

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

DOKTORA TEZİ

**YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNDE TEKNOLOJİK
GELİŞİM VE İŞSİZLİK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ: DİNAMİK
PANEL VERİ ANALİZİ**

**Serkan MANGA
2502160128**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Abdulkadir TUNA**

İstanbul, 2022

ÖZ

YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNDE TEKNOLOJİK GELİŞİM VE İŞSİZLİK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ: DİNAMİK PANEL VERİ ANALİZİ

Serkan MANGA

Ekonomik büyüme dinamiklerinin neler olduğu sorusu uzun yıllar iktisat dünyasını meşgul etmiştir. Günümüzün hızla değişen küresel ekonomisinde, ekonomik büyümenin sürdürülebilmesinde teknolojik gelişim büyük öneme sahiptir. İktisat çevrelerinde, ekonomik büyümenin istihdamı desteklediği şeklinde genel bir görüş bulunmaktadır. Ancak son yıllarda küresel ekonomi büyümesine karşın işsizlik oranı düşmemiştir. Bu durum, teknolojik gelişme, ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlarken istihdamı olumsuz yönde etkilediği düşüncesini gündeme taşımıştır. Bu çelişkinin varlığını ve gücünü farklı ülke veya ülke gruplarının makro ya da sektörel veriler üzerinden irdedeleyen çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Gelişmekte olan ülkeler grubunda yer alan bazı ülkeler, sahip oldukları bazı niteliklerden ötürü gelişmiş ekonomilere benzemektedirler. Yükselen Piyasa Ekonomileri adı verilen bu gruptaki ülkeler, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler arasında bi rara form niteliğindedir. Bu gruptaki ekonomilerin büyüme oranları ve işsizlik oranları yüksek seviyededir.

Bu çalışmada, içerisinde Türkiye'nin de yer aldığı, 18 adet yükselen piyasa ekonomisinin 1995-2019 yılları arasındaki, yıllık frekanstaki verileri üzerinden, teknolojik gelişim ile işsizlik ilişkisi dinamik panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, inceleme dönemlerinde yükselen piyasa ekonomilerinde, teknolojik gelişim nedeniyle işsizliğin arttığı tespit edilmiştir. Buna karşın teknolojik gelişimin işsizlik üzerindeki gücünün zayıf olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, İşsizlik, Teknolojik Gelişim, Yükselen Piyasa Ekonomileri, Panel Veri Analizi, Genelleştirilmiş Momentler Metodu,

ABSTRACT

**RELATIONSHIP BETWEEN INNOVATION AND
UNEMPLOYMENT IN EMERGING MARKETS: A DYNAMIC
PANEL DATA ANALYSIS**

Serkan MANGA

The question of what the economic growth dynamics are has occupied the world of economics for many years. Technological development has significant importance in sustaining economic growth, in today's rapidly changing global economy. There is a general view in economic circles that economic growth supports employment. However, despite the global economic growth in recent years, the unemployment rate has not decreased. This situation brought the idea that while technological development contributed positively to economic growth, it negatively affected employment. Various studies have been conducted to examine the existence and strength of this contradiction through macro or sectoral data of different countries or country groups.

Some countries in the group of developing countries are like developed economies due to several of their characteristics. The countries in this group, called Emerging Market Economies, are intermediate form as a combination between developed and developing economies. The growth rates and unemployment rates of the economies in this group are considerably high.

In this study, the relationship between technological development and unemployment was examined by dynamic panel data analysis method, over the annual frequency data of 18 emerging market economies, including Turkey, between the years 1995-2019. According to the findings of the study, it was determined that unemployment increased due to technological development in emerging market economies during the reviewed periods. On the other hand, it has been observed that the power of technological development on unemployment is weak.

Keywords: Economic Growth, Unemployment, Innovations, Emerging Market Economies, Panel Data Analysis, System Generalized Moments.

ÖNSÖZ

Günümüzün küresel ekonomik sisteminde rekabet avantajı sağlamak ve korumak için yeniliklere açık olmak ve uyum sağlamak gerekmektedir. Tüketici beğenisi kazanan teknolojik yenilikler çok hızlı biçimde topluma nüfuz etmektedir. Özellikle bilişim teknolojisindeki gelişmelerin etkisiyle dünyada internete bağlı insan sayısı milyarları aşmıştır. İnternete bağlı insan sayısındaki artış, bilimin gelişme ve yayılma hızını da artırmıştır. Denilebilir ki, Schumpeter'in döneminde yıllar, on yıllar ile ifade edilen dalga yapıları, artık haftalar veya günler ile ifade edilebilecek kadar kısalmaktadır. Bu bağlamda moda kavramı da eskisinden daha hızlıdır. Dünyanın bir köşesinde ortaya çıkan bir sosyal akım, diğer köşesine hızlı biçimde transfer edilebilmektedir.

İş ve aile yaşantımın yoğunluğu içerisinde zaman ayırdığım doktora eğitimimde, tez konusu seçimi, yazımı ve değerlendirmesi sürecinde desteklerini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Abdülkadir Tuna olmak üzere tüm hocalarıma,

Uzun doktora dönemimi başarı ile tamamlayabilmem için ayırdığım zaman ve ilgiden sabırla fedakârlık eden değerli eşim Müjgan Baş Manga ile çocuklarım Kerem Göktürk Manga ve Beren Elif Manga'ya,

Son olarak eğitim hayatımın başlangıcından bu yana destekleri kıymetli annem Cennet Manga ile babam Eyüp Manga'ya sonsuz teşekkürlerimi sunmak isterim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	iv
TABLolar LİSTESİ	iv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM EKONOMİK BÜYÜME

1.0. EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI	5
1.1. GELENEKSEL EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ.....	7
1.1.1. Merkantalist Ekonomik Büyüme Modeli	7
1.1.2. Fizyokrat Ekonomik Büyüme Modeli	8
1.1.3. Klasik Ekonomik Büyüme Modeli	10
1.1.4. Marksist Ekonomik Büyüme Modeli.....	12
1.1.5. Schumpeteryan Ekonomik Büyüme	13
1.1.6. Keynesyen Ekonomik Büyüme Modeli	15
1.1.7. Harrod – Domar Ekonomik Büyüme Modeli	17
1.1.8. Solow-Swan Ekonomik Büyüme Modeli	20
1.2. YENİ EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ.....	25
1.2.1. Dolaylı Faaliyetler Yoluyla Gelişime Dayalı Büyüme Modelleri	26
1.2.1.1. Romer “Yaparak Öğrenmeye” Dayalı Modeli.....	26
1.2.1.2. Lucas Beşeri Sermayeye Modeli	28
1.2.1.3. Rebelo AK Modeli.....	30
1.2.1.4. Barro Kamu Harcamaları Modeli	31
1.2.2. Doğrudan Yatırım Yoluyla Gelişime Dayalı Büyüme Modelleri.....	34
1.2.2.1. Romer Yatay Ürün Geliştirme Modeli	35
1.2.2.2. Grossman – Helpman Modeli	38
1.2.2.3. Aghion – Howitt “Yaratıcı Yıkım” Modeli	41

İKİNCİ BÖLÜM İŞSİZLİK

2.1. İŞSİZLİK TANIMLARI.....	46
2.2. İŞSİZLİK TÜRLERİ	48
2.3. İSTİHDAM TEORİLERİ	50
2.3.1. Merkantalistlere Göre İstihdam	50
2.3.2. Fizyokratlara Göre İstihdam	51
2.3.3. Klasik-Neo İktisatçılara Göre İstihdam	52
2.3.4. Marksist İktisatçılara Göre İstihdam.....	57
2.3.5. Keynesyen İktisatçılara Göre İstihdam.....	59
2.3.6. Parasalcı İktisatçılara Göre İstihdam	63

2.3.7.Yeni Klasik İktisatçılara Göre İstihdam	65
2.3.8.Yeni Keynesyen İktisatçılara Göre İstihdam	67

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME, İŞSİZLİK VE TEKNOLOJİK GELİŞİM İLİŞKİSİ

3.1.EKONOMİK BÜYÜME VE İŞSİZLİK İLİŞKİSİ.....	72
3.1.1.Okun Yasası.....	73
3.2.TEKNOLOJİ VE İŞSİZLİK İLİŞKİSİ: LİTERATÜR TARAMASI.....	77

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNDE TEKNOLOJİK GELİŞİM VE İŞSİZLİK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

4.1.ÇALIŞMANIN AMACI	105
4.2.ÇALIŞMANIN KAPSAMI	106
4.3.TEKNOLOJİK YENİLİĞİN TANIMI	106
4.4.YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİ	107
4.5.ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ	112
4.5.1.Statik Panel Veri Modelleri	116
4.5.2.Dinamik Panel Veri Modelleri.....	117
4.5.3.Arellano ve Bond GMM Tahmincisi	119
4.6.ÇALIŞMANIN MODELİ.....	121
4.7.MODELİN BULGULARI VE YORUMLARI	122

SONUÇ	131
KAYNAKÇA.....	134
ÖZGEÇMİŞ	148

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1.1: Brezilya, Şili, Kolombiya ve Meksika'nın Okun Katsayıları.....	76
Tablo 4.2.1: Çeşitli Kurumlara Göre Yükselen Piyasa Ekonomisi Ülkeleri	110
Tablo 4.2.2 : Çalışmada Yükselen Piyasa Ekonomileri.....	111
Tablo 4.2.3 : Seçilmiş Ülke Grubu Ekonomik Büyüme- İşsizlik Oranları	111
Tablo 4.3.1: 2015-2019 Yılları İşsizlik Oranları	113
Tablo 4.3.2 : Yatay-Kesit Verileri.....	113
Tablo 4.3.3: Panel Veri Seti	114
Tablo 4.4.2 : Çalışma Modelindeki Değişkenlerin Açıklamaları	122
Tablo 4.5.1 : Tanımlayıcı İstatistikler.....	122
Tablo 4.5.2 : Korelasyon Matrisi	123
Tablo 4.5.3 : Panel Birim Kök Testleri Sonuçları	125
Tablo 4.5.5 : Arellano-Bond GMM Tahmincisi Sonuçları.....	127

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
BRICET	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Doğu Avrupa ve Türkiye
BRICS	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika
FED	: ABD Merkez Bankası
FTSE Russel	: Financial Times Hisse Senedi Borsası
GMM	: Genelleştirilmiş Momentler Metodu
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
IMF	: Uluslararası Para Fonu
İİBF	: İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
MINT	: Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye
MSCI	: Morgan Stanley Uluslararası Sermaye Endeksleri
NBER	: Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Ekonomik Araştırmalar Bürosu
OECD	: Ekonomik Kalkına ve İş Birliği Örgütü
S&P Dow Jones	: Standart and Poors Dow Jones Borsası Sanayi Endeksi
SBE	: Sosyal Bilimler Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USD	: Amerika Birleşik Devletleri Doları

GİRİŞ

Ekonomi yönetimlerinin başlıca makro ekonomik hedefleri arasında mümkün olan en yüksek seviyede ekonomik büyümeyi sağlamak ve sürdürmek ile işsizlik oranını makul seviyede tutmak yer almaktadır. İktisadi düşüncenin dününden günümüze kadarki dönemde iktisat çevreleri ekonomik büyümenin dinamikleri üzerine çeşitli fikirler sunmuştur. Başlangıçta işbölümü ve uzmanlaşma yoluyla işgücü verimi ön plana çıkarken, ilerleyen dönemlerde sermaye birikimi ve onun niteliği önem kazanmıştır. Yakın geçmişte ise üretim teknolojisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi vurgulanmıştır.

Ekonomik ilişki açısından insan, üretim için gerekli emeği ortaya koyan olarak arz tarafında yer alması yanı sıra tüketim amacıyla katıldığı üretim sürecinin çıktısı talep eden konumundadır. Bu bakımdan işsizlik, insan kaynağının arz tarafındaki rolü ekonominin potansiyelinden uzaklaşması anlamına gelirken, talep tarafındaki rolü bakımından istenmeyen sosyal, siyasal ve kültürel problemleri de beraberinde getirmektedir.

Bir sosyal bilim olarak ekonomi, yaşanan dönemin sorunlarına bulduğu cevaplar ile beslenerek günümüze kadar gelmiştir. Uzun yıllar iktisat çevrelerinde yayın ekonomik görüş olan Klasik Ekol, işgücü piyasasına herhangi müdahale olmadığı durumda, tam otomatik istihdam önermesi ile işsizliğin gönüllü bir tercih olduğunu savunmuştur. Otomatik tam istihdam önermesinin gayri iradi işsizliği reddetmesi nedeniyle araştırmacılar, işsizlik konusuna karşı iştahsız kalmıştır. Ancak Klasik Ekol'ün gayri iradi işsizliği reddedişi, Büyük Buhran döneminin yüksek ve kalıcı nitelikteki işsizlik problemine yanıt vermemiştir. Birçok ekonomist gibi dönemin sorunlarına çözüm arayışındaki ekonomistlerden J.M Keynes'in, tam istihdam durumunda dahi gayri iradi işsizliğin varlığını göstermesi ile işsizlik kavramı günümüzde gayri iradi olarak adlandırılmaktadır. Bu bağlamda işsizlik konusundaki çalışmaların sayısı J.M. Keynes sonrasında gelişim göstermiştir.

Ekonomik analizlerde matematiksel yöntemlerin kullanılmaya başlanmasına paralel olarak iktisadi değişkenler arasındaki ilişkiler matematiksel olarak da irdelenmiştir. Ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisini matematiksel yöntemlerle ilk olarak

inceleyen A. Okun olmuştur. Keynesyen ekonomik görüşe sahip, A. Okun ekonominin uzun dönem potansiyel çıktı düzeyi üzerinde büyüme performansı göstermesi durumunda istihdamın arttığı sonucuna varmıştır. A. Okun'un çalışması, ekonomik büyümenin istihdamı artırdığı biçimindeki görüşü desteklemiştir.

Bir ülkedeki vatandaşların yaşam standartlarını ileri seviyelere taşımak açısından, yeterli ekonomik büyümenin sağlanması ve değişen koşullara uyarlanması, makro ekonomi politikalarının başlıca amaçlarından birisi olarak kabul edilmektedir. Ekonomik büyümenin önemi, çağlar boyu birçok ekonomisti, büyümeyi sağlayan etmenlerin neler olduğu konusunda araştırma yapmaya ve düşünmeye sevk etmiştir. Geleneksel büyüme modeli, emek ve sermayeden oluşan üretim fonksiyonu üzerine inşa edilmiştir. Bu modele göre üretimde büyüme sağlamak için işbölümü ve uzmanlaşma yoluyla elde edilen verimliliğin, sermaye birikimine dönüştürülmesi gerekmektedir. İlerleyen yıllarda teknoloji değişkeni de üretim fonksiyonuna dahil edilerek, ülkeler arası büyüme farklılıklarını açıklamakta teknolojik değişikliklere de yer verilmiştir.

Yeni büyüme modellerinin etkisiyle günümüzde teknolojik gelişim, ekonomik büyümenin katalizörü olarak kabul edilmektedir. Küreselleşmenin etkisiyle rekabetin arttığı günümüzde, teknolojik gelişim oldukça hızlı bir seviyeye ulaşmıştır. Teknolojik gelişim paralelinde ekonomik büyüme oranları da geçmişe nazaran yükselmiştir. Ancak ekonomideki büyüme, istihdam piyasasına olumlu yönde yansımamıştır. Ekonomik büyümeye karşın istihdamın daralması, teknolojik gelişim ile üretimdeki emek payı arasındaki ilişkinin sorgulanmasına neden olmuştur.

Teknolojik yenilikler ile ekonomik büyümeyi konu alan birçok çalışma, bu iki parametre arasında pozitif korelasyon olduğunu ortaya koymasına karşın ekonomik büyümenin katalizörü teknolojik yenilik ile işsizlik arasındaki ilişkinin varlığı ve yönü konusunda kesin bir sonuç ortaya koyulamamıştır.

Ülkeler, ekonomik göstergeleri üzerinden sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Bazı ülkeler, ekonomik bakımdan gelişmiş olarak nitelendirilirken bazı ülkeler gelişmekte olan ülkeler olarak nitelendirilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler sınıfından yer alan birkaç ülke, serbest piyasa koşullarının sağlanmasına ve küresel ekonomiye entegrasyona yönelik yapısal reformlar, geleneksel ekonomik yapının endüstrileşmesi konusundaki ilerlemeye bağlı olarak gelişmekte olan ülkeler sınıfındaki diğer ülkelerden ayrılmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ara form niteliğindeki bu

ülkelere Yükselen Piyasa Ekonomileri denilmektedir. Bu ülke grubunda büyüme oranlarının yüksek olmasına karşın işsizlik oranının büyümeye gösterdiği tepki oldukça zayıf görünüm sergilemektedir.

Bu çalışmada; Uluslararası Para Fonu (IMF), menkul kıymetler borsalarında endeks oluşturan FTSE Russell, MSCI ve S&P Dow&Jones tarafından düzenlemiş ülkeleri ekonomilerine göre gruplandıran sınıflandırmalarının hepsinde birden yükselen piyasa ekonomileri içerisinde sınıflandırılan; Brezilya, Çin, Endonezya, Fas, Filipinler, Güney Afrika, Güney Kore, Hindistan, Kolombiya, Macaristan, Malezya, Meksika, Pakistan, Peru, Rusya, Şili, Tayland ve Türkiye, üretim süreçleri ve ürün geliştirme üzerine gerçekleştirdiği araştırma ve geliştirme harcamalarının, işsizlik üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Çalışmanın hipotezi; sanayiye dayalı ekonomik modele geçiş yapan yükselen piyasa ekonomilerinde, teknolojik gelişimin etkisiyle yüksek ekonomik büyüme performansı sergilenirken, teknolojik gelişimin istihdamı daralttığı şeklindedir.

Beş bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde, ekonomik büyüme kavramı açıklanmış, bu göstergenin neden önemli olduğu üzerinde durulmuş, çeşitli ekonomik büyüme modelleri üzerinde anlatılmıştır. Teknolojik yenilik temelinde uzun dönemli ekonomik büyümeyi analiz eden içsel büyüme modelleri, beşeri sermaye birikimi ve ar-ge harcamaları ekolü olarak iki kısımda incelenmiştir. Çalışmanın konusu ar-ge faaliyetleri ve işsizlik olması nedeniyle içsel büyüme modellerinden, ekonomik büyümeyi ar-ge faaliyetleri ile açıklamaya çalışan modelleri daha detaylı anlatılmıştır.

İkinci bölümde işsizlik kavramı, türleri ile birlikte açıklanmıştır. Klasik İktisadi ekolün müdahale olmaksızın otomatik tam istihdam önermesine karşı Büyük Buhran Dönemine çözüm olarak ortaya çıkan Keynesyen İktisadi ekolün tam istihdam koşullarında dahi gayri iradi işsizliğin varlığını kabul eden “doğal işsizlik oranı” önermesi bu bölümde verilmiştir. Ayrıca yine bu bölümde işsizlik konusundaki yapılmış çalışmalar Keynes sonrasındaki dönemde ortaya çıkan diğer iktisat ekolleri açısından da incelenmiştir.

Üçüncü bölümde ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki teorik açıdan verilmiş, yine bu konuda yapılan çalışmalar literatür taraması biçiminde verilmiştir. Ekonomik büyümeyi temel alan çalışmaların sonucunda varılan sonuçlar, teknolojik gelişimin katalizör etkiye sahip olduğu konusunda anlaşmaya varmıştır. Yine bu

bölümde, ekonomik büyümenin ana dinamiği açısından teknolojik yenilikler ve işsizlik arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar literatür taraması biçiminde verilmiştir. Çalışmaların sonucunda elde edilmiş bulgular özet biçiminde verilmiştir.

Dördüncü Bölümde; yükselen piyasa ekonomilerindeki büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin analiz edilmesine kullanılan ekonometrik yöntem ve metodoloji tanımlanarak iktisadi modelleme yapılmıştır. Yükselen piyasa ekonomilerinin tanımı birçok kuruluş tarafından yapılmış olup bu bağlamda ülke sınıflandırmaları parametrelilik göstermektedir. Çalışmada, yükselen piyasa ekonomisi tanımı yapmış kuruluşların düzenledikleri listelerdeki ortak ülkeler alınmıştır. Dünya Bankası veri tabanlarından temin edilen yükselen piyasa ekonomisi niteline sahip ülkelerin 1995-2019 yılları arası yıllık bazda verileri dinamik panel veri analizi yöntemiyle E-Views9 paket programı aracılığıyla çözümlenmiştir.

Son bölümde, modelin bulguları yorumlanmış ve politika önerileri sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME

Çalışmanın birinci bölümünü oluşturan bu kısımda ekonomik büyüme kavramının tanımı yapılacak ve teknolojik gelişmenin büyüme üzerindeki etkisi üretim fonksiyonu üzerinden gösterilecektir. Ekonomik büyümenin ölçümü ve karşılaştırmasında kullanılan değişkenler anlatılacaktır. Ekonomik büyümenin etmenlerinin neler olduğu çağlar boyunca süregelen bir soru olmuştur. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasındaki dönemde benzer niteliklere sahip ülkelerin neden farklı ekonomik büyüme oranlarına sahip olduğu merak konusu olmuştur. Geleneksel ekonomik büyüme modeli üretim faktörlerindeki miktarsal artışın büyüme üzerindeki etkisi üzerine durmuştur. Ancak bu açıklama benzer nitelikteki ülkelerin farklı ekonomik büyüme oranlarına sahip olmasını açıklamakta yetersiz kalmıştır. İlerleyen yıllarda teknolojik gelişmişliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini vurgulayan Yeni Ekonomik Büyüme modelleri ortaya çıkmıştır. Çalışmada, teknolojik gelişimin işsizlik üzerindeki etkileri araştırıldığından, yeni ekonomik büyüme modellerine üzerinde durulacaktır.

1.0. EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI

Ekonomik büyüme, en basit ifade ile bir ülkenin üretim potansiyelinde süreklilik arz edecek biçimde gelişim sağlanması suretiyle vatandaşların zamanla artan ve değişime uğrayan ihtiyaçlarının karşılanabilmesi olarak tanımlanabilmektedir. Bir ülkenin sınırları içerisinde daha önce tespit edilmemiş doğal bir kaynağın bulunması da üretim potansiyelinde gelişim sağlamaktadır. Ancak bu arızı bir örnek olduğundan, ekonomik büyüme denildiğinde daha çok mevcut üretim faktörlerinin miktarında artış sağlanması ya da üretim faktörlerinin daha verimli kullanılması yoluyla çıktı miktarının düzenli biçimde artırılmasını anlamak gerekmektedir.

Girdi miktarı sabitken çıktı miktarında artış sağlanması, yani verimlilik gelişiminden beslenen bir ekonomik büyümenin sağlanması, sürdürülmesi arzulanan yöntemdir. Verimlilik noktasında devreye insan kaynağının etkin olarak kullanılabileceği ve

üretim sürecinin geneline yayılmış, gelişmiş teknolojinin varlığı önem arz etmektedir ¹. İktisatçı Paul Krugman'ın belirttiği üzere “*Verimlilik her şey değildir, ama uzun dönemde hemen hemen herşeyi ifade etmektedir*”. Bu bağlamda bir ekonomide ekonomik büyümenin sağlanabilmesi, toplam faktör verimliliği ile eş değerdir².

Teknolojik gelişimin, üretimdeki verimlilik üzerine etkilerini matematiksel olarak incelemek için Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu, Denklem 1.0’da verilmiştir.

$$Y = f(K, L) \quad Y = K^{\alpha} L^{\beta} \quad (1.0)$$

Denklem 1.0’daki K ; sermayeyi ve L ; ise emeği temsil etmektedir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında çıktının bir birimlik artışı sermaye ve emeğin aynı zamanda bir birimlik artışına bağlıdır. Denklem 1.0’a diğer değişkenler dahil edildiğinde, Denklem 1.1’deki hali almaktadır.

$$Y = A f(K, L, H, N) \quad (1.1)$$

Denklem 1.1’deki A ; üretim teknolojisini, H ; beşeri sermaye miktarını ve N ; doğal kaynakları ifade etmektedir. Fonksiyon üretim teknolojisine ayrı bir katsayı olarak ifade ederek, ona özel bir önem vermektedir. K , L , H ve N sabit iken üretim teknolojisindeki gelişim çıktı miktarını artırmaktadır³.

Kısa vadede ekonomi sadece emek faktöründe artış sağlayabilmektedir. Sermaye, nüfus artışı, doğal kaynak ve teknoloji gibi faktörlerde gelişim sağlanması orta ve uzun vadede gerçekleşebilmektedir.

Ekonomik büyümeyi ölçmek ve karşılaştırmak için genel olarak reel gayrisafi yurtiçi hasıla kullanılmaktadır. Ancak vatandaşların refah düzeyini anlamak ve diğer ülke

¹ Simon Kuznets, “Modern Economic Growth: Findings and Reflections.” **The American Economic Review**, Vol:63, No:3, 1973, s. 247–258.

² Paul Krugman, **The Age of Diminished Expectations: U.S. Economic Policy in the 1990s**, 3th Edition, 1998, Cambridge, The MIT Press, s.2-11.

³ Pınar Yardımcı, “İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri”, **Selçuk Üniversitesi İİBF Dergisi**, Sayı: 10, Haziran 2006, s. 98.

vatandaşlarının durumu ile karşılaştırma yapabilmek adına kişi başına düşen reel gayri safi milli hasıla daha anlamlı bir gösterge olarak kabul edilmektedir ⁴.

Ekonomik büyümenin etmenlerinin neler olduğu konusunda farklı iktisadi düşünce akımlarının çeşitli önermeleri bulunmaktadır.

1.1. Geleneksel Ekonomik Büyüme Modelleri

Ekonomik büyümenin sağlanması ve sürdürülmesi her ölçekteki ülke açısından temel makroekonomik hedef olmuştur. İktisadi performansın göstergesi olarak ekonomik büyüme oranlarının ülkeler arasında farklılık gösteriyor olması, ekonomik büyümenin dinamiklerinin neler olduğu sorusunu akıllara getirmektedir. Modern iktisadi düşüncenin beslendiği farklı ekonomik fikir akımları, bu soruya çeşitli cevaplar vermiştir. Geleneksel ekonomik büyüme modellerinin sunmuş olduğu nüfus artışı veya sermaye büyümesi ya da dışsal teknolojik gelişim eksenindeki önermelerin ekonomik büyümeyi sınırlandırmış olduğu görülmektedir.

1.1.1. Merkantalist Ekonomik Büyüme Modeli

Coğrafi keşiflerin etkisiyle uzak kıtalara ulaşım imkanı sağlayan Avrupa Devletleri, siyasi ve askeri nüfuz sağladıkları yerlerdeki hammadde ve kıymetli maden stoklarını ülkelerine taşımışlardır. Avrupa ülkelerinde imalatın gelişim göstermesi paralelinde atölyelerde kullanılan teknoloji gelişim göstermiş, emek tarım sektöründen şehirlerde kurulu imalathanelere göç etmiştir⁵.

