerle hem çeşitli üretim araç ve gereçlerini hem de tüketim amaçlı ürünleri üretirler. Diğer bir deyişle, üretilen yeni bir ürün, yeni teknolojiyi içermektedir (Gürak, 2006: 9). Bu çerçevede teknoloji, mal ve hizmet üretiminde kullanılan bilgiler topluluğu olarak değerlendirilebilir. Üretim, tüketim ve bölüşüm ilişkilerini düzenleyen ve değiştiren teknoloji, bir ülkenin gelişmişlik düzeyini belirleyen önemli göstergeler arasında yer almaktadır.

1.1.1. Ar-Ge

Ülkelerin istikrarlı bir ekonomik büyüme sağlaması, uluslararası rekabet açısından oldukça önemlidir. Üretimde kullanılan teknolojinin piyasanın gerisinde kalmaması ve yeniliklere ayak uydurması ülke ekonomilerine farklı yönlerden katkı sağlamaktadır. Bu durumda Ar-Ge kavramı önemli bir belirleyicidir. Yeni bir ürün üretmek, üretilen ürünleri geliştirmek veya bilimsel çalışmalar yapmak genel olarak Ar-Ge sürecinde öne çıkmaktadır.

Ar-Ge, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dahil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan çalışmaları kapsar (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, Madde 3).

OECD, Frascati Kılavuzuna (2002) göre araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır. Frascati kılavuzunda Ar-Ge temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olarak üç ana unsura ayrılmaktadır. Temel araştırma, herhangi bir uygulamada veya kullanımda bulunmayan gözlemlenebilir gerçeklerin temellerine ait yeni bilgiler edinmek için yürütülen deneysel veya teorik çalışmalardır. Uygulamalı araştırma da temel araştırma gibi yeni bilgiler edinmek amacıyla yürütülen özgün araştırmadır ve pratik amaçlara yöneliktir. Deneysel geliştirme ise bilgilerden yararlanarak yeni malzemeler, ürünler veya cihazlar üretmenin yanında üretilmiş olanları geliştirmeye yönelmiş çalışmadır (s. 30).

Ar-Ge ve teknoloji ürünü olan bilgi ekonomilerin yapı taşı oluşturmaktadır. Ülkelerin ve firmaların uluslararası rekabet ortamında avantaj sağlaması yanında sürdürülebilir büyüme hedefleri açısından Ar-Ge faaliyetlerine, inovasyona ve teknolojiye odaklanması gerekmektedir (İleri ve Horasan, 2010: 171). Ülkeler yaptıkları Ar-Ge çalışmaları sonucunda yeni teknolojiler ve üretim yöntemleri geliştirerek rekabet güçlerinin ve verimliliklerinin artmasını sağlamaktadır. Bu çalışmalar sonucunda ortaya çıkan teknolojik yenilikler uluslararası alanlarda ülke ekonomilerinin genişlemesine ve büyümesine etki etmektedir.

Teknolojik yenilikler sürekli değişen ve gelişen dünyada rekabet gücünü korumak ve piyasalarda başarılı olmak açısından bir mecburiyet haline gelmiştir. Ar-Ge faaliyetlerine gerektiği kadar önem vermeyen işletmelerin ve ülkelerin istikrarlı bir büyüme sağlaması olası görülmemektedir (Altın ve Kaya, 2009: 252). Ekonomik büyümeyle arasında güçlü bir ilişki bulunan Ar-Ge faaliyetleri teknolojik gelişmeyi ve buluşları teşvik ederek ekonomik büyümeye neden oluşturmaktadır.

1.1.2. İnovasyon

İnovasyon yenilemeyi, yenilenmeyi ve yeniliği anlatan bir süreçtir. Sağlık, çalışma ve ulaşım gibi hem kişisel hem de toplumsal ihtiyaçların daha ileri seviyelerde karşılanmasını sağlamak amaçlı yapılan çalışmalardır (Göker, 2000: 2). Oslo Kılavuzu (2005)'e göre inovasyon, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün veya süreç yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi olarak açıklanmıştır (s. 50). Ülkeler inovasyonu yapmış oldukları Ar-Ge faaliyetleri ya da gelişmiş ülkelerden yapılan teknoloji transferleri sonucunda elde etmektedir.

İnovasyon, ekonominin geneli üzerindeki etkiler ve ortaya çıktıkları alan bakımından incelenmektedir. İnovasyonun ortaya çıktığı alanlara göre türleri ise; ürün yeniliği, süreç yeniliği, pazarlama yeniliği ve örgütsel yenilik olarak sınıflandırılmaktadır. Ürün yeniliği, özellikleri geliştirilmiş ya da yeni üretilmiş bir mal veya hizmetin pazara sunulmasıdır. Süreç yeniliği, yeni üretilmiş ya da geliştirilmiş olan mal veya hizmetlerin üretim ya da dağıtım yöntemlerinin

uygulanmasıdır. Tekniklerde, donanımlarda ya da yazılımda meydana gelen önemli değişiklikler süreç yeniliği ile açıklanmaktadır. Pazarlama yeniliği, üretilmiş ürünlerin paketinde ya da tasarımında, ürünün fiyatlandırılmasında, promosyonunda ve ürün yerleştirmede değişiklikler yapılarak yeni pazarlama yönteminin uygulanmasıdır. Örgütsel yenilik işletmelerin işyeri organizasyonlarında, dış ilişkilerinde veya iş uygulamalarında yeni bir örgütsel yöntemin uygulanmasıdır. Örgütsel yenilik stratejileri ise bir takım süreçten meydana gelmektedir. Bir fikrin ortaya koyulmasıyla başlayan bu süreç teknolojik yenilikler ile tamamlanmaktadır. (Tuncel, 2011: 71-74).

İnovasyonun Ar-Ge ve teknoloji ile birbirini tamamlayıcı yönleri bulunmaktadır. Yeniliğin oluşabilmesinin temelinde Ar-Ge faaliyetleri yatmaktadır. İnovasyon, hem firmaların hem de ülkelerin kendi aralarında rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri açısından önemli bir faktördür. Teknolojik gelişme ile birlikte yaşanan yoğun rekabet sürecinde inovasyon faaliyetleri ekonomik büyümenin, istihdamın, verimliliğin, rekabet gücü ve refah düzeyinin önemli bir göstergesidir.

1.1.3. Patent

Fikri mülkiyet ve fikri mülkiyet hakkı bireylerin yeniliklerle ilgili hukukunu kapsamaktadır. Fikri mülkiyet, insan zihni ile yaratılan ürünler, fikri mülkiyet hakları ise bu ürünleri ortaya çıkaranların hakları olarak tanımlanmaktadır. Fikri mülkiyet hakları telif hakları ve sınai haklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Telif hakları, edebi ve sanatsal faaliyetleri içeren haklar iken, sınai haklar ise ticarete konu olan çalışmalarını, buluşları ve yenilikleri üretenlerin sahip olduğu haklardır. Patent sistemi, buluşu yapan kişiye belirli bir süre içerisinde ayrıcalık veren ve yeni buluşlar yapmayı özendirme amaçlayan sınai haklar içerisinde yer almaktadır (Avrupa Birliği ve Sağlık Bakanlığı Uyum Çalışmaları, 2010: 29). Bir başka ifade ile patent, kişiler veya firmalar tarafından geliştirilmiş olan buluşlara yasal olarak koruma hakkı sağlayan araçtır. İnsan hayatında çığır açan buluşlara uygulanacağı gibi küçük teknolojik değişikliklere de uygulanabilmekte ve bir buluşu korumada en etkili yol olarak görülmektedir (Gökovalı ve Bozkurt, 2006: 136-137). Türk Patent Enstitüsü'ne göre ise patent, buluş sahibine sınırlı bir süre için, buluşunun üçüncü

kişilerce izinsiz olarak üretilmesini, satılmasını, kullanılmasını ve ithal edilmesini engelleme amacıyla tanınan temel hak olarak açıklanmıştır

(<https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT>).

Patent koruması ve etkin teknoloji kullanımı sonucunda yüksek teknoloji üretebilen firmalar ortaya çıkacaktır. Patent faaliyetlerinin artmasıyla bilgi firmalar tarafından teknolojik ürünlere dönüştürülecek, sektörler arası teknoloji transferi kolaylaşacak, bu durum teknoloji ihracatı üzerinde olumlu etkiye neden olacaktır. Patent koruması ile ülkelerin dışa bağımlılığı azalacak, ekonomiler yeniden yapılacak ve sonuç olarak iktisadi verimlilik artışı sağlanacaktır. Ayrıca patent koruması çalışmalarının ekonomik değerlere dönüşmesi, yenilikçi firmaların daha fazla faaliyet göstermesine, yeni girişimcilerin yetişmesine ve istihdam olanaklarının artmasına yol açmaktadır (Işık, 2014: 84).

Buluşlar ve patentler ülkelerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerine verdiği önemi açıklamaktadır. Bu bağlamda ülkelerin Ar-Ge harcamalarına ayırdıkları kaynakların büyüklüğü yenilikler ve buluşlar için belirleyici konumdadır. Ülkeler arasındaki haksız rekabet şartlarını engellemek için ülke adına yapılan buluşun patent ile güvence altına alınması piyasada güç, başarı ve kalıcılık açısından oldukça önemli görülmektedir. Ülkelerin patent sayıları ile buluş ve patentlerin dağılım gösterdiği alanlar teknolojik gelişme evresi ile ilişkilendirilmektedir.

1.1.4. Teknoloji Transferi

Teknoloji transferi, üretilen teknolojilerin ithalatını veya teknolojilerin bir yerden başka bir yere aktarılmasını açıklamakta ve bir işletmenin veya farklı kuruluşların ülke içine ya da dışına taşıyacağı teknolojileri kapsamaktadır (Şahin, 2011: 1-2). Teknoloji transferi ülkeler, bölgeler, firmalar, üniversiteler, devlet kurumları, sanayi ve endüstri gibi farklı birçok organizasyonlar arasında gerçekleştirilmektedir (Değerli ve Tolon, 2016: 198).

Gelişmekte olan ülkeler açısından önemli bir yere sahip olan sanayileşme sürecinin tamamlanabilmesi için teknolojik gelişmelerin sağlanması gerekmektedir. Gelişen ülkelerin gösterdiği teknolojik çaba, teknoloji ve emek transferi gibi teknolojik gelişime katkı sağlayan araçlar ve bunların planlanması ekonomik gelişme

sürecinde önemli görülmektedir. Fakat gelişmekte olan ülkelerin yoksullukla mücadele etmesi teknolojik çabaların yetersiz düzeyde kalmasına sebep olmaktadır. Bu çerçevede teknolojik gelişmenin belirleyici unsurları da teknoloji ve emek transferine dönüşmektedir (Tiryakioğlu, 2014: 28). Günümüzde ülkelerin sahip oldukları teknolojiler ile gelişmişlik düzeyleri birbiriyle doğru orantılıdır. Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlamayı hedefleyen ülkeler teknolojiyi üreterek veya transfer ederek bu hedeflerine ulaşabilmektedir. Atalay (2003)'e göre, teknoloji transferiyle gelişmiş ülkelerin kullandığı ve ürettiği teknolojiler az gelişmiş ülkeler tarafından alınarak, ülkeler arasında bulunan kapanması mümkün olmayan teknoloji boşluklarının azaltılmasına katkı sağlanmaktadır.

Teknoloji yeteneğini teknoloji transfer ederek geliştirmek belli bir noktaya kadar mümkündür. Ülkeler arasındaki teknoloji açığını kapatma konusunda tüm şartlar aynı olsa da transferi yapan ülkeler teknolojiyi üretenler karşısında rekabet yarışını kaybetmektedir. Buna göre teknolojiyi üretip ihraç eden ülkeler uluslararası rekabet sürecinde önemli bir rekabet üstünlüğünü ellerinde bulundurmaktadır (Bayraç, 2003: 49).

Teknoloji transferi doğrudan ve dolaylı teknoloji transferi olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Doğrudan teknoloji transferleri teknoloji transfer sözleşmeleri, finansal kiralama, uluslararası taşeronluk, Ar-Ge, makine donanım ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları olarak sıralanabilirken dolaylı teknoloji transferi ise eğitim, insan kaynakları ve kamu bilgileridir. Teknoloji transfer yöntemleri ve bu yöntemlerin uygulanabilirliği, ülkenin ekonomik ve politik açıdan içinde bulunduğu durum yanında yatırımlara sağladığı kredi ve teşvik gibi kolaylıklarla doğrudan ilişki içerisindedir (Hastürk, 2012: 133-134).

1.1.5. Teknopark

Küreselleşmenin ve bilgi toplumunun hakim olduğu günümüzde ülkelerin üzerinde çalıştıkları en önemli çalışma alanları, pazar paylarını korumak ve uluslararası piyasalarda rekabet koşullarını sağlayabilmektir. Teknoloji kapasitesini artırabilmek için Ar-Ge yatırımlarını artırmak ise bu çalışmaların başında gelmektedir. Bu kapsamda bilgiye dayalı ekonomiye uyum sağlayabilmek açısından

önemli olan teknoparklar karşımıza çıkmaktadır (Tunçay ve Özcan, 2015: 43). Üniversitelerle sanayi kuruluşlarını bir araya getiren teknoparklar, ortaya çıkan yenilikçi fikirlerin ticarileştirilmesini, ülkelerin gelişmişlik düzeyinin artmasını ve yapılan beyin göçlerinin azaltılmasını amaçlayan yapılardır (Başalp ve Yazlık, 2006: 275). Hem üniversiteler tarafından üretilen bilimi teknolojiye dönüştürerek ekonomilerde kullanılmasına olanak sağlamakta hem de bünyesindeki risk sermayesi fonları gibi fonksiyonlarla girişimciliği desteklemektedir (Yalçıntaş, 2014: 86). Ülkelerin ve uzman kişilerin birlikte oluşturduğu teknoparklar, uluslararası piyasalarda rekabet gücünü artırmakta ve dünya ekonomisini ve ticaretini farklı bir boyuta taşımaktadır. Teknoparklarla birlikte günümüzde toplumlar artık bilgi ve teknoloji üretimine geçiş yapmışlardır. Bu geçişle birlikte üretilip geliştirilen teknolojik bilgiler ülkeleri uluslararası rekabette öne çıkarmaktadır. Bir ülkede teknopark oluşturmak için sermaye birikimine ve Ar-Ge faaliyetlerine önem vermenin yanı sıra ülkenin araştırma kurumlarıyla sanayi sektörü arasında işbirliği oluşturmak da gerekmektedir (Çengel, 2007: 1-3).

Üretilen teknolojilerle bilim arasındaki etkileşim sanayileşme ve ekonomik gelişmenin dinamiğini oluşturmaktadır. Bilimin üretildiği ve topluma yayıldığı kurumlar üniversiteler iken bilimsel çalışmaları teşvik eden ve bu çalışmalara parasal destek sağlayan devlettir. Sanayi ise üretilen yeni teknolojilerle ekonomik büyümeye neden olmaktadır. Bu durumda üniversite, devlet ve sanayi arasındaki işbirliği ne kadar güçlü ve etkin olursa ekonomik büyümeye katkısı da o derece fazla olmaktadır (Kiper, 2010: 7).

Teknoparkların ekonomiye sağladıkları katkıların en başında istihdam artışı gelmektedir. Kuruldukları bölgelerde sanayileşmeyi de beraberinde getirmesiyle bölgesel kalkınmayı ve bölgedeki eğitim seviyesinin artışını sağlamaktadır. Ayrıca teknoparklar, ülkenin bilim ve teknoloji düzeyinin yükselmesi ve uluslararası pazara açılması açılarından da etkin bir role sahiptir (Kayalidere, 2014: 85).

1.1.6. Bilgi Ekonomisi

Bilgi ekonomisi bilgi üretiminin dışında bilginin kullanılmasını ve yayılmasını sağlamaktadır. Ulusal ve uluslararası alanda iktisadi başarılar üretilen,

elde edilen bilgilerin etkin bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Yenilik ve yaratıcılığın etkili olduğu yapının en önemli unsurları bilgi ve iletişim teknolojileridir (Kevük, 2006: 322). Ekonomik büyümeyi etkileyen bu unsurlar, yeni mal ve hizmetlerin üretilmesiyle verimlilik artışını ve bunun sonucu olarak toplam üretimi artırmaktadır (Yumuşak, 2014: 3). Bu çerçevede bilgi ekonomisi tüm ekonomik faaliyetler içerisinde bilginin yer aldığı ekonomik yapıdır. Üretim, tüketim, bölüşüm ve kaynak dağılımında bilgi ve yeniliklere açık ekonomik faaliyetlerin bütünüdür.

Bilgiye dayalı ekonomiye geçiş sürecinde teknolojik gelişmelerin beraberinde getirdiği küreselleşme ve bilgi ekonomisine geçiş karşılıklı etkileşim içerisinde bulunmaktadır. Bu süreçte, insanların, fikirlerin, yatırımların, mal ve hizmetlerin uluslararası piyasalarda rahat hareket etmesiyle ekonomiler de dünya ekonomisine giderek uyum sağlamaktadır. Böylece işletmeler arasında rekabet ve işbirliği artarken yeni teknolojiler ve fikirlerin de yayılması sağlanmaktadır. Bununla birlikte bilgiye dayalı ekonomi büyüme, rekabet gücü, yatırımlar ve ekonomik yapı üzerinde pozitif sonuçlar oluşturmaktadır (Kelleci, 2003: 2).

Günümüzde bilginin ön plana çıkması ile birlikte iş yapısında değişimler de meydana gelmiştir. Bilgi toplumunda sermaye gibi işgücünün de küreselleştiği görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle işverenler ihtiyacı olan işgücünü uluslararası piyasalardan daha kolay elde edebilmektedir. Gelişmiş ülkeler ihtiyacı olan emeğin büyük bir bölümünü geliştirmekte olan ülkelere karşılayabilmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki altyapı koşullarının yeterlilik gücünün yüksek olması vasıflı işgücünü bu ülkelere daha verimli hale getirmektedir. Bu durum gelişmiş ülkelerle geliştirmekte olan ülkeler arasındaki uçurumun artmasına neden olurken rekabet koşullarının bozulmasına yol açmaktadır (Şit, 2016: 45-46).

Bilginin üretim süreçlerinde başrol oynaması bilgi işçiliği kavramını ortaya çıkarmıştır. Bilgi işçiliği ile artık bireyler ofis, imalathane gibi ortamlarda üretim yapan kişiler olmaktan çıkmış, bilgi üretiminin yapıldığı, bilginin işlenip yayıldığı alanlarda faaliyet göstermeye başlamışlardır. Bu gelişmeler altında elde edilen bilgiler ve bilgilerin depolanması bireyler arasında rekabet olgusunu ortaya çıkarmıştır. Bireyler ellerinde bulundurdukları bilgi kadar güçlü hale gelmiş ve bu gücü kaybetmemek ya da daha güçlü hale gelebilmek için mevcut bilgiyi yenileme ve depolama ihtiyacı içerisinde girmişlerdir (Arklan ve Taşdemir, 2008: 71).

Artmakta olan yenilikçi bilgi yaratımı ve bilgi aktarım hızıyla birlikte bilgi dışsallıklarının da etkinliği artmıştır. Bu sayede bölgesel ekonomilerin yenilenmesi ve gelişmesi ile ekonomilere pozitif katkılar sağlanmaktadır. Diğer taraftan belirli bir bölgedeki bilgi dışsallıkları, üretim sürecindeki girdiler ve çıktılar arasındaki teknolojik yöndeki ilişkileri olumlu yönde etkilemekte ve teknolojik bilgi dışsallıklarının bölgesel büyüme ve gelişmedeki etkilerini maksimize etmektedir (Türkcan, 2016: 96).

1.1.6.1. Know-How

Ekonomik, sosyal, siyasal ve bilimsel alanlarda güçlü olan toplumlar bilgiyi üretip kullanan toplumlardır. Bu toplumlar sahip oldukları bilgi birikimlerini başka toplumlara pazarlayıp teknoloji transferine neden olmaktadır. Sürekli geliştirilen ya da yeni üretilen teknolojiler ülkelerin verimliliğini artırarak hızlı bir şekilde büyümesini sağlamaktadır. Büyümeye neden olan teknolojilerin üretilmesinin arkasında yatan temel neden ise bilgi birikimi denen know-how kavramıdır (Bayraktar, 2015: 77). Know-How, patent ya da marka gibi yasalar çerçevesinde korunmayan fakat ticari ve ekonomik faaliyetlerde kullanılmanın yanında pazarda önemli bir değere sahip olan firmalarla ilgili her türlü bilgi ve tecrübelerdir. Ticari sır özelliği taşıyan know-how kolayca elde edilmesi mümkün olmayan bilgiler toplamıdır (Ilgaz, 2000: 155). Hızla gelişen teknoloji çağında bilgi ve teknolojiyi elinde bulunduran firmalar sözleşmelerle ellerindeki bilgi ve tecrübeleri başka firmalara aktararak hem gelir elde ederler hem de rekabet avantajı sağlarlar (Yıldırım, 2018: 251).

1.1.7. Yapay Zeka

Günümüzde yapay zeka ile ilgili farklı tanımlamalar yapılmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmaktadır:

“İnsan aklının nasıl çalıştığını göstermeye çalışan bir kuramdır.”

“Yapay zeka insan tarafından yapıldığında zeki olarak adlandırılan davranışların makine tarafından yapılmasıdır.”

“Yapay zekanın amacı insan zekasını bilgisayar aracılığıyla taklit etmektir.”

“Yapay zeka makineleri kontrol eden bilgisayar programları oluşturarak zekanın yapısını anlamaya çalışır” (Pirim, 2006: 84).

Yapay zekanın başlıca amaçları ise, insanların yapmakta zorlandığı işleri yapabilecek sistemlerin üretilmesi, insanın bilgi kazanma, öğrenme ve buluş yapma gibi zihinsel yeteneklerini araştırma, bilgisayarları buluş ve bilimsel araştırmalarda kullanmak, insan beyninin fonksiyonlarını bilgisayar modelleri yardımıyla anlamaya çalışmak, insanlarla bilgisayarlar arasındaki iletişimi kolaylaştıran kullanıcı arabirimleri geliştirmek, öğrenme metotlarını bilgisayar sistemlerine aktarmak, yapay uzman sistemler oluşturmak ve işbirliği açısından yapay zekaya sahip robotlar geliştirmektir (Uğur, 2001: 26). Bu tanımlar doğrultusunda yapay zeka insanlara ait olan ve akıllı olarak nitelendirilen davranışların makinelere yaptırılmasıdır. Bu süreçte makinelerin akıllı hale getirilmesiyle daha faydalı hale gelmelerini sağlamak amaçlanmaktadır (Kuşçu, 2015: 47).

1.2. İstihdam

Genel anlamıyla emeğin çalışması olan istihdam, geniş anlamıyla ise bir ülkenin sahip olduğu tüm üretim faktörlerinin belli bir süre içerisinde üretimde kullanımı anlamına gelmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) tanımına göre iş başında olanlar ile iş başında olmayanlar grubuna dahil olan kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfus, istihdam edilen nüfustur. İş başında olanlar, ücretli, maaşlı, yevmiyeli, kendi hesabına, işveren ya da ücretsiz aile işçisi olarak referans dönemi içinde en az bir saat iktisadi faaliyette bulunan kişileri kapsamaktadır. İş başında olmayanlar ise iş ile bağlantısı devam ettiği halde, referans haftası içinde çeşitli nedenlerle işinin başında olmayan kendi hesabına veya işveren olarak çalışanlardır. Ücretli ve maaşlı çalışan ve çeşitli nedenlerle referans döneminde işlerinin başında bulunmayan fertler ancak 3 ay sonunda işlerinin başına geri döneceklerse veya işten uzak kaldıkları süre zarfında maaş ve ücretlerinin en az %50 ve daha fazlasını almaya devam ediyorsa istihdamda kabul edilmektedir (http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/Hia_2011/turkce/metaveri/tanim/index.html).

İşgücünün iş arayıp çalışan bölümü istihdam hacmi, çalışmak istemesine rağmen iş bulamayanlar ise işsiz olarak nitelendirilir. Ülkelerin sahip oldukları istihdam düzeyi, ekonomik ve sosyal birçok farklı gösterge ile ilişkilendirilebilir. İşgücünün eğitim düzeyi, verimliliği, bilgi, beceri ve yetenekleri istihdam düzeyinin temel belirleyicileri olarak gösterilebilir. Uyanık (2000)'e göre ülkelerin hedeflemiş oldukları üretim düzeylerini sağlamak için niteliksel ve sayısal olarak ihtiyaç duyulan işgücünü yetiştirebilmek ve ekonomik gelişmeye katkı sağlamak geliştirmekte olan ülkelerde eğitimin amaçları arasındadır (s. 1). Değişim ve dönüşüme açık, ileri teknolojilerin kullanımına yatkın, kendi kendini yenileyebilme yeteneğine sahip, kendi mesleki bilgisinin yanında diğer alanlarda da bilgi sahibi olmak ve bilgisayar okur-yazarlığı gibi nitelikler günümüzde işgücünden beklentiler arasında yer almaktadır (Bedir, 2002: 62).

Emek piyasalarında teknolojiye gelişmelerin neden olduğu dönüşümler sonrasında yaşam boyu öğrenme ve eğitimle becerilerin kullanılabilmesinin değeri artmaktadır. Kazanılan beceriler ve eğitim, emek piyasalarında işsizliği azaltıcı rol oynamaktadır. Başka bir ifadeyle bireylerin sahip olduğu bilgi ve beceriler istihdama katılabilmelerinde üstünlük haline gelmektedir (Akdoğan, 2015: 4).

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler bilginin yayılma hızının artmasına, uluslararası alanlarda sınırların ortadan kalkmasına, sermayenin, mal ve hizmetlerin yer değiştirmesinin kolaylaşmasına olanak sağlamıştır. Bu gelişmeler üretim, pazarlama, yönetim, işletmecilik anlayışı, eğitim ve istihdam alanlarında hızlı bir değişim meydana getirmiştir (Bedir, 2002: 53).

Günümüzde işgücü içinde istihdam sorunu, en önemli konuların başında gelmektedir. İstihdamın ekonomik ve sosyal olmak üzere iki önemli amacı bulunmaktadır. Ekonomik amacı üretimi düzenlemek ve artırmak oluştururken, sosyal amacı ise çalışmak isteyen herkese iş bulmak, verimliliği artırmak, emek arz ve talebini nicel ve nitel açılarından uyumlu hale getirmek ve çalışma barışını gerçekleştirmektir. İstihdamın ekonomik amaçlarını gerçekleştirebilmek için öncelikle sosyal amaçlarına ulaşmak gerekmektedir (Murat,2007: 193).

1.2.1. İstihdam Türleri

İstihdam konusu tam istihdam, eksik istihdam ve aşırı istihdam olmak üzere üç ana başlık altında incelenmektedir.

1.2.1.1. Tam İstihdam

Tam istihdam, ekonomideki mevcut işgücü açısından piyasada belirlenmiş cari ücret düzeyinde ve çalışma şartlarında çalışmak isteyen herkesin iş bulabilmesidir. Bununla birlikte ekonomide bulunan sermaye stoku ve üretim faktörlerinin tamamının üretimde kullanıldığı ve hiçbir faktörün israf edilmediği, çalışma isteği ve gücü olan her bireyin üretime katıldığı, emek arzının emek talebine eşit olduğu durumlar da tam istidam olarak nitelendirilmektedir.

Ülkelerin temel ekonomik hedeflerinden birisi olan tam istihdamın varlığı ekonomilerin potansiyel gayri safi yurtiçi hasıla düzeylerine ulaşmasını sağlamaktadır. Belirli bir dönemde mevcut kaynaklarla maksimum üretim düzeyine erişilmesi, üretim ve gelir kayıplarını önlemekte ülkeleri rekabetçi yönden avantajlı konuma getirebilmektedir. Sosyal açıdan ise toplumsal barışın sağlanması ve bireylerin üretken bir yapıya dönüşmesi gibi sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.

1.2.1.2. Eksik İstihdam

Üretim faktörlerinin bir kısmının üretimde kullanılmaması eksik istihdamı açıklamaktadır. Eksik istihdam genelde üç grupta değerlendirilir. Bunlar; daha uzun sürelerde çalışmaya uygun oldukları halde haftada 40 saatten az çalışanlar, mesleği dışında başka işlerde çalışanlar ve çalıştığı halde işinden memnun olmayıp iş arayanlardan oluşmaktadır (Biçerli, 2011: 161). Dar anlamda ise eksik istihdam işgücünün atıl kalması ve üretim süreci dışında yer alması anlamına gelmektedir.

Çalışma gücü ve isteği olan bireylerin piyasada belirlenmiş ücret düzeyinde çalışmaya razı olup iş aramasına rağmen iş bulamadıkları durum da eksik istihdam olarak adlandırılır. Eksik istihdam durumu üretime sokulan kaynakların tam kapasite kullanılmasıyla elde edilebilecek mal ve hizmetlerden daha düşük seviyede üretimin

gerçekleştirilmesine sebep olmaktadır (Dinler, 2001: 454). Bu durum, kullanılan üretim faktörleriyle olması gerekenden daha az üretim yapılması ve kaynakların israf edilmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Eksik istihdamın varlığında ülkelerin gayri safi yurtiçi hasıla düzeyi olması gerekenin altında kalmakta üretim ve gelir kayıplarına bağlı olarak gayrisafi yurtiçi hasıla açığı oluşmaktadır.

Genç işsizlik sorununun önlenmesi için gerekli politikaların etkin bir biçimde uygulanamaması, iktisat politikalarının ülkenin siyasi ve sosyo-kültürel koşullarına uygun olmaması ve uygulamanın her aşamasında yeterli denetimlerin sağlanamaması eksik istihdam sorununun ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Küçükali ve Lokmacı, 2015: 76). Eksik istihdamın geçerli olduğu ekonomilerde işgücü verimsizliğinin olduğu, bireylerin çalışma saatlerinden az ya da eğitimlerinin ve yeteneklerinin altında çalıştığı kabul edilmektedir.

1.2.1.3. Aşırı İstihdam

Aşırı istihdam eksik istihdamın tersi bir durumu ifade etmektedir. Ekonomideki mevcut işgücünün tamamının üretim faaliyetlerine katılması halinde bile işgücüne talep olması durumunda ortaya çıkmaktadır. Buna göre, ekonomide üretime katılan tüm faktörlerin tam ve etkin kullanılmasına rağmen elde edilen üretim düzeyinin toplumun toplam talebini karşılayamaması sonucunda daha fazla işgücü talep edilmektedir. Eğer bir ülkede aşırı istihdam durumu söz konusu ise diğer ülkelerden işgücü talep ederek piyasada oluşan talep fazlalığı karşılanmaya çalışılır.

Aşırı istihdam durumunda istihdam hacmi artırılamadığından kısa dönemde toplam reel hasıla da artırılamamaktadır. Üretim faktörlerinin maksimum kapasite ile çalışması üretimi geçici olarak artırmaktadır. Fakat bu üretim artışı sürekli olmayacağından kısa süre sonra üretimin eski seviyesinin de altına düşmesine neden olacaktır (Özsabuncuoğlu ve Direkçi, 2012: 4). Aşırı işgücü ve üretim faktörleri talebi zaman içinde faktör fiyatlarının yükselmesine ve üretim maliyetlerinin artmasına neden oluşturabilmektedir. Bu olgu üretimin karlılığını azaltarak, yatırımların ve üretimin azalması yönünde etkiler içerebilmektedir.

1.2.2. İşgücü

Bir ülkedeki toplam nüfusun 15 yaş ile 64 yaş arasındaki kısmı faal nüfusu gösterir. Bu tanım gelişmiş ülkelerde faal nüfusu açıklamaktadır. Bununla birlikte, insanların küçük yaşta çalışmaya başladığı ülkelerde faal nüfus, 12-64 yaş aralığındaki nüfustur. Faal nüfustan kendi istekleri ile çalışmamayı tercih edenler ile çeşitli sağlık problemleri nedeniyle çalışamaz durumda olanlar çıkarıldığında kalan nüfus işgücü olarak adlandırılmaktadır. İşgücü ekonomide çalışma gücü ve isteği bulunan piyasada belirlenmiş olan geçerli ücret seviyesinde ve çalışma saatleri içerisinde çalışmaya hazır olan nüfusu ifade etmektedir (Bocutoğlu, 2011: 69). İşgücü, işgücü piyasasının temel bileşenidir. Bir ekonomide istihdam, işsizlik, genç işsizlik, eğitilmiş işsizlik gibi faktörlerin tümü işgücü piyasasını ilgilendirmektedir (Çontur ve Bölükbaş, 2014: 81).

İşgücü piyasası işgücü talebi ve arzını karşı karşıya getirir. Firmaların mal ve hizmet üretebilmek için talep ettiği emek miktarına işgücü talebi denilmektedir. İşgücüne olan talep, üretimde emeğin verimlilik derecesine ve üretilen ürünlerin piyasa değerine bağlıdır. Emek verimliliğindeki artış işgücü talebini artırıcı, emek maliyetindeki artışlar ise azaltıcı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Üretilen ürünlerin piyasa değerindeki artış ise ürünlerin üretilmesi için kullanılan emeğe olan talebi artırırken, üretilen ürünlere olan talep azalışı firmaların emek talebini düşürmektedir. Bu çerçevede emek talebi, mal ve hizmetlere olan talebe bağlı olarak değişmektedir. Ekonomilerin büyüme dönemlerinde üretimde meydana gelen artış emek talebini artırırken, daralma dönemlerinde üretilen mal ve hizmetlerde yaşanan talep azalışından dolayı emek talebi düşmektedir. Bununla birlikte ücret başta olmak üzere emeğin firmalara veya üreticilere maliyeti de işgücü talebinde belirleyicidir. Reel ücretlerdeki artış emeğin üreticilere maliyetini artırırken emek talebinde düşüşe neden olmaktadır.

Bireylerin hayatlarını sürdürebilmeleri için gelir elde edebilmesi, emeklerini piyasaya arz etmelerinden geçmektedir. Bu bağlamda işgücü arzı, faal nüfus içerisinde üretim faaliyetlerine katılmak isteyen bireylerden oluşur. İşgücü arzı üretim faaliyetlerini belirleyen önemli unsurlarından birisini oluşturmaktadır. İşgücü arzının kaynağını genel nüfus toplamı oluşturmaktadır. Ancak bu kaynağa 15

yaşından küçükler ve 64 yaşından büyükler dahil değildir. Bundan dolayı işgücü arzını çalışma çağındaki nüfus olan 15-64 yaş aralığında bulunan bireyler oluşturmaktadır.

Bireylerin çalışmaya karşı tutumları farklılık göstermektedir. Bazı bireyler çalışmak isterken bazıları çalışmama kararı almaktadır. Çalışmak isteyen bireylerin çalışma süreleri de birbirinden farklılık göstermektedir. Kimileri part-time çalışmak isterken kimileri tam zamanlı çalışmakta, kimi bireyler ise kendi işlerinden arta kalan zamanlarda ikinci bir işte çalışmaktadır (Biçerli, 2011: 15). Bireylerin emeğini piyasaya sunma kararlarında, az olan zamanlarını bir işte çalışarak harcamak istemesi ya da iş dışında kalan uğraşlar için harcamak istemesi belirleyicidir. Bu durumda işgücü arzını, bireylerin çalışma ve boş zaman arasındaki tercihleri oluşturmaktadır. Bunun yanında işgücü arzını piyasada oluşan ücretler, emek dışı gelirler ve bireylerin tercihleri gibi etmenler belirlemektedir. Geliri artan bireylerin çalışma saatlerini düşürmeleri gelir etkisi olarak tanımlanır. Gelir sabitken ücretlerde meydana gelen artışın bireylerin boş zaman talebini düşürüp çalışma isteklerini artırması da ikame etkisi ile açıklanır (Ercan ve Özar, 2000: 32).

1.2.3. İşgücüne Katılım Oranı

İşgücüne katılma oranı, işgücünün kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfusa oranıdır. Kurumsal olmayan nüfus, üniversite yurtları, yetimhane, özel nitelikli hastane, huzurevi, hapisane, kışla gibi yerlerde kalanlar dışındaki nüfustur. Kurumsal olmayan nüfus içerisindeki 15 yaş ve üzeri nüfus ise kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfusu oluşturmaktadır.

(http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/Hia_2011/turkce/metaveri/tanim/index.html).

Eğer bir ülke kendi ekonomisinde çalıştırmak üzere başka ülkelere göç alıyorsa işgücüne katılma oranı artmakta, göç veriyorsa ve ülke çalışma çağındaki nüfusunu kaybediyorsa işgücüne katılım oranı azalmaktadır (Murat, 2007: 178).

Ülkelerdeki işgücüne katılma oranının yüksek olması, çalışma çağına gelmiş bireylerin iş hayatına katılmada istekli olmaları anlamına gelmektedir. Aynı zamanda o ülkedeki insan kaynağının etkin kullanılıp kullanılmadığının da bir göstergesidir. Gelişmekte olan ülkelerde işgücü piyasasında işgücüne katılım cinsiyete ve yaşanan

bölgelere göre farklılık göstermektedir. Kadınların işgücüne katılım oranı erkeklere göre çok geride kalırken, kırsal bölgelerdeki işgücüne katılım oranı da kentlerin gerisinde kalmaktadır. Bu durum gelişmekte olan ülkelerde gelir adaletsizliğini artırırken ekonomik gelişmeyi de olumsuz etkilemektedir (Yamak vd., 2012: 41).

Teknolojik gelişmelerin beraberinde getirdiği ekonomik büyüme ile birlikte yeni iş imkânlarının doğması, işgücüne olan talebi artırmaktadır. İşgücüne talebin artması ücret artışı etkisi vasıtasıyla bireylerin çalışma arzularını ve işgücüne katılımı artırmaktadır.

İşgücüne katılma oranlarını etkileyen temel unsurlardan birisi de demografik yapıda meydana gelen değişimlerdir. Nüfusun yaşlanmasından kaynaklı işgücüne katılma oranlarını etkileyen iki temel nokta bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, işgücünün yaşlanmasının getirdiği sağlık sorunlarındaki artışların işçilerin verimlilik düzeylerini düşüreceği yönündedir. İkinci nokta ise, yaşlanan işgücünün teknolojik yeniliklere ayak uydurma konusunda zorluk çekmesidir. Teknolojik gelişmeler sonucunda işin niteliğinde meydana değişimler işgücünün değişikliklere adapte olmasını geciktirirken verimliliğin düşmesine de neden olmaktadır. Bu bağlamda yaşlanan işgücünün istihdama katılmasını artırmada en etkili yol yaşam boyu öğrenmedir. Yaşam boyu öğrenme, sürekli gelişen ve küreselleşen dünyada yaşam standartlarına ayak uydurabilme, üretim ve hizmet sektörlerinde kullanılacak bilgi ve beceriye sahip nüfus ihtiyacı için insan yetiştirmek, işgücünün etkili kullanılması ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin geniş alanlara yayılıp aktarılmasını hedeflemektedir. Yaşam boyu öğrenme işçilerin nitelik ve yeteneklerini işgücü piyasasının talepleriyle buluşturur, teknolojik değişime ayak uydurmada zorlanan yaşlı işgücünün işgücü piyasalarına bağlılığını artırır ve işçilerin belirli bir yaştan sonra ortaya çıkabilecek verimlilik kayıplarının önüne geçer (Gündoğan, 2001: 96-105).

1.2.4. Beşeri Sermaye

Beşeri sermaye, üretime katılan emeğin sahip olduğu ve üretim faktörlerinin daha verimli kullanılmasına olanak sağlayan bilgi, tecrübe, beceri ve dinamizm gibi pozitif değerler bütünüdür. Yeni teknolojilerin üretilmesini ve etkin olarak kullanılmasını sağlayan bu değerler ekonomik büyümeyi artırmaktadır (Eser ve Ekiz,

2009: 42). Verimliliği ve ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyen beşeri sermaye işgücünün sahip olduğu donanımlar sayesinde üretimi artıracak, yeni teknolojilerin ve tekniklerin bulunmasını sağlayacaktır. Bu durumda kullanılan yeni teknoloji ve tekniklerle birlikte beşeri sermaye ekonomik gelişme sürecini olumlu etkileyecektir (Akça, 2015: 36).

Beşeri sermaye kavramı bireylerin üretken olarak ortaya koyabileceği niteliklerin tamamını içermektedir. Bireylerin bu nitelikleri kazanabilmesi için yapılan çalışmalar ise yatırım adı altında değerlendirilmektedir. Eğitim, sağlık ve mesleki göç faaliyetlerini de kapsayan beşeri sermaye, taşıdığı önem bakımından ve etkilerinin ölçülmesinde kolaylık sağlaması sebebiyle daha çok eğitim yatırımları üzerinde durmaktadır (Yumuşak ve Bilen, 2000: 82). Üretimde beşeri sermayenin önem taşıması, devletin bu konuda üstleneceği görevin önemine de yansımaktadır. Firmalar çalışanlarını belli bir eğitimden geçirseler de bireylere eğitim sağlamak devletin görevleri arasındadır. Eğitim sağlamada devletin müdahalesinin bulunmadığı durumlarda bireyler kendi eğitimlerine daha az yatırım yapmaktadırlar. Bu durumda ortaya çıkan eğitim açığını kapatmak için devletin beşeri sermaye birikimine katkı sağlamak için uyguladığı politikalar ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir (Kar ve Taban, 2003: 151). Eğitim ile birlikte bireylerin hayatları boyunca edindiği kazanımlar davranışlarına yansımakta ve üretime dönüşmektedir. Bireylerin eğitim düzeylerinin artması işgücünün kalitesini artırmakla birlikte maddi getiri de sağlamaktadır. Bunun yanında eğitim beşeri sermayenin verimliliğini artırmayı amaçlamaktadır (Yetik, 2018: 43). İşgücünün verimliliğinin artması ise üretime pozitif yönde katkı sağlamakta ülkelere ekonomik büyüme ve uluslararası rekabet açısından avantajlar sunmaktadır.