Merkantalizm, hazinedeki altın stokunu, ekonomik büyümenin göstergesi kabul etmiştir. Bu bağlamda ekonomik büyümenin ihracat fazlası verilmesi suretiyle mümkün olabileceği savunulmuştur. Dış ticarete üstünlük kazanmak bağlamında Merkantalizm'e, "Ticarete Dayalı Kapitalizm" de denilmektedir. İhracat fazlası vermek için üretim maliyetlerinin düşük seviyede tutulması gerekmektedir. Bu bakımdan uzak

⁴ Birleşik Krallık Hükümeti, "Sources of Economic Growth", **Department of Business Innovation and Skills**, s.3, (Çevrimiçi), https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32468/11-723-sources-of-economic-growth.pdf, 28Aralık 2018.

⁵ Vural Fuat Savaş, **İktisatın Tarihi**, 4. Baskı, Ankara, Siyasal Kitabevi, 2000, s.142.

diyarlardaki siyasi ve askeri nüfuz yarışının devlet desteğinde sürdürülmesi, nüfus artışının özendirilerek emek maliyetinin gerilemesi önerilmiştir ⁶.

1.1.2. Fizyokrat Ekonomik Büyüme Modeli

Merkantalizmin anlayışla kolonileşme yarışına giren Fransa, bu süreçte başarısızlıklar yaşamıştır. Devlet desteği ile kolonileşme yarışının finansmanı yeni vergiler olarak halka yansımıştır. Merkantalist ekonomik görüşün, üretimde büyüme yerine dış ticaret fazlası yaratarak ekonomik büyüme modeli yurt içerisindeki ihtiyaçlardan çok yurt dışındaki talebi karşılamaya yöneltmiştir. Bu durum sonucunda Fransa’da birtakım siyasal ve sosyal problemler ortaya çıkmıştır. Fransa’da ortaya çıkan Fizyokrasi ekolü, zengiliği hazine kıymetli maden stoku ile eş tutan görüşüne tepki olarak üretimde büyümeyi önermiştir ⁷.

Ekolün en önemli savucularından François Quesnay, Yunan filozof Descartes’in “doğa yasaları” ve “pozitif yasalar” ayrımından etkilenmiştir. Doğa yasaları, yaratıcı tarafından ortaya koyulmuş ve etrafımızı çevreleyen fiziksel alemin kurallarıdır. Bu kurallar insan eliyle değiştirilemez, ancak insan zekası yardımıyla bu kuralları ortaya çıkartarak, uyum sağlar. Pozitif yasalar ise insan eseridir ortaya koyulan kurallardır. Quesnay, ekonomik yaşamı açıklamakta doğa yasalarını kullanmayı tercih etmiştir. Bu bağlamda fikirlerini de, Yunanca’daki kelime anlamı “doğa düzeni” ya da “doğal düzen” olan Fizyokrasi olarak beyan etmiştir ⁸.

Serveti üretimdeki büyüme ile eşdeğer kabul eden Fizyokratlar, ekonomik büyümenin temelini çiftçilik, balıkçılık ve madencilik gibi faaliyetlerdeki üretimin genişletilmesine bağlamıştır. Tarım dışındaki faaliyetler doğadan temin edilen hammaddelerin formu değiştirmekten ibarettir ve verimsizdir. Oysa toprağın işlenmesi ile elde edilen ürün, üretimde kullanılan girdilerden daha fazlasını vermektedir. Sonuç

⁶ Ali Özgüven, **İktisadi Büyüme, İktisadi Kalkınma, Sosyal Kalkınma Planlama ve Japon Kalkınması**, İstanbul, Filiz Kitabevi, 1988, s.3.

⁷ Savaş, s.225-258

⁸ Frank O’Hara, “Physiocrats”, **The Catholic Encyclopedia**, 12.Baskı, Robert Appleton Company, 1908, (Çevrimiçi), <http://www.newadvent.org/cathen/12067a.htm>, 01 Ağustos 2022.

olarak ekonomik büyüme, ancak tarımsal faaliyetlerin artırılması ile mümkündür şeklinde bir önermeye sahip olmuşlardır ⁹.

Fizyokrazi doktrini bakış açısıyla tarımsal üretimin önemi Quesnay'ın "Ekonomik Tablo" adındaki gelir-harcama akımını gösteren analizi ile daha net anlaşılmaktadır. Ekonomik Tablo üretimdeki büyümeyi üç sınıf arasındaki gelir-harcama akımı ile açıklmaya çalışmaktadır. Bu sınıflar, sahip olduğu toprakları kiraya vererek kira geliri elde eden toprak sahipleri, toprağı sahibine kira ödeyen ve toprağı işleyen tarımsal faaliyetlerle iştigal üretici sınıf ve son olarak tarım dışı faaliyetlerle ilgilenen üretim dışı sınıftan oluşmaktadır¹⁰.

Ekonomik Tablo analizi üzerinden Fizyokrasinin sınıf ayrımını bir örnek açıklamak gerekirse; bir yılda ekonomideki üretici sınıfın 10 para karşılığı tarımsal ürün ürettiğini ve bu ürünlerin 5 para kısmının kira olarak toprak sahibine geçtiğini varsayalım. Toprak sahipleri ellerindeki 5 paranın 2,5 tanesini tarımsal ürün satın almak için ve 2,5 tanesini üretici olmayan sınıf ile ticaretinde kullanmaktadır. Üretici sınıfta 2,5 para karşılığı üretici olmayan sınıf ile ticaret yapmaktadır. Üretici olmayan sınıf elindeki 5 paranın, 2,5 tanesi ile hayatını idame ettirmek için üretici sınıftan tarımsal ürün satın alır, 2,5 tanesini ise imalatını devam ettirmek için hammadde alımında kullanmaktadır. Dolayısıyla üretici olmayan sınıf üretiminin maliyeti geçimlik tarımsal ürün ile hammadde olarak kullanılacak tarımsal ürünün toplamına eşittir. Bu bağlamda üretici olmayan sınıfın üretiminin tamamı tüketime gitmekete ve üretimde büyüme yaratmamaktadır¹¹.

Üretim ve tüketim arasında dengeli bir dağılım varsayımı altındaki Ekonomik Tablo'da, tarımsal ürün ile imalat ürünlerinin statik bir değişim oranı olduğu varsaymaktadır. Ekonomik tabloda değer farkı oluşması durumunda dengesizlik ortaya çıkmaktadır. Benzer biçimde toprak sahiplerinin tüketim alışkanlıkları değişmesi durumunda üretici olmayan sınıf, üretici sınıfa üstün gelebilmektedir. İlerleyen yıllarda ise tüm sınıfların gelirleri düşmektedir. Benzer şekilde dış ticaretin varlığı ve vergilerin çeşitliliği de Ekonomik Tablo'da verilen dengeyi bozabilmektedir¹².

⁹ Özgüven, s.53

¹⁰ Zeynep Ağdemir,"Fizyokrazi ve Vergiler: Tarihsel Toplumsal Bir Analiz", **Fiscaoeconomia**, 2019, Vol:3, No:2, s.179.

¹¹ Arthur Eli Monroe, **Early Economic Thought**, Harward University Press, Cambridge,1923, s.336-348.

¹² Savaş, s.245 .

1.1.3. Klasik Ekonomik Büyüme Modeli

Modern iktisadi düşüncenin temellerini attığı kabul edilen Klasik İktisadi Görüş, tam rekabet koşulları altındaki serbest bir ekonomide, ekonomik birimlerin tam bilgi sahipliğinde rasyonel kararlar alacağını ve bu doğrultuda piyasanın otomatik olarak tam istihdama ulaşarak ekonomik büyümeyi sağlayacağını savunmuştur.

Klasiklerde, Fizyokratlar gibi ekonomik büyümeyi üretilen mal ve hizmet miktarındaki gelişim olarak kabul etmişlerdir. Emek ve sermayenin biraraya gelmesi ile ortaya çıkan üretimin büyümesi için emeğin verimli kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır. Klasiklere göre emeği verimli kullanabilmek için sermaye birikiminin yeterli olması gerekmektedir. Klasik iktisadi düşünürlerden teknoloji gelişim ve ekonomik büyüme ilişkisine değinen Adam Smith (1776) olmuştur. Doktrinin diğer savunucuları Thomas Malthus (1798) ve David Ricardo (1817), ekonomik büyümeyi nüfus artışı ile ilişkilendirmiştir.

Adam Smith'in ekonomik büyüme analizinin temelinde emeğin verimliliği yer almaktadır. Smith'e göre, serbest piyasa koşullarında yarışan girişimci, rekabet avantajı sağlamak amacıyla tasarruf etmek ve sermaye birikimini artırmak zorundadır. Girişimci emeğin verimliliğini artırmak için işgücünü yeteneklerine göre işbölümüne tabi tutmak zorundadır. İş bölümü sayesinde işçi yerine getirdiği görevde ustalacaktır. Yerine getirdiği görev konusunda bilgi ve becerisi artan işçi, zamanı daha etkin biçimde kullanarak daha fazla üretim gerçekleştirebilecek düzeye ulaşacaktır. Bu işbölümü yoluyla uzmanlaşmanın verimlilik üzerindeki birinci etkisidir. İkinci etki ise uzmanlaşmış bir işgücünün üretim artış sağlayacak makine ve teçhizatı ortaya çıkmasına olanak sağlamasıdır. A. Smith, teknolojik gelişimi verimlilik hedefindeki girişimcinin, iş bölümü ile başlayan, uzmanlaşma ile devam eden doğal bir sürecin sonucu görmüştür¹³.

Smith'in iş bölümü ve uzmanlaşma fikrinin dış ticarete yansımaları "Mutlak Üstünlükler Teorisi" ile kendini göstermektedir. Buna göre ülkeler, işbölümü ve uzmanlaşmaya giderek diğer ülkelere daha ucuza imal ettikleri mal ve hizmetlere yoğunlaşacaklardır. Ülkeler, diğer ülkelere göre pahalıya imal ettikleri mal ve hizmetlerin üretimi yerine ithal etmeyi tercih edeceklerdir. Mutlak üstünlükler teorisi, ülkeler

¹³ Adam Smith, **Milletlerin Zenginliği**, 7. Basım, Çev. Haldun Derin, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2013, s.5-23

arasında da işbölümü ve uzmanlaşmaya giderek, küresel anlamda kaynak dağılımının optimum hale getirilmesini savunmaktadır.

Smithien ekonomik büyüme modelinin, ekonomik büyüme arz tarafından açıklaması, talep kısmını yeterince önem vermemesi, modele yöneltlen önemli eleştirilerden birisi olmuştur ¹⁴.

Thomas Malthus, ekonomik büyümeyi, nüfus artışı, azalan verimler yasası ve nüfus azalışı biçimindeki bir kısır döngü içerisinde açıklmaya çalışmıştır. Malthus, ekonomik büyümenin getirdiği refah artışına bağlı olarak evlenme yaşının düşeceğini ve doğum oranının artacağını ileri sürmüştür. Nüfus artışının emek arzına olumlu yansımalarına karşın ekilebilir alanların sınırlı düzeyde kalması kıtlığa neden olmaktadır. Tarımsal üretimde azalan verimler yasasının devreye girmesine bağlı olarak istihdam daralmaktadır. Asgari geçim seviyesinin altında yaşayan nüfusun, doğurganlığındaki gerileme sonucunda emek arzı azalmakta ve ücretler artmaktadır. Uzun vadede doğum oranı ve ölüm oranının eşitlenmesi ile ekonomik büyümede durağan durum ortaya çıkmaktadır ^{15 16}.

Klasik İktisadi düşünceye önemli katkıları bulunan David Ricardo, ekonomik büyümeyi durgunluk ile sonuçlanan bir süreç olarak görmüştür. Ricarodo'ya göre, devlet müdahalesinin bulunmadığı, serbest bir ekonomi otomatik tam istihdama gelerek büyümektedir¹⁷.

Doğal bir şekilde ortaya çıkan ekonomik büyümeye paralel olarak sermaye birikimi gelişim göstermektedir. Ricardo'ya göre bir mal gibi piyasada satış imkanı bulunan emeğin değeri, işçi ve ailesinin yaşaması için gerekli ihtiyaçlarını karşılayabileceği parasal değerdir. Tasarrufların artması yatırımların gelişimine katkıda bulunurken, ücretlerin asgari ücret seviyesi üzerine çıkmasını da sağlamaktadır. Ancak, Malthus'un üzerinde durduğu gibi nüfus artışı ile birlikte gıda talebinde gelişim yaşanmaktadır. Gıda talebini karşılamak için daha önce tarımsal faaliyetlerin sürdürülmediği araziler ekime açılmaktadır. Ancak Ricardo'ya göre tarımda azalan verimler yasası geçerlidir. Azalan verimler yasası, birinci olarak her arazinin aynı

¹⁴ Vural Fuat Savaş, **Politik İktisat**, 2. Baskı, Beta Basım Yayın, İstanbul, 1994, s.182.

¹⁵ Gary S. Becker v.d, "Population and Economic Growth", **The American Economic Review**, Vol. 89, No: 2, 1999, s. 145-149.

¹⁶ D. V. Glass, **Introduction to Malthus**, Watts, London, 1953, s.27-30.

¹⁷ Özgüven, s.12

nitelikte olmaması ve ikinci olarak emek arzındaki gelişim ortaya çıkartmaktadır. Sonuç itibariyle gıda fiyatları artmakta ve daha sonra ücretler asgari geçim seviyesi altına düşmektedir. ve doğurganlık oranını etkileyerek nüfus artış hızının yavaşlamasına neden olmaktadır¹⁸.

Klasik Ekolün devlet müdahalesinin olmaması, kararların mevcut tüm verilerin bilgisi altında verilmesi ve birimlerin rasyonel karar alma yetisi gibi önermelerinin eleştirilmesi, ekonomik büyüme konusundaki modellerine de yansımıştır.

1.1.4. Marksist Ekonomik Büyüme Modeli

Kapitalist üretim ve bölüşüm sistemini inceleyen Karl Marx (1867), üretimdeki büyümenin temelinde sermaye birikimi olduğu şeklindeki Klasik Doktorinin savını kabul etmiştir. Ancak Marx’a göre sermaye birikiminin kaynağı işgücünden elde edilen “artık değer”dir.

Marx’a göre kapitalist ekonomik sistemde, işçiler emeklerinin değerini doğru biçimde tespit edemezler ve verilen ücreti kabul etmektedir. Kapitalist ise bunun tam tersi biçimde işçi emeğinin değerini bilmekte ve bu değer altında bir ücret ile çalıştırdığı her işçiden kendisine bir “artık değer” yaratmaktadır. Kapitalistin motivasyonu konumundaki kar, Marx’a göre “artık değer”dir. Diğer bir ifade ile üretimde kullanılan makine-teçhizat kendi başına bir değer yaratamazken, emek kendi başına bir değer yaratabilmektedir. Sonuç olarak üretim içerisinde emek dışında kar yaratabilecek bir başka değişken bulunmamaktadır¹⁹.

Kısacası ekonomik büyümenin temelinde yer alan sermaye birikimi, özünde artık değer kapitale dönüşümüdür. Rekabetçi davranışın yeni yatırım yapmayı zorun hale getirmesi bir süre sonra sanayide sermaye kullanım oranlarının artmasına ve karlılığın gerilemesine neden olacağını ileri süren Marx, kar motivasyonunu kaybeden işletmelerin kapanması sonucunda işsizliğin artacağı, büyümenin duracağı ve durumdan hoşnut olmayan işçi sınıfının devrimi sonucunda kapitalizmin yok olacağını ileri sürmüştür²⁰.

¹⁸ David Ricardo, **Ekonomi Politigin ve Vergilendirmenin İlkeleri**, 1. Basım, Çev. Barış Zeren, İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1997, s.129-144.

¹⁹ Karl Marx, **Kapital: Birinci Cilt**, Çev.: Alaattin Bilgi, 10. Baskı, Sol Yayınları, İstanbul, 2000, s.211-214.

²⁰ Erdoğan Alkin, **İktisat**, Filiz Kitapevi, İstanbul, 1992, s.17.

Artık değer yani kar oranı “sermayenin organik bileşimi” artıkça, azalmaktadır. Üretimde kullanılan hammadde ve makinenin toplamı olan (c) ve emek miktarı (v) ile ifade edersek, üretim maliyeti (c+v) olarak ortaya çıkmaktadır. Sermayenin organik bileşimi (c/v) biçiminde yani emek dışı faktörlerin, emeğe oranı şeklinde ifade edilmektedir. Diğer bir ifade ile sermayenin organik bileşimi üretim alanındaki sabit sermayenin, değişken sermayeye oranıdır²¹.

Emeğin verimliliğinin artması, daha az sabit sermaye ile daha fazla artık değer elde etmek anlamı taşımaktadır²². Artık değer artışı olumlu katkı sağlayan bir diğer unsur ise teknolojik gelişimdir. Marx, Klasik İktisadi Düşüncenin yeterli yer vermediği teknolojik gelişimi, ekonomik büyümenin önemli bir unsuru olarak ele almaktadır.

Daha fazla artık değer yaratma amacındaki kapitalist, artık değer sermaye birikimine dönüşmesi ile daha fazla makine yatırımı gerçekleştirecektir. Üretimde makinelerin payının artması ile istihdamı daraltmaya başlayacaktır. İstihdamın daralması ekonomik krizleri ortaya çıkaracaktır. Bu bağlamda Marx ekonomik büyümeye dair görüşlerinde teknolojik gelişime ayrı bir önem vermektedir.

Teknolojik ilerlemenin ekonomik büyüme üzerindeki katalizör etkisini kabul eden Karl Marx, ekonomik sınıfların teknolojik ilerlemeye bakış açılarının farklı olduğunu ve kapitalistin teknolojik ilerlemeyi işçi ücretlerindeki artışa engel olmak amacıyla kullanıldığını savunmuştur²³.

1.1.5. Schumpeteryan Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme ve teknolojik yenilikler arasındaki pozitif ilişki konusunda Karl Marx’ın fikirlerini paylaşan Joseph Alois Schumpeter (1911), sonuçları konusunda Marks’tan ayrılmaktadır. Schumpeter, günün ihtiyaçlarına cevap verecek biçimde ortaya çıkan inovasyon sayesinde maliyetlerin değiştiğini, üretim fonksiyonunun formunun

²¹ Marx, A.g.e, s.211-216.

²² Gülten Kazgan, **İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1993, s. 304.

²³ Seyfettin Erdoğan ve Şerif Canbay, “İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme”, **Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Vol:4 No:2, 2016, s.32-33.

bozulduğunu ve üretim faktörlerinin dağılımındaki değişimin tamamlanması ile yeni bir dengenin ortaya çıktığını ileri sürmektedir²⁴.

İnovasyon mevcut durumu kökten değiştirecek biçimde ortaya çıkmalıdır. Schumpeter' göre inovasyon²⁵;

- a) Maliyetlerin düşürülmesine yönelik olarak üretim süreçlerinde daha önce denenmemiş bir yöntemin ortaya koyulması,
- b) Piyasaya tamamen yeni bir ürün sunulması ya da mevcut ürünün niteliklerinin geliştirilerek eski üründen farklı nitelikler kazandırılması,
- c) Daha önce keşfedilmemiş yeni bir pazarın bulunması,
- d) Yeni bir hammadde ya da ara mamül kaynağının keşfedilmesi,
- e) Var olan bir sektörün yeniden yapılandırılması,

Şeklinde ortaya çıkmaktadır. Schumpeter'in inovasyon tanımları daha sonra OECD'nin yeniliklerin tanımını yaptığı "Oslo Klavuzu"na da kaynak teşkil etmiştir²⁶.

Ekonominin döngüsel olarak refah, daralma, kriz ve yeniden refah biçiminde döngüsel hareketler içerisinde ilerlediği fikrinden etkilenen Schumpeter, bu döngüleri yenilikler ile ilişkilendirmiştir. Schumpeter'e göre ekonomik büyüme dinamik bir süreçtir. Ekonomi dengede iken rekabet güdüsüyle harekete eden bir girişimci, bir yenilik süreci başlatmaktadır. Ekonomi büyüme başlarken, fiyatlar ve faiz oranları yükselmektedir. Bir süre sonra yeniliğin etkilerinin azalmakta, fiyat ve faiz oranları gerilemeye başlamaktadır. Ekonomi yeni bir denge noktasında durmaktadır. Bir yeniliğin piyasaya girmesi sonrasında süreç başa dönmektedir.

Schumpeter yeniliğin tetiklediği bu dinamik ekonomik büyüme sürecini "yaratıcı yıkım" olarak tanımlamıştır. Tekelci karı güdüsüyle harekete geçen girişimcinin piyasaya sunmuş olduğu teknolojik bir yenilik ile mevcut üretim formülü revize edilmektedir. Bu durum sonucunda piyasaki güç dengelerinde de değişimler yaratmaktadır. Her teknolojik yenilik ile bir önceki yeniliğin sorgulanarak ortadan kalktığı, piyasa aktörlerinin pozisyonlarının değişkenlik gösterdiği bu süreç bir yenilik doğurması bakımından "yaratıcı" ancak eski yeniliği ortadan kaldırması bakımından "yıkıcı" niteliktedir²⁷.

²⁴ Joseph A. Schumpeter, **Business Cycles**, McGraw Hill Book Company Inc., ABD, 1939, s.84-91.

²⁵ Schumpeter, **Business Cycle**, s.80.

²⁶ OECD, Oslo Klavuzu, 3. Baskı, 2005, s.29.

²⁷ Alvin H. Hansen, "Schumpeter's Contribution to Business Cycle Theory", **The Review of Economics and Statistics**, Vol: 3, No:2, 1951, p. 131.

Teknolojik yeniliklerin ortaya çıktığı ekonomilerde devrevi hareketlenmeler ortaya çıkmaktadır. Schumpeter bu dalgalanmaları etkileri ve sürelerine aşağıdaki biçimde tanımlamaktadır²⁸:

- 1) Kitchin Dalgaları; etkisi ekonominin geneline yaygın olmayan, genel trendin tersine hareket eden kısa süreli hareketler oluşturmaktadır. Daha çok modanın kısa süreli etkilerinin bulunduğu 3-4 yıl süreli dalgalanmalardır.
- 2) Juglar Dalgaları; konjonktürel dalgalanmalardır. Bir trendin bitip, tersi yöndeki diğer trendin başladığı, 10 yıl süreli dalgalanmalardır.
- 3) Kondratief Dalgaları; ekonomide köklü değişimler yaratan ve etkisi 50-60 yıl süren dalgalardır.

Her Kondratief dalga yapısı içerisinde Juglar Dalgalar ve her Juglar Dalga yapısı içerisinde Kitchin Dalgalar yer almaktadır. Yani kısa süren dalgalardaki ilerlemenin birleşimi sonucunda bir büyük dalga ortaya çıkmaktadır.

Sonuç itibarıyla Schumpeterian ekonomik büyüme modeli teknolojik ilerleme yoluyla piyasada tekeli pay almaya çalışan girişimcilerin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Teknolojik ilerleme öncelikle yenilik doğurabilecek fikirleri ortaya çıkarabilecek insan kaynağına ve bunu finanse edilebilecek tasarruflara ihtiyaç duymaktadır.

1.1.6. Keynesyen Ekonomik Büyüme Modeli

Klasik İktisadi Düşünce, mevcut tüm bilgilere sahip olarak rasyonel kararlar alabilen bireylerin, serbest piyasa koşulları altında, ekonomiyi otomatik olarak tam istihdam dengesine kavuşturacağı şeklindeki temel önermeye dayanmaktadır. Ancak bu önerme 1900'lü yıllarda ortaya çıkan ve küresel ekonomiyi etkisi altına alan Büyük Buhran döneminin, sürekli nitelikteki yüksek işsizlik sorununu açıklamak konusunda yetersiz kalmıştır.

Fikirleri, Büyük Buhran dönemi sorunları etrafında şekillenen John Maynard Keynes(1936), ekonomik durgunluk ve beraberindeki yüksek işsizlikten çıkabilmek için öneriler sunmuştur. Keynes, tam bir ekonomik büyüme modeli sunmamış, ancak fikirleri

²⁸ Joseph A. Schumpeter, **Capitalism, Socialism, and Democracy**, Harper and Brothers, New York, 1942, s.132.

kendisinden sonraki ekonomistlerin iktisadi büyüme konusundaki çalışmalarına ışık tutmuştur.

Klasik dikatominin mikro analizi bireylerin mevcut tüm bilgilere kolayca ulaşarak geleceğe dair kararlarını matematiksel metodlarla aldığına dayanmaktadır. Keynes, Klasik İktisadın bu önermesine karşı çıkmıştır. Keynes'e göre bireyler kararlarını etkileyecek her türlü bilgiye ulaşabilecek güçte değildir, bu bağlamda kararlarını içgüdüleri ile vermektedir. İşte bireylerin beklentilerindeki belirsizler ekonomide büyüme ve daralma biçiminde bazı ortak davranışlar sergileyen dalgalanmalar ortaya çıkartmaktadır. Keynes bu döngülere, "ticari çevrim" adını vermektedir. Ekonomik hayattaki bu döngüler (a) tüketici tercihlerindeki, (b)likidite tercihlerindeki ve (c) sermayenin marjinal verimliliğindeki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Krizler ise bir büyüme hareketinin ani ve şiddetli biçimde aşağıya doğru dönmesi olarka tanımlanmaktadır. Krizi ortaya çıkaran unsurun hangisi olduğu ve gücünün tespiti krizin aşılması bakımından önem arz etmektedir ²⁹.

Klasik İktisadi Ekolün, otomatik tam istihdam önermesine belirttiği üzere otomatik olarak tam istihdam dengesine kavuşacağı fikrine karşı çıkmaktadır. Keynes'e göre ekonominin herhangi müdahale olmadan tam istihdam dengesine kavuşması şans eseri ortaya çıkan geçici bir durumdur. Ekonominin genişleme döneminde, girişimciler tüketici alışkanlıkları ile paralel olmayan yatırım kararları alabilmektedir.

Talep tarafında karşılığı bulunmayan bu yatırımlar neticesinde istihdamın daralması kaçınılmazdır. Keynes'e göre ücretler aşağı yönde esnek değildir ve bu durumda tam istihdam dengesinde dahi bir kısım iş gücü gayri iradi biçimde işsiz kalmaktadır. Ücretlerin gerilemesi toplam talebin daralmasına neden olmaktadır. Sermayenin marjinal etkinliği zayıfladıkça, iç gücüleri ile karar alan bireyler korkuyla beslenmeye başlar ve likidite tercihi para talebi artmaktadır. Para talebinin artması faiz oranlarının yükselmesine ve yeni yatırımları imkansız hale getirmektedir. Keynes, krizden çıkış için sermayenin marjinal etkinliğinin artırılması gerektiğini savunmaktadır. Ekonominin daralma döneminde sabit varlık ve stok fazlalığı bulunurken, işletme sermayesi ihtiyacı zayıf haldedir. Böyle bir durum "eksik istihdam" olarak

²⁹ John Maynard Keynes, **The General Theory of Employment, Interest and Money**, Harcourt Brace Jovanovich (HBJ), United State of America, 1953 s.313.

tanımlanmaktadır. Klasiklerin tersine Keynesyen ekonomik modelde, toplam talep büyük önem taşımaktadır. Geleceğe dair olumsuz beklentilerin kontrolündeki daralma döneminden, serbest piyasa koşullarıyla çıkış zaman almaktadır. Bu bağlamda Keynes, sermayenin marjinal etkinliğini artırarak yatırım kararlarını uyaracak nitelikte devlet müdahalesinin gerekli olduğunu savunmaktadır ³⁰.

Keynes, toplam talepteki büyümenin, gelir üzerinde katalizör etkisine sahip olduğunu belirtmektedir. Gelirdeki değişimin toplam talep etkisini “çarpan katsayısı” olarak tanımlamıştır. Tüketim eğilimi olarak da ifade edilebilen çarpan katsayısı, toplam talebi artırarak krizin süresini kısaltmaktadır.

1.1.7. Harrod – Domar Ekonomik Büyüme Modeli

Keynesyen iktisadi görüş ortaya çıktığı dönemin etkisiyle uzun vadeli bir parametre olarak ekonomik büyüme ile direk ilgilenmemiş, bunun yerine ekonominin içerisinde bulunduğu kısa vadeli durgunluğu ortadan kaldırmaya odaklanmıştır. İlerleyen yıllarda Keynesyen ekonomik görüşü savunan Roy F. Harrod (1939) eksik istihdam noktasından tam istihdam dengesine ulaşacak büyüme oranını araştırmıştır ³¹. Evsey D. Domar (1947) tam istihdam dengesini sürdürülebilir kılan ekonomik büyüme oranını tespit etmeye çalışmıştır ³².

İki ekonomistin çalışmalarında farklı başlangıç noktaları olsa da modellerinin benzerliklerinin farklılıklarından fazla olması nedeniyle çalışmaları birlikte, Harrod-Domar Modeli olarak anılmaktadır. Temelde iki model de yatırım harcamalarının talep ve kapasite artııcı etkileri üzerinden büyüme modeli oluşturmaktadır.

Harrod-Domar’a göre yatırım harcamaları çarpan etkisi üzerinden geliri artırmasının yanı sıra yatırımlar sonucunda kapasitede sağlanan artış yoluyla da olumlu katkı sağlamaktadır.

Modelin varsayımları:

- a) $Y = f(K)$, üretim-hasıla; Y , sermayenin; K , bir fonksiyonudur. Sermaye olmadan üretim mümkün değildir. Emek ve sermayenin birbirini

³⁰ Keynes, s.315

³¹ Roy F. Harrod, “An Essay In Dynamic Theory”, **Economic Journal**, Vol: 49, 1939, s. 14-33

³² Evsey D. Domar, “Capital Expansion, Rate of Growth and Employment”, **Econometrica**, Vol: 14, No: 2, 1946, s. 137-147

tamamlayıcı niteliğe sahip olması nedeniyle ekonomideki girdiler arasında ikame edilememektedir.

- b) $dK/dY = K/Y = c$, Sermaye-hasıla oranı; c , sabittir, bu bağlamda sermayenin marjinal ve ortalama ürünü birebirine eşittir. Kısacası ekonomide ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur.
- c) $Y = C + S$, hasıla, tüketim; C , ve tasarruf; S , arasında bölüşülmektedir. $S = sY$, fonksiyonunda, marjinal tasarruf eğilimi; s , gelirdeki bir birimlik artışın ne kadarlık tasarruf artışına sebep olacağını göstermektedir.
- d) $dK/dY = I / dY$, $S=I$, Tasarruflar yatırımlara eşittir. Yatırımlar tasarrufların bir fonksiyonudur.
- e) $\Delta K = I - D$, sermaye birikimindeki değişim; ΔK , yatırımlar; I , ile mevcut sermaye birikimindeki aşınmalar; D , arasındaki fark kadardır.

Harrod ve Domar'ın büyüme modeli üç çeşit büyüme hızı olduğunu ileri sürmektedir. Buna göre; iş gücünün dışsal ve büyüme hızının sabit olduğu bir ekonomide sermaye stokundaki aşınma sıfır kabul edilirse, planlanan yatırımların planlanan tasarruflara eşitleyen büyüme hızına “**Gerekli Büyüme Hızı**” denilmektedir. Gerekli büyüme hızı, sabit nüfus artışı varsayımı altında bir ekonomide tam istihdamın sürdürülebilmesi için elde edilen gelirin bir kısmını tasarrufa ve tasarruflarında yatırımlara kanalize edilmesi gerektiğine işaret etmektedir³³.

$$Sp=Ip \quad (1.2)$$

$$s. Y_t = c (Y_t - Y_{t-1}) \quad (1.3)$$

$$Gw=(Y_t - Y_{t-1})/(Y_t) = s / c \quad (1.4)$$

Yatırımların, tasarruflara eşit olduğu bir ekonomide Denklem (1.2), Denklem (1.3) tasarruf eğilimi sermaye birikimindeki değişim oranına da eşittir. Sermayede

³³ Harald Hageman, "Solow's 1956 Contribution In The Context Of The Harrod-Domar Model", **History Of Political Economy**, 2009, No: 41, s. 69.

aşınmanın bulunmadığı ve nüfus artış oranının dışsal kabul edildiği ekonomide, (1.4) denklemde verilen gerekli büyüme hızı; G_w , artırılabilmesi, marjinal tasarruf eğilimindeki büyümeye yada sermaye-hasıla oranındaki küçülmeye, net bir ifade ile sermaye verimliğindeki artışa bağlıdır.

İkinci büyüme hızı ise bir dönemlik ekonomik faaliyet sonucunu ifade eden “**Fiili Büyüme Hızıdır**”³⁴.

$$G_a = s_{t+1} / c_{t+1} \quad (1.5)$$

Denklem (1.5)’te, G_a ; fiili büyüme hızı, s_{t+1} ; dönem sonunda gerçekleşen tasarruf miktarını ve c_{t+1} ; dönem sonunda gerçekleşen sermaye-hasıla oranını temsil etmektedir.

Gerekli büyüme hızı; ile fiili büyüme hızının birbirine eşit olması; $G_w = G_a$ ekonomide denge durumunu ifade etmektedir. Gerekli büyüme hızının, fiili büyüme hızından büyük olması; $G_w > G_a$, ekonominin durgunluk sürecinde olduğunu göstermektedir. Gerekli büyüme hızının, fiili büyüme hızından küçük olması durum ise; $G_w < G_a$, enflasyonist durumu ifade etmektedir³⁵.

Üçüncü büyüme hızı ise nüfus artışının ve teknolojik gelişmenin müsaade ettiği büyüme hızını ifade etmekte olup “**Doğal Büyüme Hızı**” olarak adlandırılmıştır³⁶.

$$G_n = n + t \quad (1.6)$$

Denklem (1.6)’daki G_n ; doğal büyüme hızı nüfus artış oranın; n ve teknolojik gelişime; t , bağımlı konumdadır.

Bu varsayımlar altında, bir ekonomideki büyüme oranı marjinal tasarruf oranı ile sermayenin marjinal ürününün çarpımından, amortisman oranının çıkartılması ile elde edilmektedir. Sonuç olarak bir ekonomideki büyüme oranının artması, marjinal tasarruf

³⁴ Jeane Rumawir, “The Implementation of Harrod-Domar Economic Growth Model in North Sulawesi, Indonesia”, **International Journal of Applied Business & International Management**, Vol.:4, No:1, 2019, s.20

³⁵ Mauro Boianovsky, “Domar, Expectations, and Growth Stabilization”, **CHOPE Working Paper No: 2020-09**, 2020, s.19.

³⁶ Rumawir, s.20.

oranı ve/veya sermayenin marjinal ürünün oranının yükselmesine yada amortisman oranının düşmesine bağlıdır³⁷.

Harrod-Domar modelinde denge durumu, gerekli büyüme hızı ile fiili büyüme oranının eşit olduğu noktada sağlanmaktadır. Buna göre tam istihdamın sağlandığı çıktı düzeyinde tasarruflar, dışsal olarak belirlenen nüfus artış oranı kadar yatırıma dönüştürülmelidir. Ancak, nüfus artış hızının dışsal olması, yani bağımsız olması ve ekonomideki istikrarsızlaşma sonrasında yeniden ekonomiyi denge büyüme oranına nasıl gelinebileceği konusuna öneri sunamaması, modeli kritiklemektedir. Bir başka ifade ile bu modelde ekonomiler durgunluk-depresyon içerisinde de büyüme sağlayabilmektedir. Bu durum gelişmiş ülkelerdeki refah artışını açıklayamadığı şeklinde eleştirilmiştir³⁸.

Diğer bir tartışma konusu ise modelin girdiler arasında ikamenin bulunmadığı biçimindeki varsayımı olmuştur. Gerçek hayatta girdiler arasındaki ikame, girdilerin yer aldığı sanayi için marjinal ikame oranları ile açıklanabilmektedir. İşte tamda bu sebeple girdiler arasında ikameye müsaade etmemesi, modelin gerçek hayatı açıklamaktan uzak olduğu sonucunu doğurmuştur. Solow-Swan Modeli ile faktörler arası ikameye olanak sağlanarak Harrod-Domar Modeli'ndeki bıçak sırtı denge ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır³⁹.

1.1.8. Solow-Swan Ekonomik Büyüme Modeli

Küresel ekonomiyi Büyük Buhran döneminden çıkartmayı başaran Keynesyen ekonomik politikalar, kısa vadeli analizler içermesi nedeniyle İkinci Dünya Savaşı sonrasında eleştirilmiştir. Keynesyen görüşe yöneltilen eleştiriler bu ekonomik görüşü temel alan Harrod-Domar'ın ekonomik büyüme modeline de yapılmıştır.

Ekonomik büyümeye ilişkin 1987 yılında yayımladığı makalesi ile daha sonra Nobel Barış Ödülleri'nde ekonomi dalında ödül alan Robert Solow (1959) başta olmak üzere Treor Swan (1959) çalışmaları Keynesyen ekonomik büyüme modelinin eksikliklerini gidermesi açısından önem arz etmektedir. Solow ve Swan'ın Klasik İktisadi

³⁷ İlker Parasız, **Ekonomik Büyüme Teorileri**, Ankara: Ezgi Kitabevi, 1997, s.143.

³⁸ Yahya Sezai Tezel, **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayınevi, Ankara, 2003, s.209.

³⁹ Robert M. Solow, "A Contribution to The Theory of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, Vol:70, No:1, 1956, s.65.

görüşün savunucuları olması nedeniyle ortaya çıkan büyüme modeli Neo-Klasik Ekonomik Büyüme Modeli olarak adlandırılmıştır.

Temelde Harrod-Domar modelin sadık kalan Solow-Swan modeli, nüfus artışı ve teknolojik gelişime tasarruf ve yatırımların nasıl yanıt verdiği ortaya koymaktadır⁴⁰.

Swan ise Solow ekonomik büyüme modeli ve klasik ekonomi doktrinlerini baz alarak üretim fonksiyonundan türetilmektedir. Model başlangıçta teknolojik gelişimin olmadığı, haliyle sunulmuştur. Solow daha sonra modeline teknolojik gelişmeyi de ekleyerek genişletilmiş bir model daha sunmuştur.

Temel modelin varsayımları^{41,42};

- a) Devletin olmadığı ekonomi, dışa kapalı niteliktedir.
- b) Tek bir sektörde homojen nitelikte mal üretilmektedir.
- c) Üretimde, emek ve sermaye kullanılmaktadır. Bu iki girdi arasında azalan verimler kanunu geçerlidir.
- d) Teknolojik gelişim hızının sabit olması nedeniyle üretim bilgisi değişmemektedir.
- e) Amortisman oranı ve nüfus artış hızı dışsal ve sabittir.
- f) Üretimde ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur. Ekonomide azalan verimler yasası geçerlidir.
- g) Bireyler gelirleri tüketim ve tasarruf arasında paylaşılmaktadır. Tasarruflar yatırımlara eşittir.
- h) Üreticiler arasında dışsallık da söz konusu değildir.

Bu varsayımlar altındaki bir ekonomideki üretim, ölçeğe göre sabit getirinin bulunduğu Cobb-Douglas tipi bir üretim fonksiyonu ile Denklem (1.7) de verilmiştir⁴³:

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t) \quad (1.7)$$

⁴⁰ İlker Parasız, **Modern Büyüme Teorileri Dinamik Makro Ekonomiye Giriş**, 1. Baskı, Bursa, Ezgi Kitabevi Yayınları, 1997, s.73.

⁴¹ Metin Berber, **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, Derya Kitabevi, Trabzon, 2006, s.142-143.

⁴² Arif Özsağır, “Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği”, **KMU İİBF Dergisi**, Vol: 10, No: 14, s.338.

⁴³ Pierre-Richard Agenor ve Peter J. Montiel, **Development Macroeconomics**, Princeton University Press, Birleşik Krallık, 2008, s.21.

Denklem 1.7'deki ekonomideki çıktıyı; Y_t , K_t sermayeyi ve L_t emek faktörünü temsil etmektedir. A_t ise dışsal olarak kabul edilen teknolojik gelişim değişkenini temsil etmektedir. Temel modelde teknolojik gelişim seviyesinin sabit kabul edilmesi nedeniyle modelin sermaye stokundaki değişime tepkisini analiz ettiği sonucuna varılmaktadır. Şöyleki, Denklem 1.7'deki üretim fonksiyonun işgücü başına çıktı olarak ifade etmek gerekirse tüm değişkenleri (L_t)'ye bölmek gerekir. Bu durumda Denklem 1.8 elde edilmektedir.

$$Y_t / L_t = F(K_t / L_t, L_t / L_t) \quad (1.8)$$

Denklem 1.8, işgücü başına çıktının (Y_t/L_t) işgücü başına sermayenin (K_t / L_t) bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda üretim fonksiyonu Denklem 1.9'da verilmiştir.

$$y = f(k), \quad k = K_t / L_t \quad (1.9)$$

Denklem 1.9 sermaye-emek oranının sabit, sermaye stokundaki büyüme hızı ile iş gücü büyüme hızının aynı oranda genişlediği anlamına gelmektedir. Solow Modeline göre emek başına sermaye miktarında zamanla bir değişim söz konusu değilse bu duruma “**Durağan Durum**” denilmektedir. Durağan durumda ekonomideki tasarruflar, amortismanlar ve nüfus artışı ile ekonomiye dahil olan iş gücüne yetecek kadar yatırım ortaya çıkartabilmektedir⁴⁴.

Temel Solow Büyüme modelinde sabit olarak kabul edilen teknolojik gelişimin parametre olduğu varsayılırsa, Cobb-Douglass tipi üretim fonksiyonu üzerinden gösterimi Denklem 1.10'da verilmiştir.

$$Y = F(K, AL) \quad (1.10)$$

⁴⁴ Daron Acemoğlu, **Introduction to Modern Economic Growth**, Princeton University Press, New Jersey, 2008, s.44.

Denklem 1.10 AL; emek birikimli teknoloji düzeyini temsil etmektedir. Fonksiyonun ifadesi, üretim düzeyinin, sermaye ile etkin ve birikimli emek seviyesine bağlı olduğu biçimindedir.

Temel Solow Büyüme Modeli'nde yer alan önemli hipotez, teknoloji düzeyinin tüm dünyada aynı olduğu varsayımı altında gelişmiş ülkelerin üretimlerinin, gelişmekte olan ülkelerin üretimlerine nazaran daha hızlı büyüdüğü ve bir noktada gelişmekte olan ülkelerdeki üretim düzeyinin, gelişmiş ülkelerdeki üretim düzeyini yakalayacağı olarak ifade edilen “**Yakınsama Hipotezi**” dir ⁴⁵.

Gelişmekte olan ülkelerde sermayenin kıt ve bu bağlamda getirisinin yüksek olması sebebiyle zengin ülkelere, gelişmekte olan ekonomilere doğru sermaye akışı olacağı, bu süreçte uluslararası parasal hareketlerin de eşlik ederek faiz oranlarının eşitleneceği ve uzun bir zaman dilimi sonrasında ülkelerin reel büyümelerinin sıfırda eşitleneceği biçimde daha net açıklanmaktadır. Yakınsama hipotezinin üç dayanak noktası bulunmaktadır. Bunlar; ekonomilerin farklı denge büyüme noktalarının bulunması, işçi başına sermaye miktarının yüksek olduğu ekonomilerde sermaye getirisinin düşük olması ve son olarak teknolojik gelişim farklılığı nedeniyle ortaya çıkan ekonomik büyüme farklılıklarının, yoksul ülkelerinde bu üretim teknolojilerine sahip olduğu zaman ortadan kalkacağı varsayımlarıdır⁴⁶.

Durağan durum, modelin azalan verimler yasası temel önermesine dayanmaktadır. Buna göre işgücü başına daha az sermaye düşmesi sonucunda toplam faktör verimliliği artmaktadır. Ülkelerin farklı sermaye miktarı, nüfus artış hızı ve teknoloji seviyesi gibi nedenlerle farklı durağan durum dengesine sahip olması durumunda, ülkelerin kendi durağan durum dengesine uzaklığı oranında hızlı büyüyeceği ve durağan durum dengesine yaklaştıkça ekonomik büyümenin yavaşlayacağı biçimindeki hipotez ise “**Şartlı Yakınsama Hipotezi**” olarak adlandırılmaktadır⁴⁷

Solow büyüme modeline dışsal kabul edilen tasarruflar ve nüfus artışı oranları ülkelerin duran durum dengelerindeki kişi başına düşen gelirlerini belirlemektedir. Modelde dışsal olarak kabul edilen tasarrufların büyüme hızı ve nüfus artış hızının

⁴⁵ Lukasz Pietak, "Review Of Theories And Models Of Economic Growth", **Comparative Economic Research**, Vol.17, Number:1, 2014, s. 45-60.

⁴⁶ Robert J. Barro ve Sala-i Martin, **Economic Growth**, McGraw-Hill, New York, 1995 s.71.

⁴⁷ Berber, s.100.

farklılıklar arz etmesi nedeniyle ülkeler farklı durağan durum dengelerine sahiptir. Tasarruf oranı arttıkça ülkeler daha hızlı büyürken nüfus artış hızı arttıkça fakirleşmektedirler⁴⁸.

Solow Büyüme Modeli'nin diğer bir eleştirisi dışsal olarak kabul edilen teknoloji parametresi üzerinedir. Ülkelerin durağan durum denge seviyesinden uzaklığına bağlı olarak büyüme yaşayacağı, durağan duruma yaklaştıkça büyüme hızının yavaşlayacağı ve durağan durumda ise büyüme hızının sıfırlanacağı öngörülmüştür. Ekonomiyi durağan durum dengesindeki sıfır büyümeden çıkartacak olan parametrenin ise teknoloji seviyesi olduğu belirtilmiştir. Ancak dışsal olduğu varsayılan teknolojik gelişimin kaynağı açıklanmamıştır⁴⁹.

Solow büyüme modeli bütün ülkelerdeki teknoloji seviyesini eşit kabul etmiş, bu bağlamda yoksul ülkeler ile zengin ülkeler arasındaki gelir farklarını tasarruf düzeylerinin düşük, buna karşın nüfus artışının yüksek olmasına bağlamıştır. Ancak gerçekte bu parametrelerin yanı sıra yoksul ülkelerin üretim teknoloji ile zengin ülkelerin üretim teknolojileri arasında da farklılıklar bulunmaktadır. Sonuç olarak Solow'un öngördüğü tek kararlı denge noktası fikri, gerçeği yansıtmamaktadır. Ülkelerin farklı denge büyüme seviyesine sahip olduğu sadece teknoloji düzeyine değil, diğer başka parametrelere bağlı olarak da ortaya çıkmaktadır⁵⁰.

Diğer bir eleştiri konusu ise yakınsama önermesinin benzer sermaye, nüfus artış hızı, tasarruf oranı gibi parametrelere sahip ülkeler için bile farklılıklar arz etmesi yönündedir. Bu noktada ülkelerin farklı denge noktalarına sahip olması konusunda kurumsal faktörlerin analiz dışı tutulduğu yönünde eleştiriler bulunmaktadır⁵¹.

Teknolojik yenilikler araştırma ve geliştirme çalışmaları sonucunda ortaya çıkmaktadır. İçsel büyüme modelleri bu bağlamda araştırma ve geliştirme harcamalarını, ekonomik büyümenin endojen parametresi olarak kabul etmesi ve çalışmanın ana motivasyonu teknolojik yenilikler ile işsizlik arasındaki bağlantı olması nedenleriyle içsel büyüme modelleri çalışmamızda detaylandırılmıştır.

⁴⁸ N. Gregor Mankiw, "The Growth of Nations", **Brookings Papers on Economic Activity**, Vol:1,1995, s.283.

⁴⁹ Erdal Ünsal, **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayıncılık, Ankara, 2007, s.230-232

⁵⁰ Özsağır, s.6.

⁵¹ Avner Greif, "**Institutions and the Path to the Modern Economy: Lessons from Medieval Trade**", London: Cambridge University Press, 2006, s.353.

1.2. Yeni Ekonomik Büyüme Modelleri

Bu bölümde, teknolojik gelişimi ekonomik sistemin iç dinamiği olarak kabul eden ve ekonomik büyümeyi teknolojik gelişim ekseninde açıklamaya çalışan büyüme modellerine yer verilecektir. Neo-Klasik Büyüme Modeli, uzun dönemli büyümenin itici gücünün teknoloji olduğunu belirtmiştir. Buna karşın Neo-Klasik modelin varsayımı olarak teknolojinin dışsal kabul edilmesi, teknolojik gelişimin etkisini tam olarak açıklayamamıştır.

1980’li yıllardan itibaren Neo-Keynesyen ve Neo-Klasik Büyüme Modellerinin dışsal olarak kabul ettiği parametrelerin içsel olduğu varsayımına dayanan yeni büyüme modelleri ortaya çıkmaya başlamıştır. İçsel Büyüme Modelleri olarak kabul edilen büyüme modellerinde; bilgi yeni bir sermaye biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bilgi sermayesinin hem üreticisi hem de kullanıcısı olarak eğitilmiş iş gücüne önem veren içsel büyüme modellerinde, teknolojik gelişimin, tam rekabet piyasası yerine lisans ve patente dayalı tekel yarattığını, ancak yüksek karın diğer işletmeler için cazip olmasının rekabet ortamı kızııştırarak yeni teknolojilerin ortaya koyulmasında süreklilik yarattığını ileri sürülmektedir⁵².

İçsel büyüme modelleri, ekonomilerin büyümedeki başarısını, ekonomi içerisindeki firmalar ve tüketicilerin kar-fayda maksimizasyonu amacına dayalı sürekli yenilik yapma ihtiyacına bağlamıştır.

Zaman içerisinde teknolojik gelişimin kaynağı konusunda farklı fikirlerin ortaya atılması, içsel büyüme modellerinin sınıflandırılması zorunluluğunu ortaya çıkartmıştır. İçsel büyüme modelleri teknoloji gelişimin kaynağına göre doğrudan ve dolaylı içsel büyüme modelleri olarak ikiye ayrılabilir. Doğrudan Modellerde, teknolojik gelişim rekabetçi olmayan piyasalarda, doğrudan teknolojik gelişim amaçlı yatırımların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Dolaylı Modellerde ise teknolojik gelişim rekabetçi piyasaları esas alması yanı sıra teknolojik gelişim doğrudan teknolojik gelişimi hedef almayan faaliyetlerin bir sonucu olarak yani pozitif dışsallığı olarak ortaya çıkmaktadır.

⁵²Ayktut Kibritçioğlu, “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşerî Sermayenin Yeri”, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, No:1-4, Cilt: 53, 1998, s..210.

1.2.1. Dolaylı Faaliyetler Yoluyla Gelişime Dayalı Büyüme Modelleri

Bu bölümde incelenecek içsel büyüme modellerinin ortak özellikleri, teknolojik gelişmenin, rekabetçi piyasalardaki inovasyon hedefli faaliyetler dışındaki fiziksel sermaye, beşeri sermaye ve kamu politikalarının dolaylı bir sonucu olarak ortaya çıktığını ileri sürmeleridir. Bu çerçevede, Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991) ve Barro'nun (1990) büyüme modelleri incelenecektir.

1.2.1.1. Romer “Yaparak Öğrenmeye” Dayalı Modeli

Ekonomist Kenneth J. Arrow (1962), gözlemlediği bazı sektörlerde maliyetlerin gerilediğini, kalitenin yükseldiğini ve hatta yeni ürünlerin ortaya çıktığı fark etmiştir. Arrow, rekabetçi piyasaların varlığında, işgücünün çalışarak elde ettiği deneyimin artması yoluyla elde edilen bilgi birikiminin, ekonomi geneline yayılım göstererek endüstrideki toplam faktör verimliliğini artırdığı görüşündedir. İşin başında, işi yaparken elde edilen bilgi ve deneyim, üretilen ürünün değerinden bile yüksek olarak nitelendirilmektedir. Bir işçinin bilgi birikimi, rekabetçi koşullar altında aynı endüstrideki diğer işçiler arasında da yayılabilmektedir⁵³.

Neo-Klasik büyüme modelinin azalan verimler yasası, teknolojik gelişimin dışsal kabul edilmesi ve yakınmasa gibi önermelerine karşı çıkan Romer (1986) Arrow'un yaparak öğrenme ve yayılma etkisi fikirlerinden etkilenecek içsel büyüme modellerinin öncülü niteliğinde yeni bir büyüme modeli ortaya koymuştur. Romer'e göre teknolojik gelişime yönelik yapılan yatırımlar sırasında işgücünün bilinç seviyesi yükselmektedir. İşgücünün bilgi birikimindeki gelişim onun daha nitelikli ürün ve yöntemler ortaya çıkartmasına yardım etmektedir. Rekabetçi piyasalarda bilginin mükemmel olarak saklanmaması nedeniyle elde edilen bilgi birikimi ekonomi geneline yayılarak toplam faktör verimliliğini artırmaktadır. Dolayısıyla bilgi üretimin içerisinde bir faktör niteliğindedir⁵⁴.

⁵³ Kenneth J. Arrow, “The Economic Implications of Learning by Doing”, **The Review of Economic Studies**, Vol: 29, No:3, 1962, s.155-173.

⁵⁴ Paul M. Romer, “Increasing Returns and Long-Run Growth”, **The Journal of Political Economy**, Vol. 95, No:5, 1986, s.1002-1003.