Ekonomik büyümenin temellerinden biri olan beşeri sermayenin geliştirilip etkin bir şekilde kullanılabilmesi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından oldukça önemlidir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin mevcut durumlarını ileriye taşıyıp gelişmiş ülke konumuna gelebilmeleri için donanımlı işgücü kaynağına sahip olmaları gerekmektedir. Bu ülkelerin donanımlı işgücü kaynağı oluşturabilmesi için de sağlık ve eğitim alanında güçlü bir altyapıya sahip olmaları gerekmektedir (Akça, 2015: 34-36). Bu nedenle işgücüne sağlanan eğitimin yanında işgücünün sağlığı da beşeri sermaye için önem taşımaktadır. Bireylerin aldıkları

eğitimi teknoloji geliştirme ve üretim sürecinde uygulamaya geçirebilmesi sağlıklı olmalarına dayanmaktadır. Bu çerçevede eğitim ve sağlık üretimi katılabilmenin, teknoloji geliştirme ve kullanabilmenin temel koşullarını oluşturmaktadır.

1.2.5. Bilgi İşçileri

Küreselleşme süreci ile birlikte teknolojiye gelişmeler işgücü piyasasında en fazla işçi kavramı üzerinde tartışma yaratmaktadır. İşçilerin bilgi ve becerilerindeki artış ve çalışma şartlarındaki esneklik artışı yeni çalışma ortamları meydana getirmektedir. Bu durum ise bilgi işçileri kavramını öne çıkarmaktadır. Ar-Ge ve ürün geliştirme faaliyetlerinin yanı sıra eğitim ve hukuk gibi profesyonel hizmetlerde çalışan kesim bilgi işçisi olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle analiz ve sentez yeteneği olan, bilgiyi işin gerektiği şartlara dönüştürebilen, çeşitli değişkenlerle problem çözme yeteneği olan çalışanlar bilgi işçileri olarak nitelendirilmektedir. Yüksek eğitilmiş, yaratıcı, zekası ile her ortama ayak uydurabilen, bilgisayar kullanabilen ve bilgisini her durumda kullanabilen çalışanlar da bilgi işçisi kapsamının içerisinde yer almaktadır (Özgüler, 2004: 224).

Bilgi işçileri düşünebilen, fikirlerle çalışabilen ve ortaya çıkan sorunları çözmek ve karar vermek için bilgi kullanan çalışanlardır. Bunun yanında becerileri ve yetenekleri bakımından yüksek eğitilmiş, yaratıcı ve bilgisayar okuryazarlığı olan, zeka, yetenek ve hizmetleri taşınabilir becerilere sahip kişilerdir. Çalıştıkları kuruluşlardaki temel değer katkıları, bilgi toplama, analiz etme ve kuruluşlara fayda sağlayacak kararlar vermektir. İşgücünün en hızlı büyüyen bölümünü oluşturan (Brown, 1999: 1), bilgi işçileri teknolojik gelişme ile uyumluluk içindedir.

1.2.6. Beyin Göçü

Uluslararası emek hareketleri içerisinde önemli bir yer oluşturan ve yüksek vasıflı ve beyin denilen bilim adamlarının başka ülkelere olan göçü olarak ifade edilmektedir (Kurtuluş, 1996: 171). Mesleğinde ileri seviyelere gelmiş, yüksek öğrenim görmüş, araştırma ve yaratma isteği bulunan kişilerin ülkesini bırakıp gelişmiş ülkelere çalışmak veya yerleşmek için göç etmesidir. Yüksek nitelikli insan

gücü akımı da denilen beyin göçü genellikle az gelişmiş ülkelerden gelişmiş ülkelere, gelişmiş ülkelere ise çok gelişmiş ülkelere doğrudur. Beyin göçü, gelişmiş ülkelerin kalkınmasına yardımcı olurken, nitelikli işgücünü kaybetmeye başlayan az gelişmiş ülkeleri ekonomik kalkınmada gecikme sorunuyla karşı karşıya bırakmaktadır (Atılğan, 1986: 27).

Beyin göçüne dünya ekonomisindeki farklı yapılaşmalar da neden olmaktadır. Dünya ekonomisinde yüksek teknolojiye sahip endüstrileşmiş ülkelerin yanı sıra sermaye yetersizliğiyle karşı karşıya kalmış tarımsal üretimin hakim olduğu gelişmekte olan ülkeler de bulunmaktadır. Böyle bir dual yapı bireyleri beyin göçü yapmaya zorlamaktadır (Ünal, 2015: 1419). Daha çok az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bir sorunu olan beyin göçünün en önemli nedeni olarak, belirli bir eğitim düzeyine ulaşan kişilerin işsizlikle karşı karşıya kalması gösterilebilir. Özellikle ileri teknoloji tıp ve temel bilimlerle ilgili alanlarda görülen yetersizlikler az gelişmiş ülkelere beyin göçünün nedenleri arasındadır.

Beyin göçünün diğer nedenleri, yurt dışında bulunan laboratuvar ve staj olanaklarının üstünlüğü, mezuniyet sonrasında karşılaşılan iş olanaklarının ekonomik açıdan üstün olması, daha sağlıklı çevre ve özgür çalışma ortamı olarak sıralanabilir (İmeci, 2009: 2). Ayrıca daha yüksek ücret veya kazanç olanakları da nedenler arasında gösterilebilir. Az gelişmiş ülkelere yönelen beyin göçü, az gelişmiş ülkelerin teknolojik gelişiminin önünde bir engel oluşturmakta ve az gelişmiş ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki teknolojik açığı artırmaktadır.

1.3. İşsizlik

İşsizlik, bir ekonomide çalışabilme gücü ve yeterliliği olan işgücünün, piyasada belirlenen cari ücret düzeyinde çalışmayı kabul edip iş aramasına rağmen iş bulamaması durumudur. Üretimde emek faktörünün tam kullanılmaması ekonomilerde işsizlik yaratmaktadır.

İşsizlik olgusu günümüzde ülkelerin karşı karşıya kaldığı en büyük sorunların başında gelmektedir. Gelişen teknoloji karşısında değişen üretim sistemlerine işgücünün ayak uydurması zorlaşmakta ve artan nüfus ile işgücüne istihdam olanakları sağlamak önemli bir sorun oluşturmaktadır. Emek talebinin emek arzını

karşılayamaması işsizlik ile açıklanırken, emek arzının emek talebine eşitliği işsizliği ortadan kaldırmakta ancak işsizlik sorununun niteliksel boyutu açısından yeterli olmamaktadır. İstihdamın sağlanabilmesi için emek arzının talep edilen işçilerin niteliklerini de taşıması gerekmektedir (Güney, 2009: 135-136). Buna göre emek arzı emek talebi eşitliği sağlansa da emek arzının nitelikleri ile emek talebinin nitelikleri birbirleriyle uyumlu olamamaktadır. Bu olgu zaman içinde işten ayrılma veya işten çıkarılma yönünde sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir.

Sermaye birikimindeki yetersizlik, yabancı sermaye yetersizliği, kamu ve özel sektör yatırımlarının yeterli düzeyde artırılmaması, mesleki eğitim ve işgücü piyasası arasında uyumsuzluk ve modern sanayi ihtiyaçlarına karşı işgücü niteliğinin yetersiz kalması gibi nedenlerle işsizlik sorun olma özelliğini sürdürmektedir (Kanca, 2012: 2).

İşsizliğin temel göstergesi olan işsizlik oranı, bir ekonomideki toplam işgücü içinde bulunan işsiz sayısını gösterir. Biçerli (2011)'e göre işsizlik oranı işi olmayan ve iş arayan işgücünün oranını temsil eder. İşsizlik oranlarının yükseldiği ekonomilerde üretilen mallara olan talep azalır, üretim ve satışlar düşer, talep yetersizliğinden dolayı firmalar işten işçi çıkarmaya ve ekonomi gerilemeye başlar. İşsizlik oranlarının azaldığı ekonomilerde ise mallara olan talep artışından dolayı üretim ve satışlar artar. Ekonomi genişleme dönemine girmiş olur. Bu durum ekonomideki işlerin üretim ve harcamaya dönük olduğunun göstergesidir (s. 427-428).

1.3.1. İşsizlik Türleri

İşsizlik türlerini gizli işsizlik ve açık işsizlik olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır.

1.3.1.1. Gizli İşsizlik

Çalışır durumda görüldüğü halde üretime katkısı sıfır olan bireylerin oluşturduğu işsizlik türüdür. Bir ekonomide üretim faaliyetleri devam ederken işgücünün bir bölümü üretimden çekildiğinde üretimde herhangi bir azalma meydana

gelmiyor ve üretim düzeyi aynı kalıyorsa ekonomide gizli işsizlik durumu söz konusudur.

Emeğin marjinal verimliliğinin sıfır olduğu gizli işsizlik olgusu, az gelişmiş ülkelerle yakından ilişkilidir. Az gelişmiş ülkelerde sermaye ve organizasyondan kaynaklanan eksiklikler nedeniyle işgücünün verimli çalışmasını sağlayacak koşulların bulunmaması bu süreçte belirgin role sahiptir. Bununla birlikte kamu kesiminin büyüklüğü ve tarım sektörünün yaygınlığı gizli işsizlik boyutlarını derinleştirmektedir.

1.3.1.2. Açık İşsizlik

Açık işsizlik, çalışma gücü ve isteğinde olan ve piyasada belirlenmiş ücret düzeyinde çalışmaya razı olan kişilerin iş arayıp da bulamama durumudur. Açık işsizlik iradi ve gayri iradi işsizlik olarak iki gruba ayrılmaktadır. İradi (istemli) işsizlik, piyasada geçerli koşullarda kendi istek ve arzuları doğrultusunda çalışmak istemeyen kişilerin oluşturduğu işsizlik türünü, gayri iradi (istem dışı) işsizlik ise, piyasadaki çalışma koşullarında çalışmak istemesine rağmen herhangi bir iş bulamayanların oluşturduğu işsizlik türünü nitelendirmektedir.

Açık işsizlik beş farklı yönden incelenmektedir. Bunlar; friksiyonel işsizlik, yapısal işsizlik, teknolojik işsizlik, konjonktürel işsizlik ve mevsimsel işsizliktir.

1.3.1.2.1. Friksiyonel (Geçici) İşsizlik

Friksiyonel işsizlik, işgücüne yeni katılanların yanında mevcut işinden ayrılan veya iş değiştirmek isteyen bireylerin yeni bir iş bulana kadar geçici bir süre işsiz kalmasıdır. Daha iyi bir çalışma ortamına sahip olmak ve daha yüksek bir ücret elde etmek için bireylerin yer ve meslek değiştirmesi sürecinde işsiz kalmaları friksiyonel işsizliği oluşturmaktadır.

Bireyler iş arama süreleri boyunca belirli maliyetler üstlenmekte iken istedikleri ücret ve koşullarda işi bulmaları halinde maliyetler yerini fayda artışına bırakmaktadır. Bireylerin faydalarındaki artış ise daha iyi ücret ve koşullarda buldukları yeni işlerinde kalma süreleriyle doğru orantılıdır. Yeni işlerinde çalışma

süreleri uzun olanların fayda artışları yüksek, kısa süreli çalışanların fayda artışları düşük olmaktadır (Yıldız, 2014: 4). Friksiyonel işsizlik sürecinde emek arzı nitelikleri ile emek talebi niteliklerinin uyumlu olmaması belirgin role sahiptir. Başka bir ifade ile işgücü piyasasının etkin çalışmaması friksiyonel işsizlik nedeni olarak gösterilebilir.

1.3.1.2.2. Yapısal İşsizlik

Yapısal işsizlik, işgücünün ortaya çıkan teknolojik yeniliklere ve tüketicilerin sürekli değişen taleplerine uyum sağlayamaması nedeniyle işlerini kaybetmeleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Yapısal işsizlik bireylerin zevk ve tercihlerinde meydana gelen değişmelerin yanında ülkelerin sosyal, kültürel ve ekonomik yapılarından da kaynaklanmaktadır. Tüketicilerin zevk ve tercihlerinin yöneldiği malların üretim alanlarında işgücü talebi artarken aleyhte zevk değişmesi yaşanan malların üretim alanlarında ise işsizlik artmaktadır.

Ekonomilerin değişen piyasa koşulları nedeniyle yapısal dönüşüme girmesi bazı sektörlerin büyümesini sağlarken bazı sektörlerin de zamanla küçülmesine neden olmaktadır. Yapısal değişimin getirdiği küçülmenin sonucunda işten çıkarılan işgücü sahip olduğu niteliklere bağlı olarak büyüyen sektörlerle doğru kaymaktadır. Firmaların aradığı nitelikleri sağlayamayan işgücü grubu ise dönüşüm kriterlerin altında kaldıkları için işsiz kalmaktadır. Açıkta kalan işgücü bilgi ve becerilerini firmaların aradıkları kriterlere göre geliştirmek zorunda kaldığından eğitim süresince işsiz kalmaktadır.

Ekonominin yapısında meydana gelen değişiklikler sonucunda emek yoğun üretimin yerini sermaye yoğun üretime bırakması yapısal işsizlik sorununun kaynağında yer almaktadır. Yapısal işsizlik nedeniyle boştaki kalan işgücünü ortaya çıkacak yeni iş alanlarına yönlendirmek veya ortaya çıkan yeni teknolojiler sonucunda bilgi ve becerileri yetersiz hale gelen işçileri eğitmek ve geçerli mesleklere hazır duruma getirmek bu tür işsizlik karşıtı uygulamalar arasında görülmektedir.

1.3.1.2.2.1. Teknolojik İşsizlik

Teknolojik işsizlik, teknolojik gelişmelerin neden olduğu bir işsizlik türüdür. İnsan gücünün yerini makinelerin almasından ya da üretimde yeni tekniklerin ve yeni teknolojilerin kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Üretim süreçlerinin emek yoğun yöntemden sermaye yoğun yöneme gelmesiyle ekonomik yapıda değişim ortaya çıkmaktadır. Bu değişim sonucunda yeni tekniklerin ve makinelerin kullanıldığı sektörlerde üretim artışı sağlanırken, bu sektörlerde çalışan işgücü işsiz kalmaktadır. Bu durum teknolojik işsizliğin en önemli nedeni arasında yer almaktadır. Üretim süreci içerisinde emeğin payının azalmasından dolayı emek talebinde bir düşüş meydana gelir. Emeğin azalan öneminden dolayı firmalar işçi çıkarmaya başlar ve işsizlik artışı gözlenir. Ancak teknolojik gelişmeler kısa dönemde işsizlik ortaya çıkarırken, uzun dönemde yeni iş imkânları sağladığı için işsizliği azaltıcı etkide bulunmaktadır.

Teknolojik yenilikler üretim yöntemlerindeki değişikliklerin en önemli nedenidir. Teknolojik yenilikler üretimde daha az işgücü istihdamına yol açtığı için işçiler işten çıkarılır ve işsizlik artar. Bu bağlamda teknolojik işsizlik, işgücünde tasarrufa giden teknolojilerin kullanımı sonucu ortaya çıkan işsizlik türü olarak açıklanmaktadır (Köse, 2016: 63).

Sermaye birikimindeki artışlar yeni üretim teknikleri ortaya çıkarmaktadır. Sermaye yoğun alanlarda uygulanan yeni üretim teknikleri daha az işgücü kullanımını gerektirmekte, fazla işgücünü ortadan kaldırmakta ve işsizliği artırabilmektedir. Bu durum gelişmiş ve az gelişmiş tüm ülkelerde görülmekte ancak az gelişmiş ülkelerde önemli boyutlara ulaşmaktadır. Teknoloji ve teknik bilgiye sahip olan ülkeler, ortaya çıkan yeni sektörlerle işsiz kalan işgücüne yeni istihdam olanakları sağlayabilmektedir (Bozdağlıoğlu, 2008: 49).

Gelişen teknolojilerin gerisinde kalan firmalar piyasada tutunabilmek için yenilikleri takip etmek zorundadır. Bunun yanı sıra işverenler çalıştırdığı işgücüne de mevcut duruma uyum sağlayabilmeleri için eğitimler vererek ya da bu işgücünü makineleşmenin az olduğu sektörlere kaydırarak teknolojik işsizliğin etkilerini en aza indirebilirler.

1.3.1.2.3. Konjonktürel İşsizlik

Ülkelerin ekonomik yapıları istikrarlı olmayıp zaman zaman dalgalanmalar göstermektedir. Ortaya çıkan konjonktürel dalgalanmaların toplam talep, GSYH ve istihdam azalışı yönünde sonuçlar oluşturması daralma dönemine işaret etmekte, bu süreçte ortaya çıkan işsizlik ise konjonktürel işsizlik olarak adlandırılmaktadır.

GSMH'deki altı ay süreli gerilemeye daralma ya da durgunluk, altı aydan fazla daralma dönemleri ise depresyon ya da bunalım olarak adlandırılır. Konjonktürel işsizlik toplam talep daralmasına bağlı meydana gelen işsizlik türüdür. Başka bir ifadeyle efektif talep yetersizliğinden dolayı reel GSMH'nin potansiyel GSMH'nin altında kalmasından kaynaklanmaktadır. Durgunluk dönemlerinde azalan tüketim eğilimlerinden dolayı toplam talep, üretim ve satışlar düşmekte ve bu durum işsizliğe neden olmaktadır. İşsizliğin getirdiği satın alma gücündeki düşüşle birlikte ise etkisi daha da şiddetli hale gelmektedir (Aydın, 2012: 122).

Alçak konjonktür dönemlerinde ortaya çıkan talep yetersizliği nedeniyle ekonomi durgunlaşma dönemi içerisine girer ve üretilen mallar tüketilmediğinden yeni üretime ihtiyaç duyulmaz. Bu durumda emek atıl kalır, işten işçi çıkarmaları başlar, işçi gelirleri düşer, emek talebindeki düşüş hızlanır ve buna bağlı olarak işsizlik giderek artar. Yüksek konjonktür dönemine geçiş başladığında ise alçak konjonktürün tersi bir durum izlenir ve işsizlik azalmaya başlar. En fazla sanayileşmiş ülkelerde görülen konjonktürel işsizliğin etkisi, ekonomilerde meydana gelen dalgalanmalara çeşitli politikalar ile müdahale edilerek azaltılabilmektedir (Pekin, 2007: 106). İşgücü piyasasına yönelik düzenlemeler aktif ve pasif politikalar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Aktif politikaların hedefi doğrudan ya da dolaylı bir şekilde istihdam performansını artırmak, işgücü niteliklerini geliştirmek, işsizlerin iş bulmalarını kolaylaştırmak ve istihdam edilebilirliği artırmaktır. Pasif politikalar ise işsizlik sigortası ve yardımlarından oluşan işsizlik ödemeleridir. Pasif istihdam politikaları işsizliğin getirdiği gelir kayıplarının önüne geçerek işsizlikle mücadele eden işgücüne gelir güvencesi sağlamak ve işgücü piyasasını düzenleme işlevi görmektedir (Sapancalı, 2007: 24). Konjonktürel işsizlikle mücadelede etkili politikalardan birisi de istihdam sübvansiyonlarıdır. İstihdam sübvansiyonlarının

amacı işverenlerin işgücü maliyetlerini azaltmak, işsiz kesime de istihdam olanakları sağlamaktır.

1.3.1.2.4. Mevsimsel İşsizlik

Mevsimsel işsizlik, mevsim değişikliklerinden kaynaklanan veya mal ve hizmet taleplerinde mevsimsel değişme nedeniyle ortaya çıkan düşüş sonucu oluşan işsizlik türüdür. Mevsimsel işsizlik genellikle tarım, turizm ve inşaat sektörlerinde görülmektedir. Bu sektörlerde mevsime dayalı üretim düzeyi düşmekte ve bu duruma bağlı olarak işsizlik oranı dalgalanmaktadır. Üretimin arttığı dönemlerde bireyler çalışmakta, üretim düştüğünde ise üretim düzeyi artana kadar işlerini kaybetmektedir (Ünsal, 2013: 92). Elde edilen tarımsal ürünlerin işlenmeye başlanmasıyla işgücü hareketi tarım sektöründen endüstriyel alanlara kayar ve bu alanlarda istihdam artışı sağlanır. Endüstriyel alanlarda üretim faaliyetinin bitmesiyle birlikte işsizlik tekrar yaygınlaşır. İşgücünden tam yararlanamama veya işgücünün yılın bazı mevsimlerinde atıl kalmasına bağlı olarak potansiyel GSYH düzeyine ulaşamama ve gelir kayıpları mevsimsel işsizlik sorunlarından bazılarıdır.

1.3.1.3. Doğal İşsizlik

Yapısal işsizlik ile geçici işsizliğin toplamını gösteren doğal işsizlik, ortadan kaldırılması mümkün olmayan bir işsizlik türüdür. İşsizlik oranı doğal işsizlik oranına eşit olduğunda ücretler ve fiyat düzeyi değişmemektedir. Bundan dolayı doğal işsizlik oranı enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranı (NAIRU) anlamına gelmektedir. Aynı zamanda bu eşitlikte işgücünün tam kullanımı sağlanmış olur, bu nedenle doğal işsizlik oranı tam istihdam işsizlik oranı olarak da adlandırılır (Ünsal, 2013: 110). Doğal işsizlik, mal ve emek talebindeki değişiklikleri, piyasada meydana gelen aksaklıkları kapsayan ve uygulanan ekonomi politikalarıyla ortadan kaldırılması pek mümkün olmayan bir özelliğe sahiptir.

Gelişmekte olan ülkelerde %5 veya %6 gibi oranlarda ortaya çıkabilen doğal işsizlik düşük oranlı da olsa (%2 veya %3) gelişmiş ülkelerde de görülebilmektedir. İşgücü arzı ve talebinin uyumsuzluğu en önemli doğal işsizlik nedeni arasında yer

almaktadır. İşgücü arzının teknolojik gelişme doğrultusunda ve yapısal dönüşümlerle ilgili yetersiz kalması ve işgücü talebiyle örtüşen alanlarda yetiştirilememesi de diğer nedenler olarak gösterilebilir. Bununla birlikte işgücüne yeni katılanların ve mevcut işini bırakıp iş arayanların da sürekliliği doğal işsizlik sürecinde belirleyicidir.



İKİNCİ BÖLÜM

2. TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLE İLGİLİ TEORİK YAKLAŞIMLAR VE LİTERATÜR

2.1. Klasik İktisat Teorisi

Klasik iktisatçılara göre devlet, piyasalarda müdahalesine gerek duyulmayan, iç ve dış güvenlik ile adalet gibi sınırlı alanlarda faaliyet gösteren bir birimdir. Klasik iktisatçılar piyasada karşılaşılan ekonomik sorunların devlet müdahalesi olmaksızın kendiliğinden çözüme kavuşacağını ileri sürmüşlerdir. Kökocak (2005), Klasiklerin devletin ekonomiye müdahale etmesine bazı gerekçeler öne sürerek karşı çıktıklarını belirtmektedir. Ekonomide görünmez bir elin bulunması hem fiyat istikrarını hem de tam istihdam koşullarını sağlayacak durumdadır. Bu nedenle ekonomide ortaya çıkan fiyat dalgalanmalarının düzeltilmesi ve ekonominin tam istihdam seviyesine ulaşması için devletin ekonomiye müdahalesine gerek olmadığını savunmuşlardır. Onlara göre ekonomide fiyatların ve ücretlerin esnek olması, tam istihdam seviyesinin korunmasında yeterlidir. Ekonominin istikrarlı yapıda olması piyasada ortaya çıkan aksaklıkları devlet müdahalesine gerek kalmadan gidermektedir (s. 2). Klasik iktisatta tam istihdamı sağlamanın üç temel dayanağı vardır. Bunlar; Mahreçler (Say) Yasası, Faiz Teorisi ve Ücret Teorisidir.

Say Yasası'na göre, üretilen her mala talep olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle piyasada bulunan tüm firmaların tam kapasitede üretim yapması işgücü talebini artırarak ekonomide tam istihdam seviyesinin sağlanmasına neden olmaktadır. Üretilen mallar kolayca satılabildiği için ekonomide talep yetersizliğinin ortaya çıkardığı gayri iradi işsizlik bulunmamaktadır.

Faiz teorisine göre, faizler tasarrufun bir karşılığıdır. Klasik faiz teorisinde tasarruflar reel faiz oranının artan fonksiyonunu, tüketim ve yatırım harcamaları ise azalan fonksiyonunu oluşturmaktadır. Faiz oranlarındaki artış tasarrufları arttırırken, tüketim ve yatırım harcamalarını azaltır (Bocutoğlu, 2012: 20-21). Faiz oranları ise tasarruf arzı ile sermaye talebinin eşitlendiği noktada belirlenir. Denge faiz oranında

yatırıma yönelmeyen tasarrufun kalmaması firmaların tüm mallarını tüketicilere veya yatırımcılara satmasına neden olurken ekonomide tam istihdam sağlanmış olur.

Klasik iktisat ücret teorisine göre firmalar çalıştıracağı işgücü sayısını, işgücü ise ne kadar çalışacağını piyasadaki tam esnek reel ücretlere göre belirler. Piyasada işgücüne olan talebin işgücü arzını aşması reel ücretleri artırırken, işgücü arzının işgücü talebini aşması reel ücretleri düşürmektedir. Bu durum reel ücretlerin tam esnek olmasından kaynaklanmaktadır (Bocutoğlu, 2012: 63). Bu teoride ücretler emek arzı ve talebinin eşitlendiği noktada belirlenir. Çalışmak isteyen her bireyin iş bulduğu bu ücret düzeyi tam istihdam seviyesidir. İş arayan her bireyin iş bulduğu bu piyasada az da olsa istem dışı işsizlik olabilir. Bu işsizliğin ortaya çıkış nedeni bireye işgücü verimliliği doğrultusunda ücret verilmemesi ve bireylerin bu ücretleri yeterli görmedikleri için çalışmayı tercih etmemesi olarak gösterilebilir.

Klasik yaklaşımda teknoloji kavramına çok önem verilmemesine rağmen ekonomik büyümenin sağlanması teknolojik gelişmeye bağlanmıştır (Tiryakioğlu, 2011: 172). Klasik iktisatta teknoloji kavramına ilk değinen Adam Smith olmuştur. Ekonomik büyümeyi incelerken işbölümü konusuna dikkat çekmiş ve buna göre teknolojik yeniliklerin işbölümü sonucu ortaya çıktığı üzerinde durmuştur. Ricardo ise sanayide rekabet koşullarından dolayı teknolojik buluşların varlığına inanmıştır ancak tarımda artan verimlerin geçerli olmadığını savunmuştur. Ona göre tarımda uzun dönemde azalan verimler yasası geçerlidir. Ricardo ekonomik büyümenin eninde sonunda duracağını iddia etmiş teknolojik yeniliklerin etkisini küçümsemiştir (Gürak, 2004: 64-68).

2.2. Marksist Teori

Marksist iktisat teorisi, işgücü piyasalarının arz fazlası piyasalar oluşunu savunmaktadır. Bundan dolayı kapitalist sistemde arz fazlasından kaynaklanan işsizlik ekonominin doğal bir parçasıdır. Marx, piyasalardaki işgücü arzı fazlasına yedek işgücü ordusu tanımını yapmıştır. Ekonomik krizler, hızlı teknolojik ve yapısal değişimlerin sonucu olarak ortaya çıkan işsizliğin yedek işgücü ordusunu artırdığını öne sürmüştür (Onaran, 2000: 199). Marksist teori işsizliği nüfusla ekonomik sistem arasındaki ilişki üzerinden açıklamaktadır. Bu bağlamda iki tür işsizlikten

bahsedilmiştir. Bu işsizlik türünden ilki, yedek işgücü ordusu yaratan teknolojik işsizlik, ikincisi ise yedek işgücü ordusundaki artış sonucunda kar azalışının ortaya çıkardığı işsizliktir (Ataman, 1998: 62). Teknolojik işsizlik, teknolojik gelişmelerin beraberinde getirdiği makinelerin emeğin yerini almasıyla ortaya çıkan işsizlik türüdür. Aynı zamanda bu görüş Marx'ın ücret teorisinin de dayanağıdır. Teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan yedek işgücü ordusu, işgücü arzının işgücü talebinden fazla olmasına neden olmaktadır. Bu durum işçiler arasındaki rekabet artışını sağlamakta, ücretleri de asgari düzeye çekmektedir. Marx, piyasada belirlenen ücretlerin asgari düzeyin üstüne çıkmasıyla teknolojik gelişmelerin hızlanacağını, bu gelişmelerin sürekli olması halinde ise işgücüne olan talebin her zaman işgücü arzından düşük olacağını belirtmiştir (Akyüz, 1980b: 78). Bu nedenle kapitalizm şartlarının geçerli olduğu bir ekonomide devletin tam istihdamı sağlamak için yaptığı politikalar gerçekçi değildir (Onaran, 2000: 199).

Marx, temelini emek ve sermaye sahipleri arasındaki ilişkinin oluşturduğu emek değer kuramını ortaya koymuştur. Emeğin değeri ile emeğin yarattığı değer arasındaki farkı artık değer olarak nitelendirmiş ve sermaye sahiplerinin bu değeri sömürdüğünü ileri sürmüştür (Koç, 2014: 2-3). Emek-değer teorisine göre üretilen malın değeri, o malın üretiminde kullanılan üretim faktörleri ve gereken toplam işgücü zamanını kapsayan dolaylı işgücüyle bu faktörleri kullanarak malın üretimini gerçekleştiren dolaysız işgücünden oluşmaktadır. Dolaylı işgücü, bir malın üretiminde kullanılan farklı üretim faktörlerinin miktarları ve bu faktörlerin değerlerine bağlıdır. Buna göre bir malın değeri, sadece o malın üretim koşullarına bağlı değildir. Malın üretiminde kullanılan dolaylı veya dolaysız tüm malların üretim şartlarına bağlıdır. Çünkü üretilen mallar birbirlerinin üretim faktörleri olarak kullanılabilirdiğinden teknolojik bağımlılığı ortaya çıkarmaktadır (Akyüz, 1980a: 11).

Karl Marx klasik iktisatçılar arasında yeniliklere ayrı bir önem vermiştir. Büyüme modeli dinamik yapıya sahiptir ve süreklilik arz etmektedir. Yatırımların ve nüfus artışının yanında teknolojik yenilikleri de modele içsel olarak dahil etmiştir. Marx teknolojik yeniliklerin büyüme üzerindeki etkisini değil, zenginliğin kaynağı olan emek sömürsünü nasıl arttırdığı üzerinde durmuştur. Teknolojik yeniliklerin amacı rekabet nedeniyle emek verimliliğini ve artı değeri artırmaktır. Böylece

üretimde daha az emek-zaman gereksinimine ihtiyaç duyulmakta, üretilen ürünün değeri azalmaktadır (Gürak, 2004: 69). Marx'a göre, kapitalistlerin diğer kapitalistlerle rekabet edebilmesi, emek verimliliğini artırmak için makine üretmesi ve üretilen makineleri en iyi şekilde kullanmasıyla sağlanır. Kapitalist üretimin doğasında rekabet bulunmaktadır. Dolayısıyla kapitalistler sermayesini korumak amacıyla daima onu artırmaya zorlanmaktadır (Saçlı, 2009: 141).

2.3. Neo-Klasik Teori

Neo-Klasik teoriye göre piyasada ortaya çıkan gayri iradi işsizlik sorunu reel ücretlerin piyasayı temizlemesi ile kendiliğinden ortadan kalkmaktadır. Piyasalarda tam istihdam ve tam rekabet koşullarının geçerliliği kabul edilmektedir.

Neo-Klasik yaklaşımda üretim teknolojisi girdi ve çıktılar arasındaki ilişkiyi açıklayan üretim fonksiyonu ile tanımlanmıştır. Neo Klasik modelin varsayımlarında üretim fonksiyonu ikame edilebilirlik ve azalan marjinal hasıla gibi özelliklere sahiptir. Üretim fonksiyonunu oluşturan tüm girdilerin ve çıktılarının firmaların davranışlarının incelenmesi açısından bilindiği varsayılmaktadır (Taymaz, 2001: 6). Teknolojiyi üretim faktörü olarak değerlendiren çalışmalarda Robert Solow ve Alfred Marshall'ın analizleri ön plana çıkmaktadır. Solow, teknolojiyi modele dışsal olarak ilk dahil eden iktisatçıdır. Teknolojik yeniliğin verimlilik artışına ve ekonomik büyümeye olan katkısını belirlemeye yönelik çalışmalar yapmıştır. Teknoloji ve nüfus artışının uzun dönemde ekonomik büyümeyi devam ettirebileceğini savunmuştur (Yüksel, 2015: 11). Solow, üretimde kullanılan tüm faktörlerin ve toplam faktör verimliliğinin büyüme üzerindeki etkilerine vurgu yapmıştır. Herhangi bir faktörün birikimi olarak tanımlanamayan üretim artışına Solow artışı denilmektedir. Solow artışı, toplam faktör verimliliği ya da teknolojik ilerleme olarak da tanımlanmaktadır (Fikirli ve Çetin, 2015: 149).

Marshall, üretimde ileri teknolojilerin uygulanmasıyla ölçek getirilerinde ortaya çıkacak artışın önemli bir sorun oluşturduğunu öne sürmektedir. Marshall'a göre ölçek ekonomilerinde artış meydana gelmesi üretimin birkaç firmanın eline geçmesi yoluyla tekelleşme sonuçları oluşturacaktır (Marshall, 1890; Aktaran: Saçlı, 2009: 142). Ölçek ekonomileri, az sayıda büyük üreticinin aynı miktardaki çıktıyı

çok sayıda küçük üreticiden daha düşük maliyetle üretmesi anlamına gelmektedir. Bu süreçte üretim artarken birim maliyetler azalmaktadır.

Teknolojik yenilik faaliyetlerinde piyasa aksaklıklarıyla karşı karşıya kalınmaktadır. Bu aksaklıklar dört önemli nedenle açıklanmaktadır. İlk olarak, bilgi ve teknolojik yeniliğin kamusal mal niteliği taşımasından dolayı dışlanabilirlik ve rekabetçiliğin olmamasıdır. İkinci neden teknolojik belirsizlik ve piyasa belirsizliğine dayanmaktadır. Teknolojik belirsizlik yenilik faaliyetlerinin başarısıyla ilişkili iken piyasa belirsizliği teknolojik olarak başarılı olmasına rağmen tüketiciler tarafından kabul görme ile ilişkilidir. Üçüncü neden ise Arrow ikilemi ile açıklanmaktadır. İkilemin ilk koşulu şeffaflıkla ilgilidir ve piyasadaki ürünler hakkında tam bilgi sağlanmamaktadır. Piyasaya sürülen ürünler hakkında piyasadaki herkes tam bilgiye sahip olursa bilgi alış verişi gerçekleşmez. Bu ikileme göre bilgi bilinmediği zaman değeri ölçülemez, bilindiği zaman ise alınmasına gerek kalmaz. Bu açıdan piyasa mekanizması etkin çalışamaz. Son neden ise dışsallıklardır. Bir teknolojik yeniliği üreten firma, ürettiği yeniliğin tüm faydasını elde edemez ve rakiplerine pozitif dışsallık sağlar. Böyle bir durumda yenilik faaliyetinin firmaya özel getirisi toplumsal getirisinden az olur. Yenilik faaliyetlerine piyasa mekanizması tarafından gereken düzeyde kaynak tahsis edilmez (Taymaz, 2001: 5-8).

2.4. Keynesyen Teori

Keynes, serbest piyasa mekanizmasında tam istihdam durumunun kendi kendine sağlanmasının mümkün olmadığını, piyasada tam istihdam durumu sağlansa bile bu durumun tesadüf olduğunu ve sürekli olmayacağını ileri sürmüştür. Keynes'e göre ekonomide eksik istihdam genel durum, tam istihdam ise istisnai durumdur. Devletler ekonomideki mevcut işsizliği azaltmak için piyasa işleyişine müdahale etmeli ve işsizlik sorununun merkeze koyulduğu aktif bir iktisat politikası uygulamaya koymalıdır (Ünsal, 2013: 34-35).

Keynes'e göre piyasaların tam istihdam dengesi kararsızdır. Piyasalarda ortaya çıkan dalgalanmalar, herhangi bir sebeple var olan arz ve talep şokları ekonomiyi eksik istihdam seviyesine düşürdüğünde, ekonomiyi kendi kendine tam istihdam dengesine ulaştıracak bir mekanizmanın olmadığını öne sürmüştür. Bu

durumda piyasa mekanizmasına güvenilemeyeceğini ekonominin tekrar tam istihdam seviyesine çekilebilmesinin ancak devletin müdahalesiyle olabileceğini belirtmiştir. Devlet genişletici maliye politikaları uygulamadığı takdirde ekonomi tam istihdam dengesinden uzaklaşarak eksik istihdamda dengeye gelir ve işsizlik oranları artar (Bocutoğlu, 2012: 62).

Keynes'in ortaya attığı eksik istihdam analizinde piyasalarda dengenin sağlanmasında önemli rol oynayan faktör üretim miktarındaki değişimlerdir. Eksik rekabet koşullarının piyasalar için geçerli olduğunu öne süren Keyneyen yaklaşım gayri iradi işsizlik sorunu üzerinde de durmaktadır. Bireylerin piyasadaki cari ücretlerle çalışma isteğinde olsalar bile iş bulmakta zorlandıklarını ve piyasada gönülsüz çalışmama diye bir problem olmadığını belirtmektedir. İşsizliğin nedeni toplam talepteki yetersizliklere bağlanmaktadır. Bireylerin mallara olan talebi yeterli olmazsa firmalar üretimlerini kısacak ve daha az işgücü talebinde bulunacaktır. Bu durum işsizlik sorununun kaynağıdır. İşsizlik sorununu çözebilmenin yolu ise devletin ekonomilere müdahale etmesinden geçmektedir (Ataman, 1998: 61). Bu açıdan toplam talebi artırıcı iktisat politikaları öne çıkarılmaktadır.

Klasik iktisatçıların aksine Say Yasası'na karşı çıkan Keynes'e göre her talep kendi arzını yaratmaktadır. Buna göre üretilen mallara talep ne kadar fazlaysa üretim de o kadar fazla olmaktadır. Üretimde artış meydana gelmesi işgücüne olan talebi de artırarak istihdam olanakları yaratmaktadır. Eğer bir ekonomi eksik istihdamda dengeye geliyorsa bunun nedeni mallara olan talep yetersizliğidir.

Keynes piyasada belirlenen fiyat ve ücretlerin esnek olmadığını özellikle aşağı doğru katı olduğunu belirtmiştir. Ona göre firmalar üreteceği, tüketiciler tüketeceği ürünleri katı fiyatlara göre belirler. Eksik istihdam denge seviyesinde fiyatlar katı olduğundan toplam talepteki artış karşısında ürünlerin fiyatlarında yükselme olmaz ve talep artışı yalnızca üretimi artırır. Artan üretimle birlikte işgücü talebi artarken ekonomi tam istihdam seviyesine yaklaşır. Bunun yanında Keynes ekonomide ne kadar işgücünün çalıştırılacağına işgücü arzı ile değil işgücü talebi ile belirlendiğini ileri sürmüştür. Eksik istihdamda dengeye gelen ekonomide parasal ücretlerin düşme yönünde katı olmasıyla gayri iradi işsizliğin kaçınılmaz olduğunu savunmuştur. Katı parasal ücretlerle ekonominin tam istihdamda dengeye gelebilmesi için genişletici maliye politikasının uygulanması gerektiğini belirtmiştir (Bocutoğlu, 2012: 63-75).

Müdahalenin amacı, teknolojik yenilikleri artırmak, üretimi artırmak, nispi fiyatları değiştirmek, işsizliği azaltmak, uluslararası rekabet gücünü artırmak, işgücü ve sermaye niteliğini yükseltmek üzere yatırım yapmaktır. Bunun için önerilen politikalar vergi indirimi, amortisman uygulaması, sübvansiyonlar, kredi koşullarının hafifletilmesinin yanında bilgi ve teknik yardım, devlet tarafından satın alma garantisi, rekabet kuralları koyma, araştırma ve geliştirme, devletin doğrudan katılımı ve kamulaştırma sayılabilir (Arın, 1987: 60).

2.5. Schumpeter Yaklaşımı ve Evrimci Kuram

1939 yılında teknolojik yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki öneminden ilk kez söz eden ekonomist Schumpeter'dir. Schumpeter, yeni ürünlere dayalı rekabetin var olan ürünlerin fiyatları üzerindeki marjinal değişikliklerden daha önemli olduğunu vurgulamıştır. Üretilen ürünlerin ekonomik büyümeye olan etkisi, mevcut ürünlerin fiyatlarında yapılan değişikliklerle elde edecekleri büyümeden daha fazladır (Akyos, 2006: 2).

Schumpeter'e göre ekonomideki tüm dalgalanmaların ve ekonomik gelişmelerin baş unsuru teknolojik yeniliktir. Teknolojik yeniliğin sürekliliği yoktur. Mevcut teknolojiden kopuşu ifade eden radikal ve nitel bir değişikliktir ve üretimi arttırır. Yeni bir malın, yeni bir hammadde kaynağının bulunması, yeni bir üretim yönteminin sunulması, yeni bir pazarın açılması, ya da piyasada yeni bir pazar örgütlenmesi gibi geniş bir alanı kapsar. Girişimci faktörü teknolojik yeniliğin ortaya çıkmasında önemli bir yere sahiptir. Ortaya çıkardığı teknolojik yenilik ile birlikte monopol konumuna gelir ve normalin üzerinde kar marjı sağlar. Yenilik başka firmalar tarafından kullanıldığında kar normal düzeye iner ve başka bir girişimci tarafından farklı bir teknolojik yenilik yaratılana kadar mevcut durum devam eder. Bu da ekonomide iş çevrimlerine sebep olmaktadır. Dolayısıyla girişimcilerin ortaya çıkardığı teknolojik yenilikler ekonominin içsel bir unsurudur ve ekonomik gelişmeyi sağlayan en önemli faktördür (Ansal, 2004: 40-41).