Fiziki sermaye yatırımı sürecinde, elde edilen bilgi birikiminin, gerek üretim ve gerekse yatırımlarda defalarca kullanılabilmesi nedeniyle yapılmış maliyet oldukça düşük düzeydedir. Firma açısından bir maliyeti bulunmasına karşın ekonominin geneli açısından maliyeti düşük yeni fikir ve yöntemlerin sosyal getirisi, ekonominin geneli için girişimciye nazaran daha yüksektir. Bu bağlamda teknolojik yatırım sonucu elde edilen bilgi birikimi, ne ticari mamul ne de kamusal mal niteliğini tam olarak taşımamaktadır⁵⁵.

Romer, tek sektörün ve türdeş nitelikteki tüketicilerin var olduğu bir ekonomide, birbirinden bağımsız iki dönemle basite indirgeyerek devlet müdahalesi olmadan toplumsal faydanın maksimizasyonu üzerine durmaktadır. Tüketim ile bilgi birikimi arasında ters ilişki bulunduğu varsayılmaktadır. Yani birinci dönemde daha az tüketerek stoklanan bilgi, ikinci dönemde daha çok tüketime imkan tanımaktadır.

İki dönemli modelde üretim fonksiyonu; $F(k_i, K, x_i)$ olarak ifade edilmektedir. k_i ve x_i ; firmaların kendi girdilerini ve K ; toplumsal bilgi düzeyini göstermekte olup $K = \sum_{i=1}^N k_i$; Toplumsal bilgi düzeyi, N firmaların bilgi düzeylerinin toplamına eşittir. Toplumsal bilgi düzeyinin sabit olduğu varsayımında, üretim fonksiyonu firmaların üretim girdilerine bağlı olarak iç bükey durumdadır. Toplumsal bilgi stokunda büyümenin firmaların bilgi stokundaki büyümeye bağlı olması ve firmaların üretim girdilerinin homojen olması nedeniyle ölçeğe göre artan getiri söz konusudur.

Romer'in ikinci modeli birinci modelin devamı niteliğinde, ancak bu sefer sürekli ve sınırsız zaman boyutunda, toplam bilgi stoku sınırı altında faydayı maksimum hale getirecek dengeyi bulmaya çalışmaktadır. Bu modelde, birinci modeldeki varsayımlara ek olarak, sürekli yapılan yatırımların azalan getiriye sahip olduğu varsayımı eklenmiştir. Arrow'un bilgiyi birleşik mal olarak ele almasından yola çıkarak, fiziki sermaye yatırımının azalan getirisi, bilgi sermayesinin artan verimliliği ile telafi edilmiş, fiziki sermaye ile entelektüel sermayenin toplamı olarak ifade edilen birleşik sermayenin marjinal verimliliğinin artabileceği gösterilmeye çalışılmıştır. $Y = F(k, sk, x)$ üretim fonksiyonunda yer alan ve diğer girdileri ifade eden x vektörünün sabit kaldığı varsayımı altında, üretimde ölçeğe göre artan getiri söz konusudur. Toplumsal bilgi birikiminin

⁵⁵ Paul M. Romer, "Endogenous Technological Change", **The Journal of Political Economy**, Vol:98, No:5, 1990, s.72.

sürekli olarak büyümesi durumunda optimum durumu devlet müdahalesi ile mümkün hale gelmektedir.

Bazı durumlarda elde edilen bilgi birikiminin sosyal karlılığı, ticari karlılığının üzerine çıkmaktadır. İşte böyle bir durumda girişimci teknolojik yeniliklere yatırım yapmamayı tercih etmektedir. Sektör açısından pozitif, ancak girişimci açısında ise anlamsız bu durumun önüne geçmek, teknolojik yeniliğin sürekliliğini sağlayarak ekonomik büyümenin istikrarı açısından önem arz etmektedir. Romer, bu noktada lisans ve patent hakları yoluyla en azından bir süreliğine, girişimcinin elde etmiş olduğu bilgi birikiminin, sektör geneline pozitif dışsallık olarak yayılmasının sınırlandırıldığını belirtmiştir⁵⁶.

Sonuç olarak piyasa içerisindeki lisans ve patent konusundaki sınırlayıcı düzenlemeler, girişimcinin üretim ve yatırım sürecinde düşük maliyetli biçimde elde etmiş olduğu bilgi birikimini, en azından bir süre, kullanarak daha yüksek kar marjı ile çalışmasına olanak sağlamakta, böylece ekonominin uzun dönemli büyümesi süreklilik arz etmektedir.

1.2.1.2. Lucas Beşeri Sermayeye Modeli

Ekonomik büyüme ile beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi inceleyen Robert Lucas (1988), gerek eğitim ve gerekse yaparak öğrenme yoluyla beşeri sermaye olarak tanımladığı iş gücü yetenek seviyesinin artırılmasının, hem beşeri hem de fiziki sermaye birikiminde verimlilik sağladığını ve böylece ekonomik büyümede etkili olduğunu savunmaktadır. Lucas, ülkeler arasındaki gelir farklılığının temel nedenini beşeri sermaye birimleri olarak görmektedir. Y yaparak öğrenme yoluyla elde edilen deneyim, uzmanlaşma seviyesine kadar azalan hızda artmakta ve nihayet iş gücünün uzmanlaşması ile durmaktadır. Uzmanlaşmanın gerçekleştiği noktada ise bilgi birikimi ortaya çıkmaktadır⁵⁷.

Lucas, teknolojik gelişimin ekonomik büyümeye etkisini beşeri sermaye üzerinden açıklamaya çalışmaktadır. Lucas’a göre daha önce iki işçinin sürdürmüş

⁵⁶ Nihal Yener Ercan, “İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış”, **Devlet Planlama Teşkilatı Planlama Dergisi**, Özel Sayı, 2000, s.32

⁵⁷ Robert E. Lucas, ‘On the Economics of Economic Development’, **Journal of Monetary Economics**, Vol.22, No:1, 1988, s.3-42.

olduğu bir iş, teknolojiyi kullanan bir işçi tarafından yapılmaya başlanması ile sağlanan verimliliğin ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda devlet desteği ile eğitim seviyesinin yükseltilmesi ve teknolojik altyapının geliştirilmesinin, ekonomik büyüme üzerine sabit varlık yatırımlarından daha büyük etkisi olacağını ileri sürmüştür⁵⁸.

Lucas'ın büyüme modelinde beşeri sermaye ve dışsallıklar önem taşımaktadır. Beşeri sermayenin bireyin üretimine katkısını içsel etki, insanlararası etkileşim sonucu artmasına ise dışsal etki adı verilmektedir⁵⁹. Bir işçinin sahip olduğu yetenek düzeyi Ψ olarak kabul edilirse, işçi $t\Psi$ kadarlık zamanının bugün ki üretime ayırdığı takdirde, yetenek düzeyini artırmak için $1-t\Psi$ kadar zamanı kalacaktır. Bu işçinin kendi yeteneğini artırması içsel olarak kabul edilirken, diğer işçilerin yeteneklerine katkısı ise dışsal Ψ_e kabul edilmektedir. Dışsal etkide diğer işçilerin yetenek düzeylerini artırmaları için zaman ayırmalarına gerek yoktur. Ekonomide N adet işçi bulunduğu durumda etkin işgücü $N_e = t\Psi N$ kadardır. Bu durumda Neo-Klasik üretim fonksiyonu, Denklem 1.11'de verilmiştir.

$$Y = A K^\beta N_e^{1-\beta} \Psi_e \quad (1.11)$$

Beşeri sermaye modeli, ülkele arası büyüme oranı farklılıklarını ülkelerin beşeri sermaye ve dışsallık farklılıkları olduğunu öngörmektedir. Lucas bu farklılıkları açıklamakta ücret farklılıklarını baz almıştır. Beşeri sermaye birikimi ve dışsallıkların yüksek olduğu ülkelerde, beşeri sermayenin değeri olarak ücretlerin, beşeri sermaye ve dışsallıkların düşük olduğu ülkelere göre yüksek seviyededir⁶⁰.

Sonuç olarak beşeri sermayenin yayılımına dayanan Lucas büyüme modeli, uzun dönem ekonomik büyümenin kaynağını ve ülkeler arasındaki büyüme oranı farklılıklarını beşeri sermaye ile eşleştirmektedir. Bu model beşeri sermayenin gelişimine, fiziksel sermayenin gelişiminden daha fazla önem atfetmiştir. Fiziksel sermayedeki gelişimin

⁵⁸ Erdoğan ve Canbay, s.36

⁵⁹ Lucas, s.18

⁶⁰ Yaradımcı, s.48-49

gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere doğru akış hızını, gelişmekte olan ülkelerin beşeri sermaye birikime bağlamaktadır⁶¹.

1.2.1.3. Rebelo AK Modeli

Ülkeler arasındaki ekonomik büyüme hızı farklılıklarının nedenleri üzerine çalışma yapan iktisatçı Sergio Rebelo (1991), yayınladığı çalışmasında ile büyüme hızlarındaki farklılıkların, ülkeler arası kamu politikalarının değişikliğine bağlamaktadır. Rebelo'nun ölçeğe göre sabit getirinin olduğu Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu Denklem 1.12'de verilmiştir⁶².

$$Y = AK \quad (1.12)$$

Denklem 1.12'de, Y çıktı düzeyini, K parametresi, fiziki ve beşeri sermayenin toplamından oluşan sermaye birikimini ve A teknoloji değişkenini temsil etmektedir. Rebelo'ya göre sermaye birikiminin artması azalan verimler yasası yoluyla sermayenin verimliliğini azaltmamaktadır. Dolayısıyla sermaye birikimine sahip bir ülkenin yatırımlarındaki artış ekonomik büyümeyi olumlu yansıtmaktadır. İşte bu nedenle dışsal olduğu teknolojik gelişim dışsal olsa dahi kişi başına ekonomi büyüme oranı artabilmektedir⁶³.

Denklem 1.12'deki üretim fonksiyonu ile büyüme fonksiyonu biraraya getirildiğinde Denklem 1.13 elde edilmektedir⁶⁴.

$$Y_t = A_1(\emptyset K_t)^\alpha (N_t L_t)^{\alpha-1} = C_t + I_t \quad (1.13)$$

Denklem 1.13'te, $\alpha=1$ olduğu takdirde, $Y_t = A_1(\emptyset K_t)^\alpha$ biçiminde yazılabilmektedir. K, fiziki ve beşeri sermaye toplamını temsil etmesi nedeniyle denklemin üretime göre türevi alındığında $\frac{dY}{dK} = A > 0$, teknoloji düzeyinde azalan

⁶¹ Robert E. Lucas, "Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries?" **American Economic Review**, Vol:80, No:2, 1990, s.92-96.

⁶² Sergio Rebelo, "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", **Journal of Political Economy**, Vol:99, No:3, 1991, s.500-521.

⁶³ Berber, s. 211-212

⁶⁴ A.g.m., 507-508

verimler geçerli değildir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında, başlangıç durumu ne olursa olsun bütün ülkeler için büyüme hızı aynı seviyededir.

Denklem 1.12'deki üretim fonksiyonunda sermayenin marjinal ve ortalama ürününün sabit olması nedeniyle her parametrenin logaritması alındığında, Denklem 1.14 elde edilmektedir.

$$\frac{d \log Y}{dt} = \frac{d \log A}{dt} + \frac{d \log K}{dt} \quad (1.14)$$

Tasarrufların, nüfus büyümesinin, amortismanın; π ve teknolojinin içsel olması durumunda üretim sermayesindeki büyüme oranı, Denklem 1.15'te verilmiştir.

$$\frac{d \log A}{dt} = 0 \text{ ve } \frac{d \log K}{dt} = \frac{Y'}{Y} = G = Y_k = \frac{K'}{K} = sA - (n + \pi) \quad (1.15)$$

Denklem 1.15'te, $sA > n + \pi$ olduğu sürece, üretim sermayesindeki büyüme oranı $Y_k > 0$ halini almakta, bu bağlamda teknolojik gelişim olmasa dahi uzun dönemli kişi başına ekonomik büyüme artabilmektedir.

Bir kamu politikası olarak vergilerin uzun dönem ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen Rebelo, gelir vergilerinin artırılmasının büyüme hızını yavaşlatacağı sonucuna varmıştır. Bu yavaşlama beşeri sermaye yerine fiziksel sermaye kullanımı artırılarak değiştirilebilmektedir⁶⁵.

Rebelo AK tipi büyüme modelinde, daha çok vergilendirmenin ekonomik büyümeye etkisi üzerine durulmuştur. Modelin sonuçlarına göre düşük vergi oranlarına sahip ülkelerin büyüme oranları ise yüksek olarak ortaya çıkmaktadır.

1.2.1.4. Barro Kamu Harcamaları Modeli

Rebelo gibi kamu politikalarının ekonomik büyüme üzerine etkilerini inceleyen bir başka ekonomist ise Robert J. Barro (1990) olmuştur. Rebelo daha çok kamu gelir

⁶⁵ Rebelo, s.512

politikalarının büyüme hızı üzerine etkilerini incelerken, Barro ise kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Barro, ölçeğe göre sabit getirinin olduğu bir üretim fonksiyonunda, basitleştirmeye giderek emek faktörünü çıkartmış, bunun yerine kamu harcamalarını bir üretim faktörü olarak varsaymış ve sermayeyi fiziki ve beşeri sermaye birleşimi olarak tanımlayıp modelini kurgulamıştır. Barro'nun modeline göre hükümet sadece gelir vergisi elde etmekte, bütün gelirlerini kamusal mal üretmek amacıyla kullanmakta ve faaliyetlerini denk bütçe kısıt altında sürdürmektedir. Modelin varmak istediği cevap ise verimli ve verimsiz kamu harcamalarının ekonomik büyüme oranları üzerindeki etkilerini neler olduğudur. Sonsuz yaşama sahip olduğu varsayılan bir hane halkının fayda fonksiyonu⁶⁶:

$$U = \int_0^{\infty} u(c) e^{-pt} dt \quad (1.16)$$

c ; kişi başına geliri temsil ettiği fayda fonksiyonunda, $p > 0$ sabit bir zaman tercihini temsil etmektedir. Nüfus, işçi ve tüketicilerden oluşmakta ve sabit haldedir. Bu durumda fayda fonksiyonu Denklem 1.17'de verilmiştir.

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \quad (1.17)$$

Hanehalkının üretim fonksiyonu, Rebello'nun sabit getirili AK tipi bir üretim fonksiyonunu üzerinden Denklem 1.18'de verilmiştir

$$y = f(k) \quad (1.18)$$

Kişi başına çıktının y ile temsil edildiği fonksiyonda, k kişi başına sermayeyi temsil etmektedir. Denklem 1.17'deki hanehalkı fayda fonksiyonuna göre her zaman diliminde tüketimdeki artış f sermayenin marjinal verimliliği olmak üzere;

⁶⁶ Robert Barro, "Government Spending In Simple Model Of Endogeneous Growth", **The Journal Of Political Economy**, Vol:5, No:2, 1990, s.119-120.

$$\frac{\Delta c}{c} = \frac{1}{\theta} - (f' - p) \quad (1.19)$$

Modelde sermayenin tamamı için sabit getiri varsayıldığında, üretim fonksiyonu Denklem 1.20'deki gibi ifade edilmektedir.

$$y = Ak \quad (1.20)$$

Yeteri kadar verimli teknoloji seviyesi varsayımı altında A sermayenin marjinal verimliliğini ifade etmektedir. Devletin karşılığı olmadan mal ve hizmet üretimi gerçekleştireceği bu durumun dışsallık ve talep tikanıklığı yaratmayacağı varsayımı altında, kamusal mal ve hizmetlerin kişi başına değeri g ile Φ artan-azalan marjinal ürünü ifade ederken özel sektörün üretim fonksiyonu Denklem 1.21'de verilmiştir.:

$$y = \Phi(k, g) = k\Phi\left(\frac{g}{k}\right) \quad (1.21)$$

Özel sektör üretim fonksiyonunun Cobb-Dauglass tipi üretimi fonksiyonu olarak düzenlersek;

$$y/k = \Phi\left(\frac{g}{k}\right)^\alpha = A\left(\frac{g}{k}\right)^\alpha \quad (1.22)$$

Hükümetin denk bütçe izlemesi T ve sadece gelir vergisi π ile kamu harcamalarını karşılaması koşuluna bağlı olarak, Cobb-Dauglas tipi bir üretim fonksiyonu üzerinden yazarsak:

$$g = T = \pi Y = \pi k \Phi\left(\frac{g}{k}\right) \quad (1.23)$$

Denklem 1.23'e göre vergi oranları ve kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde iki etkisi bulunmaktadır. Birincisi gelir vergisi oranlarındaki artış, marjinal ürünü olumsuz yönde etkileyerek ekonomik büyümede düşüşe neden olmaktadır. İkincisi ise kamu harcamalarının marjinal ürüne pozitif katkı sağlamak yoluyla ekonomik

büyümeyi artırmaktadır. Ancak kamu harcamalarındaki artış belirli bir seviyeye kadar ekonomik büyümeye pozitif katkı sağlamaktadır⁶⁷.

Barro, kamu harcamalarının çeşitleri üzerinde de durmuştur. Hükümetlerin alt yapı, eğitim ve ar-ge gibi konularda gerçekleştirdiği kamu harcamaları, özel sektörün üretkenliğine katkı sağlamaktadır. Özel sektör gelirlerindeki artış gelir vergisi üzerinden kamu gelirlerinde ve denk bütçe nedeniyle kamu harcamalarında da artış anlamına gelmektedir. Barro'nun varsaydığı üretim fonksiyonları içerisindeki parametreler arası, yani içsel etkileşim ekonomik büyümede devamlılık sağlamaktadır ⁶⁸.

Buna karşın kamu harcamalarının hanehalkı fayda fonksiyonuna pozitif etki yapacak tüketim harcamalarına kanalize edilmesi durumunda, gerçekleştirilmesi gereken sermaye yatırımlarının teşviki sektöre uğrayacak ve bu bağlamda kamu harcamalarının büyümeyi maksimize edecek olan payı sektöre uğramaktadır. Diğer bir durum ise kamu harcamalarının devletin kendi faydasının artırmaya yönelik olarak gerçekleştirilmesi durumudur. Kamu harcamaları, gerek özel sektör verimine yönelik olsun ve gerekse hane halkı faydasını artırmaya yönelik olsun her iki durumda da büyüme üzerinde pozitif etki yaratmasına karşın, harcamanın verimliliği yani büyümeyi maksimize etme misyonu değişmektedir⁶⁹.

1.2.2. Doğrudan Yatırım Yoluyla Gelişme Dayalı Büyüme Modelleri

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda oluşacak yeniliklerin sadece dikey değil aynı zamanda yatay, yani uzun dönemli ekonomik büyüme oranları konusunda da etkili olduğunu savunan iktisatçılar Paul J. Romer, Gene M. Grossman, Elhanan Helpman, Philippe Aghinon ve Peter Howirrt tarafından ileri sürülmüştür. Temelde, uzun dönemli ekonomik büyümenin itici gücünün yenilikler olduğunu, yeniliklerin araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkması nedeniyle ekonominin bu faaliyetlere kanalize edebileceği beşeri sermayesinin ekonomik büyüme üzerinden etkili olduğu görüşüne dayanmaktadır. Ekonomi ne kadar çok bilim adamına sahipse ve ne kadar başarı

⁶⁷ Barro, s.117-119

⁶⁸ Parasız, s.132.

⁶⁹ Ercan, s.134-135.

ile bilim insanları araştırma ve geliştirme faaliyetlerine kanalize ediyorsa, uzun dönemli ekonomik büyüme oranları o derecede yüksek olacaktır.

1.2.2.1. Romer Yatay Ürün Geliştirme Modeli

Romer'in, "yaparak öğrenme" fikri temelinde ortaya koyduğu büyüme modeli, fiziksel sermaye yatırımları yapılması sonucunda sadece fiziki sermaye stokunun artmadığı aynı zamanda yan ürün olarak bilgi birikimi oluştuğunu ve bu bilgi birikiminin ekonomi geneline yayılarak büyümeye pozitif katkı sağladığını savunmaktadır.

Romer (1990), ortaya koyduğu içsel büyüme modeline direk olarak araştırma ve geliştirme faaliyetlerini teknolojik gelişim endeksi olarak dahil etmiştir. Romer'e göre ülkelerin ekonomik büyümede farklılaşmasının sebebi beşeri sermaye stoku ve bu sermaye stokunun ne kadar başarılı biçimde ar-ge faaliyetlerine yönlendirilebildiği sorusunun cevabında yatmaktadır. Başarılı ülkeler beşeri sermaye stoklarını arttırmalarının yanı sıra bu stokları kar amaçlı ar-ge faaliyetlerine kanalize ederek teknolojik yenilikler elde etmektedirler⁷⁰.

Romer'in (1994) ar-ge yatırımları yoluyla teknolojik gelişime dayalı modelinde üç önermesi bulunmaktadır. Bunlardan birincisine göre teknolojik yenilikler ekonomik büyümenin merkezinde yer almaktadır. İkincisi, teknolojik yenilik piyasadaki rekabet açısından zorunlu bir unsur olması sebebiyle bireyleri teşvik etmektedir. Son olarak teknolojik yeniliğin maliyeti onu ortaya çıkaran yatırım maliyetine eşittir. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucu olan teknolojik yeniliklerin ilk ortaya çıkartma maliyeti oldukça yüksek olmasına karşın elde edilen bilginin sonsuz sayıda kullanılabilir olması, bu maliyeti önemsiz seviyeye düşürmektedir⁷¹.

Modelde üretim, ar-ge ve nihai ürün olarak iki aşamada gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda ekonomide üç sektör mevcuttur. Birinci sektör; teknolojik yenilik yapmak amacıyla mevcut bilgi birikimi ve beşeri sermayeyi kullanan ar-ge sektörüdür. İkinci sektör, ar-ge sektöründen elde ettiği yeni bilgi ve teknoloji sayesinde nihai tüketiciye yönelik üretim gerçekleştiren sektörlere dayanıklı mallar üreten ara sektördür. Son sektör

⁷⁰ Paul M. Romer, "The Origins of Endogenous Growth", **Journal of Economic Perspective**, Vol: 8, No:1, 1994, s.3-22.

⁷¹ Paul M. Romer, "Endogenous Technical Change", **Journal of Political Economy**, Vol: 98, No:5, 2.Kısım, 1990, s.72.

ise nihai tüketici için ürün üreten nihai mallar sektörüdür. Nihai mallar sektörünün kapasitesi fiziki sermayeye bağlıdır. Ancak Romer, fiziki sermayede büyüme olmadan da ar-ge faaliyetleri sonucunda verimlilik artışı sağlanarak nihai mal üretiminde artış yapılabileceğini savunmuştur.

Modele göre ekonomide üretimin; fiziki sermaye K , beşeri sermaye H , iş gücü L ve teknolojik seviye endeksi A olmak üzere üç parametresi bulunmaktadır. Fiziki sermaye K tüketim malı cinsinden ifade edilmiş, beşeri sermaye H ise teorik ve uygulamalı eğitim ile elde edilen bilgi birikimi olarak değerlendirilmektedir. Romer (1994), modelinde rekabete konu olan bilgi birikimi ile rekabete konu olmayan teknolojik seviyeyi ayrı ayrı ifade etmiştir. Teknolojik seviye endeksi, toplam tasarım sayısı olarak ifade edilmiş olup sınırsız büyüme imkanına sahip olduğu varsayılmıştır. Modelde, nüfus ve iş gücü ise sabit olarak kabul edilmiştir. Bu ekonominin üretim fonksiyonu Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu tarzında düzenlenirse, Denklem 1.24 elde edilmektedir⁷².

$$Y(H_Y, L, x,) = H_Y^\alpha L^\beta \sum_{i=1}^{\infty} A x_i^{1-\alpha-\beta} \quad (1.24)$$

Denklem 1.24'te Y çıktı düzeyini; $H = H_a + H_y$ iş gücü toplamını temsil etmektedir. İş gücü, ar-ge sektöründe çalışan; H_a , ve nihai ürün üretiminde çalışan H_y toplamı olarak ifade edilmiştir. x_i farklı türdeki sermaye mallarını temsil etmekte olup fiziki sermaye malları değişiklik arz etmektedir; $x = (x_i)_{i=1}^{\infty}$. α beşeri sermayeyi, β emeği, $1-\alpha-\beta$ fiziki sermayenin ürün arz esnekliğini ve A ise tasarım stokunu göstermektedir.

Ekonomide tasarım sayısının artması veya teknolojinin büyümesi beşeri sermayede verimlilik artışı sağlamaktadır. Modelde teknolojik gelişimi içsel olarak kabul eden formül toplam tasarım stoku değişimini gösteren eşitliktir.

$$A^* = \delta H_A A \quad (1.25)$$

Denklem 1.25'te, δ tasarımcıların verimlilik oranını, H_A ise teknoloji üretimine kanalize edilen beşeri sermaye miktarını göstermektedir. Ar-ge sektöründe sağlanan

⁷² Hülya Ülkü, "R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis", **IMF Working Paper**, 2004, s.6.

verimlilik artışı ile bilgi birikimi ve tasarım büyüme oranı olumlu yönde etkilenmektedir⁷³.

Dayanıklı sermaye malları üreten ara malları sektörü, ihtiyaç duyduğu girdiği ar-ge sektöründen tedarik etmektedir. Bununla birlikte ara malları sektöründe elde edilen ürünlerin müşterisi ise nihai mallar sektörüdür. Ar-ge sektörünün müşterisi ara malları sektörü ve ara malları sektörünün müşterisi ise nihai mallar sektörüdür. Ara malları sektörünün büyümesi için vazgeçilmiş tüketimin artması gerekmektedir. Tüketimden n birim vazgeçilmesi durumunda x_1 bir birim artmaktadır. t zamanında toplam sermaye mallarındaki değişim; $K'(t) = Y(t) - C(t)$ olarak gösterilebilmektedir. $C(t)$ toplam tüketimi ifade etmektedir. Ekonomide sermaye mali üretmek için, vazgeçilen tüketim miktarın birim ise sermaye birikimi: $\sum_{i=1}^A x_i$ şeklinde gösterilmektedir. Bu durumda üretim fonksiyonu Denklem 1.26'te verilmiştir.

$$Y(H_Y, L, x,) = H_Y^\alpha L^\beta \int_0^\infty A x_i^{1-\alpha-\beta} \quad (1.26)$$

Ar-ge sektörüne beşeri sermaye tahsisinin artırılması tasarım stokunu artırmaktadır. Diğer bir konu ise bilginin stoklanması, yani geçmişteki ar-ge çalışmalarından elde edilen bilgi ve deneyimler, bir sonraki çalışmalara da temel teşkil etmesi açısından, beşeri sermayenin verimliliğini artırmaktadır.

Beşeri sermayenin ücreti, onun marjinal ürününe eşittir. Bu bağlamda P_a fiyatındaki bir araştırma geliştirme projesinin fiyatı, beşeri sermayenin ücreti w arasındaki ilişki $w = P_a \cdot \delta A$ şeklinde ifade edilebilmektedir.

$H_Y = H - H_A$ koşulu altında dengeli büyüme ve faiz oranı arasındaki ilişki, bir araştırma-geliştirme projesine beşeri sermaye ayırmanın getirisi, gelecekte projenin üreteceği net gelir akımına eşittir. Bu bağlamda faiz oranlarının yüksek olması sonucunda projelerin net gelir akımının bugünkü değeri düşük olacak, ar-ge projelerine daha az beşeri sermaye ayrılacak ve büyüme düşecektir. Matematiksel olarak ifade edersek Denklem 1.27'teki hale gelmektedir.

⁷³ Ülkü, s.6

$$g = \delta H_A = H - \frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\alpha+\beta)} \cdot r \quad (1.27)$$

Araştırma sektöründe eksik istihdamın olması iki neden bağlıdır. Birincisi pozitif dışsallık nedeniyle girişimcinin beklediği getiriye elde edememesidir. İkincisi ise araştırma sektöründen girdi tedarik eden ara malları sektöründe fiyatlamamanın marjinal maliyetin üzerinde olması nedeniyle girdinin marjinal toplumsal ürünü ile piyasa fiyatı arasındaki farkın açılması ve girişimcinin toplumsal getiri altında kazanç elde etmesidir. Bu durumda devletin teknolojik yeniliği sübvans ederek teşvik etmesi gerekmektedir.

Nüfusun büyük olması ekonomik büyüme için yeterli değildir. Ekonomik büyümenin düşük olmasına neden diğer bir husus ise toplumdaki beşeri sermaye eksikliği ile açıklanabilmektedir.

1.2.2.2. Grossman – Helpman Modeli

İstikrarlı ekonomik büyümenin temelinde teknolojik gelişmenin olduğunu savunan bir diğer büyüme modeli ise Grossman ve Helpman (1989) tarafından oluşturulmuştur. Grossman ve Helpman, modellerini kurgularken üretim girdileri yerine tüketici mallarına odaklanmışlardır. İktisatçılara göre; teknolojik gelişim sonucunda yakın ikamesi bulunmayan bir ürün ortaya koyan girişimciler, patent ve lisans hakları sayesinde yalnızca yurt içinde değil yurt dışında da tekelleci rantına sahip olurlar. Başarılı ar-ge projelerinin piyasa tarafından tekelleci rantı ile ödüllendirilmesi, girişimcileri ar-ge faaliyetleri konusunda teşvik etmektedir. Ekonominin geneli açısından ise yeni bir ürüne sahip olmak ülke ekonomisine dış ticarete karşılaştırmalı üstünlük sağlamasına ve ekonomik büyümesinin önünün açılmasını sağlamaktadır⁷⁴.

Modelde tasarruflar, ar-ge harcamalarına kanalize edilmekte ve ar-ge faaliyetlerinin amacı yeni ürün ortaya çıkartmak veya üretim süreci iyileştirmektir. Sonsuz sayıda ürün tasarımının bulunduğu kabul edilmiş, böylece bilginin azalan verimi dışlanmaktadır. Ancak ekonomik büyümenin sonsuz olmadığı kabul edilmektedir.

⁷⁴ Helpman Elhanan, “Endogenous Macroeconomic Growth Theory”, **NBER Working Paper**, No.3869, 1991, s.4-41.

Modelin varsayımları⁷⁵:

- a) t zamanında ortaya çıkan yeni üretim tasarımı miktarı n_t kadardır.
- b) Kar beklentisi piyasadaki firma sayısını belirlemektedir.
- c) Piyasaya girişin serbest oluşu ücret seviyesini belirlemektedir.
- d) Ürün fiyatları ücretin bir fonksiyonudur.
- e) Nominal faiz oranları sabittir.
- f) Ürün çeşitliliği n_t ve firmaların toplam karıvt statik dengenin sağlanacağı fiyatlar ve kaynak dağılımı çözülebilir.

Modelde, birisi geleneksel ürünlerin üretimini gerçekleştiren ve diğer teknolojik ürünlerin üretimini gerçekleştiren, aynı teknoloji seviyesine sahip iki ülke arasındaki dış ticareti dikkate almaktadır.

Zamanlar arası tüketim tercihinine sahip tüketicilerin fayda fonksiyonu Denklem 1.26'da verilmiştir.

$$U_t = \int_0^\infty e^{-pt} \log u_t dt \quad (1.28)$$

Fonksiyonda d_t tüketim endeksini, p öznel indirgenme oranı temsil etmek olup tüketim endeksinin doğal logaritması olarak $\log u_t$ herhangi bir andaki faydayı ölçmektedir. Tüketimin endeks olarak alınmasının sebebi tüketicilerin ürünlere atfettikleri önemin göstergesi olarak girişimcilere hangi ürünün geliştirilmesi konusunda ışık tutmasıdır. Başlanıştan t anına kadarki, yani t dönemine kadarki ar-ge çalışmalarının sonucu olarak ortaya çıkmış ürünler $[0, n_t]$ iken ve tüketicilerin t zamanındaki tüm ürünleri satın aldıkları varsayımı altında ürün endeksi, Denklem 1.29'te verilmiştir.

$$D = \left[\int_0^n x_j^\infty d_j \right]^{1/\infty}, \quad 0 < \infty < 1 \quad (1.29)$$

⁷⁵ Sanlı Ateş, Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi, Çukurova Üniversitesi SBE, **Doktora Tezi**, 1998, s.35.

Denklemdede; x_j , j malının patentine ait tüketimi temsil etmektedir. Tüketiciler bütçe kısıtı altında her ürünün payı eşit olacak biçimde harcama yapmaktadır. Bu bütçe sınırı, Denklem 1.28’de verilmiştir.

$$\int_0^{\infty} e^{-Rt} E(t) dt \leq A(0) \quad (1.28)$$

$E(t)$, t anındaki harcama akımını, $R(t)$, t anına kadarki kümülatif faiz faktörünü ve $A(0)$, faktör gelirleri akımının bugünkü değeri ile $t=0$ durumunda başlangıç tahvil varlıklarının toplamını ifade etmektedir. Tüketicilerin bütçelerinden her ürün için aynı harcama payını ayırdıkları varsayılmaktadır. Benzer tercihler varsayımı bağlı olarak bir tüketicinin talebi ve harcaması toplam talep ve harcamayı ifade etmektedir.

Üretimde sadece iş gücünün kullanıldığı ekonomide, bir birim üretim için bir birim iş gücü gerekmektedir. Piyasadaki firmaların marjinal maliyetleri hepsi için aynı olup buda t anındaki $w(t)$ yani ücrettir. Her yeni ürün eski üründen daha kalitelidir, dolayısıyla yenisi üretilene kadar her ürün kalitelidir. Her ürün birbirinden ayrı ve birbirini etkileyen şirketler tarafından üretilmektedir. Oligopol koşullarda rekabet eden firmalardan birisinin daha kaliteli bir ürünü aynı maliyete üretmesi ile piyasada lider konumun gelmesi ile kar marjını maksimize eder.

Piyasa lideri konumundaki firmanın fiyatı $p = \lambda w$ ve ürünün bireysel talebi E / λ olur. Ar-ge harcamaları yaparak sektör lideri konumuna gelen firmanın kar akımı ise $\pi = (1 - \delta)E$ şeklinde belirlenir. Denklemdede $\delta = \frac{1}{\lambda}$ ‘dır.

Ar-ge faaliyetlerinin denge seviyesi için beklenen getiri ve faiz oranları arasındaki eşitliği olması için sermaye piyasalarında arbitrajın olmadığı varsayımına dayanmaktadır. Buna göre harcama denklemi, Denklem 1.29’da verilmiştir.

$$\frac{E}{E'} = \frac{-(1-\delta)E}{a_1} - p - 1 \quad (1.29)$$

Denklemdede a_1 ar-ge için gerekli insan gücünü ve p öznel indirgenme oranının temsil etmektedir. Denkleme göre harcamanın büyüme oranı, harcama düzeyi ile doğru ar-genin yoğunluğu ile ters orantılıdır. İş gücü piyasası ar-ge sektöründe çalışanlar a_1 ve

imalat sektöründe çalışanlar E/σ toplamından $L = a_{1l} + E/\sigma$ oluşmaktadır. Bu durumda durağan durum dengesi, Denklem 1.30'da verilmiştir.

$$\frac{(1-\delta)E}{a_1} = p + l \quad (1.30)$$

Modelde büyüme oranı $g = l \log \lambda$ olarak belirlenmiştir. Büyümenin temeli olarak kabul edilen ar-ge yoğunluğu $l = (1 - \delta)L/(a_1 - \delta p)$ olarak ifade edilmektedir. Buna göre daha yüksek iş gücü kaynağı ar-ge faaliyetlerinin yoğunluğunu artırmakta ve büyümeye katkı sağlamaktadır. Diğer bir konu ise kar noktasında, λ , ortaya çıkmaktadır. Beşeri sermayenin maliyetinin azaltılması ar-ge faaliyetlerinin karlılığına olumlu katkı sağlayarak girişimcileri teşvik etmektedir.

1.2.2.3. Aghion – Howitt “Yaratıcı Yıkım” Modeli

Aghion ve Howitt (1992), Schumpeter'in (1981) “Yaratıcı Yıkım” fikrinden yola çıkarak, tekelleri kazanmak amacıyla patent rekabeti içerisine giren girişimcilerin, ürettikleri her yeni teknoloji ile eski teknolojiye sahip ürünü piyasadan silmeleri üzerine kurulu yeni bir içsel büyüme modeli ortaya koymuştur. Romer'in (1990), ortaya koyduğu teknolojik gelişim ekonomisi geneline yayılması sebebiyle yatay gelişimi ifade ederken, Aghion ve Howitt'in (1992) ortaya koyduğu modelin ürün özelinde yenilik üzerine odaklanması nedeniyle dikey anlamda teknolojik yeniliği kabul etmektedir. Modele göre monopol karı elde etmek için teknolojik yenilikler ortaya koyan girişimcilerin, bir önceki ürünü eski hale getirmesi sonucu piyasadaki monopol rantlarını ortadan kaldırması fikrine dayanmaktadır⁷⁶

Bu model, birbirini izleyen iki dönemdeki ar-ge faaliyetlerine dayalı bir içsel büyüme modelidir. Birinci dönemdeki ar-ge faaliyetleri, ikinci dönemdeki ar-ge faaliyetlerine negatif olarak eklenmektedir. Bunun sebebi ikinci dönemde gerçekleşen ar-ge faaliyetleri, birinci dönemde gerçekleşmiş ar-ge faaliyetlerinden daha kaliteli ürün ortaya koyarak birinci dönemdeki ar-ge faaliyetlerini ortadan kaldırmaktadır. Tekelleri rantı elde etmek amacıyla ar-ge faaliyetlerine giren şirketlerin, bu faaliyetlerinden beklediği getirilerin bugünkü getirilerin bugünkü değeri, bir sonraki dönemde yeni ar-ge

⁷⁶ Yardımcı, s.67

alışmaları yapılması olasılığına bağımlı durumdadır. Eğer bir sonraki dönemde ar-ge faaliyetleri yapılacağına dair beklentilerin yoğunlaşması durumunda, bu dönemdeki ar-ge faaliyetlerinden vazgeilecektir⁷⁷.

Sıralı dönem analizi, ar-ge harcamaları yanı sıra iş gücü piyasası içinde yapılmaktadır. Modele göre ar-ge ve ara malları olmak üzere iki sektrdn oluşan bir ekonomide, iş gücünün dağılımı ar-ge faaliyetlerinin artacağı hususundaki beklenti ile de şekillenmektedir. Eğer ar-ge faaliyetlerinin artacağı yönünde bir beklenti ortaya çıkarsa ar-ge sektörünün iş gücü talebi artacak, bu durumda ücretler yükselerek rantın azalmasına neden olacaktır. Bu durumda firmaların ar-ge yatırımları planları daralacaktır. Modelin Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu Denklem 1.31’de verilmiřtir⁷⁸.

$$Y = AF(x) \quad (1.31)$$

Fonksiyonda Y tüketim malının üretim miktarını, x aramalı girdi akımını ve F aramalı girdisinin verimliliğini ifade etmektedir. Modele göre iş gücü yetenek düzeyine göre e ayrılmıştır. Birinci grupta sadece tüketim mali üretiminde çalışan eğitimsiz iş gücü M , araştırma ya da ara malı mal üretiminde istihdam edilen eğitilmiş iş gücü N ve sadece araştırma sektöründe istihdam edilen eğitilmiş iş gücü “ R ” yer almaktadır. Tüketim malları üretim fonksiyonunda yer alan aramalı girdi, “ x ,” yalnızca nitelikli iş gücü, $x = L$, tarafından imal edilmektedir.

Herhangi bir dönemde üretilen yeniliklerin sayısı $\lambda\Phi(n, R)$ şeklindeyir. n ar-ge faaliyetlerinde istihdam edilen nitelikli iş gücünü, λ sabit bir parametre, Φ sabit getirili iş bükey ar-ge üretim fonksiyonudur. Geçmiş dönemden elde edilen bilginin demode olması nedeniyle bilgi birikiminin etkisi bulunmamaktadır. Nitelikli iş gücünün ar-ge fonksiyonunda zorunlu olması nedeniyle nitelikli iş gücü bulunmayan ekonomide ar-ge üretimi ve bu bağlamda ekonomik büyüme de düşüktür.

Ar-ge faaliyetlerinin amacı yeni bir ara malı icadı ile gerçekleştirmektir. γ , yeniliğin büyüklüğünü gösteren parametre olmak üzere, yeni ara malının kullanımı

⁷⁷ Philippe Aghion ve Peter Howitt, “A Model of Through Creative Destruction”, **Econometrica**, Vol: 60, No:2, 1992 s. 324.

⁷⁸ Necati ifti, İçsel Büyüme Teorileri erevesinde Ar-Ge Harcamalarının Dış Ticaret Ve Büyüme zerine Etkileri, Dumlupınar Üniversitesi SBE, **Doktora Tezi**, 2008, s.121-122

tüketim fonksiyonu içerisindeki, A , yeni ara malı girdiğinin verimliliğini, $\gamma > 0$ haline getirmektedir. Bu bağlamda $A_t = A_0 \gamma^t$ şeklinde ifade edilmektedir.

Girişimci başarılı bir ar-ge faaliyeti sonunda patent hakkında dayalı olarak monopol rantı elde etmektedir. Ara malı üreticisi monopolcünün tüketim malları cinsinden fiyatı, marjinal ürüne göre; $P_t = A_t F'(x_t)$ şeklindedir. Monopol durumdaki firmanın kar akımı $[A_t F'(x_t) - (w_t)]x_t$ biçimindedir ve monopolcu karını maksimize etmek için x_t düzeyini belirlemelidir. Ancak yeni bir ürünün piyasaya sürülmesi ile eski ürün demode olacağı için monopol rantı da ortadan kalkacaktır.

Bu bağlamda bir sonraki, “ $t+1$ ”, dönemdeki ortaya çıkması hedeflenen monopolcü geliri, Denklem 1.32’de verilmiştir.

$$Y_{t+1} = \frac{\pi_{t+1}}{r + \lambda \Phi(n_{t+1})} \quad (1.32)$$

Gelecek dönemdeki bir teknolojik buluşun değeri, ar-ge faaliyetlerini gerçekleştirecek olan Firma tarafından belirlenmemektedir. Bu sektördeki çıktıları, girdi olarak kullanan tekelci şirketlerin karlılığı tarafından belirlenmektedir. Fonksiyonun paydası ürün geliştirme konusunda yapılan araştırma sayısındaki artış ile birlikte monopol rantının gerileyeceğini ifade eden “**Yaratıcı Yıkımı**” göstermektedir⁷⁹.

Geleceği yönelik ar-ge faaliyetleri konusunda beklentilerin belirsiz olmaması durumunda ekonomide bir durağan durum dengesi tespit edilebilmektedir. Başlangıç döneminde, ar-ge faaliyetlerinin marjinal getirisi ve maliyetinin eşit olduğu kabul edilirse büyüme sıfırdır. Büyümenin olabilmesi için ar-ge faaliyetlerinin marjinal getirilerinin marjinal maliyetinden büyük olması gerekmektedir. Gelecekteki beklentinin bu yönde olması durumunda büyümenin $t+1$ dönemde bir adım ilerlediğini varsayarsak, ar-ge faaliyetlerindeki büyümenin devam edeceği yönündeki beklenti $t+2$ dönemde ar-ge sektöründe çalışacakların ücret taleplerinin de artması olacaktır. Ücretlerin artması, ar-ge faaliyetlerinin marjinal maliyetlerini yükselterek, ar-ge faaliyetlerinin daralmasına neden olacaktır. Ar-ge faaliyetlerine yönelik beklentiyle hareket eden genişleme-daralama biçimindeki salınım hareketi, getirilerin çok düşük olmadığı bir durumda, kararlı hale

⁷⁹ Phillipe Aghion ve Peter Howitt, “Growth with Quality-Improving Innovation: An Integrated Framwork”, **Handbook of Economic Growth** içerisinde 2. Kısım, 2005

gelecektir. Durağan durumda üretim düzeyini Cobb-Douglass tipi üretim fonksiyonu Denklem 1.33’te verilmiştir.

$$l = \frac{\lambda \gamma \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right)^{(N-\hat{n})}}{r + \lambda \hat{n}} \quad (1.33)$$

Ekonominin durağan durum dengesini; nitelikli iş gücü “ $\hat{n}$ ”, faiz oranı “ r ” azalmasıyla, “ $1 - \alpha$ ” monopolcü gücünün artmasıyla, yeniliğin piyasada kalma gücü “ γ ” artmasıyla büyümeye doğru harekete geçmektedir.



İKİNCİ BÖLÜM

İŞSİZLİK

Emek, ekonominin sahip olduğu makine, teknoloji düzeyi ile birlikte üretim kabiliyetinin bir faktörü olarak yer almaktadır. Ancak iş gücü diğer üretim faktörlerinden farklı olarak teknolojik gelişim ve makine birikiminin de temelinde yer almaktadır. İş gücü sayesinde bir ekonomi, üretimde kullanacağı teknoloji ve makineyi imal etmektedir. Emek, ekonominin üretim-tüketim döngüsü içerisinde özel bir yere sahiptir, üretime katılması sonucu elde ettiği ücreti, tüketimde hane halkı olarak ekonomiye tekrar dahil etmektedir. Potansiyel üretim düzeyi, emek arz edenlerin tamamının istihdam edildiği koşulda elde edilen çıktıyı ifade etmektedir. İşsizlik sonucunda emeğin eksik istihdamı, potansiyel çıktıdan feragat edilmesi anlamında önem arz etmesi yanı sıra gelirden mahrum kalan emeğin tüketime katılımının sınırlı düzeyde olması, potansiyel çıktı düzeyine ulaşmayı da zorlaştırmaktadır.

Bir üretim faktörü olarak emeğin, potansiyelin altında kullanılması ekonomik açıdan israf edilmesi anlamına gelmektedir. Emek, diğer üretim faktörlerinden farklı olarak ekonomide hem üretim hem de hane halkı olarak tüketim anlamında da var olmaktadır. Bu bağlamda işsizlik nedeniyle gelirden mahrum kalan nüfusun yurt içi talepte de sınırlı olarak yer alması, ekonominin potansiyelini iyi kullanamadığı sonucuna varmaktadır.

Ekonomik güçten bağımsız olarak her ülkede var olan işsizliği nedenleri ülkeden ülkeye farklılıklar arz etmektedir. Bu bağlamda makroekonomi politikalarının bir bölümü de ekonomi içerisindeki işsizliğin nedenlerini tespit ederek işsizlik oranlarını kabul edilebilir seviyeye düşürmektir.

İşsizlik kavramı toplum yaşamını, ekonomik kaynaklardan birisinin israfı açısından yorması yanı sıra sonuçları itibariyle sosyal yaşamı da harekete geçirmektedir. Çalışmak, insan yaşamı için sadece tüketim amacıyla gelir elde etmek anlamında gelmemektedir. Bireyin toplumun ortak faaliyeti olarak üretime katılabilmesi, kendisine olan güven ve saygı duygusunun artmasını sağlamaktadır. Gelir elde etme açısından bakıldığında ise iş sahibi olabilmek, yaşamın devamlılığını sağlamak anlamında bir insan hakkı olarak görülmektedir.

İşsizliğin en önemli sosyal sonucu iş bulmak ümidiyle çalışanların başka şehir ya da ülkelere göç etmesi nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Göçmen işçilerin yeni göç ettikleri yerlerdeki hayata entegre edilmesinde ortaya çıkan problemler açısından sosyal olarak da incelenmektedir. Sosyal sonuçları açısından işsizlik, yaş, eğitim düzeyi ve işsizliğin süresi gibi parametrelere göre farklılaşabilmektedir.

Bu bölümde işsizlik ve buna bağlı bazı kavramlar açıklanmış, iktisadi görüşlerin işsizlik konusundaki görüşlerine kısaca yer verilmiştir.

2.1. İşsizlik Tanımları

Bir ekonomik veri olarak küresel anlamda birçok kesimi ilgilendirmesi sebebiyle istihdam, işsizlik ve iş gücüne dair istatistiksel bilgiler önem arz etmektedir. Dünya Bankası (World Bank) bünyesinde istihdam, işsizlik ve iş gücü konusunda küresel anlamda çalışmalar gerçekleştiren Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan tanımlar, birçok ülke tarafından istihdam, işsizlik ve iş gücü istatistiklerinin tespitinde kullanılmaktadır. Türkiye'nin resmi istatistik kurumu unvanıyla çeşitli konularda istatistiki bilgileri toplayan ve yayınlayan kurum Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) de, diğer birçok istatistik kurumu gibi ILO tarafından yapılmış istihdam, işsizlik ve iş gücü tanımlarına göre veri toplama ve yayınlama görevini yerine getirmektedir. TÜİK'etarafından yapılan tanımlara göre⁸⁰;

Hanehalkı; akrabalık bağına bakılmaksın aynı konuttan ikamet eden ve hane ihtiyaçlarını ortak olarak karşılayan bir ya da daha fazla insandan oluşan topluluktur.

Toplum içerisindeki okul, yurt, hastane, hapisane, kışla gibi kurumsal alanlarda ikamet etmeyen, hanehalkı olarak tanımlananlardan, 15 yaşının üzerindeki insanlardan oluşan grup “**Kurumsal Olmayan Sivil Nüfus**” olarak tanımlanmaktadır.

Kurumsal olmayan nüfusun 3 unsuru bulunmaktadır. Bunlar, istihdam edilenler, işi olmayan ancak iş arayanlar, yani işsizler, ve işi olmamasına karşın iş aramayanlardır. Kurumsal olmayan nüfus içerisinde yer alan istihdam edilenler ve işsizliklerin toplamı “**İş Gücü**” olarak tanımlanmaktadır. TÜİK tanımlamasına göre; referans dönem

⁸⁰ TÜİK İnternet Sitesi, (Çevrimiçi),
http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/Hia_2013/turkce/metaveri/tanim/index.html, 26.04.2019

içerisinde ürün ya da hizmet üretimine emek arz edenlerden çalışma çağında bulunanların toplamıdır.

Ekonomik veri akışı içerisinde çok söz edilen “**İş Gücü Katılım Oranı**”, emek arz edenler açısından, toplumun iş hayatına bakış açısını hakkında bilgi sunmakta, politika yöneticiler açısından ise potansiyel iş gücünün ne kadar verimli kullanıldığını göstermektedir. Bu oran iş gücünün, kurumsal olmayan nüfusa oranlaması ile elde edilmektedir.

İş gücüne Dahil Olmayanlar; iş başı yapmaya hazır olanlar ve iş başı yapmaya hazır olmayanların toplamıdır.

İş Başı Yapmaya Hazır Olanlar; iş aramasına karşın çeşitli nedenlerle iş bulamayan ve bu bağlamda iş bulma ümidini kaybeden ancak iş başı yapmaya hazır olanlar, mevsimlik çalışma, ev hanımlığı, öğrencilik, emeklilik nedeniyle iş aramayan ancak iş başı yapmaya hazır olanların toplamıdır.

İş BaşıYapmaya Hazır Olmayanlar; mevsimlik çalışma, öğrencilik, ev işleriyle meşgul olma, emeklilik, çalışmaz durumda olma gibi nedenlerden ötürü iş aramayan ve bu bağlamda iş başı yapmaya hazır olmayanların toplamıdır.

İş Başında Olanlar; referans dönem içerisinde en az bir saat olmak üzere ücretli, yevmiyeli, kendi hesabına, işveren yada aile işçisi olarak iktisadi faaliyette bulunanların toplamıdır.

İş Başında Olmayanlar; işi olmasına karşın referans dönemi içerisinde en az bir hafta olmak üzere işi ile bağlantısı kopan kendi adına ya da iş veren adına çalışanların toplamıdır.

İstihdam; iş başında olanlar ve iş başında olmayanların toplamıdır. Daha net bir ifade ile iş gücü içerisinde yer alan ve işi olanları ifade etmektedir. İstihdam oranı, işi olanların iş gücüne oranlanması ile elde edilmiş olup iş gücünün ne kadarlık kısmının üretime sevk edildiği göstermektedir.

İşsiz; referans dönem içerisinde istihdam içerisinde yer almayan kişilerden iş aramak için son üç ay içerisinde iş arama kanallarından en az birisine başvurmamış kurumsal olmayan nüfus içerisindekilerin toplamıdır.

Gerek teknik ve gerekse istatistiki tanımlamalarının harmanı neticesinde, bireyin işsiz olarak kabul edilebilmesi için 15 yaş üzerinde olması, çalışmasına mani sağlık ya da

diğer engellerin bulunmaması ve cari ücret düzeyinden istihdam edileceği bir iş araması ancak bulamaması, yani işsizlik sonucunun istem dışı ortaya çıkması gerekmektedir⁸¹.

2.2. İşsizlik Türleri

İşsizlik konusunu temelde iki başlıkta incelenmek mümkündür. Çalışma yeteneğine sahip bireyin cari ücret düzeyinin yeterli bulunmaması, iş koşullarının tatmin edici olmaması v.s. gibi sebeplerle çalışmak istememesi durumu **iradi işsizlik** olarak adlandırılmaktadır. Ekonominin tam istihdam üretim koşullarına herhangi müdahale olmadan geleceği görüşünü savunan Klasik İktisadi görüşü savunanlara, bir ekonomide işsizlik sadece iradi olarak bulunmaktadır.

Çalışma istek ve yeteneğine sahip bireyin cari ücret düzeyinden iş bulmaması ise **gayri iradi işsizlik** olarak adlandırılmaktadır. İradi işsizlik kısmında belirtildiği üzere Klasik İktisadi görüşe sahip olan iktisatçılar, ekonomide çalışma istek ve yeteneğine sahip cari ücret düzeyini kabul eden herkesin iş bulacağını varsayması nedeniyle gayri iradi bir işsizliğin varlığını kabul etmemektir⁸².