Schumpeter'in modelinde ekonomik gelişme faaliyetlerinde yaratıcı yıkım süreci kilit unsur olarak yer almaktadır. Yaratıcı yıkım, girişimcilerin yeni ürünler üretmesi veya eski ürünleri yeni bir şekilde bir araya getirmesi yoluyla refah artışı

sağlayabilmek için geçici tekeller kurmaları sonucunda gerçekleşir. Yeni ürünler üreten firmaların eski ürünleri ve onları üreten firmaları piyasadan ayıklamasıyla teknolojinin üretim sürecine dahil edilmesi yaygınlaştırılmıştır. Bu bağlamda yaratıcı yıkımın ortaya çıkardığı tekelleşme süreci yenilikçi girişimcilerin toplumu dönüştürmesinden dolayı yararlıdır. Tekellerin engellenmesi girişimcilerin karlarını engelleyerek, yenilikler için kaynak ayırmamaları anlamına gelmektedir (Demir, 1995: 165). Yaratıcı yıkım olarak adlandırılan bu süreç ekonomide yalnızca nicel değil nitel kazanımları da kapsadığından ve verimliliği etkinleştirdiğinden dolayı ekonomik gelişmenin nedenlerini oluşturmaktadır. Eski yapıları yıkarak yerine yeni yapıları kuran ve ekonomik yapıyı içten dönüştüren yaratıcı yıkım süreci Schumpeter'e göre endüstriyel mutasyon süreci olarak ele alınmaktadır (İçke, 2014: 21). Verimlilik ve karlılık nedeniyle piyasada kimi iş kolları ortadan kalkarken yerini yeni iş kolları almaktadır. Dolayısıyla piyasaya yeni girecek olan firmalar bu dönüşümü takip edeceklerdir. Dönüşüm sonucunda mevcut endüstri içerisinde istihdamın niteliğinin değiştirilmesi ve yeni üretim hattının kurulması kolay bir süreç değildir. Bu nedenle piyasada dönüşümü sağlamakta bilgi ekonomisi önemli rol oynadığından, küçük ve orta ölçekli endüstriler bilgi ekonomisine hakim endüstri ölçeği olarak ortaya çıkarken, büyük endüstriler ise küçük parçalara ayrılarak üretim faaliyetlerine devam edeceklerdir (Yıldırım ve Kostakoğlu, 2014: 93).

Evrimci kuramın temelleri atılırken Schumpeter'in ortaya attığı teorilerden esinlenilmiştir. Neo-Klasiklerin varsayımlarının teknoloji ile ilgili iktisadi olayları açıklamada yetersiz olduğunu öne sürmüşler ve bu konudaki eksiklikleri doldurmaya çalışmışlardır. Bu teoriye göre, teknoloji sadece girdileri çıktılara dönüştüren bir süreç değildir. Teknolojik bilginin niteliği, organizasyonda nasıl kullanıldığı da teknoloji tanımına dahildir. Kuramın diğer bir önemli özelliği ise teknolojik yenilik sürecinin belirsiz olmasıdır. Teknolojik bir yenilik ortaya koymak için yürütülen Ar-Ge çalışmalarına yapılan yatırımların başarılı olup olmayacağı sonuçların önceden tahmin edilememesinden dolayı belirsizlik içermektedir. Bu durum firmaların Ar-Ge'ye yaptığı yatırımlar arasındaki farkı açıklamaktadır. Bu nedenle evrimci kuram teknolojik değişim ve bilgiyi ekonomik sistemde içselleştirmiştir (Ansal, 2004: 42). Artık teknoloji firmalar için buluş, yenilik, yayılma şeklinde kolayca ulaşılabilen basit bir süreç olmaktan çıkıp, tüm aşamaların iç içe geçtiği, belirli bir teknolojinin

geliştirilmesi için firmaların başka firmalar, tüketiciler ve Ar-Ge merkezlerince etkileşimi sonucu yaratılan, herkesin kolayca ulaşamayacağı, ulaşabilmek için bazı maliyetlere katlanması gereken ve kolayca taklit edilemeyecek karmaşık bir süreç haline gelmiştir (<http://www.inovasyon.org/pdf/blm2.pdf>).

2.6. Dual İşgücü Piyasası Teorisi

Dual işgücü piyasası teorisi eğitimle istihdam arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Bu teoriye göre ekonomilerdeki doğrusallığı bozan ve gelişmeleri engelleyen bazı faktörler bulunmaktadır. Dual yaklaşım içerisinde ekonominin bazı bölümleri gelişmiş olarak bulunurken, bazı bölümleri ise gelişmemiş durumda bulunmaktadır. Bu durum, kaynakların bazı sektörlerle akışından, bazı sektörlerin de bu kaynaklardan yoksun olmasından değil, sektördeki işverenlerin ve işgücünün yapısının, diğer sektörlerde kapsam olarak farklılığı ile açıklanmaktadır (Uyanık, 1999: 2). Dual işgücü piyasasında birincil ve ikincil piyasa olmak üzere ikili bir yapı bulunmaktadır. Birincil işgücü piyasası içerisinde yer alan işler sermaye yoğun endüstrilerdir. Üretim hacmi büyük, istikrarlı mal talebi olan ve yüksek sendikalaşma ile karşı karşıya olan işletmeler sermaye yoğun endüstriler içinde yer almaktadır. İkincil işgücü piyasasındaki işler ise emek yoğun ve rekabetçi endüstrilerdir. İkincil piyasalarda firmaların ürettikleri mallara olan talep istikrarlı değildir. İşgücünün istikrarsızlığı bu piyasalarda yapılan üretimle daha çok uyum sağlamaktadır. Bu nedenle, ikincil işgücü piyasasında işverenler, işçileri ödüllendirmedikleri sürece işgücünün istikrarsızlığına karşı kayıtsız kalırlar. İşgücüne verilen ücret üretilen ürünün değeri ve ürüne olan talebe göre belirlenirken yüksek eğitim seviyesi yüksek ücret getirmemektedir (Ünal, 1991: 755).

Dual işgücü piyasası teorisine göre ücretler teknoloji seviyesinin bir fonksiyonudur. Bu nedenle piyasada belirlenen ücretler ve işgücünün iş kollarına dağılımında eğitim tek başına yeterli bulunmamaktadır. İşgücünün eğitim seviyesi ve verimlilikleri gelir farklılıklarına neden olmamakla birlikte, ücretler ve istihdamın belirleyicisinin işgücünü talep eden firmalar olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda piyasada belirlenen ücretler işgücüne göre değil, yapılan işe göre belirlenmektedir (Uyanık, 1999: 3).

2.7. Eleme Hipotezi

Eleme hipotezine göre, eğitim sisteminin ekonomik amacı bireyleri verimlilik düzeylerine göre tanımlamaktır. Eğitim, bireyleri yeteneklerine göre sınıflandıran mekanizma olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireylerin eğitim sonunda almış oldukları diploma ve sertifika gibi eğitim belgeleri yeteneklerinin göstergesidir. İşverenler de bireylerin sahip oldukları eğitim belgelerini göz önünde bulundurarak işe almak için istedikleri yeteneğe sahip olan ve olmayan işgücünü ayırt edebilmektedir. Buna göre işverenler, bireyleri işe alırken, farklı eğitim programlarından mezun olan kişileri tercih ederek, alınan eğitimle verimliliğin dağılımını inceler ve eğitime göre ücret düzeyi belirler. Bireyler ise almış oldukları eğitimin maliyetini ve bitirdikleri eğitim programlarına ödenen ücretleri dikkate alarak iş seçimi yaparlar. Alınan eğitimler sonucunda sahip olunan belgeler piyasadaki işgücünün yeteneklerinin tamamlayıcısıdır. Bu bağlamda eğitimin tamamlayıcı özelliği sayesinde bireylerin işverenler tarafından en uygun işlere yerleştirilmesiyle üretim ve verimlilik artışı sağlanmış olur (Öztürk, 2005: 32). Teknolojik gelişme, potansiyel işgücünün eğitim seçimlerini etkilemekte ve gelecek dönemlerde olası çalışma alanlarını dikkate alarak eğitim programlarına yönelmeyi sağlamaktadır. Eğitim programlarının teknolojik gelişme ile uyumluluk göstermesi, işgücü verimliliğini artırıcı sonuçlar ortaya çıkarabilmekte ve yüksek ücretli istihdam olanakları oluşturabilmektedir.

2.8. Kuyruk Hipotezi

Eğitimin istihdam üzerindeki etkilerini açıklayan teorilerden birisi de kuyruk hipotezidir. Bu teoriye göre, iş talep eden bireyler iş bulabilmek için kuyruğa girerler. Bireylerin kuyruktaki yeri alınan eğitimin seviyesine göre belirlenmektedir. Diploma ve sertifika gibi alınan eğitim belgeleri iş talebinde bulunanların kuyruktaki konumu belirlemede bir rekabet aracı olarak görülmektedir. Buna göre eğitim düzeyi yüksek olan bireyler kuyruğun başında yer alırken eğitim düzeyi düşük olan kişiler kuyruğun sonlarında yer almaktadır (Beltekin, 2014: 231). Teknolojik

gelişmeler bazı işgücünü kuyruğun başına bazı işgücünü ise sonuna yönlendirmektedir.

Bireylerin eğitim düzeylerinin artması işgücü hiyerarşisindeki yerini ve istihdam edilebilirliğini artırır (Ömür, 2016: 431). Kuyruk hipotezi, iş başvurusu yapanlar arasında öğrenme kabiliyeti en yüksek olanların işe alınması yönündeki tercihleri açıklamaktadır. Eğitim süreçleri boyunca öğrenme kabiliyetleri gelişen bireyler, eğitim düzeylerine göre sıralandıklarında en nitelikli kişiler işe alınmaktadır (Öztürk, 2005: 33).

2.9. Beşeri Sermaye Teorisi

1960'ların başında Schultz'un öncülüğünü yaptığı beşeri sermaye, gelir artışına bağlı olarak kazanılan bireysel özellikleri ve bireylerin eğitim boyunca elde ettikleri bilgi, beceri ve yeteneklerini içermektedir. Kısaca beşeri sermaye, ekonomik faaliyetlerle birlikte insanın üretken olarak ortaya koyabileceği tüm bilgi, beceri ve nitelikleri kapsamaktadır (Özyakışır, 2011: 52).

Beşeri sermayenin ekonomik değerinin değerlendirilmesi ilk olarak 1960 yılında Becker tarafından ortaya atılmıştır. 1962 yılında Schultz beşeri sermayenin temeli olarak kabul edilen çalışmasını yayımlamıştır. Bu çalışmaya göre az gelişmiş ülkelerde ekonomik ve sosyal kalkınmanın önündeki en büyük engel fiziki sermaye yetersizliği değil insan gücünün niteliksizliği ve yetersizliğidir (Altay ve Pazarlıoğlu, 2007: 98-99).

Teknolojik gelişme ve beşeri sermaye ekonomik hayatta etkin rol oynamaktadır. Ekonomik faaliyetlerin bir bölümü fiziki bir bölümü de beşeri sermaye ile ilişkilidir. Ekonomik büyümenin gerçekleşebilmesi için gerekli olan Ar-Ge faaliyetleri ve elde edilen teknolojik yeniliklerin tümü beşeri sermaye tarafından üretilip kullanılmaktadır (Tiryakioğlu, 2008: 320). Büyüme sürecinde gerekli olan makine, teçhizat ve donanım gibi fiziki sermayenin üretilmesi için beşeri sermayeye ihtiyaç vardır.

Beşeri sermayenin ekonomik kalkınma sürecinde üretim faktörlerini artırıcı etkisinin yanı sıra kalkınmayı olumsuz etkileyen faktörlerin önlenmesinde de etkileri bulunmaktadır. Bu bağlamda beşeri sermaye, fiziki sermayenin verimliliğini artırma,

üretimde verimlilik artışı sağlama, yeni istihdam imkanları yaratma ve teknolojik gelişme sağlama yoluyla ekonomik kalkınma süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla ülkelerin ekonomik kalkınma sağlayabilmeleri için eğitim ve sağlık başta olmak üzere beşeri sermaye yatırımlarını artırması önemli görülmektedir (Özyakışır, 2011: 61).

2.10. Teknolojik Açık Teoremi

Teknolojik açık teoremi 1961 yılında Posner tarafından ortaya atılmıştır. Bu teoride, üretilen yeni ürünler, patent ve fikri mülkiyet hakkı gibi yasalarla koruma altına alındığından dolayı bu ürünleri veya üretim yöntemlerini bulan gelişmiş ülkeler her zaman ilk ihracatçı konumunda olurlar. Belirli bir süre sonra yasaların ortadan kalkmasıyla taklit ya da serbest ticaret yoluyla söz konusu mallar emek ve doğal kaynakları daha ucuz olan ülkelerin eline geçer. Böylece daha ucuza üretilen bu mallar yenilikçi ve ilk ihracatçı olan gelişmiş ülkeleri zamanla ithalatçı duruma getirir (Yüksel ve Sarıdoğan, 2011: 201).

Posner'in ortaya attığı teori ekonomik şartları birbirine benzeyen gelişmiş ülkeler arasındaki sanayi ürünleri ticaretine bağlıdır. Bu ticaretin dayanağı ise gelişmiş sanayi ülkelerine ait firmalar tarafından yaratılan inovasyondur. Yenilik üreten firmalara patent ve fikri mülkiyet hakkı sağlanması yanında yapılan teşvikle birlikte söz konusu firmaların monopolistik özelliklerinin koruma altına alındığı kabul edilmektedir. Böylece teknik değişimler ya da sanayideki gelişmeler ticarete artışa neden olmaktadır (Perçin vd., 2017: 86). Posner'e göre, ihracat teknolojinin bir fonksiyonu olarak kabul etmekte ve teknolojinin diğer ülkeler arasında yayılması zaman almaktadır. Bu durumda yenilik üreten bir ülkenin ihracatının sürekli hale gelmesi söz konusu ülkenin yeni teknoloji üretiminin sürekli olmasına bağlıdır (Özsağır ve Sütçü, 2015: 124). Bu teoride teknolojik yenilikler ülkeler arasındaki rekabet üstünlüğünü belirleyen en önemli göstergedir. Uluslararası alanlara yayılan teknolojik yenilikler, ülkeler ve firmalar arasındaki teknoloji ve gelir dengesizliklerinin giderilmesinde etkin role sahiptir.

2.11. Yeni Klasik İktisat Yaklaşımı

Yeni Klasik Teori diğer adıyla Rasyonel Beklentiler Teorisi, 1970'li yıllarda ortaya çıkmış, öncülüğünü Robert Lucas, Thomas Sargent ve Robert Barro yapmıştır. Klasik geleneğe bağlı kalan Yeni Klasikler tam rekabet koşullarının geçerliliğine inanmış ve piyasaya devlet müdahalesine karşı çıkmışlardır. Arz ve talep şokları ile karşı karşıya kalan piyasaların fiyat ve ücretlerdeki esneklik nedeniyle kısa sürede kendiliğinden dengeye geleceğini savunmuşlardır (Bocutoğlu, 2011: 12). Teorilerini piyasaların sürekli temizlendiği yaklaşımına dayalı olarak kuran Yeni Klasiklere göre firmaların ve bireylerin bekleyişleri rasyoneldir ve karar vericilerin hata yapmadıkları varsayılmaktadır.

Rasyonel Beklentiler Teorisi'ne göre parasal ücretler rasyonel bekleyişler tarafından belirlenmektedir. Ekonomilerde toplam talep beklenenden daha fazla artış gösterirse genişleme, beklenenden daha düşük bir artış gösterirse daralma söz konusudur. Piyasalardaki bu dalgalanmaların en önemli kaynağını teknoloji ve piyasa şokları oluşturmaktadır (Fırat, 2012: 409).

Yeni Klasik Teoriye göre işgücü piyasasının işleyişinden kaynaklı olarak piyasada geçici ve iradi işsizlik dışında işsizlik yoktur. Çalışanların birbirlerinin yerine tam ikame edilebilmesi, ücretlerdeki tam esneklik, toplam talep düzeyinin sabit olması varsayımlarına dayanarak, işgücü arzı ile işgücü talebinin kesiştiği noktada denge ücretinin meydana geldiğini ve bu denge noktasında işsizliğin söz konusu olmadığını iddia etmişlerdir. Eğer ekonomide işgücü fazlası meydana gelirse, ücretler esneklikten dolayı aşağı yönde inişe geçecek ve işsizliği ortadan kaldıracaktır (Törüner, 2000: 240).

2.12. Yeni Keynesyen İktisat Yaklaşımı

Yeni Keynesyen Teori, piyasada eksik rekabet koşullarının geçerli olduğu ve piyasaların sürekli temizlenmediği varsayımı altında yapılanmıştır. Fiyatlar ve ücretler katı olduğundan piyasaların devlet müdahalesi olmadan kendi kendine dengeye gelemeyeceğini öne sürmüşlerdir. Modellerine bekleyişleri dahil eden Yeni Keynesyenlere göre firmaların ve bireylerin bekleyişleri rasyoneldir. Bu varsayım

doğrultusunda Yeni Klasik modelin, hükümetlerin uyguladığı sürpriz olmayan politikalar kısa ve uzun dönemde işsizlik oranını etkilemez yönündeki savının geçersiz olduğunu belirtmişlerdir (Ünsal, 2013: 39).

Fiyatları ve ücretleri yapışkan kabul eden Yeni-Keynesyen İktisatçılar piyasaların kendi kendine dengeye gelemeyeceğini savunmaktadır (Bilir, 2017: 188). Bu yaklaşıma göre, piyasadaki dengeyi sağlayan bir ücret düzeyi vardır ve bu ücret düzeyinin üzerinde oluşan her yeni ücret düzeyleri gayri iradi işsizliği ortaya çıkarmaktadır. Ekonomideki bu dengesizlik ancak ücretleri düşürmekle giderilebilir. Ücretler ile işgücü üretkenliği arasında pozitif bir ilişki olduğundan ücretler düşme yönünde katıdır. Ücretlerde meydana gelen bir düşüş işgücünün üretkenliğini de düşürecek bundan dolayı emeğin maliyeti artış gösterecektir. Bu nedenle piyasadaki denge ücret düzeyinin üzerindeki ücret firmalar için daha karlıdır (Ataman, 1998: 68).

Yeni Keynesyen yaklaşım, teknolojiyi ise sermaye birikimine bağlamıştır. Sermaye birimi olmadan teknolojik gelişmelerin ortaya çıkamayacağını savunmuşlardır. Bu yaklaşıma göre teknoloji, emek başına çıktı artışı ve sermaye birikimi tarafından sağlanan tekniklerin kullanılması sürecidir (Ekinci ve Gül, 2013: 126).

2.13. Monetarist (Paracı) İktisat Teorisi

Milton Friedman tarafından geliştirilen Monetarizm Keynes'in müdahaleci iktisat politikalarına karşı çıkmıştır. Para arzındaki değişimleri modelin merkezine koyan Monetaristlere göre ekonominin temel sorunu enflasyondur. Enflasyonun temel nedenini hükümetlerin para arzını gereksiz ve aşırı artırması olarak açıklamaktadır. Ekonomideki istikrarsızlıkların birçoğu parasal kökenlidir. Bundan dolayı ekonomilerde uygulanan para politikaları diğer iktisat politikası araçlarına göre daha etkilidir. Monetaristlere göre işlerinden memnun olmayan bireyler daha iyi koşullarda iş arama ya da işsizlik yardımlarından yararlanmaları sonucunda bir süre işsiz kaldıklarından dolayı ekonomide daima doğal işsizlik bulunmaktadır (Aktan, 2010: 169-170).

Sabit parasal genişleme kuralını geliştiren Monetarist yaklaşıma göre ekonomide meydana gelen büyüme oranı kadar merkez bankası para arzını arttırırsa enflasyon riski ortaya çıkmayacaktır (Bocutoğlu, 2011: 10-11). İşsizlik ve enflasyon arasındaki ters yönlü ilişkinin sadece kısa dönemde geçerli olacağını savunan bu yaklaşım, uzun dönemde işsizlik oranının enflasyon oranından tamamen bağımsız olduğunu öne sürmüştür. Hükümetler bu durumu hesaba katmaz ve işsizlik oranlarını düşürmek için sürekli genişletici politikalar izlerse, uzun dönemde işsizlik oranı aynı kalırken enflasyon oranının sürekli yükselen bir seyir izleyeceğini belirtmiştir (Ünsal, 2013: 37-38).

2.14. Reel Konjonktür Teorisi

1980'li yılların başında geliştirilen reel konjonktür teorisine göre ekonomideki dalgalanmaların nedeni, parasal faktörlerden ziyade verimlilikte ortaya çıkan dalgalanmalardır. Verimlilikteki dalgalanmaların ise teknolojik değişimlerden kaynaklandığı savunulmaktadır. Reel konjonktür teorisi ekonominin itici gücünü teknolojik gelişmelerin getirdiği verimlilik artışı ile ilişkilendirmektedir (Karaoğlu, 2015: 7).

Reel konjonktür teorisi, hasıla ve istihdamda meydana gelen dalgalanmaları emek arzı ile açıklamıştır. Buna göre piyasada belirlenmiş ücretler ve faiz oranları yüksek olduğunda işgücü için çalışmak daha cazip, tersi durumda ise boş zaman daha değerlidir. Bu durum emek arzını etkilediğinden üretimde de değişiklik meydana gelecektir. Piyasadaki faiz oranları ve ücretler ne kadar yüksek olursa emek arzı ve üretim de o kadar fazla olacaktır. Bunun yanında teknolojik şoklar faiz oranlarını, emek arzını, üretimi ve sonucunda da istihdamı teşvik etmektedir (Çolak vd., 2005: 225).

2.15. İçsel Büyüme Modeli

1986 yılında öncülüğünü Paul Romer'in yaptığı içsel büyüme modeline göre ekonomi Ar-Ge faaliyetleri üzerine kurulmuştur. Uzun dönemli ekonomik büyüme sağlayabilmenin temeli teknolojik yeniliklerdir. Romer'e göre Ar-Ge faaliyetleri

sonucunda ortaya çıkan teknolojik yenilikler ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012: 337). Beşeri sermayenin ve mevcut bilgi birikiminin Ar-Ge faaliyetlerinde kullanılması teknolojik yenilikler ortaya çıkarmaktadır. Üretilen teknolojik yeniliklerin nihai malların üretiminde kullanılması üretimde sürekli artışlara ve bunun sonucu olarak sürdürülebilir ekonomik büyümeye yol açmaktadır (Ülkü, 2004: 4).

Ekonomik sürecin içerisine teknolojik gelişmeleri dahil eden içsel büyüme teorileri iki ana gruba ayrılmaktadır. İlk grup, Romer modelinde bahsedilen teknolojideki gelişmelerin üretim ve yatırım süreçlerinde birim maliyetleri düşürdüğünü savunmaktadır. Romer'e göre, üretim ve yatırım süreçlerinde kullanılan teknik bilgiler sayesinde artan verimlilik düşük maliyetli ve yüksek kalitede yeni üretim yapılmasını sağlamaktadır. Yapılan yatırımların teknolojik bilgiyi artırdığını, bu durumun da bilginin mükemmel saklanamayışından dolayı sektör geneline taşıdığını öne sürmektedir. Bu taşmalar sonucunda diğer firmalara yayılan teknolojik bilgilerle yatırımların getirilerinin eski modellere göre artış gösterdiğini varsaymaktadır. Lucas, Helpman ve Stokey'in çalışmalarını içeren ikinci grup ise, teknolojik gelişmeye katkı sağlayan bireylerin beşeri sermaye yatırımı yapması ve firmaların Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yeni ürün ortaya çıkarması modelle bütünleştirilmiştir (Yülek, 1997: 3-8). Romer'in modelinde ortaya atılan bilgi üretimi ve bilgi taşmaları firmaların iş bölümü ve uzmanlaşma ile üretim maliyetlerini düşürürken üretilen yeni ürünler sayesinde verimlilik artışı sağlar. Bu pozitif dışsallık da ekonomilerde verimlilik ve inovasyon artışına yol açmaktadır (Koç, 2018: 479).

2.16. Beceri Yanlı Teknolojik Değişme Hipotezi

Yeni ve yüksek teknolojilerin kullanıldığı sektörlerde, ihtiyaç duyulan işgücü daha nitelikli ve teknolojik değişimlere daha çabuk uyum gösterebilen bireylerden oluşmaktadır. Bu hipoteze göre işgücü ve teknoloji birbirinin ikamesi değil tamamlayıcıdır. Bu nedenle yeni teknolojiler ve sermaye daha becerikli işgücü ile tamamlanmaktadır (Cafrı, 2018: 190).

İşverenlerin yeni teknolojilere daha hızlı uyum sağlayan işgücünü tercih etmesi düşük becerili işgücüne olan talebi azaltırken, daha yüksek beceriye sahip

işgücüne olan talebi artırmaktadır. İşverenlerin beceriye dayalı işgücü talebi çalışanlar arasında ücret farklılıklarına da neden olmaktadır. Becerisi yüksek olan işgücünün ücretleri artarken; verimliliği düşük, beceriksiz işgücünün ücretlerinde ise düşüş meydana gelmektedir. Aynı zamanda bu işgücü işsiz kalma tehlikesiyle de karşı karşıya kalmaktadır (Çelik, 2008: 3). Gelir eşitsizliğinin artmaması ve daha nitelikli bireylerden oluşan beşeri sermaye için daha yüksek standartlarda eğitim sağlayabilmek oldukça önemlidir. Bu nedenle nitelikli işgücünün yetiştirilmesinde formal eğitimin yanında mesleki eğitimin de üzerinde durmak gerekmektedir. Düşük beceriye sahip işgücünün, artan teknolojik gelişmelere daha hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmesi için yaşam boyu eğitim almaları önemli bir etkidir (Cafri, 2018: 198).

2.17. Literatür Taraması

Literatürde teknoloji ve istihdam ilişkisini araştıran çalışmalar genellikle verimlilik, Ar-Ge, ekonomik büyüme, beşeri sermaye, işgücü nitelikleri ve ülkelerin farklı yapısal özellikleri üzerinden sonuçlar ortaya koymaktadır.

Cameron vd. (2005), çalışmalarında 1970'den sonra İngiltere'de 14 imalat sanayinde verimlilik artışını araştırmışlardır. Verimlilik artışının kaynağını Ar-Ge, dış ticaret ve beşeri sermaye yönünden değerlendirmişlerdir. Teknoloji transferinin oldukça önemli olduğunu ortaya koyan çalışmada, Ar-Ge'nin verimlilik artışını inovasyon, uluslararası ticaret ve teknoloji transferi vasıtasıyla etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Piva ve Vivarelli (2017), teknolojik değişimin istihdam üzerindeki etkileri ile ilgili ekonomik görüşleri Klasik İktisatçılardan başlayarak ortaya koymuşlardır. Ayrıca 11 Avrupa ülkesi için 1998-2011 döneminde imalat ve hizmet sektörlerini kapsayan bir araştırma yapmışlardır. Yazarlar bu araştırma sonucunda iki temel sonuca ulaşmışlardır. Birincisi, Ar-Ge harcamalarının önemli bir emek dostu etkisine sahip olduğunu bir başka ifadeyle Ar-Ge harcamalarının istihdama olumlu etkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır. İkincisi, sermaye oluşumunun istihdamla negatif yönde ilişkili olduğudur. Bu sonuç gayrisafi yatırımlara dahil edilen teknolojik değişimin emek tasarrufu etkisine vurgu yapmaktadır.

Aydın (2018), çalışmasında 1981-2015 yılları arasında teknolojik ilerlemenin istihdam yapısı ile ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmasında teknolojik ilerlemenin istihdam yapısını nitelikli emek talebi yönünde değiştirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ülkenin teknolojik açıdan ilerleyebilmesi için emeğin eğitim seviyesini artıran eğitim politikaları izlemesinin istihdam yapısındaki değişime uyum sağlaması yönünden önemli olacağı vurgulanmaktadır.

Evangelista ve Vezzani (2012), çalışmalarında seçilmiş AB ülkeleri için sağlanan firma düzeyinde verileri kullanarak yeniliğin istihdam üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sunulan ampirik kanıtlar hem teknolojik hem de örgütsel yeniliğin istihdam üzerinde işletmelerdeki büyüme performanslarını artırarak dolaylı yönden olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu dolaylı etkilerin gücünün farklı inovasyon türleri arasında değiştiği de ortaya konulmuştur. Ayrıca eldeki sınırlı verilere rağmen süreç yeniliğinin emek talebini az da olsa düşürdüğü sonucuna ulaşmışlardır.

Uçkan (2006), çalışmasında verimliliği artırmak, nitelikli istihdam yaratmak, istikrarlı büyüme sağlamak, ulusal rekabet avantajı elde etmek ve sürdürülebilir kalkınma sağlamak amacıyla olan ekonomilerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelmesi gerektiğini belirtmektedir. Türkiye'nin de sürdürülebilir bir kalkınma süreci için bilgi ekonomisi ve bilgi toplumuna geçişi hedefleyen ulusal bilgi politikalarını geliştirmesi önemli görülmektedir.

Zimmermann (1991), 16 Alman imalat endüstrisindeki teknolojik ilerlemenin, talep ve işgücü maliyetlerinin istihdama etkisini araştırmıştır. Alman endüstrisinde istihdamın azalması, genellikle teknolojik ilerlemeye, talep azalışlarına ve işçilik maliyetlerindeki artışlara bağlanmaktadır. Çalışmada bazı durumlarda teknolojik ilerlemenin önemli bir faktör olduğu ancak istihdam azalışında işgücü maliyetlerinin belirleyici olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Benavente ve Lauterbach (2008), 1998-2001 yılları arasında Şili'deki yenilikçi faaliyetlerin istihdama olan etkilerini incelemişlerdir. Ürün ve süreç yenilikleri arasındaki farkları açıklayan çalışmaları takip etmişler ve sonuç olarak ürün yeniliklerinin istihdamı olumlu etkilediğini, süreç yeniliklerinin ise istihdam üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya koymuşlardır.

Demir ve Alpaslan (2016), Ar-Ge harcamalarının etkilerini görebilmek için dünyada en fazla Ar-Ge harcaması yapan 20 firmanın 2008-2012 yıllarını içeren verilerini incelemişler ve Türkiye ile ilgili çıkarımlar elde etmişlerdir. Buna göre Ar-Ge harcamalarında meydana gelen artışlar ile verimlilik ve istihdam arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Alic (1997), teknolojik değişim, istihdam ve sürdürülebilirliği konu aldığı çalışmasında, teknolojik değişimin eksilttiğinden daha fazla istihdam yarattığını belirtmiştir. Ancak bu durumun uzun vadede geçerliliğini koruyamayabileceği öne sürülmektedir. Gelişmiş sanayi ekonomileri istihdam yaratmayan büyümeyle mücadele ederken, düşük gelirli ülkelerin yeni istihdam olanakları yaratması gerekmektedir.

Chang ve Hong (2006), imalat sanayinde yaşanan teknolojik gelişmelerin istihdam üzerinde artırıcı veya azaltıcı etkilerinin olup olmadığını araştırmışlardır. Bazı endüstriler toplam faktör verimliliğindeki artışa karşılık olarak istihdamda geçici bir azalma yaşamaktadır. Bununla birlikte çok daha fazla endüstride kalıcı bir toplam faktör verimliliği şokuna cevap olarak istihdam artışı görülmektedir. Bu sonuçlar teknolojinin istihdama etkisinin imalat sanayinde farklı etkilerinin olabileceğini ortaya koymaktadır.

Kang (2006), çalışmasında teknolojik yeniliğin toplam istihdam üzerindeki etkisini incelemiştir. Buna göre teknolojik şokların toplam istihdam seviyesi üzerinde geçici ve kalıcı etkiler yarattığı yönünde sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Postel (2002), çalışmasında teknolojik ilerlemenin kısa ve uzun dönemde istihdama olan etkisini karşılaştırmıştır. Teknolojik değişimin istihdam üzerindeki yaratıcı yıkım etkisini içeren bir işsizlik modeli sunmuştur. Teknolojik değişimin uzun dönemde iş dengesini hızlandırarak istihdam seviyesini düşürdüğü, kısa dönemde ise istihdam üzerinde olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Piva vd. (2005), gelişmiş ülkelerdeki nitelikli işgücüne olan talep artışının teknolojik değişmeden kaynaklandığını öne sürmüştür. Bununla birlikte firmaların nitelikli işgücüne olan talep artışı beceriye dayalı organizasyonel değişim hipoteziyle ele alınmıştır. İşgücünün becerisi teknolojik değişimin sonucundan ziyade yeniden yapılanmayı da beraberinde getirmektedir. Çalışmada teknoloji ve organizasyonun işgücü talebini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Roy vd. (2018), inovasyon faaliyetlerinin istihdama etkisini araştırmışlardır. 2003-2012 döneminde Avrupa'dan 20000 patentli firmanın verileri ile analiz yapılmış ve patentlerin yeniliği uzun vadede olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, inovasyonun bu olumlu etkisi yüksek teknolojiye sahip üretim sektöründeki firmaları kapsamakta, düşük teknolojiye sahip üretim ve hizmetlerde bir etkisi bulunmamaktadır.

Bauer ve Bender (2004), rgtsel ve teknolojik değişikliklerin iş ve işi akışları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmada rgtsel değişimin beceriye dayalı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sürecin vasıfsız ve orta vasıflı işgücünün net istihdam artış oranlarını düşürmesi önemli bir etken olarak görülmektedir. Ayrıca çalışmada örgütsel ve teknolojik değişim ile ilgili istihdam uyum modellerinin çoğunun dışsal olduğu sonucuna da yer verilmiştir.

Feldman (2013), 1985-2009 yılları arası 21 sanayi ülkesine ait verileri kullanarak teknolojik değişimin işsizlik üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre teknolojik değişimdeki artışlar 3 yıl boyunca işsizliği önemli lde artırırken, uzun vadede teknolojinin işsizlik üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Orhan ve Savuk (2014), çalışmalarında teknolojinin istihdama olan etkilerine yer vermişlerdir. Ayrıca tarım, sanayi ve hizmetler sektöründeki istihdamın hangi yöne kaydığını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucu teknolojinin uzun dönemde istihdam açısından olumsuzluk yaratabilecek bir olgu olmadığı yönündedir. Ayrıca dönüşüm süreçlerine uyumlu olamayan işgücünün yani niteliklerini kas gücünden enformasyona ykseltmeyenlerin işsizlikle karşı karşıya kalabileceği, tersi durumdakilerin ise enformasyon çağının oluşturduğu toplum yapısına uyum sağlayabileceği belirtilmektedir.

Mokyr vd. (2015)'e göre teknoloji ekonomik gelişmelerin ana kaynağı olarak kabul edilir. Ancak yazarlar tarihsel olarak teknoloji konusundaki endişelere de vurgu yaparlar. Teknolojik gelişmelerin emek yerine makinaları ikame edeceği yönündeki kaygı teknolojik işsizlik ve eşişsizliğin artmasına dayandırılmaktadır. Başka bir kaygı teknolojik sürecin insan refahı açısından ahlaki etkileri üzerinden ortaya çıkmaktadır. Işin ortadan kaldırılarak insanlık dışı bırakılmasının bu yönde etkili olabileceği öne sürülmektedir.

Nica'nın (2016), çalışmasının dayanak noktasını dijital teknolojilerin maliyet ve avantajlarının analizi oluşturmaktadır. İşin miktarı ve kalitesi, teknolojik işsizliğin dinamikleri ve işgücü piyasasının performansı yönünden değerlendirmeler yapılmakta, dijital teknolojilerin emeğin geleceği üzerindeki sonuçları ortaya konulmaktadır.

Yamak ve Koçak (2007), bilgi teknolojisi yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1993-2005 dönemi verileriyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından incelemiştir. Araştırmanın sonucunda bilgi teknolojisi yatırım harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde ileri derecede sanayileşmiş ülkelerde pozitif ve kuvvetli, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde negatif veya sıfır etki yaptığı yönünde bulgular elde edilmiştir.

Ülger ve Durgun (2017), seçilmiş OECD ülkeleri için 1996-2015 yılları arasında Ar-Ge harcamaları ve GSYH arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda Ar-Ge'deki herhangi bir değişimin GSYH dengesi üzerinde bir etkisinin olmadığını ancak GSYH'nin Ar-Ge üzerinde önemli bir etki yarattığı bulgularına ulaşmışlardır.

Taş vd. (2017), sanayi üretim endeksi ve Ar-Ge harcamalarının GSYH içerisindeki payı değişkenlerini kullanarak Türkiye'de 2005-2015 dönemini kapsayan Ar-Ge yatırım harcamalarının ekonomik büyümeye olan katkısını incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda, Türkiye'de Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasında doğru yönlü ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Aksu (2017), Türkiye ekonomisinde istihdam ve verimliliğin iktisadi büyüme (GSMH) ile ilişkisini araştırmıştır. Türkiye'de istihdam yaratan büyüme ile istihdam yaratmayan büyüme durumlarını analiz etmiştir. İktisadi büyüme ile verimlilik arasında kısa ve uzun dönemlerde bir ilişki bulunmamıştır. Bununla birlikte iktisadi büyüme ile istihdam arasında kısa dönemde bir ilişki söz konusu değilken, uzun dönemde istihdam büyüme üzerinde etkili olmaktadır. Çalışmanın sonunda Türkiye'de iktisadi büyümenin üretim kaynaklı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TEKNOLOJİK GELİŞMENİN ETKİLERİ

3.1. Teknolojinin Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Süreçlerine Etkileri

Gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerin uyguladığı iktisat politikalarının temelinde büyüme olgusu yer almaktadır. Ekonomik büyüme, belirli bir dönemde toplam üretim, istihdam, gelir, ihracat ve yatırımlardaki artışla ilişkili olarak açıklanmaktadır. Ekonomik büyüme üretim ve gelir artışı gibi nicel ekonomik kalkınma ise buna ilave olarak eğitim, sağlık, refah ve yaşam standardı gibi nitel unsurları da içermektedir.

Kalkınmayı sağlayan kriterlerin başında ise teknoloji gelmektedir. Dünya ekonomisinin gelişmesinde önemli payı bulunan teknolojik ilerlemeler, teknoloji-yoğun ve yüksek faaliyet kaldırıcı ile ekonomide bulunan diğer sektörlerden daha farklı bir yapıya sahip olmakta ve iktisadi kalkınmanın sağlanmasında önemli rol oynamaktadır (Müslümov ve Aras, 2002: 14).

Kaynakların etkin kullanılması ile üretimde etkinlik sağlayan teknolojik yenilikler aynı zamanda ekonomik büyümeyi hızlandırarak toplumun yaşam kalitesinin artmasında belirleyicidir (Korkmaz, 2010: 3321). Teknoloji üreten ve ürettiği teknolojiyi verimli alanlarda kullanabilen ülkeler büyüme sürecinde en ön sırada yerlerini alırken, teknolojide gelişme sağlayamayanlar ise büyüme yarışının gerisinde kalırlar (Müslümov ve Aras, 2002: 13). Teknolojik gelişmelerin sağlanması verimlilik ve üretim kapasitesinin artışına neden olur. Teknolojik gelişmelerin yetersizliği düşük sermaye birikimi, düşük verimlilik ve düşük üretim düzeyi ortaya çıkarmaktadır.

Gelişmiş ülkeler, kalkınma sürecini tamamlamış ülkeler olduğu için kalkınmanın konusu daha çok gelişmekte olan ülkeleri ilgilendirmektedir. Bu bağlamda gelişmiş ülkelerin amacı ekonomik büyümelerini ve kişi başına düşen milli geliri artırmak iken gelişmekte olan ülkelerin amacı ise ekonomik kalkınmayı gerçekleştirmektir. Bunun için kişi başına düşen geliri artırmanın yanında,

sanayileşmeyi sağlamak, sermaye birikimini artırmak ve yapısal dönüşüm sağlamak gereklidir. Bununla birlikte vasıflı girişimciler, nitelikli beşeri sermaye, doğal kaynaklar, teknolojik gelişme, coğrafi, kültürel, sosyal ve siyasi unsurlar da kalkınmayı sağlamanın önemli bileşenleri arasında yer almaktadır (Şen vd., 2011: 1).

Teknolojik açıdan diğer ülkelere göre üstün olan ve teknolojiyi üreten ülkeler diğer ekonomilere göre gelişmiş ülkeler statüsünde yer alırken, teknolojiden yoksun, teknoloji üretmeyip ithal eden ve teknolojide dışa bağımlı ülkeler ise ekonomik büyüme ve kalkınma sorunlarıyla karşılaşmaktadır. Bunun yanında teknolojik üstünlük sağlayan ülkeler uluslararası rekabet sürecinde önemli güç elde ederler.

Teknolojik gelişme üretimi, üretim ile ilgili yöntemleri, üretimde kullanılan araç-gereç ve aletleri kapsayan bilgideki ilerlemeleri yansıtır. Üretim süreçlerinin üretkenliğini ve verimliliğini etkileyerek karlılığı ve rekabet gücünü artırır (Aydın, 2014: 3). Teknolojiyi üretimlerine dahil etmeyen firmaların başarısı kısıtlıdır. Daha kaliteli, ucuz ve hızlı üretime sahip olmak isteyen bütün firmalar ancak teknolojiyi işletme süreçlerine uygulayabilirlerse bu amaçlarına ulaşabilirler (Karadal ve Türk, 2008: 59). Bu çerçevede sadece işletmeler açısından değil ülkeler açısından da büyük bir öneme sahip olan teknoloji, ülkelerin gelişme ve kalkınma seviyelerinin belirlenmesinde belirgin rol üstlenmektedir (Malatyalı, 2016: 63).

3.2. Verimlilik Artışında Teknolojinin Rolü

Verimlilik, üretim sürecinde kullanılan girdilerle üretim sürecinin sonunda elde edilen çıktılar arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Üretimde kullanılan emek, bilgi, sermaye, arazi, malzeme ve enerji gibi kaynakları savurganlıktan uzak ve optimal biçimde kullanarak üretmektir (Yükçü ve Atağan, 2009: 4). Verimlilik en dar anlamıyla çıktıların girdilere oranıdır. Mevcut üretim faktörleri ile önceki döneme göre daha fazla ürün elde edilmişse veya aynı ürüne daha az girdi ile ulaşılmışsa verimlilik artışından söz edilmektedir. Ülkelerin yapmış olduğu Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik yenilikler üretim sürecinde verimliliği artıran en önemli unsurlar arasındadır. Teknolojik gelişmelerle üretim sürecinde kaynakların tasarruflu kullanılması yanında kısa sürede sınırlı kaynaklarla daha fazla üretim yapılması sağlanmaktadır.