Nedenleri açısından işsizliği türlerine ayırmak, bu sorunun çözümünde uygulanacak ekonomi politikaları açısından önem arz etmektedir. Örneğin, yapısal olarak işsizliğin olduğu bir ekonomide, işsizliğin düşürülmesi yeni ortaya çıkacak iş dalları konusunda iş gücünün eğitilmesi yöntemi olarak uygulanmaktadır.

Herhangi bir zaman diliminde iş gücü piyasasına yeni katılanlar ve bu piyasadan ayrılanlar bulunmaktadır. İş gücü piyasasına yeni katılanların sahip oldukları niteliklere ve kabul edecekleri ücret düzeyini sunan işe sahip olmaları zaman almaktadır. Bunun yanı sıra mevcut işinden çeşitli nedenlerle memnun olmayan, bu bağlamda işinden ayrılıp iş arayanlarda iş gücü piyasası içerisinde yer alır.

Yeni katılımlar ve diledikleri niteliklere sahip işi arayanların iş bulacakları zamana kadar işsiz kalmaları, **geçici işsizlik** durumu olarak ifade edilmektedir⁸³.

⁸¹ ILO Web Sitesi, (Çevrimiçi) [International definitions and prospects of Underemployment Statistics \(ilo.org\)](http://ilo.org), 30.06.2019

⁸² Sabahattin Zaim, **Çalışma Ekonomisi**, İstanbul, Filiz Kitapevi, 10. Baskı, 1997, s.170.

⁸³ Sabri Fehmi Ülgener, **Milli Gelir, İstihdam, İktisadi Büyüme**, Yeniden Gözden Geçirilmiş 7. Basım. İstanbul, Der Yayınevi, 1991, s.115.

Geçici işsizlik, ekonomi içerisinde sürekli olarak var olan bir tür işsizliktir. İş arayanlar ve işçi arayanların, biraraya gelmeleri ve tatmin edici bir sözleşmede uzlaşmalarının zaman alması bu işsizlik türünü devamlı kılmaktadır. Son yıllarda internet ağındaki gelişmeler ve bu kanalı kullanarak iş ve işçi arayanların sayısındaki artış, geçici işsizliğin süresini kısaltmaktadır. Her ne kadar içerisinde işsizlik kelimesi geçmesi nedeniyle olumsuz bir algı yaratsa da geçici işsizlik, işçinin sahip olduğu niteliklere ve taleplerine uygun işin bulunması durumunda, verimlilik artışı sağlaması açısından ekonomi için olumlu bir durumda ortaya koyabilmektedir⁸⁴.

Dönemsel olarak emek talebinin arttığı tarım ve turizm gibi sektörlerde istihdam edilen işçilerin, emek talebi azaldığı dönemde işsiz kalmaları **mevsimsel işsizlik** olarak ifade edilmektedir. Geçmişte ağırlıkla tarım ekonomisinin bulunduğu ülkelerde görülen bu işsizlik türü, günümüz sanayi ve hizmet sektöründe de görülebilmektedir⁸⁵. Mevsimlik işçi olarak istihdam edilen bireyler, emek talebinin daralması durumunda, başka sektörlerde istihdam edilebileceği gibi yeni sezon öncesinde dinlenmeyi de tercih edebilmektedir. Bu durum, mevsimsel işsizliğin irade dışı olup olmaması noktasında, işsizlik olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceği tartışmasını ortaya çıkartmaktadır⁸⁶.

Ekonomide, talep eksikliği nedeniyle üretimdeki daralmanın emek ihtiyacını da küçültmesi, **“Devrevi İşsizlik”** ortaya çıkartmaktadır. Talepte yaşanan daralma ve genişleme, aynı zamanda iş gücü talebinde de daralma ya da genişleme yaratarak, işsiz sayısını değiştirmektedir. Talepteki daralma nedeniyle üretim kısıntısına giden işverenler, ücretlerin aşağı yönde katı olması sebebiyle ücretlerde kısıntıya gidemez, bu bağlamda işçi çıkartabilmektedir. Devrevi işsizlik, geçici işsizlikten daha uzun süre kalabilmektedir⁸⁷.

İşsizlik türleri açısından yaygın ve ekonomi içerisinde süreklilik arz edecek biçimde görünen diğer bir işsizlik türü ise yapısal işsizliktir⁸⁸. **Yapısal İşsizlik**; ekonominin temelindeki değişimler nedeniyle bir kısım iş gücünün iş bulamaması durumunu ifade etmektedir⁸⁹. Ekonominin temelindeki değişimlerin iş gücü piyasasına

⁸⁴ Geroge J. Borjas, **Labor Economics**, Fifth Edition, New York: McGraw-Hill International/Irwin, 2010, s.504.

⁸⁵ Kuvvet Lordoğlu ve Nurcan Özkaplan, **Çalışma İktisadı**, 3. Baskı, İstanbul: Der Yayınları, 2007, s.386.

⁸⁶ Mehmet Kemal Biçerli, **Çalışma Ekonomisi**, 6. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2013, s.453

⁸⁷ Biçerli, s.452

⁸⁸ Ülgener, s.117

⁸⁹ Zaim, s.188

olan etkisini, doğal ya da uygulanan politikalar nedeniyle talep tarafından tüketici tercihlerinin değişimi arz tarafında ise üretim teknolojisindeki değişimlerin tetiklenmesi olarak açıklamak mümkündür⁹⁰.

Yapısal işsizliğin konusunda en sık başvurulanan neden olarak teknolojik gelişim verilmektedir. Bu noktada teknolojik işsizlik ile yapısal işsizliği birbirinden ayırmak gerekmektedir. Teknolojik gelişime bağlı olarak emek talebindeki yapısal değişim ve sonucundaki yapısal işsizlik, piyasaya sunulan yeni bir ürünün, eski ürüne olan talebi daraltmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişimin tetiklediği emek talebindeki daralma, yani **Teknolojiye Bağlı İşsizlik**; otomasyon sonucu emek ihtiyacının azalması olabileceği gibi yeni üretim teknolojisini kullanacak nitelikteki iş gücünün bulunmaması, daha doğru ifade ile iş gücünün ileri teknolojinin gerektirdiği niteliklere sahip olmaması sonucunda ortaya çıkmaktadır⁹¹.

Teknolojinin gerek ürün geliştirme ve gerekse otomasyon kaynaklı olarak ortaya çıkardığı işsizlik, iş gücünün eğitim seviyesinin artırılması ile geriletelebilmektedir.

2.3. İstihdam Teorileri

Çalışmanın bu bölümünde farklı iktisadi düşünce akımlarının işgücü piyasası ve tam istihdam üzerine fikirlerine yer verilmiştir.

2.3.1. Merkantalistlere Göre İstihdam

Feodalizmin zayıflamaya, ulus fikrinin yayılmaya başladığı kabacı 1500’lü yıllar ile kapitalizmin anlayışının ise doğmaya başladığı 1800’lü yıllar arasındaki zaman diliminde ortaya çıkan teori ve politikaların bütününe “Merkantalizm” denilmektedir. Merkantalizme göre ülkeler servetlerini kıymetli maden stokunu artırarak büyütebilmektedir. Ancak kıymetli maden stoku sınırlıdır. Bu bağlamda bir ülkenin başarılı uluslararası ticaret sonucunda kıymetli maden stokunu artırması, bir başka ülkenin servetini azaltması yani bu işlemde başarısız çıkmasına bağlıdır⁹².

⁹⁰ Lordoğlu ve Özkaplan, s.385

⁹¹ Berrin Ceylan Ataman, **Çalışma Ekonomisi: Teori ve Politikaları**, Ankara: İmaj, 2014, s.94.

⁹² Aslı Öztöçü, İktisadi Düşünceye Yenilikçilik ve Ekonomik Kalkınmadaki Yeri, **Akademik Bakış Dergisi**, Vol: 58, 2016, s.370

Zaman aralığının uzunluğu ve amacı ulusun zenginliğini artırmak olmasına karşın her ülkenin bu amaca yönelik stratejilerinin farklılıklar arz etmesi, yani homojen olmaması, zaman içerisinde de teorilerin ve politikaların değişime uğramış olması nedeniyle Merkantalizm, fizyokrazi veya kapitalizm gibi ortak bir doktrini temsil etmemektedir. Örneğin; İspanya kıymetli maden stokunu artırmak için kolonileşmeye başvururken, Hollanda denizlerde üstünlük sağlayarak deniz ticaretini kontrol etmeye ve Fransa ise sanayileşmeyi özendirici teşviklere başvurmuştur ⁹³.

17. yy. ikinci yarısından itibaren, servetteki büyümenin üretimin artırılması yoluyla sağlanacağı konusundaki görüş, istihdam konusunu da iktisat görüşüne dahil olmuştur. Merkantalist dönem içerisinde yaşamış üretim yanlısı iktisatçı William Petty, servetin ölçümü konusunda fikirler üretmiştir. Petty; “İngiltere’nin serveti sahip olduğu toprakta ve insanlarda yatar...” diyerek servetin içerisine emeği de dahil etmiştir. Yine Petty’e göre “kamu için en yararlı şey çalışabilecek kadar çok insanı işe koşturmak”, hatta öyle ki ölüm cezasına, emeğin eksilmesi gözüyle bakara karşı çıkmış, ölüm cezası yerine köleliği önermiştir⁹⁴.

Üretimin kaynağını toprak ve emek olarak gören, servetin üretimdeki büyümeye paralel olarak artabileceğini düşünen Merkantalist dönem iktisatçısı William Petty’dan yola çıkarak, Merkantalist düşüncenin, en azından 17. yy. ikinci yarısından itibaren etkin konuma gelen üretim yanlısı görüşe göre, tam istihdam hedefinde olduğu söylenebilmektedir.

2.3.2. Fizyokratlara Göre İstihdam

Merkantalizm ekolünün, başarılı dış ticarete dayalı servet artışı fikrine karşı olarak tarımsal üretimdeki büyümeye dayalı servet artışı fikrini savunan Fizyokratlar, üretimin ise yalnızca doğanın işlenmesi ile elde edileceğini savunmuştur. Bu bağlamda, doğadan temin edilen hammaddenin fabrikalarda işlenmesini bir form değişikliği olarak görmüş ve bunu üretim olarak kabul etmemiştir.

⁹³ Ahmet Arif Eren, “Sir William Petty Merkantalist Bir Düşünür Mü?”, **Ekonomik Yaklaşım**, Vol:22, No:79, 2011, s.45-70.

⁹⁴ William Petty, “**Verbum Sapienti**”, *The Economic Writings of Sir William Petty* içinden, Der. C. H. Hull, Augustus M Kelley, New York, 1968, s. 103-120.

Tarımsal üretimin kıymetli kabul edildiği Fizyokrasi görüşünde, tarımsal üretim ile uğraşanların emeği de kıymetlidir, toplumda üç sınıf bulunmaktadır. Bunlar toprak sahipleri, çiftçiler ve üretken olmayan kısımdır. Üretken olmayan kısım olarak tanımladıkları bireyler sadece işsizler yer almamaktadır. Aynı zamanda bu sınıf içerisinde tarım dışındaki alanlarda istihdam edilenlerde yer almaktadır. Bireyin çalışmamayı tercih etme hürriyeti bakımında işsizlik kavramı, iradi işsizlik tanımı ile örtüşmektedir. Fizyokratların tarım dışındaki sektörlerde gerçekleşen üretimi, sadece form değişikliği olarak kabul etmeleri ve bu tip üretim metodunu değerli görmemeleri nedeniyle tarım dışındaki sektörlerde istihdam edilen bireylerde işsiz tanımı içerisinde yer almıştır⁹⁵.

Sonuç olarak Fizyokrasi düşüncesi, işsizliğin ya bireyin özgür iradesi ile seçimi sonucunda ya da gerçek üretim metodu olarak kabul ettiği ve doğanın işlenmesi yoluyla yeni bir ürünün üretimi olan tarımsal faaliyetlerin dışındaki sektörlerde istihdam edilen bireyleri işsiz olarak kabul etmiştir.

2.3.3. Klasik-Neo İktisatçılara Göre İstihdam

18.yy. ikinci yarısında ortaya çıkan ve modern iktisadi düşüncenin temeli olarak kabul edilen Klasik İktisadi Görüş, Fizyokratların “doğal denge” kavramından temelinde, ekonomiyi arz yanlı biçimde yorumlamıştır. Klasik Doktorin; dışardan herhangi müdahaleye gerek olmadan, ekonomik birimlerin kendisi için en iyi tercihleri yaparak, ekonominin yeni bir doğal denge ortaya çıkartacağını savunmuştur.

“Doğal denge”, ifadesi ile anlaşılması gereken, fiyatların esnek olduğu yani herhangi müdahale altında olmadığı bir ekonomide, üretimin bütün paydaşlarının, işgücü, toprak, sermaye v.s., tamamının istihdam edileceğini savunmaktadır. Bir üretim faktörü olarak emek de, tam istihdam koşullarındadır, başka bir ifade ile cari ücret düzeyinden çalışmak isteyen her işçi istihdam edilmektedir. Klasik iktisat emek piyasasındaki tam istihdamı, “Say Yasası” ve “Ücret Teorisi” ile açıklamaktadır⁹⁶.

Klasik iktisadi görüşü savunan Jean Baptiste Say (1803) tarafından ifade edilmesi nedeniyle yazara ithafen “Say Yasası” olarak ifade edilen sav, ekonomideki

⁹⁵ Monroe, s.348

⁹⁶ Wallace C. Peterson, **Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme**, (Çev: T. Güllap,.), Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları İİBF Yayınları, 1994, s.89.

efektif talepte değişim olmayacağını, çünkü her arzın kendi talebini yaratacağını savunmaktadır.

Merkantalist ekonomik görüşün serveti altın ve gümüş miktarındaki artışa bağlayan ve büyümeyi yeni kıymetli maden yataklarının keşfine mümkün kılan görüşüne eleştiri olarak Fransız iktisatçı Jean B. Say, malların mallar ile takas edildiği bir ekonomide, üretim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan bir ürünün, kendisi ile eş değer satın alma gücüne sahip bir talep yarattığını ifade etmiştir.

Yaşadığı dönemde İngiltere'nin ihracatındaki gerileme üzerine çalışma yapan J.B. Say'a göre, bir ülkenin ihracatındaki gerileme, o ülkenin arz fazlasından ziyade, diğer ülkelerin bu ürünleri satın alacak güçlerinin bulunmaması yani diğer ülkelerdeki eksik üretim ile açıklanabilmektedir. Üretim faaliyeti sonucunda ortaya çıkan gelir tüketimin belirleyicisi durumundadır. Üretimdeki büyüme aynı zamanda tüketim imkanındaki büyümeyi de ifade etmektedir. Bir ürünün satılmaması onun fazla üretildiği anlamına gelmemektedir, başka ürünlerin eksik üretildiği, yani üretimin yanlış yönlendirildiği anlamına gelmektedir. Bu bağlamda Say Yasası talep yetersizliğini kabul etmemekte, aksine üretimin yeterli olmadığını, bir yanlış yönlendirmenin olduğunu savunmakta ve talep yetersizliği nedeniyle bir işsizlik sorunu bulunduğunu kabul etmemektedir⁹⁷.

Klasik iktisadi görüş, bir üretim faktörü olarak emeği alınıp satılabilen ve bu bağlamda bir piyasası bulunan faktör olarak kabul etmiştir. Zamanını çalışmak veya boş zaman arasında tercih eden işçi için çalışmanın karşılığı ücret olarak ödenmektedir. Klasik iktisatçılar, ücreti, "Geçimlik Ücret Teorisi" ve "Ücret Fonu Kuramı" ile açıklanmaya çalışmıştır.

Geçimlik Ücret Teorisi; uzun dönemde emeğin karşılığı olacak olan asgari ücret düzeyi, yani doğal ücret düzeyi ile kısa dönemli ücret değişimlerinin nüfus üzerindeki etkilerini incelemiştir. Buna göre, kısa dönemde emek piyasasında, emek arz ve talebinin karşılaşması ile oluşan emeğin fiyatı, uzun dönemde oluşan emeğin doğal ücret düzeyi üzerine çıkması sonucunda gelirleri artan işçiler, çocuk sahibi olacaklar ve nüfus artışı yaşanacaktır. Artan nüfus işgücü piyasasında arz fazlası yaratarak, ücretlerin düşmesine ve geçimlik ücret seviyesine gerilemesine neden olacaktır. Tersî biçimde, kısa dönemli

⁹⁷ Josseph A. Schumpeter, **History of Economic Analyses**, New York: Oxford University Press, 1954, s.616.

ücretlerin, uzun dönem denge ücret seviyesini ifade eden geçimlik ücret düzeyi altında belirmesi durumunda, işçilerin gelirindeki düşüş nedeniyle çocuk sahibi olma isteği azalacaktır. Nüfus daralmasına bağlı olarak işgücü arzı düşerek, kısa dönemli ücretlerin geçimlik ücret seviyesine kadar yükselmesini sağlayacaktır⁹⁸.

Adam Smith'in emek-değer teorisi üzerine John Stuart Mill (1871), Principles of Political Economy makalesinde olgunlaştırdığı **Ücret Fonu Kuramı**, ekonomide işçiler için ödenecek ücret toplamının sabit olduğunu ve emek arzındaki değişim sonucunda işçi başına düşen ücretin gerilediğini ifade etmektedir. Sanayi devriminin ilk zamanlarında girişimciler, planladıkları üretim sürecinde ihtiyaç duydukları emek için ödemeleri gereken bir yıllık ücreti, daha üretime başlamadan ayırırlardı. Emeği kiralamanın karşılığında ödenmesi için ayrılan bu paraya Ücret Fonu denmekteydi. Ekonomide, sermayenin işçi ücreti olarak ayrılan kısmının sabit olmasına karşın emek arzının nüfusa bağlı olarak değişimi, ortalama ücretlerden sapma yaratmaktadır. Klasik iktisadi görüşü savunan Mill'e göre uzun dönemde ortalama ücretler sabit kabul edilmişti, bu bağlamda nüfus değişimi nedeniyle ortalama ücretlerden sapmalar kısa dönemde meydana gelmekteydi. Sonuç olarak ortalama ücret düzeyini ve buradan hareketle işçilerin yaşam koşullarındaki iyileşmenin, ücret fonu artmasına ya da emek arzının daralmasına, yani nüfusun azalmasına bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Mill, bu bağlamda nüfus değişiminin kontrol altına alınması ile işçilerin yaşam koşullarının artırılabilirliğini savunmuştur⁹⁹.

Klasik iktisadi görüşün emek piyasasındaki tam istidamı savunmasındaki diğer bir araç ise **Faiz Teorisi** ya da **Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi**'dir. Buna göre, tasarruf tüketimden vazgeçmek anlamına gelmektedir ve bu tasarruflar yatırım yapmak isteyen firmalar tarafından talep edilmektedir. Tasarrufların, yatırım yapmak isteyenlere ödünç verilmesi sonucunda tasarruf sahipleri faiz geliri elde etmektedir. Tasarruflardaki artış ödünç verilebilir fonların yükselmesi paralelinde faiz oranlarının gerilemesi sonucunu doğurmaktadır. Gerileyen faiz oranları firmaların yatırım iştahını artırmak suretiyle ekonominin büyümesi yoluyla emek talebinin artmasını sağlamaktadır¹⁰⁰.

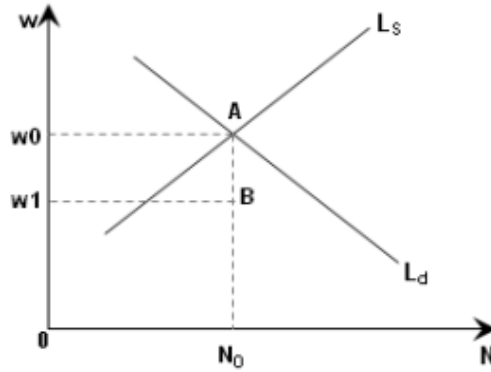
⁹⁸ J. D. Dunn ve Frank M. Rachel, **Wage and Salary Administration: Total Compensation Systems**, New York: McGraw-Hill, 1971, s.33-34.

⁹⁹ Mark Donoghue, "Mill's affirmation Of The Classical Wage Fund Doctrine", **Scottish Journal of Political Economy**, Vol. 44, No. 1, 1997, s. 82-99.

¹⁰⁰ Özgüven, s.400-401.

Klasik İktisadi görüşe göre, emek piyasasında doğal dengeyi reel ücret düzeyi belirlemektedir. Reel ücret düzeyi ise kamu otoritesi, sendikalar v.b. herhangi dış müdahalenin olmadığı serbest piyasada, emek arz ve talebinin karşılıklı anlaşmaları ile ortaya çıkmaktadır ¹⁰¹.

Emek piyasasında dengenin oluşumu Şekil 2.3’de verilmiştir.



Şekil 2.3 : Klasik İktisada Göre Emek Piyasasında Denge

Emek arzını temsil eden L_s , emek talebini temsil eden L_d , W_0 reel ücret düzeyinde dengelenerek N_0 kadar işçinin istihdam edilmesini sağlamıştır. Diğer bir ifade ile emek talep edenlerin önerdiği W_0 ücret düzeyinden çalışmak isteyen N_0 kadar işçi istihdam edilmiştir. Emek talep edenlerin W_1 ücret düzeyinden istihdam etmek istedikleri işçi sayısı N_0 kadar işçiden fazladır ancak W_1 reel ücret seviyesini kabul eden işçi sayısı N_0 noktasındaki seviyeden düşüktür. Bu bağlamda reel ücret seviyesi yükselerek W_1 seviyesine ulaşması ile emek talep edenlerin istihdam edecekleri optimum işçi istihdam edilmiş olacaktır.

19. yy.’da neredeyse tüm piyasaların tekelci ya da oligopol hale gelmesi, ücretlerin asgari geçim düzeyinin altında belirmesine ve işçilerin taleplerinin göz ardı edilmesi sosyal sınıflar arasındaki çatışmaları derinleştirmiştir. Bu döneme kadar geçerliliğini koruyan Klasik İktisadi ekolün önermeleri, eleştirilmeye başlanmıştır. İşte bu dönemde ortaya çıkan Neo-Klasik ekonomi görüşü, geleneksel ekolün bir eleştirisi olarak onun eksikliklerini kapatmaya çalışmıştır.

İktisatçı Alfred Marshall, geleneksel görüşün ana sorununu “zaman” olarak görmüş ve analizlerini sabit sermaye yatırımı yapmanın mümkün olmadığı “kısa dönem”

¹⁰¹ Sadun Aren, **İstihdam, Para ve İktisadi Politika**, 15.Baskı, Ankara: İmge Yayınevi, 2011, s.56.

ve üretimdeki bütün girdilerin değiştirilebildiği “uzun dönem” olarak ikiye ayırmıştır. Kısa dönemde ekonomiye talep yön verirken uzun dönemde üretim maliyetleri ekonomiye yön vermektedir. Kısa dönem ve uzun dönem arasındaki geçişler ise “orta dönem”de analiz edilmiştir. Marshall, geleneksel görüşten farklı olarak emek ve sermayenin birbirine ikame edilebildiğini ifade ederek, kısa dönemde arzı artırmak için sermaye yatırımı yapacak zamanın olmaması nedeniyle arz artışının ancak işçi sayısının değiştirilmesi ile mümkün olabileceğini savunmuştur¹⁰².

Bütün sektörlerin birbiri üzerine etkilerini varsayarak ekonomiyi analiz eden “Genel Denge Analizi” aksine, her sektörü birbirinden bağımsız biçimde analiz eden “Kısmi Denge Analizi”ni geliştiren Alfred Marshall, emek piyasasındaki dengeyi, bireysel emek arzından toplam emek arzına ulaşarak ve firma emek talebinden toplam emek talebine ulaşarak, toplam emek arz ve talebini biraraya getiren reel ücret seviye ile analiz etmiştir¹⁰³.

Marshall’ın, Klasik iktisadi görüşe katkılarından birisi de son birim yararı analizidir. Marjinal Fayda, tüketilen son birimin toplam faydada yarattığı etki olarak ifade edilmektedir. Marshall, kısmi denge analizi yoluyla bireysel emek arzını, marjinal fayda optimizasyonu biçiminde analiz etmiştir.

İşçi açısından emek arzına katılım, ücret ve boş zaman arasındaki bir marjinal fayda analizinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. İşçi, çalışma süresi uzadıkça marjinal zahmeti, negatif faydası da artmaktadır. Ücretlerin yükselmesi durumunda, işçi açısından çalışmadan geçirilen sürenin maliyeti, yani boş zamanın fırsat maliyeti artacağından, işçi daha çok çalışmayı, boş zamana tercih edebilmektedir. Buna “İkame Etkisi” denilmektedir. Diğer bir durum ise işçinin gelirinin artması sonucunda işçinin çalışmak yerine daha çok boş zamanı tercih etmesi şeklindedir. Buna da “gelir etkisi” denilmektedir

¹⁰⁴.

Marshall’ın analizinde emek arzını ikame ve gelir etkisi belirlemektedir. Buna göre ücretlerin yükselmesi durumunda işçiler ücret artışının bir noktasına kadar ikame

¹⁰² Ragnar Frisch, “Alfred Marshall's Theory of Value”, The **Quarterly Journal of Economics**, Vol:64, No:4, 1950, s.494.

¹⁰³ Savaş, s.583.

¹⁰⁴ Tuncer Bulutay, “Employment, Unemployment And Wages In Turkey”, **ILO**, Ankara, 1995, s.22.

etkisi ile çalışma süresini artırırken, bir noktadan sonra gelir etkisi devreye girmekte ve artan gelir ile birlikte daha çok boş zaman talep etmektedirler¹⁰⁵.

Marshall analizindeki dönem kavramına emek talebi için geri dönersek, kısa dönemde üretim, talep düzeyine bağlı kabul edilmektedir. Buna göre üretim miktarı kararı ile talep edilecek emek miktarı aynı anda oluşmaktadır. Karını maksimize etmek isteyen bir firma açısından emeğin maliyeti, reel ücret olup firma istihdam ettiği son işçinin toplam üretime katkısı, emeğin marjinal ürünü ile reel ücretin eşitlendiği yere kadar istihdamı sürdürebilmektedir. Azalan Verimler Kanununun geçerliliği kabul edildiğinde, kısa dönemde emek talebi reel ücretin negatif bir fonksiyonu haline gelmektedir. Uzun dönem açısından emek talebi, kısa döneme göre ücret düşüşlerine karşı daha esnek durumdadır. Reel ücretlerdeki gerileme sonucunda daha fazla emek talep edilmektedir¹⁰⁶.

Sonuç olarak, gerek Klasik ve gerekse Neo-Klasik iktisatçılara göre emek piyasası, ücretlerin esnek yani herhangi müdahale altında olmadığı durumda otomatik olarak dengeye gelmektedir. Bu bağlamda cari ücret düzeyinden çalışmak isteyen her birey iş bulabilmektedir, ekonomide gayri iradi işsizlik bulunmamaktadır. İşsizlik ancak bireyin çalışmama tercihi ile yani iradi olarak ortaya çıkmaktadır.