Verimlilik, ülkelerin uluslararası rekabet gücünün, refah düzeyinin ve istihdamın temelini oluşturmaktadır. Bu faktörler teknolojik gelişme ve kalkınma süreciyle ilişkilendirilmektedir. Keskin (2011)'e göre üretim sürecinde kullanılan teknolojik yenilikler ekonomik kalkınmaya neden olan faktör verimliliğinin artmasını sağlamaktadır (s. 125).

3.3. Teknoloji ve Eğitim İlişkisi

Bireylerin bilim ve teknolojideki gelişmelere katılabilmesi eğitimle yakından ilişkilidir. Bireylerin kendilerine uygun bir eğitim süreciyle günümüz şartlarına uymaları ve gelecekteki yeni koşulların içinde yer alabilmeleri sağlanmaktadır (Batdal, 2005: 343). Gerek üretim teknolojilerinde yaşanan değişimle yüksek nitelikli işgücüne talebin artışı, gerekse işletmelerin yapılarında meydana gelen değişim, düşük nitelikli işgücünün işsizlik riskini büyük ölçüde artırmıştır. Bunun yanında eğitim seviyesinde meydana gelen yükselişlerin nitelikli emek arzını artırması da düşük nitelikli işgücünün işsizlikle karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır (Çalışkan, 2007: 288).

Firmaların ve ülkelerin uluslararası alanlarda yer alabilmeleri ve ekonomik büyüme sağlayabilmeleri teknolojik gelişmenin basamaklarını oluşturan Ar-Ge ve inovasyon için ayırdığı kaynakları artırması ile ilişkilidir. Bununla birlikte teknolojik gelişme sağlayan ve bu teknolojileri yönetebilen tek faktör olan beşeri sermayenin gelişmesi için eğitime gerekli yatırımın yapılarak işgücünün teknolojik değişime uyum sağlaması gerekmektedir (Erdem ve Köseoğlu, 2014: 66).

Gelişmekte olan ülkelerin teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmesi gelişmiş ülkelere kıyasla daha zor olmaktadır. Bu ülkelerin nitelikli işgücüne sahip olamaması ve yeterli altyapılarının bulunmaması ucuz emek kullanımına yol açmaktadır. Diğer taraftan ileri teknolojinin kullanılabilmesi için nitelikli emeğe olan gereksinim artış göstermektedir. Emeğin ortaya çıkan yeni istihdam alanlarına uyum sağlayabilmesi için geliştirilen politikaların eğitim politikalarıyla beraber ele alınması oldukça önemlidir (İçli, 2001: 68). Eğitim hem işgücünün yeni teknoloji üretimini hem de geliştirilen teknolojilerin işgücü tarafından üretim sürecinde kullanımını sağlamaktadır.

3.4. Teknoloji ve Uluslararası Rekabet

Hızlı gelişen yeni teknolojiler ve küreselleşmenin ortaya çıkardığı yarış ortamında ülkelerin uluslararası rekabet gücüne sahip olması teknolojik yeniliklere yeterli düzeyde ulaşmasına bağlıdır. Teknolojik yenilik seri üretim ve gelir artışı kadar uluslararası rekabet gücüne sahip olmanın da en önemli belirleyicisidir (Ansal, 2004: 50). Uluslararası piyasalardaki rekabet, teknolojik gelişmeleri teşvik ederken teknolojik gelişmeler de toplumsal talebin karşılanması için yeni ürünlerin piyasaya sürülmesinde en etkili yöntemdir.

Teknolojik yeniliklerin yeterli düzeye ulaşması ise araştırma geliştirme faaliyetlerine verilen önemle doğrudan ilişkidir. Ülkelerin bu faaliyetler sonucu yarattığı teknolojik yenilikleri ve buluşları dış piyasalara aktarması uluslararası rekabet gücünü artırmaktadır. Zerenler vd. (2007)'e göre, kaynağında Ar-Ge ve inovasyon olan sürdürülebilir verimlilik artışı rekabet gücünü belirleyen en önemli unsurdur. Teknolojik yenilikler sadece ürünlerde, üretim süreçlerinde ve rekabet yapısında değil piyasalarda da değişikliğe neden olmaktadır. Rekabet gücü elde edebilmek; küresel düzeyde bir rekabet stratejisine sahip olmayı, kalifiye işgücüne yatırım yapmayı, yenilik faaliyetlerini devam ettirmeyi ve müşterilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun ürünleri rakiplerine kıyasla daha hızlı bir şekilde piyasaya sürmeyi gerektirmektedir (s. 656). Ülkelerin dış piyasalarda rekabet gücü kazanabilmesi ve ekonomik kalkınmalarını sağlayabilmesi için başta teknolojik ve ekonomik altyapılar olmak üzere birçok alanda altyapılarını tamamlaması gerekmektedir. Ekonomik altyapıyı tamamlayabilmek ülkelerde güçlü bir ekonomik ortam oluşmasına, teknolojik altyapıyı tamamlayabilmek ise ülkelere yeni üstyapı yatırımlarının yapılmasına ya da mevcut yatırımların verimliliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır. Bu nedenle teknolojik mallar uluslararası ticarete önemli paya sahiptir. Ülkelerde teknoloji yoğun malların üretilmesi ihracatı artırırken, uluslararası alanlarda ise ülkelere rekabet avantajı sağlamaktadır (Düzgün, 2007: 427-428).

3.5. Teknoloji ve Küreselleşme İlişkisi

Küreselleşme para, mal ve sermayenin uluslararası piyasalarda serbestçe dolaşımıdır. Küreselleşme mesafeleri önemsiz hale getirerek, siyasal, sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda dünyanın bütünleşmesini ifade etmektedir (Çalık ve Sezgin, 2005: 56). Teknolojik gelişmelerin üretim yöntemlerini değiştirmesi ülkeler arasında teknoloji yayılımını artırarak küreselleşme sürecine katkıda bulunmaktadır. Gelişmiş ülkeler arasındaki ürün rekabeti küreselleşmeyle birlikte yerini bilimsel ve teknolojik yetkinlik rekabetine bırakmıştır. Ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerini belirleyen teknoloji, uluslararası rekabet ortamında teknolojiyi elinde bulunduran ülkelere ayrıcalıklı üstünlükler sağlamaktadır (Zerenler vd., 2007: 656).

Gelişen teknoloji ve uluslararası rekabet ile meydana gelen değişimler üretim faktörlerinin, işletmelerin, piyasaların ve ürünlerin birbirlerine bağımlı hale gelmesine neden olmuştur. Bu bağımlılık işletmeler arası ilişkilerin güçlenmesini sağlamıştır. Üretimin geniş bir coğrafyaya yayılması işletmeler arasında anlaşmalara ve karma işletmelerin kurulmasına olanak sağlamaktadır. Ortak kurulan bu işletmeler Ar-Ge ile ortak mal ve hizmet üretiminin gelişmesine neden olmuştur (Erdinç, 1999: 114).

Hızla gelişen teknoloji ve uluslararası rekabetteki artış küresel ekonomilerin yapısını değiştirmektedir. Rekabet ortamı yeni teknolojilerin, yeni teknolojiler ise yeni fırsatların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Meydana gelen talep değişikliklerinin karşılanabilmesi için firmalar piyasaya yeni ürünler sürmektedir. Bundan dolayı, ekonomideki değişimlerin çoğu teknolojik ilerleme ile ilişkilidir (Bulut, 2004: 6).

3.6. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Teknoloji

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları, ev sahibi ülkede sermaye stokunu artırmak, üretim kapasitesini genişletmek, istihdam yaratmak, döviz girişi sağlamak, teknoloji transferi sağlamak ve işletmecilik bilgisi sağlayarak yerli girişimleri eğitmek gibi birçok yarar sağlamaktadır (Seyidoğlu, 2002: 139).

Ekonomik büyümeyi amaçlayan ancak yetersiz sermaye birikimine sahip gelişmekte olan ülkeler dış finansman kaynaklarına başvurmaktadır. Bu süreçte doğrudan yabancı yatırımları sermaye açığını kapatmada önemli rol üstlenmektedir. Doğrudan yabancı yatırım yapan çok uluslu şirketler ülkelere yatırım yaparken kullandıkları teknolojiyi, yönetim ve organizasyon tecrübesini, pazarlama ve üretim bilgilerini de yanında götürürler. Bu durum ev sahibi ülkenin hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda verimlilik ve rekabet koşullarını artırırken, bilgi ticaretini kolaylaştırır ve dış ticaret dengesini olumlu yönde etkiler (Şahbaz vd., 2016: 1107).

Doğrudan yabancı sermaye yatırımı teknoloji transferi yapmanın başka bir yöntemidir. Yatırım alan ülkelerin teknolojik gücü ve elinde bulundurduğu kalifiye işgücü fazla ise yapacak olduğu teknoloji transferi de fazla olacaktır. Yatırım alan ülkelerin teknolojik gücü arttıkça yapılacak teknoloji transferinin maliyetleri düşüş gösterecektir. Bu düşüş yatırım alan ülkelerin Ar-Ge çalışmalarını artıracak ve kendi teknolojilerini üretmelerini sağlayacaktır (Kaya ve Kahreman, 2017: 29).

Yabancı sermaye, sahip olduğu üretim teknolojisinin yanında üst düzey yönetim bilgisini de yatırımda bulunduğu ülkeye götürürken, yatırım yapılan ülkenin sermaye birikimine katkı sağlamakta, tasarruf yetersizliği sorununu çözerek ekonomik büyümeye neden olmaktadır (Ağayev, 2010: 163).

3.7. Teknoloji ve Gelir Dağılımı

Ülkelerin hedeflediği politikaların başında toplumdaki tüm bireylerin ekonomik refahının artırılması gelmektedir. Ekonomide refah artışını sağlayabilmek için de öncelikle ekonomik gelişmenin getirdiği nimetlerin toplumda eşit paylaşılması gerekmektedir. Bu eşitliği ortaya koyan en önemli göstergelerin başında gelir dağılımı yer almaktadır. Gelir dağılımı, bir ülkede belirli bir dönemde üretilen milli gelirin bireyler, hane halkı, üretim faktörü sahipleri ve sektörler arasında bölüştürülmesidir (Çalışkan, 2010: 92).

Günümüzde teknolojide meydana gelen değişimler ve bunlarla ilgili geliştirilen yeni üretim stratejileri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kutuplaşmaya yol açmaktadır (Baş, 2009: 65). Teknolojide yaşanan artışla birlikte sağlanan ekonomik büyüme ülkelerin gelir eşitsizliklerinde büyük değişiklikler

meydana getirmiş, teknolojinin yayılması gelir eşitsizliğini artırıcı etkiye neden olmuştur.

Teknolojik ilerlemelerle birlikte nitelikli ve niteliksiz işgücü arasındaki talep değişim göstermektedir. Piyasalarda yeni teknolojilere uyum sağlayabilen nitelikli işgücüne olan talep artarken teknolojiye uyum sağlayamayan niteliksiz işgücü talebi düşüş göstermektedir. Bu durum nitelikli ve niteliksiz işgücü arasında ücret farklılıklarına ve gelir dağılımının bozulmasına neden olmaktadır. Nitelikli işgücünün gelirlerinde artış sağlanırken niteliksiz işgücünün gelirleri düşmektedir. Gelir dağılımında yaşanan artışın sürekli olmaması için ülkelerin teknolojik gelişmelerle bütünleşmesi ve yeni teknolojilere uyum sağlaması gerekmektedir. Bununla birlikte teknoloji ihracatçısı ülkelerde ithalatçı ülkelere göre daha yüksek gelir düzeyine ulaşılması ülkeler arasında önemli derecede gelir farklılıkları yaratmaktadır.

3.8. Teknoloji ve Yoksulluk İlişkisi

Küreselleşmenin etkisiyle ülkeler arasındaki sermaye, mal ve hizmet hareketlerinin önündeki engeller kaldırılmış, hızla artan bilgi ve teknoloji ile birlikte ülkeler birbirlerine yakınlaşmıştır. Ekonomilerin dışa açılmasıyla küreselleşme hızlı büyümenin önünü açarken, gelişmekte olan ülkelerin kırılganlığını artırmış, yoksulluğun olumsuz etkilerini de beraberinde getirmiştir (Yanar ve Şahbaz, 2013: 56).

Küreselleşmenin teknoloji transferlerini hızlandırması, sermaye ve bilgi yoğun üretimi yaygın hale getirmesi yeni teknolojilere uyum yeteneği zayıf olan işgücünün işlerini kaybetmesine ve yoksullaşmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, serbestleşme ile mal hareketlerinin önündeki engellerin kalkması emek yoğun teknolojilerle üretim yapan firmaların üretim tesislerini emeğin ucuz olduğu ülkelere çekmesi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere işsizlik ve yoksulluk artışına yol açmaktadır (Çalışkan, 2010: 96-97).

Piyasaların yabancı firmalara açılması kısa dönemde yerel firmalar üzerindeki rekabet baskısını artırarak bazı firmaların piyasadan çekilmesine neden olmaktadır. Emek piyasasındaki ücretlerdeki katılıklar ve firmaların rekabet edememesi

işgücünün mal sektörleri arasında yeniden dağılımını zorlaştırmaktadır. Bunun sonucunda hem işsizlik hem de yoksulluk artış göstermektedir. Uzun dönemde ise ülkeler mevcut kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanabileceğinden ekonomik büyüme sağlayabilecek ve yoksulluğun önüne geçebileceklerdir (Danışoğlu, 2004: 227). Bununla birlikte az gelişmiş ülkelerin genellikle hammadde ve tarım ürünleri ihracatçısı gelişmiş ülkelerin ise sanayi ürünleri ve teknoloji ihracatçısı olmaları ülkeler arasındaki dış ticaret dengelerini gelişmiş ülkeler lehine değiştirmektedir. Bu süreç yoksul ülkeleri sürekli bir yoksulluk kısır döngüsüne zorlamaktadır.

3.9. Teknolojinin Sektörel Dönüşüme Etkileri

Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişme göstermesi, beraberinde uluslararası rekabet koşullarının yaşanması, verimlilik ve kalitenin önem kazanması, bilgisayara dayalı üretim, tasarım ve bilgi teknolojilerinin yaygınlaşması gibi yeniliklerin geliştirilmesi klasik endüstri sistemini yeniden yapılandırmaya yönlendirmiştir (Kocabaş, 2004: 1).

Yeni teknolojiler sayesinde tarım, madencilik ve imalat gibi ekonominin kaynağını oluşturan eski sektörlerden bilgi ve enformasyon teknolojisi gibi alanlara dönüşüm sağlanmıştır. Yeni ekonomi ile birlikte çalışma koşullarının niteliği de değişim göstermektedir. Bu bağlamda çalışmanın niteliği hakkında iki görüş ortaya çıkmaktadır. İlk görüşe göre, yeni bilgi çağında üretim ve hizmet sektörlerinde rutin işlerdeki işgücü talebi azalacak sadece ileri derecede nitelikli teknisyenler ve yöneticiler için istihdam sağlanacaktır. Diğer görüşe göre ise nüfusun önemli kesimleri için çalışma tamamen ortadan kalkacaktır. Ancak nüfus, teknoloji, piyasaların yapısı ve istihdam uygulamalarındaki değişmelere göre iş ve çalışma hayatında meydana gelecek değişimler yavaş ve parça parça meydana gelmektedir. (Dereli, 2002: 2).

Tarım ve hizmet sektörlerine kıyasla daha fazla emek verimliliği düzeyine sahip olan imalat sanayinde istihdamın artması, emek üretkenliğini de artırmaktadır. Bununla birlikte imalat sanayi, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve diğer sektörlerle yayılmasında da önemli rol oynamanın yanında tarım ve hizmet sektörlerinde emek üretkenliğinin artmasına dolaysız etkide bulunmaktadır. Örneğın, tarım sektöründe

üretkenliğin artmasını sağlayan tarım makineleri, ilaç ve gübre gibi ürünlerle hizmet sektöründe üretkenliğin artmasını sağlayan haberleşme ve ulaşım araçları ve bilişim teknolojileri imalat sanayileri tarafından geliştirilmekte ve üretilmektedir (Taymaz ve Suiçmez, 2005: 20).

Yeni üretim sistemleri gelişmekte olan ülkelerde kitlesel işsizliğe yol açmaktadır. İstihdamın azalışında otomasyonun parça parça ve düzensiz yapılanması teknoloji transferinin denetimsiz ve dağınık olması, ithal teknolojilerin yeni istihdam alanları yaratma yönünde uyarlanıp gerçekleştirilmemesinin de payı bulunmaktadır (Eser, 1995: 10).

3.10. Teknolojinin İstihdama Etkisi

Teknolojik gelişmelerin istihdam üzerinde olumlu ve olumsuz olmak üzere iki temel etkisi bulunmaktadır. Bunlardan ilki kısa dönemde teknolojik işsizliğe neden olan ve insan gücünün yerini makinelerin almasıyla oluşan istihdam daraltıcı etki, ikincisi ise uzun dönemde yeni iş olanakları ortaya çıkaran ve ekonomideki işsizlik sorununu telafi eden istihdam artırıcı etkidir. Teknolojik gelişmeler bir taraftan kimi meslek gruplarının ortadan kalkmasına ve bundan dolayı işsizlik sorununun ortaya çıkmasına neden olurken, diğer taraftan ülkelerin rekabet güçlerini artırarak pazar paylarını genişletir, bunun sonucunda yeni meslek dallarının gelişmesini sağlayarak istihdama katkı sağlar (Murat, 2007: 199-200).

Teknolojik gelişme ürünlere ve emeğe olan talebin artmasına neden olabilmektedir. Ancak bu her zaman ve koşulda mümkün değildir. Bu nedenle teknolojinin istihdam üzerindeki etkileri iyimser ve kötümser çerçevede incelenebilir. İyimser yaklaşıma göre, aynı miktar mal ve hizmetin daha az üretim faktörü kullanılarak üretilmesi teknolojik gelişmeye bağlıdır. Bu durumda rekabetçi piyasalarda malların daha düşük maliyetle üretilmesi fiyatların düşmesine, ürün satışlarının ve istihdamın artmasına neden olacaktır. Ancak istihdamın ne kadar artacağı ürün talep esnekliğine bağlıdır. Fiyatlardaki düşüş karşısında ürün talebi ne kadar esnek olursa o derecede ürün talebi artacak, buna bağlı olarak istihdam artacaktır. Teknolojik gelişmelerin istihdam üzerindeki etkilerine kötümser çerçeveden bakıldığında ise üretilen yeni teknolojilerin istihdamı azalttığı ölçüde

arttıramayacağı ileri sürülmektedir. Teknolojik gelişme ile sadece emeğin yerini sermaye almaz, niteliksiz emeğin yerine nitelikli emek ön planda tutulur. Teknolojinin ilerlemesiyle bilim insanları, mühendisler, yöneticiler, bilgisayar uzmanları ve teknik servis gibi meslek alanlarında istihdam artışı sağlanırken, vasıfsız işçi ve tamirci gibi düşük ve orta seviyedeki işgücüne olan talep azalacaktır (Biçerli, 2011: 169-171). Bu durumda teknolojinin istihdam üzerindeki etkisi tam olarak belirlenebilen bir durum olmamakla birlikte hem istihdamı artırıcı hem de azaltıcı etkisi bulunduğu öne sürülebilir.

Günümüzde ortaya çıkan teknolojik gelişmeler yeni istihdam alanları yaratmıştır. Ancak bu alanlarda çalıştırılacak işgücünde yaşam boyu öğrenmeye yatkınlık ve yeni teknolojileri kullanabilme yeteneğine sahip olma nitelikleri aranmaktadır. Bu nitelikleri sağlayan işgücüne talep artarken, yeni teknolojileri kullanma bilgi ve becerisi olmayan, kendini geliştirme fırsatı olmayan niteliksiz işgücüne talep giderek azalmaktadır.

Teknolojik imkanların ve teknolojiye yönelik politikaların geliştirilmesi emeğin donanımı ve üretkenliğinin artmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Teknoloji üretimi ile dış ticarete rekabet gücü, ihracat ve ulusal servet birikimi arasında çok önemli bir ilişki mevcuttur. Uzun vadeli yapılan çalışmalar ekonomik gelişme ve istihdam için emeğin karar alma mekanizmalarına aktif bir şekilde katılmasını önemli duruma getirmektedir. Üretim ve bilgi teknolojisinde yaşanan gelişmeler üretim ve çalışma şartlarını, üretim anlayışını ve organizasyon yapısını da etkilemektedir (İçli, 2001: 67).

Bilgi teknolojilerinin hem üretim hem de ofis ortamlarında insan gücü tarafından yapılan zihinsel ve bedensel aktiviteleri üstlenmesi bu alanlarda istihdam edilen işgücünün azalmasına neden olmaktadır. Rutin ve günlük yapılan işlerin bilgisayarlar aracılığıyla yapılması operasyonel düzeyde çalışan personel sayısında önemli ölçüde düşüş yaratırken diğer taraftan bu teknolojileri çalıştırmak ve bilgisayarların yürüteceği işleri tasarlamak üzere uzman personel ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan bilgi teknolojileri yeni iş alanlarında istihdam artışına neden olmaktadır. Yeni iş alanlarında ihtiyaç duyulan personellerin özelliği bilgi teknolojisinde uzmanlaşmış ve genellikle yönetsel düzeylerde istihdam edilmeleridir.

Bu bağlamda bilgi teknolojileri, istihdam olanaklarını artırıp azaltmadan çok işe alınacak bireylerin niteliklerinde değişikliğe neden olmaktadır (Karlı vd., 2005: 24).

3.10.1. Emek Arzı ve Emek Talebi Yönünden Etkileri

İşgücü piyasalarında emeğin yerini alan yeni teknolojiler iş fırsatlarının önüne geçerek çalışma hayatında olumsuz etki yaratmaktadır. Üretilen yeni teknolojileri kullanma yeteneğine sahip nitelikli emeğe olan talep artarken, düşük nitelikteki emek talebi azalmaktadır. Bunun yanı sıra, üretilen yeni teknolojilerin verimliliği yükseltilmesi sonucunda elde edilen üretim seviyesi emek talebini azaltmaktadır. Teknolojik gelişmelerin üretim maliyetlerini düşürmesi ve üretimde meydana gelen artış piyasaları genişletmektedir (Orhan ve Savuk, 2014: 17). Üretim maliyetindeki azalışlar karlılığı ve yatırımları artırıcı etkiler ile işgücü talebini de artırmaktadır.

Piyasaya sürülen yeni özelliklere sahip son teknolojiyle üretilmiş ürünlere olan talebin artması, ürünlerin değerini artırarak ve üretim süreçlerinin etkinliğini geliştirerek verimlilik artışına neden olur. Bu durum emeğin ve sermayenin her birim üründe olan değerini artırmaktadır (Ekinci ve Gül, 2013: 126). Bu nedenle üretilen yeni ürünlere olan talep artışı, emek talebini ve istihdamı artırmaktadır. Teknolojik ilerlemeler nitelikli emek arzını üretim sürecine yönlendirmektedir. Yeni teknolojileri anlayabilme, öğrenebilme ve kullanabilme yönünde işgücü üzerinde bir gerekliliğin ortaya çıkması, işgücünü donanımlı olmaya zorlamaktadır. Bu durum beşeri sermayenin teknolojik gelişme ile uyumlu olma sürecini açıklamaktadır. Bununla birlikte teknolojik gelişme nitelikli emek arzını işgücü piyasasına çekerken niteliksiz emek arzını ise dışlamaktadır.

3.10.2. Ücretler Üzerindeki Etkisi

Ücret düzeyi istihdamı etkileyen faktörlerin başında yer almaktadır. İş hayatında motivasyonu ve işe bağlılığı etkileyen ücretler, bireylerin iş bulma isteğini de etkilemektedir. Örneğin, krizler, teknolojik yetersizlikler, sendikalaşmama, iç ve dış baskılar ve pazarlama eksiklikleri gibi birçok nedenden dolayı gelişemeyen ekonomilerde kamuda ve özel sektörde çalışanların ücretleri enflasyon oranına göre

daha az artış gösterir veya uzun dönemler boyunca artmazsa bireylerin çalışma isteği kırılmakta ve istihdam düzeyi olumsuz yönde etkilenmektedir. Etkin işleyen siyasi mekanizma iç ve dış politikalarındaki düzenlemeler, dış pazarlara açılma, vergi indirimleri, çalışanların sendika hakları, üreticiye verilen devlet teşvikleri, teknolojik gelişmeler ve buna bağlı yeni istihdam kolları ücretleri ve istihdamı olumlu yönde etkiler (Oktay, 2014: 11).

Teknolojik gelişmelerin temelini oluşturan bilgi toplumuna geçiş süreci ile işgücünün yüksek ve düşük vasıflı olarak nitelendirilmesi farklı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Bilgi toplumuna geçişin hızlanması ile beraber yüksek vasıflı işgücü olarak adlandırılan kesim, bilgi toplumu içerisinde artan istihdam olanaklarına sahip, yüksek ücret ve gelecekteki beklentileri güçlü olan kesimi oluşturmaktadır. Buna karşın, beklenen donanımları kazanamayan, kendini geliştirmekte yetersiz kalan ve vasıfsız işgücü olarak adlandırılan kesim ise yeterli istihdam olanaklarına sahip olamamakla birlikte toplumda düşük ücret ve sosyal dışlanma ile karşılaşmaktadır. Ayrıca bu işgücünün ülke ekonomilerinde işsizlik oranları artış gösterirken, işsiz kalma süreleri ise daha uzun olmaktadır (Selamoğlu, 2002: 35). Ülkeler arasında işgücüne dayalı ücret eşitsizliği yaratılmasının en önemli dezavantajı, tüketici piyasalarının büyümesinin önüne geçilmesidir. Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda ucuz işgücü düşük ücret olarak değerlendirildiğinden ülkelerin genel gelir seviyesi düşmektedir. Bu durum uzun dönemde ülke ekonomisinde firmaların iflas etmesi ve fabrikaların kapanması daha sonra da işsizlikte artış sorunlarını ortaya çıkarmaktadır (Sönmez, 2006: 184).

Teknoloji alanındaki ilerlemeler bir yandan istihdam ve ücret artışına, diğer taraftan işsizliğe ve düşük ücretlere neden olabilmektedir. Teknolojik ilerlemelerin sektörel dönüşümler ortaya çıkarması, bazı sektörlerde emek talebini ve ücretleri artırırken bazı sektörlerde de emek talebini ve ücretleri düşürebilmektedir. Bu nedenle teknolojinin ücret etkisi sektörler göre de farklılaşmaktadır.

3.10.3. Çalışma Koşullarına Etkisi

Bilişim teknolojilerindeki değişimler toplumdaki bireylerin yanı sıra üretim yapan ve toplumu yöneten kurumları da etkilemektedir. Bilişim teknolojilerindeki

gelişim firmalar ve ülkeler arası rekabet ortamlarında oldukça etkili hale gelmiştir. Bilim teknolojileriyle sağlanan rekabet üstünlüğü ve endüstriyel dönüşüm, yeni sektörlerin ve pazarların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Gelişmiş ülkelerin çoğunda bilişim sektörüne dayalı sektörlerde istihdam hacmindeki artış önemli boyutlara ulaşmıştır. Bilişim teknolojilerinin etkinliği sonucunda sermaye toplumundan bilgi toplumuna geçilmiştir. İnsan sermayesi yerini fiziki güçten beyin gücüne bırakmıştır (Orhan ve Genç, 2018: 267).

Yaşanan teknolojik değişimler ve hızlı bir şekilde gelişen bilgi teknolojileri çalışma ilişkilerini yeniden yapılandırmıştır. İstihdamın sanayi sektöründen hizmet sektörüne kayması ve fikir emeğinin belirgin hale gelmesiyle oluşan yeni üretim yapısı yaşanan değişimin en belirgin yanıdır. Beyaz yakalı işgücüne olan talebin artması, insanları iş sahibi olmayla ilgili sadece para kazanmak amaçlı sınırlı görüşe sahip olmaktan çıkarak, çalışma hayatında ve sonrasında güvence sağlayan, gelişme imkanı tanıyan ve mesleki birikimi destekleyen çalışma ortamları aramaya sevk etmiştir. Teknoloji firmaların yapılarında, işleyişlerinde, ücretlendirme sistemlerinde ve çalışanların davranışlarında önemli bir araç görevindedir. Bu çerçevede teknolojinin çalışma yaşamı üzerindeki etkilerinin belirgin olduğu görüşü ileri sürülebilir. İletişim ve bilişim teknolojileri sayesinde üretimde kullanılan araçlar tüm dünyada benzer özelliklere sahiptir. Bu nedenle iş süreçleri, çıktılar ve firmalar da küresel ortamda benzer nitelikler göstermektedir (Aksoy, 2012, 401).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. TÜRKİYE VE DÜNYADA TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM

İşsizlik ülkelerin ortak sorunu olma özelliğini sürdürmektedir. İşsizlik sorunu ülkeleri ekonomik, sosyal ve siyasal açılardan etkilemekte ve kalkınmışlık düzeyleri istihdam oranlarıyla ölçülmektedir. İstihdamın önündeki engellerden birisi kayıt dışı istihdamdır. Devletin gelir elde etmek için işçilerden vergi ve sosyal güvenlik kesintileri yapması, işverenleri ve çalışanları kayıt dışılığa itmektir. Devletin egemenlik alanı dışındaki istihdam faaliyeti olarak tanımlanan kayıt dışı istihdamın en önemli nedenlerini nüfus artışı, iç göç, gelir dağılımı, işsizlik, enflasyon ve ekonomik yapıdaki değişim gibi sosyo-ekonomik olgular oluşturmaktadır (Güloğlu vd., 2003: 52). Bu etkenler Türkiye’de de kayıt dışı istihdam açısından öne çıkmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerin kalkınma konusunda karşı karşıya kaldıkları sorunlardan birisi de sermaye birikimindeki yetersizliktir. Düşük tasarruf oranlarına sahip bu ülkeler yabancı sermaye ile dış tasarruflara yönelmektedir. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkeler, yabancı sermayenin ödemeler dengesi üzerindeki olumlu etkisi, getireceği ileri teknoloji, pazarlama, yönetim becerisi ve istihdam gibi ekonomiye olumlu katkılarından yararlanmayı amaçlarlar. Yabancı sermayenin yatırım yaptığı ülkeler hem yatırım yapan ülkeye hem de yatırım yapılan ülkeye yeni iş imkanları yaratmaktadır. Yabancı sermaye ile yatırımcı ülkeden yatırım yapılan ülkeye hem üst düzey yöneticiler hem de kalifiye elemanlar transfer edilmektedir. Gerekli olan vasıflı ve vasıfsız elemanlar yatırım yapılan ülkeden sağlanmaktadır (Ülgen, 2005: 35-41). Doğrudan yabancı yatırımlar istihdam ve ekonomik büyüme üzerinde etkin role sahiptir. Ülkeye sağladıkları teknoloji ve bilgi transferleri yan sanayilerin gelişmesini sağlamaktadır. Doğrudan yabancı yatırımların markalaşma ve ihracata yaptığı katkılar da ekonomik büyüme sürecinde etkilidir. Gelişmekte olan ülkelerin yetersiz tasarruf ve teknolojik gerilik nedenleriyle rekabetteki zayıflıkları doğrudan yabancı yatırımlar ile önlenecek ekonomik büyüme sağlanabilmektedir. Bunun yanı sıra yeni yatırımlar ve teknolojik gelişmeler istihdam hacminin artmasını

teşvik ederken piyasalarda işgücü talebini artırmaktadır (Çinko, 2009: 124-125). Türkiye’de düşük iç tasarruf hacmi ve dış ticaret açıklarının sürekliliği dış tasarrufları ve doğrudan yabancı yatırımları büyüme ve istihdam yönlü politikalar açısından gerekli kılmaktadır.

Ülkelerin işsizlik sorunuyla mücadele edebilmeleri için çeşitli yöntem ve politikalar uygulamaları gerekmektedir. İşsizlikle mücadelede uygulanan istihdam politikaları aktif ve pasif olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır.

Pasif istihdam politikaları işsizlik sorunuyla karşı karşıya kalmış bireyleri maddi açılardan destekleyen politikalarlardır. Bunlar işsizlik sigortası, işsizlik yardımı ve kıdem tazminatı olarak sıralanabilmektedir. Aktif istihdam politikaları ise bireylerin iş bulma beklentilerini ve kapasitelerini artırma amacıyla yapılan tüm sosyal harcamaları içerir. Kamu istihdam hizmetleri, işgücünün eğitimi, okuldan iş hayatına geçiş sırasında gençler için düzenlenen özel programlar, işsizlere istihdam sağlamak veya istihdama dönmelerini teşvik edici çalışmalardan oluşmaktadır (<https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=28>). Mesleki eğitim programları, ücret ve istihdam sübvansiyonları, kamu sektörü istihdamı, kendi işini kuracak girişimcilere yardım ve destek programları aktif istihdam politikalarının türlerini oluşturmaktadır.

İşsizliğin önlenmesi açısından inşaat ve turizm sektörü gibi emek yoğun sektörlerin özendirilmesi ve küresel istihdam programlarının oluşturulması çözümler arasındadır. İleri teknolojilerle çalışmak ve istihdam artışı sağlamak için yeni yatırımlar gerektirmeyen sektörler tespit edip bu alanlarda istihdam artırıcı çalışmalar yapılması öne çıkmaktadır. Köylerden kentlere göçü engelleyebilmek için tarım sektörü destekleri işsizliği azaltıcı etkiler oluşturabilir. Tarım sektöründeki nüfusun diğer sektörlerle kaymasını önlemek için tarımda etkin istihdam politikaları ortaya konmalıdır (Şahin, 1987: 343). Türkiye’de kentleşme hızındaki artış, kırdan kente doğru yaşanan yoğun göç ve teknoloji ile uyumlu olmayan işgücü yapısı istihdam olanaklarını daraltmaktadır.

İstihdamda başarı sağlayabilmek ve yeni iş imkanları yaratabilmek için istihdam öncelikli politikaların izlenmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerine yatırım yapılması, Ar-Ge’ye önem verilmesi, teknoparkların oluşturulması, tarıma dayalı sanayi geliştirilmesi, kayıt dışı istihdam ile mücadele, nüfus artış hızının kontrolü, iş

güvencesi, işverenlere vergi avantajlı yatırım fırsatı tanınması gibi politikalar işsizliği ortadan kaldıran istihdam politikaları olarak uygulanır (Alptekin, 2006: 12-13).

Yaşanan teknolojik değişmeler, küreselleşme ve artan rekabetin her alanda etkili olması işgücü piyasalarını da etkilemiştir. İşgücü piyasalarında daha bilgili, tecrübeli ve donanımlı işgücüne talep her geçen gün artmaya başlamıştır. Eğitimin mevcut işin gerektirdiği nitelikleri karşılayamaz hale gelmesi sonucunda genç işsizlik ile mücadelede aktif istihdam politikalarının önemi daha da artmıştır (Erol, 2013: 15).

Teknoloji politikaları ekonomilerin temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle hangi politika araçlarının yenilik araştırmalarını ve teknolojik seviyeyi artırdığının bilinmesi gerekmektedir. Devletin maliyetli projeleri desteklemesi, buluş yapanları ödüllendirmesi, önemli sanayi alanlarındaki gümrüğü kaldırması teknoloji oluşturmada katkı yapabilmektedir. Gelişmiş ülkelerde devletin uyguladığı teknoloji oluşturmaya yönelik politikalar, yeni fikirlerin yayılmasını ve üretimin teşvik edilmesini sağlayacak nitelikli düzenlenmektedir. Bu politikaları patent ve kopya hakkı, ticaret sırları, eğitim sübvansiyonları, araştırma ödülleri ve tarımsal araştırma hizmetleri oluşturmaktadır (Seyrek ve Sarıkaya, 2008: 63).

Teknoloji günümüzde ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel değişimin itici gücü haline gelmiştir. Yeni teknoloji üretme ve geliştirme başarısına sahip ülkeler, uluslararası rekabet yarışında avantajlı konumda bulunmaktadır. İleri teknolojiye sahip ülkelerin başarılarının arkasında ise nitelikli eğitim ve işgücü yer almaktadır.

4.1. Türkiye’de Teknoloji ve İnovasyon

Teknolojik gelişmişliği etkileyen ve ölçen en önemli faktörlerin başında Ar-Ge faaliyetleri gelmektedir. Günümüzde hem devletlerin hem de firmaların üretimine önem verdiği tüm teknolojik yenilikler Ar-Ge çalışmaları sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmaların temel amacı ise tüketicilerin değişen zevk ve tercihlerine göre yeni teknolojiler üretmek, bu teknolojileri üretim sürecinde kullanmak, piyasaya sunulan yenilikler sayesinde ekonomik kalkınmayı ve büyümeyi sağlayabilmektir. Ülkelerin kalkınması ve uluslararası rekabet sürecinde yer

alabilmesi için teknolojik yeterliliğe sahip olması gerektiği yönünde genel bir yaklaşım bulunmaktadır. Bunun gerçekleşebilmesi ise Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamalarla ilişkilidir.

Türkiye’de merkezi yönetim bütçesinden Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan ödenek ve harcamalar ile dolaylı Ar-Ge destekleri tablo 1’de incelenmiştir. 2008-2017 dönemleri arasında Ar-Ge faaliyetleri için merkezi yönetim bütçesinden ayrılan ödenek ve harcamalar 2014 yılı dışında sürekli bir artış eğilimindedir. Benzer bir durum dolaylı Ar-Ge destekleri için de geçerlidir. 2017 yılında 2008 yılına göre devlet kaynaklarından Ar-Ge için ayrılan pay yaklaşık 5 kat, dolaylı Ar-Ge destekleri için ayrılan pay ise 15 kat artmıştır.

Tablo 1: Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar ile Dolaylı Ar-Ge Destekleri

Yıllar	Milyon TL	
	Ar-Ge Harcamaları	Dolaylı Ar-Ge Destekleri
2008	2 071	198
2009	3 917	430
2010	4 188	518
2011	4 961	614
2012	5 305	752
2013	6 853	835
2014	6 733	1282
2015	8 037	1 653
2016	9 116	2 126
2017	10 710	2 871

Kaynak: TÜİK, 2018 (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1082)

Günümüzde teknoloji alanında ön sıralarda olabilmek ve gelişmiş ülkeler arasında yer alabilmek için yapılan Ar-Ge harcamaları belirleyici bir kriterdir. Tablo 2’de Türkiye’nin Ar-Ge çalışmalarına ayırmış olduğu harcamalar ve gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcamalarının GSYH’ye oranı verilmektedir. Türkiye’de toplam Ar-Ge harcaması, kamu ve özel kesim ile yükseköğretim arasında paylaşılmaktadır. Özel kesim ve yükseköğretim kamu kesimine göre toplam Ar-Ge harcamasında daha yüksek paya sahip olup harcamaların büyük bir bölümünü gerçekleştirmektedir. 2017 yılında toplam Ar-Ge harcamasının %57’si özel kesim, %34’ü yükseköğretim ve %9’u kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmektedir.

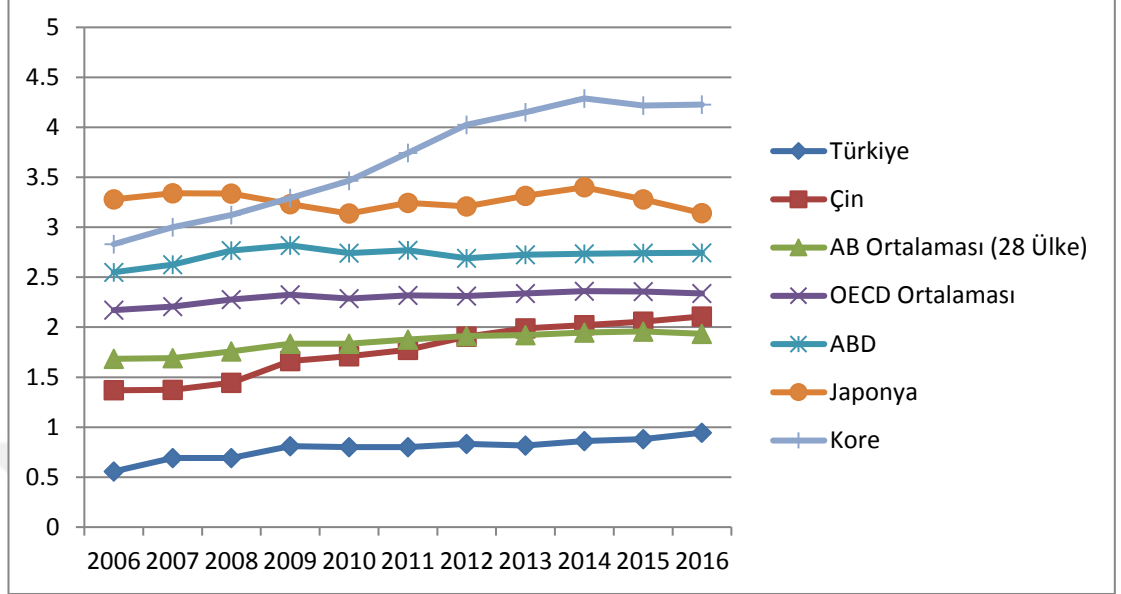
Tablo 2: Sektöre ve Finans Kaynağına Göre Türkiye'nin Ar-Ge Harcamaları ve Ar-Ge Harcaması/GSYH

Yıllar	Genel Devlet (Kamu) (TL)	Mali/Mali Olmayan Şirketler (Özel Kesim) (TL)	Yükseköğretim (TL)	Toplam Ar-Ge Harcaması (TL)	Gayrisafi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması/GSYH
2008	823.650.071	3.048.503.098	3.020.895.031	6.893.048.199	0,69
2009	1.016.522.342	3.235.272.345	3.835.657.913	8.087.452.600	0,81
2010	1.060.683.036	3.942.908.434	4.263.998.147	9.267.589.617	0,80
2011	1.263.503.530	4.817.272.485	5.073.373.782	11.154.149.797	0,80
2012	1.436.923.417	5.891.214.749	5.734.125.228	13.062.263.394	0,83
2013	1.543.493.558	7.031.518.974	6.232.309.394	14.807.321.926	0,82
2014	1.705.399.800	8.760.019.770	7.132.697.872	17.598.117.442	0,86
2015	2.130.766.481	10.308.737.689	8.175.743.784	20.615.247.954	0,88
2016	2.338.372.843	13.359.011.600	8.943.867.493	24.641.251.935	0,94
2017	2.858.435.052	16.980.836.067	10.016.206.686	29.855.477.805	0,96

Kaynak: TÜİK, (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1082)

Tablo 2'ye göre Türkiye'deki Ar-Ge harcamaları yıldan yıla artış göstermiştir. Ancak bu artışın Türkiye'yi dünya ekonomisinde önemli bir yere getirip getirmediğini değerlendirebilmek için diğer ülkelerle karşılaştırılması gerekmektedir. Şekil 1'de Türkiye ve seçilmiş bazı ülkeler ile ülke gruplarının Ar-Ge harcamaları/GSYH değerleri karşılaştırılmıştır. Buna göre Türkiye Ar-Ge harcamalarında öne çıkan ülkelerin ve ülke gruplarının oldukça gerisinde kalmıştır. 2006-2016 yılları arasında Türkiye'nin Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı sürekli olarak %1'in altında seyretmiştir. Uluslararası piyasalarda söz sahibi olan gelişmiş ülkelerin ise Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı çok daha yüksektir. Gelişmiş bazı ülkeler ve ülke grupları yönünden Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı %1 ile %4,5 aralığında yüksek değerlere sahiptir. Ar-Ge harcamalarındaki artışlar ülkelerin sürdürülebilir büyüme sağladığını, teknolojik yeterliliğe sahip olduğunu, uluslararası rekabette öne çıkabildiğini ve dünya ekonomisinde karar verici ve yönlendirici olabildiklerini göstermektedir. Bu çerçevede Ar-Ge harcamalarıyla güçlü bir ekonomi arasında doğrudan bir ilişki kurulabilir.

Şekil 1: Türkiye, Seçilmiş Ülkeler ve Ülke Gruplarının Gayrisafi Yurtiçi Ar-Ge Harcamaları/GSYH Oranı (%)



Kaynak: OECD Science, Technology and R&D Statistics (<https://data.oecd.org/>)

Tablo 3'te Türkiye'de 2008-2018 yılları arasında sosyo-ekonomik hedeflere göre devlet bütçesinden Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan ödenek ve harcamalar gösterilmiştir. Tabloya göre bütçeden en fazla payın genel üniversite fonlarından finanse edilen Ar-Ge faaliyetlerine ayrıldığı görülmektedir. Bunu sırasıyla savunma, endüstriyel üretim ve teknoloji, diğer kaynaklardan finanse edilen Ar-Ge harcamaları, tarım, eğitim, yeryüzünün keşfi ve kullanımı, sağlık, enerji, ulaşım-telekomünikasyon ve diğer altyapılar ve çevre izlemektedir. Ar-Ge faaliyetleri için bütçeden en az payı ise siyasi ve sosyal sistemler, yapılar ve süreçler, uzayın keşfi ve kullanımı son olarak da kültür, eğlence, din ve kitle iletişim takip etmektedir. Sosyo-ekonomik hedeflere göre Türkiye'nin merkezi yönetim bütçesinin büyük bir payını Ar-Ge faaliyetleri, savunma, endüstriyel üretim ve teknoloji alanlarına ayırması, gelişmiş bir ekonomiye sahip olma yönünde ilerlemesi anlamı taşımaktadır. Bu faaliyet alanları aynı zamanda önemli istihdam alanları olarak da değerlendirilebilir. Ayrıca potansiyel istihdam alanları olarak da nitelendirilebilecek bu alanlar, ekonomik büyümenin de belirleyicileri arasında yer almaktadır.

Tablo 3: Türkiye’de Sosyo-Ekonomik Hedeflere Göre Merkezi Yönetim Bütçesinden Ar-Ge Faaliyetleri İçin Ayrılan Ödenek ve Harcamalar (%)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yeryüzünün keşfi ve kullanımı	3,3	1,4	2,6	2,4	2,6	1,8	2,3	2,7	1,8	2,3	2,0
Çevre	1,5	1,2	1,2	1,7	1,2	0,8	0,9	1,9	1,3	1,0	0,9
Uzayın keşfi ve kullanımı	0,6	0,7	1,1	0,7	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
Ulaşım telekomünikasyon ve altyapı	1,4	0,8	0,5	0,4	0,4	0,7	0,4	2,6	6,4	4,4	4,0
Enerji	1,8	1,5	1,9	1,7	1,5	1,0	0,6	2,2	1,7	1,6	1,6
Endüstriyel üretim ve teknoloji	7,9	10,2	9,4	7,9	9,0	12,4	14,7	14,1	9,9	9,4	7,7
Sağlık	3,1	2,1	2,7	1,3	1,1	0,2	0,3	2,2	1,9	2,6	2,1
Tarım	2,8	3,6	2,7	3,0	2,5	1,9	1,9	3,2	2,6	2,5	3,1
Eğitim	2,1	1,4	1,6	1,2	1,9	0,9	2,4	3,3	6,4	5,3	5,0
Kültür, eğlence, din ve kitle iletişim	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0
Siyasi ve sosyal sistemler, yapılar ve süreçler	0,6	0,7	0,5	0,9	1,0	0,4	0,4	1,0	0,5	0,5	0,7
Ar-Ge (Genel üniversite fonlarından finanse edilen)	49,4	47,0	49,4	53,2	56,4	47,5	54,6	53,2	51,3	48,2	41,2
Ar-Ge (Diğer kaynaklardan finanse edilen)	8,0	6,5	6,3	7,7	7,9	6,6	9,3	2,6	2,8	4,4	3,1
Savunma	17,2	22,8	20,0	18,0	14,1	25,6	11,4	10,7	13,1	17,3	28,5
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kaynak: TÜİK (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1082)

Türkiye’nin ekonomik faaliyet ve çalışan sayısına göre yenilik araştırmaları yenilikçi girişimler ve yenilik türleri bakımından tablo 4 vasıtasıyla incelenmektedir. Tabloya göre yenilikçi girişimlerin oranı %61,5’i göstermektedir. Yenilikçi girişimlerin sanayi sektöründeki oranı %64,5 iken hizmet sektöründeki oranı %57,7’dir. Ürün ve/veya süreç yeniliği faaliyetinde bulunan girişimlerin oranı %47,3 ve ürün yeniliği yapan girişimlerin %31,8, süreç yeniliği yapan girişimlerin ise %34’tür. Girişimlerin %50,8’i organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği yapan

girişimlerden oluşurken bunun %34'ü organizasyon, %42'si ise pazarlama yeniliği yapan girişimlerden oluşmaktadır. Yenilik faaliyetleri devam eden girişimlerin oranı ise %24,2'dir. Sanayi sektöründe yenilikçi girişimlerin büyük bir bölümü imalat sanayi alanındadır. Hizmetler sektöründe ise bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile bilgi ve iletişim alanlarındadır. Bu durum ürün ve süreç yeniliği faaliyetlerinde bulunan girişimler açısından da geçerlidir. Bunlara ilave olarak çalışan sayısı 10 ve daha fazla olan yenilikçi girişimlerin oranı %61,5'dir. Çalışan sayısı 10-49 aralığında olan girişimlerin %60,4'ü, 50-249 aralığında olan girişimlerin %65'i, 250 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin ise %70,4'ü yenilikçi girişimlerden oluşmaktadır. Çalışan sayısı 10 ve üzerinde olan tüm girişimler içinde ürün ve süreç yeniliği faaliyetlerinde bulunan girişimlerin oranı %47,3'dür. 10-49 aralığında çalışanı bulunan girişimlerin %45,9'u, 50-249 aralığında çalışanı bulunan girişimlerin %52'si, 250 ve daha fazla istihdam sağlayan girişimlerin ise %57,6'sı ürün ve süreç yeniliği faaliyetlerine katılmaktadır. Buna göre girişimlerin istihdam sayısı arttıkça yenilik faaliyetlerine katılımı da artmaktadır.

Çalışan sayısı 10-49 aralığında olan girişimler için en yüksek oranlı yenilik türleri sırasıyla yenilikçi girişimler, organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği yapan girişimler, ürün ve süreç yeniliği faaliyetlerinde bulunan girişimler ile pazarlama yeniliği yapan girişimlerden oluşmaktadır. Bu aralıkta çalışan sayısı bulunan girişimler için en düşük oranlar ise yenilik faaliyeti sonuçsuz kalan girişimler ile yenilik faaliyeti devam eden girişimlere aittir. Bu sıralama büyük ölçüde çalışan sayısı 50-249 aralığında olan ve 250'nin üzerinde olan girişimler için de geçerlidir.

Tablo 4: Türkiye'de Yenilikçi Girişimler ve Yenilik Türleri 2014-2016 (%)

Ekonomik Faaliyet ve Çalışan Sayısına Göre Büyüklük Grubu	Yenilikçi girişimler	Ürün ve süreç yeniliği faaliyetlerinde bulunan girişimler	Ürün yeniliği yapan girişimler	Süreç yeniliği yapan girişimler	Yenilik faaliyeti sonuçsuz kalan girişimler	Yenilik faaliyeti devam eden girişimler	Organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği yapan girişimler	Organizasyon yeniliği yapan girişimler	Pazarlama yeniliği yapan girişimler
Genel	61,5	47,3	31,8	34,0	8,1	24,2	50,8	34,0	42,0
Sanayi	64,5	51,9	34,6	38,8	9,3	26,2	53,3	33,7	46,0
Madencilik ve taş ocakçılığı	52,3	38,4	20,2	27,0	5,4	17,3	41,5	30,8	28,7
İmalat sanayi	65,3	52,8	35,5	39,6	9,5	26,6	54,0	33,8	47,1

Tablo 4: (Devamı)

Ekonomik Faaliyet ve Çalışan Sayısına Göre Büyüklük Grubu	Yenilikçi girişimler	Ürün ve süreç yeniliği faaliyetlerinde bulunan girişimler	Ürün yeniliği yapan girişimler	Süreç yeniliği yapan girişimler	Yenilik faaliyeti sonuçsuz kalan girişimler	Yenilik faaliyeti devam eden girişimler	Organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği yapan girişimler	Organizasyon yeniliği yapan girişimler	Pazarlama yeniliği yapan girişimler
Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	42,0	25,7	11,7	15,9	2,6	16,8	35,6	30,7	16,2
Su temini, kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	51,8	35,6	18,3	23,7	7,1	18,1	39,4	31,4	23,9
Hizmet	57,7	41,5	28,2	27,7	6,5	21,7	47,6	34,3	36,8
Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	61,1	43,6	30,7	30,1	7,9	22,0	52,4	34,0	45,1
Ulaştırma ve depolama	47,5	34,5	19,7	23,1	4,2	17,0	35,4	27,6	22,4
Bilgi ve iletişim	75,6	61,7	52,4	39,5	8,5	40,4	64,4	52,9	52,2
Finans ve sigorta faaliyetleri	57,9	39,8	28,1	25,4	5,1	22,8	48,7	40,1	33,8
Mimarlık ve mühendislik faaliyetleri, teknik test ve analiz faaliyetleri	56,1	38,2	24,4	22,7	4,7	21,8	45,6	40,2	26,1
Bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetleri	85,3	80,3	67,2	65,6	11,4	54,1	77,0	67,2	64,0
Reklamcılık ve piyasa araştırması	68,6	48,2	34,4	28,5	8,4	25,0	56,3	41,8	45,8
Çalışan sayısına göre büyüklük grubu									
Toplam (10 ve üzeri çalışan olan tüm girişimler)	61,5	47,3	31,8	34,0	8,1	24,2	50,8	34,0	42,0
10-49	60,4	45,9	30,7	32,2	8,2	23,3	49,6	32,3	40,8
50-249	65,0	52,0	35,1	39,5	7,3	26,6	54,5	38,8	45,5
250 +	70,4	57,6	41,8	47,1	8,5	33,6	62,4	47,6	51,4

Kaynak: TÜİK, Yenilik Araştırması, 2016

(Bir girişim birden fazla yenilik türü yapabileceği için satır toplamı 100'ü vermemektedir.)

Türkiye'nin inovasyon süreci ve faaliyetleri küresel inovasyon endeksi üzerinden de değerlendirilebilir. Küresel inovasyon endeksi ülkelerin kapasitelerini belirlemenin yanında, ülkelerin yenilik politikalarının güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyan bir endekstir. Aynı zamanda küresel inovasyon endeksi yenilik araştırması yapan ülkelerin ürettiği ürünler için ayırdıkları kaynakların detaylı bir şekilde incelenmesine de olanak sağlamaktadır. Tablo 5'te Türkiye'nin küresel inovasyon endeksine göre farklı bileşenlerdeki endeks değeri ve endeks sıralaması yer almaktadır. Küresel inovasyon endeksine göre Türkiye'nin kurumlar yönünden endeks değeri 51 olup 126 ülke içerisinde 96. sırada yer almaktadır. Kurumlar kategorisinin alt bileşenleri arasında yer alan iş ortamı bakımından 97. sırada yer alan Türkiye'nin endeks değeri 60,4'dür. İş ortamını oluşturan iş kurma kolaylığı bakımından 66. iflas çözme kolaylığı bakımından ise 112. sırada bulunan Türkiye düzenleyici çevreyi oluşturan işten çıkarma maliyeti bakımından 111. sırada bulunmaktadır. Bu sıralamalar ve endeks değerleri Türkiye'de iş kurma kolaylığı ve iş ortamı bakımından olumsuzlukların yer aldığını göstermektedir.

Türkiye'nin insan kaynakları ve araştırma bölümündeki endeks değeri 35.8 ve endeks sıralaması 49'dur. İnsan kaynakları ve araştırma kategorisinin alt bileşenleri içerisinde yer alan eğitim harcamalarının/GSYH oranı bakımından 82. sırada yer almaktadır. Ar-Ge'ye yönelik endeks değeri 28.9 iken, endeks sıralamasında 36. sıradadır. Ar-Ge'yi oluşturan Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı endeks değeri 0.9 ve endeks sıralaması 38'dir. Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam edilen personel sayısında ise 46. sırada bulunmaktadır. Buna göre Türkiye'de eğitim ve teknoloji alanlarında yetersizliklerin olduğu öne sürülebilir. Bu olgu altyapı ile bilgi ve iletişim teknolojileri açısından da geçerliliğini korumaktadır.

Türkiye'nin altyapı alanındaki endeks sıralaması 52'dir. Alt yapı alt bileşenleri içerisinde yer alan bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) endeks değeri 58.8 iken endeks sıralaması 65'dir. BİT erişimindeki endeks değeri 63.0, endeks sıralaması 67 iken, BİT kullanımındaki endeks değeri 49.2 ve endeks sıralaması 67'dir.

Girişimcilik faaliyetleri ve iş kurmayı desteklemede önemli yeri olan piyasa gelişmişliği endeks değeri 48.4 olan Türkiye'nin endeksteeki sıralaması 55'dir. Piyasa gelişmişliğinin alt bileşenlerini oluşturan yatırımlar kategorisi endeks sıralaması ise 77'dir. Bununla birlikte Türkiye ticaret ve rekabet bakımından 78.9 endeks değeriyle, 9. sırada yer almakta ve önemli derecede ticaret ve rekabet avantajlarına sahip olduğu görülmektedir.

Endeksin 5. kalemde yer alan Türkiye'nin iş gelişmişliği değeri 28.7 ve endeks sıralaması ise 72'dir. Türkiye iş gelişmişliği kaleminde endeks ortalamasına göre oldukça gerilerde yer almaktadır. Bununla birlikte bilgi yoğun istihdamda endeks değeri 21.0 ve endeks sıralaması 72'dir. Türkiye'nin bilgi yoğun istihdamda oldukça gerilerde yer alması teknolojik yetersizlikler yanında işgücünün teknolojik gelişme ile uyumsuz olmasına dayandırılabilir. İş gelişmişliği kaleminin bir başka alt bileşeni olan Ar-Ge çalışmaları/GSYH oranındaki endeks değeri 0.4 ve sıralaması 36'dır. Türkiye inovasyon bağlantıları endeks sıralamasında 102. sırada yer almaktadır. İleri teknoloji ürün ithalatında ise 12.3 endeks değeriyle 21. sırada yer almaktadır. İleri teknoloji ithalatında ön sıralarda yer alması Türkiye'nin teknolojik açıdan dışa bağımlı olduğunun da bir göstergesidir. Bu durum Türkiye'nin Ar-Ge harcamaları/GSYH oranının %1'in altında kalması ile açıklanabilir.

Türkiye'nin bilgi ve teknoloji çıktıları kalemi endeks değeri 25.7 ve sıralaması 52'dir. Bilgi ve teknoloji çıktıları kategorisinde yer alan bilgi üretimi açısından 41. sırada bulunurken yerli patent başvurularındaki sıralamada ise 30. sırada bulunmaktadır. Türkiye'nin bilgi yayılımındaki sıralaması ise 90'dır. İleri teknoloji ihracatındaki endeks değeri ise 1.3 olup 63. sırada yer almaktadır. Türkiye bilgi ve teknoloji çıktıları ve ileri teknoloji ihracatı bakımından genellikle orta sıralarda yer almaktadır. Bilgi yayılımında ise alt sıralara yakın görülen Türkiye, bilgi ve teknoloji üretimi, kullanımı ve yayılımı açısından belirleyici etken dışa bağımlı teknolojik gelişme sürecidir.

Türkiye'nin yaratıcı çıktılar bölümü endeks değeri 38.7 ve endeks sıralaması 39'dur. Endeksin maddi olmayan duran varlıklar alt başlığı altında bulunan yerel markalar endeks değeri 97.2'dir ve sıralaması 14'tür. Bununla birlikte BİT ve iş modeli oluşturmada 50.8 endeks puanıyla 53. sırada bulunan Türkiye, yaratıcı ürünler ve hizmetler kategorisinde 23.5 endeks değeri ile 60. sıradadır.

Tablo 5: Türkiye'nin Küresel İnovasyon Endeks Değerleri ve Sıralamaları, 2018

	ED	Sıra		ED	Sıra
1. KURUMLAR	51.0	96	5. İŞ GELİŞMİŞLİĞİ	28.7	72
1.1. Politik Çevre	37.0	102	4.2. Bilgi İşçileri	33.4	71
1.1.1. Politik İstikrar ve Güvenlik	18.4	124	4.2.1. Bilgi Yoğun İstihdam	21.0	72
1.1.2. Hükümet Etkinliği	46.4	68	4.2.2. Hizmet içi Eğitim Veren Firmalar	28.4	52
1.2. Düzenleyici Çevre	55.6	97	4.2.3. Ar-Ge Çalışmaları/ GSYH	0.4	36
1.2.1. Düzenleyici Kalite	49.1	60	4.2.4. Ar-Ge Çalışmalarını Finanse Eden Firmalar	50.1	19
1.2.2. Hukukun Üstünlüğü	39.5	71	4.2.5. Kadın İstihdam Oranı	8.6	70
1.2.3. İşten Çıkarma Maliyeti	29.8	111	4.3. İnovasyon Bağlantıları	20.8	102
1.3. İş Ortamı	60.4	97	4.3.1. Üniversite/Sanayi Anlaşma İşbirliği	41.2	63
1.3.1. İş Kurma Kolaylığı	87.6	66	4.3.2. Devletin Geliştirdiği Kümeler	47.0	56
1.3.2. İflas Çözme Kolaylığı	33.3	112	5.2.3. Yurtdışı Destekli Ar-Ge Çalışmaları/ GSYH	1.1	90
2. İNSAN KAYNAKLARI VE ARAŞTIRMA	35.8	49	5.2.4. Stratejik İttifak Anlaşmaları	0.0	92
2.1. Eğitim	42.5	82	5.2.5. Patent Aileleri	0.2	42
2.1.1. Eğitim Harcamalarının GSYH Oranı	4.4	69	5.3. Bilgi Emilimi	31.9	57
2.1.2. Devlet Finansmanı	11.2	82	5.3.1. Fikri Mülkiyet Ödemeleri	0.4	71
2.1.3. Okul Yaşamı Beklentisi	17.4	14	5.3.2. İleri Teknoloji Ürün İthalatı	12.3	21
2.1.4. PISA, Matematik ve Fen Ölçeği	424.8	49	5.3.3. BİT Hizmetleri İthalatı	0.1	121
2.1.5. Öğrenci Öğretmen Oranı	18.5	79	5.3.4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar	1.6	88
2.2. Yüksek Öğrenim	35.9	49	5.3.5. İş Dünyasında Araştırma Yeteneği	47.6	25

Tablo 5: (Devamı)

	ED	Sıra		ED	Sıra
2.2.1. Yükseköğretim Kayıt Oranı	95.4	3	6. BİLGİ VE TEKNOLOJİ ÇIKTILARI	25.7	52
2.2.2. Fen ve Mühendislik Mezun Oranı	20.2	58	6.1. Bilgi Üretimi	22.8	41
2.2.3. Yükseköğretim Hareketliliği (Gelen)	1.2	78	6.1.1. Yerli Patent Başvuruları	3.4	30
2.3. Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge)	28.9	36	6.1.2. Patent İşbirliği Uygulamaları	0.6	32
2.3.1. Ar-Ge Personel Sayısı	1,215.8	46	6.1.3. Yerli Faydalı Model Başvuruları	1.7	16
2.3.2. Ar-Ge Harcamaları/ GSYH Oranı	0.9	38	6.1.4. Bilimsel ve Teknik Yayınlar	8.3	59
2.3.3. Global Ar-Ge Şirketleri Harcamaları (\$)	52.5	27	6.1.5. Atıf Yapılabilir Belgeler Endeksi	25.9	35
2.3.4. QS Üniversite Sıralamasına Göre İlk Üç Üni. Ort.	28.2	41	6.2. Bilgi Etkisi	38.9	53
3. ALTYAPI	49.3	52	6.2.1. İşçi/GSYH	2.2	33
3.1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)	58.8	65	6.2.2. Yeni İşletmeler/ 15-64 Yaş	1.2	66
3.1.1. BİT Erişimi	63.0	67	6.2.3. Yazılım Harcamaları	0.5	20
3.1.2. BİT Kullanımı	49.2	67	6.2.4. ISO 9001 Kalite Sertifikaları	3.5	73
3.1.3. E-Devlet	60.1	64	6.2.5. Yüksek-Orta Teknoloji Çıkışı	0.3	41
3.1.4. E-Katılım	62.7	59	6.3. Bilgi Yayılımı	15.5	90
3.2. Genel Altyapı	48.7	33	6.3.1. Fikri Mülkiyet Makbuzu, Toplam Ticaret	n/a	n/a
3.2.1. Elektrik Üretimi	3,493.8	56	6.3.2. İleri Teknoloji İhracatı	1.3	63
3.2.2. Lojistik Performansı	62.9	33	6.3.3. BİT Hizmetleri İhracatı	0.1	12
3.2.3. Brüt Sermaye Oluşumu (%GSYH)	29.6	21	6.3.4. DYY Net Çıkışları	0.6	63
3.3. Ekolojik Sürdürülebilirlik	40.5	54	7. YARATICI ÇIKTILAR	38.7	39

Tablo 5: (Devamı)

	ED	Sıra		ED	Sıra
3.3.1. Enerji Kullanımı GSYH Oranı	13.7	16	7.1. Maddi Olmayan Duran Varlıklar	60.1	11
3.3.2. Çevresel Performans	53.0	87	7.1.1. Yerel Markalar	97.2	14
3.3.3. ISO 14001 Çevre Sertifikaları	0.9	70	7.1.2. Endüstriyel Tasarımlar	19.8	1
4. PİYASA GELİŞİMİŞLİĞİ	48.4	55	7.1.3. BİT ve İş Modeli Oluşturma	63.2	53
4.1. Kredi	28.0	95	7.1.4. BİT ve Örgütsel Model Oluşturma	50.8	75
4.1.1. Kredi Alma Kolaylığı	55.0	70	7.2. Yaratıcı Ürünler ve Hizmetler	23.5	60
4.1.2. Özel Sektör Yurtiçi Kredileri GSYH Oranı	69.9	45	7.2.1. Kültürel ve Yaratıcı Hizmetler İhracatı	0.0	75
4.1.3. Mikrofinans Kredileri GSYH Oranı	0.0	77	7.2.2. Ulusal Uzun Metraj Filmler	2.5	58
4.2. Yatırım	38.4	77	7.2.3. Eğlence ve Medya Pazarı	6.2	43
4.2.1. Azınlık Yatırımcıların Korunma Kolaylığı	71.7	20	7.2.4. Baskı ve Diğer Medya Üretimi	0.9	62
4.2.2. Piyasa Kapitalizasyonu	21.8	61	7.2.5. Yaratıcı Ürünler İhracatı	3.1	18
4.2.3. Girişim Sermayesi Anlaşmaları	0.0	78	7.3. Online Yaratıcılık	10.9	56
4.3. Ticaret ve Rekabet	78.9	9	7.3.1. Genel Üst Düzey Etki Alanları	11.8	36
4.3.1. Uygulanan Tarife Oranı	2.7	60	7.3.2. Ülke Kodu	2.0	66
4.3.2. Yerel Rekabet Yoğunluğu	81.3	8	7.3.3. Vikipedi Düzenlemeleri	4.4	85
4.3.3. İç Piyasa Ölçeği	2,132.7	13	7.3.4. Mobil Uygulama Oluşturma	26.8	36

Kaynak: Global Innovation Index, 2018

(ED: Endeks Değeri, n/a: İlgili Veri Mevcut Değil)

Tablo 6'da Türkiye'nin 2017 ve 2018 yılı küresel inovasyon endeks değerleri karşılaştırılmıştır. Genel endeks açısından 2017 yılına göre görülen gerileme genel endeksin ana bileşenlerinden olan inovasyon verimlilik oranı ve inovasyon çıktı alt endeksinde de görülmektedir. Bununla birlikte inovasyon girdi alt endeksi

bakımından ise bir ilerleme söz konusudur. İnovasyon girdi alt endeksi kapsamında ise altyapı, piyasa gelişmişliği ve iş gelişmişliği alanlarında Türkiye'nin inovasyon göstergelerinde yükseliş mevcut iken kurumlar ile insan kaynakları ve araştırma alanlarında bir düşüş hakimdir. Bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları, elektrik üretimi, ekolojik sürdürülebilirlik ve enerji kullanımı gibi bileşenlerden oluşan altyapı unsuru endekse göre en dikkat çeken yükselişi göstermiştir. Diğer taraftan inovasyon girdilerini çıktılara dönüştürmedeki sorunlar düşüş görülen temel alandır. Türkiye'nin 2018 yılı inovasyon girdi alt endeksi sıralaması 2017 yılına göre yükselme gösterirken, inovasyon çıktı alt endeksi sıralaması ise girdi alt endeksi yükselişine oranla daha fazla düştüğü için inovasyon verimlilik oranında belirgin bir düşüş ortaya çıkmıştır. Bu durum Türkiye'nin altyapı olanaklarını verimli kullanamadığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Tablo 6: Türkiye'nin 2017 ve 2018 Yılı Küresel İnovasyon Endeks Sıralaması

KÜRESEL İNOVASYON ENDEKSİ	2017	2018
GENEL	43	50
1. İnovasyon Verimlilik Oranı	9	25
2. İnovasyon Girdi Alt Endeksi	68	62
2.1. Kurumlar	95	96
2.2. İnsan Kaynakları ve Araştırma	43	49
2.3. Altyapı	68	52
2.4. Piyasa Gelişmişliği	57	55
2.5. İş Gelişmişliği	75	72
3. İnovasyon Çıktı Alt Endeksi	36	43
3.1. Bilgi ve Teknoloji Çıktıları	46	52
3.2. Yaratıcı Çıktılar	31	39

Kaynak: Global Innovation Index, 2017,2018

Küresel inovasyon endeksine göre BİT kullanımı ve BİT erişiminde 67. sırada yer alan Türkiye'nin 2008-2018 yılları arasında girişimlerdeki ve hanelerdeki bilişim teknolojileri kullanımı tablo 7'de gösterilmektedir. Girişimlerde 2008 yılında %90,6 olan bilgisayar kullanımı 2018 yılında %97 seviyelerine yükselmiştir. Bu

durum iş verimliliği ve nitelikli işgücü talebi açısından belirleyici bir etkidir. Girişimlerin 2008-2018 dönemi internet erişimi oranlarına bakıldığında %88-96 aralığında değiştiği görülmektedir. Girişimlerin bilgisayar ve internet kullanım yüzdesi %100'e yaklaşmışken web sitesi kullanım oranı düşük kalmıştır. Genellikle inişli çıkışlı seyir izleyen girişimlerin web sitesine sahip olma oranları 2008 yılında %62,4 iken 2013 yılında %53,8 seviyesine gerilemiş, 2013 yılından sonra 2018 yılı dışında artış göstermiştir. 2017 yılında ise %72,9 seviyesiyle en yüksek kullanım oranına yükselmiştir. 2008-2018 yılları arası hanelerin bilişim teknoloji kullanımını incelendiğinde yıldan yıla artış gösterse de girişimlerde kullanılan oranların çok gerisinde kalmıştır. Hanelerde bilgisayar kullanım oranı 2008 yılında %38 seviyelerindeyken 2018 yılına kadar sürekli artış göstererek %59,6 seviyesine yükselmiştir. Hanelerdeki internet kullanımına bakıldığında 2008 yılında %35,9 olan internet kullanım yüzdesi 2018 yılında %72,9'a yükselmiştir. Hanelerdeki internet erişim oranları incelendiğinde ise 2008 yılında %25,4 olan oran 2018 yılında %83,8 seviyelerine kadar yükselmiştir. Buna göre Türkiye'de hanelerde ve girişimlerde bilişim teknolojileri kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu olgu yeni pazarlar, iş olanakları ve pazarlara hızlı erişimi de sağlamaktadır. Bu nedenle piyasa genişlemesine bağlı olarak yeni istihdam olanakları ortaya çıkabilmektedir.

Tablo 7: Girişimlerde ve Hanelerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
											%
Girişimlerde bilişim teknolojileri kullanımı											
Bilgisayar kullanımı	90,6	90,7	92,3	94,0	93,5	92,0	94,4	95,2	95,9	97,2	97,0
İnternet erişimi	89,2	88,8	90,9	92,4	92,5	90,8	89,9	92,5	93,7	95,9	95,3
Web sitesi sahipliği	62,4	58,7	52,5	55,4	58,0	53,8	56,6	65,5	66,0	72,9	66,1
Hanelerde bilişim teknolojileri kullanımı											
Bilgisayar kullanımı	38,0	40,1	43,2	46,4	48,7	49,9	53,5	54,8	54,9	56,6	59,6
İnternet kullanımı	35,9	38,1	41,6	45,0	47,4	48,9	53,8	55,9	61,2	66,8	72,9
Hanelerde internet erişimi	25,4	30,0	41,6	42,9	47,2	49,1	60,2	69,5	76,3	80,7	83,8

Kaynak: TÜİK, Bilgi Toplumu İstatistikleri (<http://tuik.gov.tr/>)

4.2. Türkiye’de İstihdam ve İşsizlik

Ülkelerin istihdam ve işsizlik ile işgücüne katılma oranlarını etkileyen sosyal, ekonomik ve demografik olmak üzere çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerin başında ekonomik büyüme ve nüfus artışı gelmektedir. Ülkelerin temel iktisat politikalarından birisi olan ekonomik büyümenin sağlanması, üretim olanaklarını genişleterek yeni iş imkanlarının ortaya çıkmasına fırsat sağlamaktadır. Bu durum istihdamın artmasına ve işsizlik oranlarının azalmasına neden olmaktadır.

İstihdamın en önemli belirleyicilerinden biri olan nüfus Türkiye’de sürekli artış göstermektedir. Meydana gelen nüfus artışı çalışma çağına gelmiş nüfusu da artırmaktadır. Bu süreçte işgücüne katılım oranı da artmakta ve işgücü piyasasında sürekli yeni işgücünün iş taleplerinin varlığı söz konusu olmaktadır. Ekonomik büyüme ile birlikte işgücü piyasasına giren nüfusa yeni iş olanakları yaratılması beklenmektedir. Ekonomik büyümenin en önemli belirleyicisi ise teknolojik gelişmedir. Bu çerçevede teknolojik gelişme, verimlilik ve üretim artışı vasıtasıyla büyümeyi ve istihdamı etkilemektedir.

Tablo 8’de Türkiye’nin 2007-2017 yılları arasında Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan insan kaynağı, işgücü, istihdam ve işsizlik göstergeleri ile işgücüne katılma oranları yer almaktadır. Buna göre Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerinde görev alan insan kaynağı yıldan yıla sürekli artış göstermiştir. 2007 yılında 119.738 kişi Ar-Ge faaliyetlerinde görev alırken bu sayı 2017 yılında 266.478 kişiye yükselmiştir. Başlangıç yılına göre 2.2 kat artış gösteren Ar-Ge insan kaynağı Ar-Ge faaliyetlerine yönelik önemli derecede istihdam eğiliminin varlığı ile açıklanabilir. Ayrıca bu olgu Ar-Ge faaliyet alanının genişlemesine bağlı olarak bu alanda çalışan kişi sayısının da arttığı yönünde değerlendirilebilir. Ancak toplam işgücüne oranla Ar-Ge insan kaynağı oldukça düşüktür. 2007 yılında Ar-Ge insan kaynağı toplam işgücünün %0,5’i kadar iken 2017 yılında artmasına rağmen yine %1’in altında kalmış ve %0,8 olarak gerçekleşmiştir. 2007-2017 yılları arasındaki işsizlik oranları incelendiğinde ise Türkiye’deki işsizlik oranlarının genellikle %9-11,1 aralığında değişim gösterdiği görülmektedir. Ancak 2008 yılında ABD’de meydana gelen ve dünyadaki tüm ekonomileri etkileyen küresel kriz Türkiye’nin işsizlik oranını da dikkat çekici bir

biçimde etkilemiştir. Piyasalarda meydana gelen durgunluk ve piyasa yapısındaki değişimler sonucunda 2009 yılında %13,1 ile en yüksek seviyesini görmüştür. Bu yıl aynı zamanda istihdam oranının da en düşük olduğu yıldır. 2009 yılından sonraki yıllarda krizin etkisini kaybetmesiyle işsizlik oranlarında azalma ve istihdam oranında artış görülmeye başlanmıştır. Türkiye’de 2007-2017 yılları arasında işgücüne katılma oranı ise sürekli artış göstermiş, 2007’de %44,3 olan oran 2017’de %52,8’e yükselmiştir. İşgücüne katılım oranının sürekli olarak artış göstermesi Türkiye’de çalışma çağına gelen nüfusun artması yanında aktif nüfus içinden işgücüne katılımların olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 8: Türkiye’de İşgücü, İstihdam ve İşsizlik

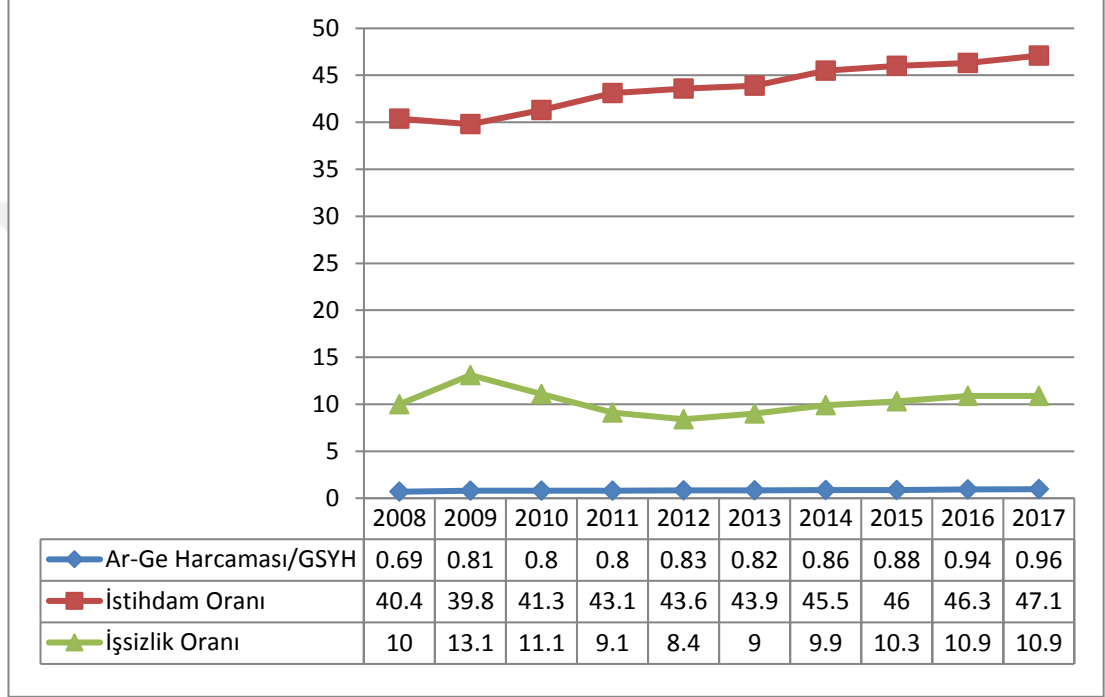
Yıllar	Ar-Ge İnsan Kaynağı	Bin Kişi				(%)		
		İşgücü	İstihdam Edilenler	İşsiz	İşgücüne Dahil Olmayan Nüfus	İşgücüne Katılma Oranı	İşsizlik Oranı	İstihdam Oranı
2007	119 738	22 253	20 209	2 044	27 925	44,3	9,2	40,3
2008	125 142	22 899	20 604	2 295	28 083	44,9	10,0	40,4
2009	135 043	23 710	20 615	3 095	28 124	45,7	13,1	39,8
2010	147 417	24 594	21 858	2 737	28 310	46,5	11,1	41,3
2011	164 287	25 594	23 266	2 328	28 391	47,4	9,1	43,1
2012	184 301	26 141	23 937	2 204	28 820	47,6	8,4	43,6
2013	196 321	27 046	24 601	2 445	28 936	48,3	9,0	43,9
2014	213 686	28 786	25 933	2 853	28 200	50,5	9,9	45,5
2015	224 284	29 678	26 621	3 057	28 176	51,3	10,3	46,0
2016	242 213	30 535	27 205	3 330	28 185	52,0	10,9	46,3
2017	266 478	31 643	28 189	3 454	28 251	52,8	10,9	47,1

Kaynak: TÜİK, (http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007)

Şekil 2’de 2008-2017 yılları arasında Türkiye’de teknolojik gelişmişliğin en önemli göstergesi olan Ar-Ge harcamalarının, istihdam ve işsizlik oranlarının dağılımı birlikte gösterilmektedir. Türkiye’de istihdam oranının arttığı yıllarda işsizlik oranında düşüş, istihdam oranının azaldığı yıllarda ise işsizlik oranında artış görülmektedir. Hem istihdam hem de işsizlik artışının olduğu yıllarda işgücünün ve işgücüne katılım oranının gösterdiği yüksek artışlar etkili olabilmektedir. Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı ise yıldan yıla çok küçük artış göstermiştir. Bu oranın

istihdam ve işsizlik oranıyla ilişkili olmadığı bir başka ifade ile Ar-Ge harcamaları/GSYH oranının istihdam ve işsizlik üzerinde çok da belirleyici rolü görülmemektedir. İşsizlik oranının dalgalı, istihdam oranının özellikle 2009 yılından sonra artan ve Ar-Ge harcaması/GSYH oranının ise %1'in altında kalması bu sürecin oluşmasında belirleyicidir.

Şekil 2: Türkiye’de Ar-Ge Harcaması/GSYH, İstihdam ve İşsizlik Oranları (%)



Kaynak: TÜİK, (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007)

Tablo 9’da 2010-2017 yılları arasında Türkiye’de istihdam edilenlerin iktisadi faaliyet kollarına göre dağılımı incelenmiştir. Toplam istihdam içinde en fazla payı hizmet sektörü oluştururken, bunu sırasıyla, tarım, sanayi ve inşaat sektörü izlemektedir. Türkiye’de 2017 yılında istihdam edilenlerin %54’ü hizmetler sektöründe yer almakta ve bu sektörde istihdam edilen kişi sayısı yıldan yıla sürekli olarak artmaktadır. Diğer sektörlerden geçişlerin yanında işgücünün hizmet sektörüne yönelik eğitimi ve yetiştirilmesi bu artışın nedenleri arasında gösterilebilir. 2010-2017 yılları arasında tarım sektörü istidamı dalgalı bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte tarım sektöründe istihdam edilenlerin sanayi ve inşaat sektörlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Tarım sektörünün mevsimsel etkilere ve iklim koşullarına bağlılığı tarım istihdamının dalgalı olmasında önemli bir belirleyicidir.

Tarım ve sanayi sektöründe istihdam edilenlerin toplam istihdam içindeki payları ise birbirine oldukça yakındır. Bu olgu Türkiye için tarımın hala önemli bir istihdam alanı olduğunu göstermektedir. Tarım sektörünün ve arazi yapısının teknolojik gelişmelerle uyumsuzluğu da tarım sektöründe önemli derecede emek yoğun yapının varlığı ile ilişkilendirilebilir. Tablo 9, bir bütün olarak değerlendirildiğinde tarım sektöründe istihdam edilenler toplam istihdam içinde ortalama %21,2, sanayi sektöründe istihdam edilenler %20,1, inşaat sektöründe istihdam edilenler %7 ve hizmetler sektöründe istihdam edilenler %51,3 paya sahiptir. Bu sonuçlar Türkiye’de istihdamda en büyük payın hizmetler sektörüne ait olduğunu göstermektedir. Bu sektörün ise bilgi teknolojileri ve bilişim sektörüyle olan ilişkisi faaliyet alanlarına göre farklılaşabilmektedir. Bir başka ifade ile hizmet sektörünün alt dalları teknolojik gelişme ile aynı derecede duyarlılığa sahip değildir. Ulaşım, turizm, bankacılık, bilgisayar, sağlık, eğitim ve öğretim ile kamu hizmetleri gibi çok farklı alanlarda teknoloji düzeyi istihdamı farklı yön ve derecelerden etkilemektedir.