2.3.4. Marksist İktisatçılara Göre İstihdam

Sanayi kapitalizminin analiz edilmesinden yola çıkan Marksizmin, iktisat bilimine en önemli katkısı emeğin alınıp satılabilen bir meta haline dönüştüğü konusundaki sonucudur. Karl Marks, emek ile işgücü kavramları arasındaki ayrımı yapmıştır. Emeğin değeri sanayi kapitalizm öncesinde, işçinin zanaatı sonucunda ortaya çıkan ürünü iken, üretimde makineleşmeye bağlı olarak üretilen ürünlerin benzer nitelikte olması üretime katılan her emeğin benzer değerlendirilmesi sonucunu doğurmuştur¹⁰⁷.

Sanayi kapitalizmi ile emek, belirli zaman aralığında çalışma sözleşmesine yani, işgücü zamanı haline gelmiştir. Bu noktada Marks, Klasik İktisat ekolünün, emeğin değeri ve fiyatını eşit kabul eden emek-değer teorisi yerine, “Artık Değer” fikrini ortaya

¹⁰⁵ Bünyamin Duran ve Ahmet Yavuz Çamlı, “A. Marshall’ın Zenginliği Yönetme Düşüncesi: Ekonomik Pratik-Rasyonellik”, **Akademik İncelemeler Dergisi**, Vol:15, No:2, 2020, s.612-613

¹⁰⁶ Lordoğlu ve Özkaplan, s.191-193.

¹⁰⁷ Mehmet Selik, **Marksist Değer Teorisi**, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1982, s.41

çıkarmıştır. İşgücü sözleşmesine bağlı olarak işçinin belirli bir zamanını tasarrufu sermayedara geçmektedir. İşçi emeğinin kullanım değeri ile çalışma sözleşmesi arasındaki fark, sermayedar lehine olup bu fark sermayedar açısından kar haline gelmiştir¹⁰⁸.

Daha net bir ifade ile çalışma sözleşmesi yaparken işçi emeğinin gerçek değerini doğru tespit edemezken sermayedar satın aldığı emeğin gerçek değerini doğru tespit edebilir. Amacı karını artırmak olan kapitalist emeğinin gerçek değerini tam olarak bilmeyen işçiye, emeğinin gerçek değerinden daha düşük tutarda bir teklif etmektedir. İşçinin bunu kabul etmesi kapitalist adına bir kar ortaya çıkartmaktadır. İşte kapitalistin kar olarak adlandırdığı ve Marks'ın ise "Artık Değer" olarak ifade ettiği kavram, emeğin gerçek değeri ile işçinin kabul ettiği ücret arasındaki farktan oluşmaktadır¹⁰⁹.

Marks, sermaye birikimin ile birlikte teknolojik gelişmenin işgücü talebi ve kar oranları üzerindeki etkilerini kapitalizmin dinamik unsuru olarak görmüştür. Artık değeri büyütme amacındaki kapitalistin rekabet ortamında bunu gerçekleştirebilmesinin iki yöntemi bulunmaktadır. Birincisi emeğin kendi değerini ortaya koyacağı zamanı kısaltarak yarattığı artı değeri büyütme şeklindedir. Bunun için verimlilik artışı sağlayacak makineleşme, iş bölümü gibi yöntemlere başvurmaktadır. İkincisi ise çalışma saatini uzatmak şeklindedir¹¹⁰.

Klasik iktisatçı Ricardo, üretim teknolojisindeki gelişime paralel olarak çıktı başına düşen emek miktarının gerilediğini, bu bağlamda teknolojik gelişmenin işsizlik yarattığını savunmuştur. Benzer biçimde Karl Marks'ta teknolojinin işsizlik yarattığı görüşündedir. Ancak burada çıktı başına düşen emek şeklindeki üretim katsayısındaki değişimden ziyade, sermayenin organik bileşiminin büyümesi ifadesini kullanmaktadır¹¹¹.

Marks, sermayeyi iki biçimde tanımlamaktadır. Birincisi sermayenin değer bileşimi yani üretimde kullanılan değişmeyen sermaye (makine envanteri, hammadde) parasal değeri ile değişen sermaye (işgücü) parasal değeridir. Değer ise sermaye ile artık

¹⁰⁸ Meghnad Desai, **Marksist İktisat Teorisi**, Çeviren: Nail Satlıgan, 2. Baskı, Ankara: Eflatun Yayınevi, 2009, s. 20-21.

¹⁰⁹ Yılmaz Akyüz, **Sermaye Bölüşümü ve Büyüme**, 2.Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1980, s.28.

¹¹⁰ Abdullah Mesut Küçükcalay, **İktisadi Düşünce Tarihi**, 3. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2011, s. 380-390.

¹¹¹ Akyüz, s. 77.

değerin toplamından ortaya çıkmaktadır. Artık değer oranı ya da sömürü oranı değişir sermayenin değerinin artık değere bölünmesi ile elde edilmektedir.

Farklı üretim tarzlarında, emeğin kullandığı sabit sermaye miktarı farklılıklar göstermektedir. Üretimin teknik ihtiyaçları çerçevesinde gerek duyulan emek ve sermaye bileşimine, **Sermayenin Teknik Bileşimi** denilmektedir. Her üretim tarzının farklı teknik bileşimler gerektirmesi ile birlikte sermayenin değer bileşimi de farklı olmaktadır. İşte Marks, sermayenin teknik bileşimi tarafından belirlenen, değişmeyen sermaye ile değişen sermayenin parasal değerinin oranlamasına **Sermayenin Organik Bileşimi** adını vermektedir. Kapitalist üretim sürecini aynı zamanda bir birikim süreci olarak tanımlayan Marks, verimlilik arayışına bağlı teknolojik gelişim sonucunda daha az işçinin daha fazla makineyi hareket geçirdiğini, kısacası sermayenin organik bileşiminin yükseldiğini, bunun sonucunda da işsizlik ortaya çıktığını savunmuştur. Marks, kapitalizmin sermaye büyümesini zorunlu kılan rekabet ortamı sonucunda büyük kapitalistlerin küçük kapitalistleri devralmasının ile küçük kapitalistlerin de işçi haline geldiğini belirtmiştir¹¹².

Sonuç olarak Karl Marks’a göre emek arzı, her daim emek talebinden yüksektir ve bu işsizler için “Yedek İşsiz Ordusu” ifadesi kullanılmıştır. Yedek işsiz ordusunun varlığı işi olan işçilerin de işsiz kalmamak adına daha düşük ücretleri de kabul edeceğini ifade eden Marks, ortalama ücretlerin asgari geçim seviyesinin altına doğru baskılanması ile çalışmak ve çalışmamak arasında bir farkın kalmadığı noktada işçinin çalışmamayı tercih edeceğini ve yedek sanayi ordusunun genişleyeceğini belirtmiştir¹¹³.

2.3.5. Keynesyen İktisatçılara Göre İstihdam

Büyük Buhran dönemi sorunlarının, Klasik İktisadi Düşüncenin önermeleri ile çözülemeyeceğin savunan Keynes, gayri iradi işsizliğin dengeli ekonomik bir durum olduğunu ifade etmiştir. Keynes’e göre işsizlik ekonomide her zaman var olabilecek bir durumdur sebebi efektif talep eksikliği olan Büyük Buhran gibi kriz dönemlerinde hükümetler efektif talep seviyesini artıracak hamleler yaparak işsizlik sorununa çözüm bulabilecektir ¹¹⁴.

¹¹² Ersan Bocutoğlu, Marx ve İktisadi Kriz Teorileri: 2007 Küresel Finansal Krizi Bağlamında Karşılaştırmalı Bir Analiz, **Fiscaoeconomi**, Özel Sayı, 2019, s.137

¹¹³ Küçükalay, s.390.

¹¹⁴ Michael Stewart, **Keynes Devrimi**, Çeviren: A. Baltacıgil, Minnetoğlu Yayıncılık, İstanbul, 1980, s.261.

Arz-talep etrafında hem tüketim hem de üretim malları için dengeyi sağlayan geleneksel ekonomik görüşte, ekonomi tam istihdamda faaliyet göstermektedir. Keynes, tüketim, tasarruf, yatırım ve milli gelirin karşılıklı etkileşimi ile bir denge teorisi ortaya atmıştır. Buna göre yatırımlar uzun dönemde tasarruflara eşittir ve ekonomide değişik istihdam seviyelerinde yatırım-tasarruf eşitliği sağlanabilmektedir. Keynes, yatırımlar ve tasarruflar arasındaki dengesizliğin ekonomide gayri işsizlik ortaya çıkartabileceğini göstermiştir. Gayri iradi işsizliğin varlığını reddeden klasik iktisat ekolünün, yaşanan depresyona çözüm bulamamasına karşın Keynes'in fikirleri ve önermelerinin tutarlılığı iktisat dünyasına çığır açmıştır¹¹⁵.

Geleneksel görüşün tam istihdam dengesinin aksine Keynes, eksik istihdam dengesini savunmuştur ve hatta ekonomideki olağan durumda dahi eksik istihdam dengesinde olduğunu ileri sürmüştür. Keynes'e göre, işçiler ücretlerini nominal düzeyini dikkate almakta ve bu ücret düzeyinin altındaki bir ücret seviyesini kabul etmemektedir. Nominal ücret seviyesine olan bu katı bağlılık ekonomide gayri iradi işsizlik yaratabilmektedir¹¹⁶.

Keynes'in analizleri daha çok Büyük Buhran dönemindeki işsizlik sorununa yönelik olarak kısa dönemi baz almıştır. Kısa dönemde istihdam piyasası üretime göre uyarlanmakta ve kısa dönemde üretimi toplam talep seviyesi belirlemektedir. Kısa dönemdeki toplam talep seviyesindeki yetersizliğin üç psikolojik nedeni bulunmaktadır. Bunlar; tüketim eğilimi, likidite tercihi ve yatırım eğilimine başvurarak açıklamaya çalışmıştır.

Toplam talebi üzerine en çok etkisi bulunan parametre, Keynes'e göre tüketim eğilimidir. Keynes, tüketim eğiliminin gelirle paralel değişim gösterdiğini ancak gelirin artması ile tüketimin aynı oranda artmadığını savunmuştur. Yani gelirdeki büyüme ile tüketimdeki artış arasında orantısızlık olduğunu ileri sürmüştür. Bu orantısızlığın yatırımları daraltacağını ve gayri iradi işsizlik yaratabileceğini belirtmiş, yatırımları artırıcı kamu teşvikleri ile işsizliğin önlenebileceğini ifade etmiştir. Benzer şekilde reel gelir düzeyindeki gerileme de yatırım-tasarruf dengesizliği ortaya çıkararak işsizlik

¹¹⁵ Stewart, s.90.

¹¹⁶ Donald E. Morriage, **Keynes**, Çev: Umur Talu-Yavuz Güney, Afa Çağdaş Yayınları, İstanbul,1985, s.93.

ortaya çıkarabilmektedir. Bu durumda yine kamu otoritesi reel geliri artırıcı önemler olarak tüketim eğilimini artırmalıdır ¹¹⁷ .

Klasiklerin aksine paraya özel bir önem atfeden Keynes'e göre toplam talebi etkileyen diğer unsur, faiz oranları üzerinden özel sektör yatırımlarını etkileyen spekülasyon amacıyla para talebidir. Keynesyen analizde bireyler üç sebepten parayı talep etmektedirler. Günlük işlemleri yapabilmek ve gelecekteki risklere karşı hazır olabilmek için talep edilen likidite, gelir düzeyi ile bağlantılıdır. Ancak gelecekte gelir artıracığı varsayımıyla yani spekülasyon amacıyla talep edilen para faiz oranları ile ilişkilidir. Faiz oranlarının düşük olması durumunda spekülasyon amacıyla para talebi yüksek seviyede olacaktır. Bu durumda ekonominin genel dengesinde, faiz oranlarını yatırım ve tasarrufların yanı sıra spekülasyon güdüsüyle para talebi de etkilemektedir. Eğer ekonomi likidite tuzağındaysa yani spekülasyon talebinin faiz oranlarına karşı duyarlılığı sonsuz ise faiz oranını spekülasyon güdüsüyle para talebi belirlemektedir¹¹⁸.

Son olarak yatırım dengesinin, konusunda özel sektörün yatırım kararlarını alırken yatırımdan gelecekte beklediği nakit toplamı ile yatırım harcamaları toplamını karşılaştırmaktadır. Diğer bir ifade ile yatırımdan her dönem yüzde kaç oranda kar elde edeceğini tespit eder, bu sermayenin marjinal verimliliği oranı olarak kabul edilmektedir. Girişimci, sermayenin marjinal etkinliği ile beklediği faiz oranını karşılaştırarak yatırım kararı vermektedir. Faiz oranları konusundaki belirsizlik girişimcinin yatırım kararı almasını zorlaştırmaktadır¹¹⁹.

Keynes, kısa dönemde toplam talepteki değişimlerin işsizlik üzerindeki etkilerini elimine etmek amacıyla kamu otoritesince piyasa müdahalesinin şart olduğunu savunmuştur. Büyük Buhran döneminin aşılmasındaki katkıları ve yapılan ekonometrik çalışmalar ile bazı önermelerinin doğruluğunun tespit edilmesine bağlı olarak Keynesyen ekonomik politikalar, 1960'lı yılların sonuna kadar dünya ekonomisinde geçerliliğini korumuştur¹²⁰

¹¹⁷ a.e., s.73.

¹¹⁸ Zübeyir Turan ve Yusuz Ziya Öztürk, *Keynes Sistemi ve Bekleyişlerin Sisteme Katkısı*, **Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol:9, No:2, 2016, s.261

¹¹⁹ İbrahim Tanyeri, Keynes'te Faiz Oranı Sermayenin Marjinal Etkinliği ve Yatırım Analizi, **Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol:12, 1994, s.36-37.

¹²⁰ Fazıl Tekin, "Küresel Ekonomik Krizler ve Kamu Maliyesine Yansımaları", **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol: 4, No:2, 2009, ss. 7-8.

Keynesyen iktisatçıların işsizlik konusuna önemli katkılarından birisi de enflasyon oranı ile işsizlik oranı arasındaki negatif ve doğrusal olmayan ilişkiyi gösteren “Philips Eğrisi” dir.

Alban Willam Philips, 1958 yılında yayınlanan “The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom: 1861-1957” makalesinde, Birleşik Krallık’taki ücretlerin değişim oranları ile işsizlik oranı arasında ters yönde, doğrusal olmayan ve istikrarlı bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur¹²¹.

Philips’in çalışmasında işsizlik oranı ve parasal ücretlerin değişim oranının aşağı doğru bir eğri biçiminde verilmesi, parasal ücretlerdeki değişme işsizlik oranı yükselirken daha yavaş, işsizlik oranı düşerken daha hızlı davranmaktadır¹²².

Philips’in analizi daha sonra P. Samuelson ve R. Solow tarafından enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki gösterecek şekle dönüştürülmüştür. Samuelson ve Solow, Philips Eğrisi’ni, ortalama fiyat seviyesi düşükken işsizliğin yüksek olacağı ve ortalama fiyat seviyesi yüksekken düşük olacağı biçiminde yorumlamıştır¹²³.

Philips Eğriti, enflasyon oranları ile işsizlik oranı arasında bir seçimi göstermesi nedeniyle oldukça ilgi çekmiştir. Bu bağlamda işsizlik oranını kalıcı olarak kabul edilebilir seviyelere düşürmek için enflasyonu kabul edilebilir seviyede kalıcı olarak tutmak gerektiği savunulmuştur.¹²⁴

Philips’in önermeleri 60’lı yılların sonralarına kadar ekonomi çevrelerinde geniş kabul gördü. Ancak 1960’lı yılların ortalarında ABD ekonomisi baz alınarak yapılan çalışmalarda, Philips Eğrisinin istikrarlı olmadığı, zaman içerisinde değişim gösterdiği sonucuna varılmıştır. 60’lı yılların sonlarına doğru hem enflasyon hem de işsizlik oranı aynı anda yükselmeye başlayınca Philips Eğrisinin geçerliliği sorgulanmaya başlanmıştır¹²⁵.

¹²¹ A.W.Philips, “The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom: 1861-1957” **Economica**, Vol:25, 1958, s.283-299

¹²² Tahir Büyükakın, “Phillips Eğrisi: Yarım Yüzyıldır Bitmeyen Tartışma”, **İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, No:39, 2008, s.136

¹²³ Paul Samuelson ve Robert M. Solow, “Problem of Achieving and Maintaining a Stable Price Level: Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy.” **American Economic Review**, Vol:50, No:2. 1960, s. 177-194.

¹²⁴ N.G Mankiw, “A Quick Refresher Course in Macroeconomics”, **Journal of Economic Literature**, Vol.:28, 1990, s. 1647.

¹²⁵ Büyükakın, s. 144-145

E.S. Phelps (1967) ve M. Friedman (1968), birbirlerinden bağımsız olarak enflasyona dair beklentilerin, analizine dahil edilmesi durumunda, Philips Eğrisinin istikrarlı hale geleceğini savunan çalışmalar yapmıştır. 70’li yıllarda hem enflasyon hemde işsizlik oranları yükselmesi sonrasında Philips Eğrisi denildiğinde artık beklentilerin dahil edildiği hali anlaşılmaya başlanmıştır. Beklentilerin dahil edildiği Philips Eğrisi, parasalcı görüşe sahip iktisatçıların görüşü olup çalışmanın ilgili bölümünde detaylandırılmıştır.

2.3.6. Parasalcı İktisatçılara Göre İstihdam

Parasalcı ekonomistler, istikrarlı olduğunu savundukları serbest piyasa ekonomisine müdahaleye karşı çıkarak Klasik İktisadi görüşe yaklaşıp da, Klasik Miktar Teorisi’nin yeterli olmadığını düşünüp yeniden düzenlemiştir. Buna göre gayri iradi işsizliğin var olduğu bir dengeyi kabul ederek Keynesyen görüşün bu konudaki fikirlerini paylaşmışlardır. Analizlerinde dönemselliği önemseyen Parasalcılar, kısa dönemde dengesizliklerin olabileceği konusunda Keynesyen görüşü desteklemiş, uzun dönemde ise fiyatlar aracılığıyla tüm piyasaların dengeye geleceği fikrini paylaşarak Klasik görüşü desteklemiştir. Piyasa müdahalesinin yanlış olduğu fikrini paylaşan Klasikler ile Parasalcılar arasındaki diğer fark ise Klasik ekolde miktar teorisi sadece dolaşımdaki para miktarını baz alırken, Parasalcı görüş, Keynesyen görüşe benzer şekilde miktar teorisine finansal varlıkları da dahil etmesi yanı sıra reel malları da miktar teorisine dahil etmiştir¹²⁶.

Philips Eğrisi’ne enflasyona dair beklentilerin dahil edilmesi suretiyle yeniden yorumlayan M. Friedman’ın, ekonomideki üretim, fiyat vb. parametrelerin belirlenmesindeki önemli faktörün “para miktarı” olduğunu savunan ve bu nedenle Parasalcı İktisatçılar olarak anılan görüşlerin ön plana çıkmasını sağlamıştır¹²⁷.

Parasalcı bakış açısından istihdam analizi, emek piyasasını dengeye getiren ücret düzeyinin reel ücretler olduğu ve **Adaptif Beklentiler Teorisine** dayalı olarak kısa dönem ve uzun dönem ayrımı içerisinde yapılmaktadır.

¹²⁶ Ufuk Başoğlu, Nalan Ölmezoğulları ve İlker Parasız, **İktisatta Devrimler ve Karşı Devrimler**, Alfa, İstanbul, 2004, s.59-60.

¹²⁷ Coşkun Can Aktan, **Yeni İktisat Okulları**, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2004, s.165-166.

İktisat bilimine beklentilerin dahil edilemesine dair ilk çalışmalar 1800'lü yılların başlarına kadar dayanmaktadır. Birçok fikir akımı açısından beklentilerin karar alma sürecindeki önemi vurgulanmış, çeşitli çalışmalarda buna yer verilmiştir ¹²⁸.

Friedman, Philips Eğrisi'nin küresel stagflasyon dönemini açıklamakta yetersiz olduğu görerek, analizi kısa-uzun zaman ayırımına tabi tutmuş ve analizine beklentileri dahil ederek Philips Eğrisi'nin istikrarlı hale geleceğini savunmaktadır. P.D. Cagan(1956), M. Friedman(1957) ve M.Nerlove (1958) tarafından geliştirilen **Adaptif Beklentiler Teorisi**; bireylerin ileriye dönük tahminlerinde geçmişteki deneyimlerini göz önüne aldığını ve periyotlar halinde beklentileri ile gerçekleşmeyi karşılaştırdıklarını varsaymaktadır. Geçmişe dayalı veriler üzerinden yapılan tahmin ile gerçekleşen durum arasındaki farka göre beklentiler yeniden düzenlenmektedir. Örneğin beklenen enflasyon % 5 iken gerçekleşen enflasyon % 6 seviyesinde olursa, bu durumda gelecekte enflasyonun artacağı yönünde tahmin oluşturulmaktadır. Bu bağlamda adaptif beklentiler teorisine, "Hatadan Ders Alma Teorisi" ya da "İlerleyen Bekleyişler Teorisi" de denilmektedir¹²⁹.

Kısa dönemde talepteki ani bir uyarıcı ile talebin artması sonucunda, nominal fiyatlar yükselmektedir. Üreticiler nominal fiyat yükselişi karşısında üretimi büyütme için istihdamı artırmak zorunda kalırlar. Bu bağlamda nominal ücretleri artırmak zorundadır. İşçiler fiyatlardaki yükselişi ürün bazında düşünmekte ve bu yükselmenin ekonomi geneline yaygın olduğunu düşünmemektedir. Sonuç olarak nominal ücret artışını reel gelir artışı olarak kabul eden işçiler daha uzun çalışma saatlerine razı olmaktadır. Ancak fiyatlardaki yükselişin ürün bazında değil, fiyatlar genel seviyesi anlamında olduğunun ortaya çıkması reel ücretlerin düşük olduğu gerçeğini ortaya çıkartmaktadır. Bu bakımdan yeni sözleşmeler imzalanarak istihdam düzeyi doğal işsizlik oranı seviyesine gerilemektedir. Talepteki ani değişim sonucunda işsizlikte ortaya çıkan değişim, işçilerin tahminlerinin hatalı olması ve bu tahmin hatasının düzeltilmesi yani uyumlaştırılmasının zaman almasından kaynaklanmaktadır¹³⁰.

¹²⁸ Çiğdem Börke Tunalı, İktisatta Beklentiler ve Beklentilerin Modellenmesi, İstanbul Üniversitesi İktisat Mecmuası, Vol:59, No:1, 2011, s.136

¹²⁹ Lyman Mlambo, "Adaptive and Rational Expectations Hypotheses: Reviewing the Critique", **Journal of Economic Behaviour**, Vol:2, 2012, s3-4.

¹³⁰ Hasan İslatince, "Doğal İşsizlik Oranı Kavramına Yönelik Tartışmalar ve Politika Önerileri", **Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi**, Vol: 4, No:1, 2002, s.66-67.

Kısa dönem analizinde, işsizlik ve enflasyon arasındaki istikrarlı değiş-tokuşu, beklentilerin eklenmiş haliyle kabul eden Parasalcı Görüş, işsizliği ekonominin kendi dinamikleri ile uygun uzun dönem dengesine ulaşacağını savunmaktadır. Uzun dönemde gerçekleşecek olan kabul edilebilir enflasyon oranındaki işsizlik seviyesi olarak daha anlaşılabilir biçimde ifade edilmektedir. Friedman, Keynesyen iktisatçıların öne sürdüğü gibi ekonomide bireylerin gayri iradi olarak işsiz kalabileceği bir denge noktasının varlığını kabul etmiştir. İşte her ekonomide uzun dönemde gerçekleşecek olan enflasyon ve işsizlik arasındaki alışverişin kesildiği seviyedeki gayri iradi işsizlik oranını “**Doğal İşsizlik Oranı**” olarak adlandırmıştır. Dolayısıyla parasalcı görüşe göre ekonomi daime tam istihdam dengesine olmak zorunda değildir¹³¹.

Adaptif Beklentiler Teorisinde, bireylerin kararlarını geçmişe ait verilere göre düzenleniyor olması, ekonomik birimleri sürekli geriye dönük verilere bakmaya zorlamaktadır. Geriye dönük veriler üzerinden geleceği yorumlamaya çalışan bireyler sistematik aldatmaya maruz kalarak hata yapabilmektedir. 1970’li yıllardan sonra enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki R. Lucas ve T. Sargent gibi Yeni Klasik iktisatçılar tarafından Rasyonel Beklentiler Teorisi ve eksik bilgi dahil edilerek açıklanmaya başlanmıştır¹³².

2.3.7. Yeni Klasik İktisatçılara Göre İstihdam

“Yeni Klasik Ekonomi” olarak adlandırılmasına karşın bu ekolün analizleri temelde Parasalcı Ekonominin önermelerine dayanmaktadır. Klasik iktisadi görüş piyasalara herhangi müdahale olmadan tam istihdam dengesinin oluşacağını belirtmiş ve gayri iradi işsizliğin bulunmadığını savunmuştur. Yeni Klasik iktisatçılar, Klasik İktisadi Görüşün gayri iradi işsizlik olmadığı fikrine katılmakta birlikte emek piyasasındaki tam istihdam dengesini, Parasalcı ekolün doğal işsizlik oranı ile açıklamaktadır. Emek piyasasında denge, kısa yada uzun dönem olmasına bakmaksızın doğal işsizlik oranına

¹³¹ Coşkun Can Aktan, “Monetarizm ve Rasyonel Beklentiler Teorisi”, **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, Vol:2, No:1, 2010, s.136

¹³² Emel Akkuş, “Phillips Eğrisi: Enflasyon-İşsizlik Değiş-Tokuşu Teorik Bir İnceleme”, **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Vol:62, No:2, 2012, s.125

hızlıca ulaşmaktadır. R. Lucas'a göre emek piyasasının kısa dönemde de hızlıca doğal işsizlik oranında dengeyi bulmasını Rasyonel Beklentiler Teorisi sağlamaktadır ¹³³.

Rasyonel Beklentiler Teorisi; kararlarında rasyonel davrandığı varsayılan ekonomik birimlerin sistematik hata yapmadıklarını, yaptıkları hatalardan ders alarak aynı hataları tekrarlamadıklarını varsaymaktadır. Rasyonel Beklentiler Teorisi, bireyin hiç hata yapmayacağını değil, yaptıkları hataya dair bir hafıza geliştirerek tekrarlamayacaklarını savunmaktadır. Bu durum Adaptif Beklentiler Teorisi'ne yöneltilen sistematik aldatmacaya maruz kalma eleştirisini ortadan kaldırmaktadır¹³⁴.