Tablo 9: İstihdam Edilenlerin İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Dağılımı (Bin Kişi)

Yıllar	Toplam	Tarım	%	Sanayi	%	İnşaat	%	Hizmetler	%
2010	21 858	5 084	23	4 615	21	1 434	7	10 725	49
2011	23 266	5 412	23	4 842	21	1 680	7	11 332	49
2012	23 937	5 301	22	4 903	20	1 717	7	12 016	50
2013	24 601	5 204	21	5 101	21	1 768	7	12 528	51
2014	25 933	5 470	21	5 316	20	1 912	7	13 235	51
2015	26 621	5 483	21	5 332	20	1 914	7	13 891	52
2016	27 205	5 305	20	5 296	19	1 987	7	14 617	54
2017	28 189	5 464	19	5 383	19	2 095	7	15 246	54

Kaynak: TÜİK, (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007)

İşsizlik, istihdam ve işgücüne katılım oranları nüfusun eğitim seviyesi ile de yakından ilişkilidir. Bir ülkenin beşeri sermaye donanımını gösteren eğitim düzeyi teknolojik gelişmeyi, emek verimliliğini ve niteliğini etkileyerek ekonomik gelişmenin temelini oluşturmaktadır. Tablo 10’da 2010-2017 yılları arasında Türkiye’deki eğitim durumuna göre işgücüne katılma oranları, istihdam ve işsizlik

oranları yer almaktadır. Buna göre Türkiye’de işgücüne katılma oranında en fazla payı yüksekokul mezunları oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla mesleki veya teknik lise, lise, lise altı ve okur-yazar olmayanlar izlemektedir. Okur-yazar olmayan nüfusun işgücüne katılma oranı 2010-2017 yılları arasında %17-%21 aralığındadır. Buna göre eğitim seviyesi arttıkça işgücüne katılma oranları da artmaktadır.

Türkiye’de işgücünün eğitim seviyelerine göre istihdam oranlarına bakıldığında en düşük pay okur-yazar olmayan kesime aittir. Bunu sırasıyla lise ve altı kesim, mesleki veya teknik lise mezunları ve yüksek öğretime sahip işgücünün istihdamı izlemektedir. Bu durum Türkiye’de eğitim düzeyi arttıkça istihdam oranlarının arttığı anlamına gelmektedir.

İşsizlik oranı eğitim düzeyi ilişkisi açısından değerlendirildiğinde okur-yazar olmayanlar ile lise altı eğitim düzeyine sahip olanlar tüm yıllar için en düşük işsizlik oranının görüldüğü gruplardır. Bunun en önemli nedeni olarak bu gruptaki kişilerin işgücü piyasasına katılımının düşük olması gösterilebilir. Ayrıca beşeri sermaye gücünün düşük olması nedeniyle düşük ücretli ve vasıfsız işgücü gerektiren alanlar ile gizli işsizliğin yoğun yaşandığı tarım sektöründe çalışabilir olmaları nedenler arasında gösterilebilir. Bununla birlikte Türkiye’de eğitim düzeyindeki artışların işsizliği azaltmada belirleyici olmadığı öne sürülebilir. 2010-2017 döneminde işsizlik oranları lise düzeyinde eğitime sahip olanlar için %11-%16, mesleki veya teknik lise eğitim düzeyinde yer alanlar için %11-%14 ve yüksek öğretime sahip olanlar için %10-%13 aralığında değerler almaktadır. Bu süreç işgücü talebi ve istihdamı ile eğitim yapısı ve çıktılarının uyumlu olmadığını göstermektedir. Bir başka ifade ile eğitim içerik ve niteliklerinin emek piyasası ve çalışma alanları ile uyumsuzluğu eğitim düzeyi yüksek olan gruplar için de işsizlik sonuçları oluşturabilmektedir.

Teknolojide meydana gelen ilerlemelere hızlı uyum sağlayabilmek ve teknolojik gelişme sürecine katkı sağlayabilmek için ülkelerin nitelikli işgücü talebi giderek artmaktadır. Türkiye’nin sahip olduğu toplam işgücünün eğitim durumu incelendiğinde en fazla payı lise altı kesim oluştururken, bunu sırasıyla, yüksek öğretim, mesleki veya teknik lise, lise ve okur yazar olmayanlar izlemektedir. Türkiye’de 2017 yılında toplam işgücünün %53’ünü lise altı kesim oluştururken %23’ünü ise yüksek öğretime sahip işgücü oluşturmaktadır. Toplam işgücü içinde en yüksek payın (%77) yüksek öğretim altı eğitim düzeyine sahip bireylerden oluşması

Türkiye’deki işgücünün beşeri sermaye donanımının yetersizliği ile açıklanmaktadır. Bu durum Türkiye’nin Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan, teknolojik gelişmelerle uyumlu, teknoloji kullanabilme ve üretebilme becerisi yönünden gelişmiş bir işgücü potansiyelinin varlığını tartışma konusu yapmaktadır.

Tablo 10: Türkiye’de Eğitim Durumuna Göre İşgücü

	Yıllar	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
İşgücüne Katılma Oranı (%)	Okur-yazar Olmayanlar	19,8	20,5	19,7	20,1	19,1	18,6	17,8	18,8
	Lise Altı	46,8	47,8	47,6	48,0	47,8	48,1	48,4	48,9
	Lise	51,4	52,1	51,9	53,1	53,5	54,1	54,4	54,8
	Mesleki veya Teknik Lise	65,8	65,5	64,6	65,1	65,0	65,4	65,9	66,1
	Yüksek Öğretim	78,8	79,3	79,1	80,1	79,2	79,8	79,7	80,2
İstihdam Oranı (%)	Okur-yazar Olmayanlar	-	-	-	-	17,9	17,6	16,8	17,7
	Lise Altı	-	-	-	-	43,3	43,3	43,5	44,1
	Lise	-	-	-	-	47,1	47,3	47,2	47,6
	Mesleki veya Teknik Lise	-	-	-	-	58,1	58,7	58,2	58,2
	Yüksek Öğretim	-	-	-	-	70,7	71,0	70,1	70,1
İşsizlik Oranı (%)	Okur-yazar Olmayanlar	6,0	4,6	3,9	4,9	6,3	5,3	5,7	5,8
	Lise Altı	11,6	9,3	8,7	9,3	9,4	10,0	10,2	9,8
	Lise	15,9	12,6	11,8	12,0	11,9	12,4	13,4	13,3
	Mesleki veya Teknik Lise	13,2	11,0	10,1	10,5	10,6	10,2	11,6	11,9

Tablo 10: (Devamı)

	Yıllar	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	Yüksek Öğretim	11,0	10,4	10,1	10,3	10,6	11,0	12,0	12,7
İşgücü (Bin Kişi)	Okur-yazar Olmayanlar	1 151	1 203	1 164	1 167	1 170	1 115	1 038	1 076
	Lise Altı	15 195	15 681	15 640	15 932	16 100	16 277	16 328	16 644
	Lise	2 727	2 783	2 846	2 963	2 977	3 002	3 100	3 202
	Mesleki veya Teknik Lise	2 511	2 582	2 692	2 820	2 847	3 000	3 177	3 371
	Yüksek Öğretim	4 057	4 476	4 996	5 388	5 691	6 284	6 892	7 350

Kaynak: TÜİK, (http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007)

Teknoloji ve istihdam ilişkisini belirleyici bir etken de yüksek öğretim mezunlarının eğitim ve istihdam alanlarıdır. Tablo 11’de yüksekokul ve fakülte mezunlarının mezun oldukları alanlara göre istihdam ve işsizlik oranları verilmiştir. Tabloya göre mezun olunan alanlarda en düşük istihdam oranlarını imalat ve işletme alanlarından mezun olanlar oluşturmaktadır. Bu alanlarda mezun olanların ortalama işsizlik oranı ise %14,5’dir. Bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarından mezun olanların ortalama istihdam oranları ise %68 seviyesinde bulunurken 2014-2017 yılları arasındaki en dikkat çekici işsizlik oranları bu alandan mezun olanlara aittir. Bilgi ve iletişim teknolojileri mezunlarının işsizlik oranları Türkiye’deki işsizlik oranlarının çok üzerinde yer almakta ve %17,7 ortalama işsizlik oranıyla tüm mezun olunan alanlar içinde en yüksek oranı göstermektedir. Bu çerçevede bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarından mezun olanlar açısından yüksek işsizlik oranları Türkiye’de Ar-Ge ve teknolojik yatırımların yetersizliği yanında teknoloji üretiminin ve kullanım alanlarının kısıtlılığı ile açıklanabilir.

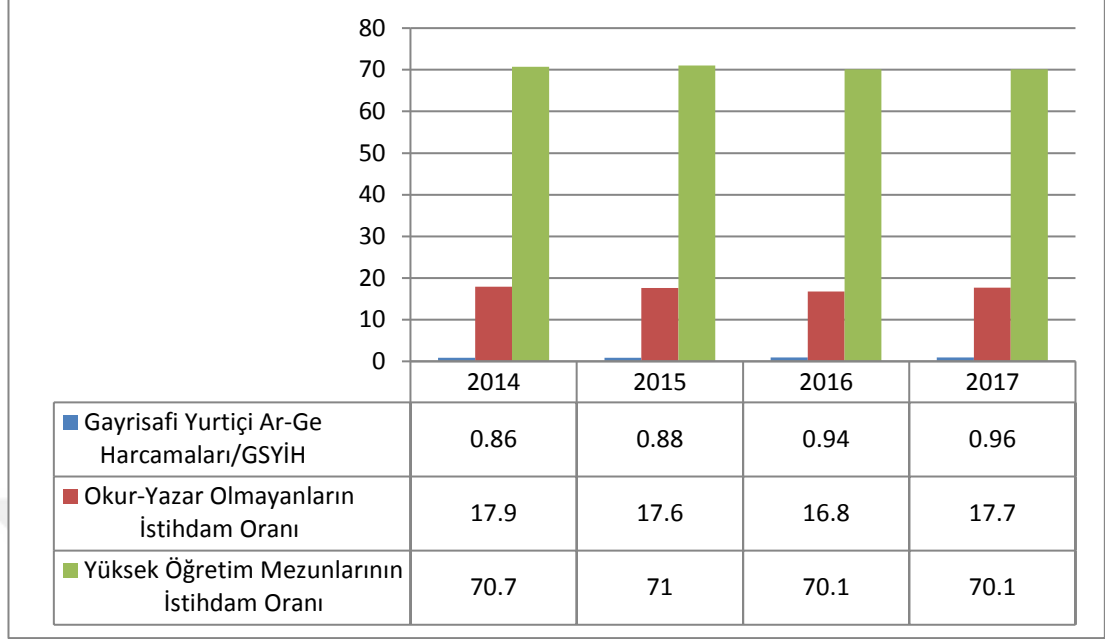
Tablo 11: Yükseköğretim ve Fakülte Mezunlarının En Son Mezun Oldukları Alana Göre İşgücü Durumu (%)

	Yıllar	2014	2015	2016	2017		Yıllar	2014	2015	2016	2017
İstihdam Oranı (%)	Yükseköğretim veya Fakülte Mezunu	70,7	71,0	70,1	70,1	İşsizlik Oranı (%)	Yükseköğretim veya Fakülte Mezunu	10,6	11,0	12,0	12,7
	Eğitim	67,8	68,3	68,8	68,6		Eğitim	7,4	7,8	8,6	9,7
	Beşeri Bilimler	70,2	69,5	69,0	66,3		Beşeri Bilimler	6,7	9,0	10,5	13,2
	İş ve Yönetim	68,6	70,1	69,5	70,3		İş ve Yönetim	13,6	13,3	13,8	13,2
	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	68,8	68,0	67,4	68,0		Bilgi ve İletişim Teknolojileri	16,8	17,1	17,0	19,9
	İmalat ve İşletme	66,7	69,2	63,8	64,3		İmalat ve İşletme	13,2	12,3	18,4	14,2

Kaynak: TÜİK, (http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007)

Şekil 3'te 2014-2017 yılları arasında Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı ve eğitim seviyelerine göre istihdam oranları birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre hem Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı hem de okur-yazar olmayanların istihdam oranı ile yükseköğretim mezunlarının istihdam oranı önemli bir değişme göstermemiştir. Ar-Ge harcamaları/GSYH oranının %1'in altında gerçekleşmesi, istihdam oranlarında belirgin bir değişimin olmaması açısından bir neden olarak gösterilebilir.

Şekil 3: Ar-Ge Harcamaları/GSYH ve Eğitim Seviyelerine Göre İstihdam Oranları



Kaynak: TÜİK, (<http://tuik.gov.tr/>)

4.3. Dünyada Teknoloji ve İnovasyon

Sürekli gelişen ve dışa açıklık derecesi artan ülkelerin ekonomik büyüme sağlayabilmelerinin ilk şartı teknolojik gelişmelerle ilişkilendirilmektedir. Ülkelerin teknolojik konumlarını da Ar-Ge faaliyetlerine ayırdığı kaynaklar, kişi başına düşen araştırmacı sayısı ve yapılan patent başvuruları gibi birçok etken belirlemektedir

Tablo 12’de Türkiye, seçilmiş ülkeler ve ülke gruplarının Ar-Ge harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı yer almaktadır. Buna göre Ar-Ge harcamaları için en fazla payı ayıran ülkelerin Kore ve Japonya olduğu görülmektedir. Bu ülkelerde Ar-Ge harcamaları/GSYH oranı tüm yıllarda %3’ün üzerindedir. Bu ülkeleri sırasıyla ABD ve Çin izlemektedir. ABD için oran %2,6’nın Çin için %1,3’ün üzerinde ve bazı yıllarda ise %2’nin üzerinde gerçekleşmiştir. Bu ülkelerin dünya ekonomisi içinde GSYH büyüklükleri dikkate alındığında oldukça yüksek bir kaynağın Ar-Ge faaliyetlerine ayrıldığı görülebilir. Tüm yıllarda Kore, Japonya ve ABD’nin Ar-Ge/GSYH oranı OECD ve AB ortalamasının üzerinde iken, Türkiye’nin Ar-Ge/GSYH oranı seçilmiş ülkelerin, AB ve OECD ortalamalarının tüm yıllarda gerisinde kalmış ve %1’in altında gerçekleşmiştir.

Tablo 12: Türkiye, Seçilmiş Ülkeler ve Ülke Gruplarının Ar-Ge Harcamaları/GSYH Oranı (%)

Yıllar	OECD Ortalaması	AB Ortalaması	ABD	Japonya	Kore	Çin	Türkiye
2007	2,204	1,690	2,632	3,340	3	1,373	0,692
2008	2,273	1,765	2,768	3,337	3,123	1,445	0,693
2009	2,320	1,833	2,813	3,231	3,293	1,662	0,809
2010	2,282	1,834	2,735	3,137	3,466	1,710	0,799
2011	2,313	1,875	2,765	3,245	3,744	1,775	0,800
2012	2,308	1,911	2,682	3,209	4,026	1,911	0,832
2013	2,330	1,920	2,710	3,315	4,149	1,990	0,818
2014	2,352	1,944	2,719	3,4	4,289	2,021	0,861
2015	2,344	1,956	2,717	3,278	4,217	2,056	0,882
2016	2,342	1,944	2,760	3,141	4,227	2,108	0,945
2017	2,368	1,963	2,788	3,204	4,553	2,129	0,961

Kaynak: OECD Bilim Teknoloji ve Ar-Ge İstatistikleri

Teknolojik ilerleme ile istihdam ve teknoloji ilişkilerini açıklayan ölçütlerden biri de Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam edilen kişi sayısıdır. Tablo 13'te 2007-2017 yılları arasında Türkiye'nin, seçilmiş ülkelerin ve ülke gruplarının çalışan 1000 kişi başına düşen Ar-Ge personel sayısı karşılaştırılmıştır. Bu açıdan da Kore, Japonya ve ABD'nin OECD ve AB ortalamalarının üzerinde değerlere sahip olduğu, Türkiye'nin ise bu ülkelerin ve ülke gruplarının çok gerisinde kaldığı görülmektedir. ABD ve Japonya'ya kıyasla Kore'de tüm yıllara göre her 1000 kişi başına düşen Ar-Ge personeli sürekli artış göstermiştir. Bu durum teknolojik yatırımların artması ve artış hızının büyüklüğü yönünden değerlendirilebildiği gibi nüfus büyüklüğü ile de ilişkilendirilebilir. Nitekim Çin'de her 1000 kişi başına düşen Ar-Ge personelinin diğer ülkeler ve ülke gruplarına göre düşük değerli olmasında Çin'in nüfus büyüklüğü önemli bir etkidir.

Tablo 13: Türkiye, Seçilmiş Ülkeler ve Ülke Gruplarının Çalışan Her 1000 Kişi Başına Düşen Ar-Ge Personeli

Yıllar	OECD Ortalaması	AB Ortalaması	ABD	Japonya	Kore	Çin	Türkiye
2007	7,083	6,370	7,665	10,289	9,471	1,890	2,466
2008	7,257	6,582	8,090	9,888	10,015	2,107	2,566
2009	7,602	6,838	8,812	9,988	10,384	1,520	2,795
2010	7,647	7,095	8,491	10,017	11,084	1,591	2,931
2011	7,830	7,199	8,826	10,032	11,916	1,725	3,086
2012	7,920	7,497	8,658	9,917	12,787	1,830	3,406
2013	8,097	7,735	8,854	10,076	12,840	1,928	3,595
2014	8,231	7,814	9,022	10,358	13,495	1,973	3,498
2015	8302	8,039	9,068	9,998	13,743	2,090	3,614
2016	8,287	8,145	8,928	9,956	13,771	2,181	3,722
2017	*	8,302	*	10,015	14,43	2,242	4,015

Kaynak: OECD Science, Technology and R&D Statistics (<https://data.oecd.org/>)

(*: Veri Bulunamamıştır.)

Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen yeni teknolojiler, istikrarlı bir ekonomiye sahip olmanın önemli bir parçasıdır. Ülkelerin sahip oldukları patentli ürün sayısı ise Ar-Ge faaliyetlerine ayırdıkları kaynakların yeterli olup olmamasına bağlıdır. Patentli ürün sahibi olma, teknolojiye, üretimde ve ihracatta öncülük, üstünlük ve avantaj olarak değerlendirilmektedir. Bu olgu istihdam düzeyinde de artışın temel dayanağıdır. Bu çerçevede uluslararası piyasalarda bir ülkenin teknolojik gelişmişlik ve rekabet göstergelerinden birisini de yapmış oldukları patent başvurularının sayısı oluşturmaktadır. Türkiye ve seçilmiş ülkelerde yapılan patent başvuru sayısı yerleşik olma ve yerleşik olmama durumuna göre tablo 14'te gösterilmektedir. Patent başvuru sayıları incelendiğinde ABD, Japonya, Kore ve Çin AB ortalamasının üzerinde patent başvurusunda bulunmuştur. Ancak Türkiye'nin yapmış olduğu patent başvuru sayısı yıllara göre artış gösterse de diğer ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça düşük düzeyde kalmıştır. Burada yapılan patent başvurularının sayısı ile Ar-Ge çalışmaları arasında bir ilişki kurulabilir. Ar-Ge çalışmalarına yüksek kaynak ayıran ülkelerin yapmış oldukları patent başvuru

sayıları AB ortalamasının üzerinde, Ar-Ge çalışmalarına yeterli kaynak ayırmayan ülkelerin patent başvuru sayıları ise AB ortalamasının altında kalmaktadır.

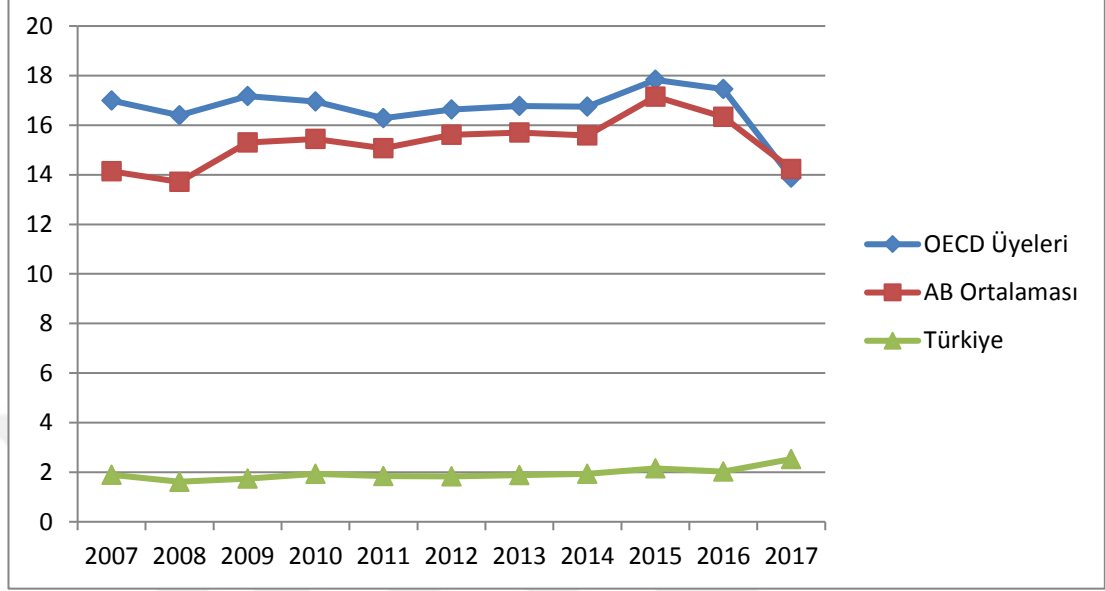
Tablo 14: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerin Patent Başvuru Sayıları

	Yıllar	AB Ortalaması	ABD	Japonya	Kore	Çin	Türkiye
Yerleşik Olanlar	2012	108823	268782	287013	148136	535313	4434
	2013	108534	287831	271731	159978	704936	4392
	2014	108450	285096	265959	164073	801135	4766
	2015	99418	288335	258839	167275	968252	5352
	2016	107620	295327	260244	163424	1204981	6230
Yerleşik Olmayanlar	2012	27836	274033	55783	40779	117464	232
	2013	29108	283781	56705	44611	120200	269
	2014	30851	293706	60030	46219	127042	331
	2015	31905	301075	59882	46419	133612	489
	2016	33052	310244	58137	45406	133522	618

Kaynak: World Bank (<https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES>)

Teknolojik rekabet ve üstünlük açısından ileri teknoloji ihracatı hem büyüme hem de istihdam açısından önemli bir belirleyendir. Şekil 4, OECD, Avrupa Birliği geneli ve Türkiye’de 2007-2017 yılları arasında ileri teknoloji ihracatının gelişimini kapsamaktadır. Hem OECD hem de AB genelinde ileri teknoloji ihracatı %14 ile %18 arasında değişmektedir. Dünyada ileri teknoloji gerektiren ürünlerin üretiminde söz sahibi olan ülkelerin ihracat oranlarına göre Türkiye’nin ileri teknoloji ihracat oranları oldukça düşük kalmış ve %2 seviyelerinde durağan bir seyir izlemiştir. Bu süreçte Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan kaynakların yüksek olduğu ülkeler yüksek teknoloji ihracatında da dünyada öncü konumuna gelmektedir. Bununla birlikte Ar-Ge için yeterli kaynak ayıramayan veya daha az ayıran ülkeler, teknolojik rekabette daha gerilerde kalmaktadır. Ayrıca Ar-Ge için daha fazla kaynak ayıran ve yüksek teknoloji ihracatında ön sıralarda yer alan ülkeler, Ar-Ge ve teknoloji alanında yetişmiş işgücü için istihdam alanları oluşturabilmektedir. Beşeri sermaye donanımı yüksek olan işgücünden yararlanabilme potansiyeli taşıyan bu ülkeler beyin göçünün de yöneldiği ülkeler grubunda yer almaktadır.

Şekil 4: OECD, AB Genelinde ve Türkiye’de Yüksek Teknoloji İhracatının Gelişimi (%)



Kaynak: World Bank (<https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS>)

Teknolojik gelişme ve etkileri genellikle inovasyon faaliyetleri ile birlikte değerlendirilir. Ülkelerin Ar-Ge ve teknolojik ilerleme gibi birçok alanda kapsamlı analizinin yapıldığı küresel inovasyon endeksi, ekonomilerin yenilik performansları ile ilgili sonuçlar ortaya koymaktadır. Tablo 15’te küresel inovasyon endeksine göre 126 ülkenin puan, gelir ve bölgeye göre sıralaması yapılmıştır. Bu endekse göre listenin en başında dünyanın en yenilikçi ülkesi İsviçre yer almaktadır. İsviçre’yi ikinci sırada Hollanda ve üçüncü sırada İsveç takip etmektedir. Küresel inovasyon endeksine göre ilk 10’a giren diğer ülkeler ise İngiltere, Singapur, Amerika, Finlandiya, Danimarka, Almanya ve İrlanda olmuştur. Türkiye ise bu listede 37,42 puanla listenin 50. sırasında yer almaktadır. Genel olarak gelir düzeyi yüksek olan ülkelerin yenilikçi ülkeler olarak küresel inovasyon endeksinde üst sıralarda yer aldığı görülmektedir. Orta gelir seviyesine sahip ülkeler listenin orta bölümünde kümelenirken düşük gelirli ve yoksul ülkeler daha alt sıralarda yer almaktadır. Yoksul ve düşük gelirli ülkelerin inovasyon sıralamasında alt sıralarda yer alması düşük gelirlerinden yenilik faaliyetlerine yeterli kaynak ayıramaması ile açıklanabilir. Buna göre gelir düzeyi yükseldikçe ülkelerin yenilik kapasitesinin arttığı öne sürülebilir. Ancak yenilik gücünün artması veya inovasyon sürecini

benimsemiş ve yaygınlaştırmış ülkelerin gelir düzeyinin de yükseldiği yönünde önermeler de ortaya konulabilir. Bu açıdan inovasyon- gelir ilişkisinin çift yönlü bir etkileşime açık olduğu yönünde de değerlendirmeler yapılabilir.

Tablo 15: Küresel İnovasyon Endeksi 2018 Sıralaması

Ülke/Ekonomi	Puan (0-100)	Sıra	Gelir	Gelir Sırası	Bölge	Bölge Sırası
İsviçre	68.40	1	Yüksek	1	Avrupa	1
Hollanda	63.32	2	Yüksek	2	Avrupa	2
İsveç	63.08	3	Yüksek	3	Avrupa	3
İngiltere	60.13	4	Yüksek	4	Avrupa	4
Singapur	59.83	5	Yüksek	5	G.D. Asya/Okyanusya	1
Amerika	59.81	6	Yüksek	6	Kuzey Amerika	1
Finlandiya	59.63	7	Yüksek	7	Avrupa	5
Danimarka	58.39	8	Yüksek	8	Avrupa	6
Almanya	58.03	9	Yüksek	9	Avrupa	7
İrlanda	57.19	10	Yüksek	10	Avrupa	8
İsrail	56.79	11	Yüksek	11	K. Afrika/B. Asya	1
Kore Cumhuriyeti	56.63	12	Yüksek	12	G.D. Asya/Okyanusya	2
Japonya	54.95	13	Yüksek	13	G.D. Asya/Okyanusya	3
Hong Kong-Çin	54.62	14	Yüksek	14	G.D. Asya/Okyanusya	4
Lüksemburg	54.53	15	Yüksek	15	Avrupa	9
Fransa	54.36	16	Yüksek	16	Avrupa	10
Çin	53.06	17	Üst-Orta	1	G.D. Asya/Okyanusya	5
Kanada	52.98	18	Yüksek	17	Kuzey Amerika	2
Norveç	52.63	19	Yüksek	18	Avrupa	11
Avustralya	51.98	20	Yüksek	19	G.D. Asya/Okyanusya	6
Avusturya	51.32	21	Yüksek	20	Avrupa	12
Yeni Zelanda	51.29	22	Yüksek	21	G.D. Asya/Okyanusya	7
İzlanda	51.24	23	Yüksek	22	Avrupa	13
Estonya	50.51	24	Yüksek	23	Avrupa	14
Belçika	50.50	25	Yüksek	24	Avrupa	15
Malta	50.29	26	Yüksek	25	Avrupa	16
Çek Cumhuriyeti	48.75	27	Yüksek	26	Avrupa	17
İspanya	48.68	28	Yüksek	27	Avrupa	18
Kıbrıs	47.83	29	Yüksek	28	K. Afrika/B. Asya	2
Slovenya	46.87	30	Yüksek	29	Avrupa	19
İtalya	46.32	31	Yüksek	30	Avrupa	20
Portekiz	45.71	32	Yüksek	31	Avrupa	21
Macaristan	44.94	33	Yüksek	32	Avrupa	22
Letonya	43.18	34	Yüksek	33	Avrupa	23
Malezya	43.16	35	Üst-Orta	2	G.D. Asya/Okyanusya	8
Slovakya	42.88	36	Yüksek	34	Avrupa	24
Bulgaristan	42.65	37	Üst-Orta	3	Avrupa	25
Birleşik Arap E.	42.58	38	Yüksek	35	K. Afrika/B. Asya	3

Tablo 15: (Devamı)

Ülke/Ekonomi	Puan (0-100)	Sıra	Gelir	Gelir Sırası	Bölge	Bölge Sırası
Polonya	41.67	39	Yüksek	36	Avrupa	26
Litvanya	41.19	40	Yüksek	37	Avrupa	27
Hırvatistan	40.73	41	Üst-Orta	4	Avrupa	28
Yunanistan	38.93	42	Yüksek	38	Avrupa	29
Ukrayna	38.52	43	Alt-Orta	1	Avrupa	30
Tayland	38.00	44	Üst-Orta	5	G.D. Asya/Okyanusya	9
Vietnam	37.94	45	Alt-Orta	2	G.D. Asya/Okyanusya	10
Rusya Federasyonu	37.90	46	Üst-Orta	6	Avrupa	31
Şili	37.79	47	Yüksek	39	L. Amerika/Karayipler	1
Moldova Cum.	37.63	48	Alt-Orta	3	Avrupa	32
Romanya	37.59	49	Üst-Orta	7	Avrupa	33
Türkiye	37.42	50	Üst-Orta	8	K. Afrika/B. Asya	4
Katar	36.56	51	Yüksek	40	K. Afrika/B. Asya	5
Karadağ	36.49	52	Üst-Orta	9	Avrupa	34
Moğolistan	35.90	53	Alt-Orta	4	G.D. Asya/Okyanusya	11
Kosta Rika	35.72	54	Üst-Orta	10	L. Amerika/Karayipler	2
Sırbistan	35.46	55	Üst-Orta	11	Avrupa	35
Meksika	35.34	56	Üst-Orta	12	L. Amerika/Karayipler	3
Hindistan	35.18	57	Alt-Orta	5	Güney-Orta Asya	1
Güney Afrika	35.13	58	Üst-Orta	13	Sahra-Altı Afrika	1
Gürcistan	35.05	59	Alt-Orta	6	K. Afrika/B. Asya	6
Kuveyt	34.43	60	Yüksek	41	K. Afrika/B. Asya	7
Suudi Arabistan	34.27	61	Yüksek	42	K. Afrika/B. Asya	8
Uruguay	34.20	62	Yüksek	43	L. Amerika/Karayipler	4
Kolombiya	33.78	63	Üst-Orta	14	L. Amerika/Karayipler	5
Brezilya	33.44	64	Üst-Orta	15	L. Amerika/Karayipler	6
İran	33.44	65	Üst-Orta	16	Güney-Orta Asya	2
Tunus	32.86	66	Alt-Orta	7	K. Afrika/B. Asya	9
Brunei Sultanlığı	32.84	67	Yüksek	44	G.D. Asya/Okyanusya	12
Ermenistan	32.81	68	Alt-Orta	8	K. Afrika/B. Asya	10
Umman	32.80	69	Yüksek	45	K. Afrika/B. Asya	11
Panama	32.37	70	Üst-Orta	17	L. Amerika/Karayipler	7
Peru	31.80	71	Üst-Orta	18	L. Amerika/Karayipler	8
Bahreyn	31.73	72	Yüksek	46	K. Afrika/B. Asya	12
Filipinler	31.56	73	Alt-Orta	9	G.D. Asya/Okyanusya	13
Kazakistan	31.42	74	Üst-Orta	19	Güney-Orta Asya	3
Mauritius	31.31	75	Üst-Orta	20	Sahra-Altı Afrika	2
Fas	31.09	76	Alt-Orta	10	K. Afrika/B. Asya	13
Bosna Hersek	31.09	77	Üst-Orta	21	Avrupa	36
Kenya	31.07	78	Alt-Orta	11	Sahra-Altı Afrika	3
Ürdün	30.77	79	Alt-Orta	12	K. Afrika/B. Asya	14
Arjantin	30.65	80	Üst-Orta	22	L. Amerika/Karayipler	9
Jamaika	30.39	81	Üst-Orta	23	L. Amerika/Karayipler	10

Tablo 15: (Devamı)

Ülke/Ekonomi	Puan (0-100)	Sıra	Gelir	Gelir Sırası	Bölge	Bölge Sırası
Azerbaycan	30.20	82	Üst-Orta	24	K. Afrika/B. Asya	15
Arnavutluk	29.98	83	Üst-Orta	25	Avrupa	37
Yugoslav Cum.	29.91	84	Üst-Orta	26	Avrupa	38
Endonezya	29.80	85	Alt-Orta	13	G.D. Asya/Okyanusya	14
Belarus	29.35	86	Üst-Orta	27	Avrupa	39
Dominik Cum.	29.33	87	Üst-Orta	28	L. Amerika/Karayipler	11
Sri Lanka	28.66	88	Alt-Orta	14	Güney-Orta Asya	4
Paraguay	28.66	89	Üst-Orta	29	L. Amerika/Karayipler	12
Lübnan	28.22	90	Üst-Orta	30	K. Afrika/B. Asya	16
Botsvana	28.16	91	Üst-Orta	31	Sahra-Altı Afrika	4
Tanzanya	28.07	92	Düşük	1	Sahra-Altı Afrika	5
Namibya	28.03	93	Üst-Orta	32	Sahra-Altı Afrika	6
Kırgızistan	27.56	94	Alt-Orta	15	Güney-Orta Asya	5
Mısır	27.16	95	Alt-Orta	16	K. Afrika/B. Asya	17
Trinidad ve Tobago	26.95	96	Yüksek	47	L. Amerika/Karayipler	13
Ekvador	26.80	97	Üst-Orta	33	L. Amerika/Karayipler	14
Kamboçya	26.69	98	Alt-Orta	17	G.D. Asya/Okyanusya	15
Ruanda	26.54	99	Düşük	2	Sahra-Altı Afrika	7
Senegal	26.53	100	Düşük	3	Sahra-Altı Afrika	8
Tacikistan	26.51	101	Alt-Orta	18	Güney-Orta Asya	6
Guatemala	25.51	102	Alt-Orta	19	L. Amerika/Karayipler	15
Uganda	25.32	103	Düşük	4	Sahra-Altı Afrika	9
El Salvador	25.11	104	Alt-Orta	20	L. Amerika/Karayipler	16
Honduras	24.95	105	Alt-Orta	21	L. Amerika/Karayipler	17
Madagaskar	24.75	106	Düşük	5	Sahra-Altı Afrika	10
Gana	24.52	107	Alt-Orta	22	Sahra-Altı Afrika	11
Nepal	24.17	108	Düşük	6	Güney-Orta Asya	7
Pakistan	24.12	109	Alt-Orta	23	Güney-Orta Asya	8
Cezayir	23.87	110	Üst-Orta	34	K. Afrika/B. Asya	18
Kamerun	23.85	111	Alt-Orta	24	Sahra-Altı Afrika	12
Mali	23.32	112	Düşük	7	Sahra-Altı Afrika	13
Zimbabve	23.15	113	Düşük	8	Sahra-Altı Afrika	14
Malawi	23.09	114	Düşük	9	Sahra-Altı Afrika	15
Mozambik	23.06	115	Düşük	10	Sahra-Altı Afrika	16
Bangladeş	23.06	116	Alt-Orta	25	Güney-Orta Asya	9
Bolivya	22.88	117	Alt-Orta	26	L. Amerika/Karayipler	18
Nijerya	22.37	118	Alt-Orta	27	Sahra-Altı Afrika	17
Gine	20.71	119	Düşük	11	Sahra-Altı Afrika	18
Zambiya	20.66	120	Alt-Orta	28	Sahra-Altı Afrika	19
Benin	20.61	121	Düşük	12	Sahra-Altı Afrika	20
Nijer	20.57	122	Düşük	13	Sahra-Altı Afrika	21
Fildişi Sahili	19.96	123	Alt-Orta	29	Sahra-Altı Afrika	22
Burkina Faso	18.95	124	Düşük	14	Sahra-Altı Afrika	23

Tablo 15: (Devamı)

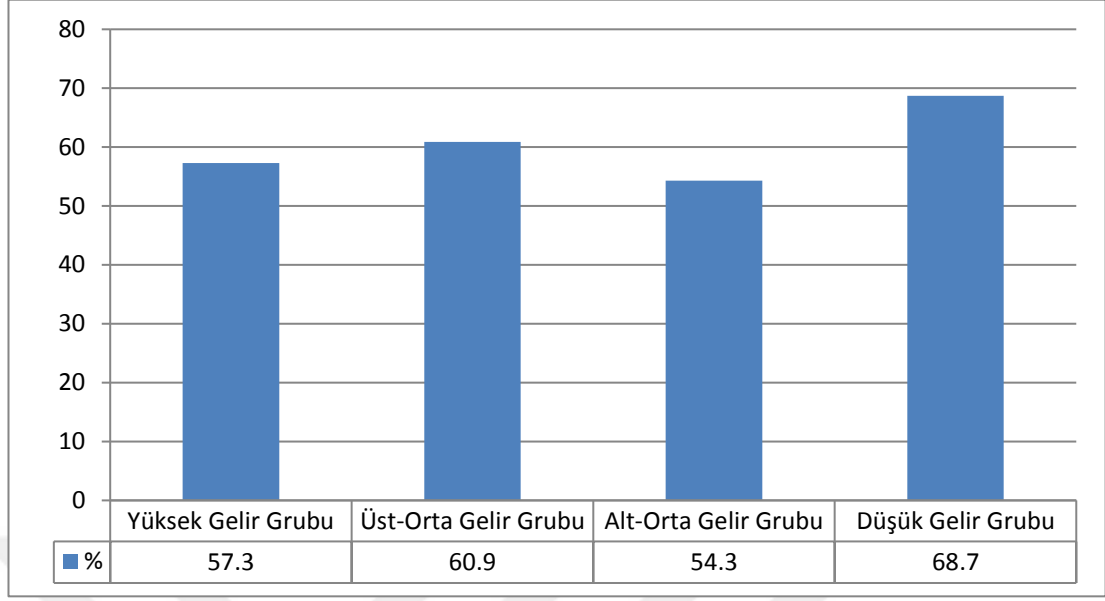
Ülke/Ekonomi	Puan (0-100)	Sıra	Gelir	Gelir Sırası	Bölge	Bölge Sırası
Togo	18.91	125	Düşük	15	Sahra-Altı Afrika	24
Yemen	15.04	126	Alt-Orta	30	K. Afrika/B. Asya	19

Kaynak: Global Innovation Index, 2018

4.4. Dünyada İstihdam ve İşsizlik

İşsizlik ekonomilerin en temel sorunları arasında yer alma özelliğini sürdürmektedir. Sadece gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkelerin değil, gelişmiş ülkelerin de iktisat politikalarının odak noktası, işsizlik oranlarını düşürüp istihdam artışı sağlayarak, ekonomik büyümenin gerçekleşmesidir. Teknolojik ilerlemeler yeni üretim yöntemlerinin gelişmesine bağlı olarak verimlilik ve üretim artışına neden olmakta ve ekonomik büyümeye öncülük etmektedir. Bu süreçte sermaye ve teknoloji yoğun üretim tekniklerinin yaygınlaşması bazı kişilerin işsiz kalmasında bazı kişilerin de istihdam edilmesinde belirleyici role sahiptir. Genellikle vasıfsız işgücü talebinde azalış ve vasıflı işgücü talebinde artış yönünde oluşan bu değişim, üretim alanlarının niteliklerine göre de farklılaşmaktadır.

Şekil 5'te gelir gruplarına göre ülkelerin istihdam oranları verilmiştir. Buna göre en yüksek istihdam oranı düşük gelir grubuna ait ülkelerde görülmektedir. Bunun en önemli nedeni bu gruptaki ülkelerde daha çok tarım sektörünün ağırlıklı olmasıdır. Bu sektör ise önemli ölçüde gizli işsiz barındırmaktadır. Yüksek gelir grubuna dahil olan ülkelerin istihdam oranı %57,3, üst-orta gelir grubu içerisindeki ülkelerin istihdam oranı ise %60,9'dur. Gelir gruplarına göre en düşük istihdam oranı ise alt-orta gelir grubunda yer alan ülkelere aittir.

Şekil 5: Gelir Gruplarına Göre Ülkelerin 2018 Yılı İstihdam-Nüfus Oranları

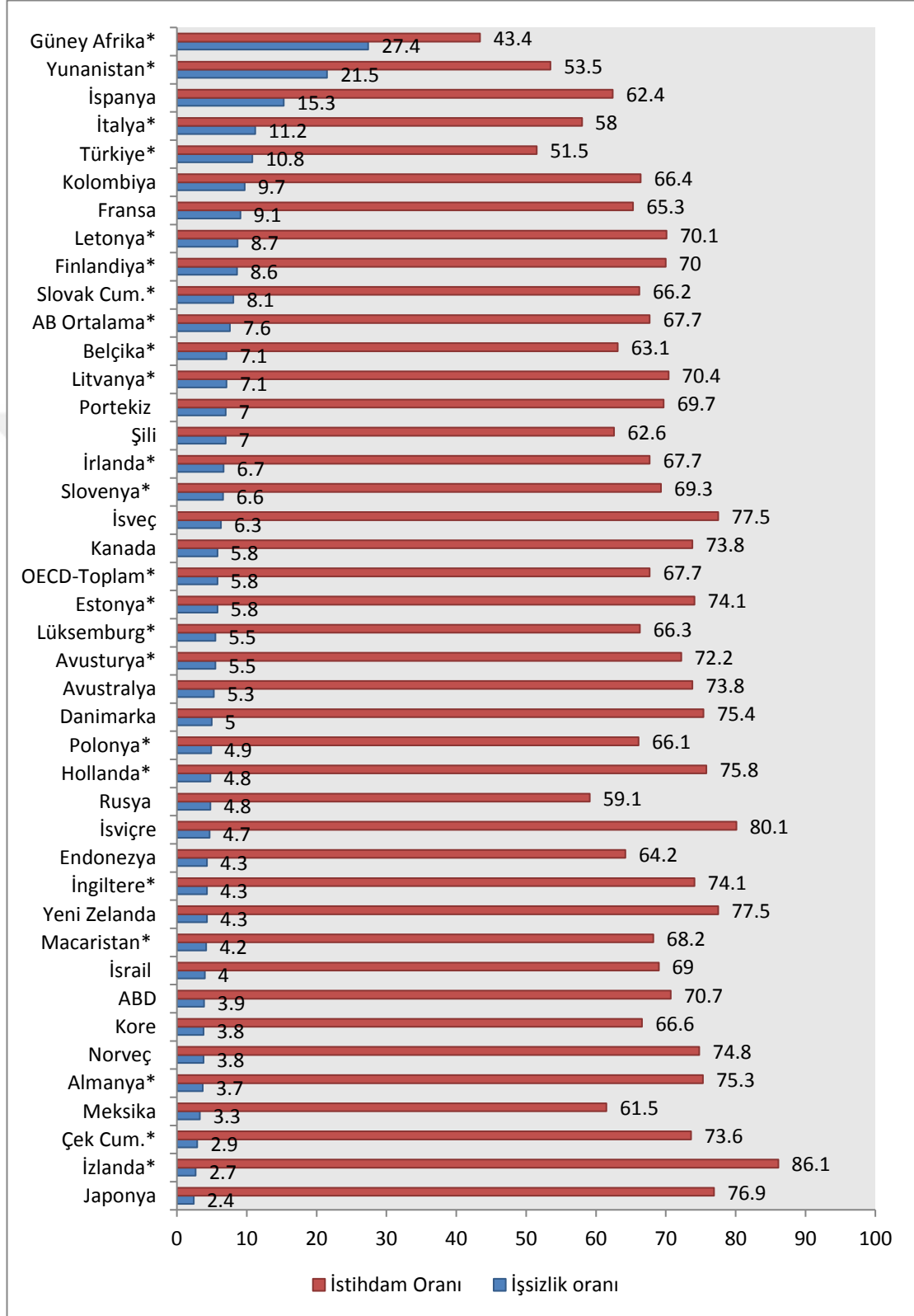
Kaynak: ILO verilerinden elde edilmiştir. (<https://www.ilo.org/>)

Şekil 6’da seçilmiş ülkelerin ve ülke gruplarının 2018 yılı işsizlik ve istihdam oranları gösterilmiştir. Buna göre 42 ülke içinde %27,4 ile en yüksek işsizlik oranına sahip Güney Afrika ilk sırada yer almıştır. İkinci sıradaki Yunanistan %21,5, üçüncü sıradaki İspanya %15,3 ve dördüncü sıradaki İtalya %11,2 işsizlik oranına sahiptir. Türkiye ise %10,8 işsizlik oranıyla beşinci sırada yer almaktadır. Tabloda seçilmiş ülkelerin ve ülke gruplarının istihdam oranları incelendiğinde ise Güney Afrika %43,4 ile yine en düşük istihdam oranına sahiptir. Türkiye ise %51,5 istihdam oranıyla en düşük istihdam oranına sahip ikinci ülkedir. Üçüncü sırada %53,5 istihdam oranıyla Yunanistan bulunmaktadır. Türkiye’nin gelişmişlik düzeyi yüksek birçok ülke ile mukayese edildiğinde işsizlik oranının yüksek ve istihdam oranının da düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca bu durum OECD ortalaması açısından da karşılaştırıldığında geçerliliğini korumaktadır. İşsizlik oranının en düşük olduğu ülkelere bazıları ise sırasıyla Japonya, İzlanda, Almanya, Norveç, Kore, ABD ve İngiltere’dir. Bu ülkelerde işsizlik oranları %7,6 olan AB ortalamasının ve %5,8 olan OECD ortalamasının altındadır. Ayrıca bu ülkelerde istihdam oranları da hem AB hem de OECD ortalamalarının üzerindedir. Düşük işsizlik ve yüksek istihdam oranlarına sahip bu ülkeler küresel inovasyon endeksi sıralamasında da üst sıralarda yer alan yenilikçi ülkelerdir. Bununla birlikte yüksek işsizlik ve düşük istihdam oranlarına sahip Türkiye, Güney Afrika ve Yunanistan’ın küresel inovasyon endeksi

sıralamasında daha alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Şekil 6’da yer alan ülkeler içinde işsizlik oranının %6’dan düşük olduğu ülkeler büyük ölçüde küresel inovasyon endeksi üst sıralarında bulunmaktadır. Bu çerçevede teknolojik ilerleme ve yenilikler alanında önde bulunan ülkeler nispi olarak daha düşük işsizlik ve daha yüksek istihdam oranlarına sahiptir.



Şekil 6: Seçilmiş Ülkelerin ve Ülke Gruplarının İşsizlik ve İstihdam Oranları (%)

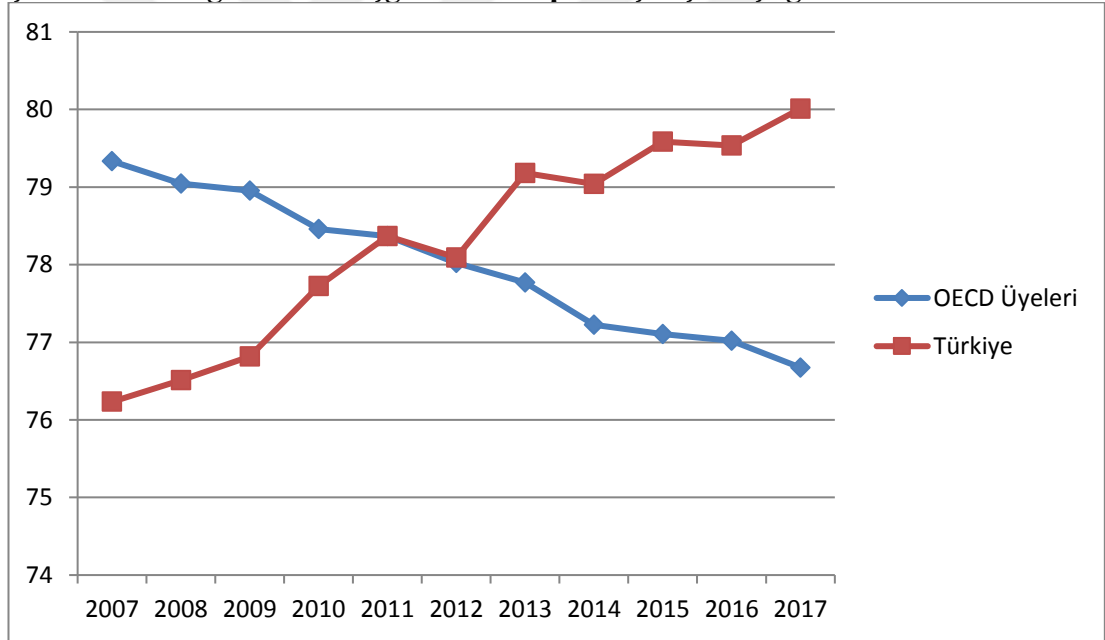


Kaynak: OECD, Labour Market Statistics, 2018

*: 2017 yılı verileri

Teknolojik gelişme süreci ile emeğin ve işgücü piyasalarının özellikleri de değişime uğramıştır. Üretimde ortaya çıkan yeni alanlar ve yöntemler eğitilmiş beşeri sermayenin üretimde verimli kullanılmasına olanak sağlamıştır. Eğitim, beşeri sermayenin üretim sürecindeki verimliliğini artırıp ülkelerin ekonomik büyümelerine katkıda bulunmaktadır. Şekil 7’de 2007-2017 yılları arasında Türkiye ve OECD genelinde ileri eğitim alan işgücünün toplam çalışma çağındaki nüfusa oranı karşılaştırılmıştır. OECD genelinde ileri eğitim alan işgücünün çalışma çağındaki nüfusa oranı sürekli düşüş, Türkiye’de ise tersine artış trendi göstermektedir. Bu durum Türkiye’de çalışma çağındaki nüfusun eğitim seviyesinin yıldan yıla artış göstermesiyle açıklanmaktadır.

Şekil 7: İleri Eğitim Alan İşgücünün Toplam Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı



Kaynak: World Bank,

(<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.ADVN.ZS?end=2017&locations=TR-OE&start=2007>)

Yenilikçilik ve teknolojik gelişme özellikleri ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiler ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Küresel inovasyon endeksine göre 126 ülke gelir gruplarına göre yüksek gelirli, üst-orta gelirli, alt-orta gelirli ve düşük gelirli ekonomiler olarak dörde ayrılmıştır. Dünya ekonomilerinden 47’si yüksek gelirli ülkeler grubunda

bulunurken, 34'ü üst-orta gelir grubunda, 30'u alt-orta ve 15'i de düşük gelirli ekonomiler grubunda yer almaktadır. Yüksek gelirli ekonomilerin ilk 3 sırasında İsviçre, Hollanda ve İsveç yer almaktadır. Üst-orta gelirli ekonomilerin en başında Çin, Malezya ve Bulgaristan, alt-orta gelir grubunun üst sıralarında Ukrayna, Vietnam ve Moldova bulunmaktadır. Düşük gelirli ekonomiler arasında ilk üç sırayı ise Tanzanya, Ruanda ve Senegal almaktadır. Türkiye, bu gelir grupları içerisinde üst-orta gelirli ekonomilerin 8. sırasında yer almaktadır. Tablo 16-17-18 ve 19'da gelir gruplarına göre ülkeler sınıflandırılmış ve bu ülkelerin küresel inovasyon endeks puanlarıyla işsizlik oranları karşılaştırılmıştır.

Tablo 16, küresel inovasyon endeksinde yüksek gelirli ekonomiler kategorisinde yer alan ülkelerin endeks puanlarını ve işsizlik oranlarını kapsamaktadır. Buna göre küresel inovasyon endeksinde en yüksek endeks puanına sahip olan İsviçre'de işsizlik oranı %4,9'dur. Bu kategoride 42. sırada yer alan ve 38.93 endeks puanına sahip olan Yunanistan %19,2 ile en yüksek işsizlik oranına sahiptir. Yüksek gelirli ekonomilerin küresel inovasyon endeks değerinin de yüksek olması bu gruptaki ülkelerin yenilikçi yönlerini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte yüksek gelirli ve inovasyon gücünün yüksek olduğu bu gruptaki ülkelerden Yunanistan, İspanya ve İtalya dışında kalan ülkelerin işsizlik oranı %10'un altındadır. İlk 15 ülkede ise 4 ülke dışında işsizlik oranı %5'den düşüktür. Bu durum teknolojik ilerleme yönü güçlü ve yenilikçi ekonomilerde işsizlik oranının düşük olduğu yönünde değerlendirilebilir.

Tablo 16: Yüksek Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları

Ülkeler (47 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
İsviçre (1)	68.40	4.9
Hollanda (2)	63.32	3.9
İsveç (3)	63.08	6.4
İngiltere (4)	60.13	4.0
Singapur (5)	59.83	3.8
Amerika (6)	59.81	3.9
Finlandiya (7)	59.63	7.8
Danimarka (8)	58.39	5.0
Almanya (9)	58.03	3.4
İrlanda (10)	57.19	5.7
İsrail (11)	56.79	4.0

Tablo 16: (Devamı)

Ülkeler (47 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Kore Cumhuriyeti (12)	56.63	3.8
Japonya (13)	54.95	2.5
Hong Kong-Çin (14)	54.62	2.8
Lüksemburg (15)	54.53	5.5
Fransa (16)	54.36	9.2
Kanada (18)	52.98	5.9
Norveç (19)	52.63	3.9
Avusturalya (20)	51.98	5.4
Avusturya (21)	51.32	4.8
Yeni Zelanda (22)	51.29	4.5
İzlanda (23)	51.24	2.9
Estonya (24)	50.51	5.5
Belçika (25)	50.50	6.3
Malta (26)	50.29	4.6
Çek Cumhuriyeti (27)	48.75	2.4
İspanya (28)	48.68	15.5
Kıbrıs (29)	47.83	8.1
Slovenya (30)	46.87	5.5
İtalya (31)	46.32	10.2
Portekiz (32)	45.71	6.9
Macaristan (33)	44.94	3.7
Letonya (34)	43.18	7.9
Slovakya (36)	42.88	6.8
Birleşik Arap E. (38)	42.58	2.6
Polonya (39)	41.67	3.7
Litvanya (40)	41.19	6.0
Yunanistan (42)	38.93	19.2
Şili (47)	37.79	7.2
Katar (51)	36.56	0.1
Kuveyt (60)	34.43	2.1
Suudi Arabistan (61)	34.27	5.9
Uruguay (62)	34.20	8.0
Brunei Sultanlığı (67)	32.84	9.2
Umman (69)	32.80	3.1
Bahreyn (72)	31.73	1.0
Trinidad ve Tobago (96)	26.95	2.8

Kaynak: Global Innovation Index, 2018 ve <https://www.ilo.org/>

(Parantez içindeki sayılar ülkelerin Küresel İnovasyon Endeksi sıralamalarını gösterir)

Üst-orta gelir grubuna sahip 34 ülkenin endeks puanları ile işsizlik oranlarının karşılaştırması tablo 17’de verilmiştir. Üst-orta gelir grubunda ilk sırada bulunan ve 53.06 endeks puanına sahip olan Çin’in işsizlik oranı %4,4’tür. Üst-orta gelir grubu içinde %0,7 ile en düşük işsizlik oranına sahip ülke 38.00 endeks puanıyla Tayland iken %27,0 ile en yüksek işsizlik oranına sahip ülke 35.13 endeks puanıyla Güney Afrika’dır. Üst-orta gelir grubu içerisinde yer alan Türkiye ise 37.42 puan ve %10,9 işsizlik oranına sahiptir. Üst-orta gelir grubundaki ülkelerin yüksek gelir grubundaki ülkelere göre genellikle küresel inovasyon endeks değerleri düşmüş ve %10’un üzerinde işsizlik oranına sahip ülke sayıları da artmıştır. Yüksek gelirli 47 ülkeden sadece 3’ü %10’un üzerinde işsizlik oranına sahipken üst-orta gelirli 34 ülke içinde bu sayı 11’e yükselmiştir.

Tablo 17: Üst-Orta Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları

Ülkeler (34 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Çin (17)	53.06	4.4
Malezya (35)	43.16	3.4
Bulgaristan (37)	42.65	5.3
Hırvatistan (41)	40.73	8.9
Tayland (44)	38.00	0.7
Rusya Federasyonu (46)	37.90	4.7
Romanya (49)	37.59	4.3
Türkiye (50)	37.42	10.9
Karadağ (52)	36.49	15.5
Kosta Rika (54)	35.72	8.1
Sırbistan (55)	35.46	13.5
Meksika (56)	35.34	3.3
Güney Afrika (58)	35.13	27.0
Kolombiya (63)	33.78	9.1
Brezilya (64)	33.44	12.5
İran (65)	33.44	12.0
Panama (70)	32.37	3.9
Peru (71)	31.80	2.8
Kazakistan (74)	31.42	4.9
Mauritius (75)	31.31	6.9
Bosna Hersek (77)	31.09	20.8
Arjantin (80)	30.65	9.5
Jamaika (81)	30.39	9.5
Azerbaycan (82)	30.20	5.2
Arnavutluk (83)	29.98	13.9

Tablo 17: (Devamı)

Ülkeler (34 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Yugoslav Cum. (84)	29.91	-
Belarus (86)	29.35	5.7
Dominik Cum. (87)	29.33	5.8
Paraguay (89)	28.66	4.7
Lübnan (90)	28.22	6.2
Botsvana (91)	28.16	17.9
Namibya (93)	28.03	23.1
Ekvador (97)	26.80	3.9
Cezayir (110)	23.87	12.2

Kaynak: Global Innovation Index, 2018 ve <https://www.ilo.org/>

(Parantez içindeki sayılar ülkelerin Küresel İnovasyon Endeksi sıralamalarını gösterir)

Küresel inovasyon endeksine göre alt-orta gelir grubunda yer alan 30 ülkenin endeks puanları ve işsizlik oranları tablo 18’de verilmiştir. Buna göre alt-orta gelir grubu içerisinde listenin en başında 38.52 endeks puanıyla bulunan Ukrayna’nın işsizlik oranı %9,4’tür. Alt-orta gelir grubu içerisinde %1,1 ile en düşük işsizlik oranına sahip Kamboçya 26.69 endeks puanına sahiptir. 32.81 puanla Kamboçya’dan daha yüksek endeks puanına sahip olan Ermenistan ise %17,7 ile alt-orta gelir grupları içerisinde en yüksek işsizlik oranına sahiptir. Ülkelerin alt-orta gelir seviyesine düşmeleri yüksek ve üst-orta gelirli ekonomilere göre teknoloji ve yenilik kapasitelerini daraltmıştır. Daha düşük inovasyon endeks değerlerinin görüldüğü bu gruptaki ülkelerde %10’un üzerinde işsizlik oranına sahip ülke sayısı 30 ülke arasında 7’dir.

Tablo 18: Alt-Orta Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları

Ülkeler (30 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Ukrayna (43)	38.52	9.4
Vietnam (45)	37.94	1.9
Moldova Cum. (48)	37.63	3.4
Moğolistan (53)	35.90	6.3
Hindistan (57)	35.18	2.6
Gürcistan (59)	35.05	14.1
Tunus (66)	32.86	15.5

Tablo 18: (Devamı)

Ülkeler (30 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Ermenistan (68)	32.81	17.7
Filipinler (73)	31.56	2.5
Fas (76)	31.09	9.0
Kenya (78)	31.07	9.3
Ürdün (79)	30.77	15.0
Endonezya (85)	29.80	4.3
Sri Lanka (88)	28.66	4.4
Kırgızistan (94)	27.56	7.2
Mısır (95)	27.16	11.4
Kamboçya (98)	26.69	1.1
Tacikistan (101)	26.51	10.9
Guatemala (102)	25.51	2.7
El Salvador (104)	25.11	4.4
Honduras (105)	24.95	4.1
Gana (107)	24.52	6.7
Pakistan (109)	24.12	3.0
Kamerun (111)	23.85	3.4
Bangladeş (116)	23.06	4.3
Bolivya (117)	22.88	3.3
Nijerya (118)	22.37	6.0
Zambiya (120)	20.66	7.2
Fildişi Sahili (123)	19.96	2.5
Yemen (126)	15.04	12.9

Kaynak: Global Innovation Index, 2018 ve <https://www.ilo.org/>

(Parantez içindeki sayılar ülkelerin Küresel İnovasyon Endeksi sıralamalarını gösterir)

Tablo 19’da ise küresel inovasyon endeksine göre düşük gelirli ülkelerin endeks puanları ve işsizlik oranları karşılaştırılmıştır. Bu grupta yer alan ülkelerin inovasyon endeks puanları 30’un altında bulunmasına rağmen işsizlik oranları diğer gelir gruplarında yer alan ülkelere göre daha düşüktür. Düşük gelir grubuna sahip ülkeler içerisinde en yüksek inovasyon endeks puanına sahip ülke olan Tanzanya’nın işsizlik oranı %1,9’dur. Nijer %0,3 işsizlik oranı ile tüm ülkeler arasında en düşük işsizlik oranına sahiptir. Düşük gelirli ülkeler içinde %9,6 ile en yüksek işsizlik oranına sahip ülke olan Mali’nin endeks puanı 23,32’dir. Tablo 19’a göre düşük gelir grubunda bulunan 15 ülkenin hem küresel inovasyon endeks puanlarının hem de işsizlik oranlarının diğer gelir gruplarına göre çok daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu olgu gelişmişlik düzeyi düştükçe küresel inovasyon endeksinin de düşük kaldığı veya küresel inovasyon endeksi azaldıkça gelişmişlik düzeyinin de gerilediği yönündeki tezleri desteklemektedir. Bu gruptaki ülkelerin işsizlik oranlarının düşük olması ise iş alanlarının ve ekonomik faaliyetlerin kısıtlı olmasından dolayı işgücüne katılımın düşük kalması, tarım sektörünün payının yüksekliğine bağlı gizli işsizlik sorunları ve gücünmüş işgücü yapısıyla açıklanabilir. Bu yöndeki yapısal özellikler işgücünü iş piyasasından uzaklaştırmaktadır.

Tablo 19: Düşük Gelir Grubundaki Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanları ve İşsizlik Oranları

Ülkeler (15 Ülke)	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Tanzanya (92)	28.07	1.9
Ruanda (99)	26.54	1.0
Senegal (100)	26.53	6.5
Uganda (103)	25.32	1.7
Madagaskar (106)	24.75	1.7
Nepal (108)	24.17	1.3
Mali (112)	23.32	9.6
Zimbabve (113)	23.15	4.9
Malawi (114)	23.09	5.4
Mozambik (115)	23.06	3.2
Gine (119)	20.71	3.6
Benin (121)	20.61	2.1
Nijer (122)	20.57	0.3
Burkina Faso (124)	18.95	6.1
Togo (125)	18.91	1.7

Kaynak: Global Innovation Index, 2018 ve <https://www.ilo.org/>

(Parantez içindeki sayılar ülkelerin Küresel İnovasyon Endeksi sıralamalarını gösterir)

Tablo 20’de ise gelir gruplarına göre ülkelerin küresel inovasyon endeks değerleri ve işsizlik oranları ilişkisi bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Yüksek, üst-orta, alt-orta ve düşük gelirli ülkelerin küresel inovasyon endeks değeri ortalaması ile birlikte ortalama işsizlik oranı karşılaştırılmıştır. Buna göre ülkelerin gelişmişlik düzeyi yükseldikçe küresel inovasyon endeks değeri de artmaktadır. Bu olgu gelişmiş ekonomilerin daha az gelişmişlere göre teknoloji, inovasyon ve Ar-Ge yatırımlarına daha fazla kaynak ayırabildiğini göstermektedir. Bununla birlikte küresel inovasyon endeks değeri arttıkça ülkelerin gelişmişlik düzeyinin de arttığı

yönünde ilişkilendirme yapılabilir. Bu doğrultuda teknolojik ilerlemeler ve yenilikler, ekonomik büyümenin ve refah artışının kaynağını oluşturmaktadır.

Küresel inovasyon endeks değerindeki artışlar ve teknolojik ilerlemeler üst-orta gelirli ülkeler ile yüksek gelirli ülkeler açısından işsizlik oranını düşürücü etkiler içermektedir. Bu sürece yüksek işsizlik oranına sahip alt-orta gelirli ülkeler de eklenebilir. Alt-orta gelirli ülkeler grubundan yüksek gelirli ülkelere grubuna geçildiğinde de küresel inovasyon endeks değeri ortalaması artmakta ve ortalama işsizlik oranı ise azalmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde hem ortalama inovasyon endeks değeri hem de ortalama işsizlik oranı en düşük seviyededir. Bu durum tarımdaki işgücü fazlalığı, kayıt dışı işsizlik ve gizli işsizlik gibi nedenlere bağlı olarak açıklanabilir. Bu bağlamda teknolojik ilerlemeler ve ortalama inovasyon değerindeki artışlar alt-orta ve üst-orta gelirli ülkelere yüksek gelirli ülkelere geçildiğinde genellikle işsizlik oranlarını düşürmektedir. Ancak bu süreçte işgücü niteliğinin teknoloji ile uyumlu olması ve ülkelerin gelişmişlik dereceleri de belirleyici etkenlerdir. Tablo 20, düşük gelirli ülkelere doğru yöneldikçe hem teknolojik gelişme ve inovasyon gücünün hem de işsizlik oranının arttığını da göstermektedir. Ortalama küresel inovasyon endeks değerleri ile ortalama işsizlik oranının artması bu yönde çıkarımlara neden gösterilebilir. Bu çerçevede ekonomik gelişme süreci ile birlikte teknolojik ilerleme ve inovasyon faaliyetleri hızlanmaktadır. Teknolojik gelişme ve inovasyon artışları yanında işsizlik oranları da artmaktadır. Buna göre teknolojik ilerlemeler belirli bir gelir düzeyi ve gelişmişlik derecesine (üst-orta gelir) kadar işsizlik oranını artırıcı, yüksek gelirli ülkeler açısından ise işsizlik oranını düşürücü etkiler içermektedir. Yüksek gelirli ülkelere göre daha düşük gelirli ülkelerin teknoloji ve inovasyon faaliyetlerini genişletmesi, yeni üretim yöntemleri ve süreçlerini benimsemesi bir başka ifade ile emek-yoğun üretim yönteminden sermaye-yoğun yöntemine geçilmesi vasıtasıyla açıklanabilir. Bu süreç işsizlik oranlarını da artırmaktadır. Bunun belirgin bir nedeni işgücünün yerine teknolojik donanımların ikame edilmesi ve işgücünün teknolojik gelişmelerle uyumluluk derecesinin düşük olmasıdır. Yüksek gelirli ülkelerde ise işgücünün teknolojik gelişmeler ve inovasyon süreciyle daha uyumlu ve bunun da işsizlik oranının düşük kalmasında etkili olduğu öne sürülebilir.

Tablo 20: Gelişmişlik Düzeylerine Göre Ülke Gruplarının Ortalama Küresel İnovasyon Endeks Değerleri ve Ortalama İşsizlik Oranları

	Ortalama Küresel İnovasyon Endeks Değeri	Ortalama İşsizlik Oranı (%)
Yüksek Gelirli Ülkeler	48.58	5,5
Üst-Orta Gelirli Ülkeler	33.55	8,8
Alt-Orta Gelirli Ülkeler	28.29	6,9
Düşük Gelirli Ülkeler	23.18	3,4

Kaynak: Küresel İnovasyon Endeksi, 2018 ve <https://www.ilo.org/>

Bu yöndeki değerlendirmeler farklı gelişmişlik kriterlerine göre ülkelerin sınıflandırılması sonucunda da geçerliliğini korumaktadır. IMF'nin 2017 dünya ekonomik görünümü raporuna göre ülkeler gelişmiş ekonomiler, gelişmekte olan piyasa ekonomileri ve düşük gelirli gelişmekte olan ülkeler olarak üç gruba ayrılmıştır. Raporda ülkelerin 34'ü gelişmiş ekonomiler grubunda yer alırken, 58'i gelişmekte olan piyasa ekonomileri grubunda, 31'i de düşük gelirli gelişmekte olan ülkeler grubunda bulunmaktadır. Gelişmiş ekonomiler içinde en yüksek endeks puanına sahip ülkelerin ilk 3 sırasında İsviçre, Hollanda ve İsveç bulunmaktadır. Gelişmekte olan piyasa ekonomileri grubunun en başında Çin, Macaristan ve Malezya, düşük gelirli gelişmekte olan ülkeler grubunda ise, Vietnam, Moldova, Moğolistan en yüksek endeks puanına sahip olan ülkelerdir. Türkiye bu ülke grupları içerisinde gelişmekte olan piyasa ekonomileri grubunda yer almaktadır. Dünya ekonomik görünümü raporunda bulunan bu ülke gruplarının Ek-1, Ek-2 ve Ek-3'de küresel inovasyon endeks puanları ve işsizlik oranları yer almaktadır. Bu sınıflandırma altında da küresel inovasyon endeksi ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiler daha önce yapılan ve tablo 20'de sunulan sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Tablo 21: Gelişmişlik Düzeylerine Göre Ülke Gruplarının Ortalama Küresel İnovasyon Endeks Değerleri ve Ortalama İşsizlik Oranları

	Ortalama Küresel İnovasyon Endeks Değeri	Ortalama İşsizlik Oranı
Gelişmiş Ekonomiler	52.94	5,97
Gelişmekte Olan Piyasa Ekonomileri	33.12	7,45
Düşük Gelirli Gelişmekte Olan Ülkeler	24.79	4,56

Kaynak: World Economic Outlook, 2017 ve <https://www.ilo.org/>

Tablo 21'e göre gelişmiş ekonomiler hem gelişmekte olan piyasa ekonomilerine hem de düşük gelirli gelişmekte olan ülkelere göre en yüksek küresel inovasyon endeks değerine sahiptir. Gelişmişlik derecesi düştüğünde küresel inovasyon endeks değeri de gerilemektedir. Bununla birlikte düşük gelirli ekonomiler dışında, küresel inovasyon endeks değeri ortalaması düştükçe ortalama işsizlik oranı %5,97'den %7,45'e yükselmektedir. Ayrıca düşük gelirli gelişmekte olan ülkelere gelişmekte olan piyasa ekonomilerine geçildiğinde teknolojik ilerlemelerin ve yenilik kapasitesinin artması yanında işsizlik oranı da artmaktadır. Ancak gelişmiş ekonomilere geçildiğinde ise teknolojik gelişme ve ilerlemeler işsizlik oranını düşürücü etkiler ortaya çıkarmaktadır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Teknolojik yenilikler, gerek işletmelerin gerekse de ülkelerin üzerinde yoğun çalışmalar yaptığı faaliyet alanıdır. Küreselleşen dünyada firmaların rekabet koşullarına ayak uydurabilmesi ve dinamik kalabilmesi, ülkelerin ise istikrarlı bir ekonomik büyüme sağlayabilmesi, rekabet gücünü artırabilmesi ve yüksek gelişmişlik düzeyi açısından teknolojik ilerlemeler önemli bir özelliğe sahiptir.

Günümüzde artan rekabet ortamına bağlı olarak ülkelerin teknolojiye olan ilgisi giderek artış göstermektedir. Teknoloji alanındaki ilerlemeler verimlilik ve üretim artışı sağlayarak ekonomilerde pozitif yönlü etkide bulunmakta, ekonomik büyüme ve kalkınmanın dayanağını oluşturmaktadır. Teknolojik gelişme, eğitim ve beşeri sermaye donanımı ile yakından ilişkilidir. Eğitim düzeyinin ve beşeri sermaye gücünün artması yeni teknolojilerin geliştirilmesinde etkin bir role sahiptir. Teknolojik gelişme sürecinin etkileri işgücü piyasasına da yansımaktadır. Teknolojik gelişmeler bir yandan emek yerine sermayeyi ikame ederek işsizlik sorununa yol açarken diğer yandan yeni iş ve üretim alanları oluşturarak istihdamı artırmaktadır. Ayrıca teknolojik ilerlemelerin nitelikli işgücünün talep edilmesi yönünde sonuçlar ortaya çıkarması, vasıfsız işgücünün istihdam olanaklarını daraltmaktadır.

Bu çalışmada teknolojinin istihdam üzerindeki etkileri öncelikle Türkiye sonra da diğer ülkeler üzerinden incelenmiştir. Buna göre ülkelerin teknolojik gelişmişlik düzeyleri ile istihdam ve işsizlik oranları arasındaki ilişkiler farklılık göstermektedir. Ar-Ge harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan işgücü, patent sayıları, ülkelerin gelişmişlik dereceleri, işgücü piyasaları ve altyapı sorunları bu farklılıkların temelini oluşturmaktadır.

Teknolojik gelişmişliği etkileyen en önemli faktörlerin başında Ar-Ge çalışmaları yer almaktadır. Türkiye'nin Ar-Ge çabaları incelendiğinde merkezi yönetim bütçesinden Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan ödenek ve harcamaların arttığı ancak Ar-Ge harcamaları GSYH oranının %1'in altında kaldığı görülmektedir. Türkiye'nin Ar-Ge harcamaları/GSYH oranları seçilmiş ülke ve ülke grupları ile karşılaştırıldığında ise oldukça düşük seviyelerde kalmaktadır. Bu çerçevede Türkiye'nin Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla kaynak ayırması gerekmektedir.

Teknolojik ilerlemenin kriterlerinden biri de Ar-Ge faaliyetlerinde istihdam edilen kişi sayısıdır. Türkiye'nin Ar-Ge alanındaki istihdamı düşük düzeydedir. Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan personel sayısı teknolojik faaliyetlerin genişlemesi ve teknolojik ilerleme artış hızının büyüklüğü yönünden değerlendirildiğinde, bu durum, Türkiye'nin teknoloji alanında üretiminin düşük kalması ile açıklanabilir. Türkiye'de toplam işgücünün eğitim seviyesinin büyük ölçüde yükseköğretim altında bulunması teknoloji ve Ar-Ge alanında istihdamı zorlaştırmaktadır. Bu durum teknoloji ile uyumlu işgücüne sahip olamama ve işgücünün yeni teknolojiler geliştirememeye boyutundan bir kısır döngü oluşturmaktadır. Bu açıdan teknolojik ilerleme ortaya çıkarabilecek donanımlı işgücünün üretim sürecinde etkin rol alması gerekmektedir. Eğitim programlarının da bu doğrultuda yetişen insan kaynaklarını teşvik edici yönde olması da bir gerekliliktir.

Ülkelerin teknolojik gelişmişlik ve rekabet gücü yapmış oldukları patent başvurularının sayısı ile ilişkilendirilmektedir. Türkiye ve seçilmiş ülkelerde yapılan patent başvuru sayısı karşılaştırıldığında Türkiye'nin yapmış olduğu patent başvuru sayısı düşük düzeyde kalmaktadır. Bu çerçevede ülkelerin sahip olduğu patentli ürün sayıları Ar-Ge faaliyetleri için ayırdıkları kaynakların yeterliliği açısından değerlendirilebilir.

İleri teknoloji ihracatı ülkelerin uluslararası piyasalarda rekabet gücü sağlama ekonomik kalkınma ve istihdam açısından önemli bir belirleyendir. Türkiye'nin ileri teknoloji ihracatındaki mevcut konumu OECD ve Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırıldığında, OECD ve AB genelindeki ülkelerin ileri teknoloji ihracat oranları %14 ile %18 arasında değişim gösterirken, Türkiye'de bu oranlar %2 düzeyinde kalmıştır. Bu kapsamda teknolojiye gereken önemi vermeyen ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri için yeterli kaynak ayırmamaları, söz konusu ülkelerin teknolojik rekabette alt sıralarda yer almaları ve teknolojik açıdan dışa bağımlı kalmaları ile açıklanmaktadır. Tersine durumda ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine yeterli kaynak ayırması ülkeleri teknoloji geliştiren ve teknolojiyi ihraç eden ülke konumuna getirirken uluslararası piyasalarda da öne çıkarmaktadır. Türkiye'nin teknoloji alanında alt sıralarda yer alması Türkiye ekonomisi açısından ekonomik büyüme sürecini olumsuz etkilemektedir. Büyüme ve istihdam artışı için daha fazla teknoloji bağımlılığı oluşması bu sürecin belirleyicisidir.

İnovasyon; teknolojik gelişme, verimlilik artışı, büyüme ve istihdam artışının odağında yer almaktadır. Bu bağlamda küresel inovasyon endeksi Ar-Ge ve teknolojik ilerleme gibi alanlarda ülkelerin yenilik performansları ile ilgili sonuçlar ortaya koymaktadır. Küresel inovasyon endeksine göre Türkiye kurumlar, insan kaynakları ve araştırma, altyapı, piyasa gelişmişliği, iş gelişmişliği, bilgi ve teknoloji çıktıları son olarak da yaratıcı çıktılar başlıkları altında değerlendirilmiştir. Bu endekse göre Türkiye kurumlar kaleminde 51 puanla en yüksek endeks değerine sahipken, bilgi ve teknoloji çıktıları kaleminde ise 28.7 puanla en düşük endeks değerine sahiptir. Türkiye'nin 2017-2018 yıllarındaki küresel inovasyon endeks sıralaması karşılaştırıldığında altyapı, piyasa gelişmişliği ve iş gelişmişliği alanlarında Türkiye'nin endeks göstergelerinde yükseliş, kurumlar, insan kaynakları ve araştırma, bilgi ve teknoloji çıktıları, yaratıcı çıktılar bileşenlerinde ise düşüş görülmektedir.

Küresel inovasyon endeksinde yer alan 126 ülke gelir gruplarına göre yüksek gelirlili, üst-orta gelirlili, alt-orta gelirlili ve düşük gelirlili ekonomiler olarak dörde ayrılmıştır. Ülkelerin küresel inovasyon endeks değerleri ve işsizlik oranları alınarak aralarındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre teknoloji alanlarında ilerlemeler işsizlik oranlarını düşürmektedir. Ancak bu durum düşük gelirlili ülkeler için geçerli değildir. Düşük gelirlili ülkelerin küresel inovasyon endeks değeri ortalaması diğer ülke gruplarının çok gerisinde yer almasına rağmen işsizlik oranları söz konusu ülke grupları içerisinde en düşük ortalamaya sahiptir. Bu durum düşük gelirlili ülkelerdeki işgücünün büyük bölümünün tarım sektöründe istihdam edilmesi, kayıt dışı istihdam ve gizli işsizlik etkenleri ile açıklanmaktadır. Ayrıca düşük gelirlili ülkelere doğru gidildikçe teknolojik gelişme ve yenilik kapasitesinin arttığı aynı zamanda işsizlik oranının da arttığı görülmektedir. Yüksek gelirlili ülkeler grubuna geçildiğinde ise teknolojik ilerlemelerle birlikte işsizlik oranının düştüğü görülmektedir.

Dünya ekonomik görünümü raporuna göre ise ülkeler gelişmiş ekonomiler, gelişmekte olan piyasa ekonomileri ve düşük gelirlili gelişmekte olan ülkeler olarak üç grupta incelenmiştir. Raporda seçilmiş 123 ülkenin 34'ü gelişmiş ekonomiler, 58'i gelişmekte olan piyasa ekonomileri 31'i de düşük gelirlili gelişmekte olan ülkeler grubunda bulunmaktadır. Dünya ekonomik görünümü raporunda bulunan bu ülke

gruplarının küresel inovasyon endeks puanları ve işsizlik oranları ayrıca incelenmiştir. Buna göre ülkelerin gelişmişlik dereceleri arttıkça teknolojik gelişme düzeyleri de artmaktadır. Düşük gelirli gelişmekte olan ülkeler grubundan, gelişmekte olan piyasa ekonomileri ve gelişmiş ekonomiler grubuna geçildiğinde ortalama küresel inovasyon endeks değeri artmaktadır. Ayrıca düşük gelirli gelişmekte olan ülkeler grubundan gelişmekte olan piyasa ekonomileri grubuna geçildiğinde teknoloji ve yenilik gücünün artması yanında işsizlik oranı da yükselmektedir. Gelişmiş ekonomiler sınıfına geçildiğinde ise yenilik kapasitesinin artışı işsizlik oranının düşüşü ile ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte düşük gelirli gelişmekte olan ülkelerin ortalama küresel inovasyon endeks değeri diğer ülke gruplarının gerisinde kalmasına rağmen işsizlik oranları da söz konusu ülke gruplarıyla kıyaslandığında en düşük ortalamaya sahiptir. Düşük gelirli gelişmekte olan ülkelerin tarım ülkesi olduğu ve tarım sektöründeki işgücü yığılmasıyla açıklanan bu durum küresel inovasyon endeksi raporuna göre yapılan analizi doğrulamaktadır.

Buna göre çoğu gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye'nin de Ar-Ge alanına daha fazla kaynak ayırması ve teknolojik gelişme ile uyumlu işgücüne sahip olması öne çıkmaktadır. Ayrıca teknolojik sürecin iş piyasalarına yeterince yansımamasının ve istihdamda vasıflı işgücünün kısıtlılığı teknolojinin istihdam etkisini zayıflatmaktadır.

KAYNAKÇA

- AĞAYEV, Seymur (2010), “**Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Örneğinde Panel Eştümleşme ve Panel Nedensellik Analizleri**”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt: 12, Sayı: 1, ss. 159-184.
- AKÇA, Haşim (2015), “**Beşeri Sermaye Harcamaları: Türkiye’de Yaşanan Gelişmeler ve Sonuçlar Üzerine Bir İnceleme**”, Ekonomi Bilimleri Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 2, ss. 33-57.
- AKSOY, Beyhan (2012), “**Bilgi Teknolojileri ve Yeni Çalışma İlişkileri**”, Ege Akademik Bakış, Cilt: 12, Sayı: 3, ss. 401-414.
- AKSU, Levent (2017), “**Türkiye’de İstihdam, Verimlilik ve İktisadi Büyüme İlişkilerinin Analizi**”, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1, ss. 39-94.
- AKTAN, Coşkun Can (2010), “**Monetarizm ve Rasyonel Beklentiler Hipotezi**”, Ekonomi Bilimleri Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 168-187.
- AKYOS, Müfit (2006), “**Firma Düzeyinde Yenilikçilik (Yenilik) ve Bilgi Yönetimi**” http://www.systems.org/know_info1.htm Erişim Tarihi: 07.12.2017.
- AKYÜZ, Yılmaz (1980a), **Emek-Değer Teorisi ve Nitelikli İşgücü Sorunu**, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, No: 441, Ankara.
- AKYÜZ, Yılmaz (1980b), **Sermaye, Bölüşüm, Büyüme**, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 2. Baskı, No: 453, Ankara.
- ALIC, A. John (1997), “**Technological Change, Employment, and Sustainability**”, Technological Forecasting and Social Change, Volume: 55, Issue: 1, pp. 1-13.

ALPTEKİN, Erdem (2006), “**Ülkemizdeki İşsizlik Sorununun Kısa Bir Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri**”, Ar-Ge Bülten,
http://www.izto.org.tr/portals/0/iztogenel/dokumanlar/ulkemizde_issizlik_sorunun_kisa_bir_degerlendirmesi_e_alptekin_26.04.2012%2022-01-25.pdf,
 Erişim Tarihi: 10.05.2019.

ALTAY, Asuman ve PAZARLIOĞLU, M. Vedat (2007), “**Uluslararası Rekabet Gücünde Beşeri Sermaye: Ekonometrik Yaklaşım**”, Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi, Sayı: 12, Yıl: 9, ss. 96-108.

ALTIN, Onur ve KAYA, Ayşen (2009), “**Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensel İlişkinin Analizi**”, Ege Akademik Bakış, Cilt: 9, Sayı: 1, ss. 251-259.

ANSAL, Hacer (2004), “**Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü**”, Teknoloji, Türk Mühendis ve Mimarlar Odası Birliği Yayınları, Ankara.

ARIN, Tülay (1987), “**Keynesçi Akımlar: Keynesçiliğin Krizi ve İç Tartışmaları**”, İ.Ü. İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt: 45, Sayı: 1-4, ss. 32-70.

ARKLAN, Ümit ve TAŞDEMİR, Erdem (2008), “**Bilgi Toplumu ve İletişim: Bilginin Yayılması Sürecinde Kitle İletişim Araçları ve İnternet**”, Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Cilt:5, Sayı:3, ss. 67-80.

ATALAY, İlker (2003), “**Teknoloji Transferi Nedir, Nasıl Yapılır?**”,
<http://www.ilkeratalay.com/articles/teknolojitransferi.php>, Erişim Tarihi:
 12.04.2018.

ATAMAN, Berrin Ceylan (1998), “**İşsizlik Sorununa Yeni Yaklaşımlar**”, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt: 53, Sayı: 1, ss. 59-72.

ATILGAN, Doğan (1986), “**Beyin Gc**”, Türkiye Kütüphaneciler Derneği, Cilt: 35, Sayı: 3, ss. 27-36.

AVRUPA BİRLİĞİ VE SAĞLIK BAKANLIĞI UYUM ÇALIŞMALARI (2010), <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/333> , Erişim Tarihi: 09.12.2017.

AYDIN, Erdal (2018), “**Türkiye’de Teknolojik İlerleme İle İstihdam Yapısındaki Değişme Projeksiyonu: Endüstri 4.0 Bağlamında Ampirik Analiz**”, Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 31, ss. 461-471.

AYDIN, Mustafa Kemal (2014), “**Bir retim Faktörü Olarak Teknolojinin Değerlendirilmesi ve Yeni Teknoloji Kullanımının Maliyetler zerindeki Etkisi**” <http://mustafakemalaydin.com/?p=539>, Erişim Tarihi: 30.01.2018.

AYDIN, Noyan (2012), “**İŞsizlik, Beveridge Eğrisi ve Türkiye İŞgücü Piyasasına İlişkin Bir Değerlendirme**”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:2, Sayı: 32, ss. 119-134.

AYDIN, Yılmaz (2012), “**Say Yasası zerine Bir İnceleme Klasik İktisatçıların ve Marx’ın Yorumu**”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 1 ss. 1-29.

AKDOĐMUŐ, Rojda (2015), “**Eğitim-İstihdam İlişkisinin Kuramsal erevesi**”, http://www.academia.edu/14053836/E%C4%9E%C4%B0T%C4%B0M-%C4%B0ST%C4%B0HDAM_%C4%B0L%C4%B0C5%9EK%C4%B0S%C4%B0N%C4%B0N_KURAMSAL_%C3%87ER%C3%87EVES%C4%B0 , Erişim Tarihi: 06.11.2018.

BAŞ, Kemal (2009), “**Küreselleşme ve Gelir Dağılımı EŐsitsizliđi**”, .. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 18, Sayı: 1, ss. 49-70.

BAŞALP, Ahmet ve YAZLIK, Bilgin (2006), “**Türkiye’de Teknoparklar ve Sorunları**”, Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri 21-23 Aralık, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara.

BATDAL, Gülşah (2005), “**Öğrenci Odaklı Bir Yaklaşımla İlköğretim Matematik Programlarının Değerlendirilmesi**”, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi, ss.343-346.

BAUER, Thomas and BENDER, Stefan (2004), “**Technological Change, Organizational Change, and Job Turnover**”, Labour Economics, Volume: 11, Issue: 3, pp. 265-291.

BAYRAÇ, H. Naci (2003), “**Yeni Ekonominin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları**”, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1, ss. 41-62.

BAYRAKTAR, Berat Bir (2015), “**Yabancı Pazarlara Girmek ve Büyümek İçin, Teknoloji Transferi Açısından Kurumsal Bilgi/Know-How’ın Önemi**”, <http://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/BAYRAKTAR-Bir-Berat-YABANCI-PAZARLARA-G%C4%B0RMEK-VE-B%C3%9CY%C3%9CMEK-%C4%B0%C3%87%C4%B0N-TEKNOLOJ%C4%B0-TRANSFER%C4%B0-A%C3%87ISINDAN-KURUMSAL-B%C4%B0LG%C4%B0-KNOW-HOW%E2%80%99IN-%C3%96NEM%C4%B0.pdf> , Erişim Tarihi: 18.10.2018.

BEDİR, Eyüp (2002), “**Yirmi Birinci Yüzyılda İstihdamın Artan Önemi ve Eğitim İstihdam İlişkisi**”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Cilt: 4, Sayı: 2, ss: 53-64.

BELTEKİN, Nurettin (2014), “**İşgücü Talebi ve Eğitim İlişkisi Üzerine Bir Analiz (İş İlanları Örneği)**”, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 51, ss. 226-240.

BENAVENTE, Jose Miguel and LAUTERBACH, Rodolfo (2008), “**Technological Innovation and Employment: Complements or Substitutes?**”, The European Journal of Development Research, Volume: 20, Issue: 2, pp. 318-329.

BİÇERLİ, M. Kemal (2011), **Çalışma Ekonomisi**, Beta Yayınları, 6. Baskı, İstanbul.

BİLİR, Hüseyin (2017), **Yeni-Keynesyen İktisatta Ücret Yapışkanlıkları**, Politik Ekonomik Kuram (PEK), Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 188-213.

BOCUTOĞLU, Ersan (2011), **Makro İktisat: Teoriler ve Politikalar**, Murathan Yayınları, 8. Baskı, Trabzon.

BOCUTOĞLU, Ersan (2012), **Karşılaştırmalı Makro İktisat: Teoriler ve Politikalar**, Murathan Yayınevi, 5. Baskı, Trabzon.

BOZDAĞLIOĞLU, Uyar Yasemin (2008), “**Türkiye’de İşsizliğin Özellikleri ve İşsizlikle Mücadele Politikaları**”, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 20, ss. 45-65.

BROWN, Bettina Lankard (1999), “**Knowledge Workers, Trends and Issues**”, Alert No: 4, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED429210.pdf>, Erişim Tarihi: 20.03.2019.

BULUT, Zeki Atıl (2004), “**Küresel Rekabet**”, Mevzuat Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 75.

CAFRI, Reyhan (2018), “**Teknolojik Yayılmanın Gelir Eşitsizliği Üzerine Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama**”, International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies, Volume: 4, Issue: 8, pp: 189-199.

CAMERON, Gavin and PROUDMAN, James, REDDING, Stephen (2005), **“Technological Convergence, R&G, Trade and Productivity Growth”**, European Economic Review, 49, pp. 775-807.

CHANG, Yongsung and HONG, Jay H. (2006), **“Do Technological Improvements in the Manufacturing Sector Raise or Lower Employment?”**, American Economic Review, Volume: 96, No: 1, pp. 352-368.

ÇALIK, Temel ve SEZGİN, Ferudun (2005), **“ Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim”**, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 13, No: 1, ss. 55-66.

ÇALIŞKAN, Şadan (2007), **“Eğitim-İşsizlik ve Yoksulluk İlişkisi”**, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 13, ss. 285-308.

ÇALIŞKAN, Şadan (2010), **“Türkiye’de Gelir Eşitsizliği ve Yoksulluk”**, Sosyal Siyaset Konferansları, Sayı: 59, Cilt: 2, ss. 89-132.

ÇELİK, Neslihan (2008), **“Beceri Yanlı Teknolojik Değişme Yaklaşımı ve Gelişmiş Ülkelerde İşgücü Talebi”**, Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 3, ss.1-5.

ÇENGEL, Gamze (2007), **“Araştırma ve Geliştirme Bölgeleri Teknoparklar”**, <http://www.legalisplatform.net/Makale/Teknoparklar.pdf>, Erişim Tarihi: 15.12.2018.

ÇİNKO, Levent (2009), **“Doğrudan Yabancı Sermaye Hareketlerinin Makroekonomik Etkileri”**, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, ss. 117-131.

ÇOLAK, Ömer Faruk, GÖKOVALI, Ummuhan ve SÜSLÜ, Bora (2005), **“Para Teorisi ve Politikasında Son Gelişmeler Sempozyumu II Tebliğleri”**, Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve T.C. Merkez Bankası.

ÇONTUR, Funda ve BÖLÜKBAŞ, Mehmet (2014), “**Türkiye’de İşgücü Piyasası ve Genç İşsizlik-Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme**”, Amme İdaresi Dergisi, Cilt 47, Sayı 2, ss. 77-93.

DANIŞOĞLU, Çelikoğlu, Ayşe (2004), “**Küreselleşmenin Gelir Eşitsizliği ve Yoksulluk Üzerindeki Etkileri**”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 6, ss. 35-59.

DEĞERLİ, Mustafa ve TOLON, Metehan (2016), “**Teknoloji Transfer Ofisleri İçin Kritik Başarı Faktörleri**”, Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt:9, Sayı:2, ss. 197-220.

DEMİR, Ahmet Zeki ve ALPASLAN, Faruk (2016), “**Ar-Ge ve Yeniliğin Finansal Performans ve İstihdam Üzerine Etkileri**”, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 47, ss. 777-785.

DEMİR, Ömer (1995), “**Joseph A. Schumpeter: Hayatı, Eserleri ve Katkıları**”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt: 50, Sayı: 1, ss. 155-172.

DİNLER, Zeynel (2001), **İktisada Giriş**, Ekin Yayınları, 7. Baskı, Bursa.

DÜZGÜN, Recep (2007), “**Türkiye’nin Uluslararası Rekabet Gücü: Çok Değişkenli İstatistiksel Bir Analiz**”, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 23, ss. 421-440.

EKİNCİ, Aykut ve GÜL, Ekrem (2013), **Ekonominin Güncel Sorunları**, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, Ankara.

ERCAN, Fuat ve ÖZAR, Şemsa (2000), “**Emek Piyasası Teorileri ve Türkiye’de Emek Piyasası Çalışmalarına Eleştirel Bir Bakış**”, Toplum ve Bilim, Sayı: 86, ss. 22-71.

ERDEM, Ekrem ve KÖSEOĞLU, Ahmet (2014), “**Teknolojik Değişim ve Rekabet Gücü İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama**”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 1, ss. 51-68.

ERDİNÇ, Zeynep (1999), “**Küreselleşmenin İstihdama Etkileri**”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:3, ss.111-120.

EROL, Işık, Sevgi (2013), “**Gençlere Yönelik Aktif İstihdam Politikaları: Japonya, Kore, Çin ve Türkiye Örnekleri**”, TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 6, ss. 15-43.

ESER, Kadir ve EKİZ GÖKMEN, Çiseli (2009), “**Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri: Dünya Deneyimi ve Türkiye Üzerine Gözlemler**”, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, ss. 41-56.

ESER, Uğur (1995), “**Küreselleşme: Tehdit Mi Yoksa Fırsat Mı?**”, Ekonomik Yaklaşım, Cilt: 6, Sayı: 17, ss. 5-20.

EVANGELISTA, Rinaldo and VEZZANI, Antonio (2012), “**The Impact of Technological and Organizational Innovations on Employment In European Firms**”, Industrial and Corporate Change, Volume: 21, Issue: 4, pp. 871-899.

FELDMANN, Horst (2013), “**Technological Unemployment in Industrial Countries**”, Journal of Evolutionary Economics, Volume: 23, Issue: 5, pp. 1099-1126.

FIRAT, Emine (2012), “**Konjonktür Teorileri Işığında Türkiye’deki İktisadi Dalgalanmalar**”, <https://www.avekon.org/papers/525.pdf>, Erişim Tarihi: 12.05.2019.

FİKİRLİ, Özlem ve ÇETİN, Ahmet Kibar (2015), “**Ar-Ge Sermaye Birikiminin Toplam Faktör Verimliliğine Etkisi: Türkiye Örneği**”, Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 147-166.

GÖKER, Aykut (2000), “**Prodüktivite, İnovasyon Yeteneği ve Teknoloji**”, <http://www.inovasyon.org/html/AYK.MPM.Ekim00.htm> , Erişim Tarihi: 07.12.2017.

GÖKOVALI, Ummuhan ve BOZKURT, Kurtuluş (2006), “**Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakkı(FSMH) Olarak Patentler: Dünya ve Türkiye Açısından Tarihsel Bir Bakış**” Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı:17, ss. 135-146.

GÜLMEZ, Ahmet ve YARDIMCIOĞLU, Fatih (2012), “**OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010)**”, Maliye Dergisi, Sayı: 163, ss. 335-353.

GÜLOĞLU, Tuncay, KORKMAZ, Adem ve KİP, Murat (2003), “**Türkiye’de Kayıt Dışı İstihdam Gerçeğine Bir Bakış**”, Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, Sayı: 95, ss. 51-96.

GÜLSEVER, Teoman (1989), “**Teknolojik Gelişme, Enformasyon Teknolojisi ve Esnek Uzmanlaşma**”, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Yayın No: 134/I, Ankara.

GÜNDOĞAN, Naci (2001), “**İşgücünün Yaşlanması ve İşgücü Piyasalarına Etkileri**”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt: 56, Sayı: 4, ss. 95-108.

GÜNEY, Alptekin (2009), “**İşsizlik Nedenleri, Sonuçları ve Mücadele Yöntemleri**”, Kamu-İş, Cilt: 10, Sayı: 4, ss. 135-159.

GÜRAK, Hasan (2004), **Emek-Teknolojik Yenilik ve Büyüme**, Değişim Yayınları, 1. Basım, İstanbul.

GÜRAK, Hasan (2006), **Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi**, Ekin Yayınları, 1. Baskı, Bursa.

GÜVEN, Veli, BAŞER, Yasemin, GÜMÜŞ, Utku, ÖZTÜRK, Gökçe ve KAYA, Özlem, **“İşsizlik”**, http://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/45dc8d0c9e067bb_ek.pdf Erişim Tarihi: 12.10.2018.

HASTÜRK, Ertan Yesari (2012), **“Teknoloji Transfer Yöntemleri ve Türkiye Ağaç İşleri ve Mobilya Sektöründe Uygulanabilirliği”**, Mesleki Bilimler Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, ss. 132-136.

ILGAZ, Deniz (2000), **“Know-How ve Ticari Sırlar (Teknoloji Transferi ve Fikri Haklarla İlgili Lisans Anlaşmaları)”**, Avrupa Araştırmaları Dergisi, Cilt:8, Sayı: 1-2, ss: 155-182.

IŞIK, Cem (2014), **“Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”**, Sosyoekonomi, Sayı: 1, ss. 69-86.

İÇKE, Mehmet Akif (2014), **“Schumpeter ve Yeniliklerin Finansmanı”**, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 1, ss. 17-38.

İÇLİ, Gönül (2001), **“Eğitim, İstihdam ve Teknoloji”**, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 9, ss. 65-71.

İLERİ, Hüseyin ve HORASAN, Afra (2010), **“Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerin Teknoloji ve Ar-Ge Yönetimlerinin Rekabete Etkileri Üzerine**

Araştırma ve Örnek Bir Uygulama”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 1-2, ss. 171-190.

İMECİ, Ş. Taha (2009), “**Beyin Göçü ve Türkiye**”,

http://www.emo.org.tr/ekler/cd92dbca243f63e_ek.pdf, Erişim Tarihi: 29.09.2018.

KANCA, Osman Cenk (2012), “**Türkiye’de İşsizlik ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedenselliğin Ampirik Analizi**”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 21, Sayı: 2, ss. 1-18.

KANG, KyuHo (2006), “**Technological Innovation and Employment (in Korean)**”, Economic Analysis (Quarterly), Economic Research Institute, Bank of Korea, Volume: 12, Issue: 1, pp. 53-74.

KAR, Muhsin ve TABAN, Sami (2003), “**Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri**”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt: 58, Sayı: 3, ss. 145-169.

KARADAL, Fulden ve TÜRK, Murat (2008), “**İşletmelerde Teknoloji Yönetiminin Geleceği**”, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:1, Sayı:1, ss.59-71.

KARAOĞLU, Ömer (2015), “**Reel Konjktür Teorisi ve Konjktür Teorileri**”, http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/50641/39819/idd_ders_i%C3%A7erik_13_hafta.docx , Erişim Tarihi: 21.11.2018.

KARSLI, Mehmet Durdu, CERİT, Yusuf, AKGÜN, Nuri ve YILDIZ, Kaya (2005), “**Bilgi Teknolojilerinin İnsan Gücü İstihdamına Etkileri Çerçevesinde Üniversitelerimizin İstihdam Politikaları ve Uygulamaları**”, Sakarya Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 1, ss. 20-29.

KAYA, Abdulkadir ve KAHREMAN, Yusuf (2017), “**Türkiye’de Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Etkisi**”, Erzurum Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 4, ss. 25-39.

KAYALIDERE, Gül (2014), “**Türkiye’nin Teknoloji Politikalarında Teknoparkların Önemi ve Teknoparklara Yönelik Vergi Avantajları**”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:1, Sayı: 1, ss.75-96.

KELLEÇİ, Mehmet Ali (2003), “**Bilgi Ekonomisi, İşgücü Piyasasının Temel Aktörleri ve Eşitsizlik: Eğilimler, Roller, Fırsatlar ve Riskler**”, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Stratejik Araştırmalar Dairesi, Yayın No: DPT.2674.

KESKİN, Abdullah (2011), “**Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye**”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 25, Sayı: 3-4, ss. 125-153.

KEVÜK, Süleyman (2006), “**Bilgi Ekonomisi**”, Journal of Yasar University, Cilt: 1, Sayı:4, ss.319-350.

KİPER, Mahmut (2010), “**Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)**”, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, 1. Baskı, Ankara.

KOCABAŞ, Fatma (2004), “**Endüstri İlişkilerindeki Dönüşüm**”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 10, ss. 1-21.

KOÇ, Özgür Emre (2018), “**İçsel Büyüme/Teknoloji Yoğun Büyüme Modelleri Kapsamında Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Yönelik Vergi Uygulamaları**”, Yönetim ve Ekonomi, Cilt: 25, Sayı: 2, ss. 477-499.

KOÇ, Yıldırım (2014), “**Marksist Emek Değer Kuramı ve Emperyalist Dönemde Kapitalist Sömürü**”, Bilim ve Ütopya Dergisi, Sayı: 239, ss.1-13.

KORKMAZ, Suna (2010), “**Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli ile Analizi**”, Journal of Yaşar University, Cilt: 20, Sayı:5, ss. 3320-3330.

KÖKOCAK, Abdülkadir (2005), “**Kamu Ekonomisinin Hareket Alanı ve Teorik Yaklaşımlar**”, <https://www.mevzuatdergisi.com/2005/07a/02.htm>, Erişim Tarihi: 12.03.2017.

KÖSE, Zeynep (2016), “**Türkiye Ekonomisinde 2003-2014 Döneminde Ekonomik Büyüme İşsizlik ve Enflasyon İlişkisi**”, Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 58-76.

KURTULUŞ, Berrak (1996), “**Beyin Göçü: Geçmişte, Günümüzde ve Gelecekte**”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt: 46, Sayı:38, ss. 171-186.

KUŞÇU, Ertan (2015), “**Çeviride Yapay Zeka Uygulamaları**”, KKEFD, Sayı:30, ss. 45-58.

KÜÇÜKALİ, Adnan ve LOKMACI, Lokman (2015), “**Türkiye’de Gizli İşsizler ve Eksik İstihdam Edilenler Aracılığı ile Verilen İstihdam Hizmetleri: İş ve Meslek Danışmanları, Erzurum Örneği**”, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2, ss: 74-84.

MALATYALI, Özcan (2016), “**Teknoloji Transferinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği 1989-2014**”, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:13, ss.62-73.

MOKYR, Joel, VICKERS, Chris and ZIEBARTH, Nicolas L. (2015), “**The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This**

Time Different?”, Journal of Economic Perspectives, Volume: 29, No: 3, pp. 31-50.

MURAT, Sedat (2007), **Dünden Bugüne İstanbul’un İşgücü ve İstihdam Yapısı**, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No:2007-73, İstanbul.

MÜSLÜMOV, Alövsat ve ARAS, Güler (2002), **“Dünya’da Teknoloji Sektörünün Gelişimi ve Türkiye’deki Teknoloji Sektörü Üzerine Etkisi: Finansal Bir Yaklaşım”**, Marmara Üniversitesi SBE Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 18, ss. 13-20.

NICA, Elvira (2016), **“Will Technological Unemployment and Workplace Automation Generate Greater Capital-Labor Income Imbalances?”**, Economics, Management, and Financial Markets, Volume: 11, Issue: 4, pp. 68-74.

OECD, Frascati Kılavuzu (2002), **“Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama”**, https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf, Erişim Tarihi: 10.12.2017.

OKTAY, Fatime Gül (2014), **“Türkiye’de İstihdamın Analizi (1990-2013)”**, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

ONARAN, Özlem (2000), **“Türkiye’de Yapısal Uyum Sürecinde Emek Piyasasının Esnekliği”**, Toplum ve Bilim Dergisi, Sayı:86, ss.194-210.

ORHAN, Ayhan ve YILMAZ, Genç, Sema (2018), **“Bilişim Teknolojisindeki Gelişimin Sosyoekonomik Etkileri”**, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt: 16, Özel Sayı, ss. 264-275.

ORHAN, Serdar ve SAVUK, Fatih (2014), “**Emek- Teknoloji- İşsizlik İlişkisi**”, ÇSGB Çalışma Dünyası Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 2, ss. 9-24.

OSLO KILAVUZU (2005), “**Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler**”, OECD ve Eurostat Ortak Yayımı, 3. Baskı.

ÖMÜR, Yunus Emre (2016), “**İstihdam İçin Eğitimi Yeniden Düşünmek**”, International Journal of Social Science, Number: 50, p. 429-447.

ÖZGÜLER, Verda Canbey (2004), “**Yeni Ekonomide Bilişim İletişim Teknolojileri (BİT) ve Bilgi İşçileri**”, İş, Güç, Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 2, No:224.

ÖZSABUNCUOĞLU, İsmail Hakkı ve DİREKÇİ, Tuba (2012), “**Seçilmiş Bazı Makroekonomik Değişkenlerin Türkiye’de Bölgesel İstihdama Etkisi**”, Türkiye Ekonomi Kurumu, <http://www.tek.org.tr/dosyalar/gaziantep5.pdf>, Erişim Tarihi: 27.05.2018.

ÖZSAĞIR, Arif ve SÜTÇÜ, İbrahim (2015), “**İnovasyon-Dış Ticaret Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Vektör Hata Düzeltme Modeli ile Türkiye Analizi (1980-2013)**”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 2, ss.119-132.

ÖZTÜRK, Nazım (2005), “**İktisadi Kalkınmada Eğitimin Rolü**”, Sosyo Ekonomi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, ss. 27-44.

ÖZYAKIŞIR, Deniz (2011), “**Beşeri Sermayenin Ekonomik Kalkınma Sürecindeki Rolü: Teorik Bir Değerlendirme**”, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1, ss. 46-71.

PEKİN, Tefvik (2007), **Makro Ekonomi**, Zeus Kitabevi, 1. Baskı, İzmir.

PERÇİN, Selçuk, KARAKAYA, Aykut ve AĞAZADE, Seymur (2017), “**Türk İmalat Sanayinde İhracat ve İnovasyon Arasındaki İlişki**”, Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi, Cilt:3, Sayı:2, ss.85-103.

PİRİM, Harun (2006), “**Yapay Zeka**”, Journal of Yaşar University, Cilt:1, Sayı:1, ss. 81-93.

PIVA, Mariacristina, SANTARELLI, Enrico and VIVARELLI, Marco (2005), “**The Skill Bias Effect of Technological and Organisational Change: Evidence and Policy Implications**”, Research Policy, Volume: 34, Issue: 2, pp. 141-157.

PIVA, Mariacristina and VIVARELLI, Marco (2017), “**Technological Change and Employment: Were Ricardo and Marx Right?**”, IZA DP No: 10471, pp. 1-36.

POSTEL-Vinay, Fabien (2002), “**The Dynamics of Technological Unemployment**”, International Economic Review, Volume: 43, Issue: 3, pp. 737-761.

ROY, Vincent Van, VERTESY, Daniel and VIVARELLI, Marco (2018), “**Technology and Employment: Mass Unemployment or Job Creation? Empirical Evidence From European Patenting Firms**”, Research Policy, Volume: 47, Issue: 9, pp. 1762-1776.

SAÇLI, Ahsen (2009), “**Uluslararası Çevre Politikaları Çerçevesinde Çevre-Teknoloji İlişkisi**”, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

SAPANCALI, Faruk (2007), “**Türkiye’de İşgücü Piyasası, Sorunlar ve Politikalar**”, TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi, Cilt: 21, Sayı: 2-3, ss. 8-30.

SAVCI, İlkey (1999), “**Toplumsal Cinsiyet ve Teknoloji**”, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 54, Sayı: 1, ss. 123-142.

SELAMOĞLU, Ahmet (2002), “**Gelişmiş Ülkelerde İstihdam Politikaları, Esneklik Arayışı ve Etkileri**”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 4, Sayı:2, ss. 33-63.

SEYİDOĞLU, Halil (2002), **Ekonomik Terimler Ansiklopedik Sözlük**, Güzem Can Yayınları, 3. Baskı, İstanbul.

SEYREK, İsmail ve SARIKAYA, Murat (2008), “**Teknoloji Politikaları ve Türkiye: Bir İnceleme**”, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Yıl: 8, Sayı:15, ss. 53-79.

SÖNMEZ, Pelin (2006), “**Küreselleşme, Avrupa Birliği ve İstihdam: Çalışma İlişkilerinde Yaşanan Dönüşüm**”, Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 3, ss. 177-198.

ŞAHBAZ, Ahmet, BULUŞ, Abdulkadir ve KALECİ, Fatih (2016), “**Dışa Açıklık, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Yoksulluk İlişkisi: Türkiye Örneği**”, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 4, ss. 1106-1117.

ŞAHİN, Emrah (2011), “**Teknoloji Transferi Yöntemleri Bağlamında Türkiye’de Yabancı Sermaye Yatırımları İle Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Gelişimi**” Selçuk Üniversitesi Kadınhanı Faik İçil Meslek Yüksekokulu Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi, Sayı:2, ss. 1-19.

ŞAHİN, Hüseyin (1987), “**Türkiye’de İstihdam Sorununun Nedenleri ve Çözüm Yolları**”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt: 43, ss. 335-345.

ŞEN, Hüseyin, SARUÇ, N. Tolga ve KESKİN, Abdullah (2011), “**Kalkınmanın Finansmanı**”,https://www.academia.edu/11321462/Kalk%C4%B1nman%C4%B1n_Finansman%C4%B1n , Erişim Tarihi: 19.02.2019.

ŞİT, Mustafa (2016), “**Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve İstihdama Katkısı**”,https://www.researchgate.net/publication/305414384_TURKIYE'DE_BILGI_EKONOMISI_VE_ISTIHAMA_KATKISI, Erişim Tarihi: 16.05.2019.

TAŞ, Şebnem, TAŞAR, İzzet ve AŞÇI, Yunus (2017), “**Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği**”, Ömer Halisdemir Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 2, ss. 197-206.

TAYMAZ, Erol (2001), “**Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**”, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara.

TAYMAZ, Erol ve SUIÇMEZ, Halit (2005), “**Türkiye’de Verimlilik, Büyüme ve Kriz**”, Verimlilik Raporu, MPM Yayınları, Ankara.

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ KANUNU, Madde:3, Kanun No: 4691, Kabul Tarihi: 26.06.2001,
<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/07/20010706.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/07/20010706.htm> Erişim tarihi: 06.12.2017.

TİRYAKİOĞLU, Murat (2008), “**Gelişmekte Olan Ülkelerin Çıkmazı: Beşeri Sermaye Yoksulluğu**”, Ege Akademik Bakış, Cilt:8, Sayı:1, ss. 319-337.

TİRYAKİOĞLU, Murad (2011), “**Teknoloji Transferi, Teknoloji Yoksulluğu Mu?**”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt: 66, No: 2, ss. 169-199.

TİRYAKİOĞLU, Murad (2014), “**Kalkınma İçin Teknoloji Türkiye’de Teknoloji Transferi Politikaları**”, Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı, Sayı:107, ss. 1-28.

TÖRÜNER, Mete (2000), “**Çalışma Ekonomisi**”, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

TUNCEL, Cem Oktan (2011), “**İnovasyon Sistemleri ve Ekonomik Gelişme: Bursa Bölgesi İmalat Sanayinde İnovasyon Süreçleri Üzerine Bir Alan Araştırması**”, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

TUNÇAY, Barış ve ÖZCAN, Pelin (2015), “**Türkiye’de Teknoparklara Yönelik Vergi İstisnaları**”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, Cilt: 18, Sayı: 2, ss. 41-55.

TÜRKCAN, Burcu (2016), “**Türkiye’de Yüksek Teknolojili Endüstrilerde Bilgi Dışsallıkları ve Bölgesel Yenilikçiliğe Etkileri**”, Siirt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisadi Yenilik Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 2, ss: 93-112.

UÇKAN, Özgür (2006), “**Bilgi Politikası ve Bilgi Ekonomisi: Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma**”, Bilgi Dünyası, Cilt: 7, Sayı: 1, ss. 23-48.

UĞUR, Aybars (2001), “**Günlük Yaşamda Yapay Zeka**”,
<http://compe.hku.edu.tr/Dosyalar/14112015161123-.pdf> , Erişim Tarihi:
 03.08.2018.

UYANIK, Yücel (1999), “**Dualist (İkili) İşgücü Piyasası**”, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 3, ss. 1-8.

UYANIK, Yücel (2000), “**Türkiye’de Eğitim-İş Piyasası İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme**”, Kamu-İş İş Hukuku ve İktisat Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 4, ss. 1-6.

ÜLGEN, Gülden (2005), “**Yabancı Sermayenin İstihdam Üzerine Etkileri**”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 20, Sayı: 1, ss. 35-48.

ÜLGER, Özlem ve DURGUN, Özlem (2017), “**Seçilmiş OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerine Etkileri**”, Ömer Halisdemir Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 4, ss. 105-130.

ÜLKÜ, Hülya (2004), “**R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis**”, International Monetary Fund (IMF), WP/04/185, pp. 1-36.

ÜNAL, L. Işıl (1991), “**İşgücü Piyasalarında Eğitimsel Niteliklerin Rolü**”, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 747-767.

ÜNAL, Mesut (2015), “**Gelişmekte Olan Ülkelerde Beyin Göçü (BG)**”, <http://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/%C3%9CNAL-Mesud-GEL%C4%B0%C5%9EMEKTE-OLAN-%C3%9CLKELERDE-BEY%C4%B0N-G%C3%96%C3%87%C3%9C-BG.pdf> , Erişim Tarihi: 12.09.2018.

ÜNSAL, M. Erdal (2013), **Makro İktisat**, İmaj Yayınevi, 10. Baskı, Ankara.

YALÇINTAŞ, Murat (2014), “**Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Ülke Ekonomilerine Etkileri: Teknopark İstanbul Örneği**”, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 10, ss. 83-106.

YAMAK, Rahmi, ABDİOĞLU, Zehra ve MERT, Nilcan (2012), “**Türkiye’de İşgücüne Katılımı Belirleyen Faktörler: Mikro Ekonomik Analiz**”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 2, ss. 41-58.

YAMAK, Rahmi ve KOÇAK, Alpay (2007), “**Bilgi Teknolojisi Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: 1993-2005**”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 1-10.

YANAR, Rüstem ve ŞAHBAZ, Ahmet (2013), “**Gelişmekte Olan Ülkelerde Küreselleşmenin Yoksulluk ve Gelir Eşitsizliği Üzerindeki Etkileri**”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 3, ss. 55-74.

YETİK, Hüsnüye (2018), “**Beşeri Sermaye ve Eğitim**”, İstanbul Arel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomi, Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:3, Sayı:1, ss. 37-51.

YILDIRIM, Muaz Mücahit (2018), “**Know-How Sözleşmeleri**”, Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi, Yıl:3, Sayı: 2018/1, ss. 207-257.

YILDIRIM, Selim ve KOSTAKOĞLU, S. Fatih (2014), “**Bilgi Ekonomisinde Schumpeterci Yaratıcı-Yıkım Çerçevesinde İstihdamın İncelenmesi: Türkiye’de Ulaşım ve Haberleşme Sektörüne Yönelik Var Analizi**”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi, Cilt: IX, Sayı: I, ss. 91-99.

YILDIZ, Kemal (2014), “**İşsizlik Türleri, Her Bir İşsizlik Türünün Toplam İşsizlikteki Payı ve Çeşitli Demografik Parametrelerle İlişkisi**”, Akademik Bakış Dergisi, Sayı: 45, ss. 1-26.

YUMUŞAK, İbrahim Güran ve BİLEN, Mahmut (2000), “**Gelir Dağılımı- Beşeri Sermaye İlişkisi ve Türkiye Üzerinde Bir Değerlendirme**”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:1, Sayı:1, ss. 77-96.

YUMUŞAK, İbrahim G. (2014), “**Bilgi Ekonomisinin Bir Unsuru Olarak Yenilik Ekonomisi ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme**”, Siirt Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisadi Yenilik Dergisi, Cilt: 1, Sayı:2, ss.1-7.

YÜKÇÜ, Süleyman ve ATAĞAN, Gülşah(2009), “**Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık**”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 23, Sayı: 4, ss. 1-13.

YÜKSEL, Burak (2015), “**Teknolojinin Makro İktisadi ve Teknoloji Politikası: Türkiye Örneği**”, Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.

YÜKSEL, Esra ve SARIDOĞAN, Ercan (2011), “**Uluslararası Ticaret Teorileri ve Paul R. Krugman’ın Katkıları**”, Öneri Dergisi, Cilt:9 Sayı: 35, ss.199-206.

YÜLEK, Murat A. (1997), “**İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine**”, Hazine Dergisi, Sayı: 6, ss. 1-15.

ZERENLER, Muammer, TÜRKER, Necdet ve ŞAHİN, Esen (2007), “**Küresel Teknoloji, Araştırma Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi**”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:17, ss. 653-667.

ZIMMERMANN, K.F. (1991), “**The Employment Consequences of Technological Advance, Demand and Labor Costs in 16 German Industries**”, Empirical Economics, Volume: 16, Issue: 2, pp. 253-266.

İNTERNET KAYNAKLARI

- [http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/46333/49417/klasik_okul_\(1\).pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/46333/49417/klasik_okul_(1).pdf) Erişim Tarihi: 20.11.2018.
- <https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD> Erişim Tarihi 08.01.2019.
- https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?MBI_ID=2&locale=en&_afLoop=792437060864693&_afWindowMode=0&_afWindowId=null#!%40%40%3F_afWindowId%3Dnull%26locale%3Den%26_afLoop%3D792437060864693%26MBI_ID%3D2%26_afWindowMode%3D0%26_adf.ctrl-state%3Dvtl103we_4, Erişim Tarihi: 02.03.2018
- <http://www.inovasyon.org/pdf/blm2.pdf> , Erişim Tarihi: 22.12.2017.
- https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf , Erişim Tarihi: 01.09.2018.
- http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/Hia_2011/turkce/metaveri/tanim/index.html , Erişim tarihi: 19.11.2018.
- <http://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/522B990B-E529-4378-8287-66E77494B4FA.pdf> Erişim Tarihi:09.12.2017.

EKLER

Ek-1: Gelişmiş Ekonomilerin Küresel İnovasyon Endeks Puanı ve İşsizlik Oranları

Ülke	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Avustralya (20)	51.98	5.4
Avusturya (21)	51.32	4.8
Belçika (25)	50.50	6.3
Kıbrıs (29)	47.83	8.1
Çek Cumhuriyeti (27)	48.75	2.4
Danimarka (8)	58.39	5
Estonya (24)	50.51	5.5
Finlandiya (7)	59.63	7.8
Fransa (16)	54.36	9.2
Almanya (9)	58.03	3.4
Yunanistan (42)	38.93	19.2
Hong Kong-Çin (14)	54.62	2.8
İzlanda (23)	51.24	2.9
İrlanda (10)	57.19	5.7
İsrail (11)	56.79	4
İtalya (31)	46.32	10.2
Japonya (13)	54.95	2.5
Kore Cumhuriyeti (12)	56.63	3.8
Letonya (34)	43.18	7.9
Litvanya (40)	41.19	6
Lüksemburg (15)	54.53	5.5
Malta (26)	50.29	4.6
Hollanda (2)	63.32	3.9
Yeni Zelenda (22)	51.29	4.5
Norveç (19)	52.63	3.9
Portekiz (32)	45.71	6.9
Singapur (5)	59.83	3.8
Slovakya (36)	42.88	6.8
Slovenya (30)	46.87	5.5
İspanya (28)	48.68	15.5
İsveç (3)	63.08	6.4
İsviçre (1)	68.40	4.9
İngiltere (4)	60.13	4
Amerika (6)	59.81	3.9

Kaynak: World Economic Outlook, 2017 ve <https://www.ilo.org/>

Ek-2: Gelişmekte Olan Piyasa Ekonomilerinin Küresel İnovasyon Endeks Puanı ve İşsizlik Oranları

Ülke	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Arnavutluk (83)	29.98	13.9
Cezayir (110)	23.87	12.2
Arjantin (80)	30.65	9.5
Ermenistan (68)	32.81	17.7
Azerbaycan (82)	30.20	5.2
Bahreyn (72)	31.73	1.0
Belarus (86)	29.35	5.7
Bosna Hersek (77)	31.09	20.8
Botsvana (91)	28.16	17.9
Brezilya (64)	33.44	12.5
Brunei Sultanlığı (67)	32.84	9.2
Bulgaristan (37)	42.65	5.3
Şili (47)	37.79	7.2
Çin (17)	53.06	4.4
Kolombiya (63)	33.78	9.1
Kosta Rika (54)	35.72	8.1
Hırvatistan (41)	40.73	8.9
Dominik Cum. (87)	29.33	5.8
Ekvador (97)	26.80	3.9
Mısır (95)	27.16	11.4
El Salvador (104)	25.11	4.4
Gine	20.71	3.6
Gürcistan	35.05	14.1
Guatemala	25.51	2.7
Macaristan	44.94	3.7
Hindistan	35.18	2.6
Endonezya (85)	29.80	4.3
Jamaika (81)	30.39	9.5
Ürdün (79)	30.77	15.0
Kazakistan (74)	31.42	4.9
Kuveyt (60)	34.43	2.1
Lübnan (90)	28.22	6.2
Malezya (35)	43.16	3.4
Mauritius (75)	31.31	6.9
Meksika (56)	35.34	3.3
Fas (76)	31.09	9.0
Namibya (93)	28.03	23.1
Umman (69)	32.80	3.1
Pakistan (109)	24.12	3.0
Panama (70)	32.37	3.9
Paraguay (89)	28.66	4.7
Peru (71)	31.80	2.8
Filipinler (73)	31.56	2.5

Ek-2: (Devamı)

Ülke	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Polonya (39)	41.67	3.7
Katar (51)	36.56	0.1
Romanya (49)	37.59	4.3
Rusya Federasyonu (46)	37.90	4.7
Suudi Arabistan (61)	34.27	5.9
Sırbistan (55)	35.46	13.5
Güney Afrika (58)	35.13	27.0
Sri Lanka (88)	28.66	4.4
Tayland (44)	38.00	0.7
Trinidad ve Tobago (96)	26.95	2.8
Tunus (66)	32.86	15.5
Türkiye (50)	37.42	10.9
Ukrayna (43)	38.52	9.4
Birleşik Arap E. (38)	42.58	2.6
Uruguay (62)	34.20	8.0

Kaynak: World Economic Outlook, 2017 ve <https://www.ilo.org/>

Ek-3: Düşük Gelirli Gelişmekte Olan Ülkelerin Küresel İnovasyon Endeks Puanı ve İşsizlik Oranları

Ülke	Küresel İnovasyon Endeks Puanı (0-100)	İşsizlik Oranı (%)
Bangladeş (116)	23.06	4.3
Benin (121)	20.61	2.1
Bolivya (117)	22.88	3.3
Burkina Faso (124)	18.95	6.1
Kamboçya (98)	26.69	1.1
Kamerun (111)	23.85	3.4
Fildişi Sahili (123)	19.96	2.5
Gana (107)	24.52	6.7
Gine (119)	20.71	3.6
Honduras (105)	24.95	4.1
Kenya (78)	31.07	9.3
Kırgızistan (94)	27.56	7.2
Madagaskar (106)	24.75	1.7
Malawi (114)	23.09	5.4
Mali (112)	23.32	9.6
Moldova Cum. (48)	37.63	3.4
Moğolistan (53)	35.90	6.3
Mozambik (115)	23.06	3.2
Nepal (108)	24.17	1.3
Nijer (122)	20.57	0.3
Nijerya (118)	22.37	6.0
Ruanda (99)	26.54	1.0
Senegal (100)	26.53	6.5
Tacikistan (101)	26.51	10.9
Tanzanya (92)	28.07	1.9
Togo (125)	18.91	1.7
Uganda (103)	25.32	1.7
Vietnam (45)	37.94	1.9
Yemen (126)	15.04	12.9
Zambiya (120)	20.66	7.2
Zimbabve (113)	23.15	4.9

Kaynak: World Economic Outlook, 2017 ve <https://www.ilo.org/>

ÖZGEÇMİŞ

Selen GÜLALİOĞLU, 1992 yılında Giresun’da doğdu. İlk ve ortaokulu Giresun Mithatpaşa İlköğretim Okulu’nda, lise öğrenimini Giresun Aksu Anadolu Lisesi’nde tamamladı. 2010 yılında girdiği Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinden 2014 yılında bölüm üçüncülüğü ile mezun oldu. 2015 yılında Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. GÜLALİOĞLU, 2019 yılında “Türkiye’de Teknoloji ve İstihdam İlişkisi” adlı tezini sunarak yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır.