Lucas ve Muth'un öne sürdüğü Rasyonel Beklentiler Teorisini baz alarak işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelediği istatistiksel çalışmada, Parasalcı ekolün belirttiği şekilde adaptif beklentiler teorisine dayalı olarak Philips Eğrisi yorumlandığında doğal işsizlik oranına ulaşılmadığını, ancak rasyonel beklentiler teorisi ile Philips Eğrisi yorumlandığında, doğal işsizlik oranının kendini gösterdiği sonucuna varmıştır^{135 136}.

Yeni Klasik İktisat, emek arz edenlerin reel ücretlere, mal arz edenlerin ise nisbi fiyatlara göre karar verdikleri toplam arz üzerinden yorumlamıştır. Emek arz edenler, çalışma saati ve boş zaman arasındaki kararlarında yalnızca bu dönem değil gelecek dönem reel ücretleri de hesaba katmaktadır. Cari dönemde reel ücretler, beklenen reel ücretlerden yüksek ise bu dönem daha çok çalışıp gelecekte daha çok boş zaman talep etmektedir. İşçilerin, gelecekteki reel ücret beklentilerine göre cari dönemdeki emek arzlarını artırmaları ya da azalmalarına “zamanlararası emek ikamesi” ya da “spekülatif emek teorisi” denilmektedir. İşçinin gönüllü olarak emek arzını artırıp azaltması, Yeni Klasik İktisat'ın işsizliğe gönüllü işsizlik olarak kabul ettiğini göstermektedir ¹³⁷.

Yeni Klasik İktisat, mal arzı piyasasını **Firma Yanılma Modeline**, göre açıklamaktadır. Üretimdeki birden fazla şirket, kendi ürettikleri ürünlerin fiyatını tam olarak bilir ve gelecekteki hareketleri konusunda daha doğru tahminlerde

¹³³ Robert E. Lucas, “Expectations and the Neutrality of Money”, **Journal of Economic Theory**, Vol:4, No:2, 1972, s.103-124.

¹³⁴ John F. Muth, “Rational Expectations and the Theory of Price Movements”, **Econometrica**, Vol:29, No:3, 1961, s.315-335.

¹³⁵ Robert E. Lucas, “Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis”, **The Econometrics of Price Determination: Konferans**, Washington D.C., 30-31 Ekim 1970, s.442-445.

¹³⁶ Robert E. Lucas, “Some International Evidence on Output-Inflation, Tradeoffs”, **The American Economic Review**, Vol:63, No:3, 1973, s.326-334.

¹³⁷ Paya, s.342-343.

bulunabiliyorken, tükettikleri birden fazla ürünün gelecekteki fiyatları konusunda yanılabilir. Daha net bir ifade ile üreticiler, kendi ürettikleri ürünlerin fiyatlarındaki değişimi, genel fiyat düzeyindeki değişimlerle karıştırmaktadır. Toplam talepte gerçekleşecek bir şok durumunda, üreticiler gerçekleşen şokun bazı piyasaları etkileyecek düzeyde yani nisbi bir şok olduğu konusuna karar verirse üretimde artış yapmazlarken, toplam talepte bir değişim yaratacak düzeyde bir şok olduğunu anlarırsa üretimde büyümeye gitmektedir. Şokun nisbi ya da genele yayılmış düzeyde olduğu konusunda ortaya çıkan sinyalleri yanlış yorumlamayan şirketler, ortalama bir strateji ile üretimlerini artırmakta ve doğal istihdam düzeyinde sapma oluşmaktadır. Ekonomideki durumu daha doğru yorumlamaya başladıklarında ise şirketler üretimde daraltmakta ve emek piyasası doğal istihdam düzeyine geri dönmektedir¹³⁸.

Yeni Klasik İktisat, Keynesyen Philips Eğrisi'ni rasyonel bekleyişler teorisine göre yorumlamışlardır. Buna göre işçi ve işverenlerin enflasyon beklentilerinde hatalarının düşük olması nedeniyle enflasyon ve işsizlik arasında kısa dönemde dahi alışveriş bulunmamaktadır. Bu bağlamda hükümetin genişletici ya da daraltıcı müdahaleleri işsizlik üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Ancak beklenmeyen bir talep şoku yaratılması durumunda, kısa dönemde işsizlik oranlarında değişim ortaya çıkmaktadır. Ekonomik birimler kısa dönemli bu değişimin bir şok politika ile yaratılmış olduğunu anladıklarında, işsizlik eski seviyeye geri dönmektedir. Lucas, piyasaya müdahale amacıyla yapılan kamu politikalarının amacına ulaşamamasına “**Politika Etkisizliği Hipotezi**” adını vermiştir¹³⁹.

2.3.8. Yeni Keynesyen İktisatçılara Göre İstihdam

Her ne kadar Keynesyen ekolün tüm görüşlerini benimsememiş olsalar da Yeni Klasik İktisat okulunun, müdahaleci politikalara eleştirilerine cevaben ortaya çıktığı

¹³⁸ Paya, s.360.

¹³⁹ Thomas J. Sargent ve N. Wallace, “Rational Expectations and the Theory of Economic Policy”, **Research Department Federal Reserve Bank of Minneapolis**, Ağustos 1974,(Çevrimiçi): <https://www.minneapolisfed.org/research/wp/wp29.pdf>, 22 Haziran 2022

söylenebilmektedir. Daha çok makro ekonomi ile ilgilenmiş Keynesyen ekolün, ücret-fiyat katılığı önermesini, mikro ekonomik analizler ile desteklemeye çalışmışlardır¹⁴⁰.

Makro ekonomik anlamda ücret-fiyatlardaki esneklik eksikliği, mikro anlamda eksik bilgi ve aksak rekabet gibi nedenlere dayandırılmaktadır. Nominal ücretlerin ve fiyatların katılığı durumunda piyasaların otomatik olarak dengeye gelmesinin mümkün olmadığı, hatta nominal ücret-fiyatların esnek olması ve rasyonel beklentiler hipotezinin geçerliliği durumunda dahi eksik bilgi ve piyasa başarısızlığı nedeniyle otomatik dengenin mümkün olmadığını ileri sürmüşlerdir.

Bu ekole göre otomatik dengeyi engelleyen koşullar nominal ve reel ücret-fiyat katılıklarından ortaya çıkmaktadır. **Nominal Katılık**; talepte nominal değişim sonrasında ücret ve fiyatların hızlı biçimde yeni dengeye adapte olamamasını ifade etmektedir. **Reel Katılık** ise; reel ücretlerin dengelenmesini engelleyen ya da bir ücretin diğer ücrete veya bir fiyatın diğer bir fiyata bağlılığı ifade etmektedir ¹⁴¹.

Nominal Ücret Katılığı; uzun dönemli sözleşmeler, güven sorunu, menü maliyetleri ve işsizlik sigortası gibi nedenlerle nominal ücretlerdeki değişimin yavaş gerçekleşmesini ifade etmektedir. İşçiler ve işverenler arasında sık tekrarlanacak kısa süreli iş sözleşmeleri yapılmasının maliyeti, uzun dönemli iş sözleşmeleri yapılarak giderilmeye çalışılmaktadır. Uzun dönemli olarak yapılan sözleşmelerin geçerlilik sürecinde ücretlerin sabit kalması ya da seyrek olarak değiştirilmesi, sözleşme süresince nominal ücret değişimlerinin, sözleşmeli işçilere geç yansıtılması sorunun ortaya çıkartmaktadır. Nominal ücretlerin senkronizasyonundaki bu gecikme, toplam talepteki değişime paralel olarak toplam arzın hızlı biçimde uyarlanmasını da engellemektedir¹⁴².

İş gücü piyasasının kendiliğinden dengeye gelmesini engelleyen katılıklardan birisi de **Menü Maliyetleridir**. Nominal fiyat katılıklarının nedenlerinden birisi olarak ortaya atılan fikir daha sonra iş gücü piyasasına da uyarlanmıştır. Buna göre işgücü piyasasında nominal ücretlerdeki dalgalanma ücret bordrolarının yeniden düzenlenmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Bordro yenilenmesi işveren açısından idari

¹⁴⁰ Tahir Büyükkayın, “Yeni Keynesyen İktisat mı Yeni Neo-Klasik Sentez mi?”, **Kocaeli Üniversitesi SBE Dergisi**, Vol: 13, No:1, 2007, s.26

¹⁴¹ Bruce Greenwald ve Joseph Stiglitz, “New and Old Keynesians”, **Journal of Economic Perspectives**, Vol: 7, No. 1, 1993, s.25.

¹⁴² N. G. Mankiw, “**New Keynesian Economics**” The Concise Encyclopedia of Economics: Library of Economics and Liberty, 2004, (Çevrimiçi), http://www.econlib.org/library/CEETitles.html_01 Temmuz 2019, s.777-784.

maliyetlerin artması anlamına gelmekte olup bu bağlamda işveren ve işçilerin sık sık ücret görüşmeleri yapmak yerine daha aralıklı olarak ücret görüşmeleri yapmaları sonucunu doğurmaktadır. Bu durum ücretlerin en azından bir süreliğine sabit kalmasına neden olmaktadır ¹⁴³.

Nominal ücretlerin katılığına sunulan diğer bir önerme ise işsizlik maaşlarıdır. İş sözleşmeleri esnasında hem işçilerin hem de işverenlerin göz önünde bulundurdıkları önemli etkenlerden birisi, işsizlik oranıdır. İşsizlik oranının yüksek olması işçinin pazarlık gücünü zayıflatmaktadır. Ancak gelişmiş ekonomilerdeki işsizlik maaşları işinden ayrılmış işçilere belirli süre zarfında gelir sağlayarak, işveren ile pazarlığında elini kuvvetlendirmektedir.

Nominal ücret katılıklarının teorik düzeyde kalması biçimindeki eleştiriler, Yeni Keynesyen ekonomistleri reel ücretler üzerinde çalışmaya itmiştir. Sonuç olarak reel ücret düzeyi ve işsizlik arasındaki bağlantıyı açıklamaya çalışan; zimni sözleşmeler, etkin ücret teorisi ve içerdekiler-dışardakiler teorisi gibi çalışmalar ortaya çıkmıştır.

Zimni Sözleşmeler, riskten kaçınmak isteyen ancak sermaye piyasalarına erişimi kısıtlı konumdaki işçilerin, işçilerine yazılı olmayacak biçimde bazı güvenceler sunarak risklerinin bir kısmı üstelenmek isteyen işverenler ile daha düşük ücret seviyesinden çalışmayı kabul edebileceği bir durumu ifade etmektedir. Şirketler açısından bakıldığında ise reel ücretlerin düşmesine izin vermeleri durumunda gelecek dönemde daha yüksek reel ücrete katlanmak zorunda kalacaklarından, reel ücretlerin düşmesine izin vermemektedirler. Reel ücretlerdeki gerilemeden hoşlanmayan işçiler açısından bu bir ücret sigortası olarak kabul edilmektedir¹⁴⁴.

Etkin Ücret Teorisi; işgücü verimi ile reel ücret seviyesi arasında bağlantı kurmaktadır. Buna göre; işgücü piyasasındaki heterojenlik nedeniyle firmaların iş alımlarda yüksek ücret teklif etmesi ve bu yüksek ücrete bağlı olarak başvuru sayısındaki artış neticesinde firmaların seçim şansının artması ile en iyi beceriye sahip işçilerin istihdam edilerek, verimlilik sağlanması şeklinde açıklanabilmektedir. Ücretin verimlilik

¹⁴³ Shulamit Kahn, "Evidence Of Nominal Wage Stickiness From Microdata", **The American Economic Review**, Vol: 87, No:5, 1997, s.993-1008.

¹⁴⁴Andrew Brigden ve Jonathan Thomas," What Does Economic Theory Tell Us About Labour Market Tightness? **Bank of England Working Papers No: 185**, 2003, (Çevrimiçi), <https://ssrn.com/abstract=425789>, 27 Aralık 2019

üzerindeki etkisinin açıklandığı diğer bir husus ise firmaların yüksek ücret ödeyerek işgücü devrini azaltmaları, böylece yeni işe alım maliyetinden tasarruf etmeleri biçimindedir. Yine bir başka ücret-verimlilik korelasyonu üzerine kurulmuş model ise firmaların piyasadan yüksek ücret ödemesi yaparak işçilerin işten kaçınmalarının önüne geçtiği ve böylece verimlilik artışı sağlandığı şeklindedir. Son olarak ise yüksek ücret ve sosyal faktörler göz önünden bulundurularak sağlanan verimlilik temelindeki model yer almaktadır. Sonuç olarak etkin ücret teorileri reel ücretlerdeki gelişim ile verimlilik artışı sağlandığı, ücret kesintilerinin firmaların çıktıları üzerinde olumsuz etkisinin olduğu temeline dayanmaktadır¹⁴⁵.

İçerdekiler-Dışardakiler Modeli; bir firmada çalışanları içerdekiler ve işsizleri ise dışardakiler olarak tanımlamakta ve içerdekilerin sahip olduğu gücün firmaların işe alım ve eğitim gibi işgücü devir maliyeti olduğunu, eğitilmemiş işgücü olan dışardakilerin, içerdekilere ikame olma şansının zayıf olduğunu belirtmektedir. Firmaların alt kademe pozisyonlar için dışardakilere başvurabilecekken, üst düzeydeki pozisyonların atamalarında içerdekilerden oluşan bir havuzdan yararlanacaklarını, terfi imkanına bağlı olarak içerdeki işçilerde verim artışı gerçekleşeceğini varsaymaktadır¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Uğur Bülent Kaytancı, “Etkin Ücret Teorisi Ve Türkiye İmalat Sanayii Üzerine Uygulama”, **Ekonomik Yaklaşım Dergisi**, Vol: 21, No:76, 2010, s.94

¹⁴⁶ Barış Kablamacı, “İçerdekiler- Dışardakiler Teorisi Üzerine Bir Değerlendirme”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, No:2, 2012, s.55

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME, İŞSİZLİK VE TEKNOLOJİK GELİŞİM İLİŞKİSİ

Çalışmanın bu bölümünde ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi anlatılmıştır. Modern iktisat tarihi geneli açısından bakıldığında işsizlik sorununu konu alan araştırmalar nispeten yeni sayılabilmektedir. Çünkü uzun yıllar iktisadi düşüncenin temelinde yer alan klasik iktisadi görüş ve bu görüşün savunduğu otomatik tam istihdam dengesi önermesine bağlı olarak gayri iradi işsizliğin yok sayılması, işsizlik üzerine mesai harcamayı gereksiz kılmıştır. Ancak Büyük Buhran döneminde ortaya çıkan ve devamlılık arz eden yüksek işsizlik sorunu, tam istihdam dengesi önermesine olan inancı yıkmıştır. Büyük Buhran döneminin sorunlarına çözüm olarak kamu müdahalesini savunan John Maynard Keynes'in tam istihdam koşullarına olsa dahi gayri iradi işsizliğin mümkün olduğunu göstermesi ve bunun kabul görmesi sonrasında işsizlik sorunu üzerine akademik anlamda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi ilk olarak Arthur Okun (1962) tarafından ele alınmıştır. Bu bağlamda ekonomik büyüme ve işsizlik denildiğinde herkesin aklına ilk olarak Okun Yasası gelmektedir.

Çalışmanın birinci bölümünde verildiği üzere teknolojik gelişim, birçok iktisadi düşünce çevresinin hemfikir olduğu üzere ekonomik büyümenin katalizörüdür. Üretimde kullanılan makine ve ekipmanların teknolojik anlamda gelişmesi, bir birim girdi ile birden fazla çıktı yaratılmasına olanak sağlamaktadır. Ancak makinenin üretimdeki rolünün artması, üretimin diğer oyuncusu konumundaki işgücünün ise üretimdeki payının azalması anlamına gelmektedir. Ekonomik büyüme ile ters yönlü ilişki içerisindeki işsizlik nasıl olurda ekonominin itki motoru teknolojik gelişim ile aynı yönde hareket etmektedir. İşte bu soruya uzun zamandır cevap aranmaktadır. İşgücünün teknolojik gelişime vermiş olduğu tepkinin tarihçesi antik dönemlere dayansa da bu ikili arasındaki çekişmenin en sert olduğu dönem şüphesiz sanayi devrim dönemidir. İşte bu dönemlerde konu üzerine başlayan araştırmaların kimisine göre teknolojik işgücünü, azaltmakta kimisine göre ise teknolojik gelişim sonucu işsizlik geçici bir süreçtir. İşgücü bir yerdeki işini kaybetmiş olsa dahi yeni bir istihdam alanı ortaya çıkmakta ve bu bağlamda işgücü

eski yerinden ayrılarak yeni bir alanda istihdam edilmektedir. Ancak bazı araştırmacılara göre konu hakkında kesin hüküm vermek için yeterli bir bağlantı bulunmamaktadır.

Üretimde teknolojik yenilik, sık tekrarlanan ve insan gücüne gereksinim duyulan işlerin makinelerle devredilmesi biçimde algılanmaktadır. 90'lı yıllar sonrasında iletişim ve bilişim teknolojilerindeki atılımlar sonrasında teknolojik yenilik yeni bir anlam kazanmıştır. Yazılım alanındaki gelişimler, daha öncesinde insanlar tarafından yerine getirilen karar verme süreçlerinin artık makinelerce yapılabileceğini göstermiştir. Geçmişe ait çok sayıda veriyi saniyeler içerisinde süzgeçten geçirerek en karlı kararı veren yazılımlar, iletişim ağlarındaki genişleme sayesinde birden fazla makine tarafından yerine getirilebilmektedir.

Günümüz dünyasında teknolojik yenilik fikir yürütme gerektirmeyen günlük rutinlerin makinelerce yerine getirilmesinin yanı sıra karmaşık karar verme süreçlerinin de makinelerce yerine getirilebileceği noktasına varmıştır. İşte bu bağlamda geçmişte daha çok kas gücüne dayalı işleri yerine getiren işgücünün korkulu rüyası olan teknolojik gelişim artık beyaz yakalı işgücü içinde bir sorun haline gelmiştir.

Sanayi Devriminin başlangıcından günümüze gelindiğinde ortaya çıkan teknolojik gelişimlerin sonucunda artık küresel ekonomi “Endüstri 4.0” terimini tartışmaktadır. Temelde depoladığı verileri süzerek, diğer makinelerle haberleşen robotlar vasıtasıyla daha ucuz, kaliteli ve hızlı üretim yapabilme imkanı anlamına gelen Endüstri 4.0, üretimin üç boyutlu yazıcılar aracılığıyla fabrikalardan çıkmasına, adeta mobil hale gelmesini sağlamayı hedeflemektedir.

İşte bu şekil tamamen robotlara devredilmiş mobil bir üretim yapısı içerisinde işgücünün yerinin, şeklinin ve görevinin ne olacağı tartışma konusudur.

3.1. Ekonomik Büyüme ve İşsizlik İlişkisi

Modern iktisat tarihi geneli açısından bakıldığında işsizlik sorununu konu alan araştırmalar nispeten yeni sayılabilmektedir. Çünkü uzun yıllar iktisadi düşüncenin temelinde yer alan klasik iktisadi görüş ve bu görüşün savunduğu otomatik tam istihdam dengesi önermesine bağlı olarak gayri iradi işsizliğin yok sayılması, işsizlik üzerine mesai harcamayı gereksiz kılmıştır. Ancak Büyük Buhran döneminde ortaya çıkan ve devamlılık arz eden yüksek işsizlik sorunu, tam istihdam dengesi önermesine olan inancı

yıkmıştır. Büyük Buhran döneminin sorunlarına çözüm olarak kamu müdahalesini savunan Keynes'in tam istihdam koşullarına olsa dahi gayri iradi işsizliğin mümkün olduğunu göstermesi ve bunun kabul görmesi sonrasında işsizlik sorunu üzerine akademik anlamda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

3.1.1. Okun Yasası

Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki bağlantıyı araştıran ilk çalışma, Keynesyen ekonomik görüşü savunan Arthur Okun, 1962 yılında yayınlanan "*Potential GNP: Its Measurement and Significance*" başlıklı makalesi ile duyurmuştur. Okun, ABD'nin İkinci Dünya Savaşı sonrası (1948-1960 yılları arası) dönemi kapsayan istatistiki verilerini kullanarak ekonomik büyüme oranı ve işsizlik oranı arasında ters yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Okun, çalışmasının İlk Farklar, Deneme Farkları ile Eğilim ve Esnekli Modelleri ile oluşturmuştur¹⁴⁷.

İlk Farklar Modeli ile Okun, çeyrek dönemlik veriler üzerinden işsizlik oranındaki yüzdesel değişim ile reel gayrisafi milli hasıladaki yüzdesel değişim arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İşsizlik oranındaki yüzdesel değişim (Y) ve reel gayrisafi milli hasıladaki yüzdesel değişim (X) olarak alınırsa, $Y = 0,30 - 0,30X$ denklemi ile ifade edilmiştir. Reel gayrisafi milli hasıladaki değişimi % 1 olarak kabul edersek, işsizlik oranındaki değişim % 0,3 olarak ortaya çıkmaktadır.

Deneme Farkları Modeli ile Okun, potansiyel çıktı düzeyi ile cari çıktının farklı düzeyleri arasındaki fark, yani çıktı farklarının değişik rotasyonları ile işsizlik oranı arasındaki değişimi incelemiştir. Keynesyen iktisadi görüşe sahip olan Arthur Okun, potansiyel çıktı düzeyindeki işsizlik seviyesini doğal işsizlik oranı olarak kabul edip, cari dönem çıktı seviyesinin potansiyel çıktı seviyesindeki uzaklaşması sonucunda cari işsizlik düzeyinin doğal işsizlik düzeyinden ne kadar uzaklaştığını tespit etmeye çalışmıştır. İşsizlik oranını (U), doğal işsizlik oranını (a), potansiyel çıktı ile cari çıktı düzeyi arasındaki farkı (x) olarak kabul edersek;

¹⁴⁷ Arthur M. Okun, "Potential GNP: Its Measurement and Significance." **Yale University Cowles Foundation**, Paper, 1962, (Çevrimiçi): <https://milesorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf>, 19 Ekim 2021.

$$U = a + bx \quad (3.1)$$

denklemini düzenlenmiştir. İstatistiki veriler üzerinde yapılan denklem çalışmasında; çıktı farkı (x), sıfır kabul edilirse, doğal işsizlik oranının % 3,72 olduğu ve çıktı farkı sabiti (b), 0,28 ile 0,38 arasında olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak;

$$U = 3,72 + 0,36x \quad (3.2)$$

olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda cari çıktı düzeyinin, potansiyel çıktı düzeyinden % 1 oranında uzaklaşması sonrasında işsizlik oranının doğal işsizlik oranından 0,36 puan uzaklaşmaktadır.

A. Okun'un ortaya koyduğu son model **Eğilim ve Esneklik** modelidir. İlk Farklar Modeli reel GSMH ile işsizlik arasındaki ilişkiyi incelemiş, Deneme Farkları Modeli, çıktı düzeyindeki değişimi sabit kabul edilen, doğal işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Eğilim ve Esneklik Modeli, iki farklı hesaplama üzerinde kurgulanmıştır.

Eğilim ve Esneklik Modeli'nin birinci hesaplamasında, potansiyel ve gerçekleşen çıktı düzeylerinin oranının uygun bir aralığında sabit esneklik ilişkisi mevcuttur. Diğer bir ifade ile istihdam oranı, onun potansiyel düzeyine bölümüne eşittir. İstihdam düzeyi ($N=100-U$), potansiyel düzeyi (N_F) bölümü, gerçekleşen çıktı (A) ve potansiyel çıktı (B) bölümü arasındaki ilişki sabit esneklik (a);

$$\frac{N}{N_F} = \left(\frac{A}{B} \right)^a \quad (3.3)$$

denkleminde ulaşılmaktadır.

İkinci hesaplamada, herhangi bir (t) zamanında, P_0 seviyesinden başlamak üzere potansiyel üretimin sabit büyüme oranı (r);

$$P_t = P_0 e^{rt} \quad (3.4)$$

şeklinde ifade edilmiştir. Denklem 3.3 ve Denklem 3.4 içerisine dahil edersek,

$$N_t = \frac{A_t^a N_F}{P_0^a e^{art}} \quad (3.5)$$

3.5 denkleminin logaritması alındığında;

$$\log N_t = \log \frac{N_F}{P_0^a} + a \log A_t - (ar)t \quad (3.6)$$

3.6 denklemi farklı dönemlere uygulandığında, esneklik katsayısı 0,35'ten 0,40 kadar farklı değerler almıştır. Arthur Okun'un kendi kurduğu denklem 3.7'de verilmiştir.

$$P = A[1 + 0,032(U - 4)] \quad (3.7)$$

Potansiyel çıktının gerçekleşen çıktıya eşit olduğunda işsizlik oranı % 4 olarak ortaya çıkmaktadır. Bu oran doğal işsizlik oranı olarak da tanımlanabilmektedir. İşsizlik oranının % 5 olması durumunda gerçekleşen çıktı düzeyi potansiyel çıktı düzeyinden, yani ortaya çıkan çıktı açığı % 3,2 olarak belirlemektedir.

Okun büyüme ve işsizlik üzerine kurguladığı modelleri inceledikten sonra emek, verimlilik konularına değinmiş ve işsizlik sorununu incelerken bu konuların da incelenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Ekonomide çıktı seviyesini artırabilmek için mevcut işçilerin mesai süresi uzatılabilmekte, işçilerin verimliliği artırılabilenekte ya da istihdam oranı artırılabilir. Okun Yasası, ekonomideki çıktı düzeyinin artırılması için daha fazla bireyin istihdam edilmesi gerektiğini kabul ederek, potansiyel çıktı düzeyi ile doğal işsizlik oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu hipotezin temeldeki problemi, potansiyel çıktı ve doğal işsizlik oranı parametrelerinin direkt olarak gözlemlenebilir olmamasıdır. Örneğin 1962 yılında yayımlanan makalede ABD için doğal işsizlik oranı % 4 olarak tespit edilmiş ve bunun üzerinden Deneme Farkları Modeli ortaya koyulmuştur. Ancak doğal işsizlik oranının yıllar itibariyle değişikliğe uğraması, farklı çıktı düzeyleri sonucunu ortaya çıkartmaktadır¹⁴⁸.

¹⁴⁸ Edward S. Knotek, "How Usefull Okun's Law", FED **Kansas City**, s.73

Modele dinamizm kazandırmak amacıyla birçok iktisatçı gerçekleşen reel çıktı büyüme oranı ile geçmiş dönemki reel çıktı büyüme oranı arasındaki farkı, çıktı açığı olarak kabul etmiştir. Gerçekleşen işsizlik-doğal işsizlik arasındaki farkı tespit etmek için ise geçmiş dönem işsizlik oranları değişimindeki fark kullanılmıştır.

Çalışmamıza konu teşkil eden yükselen piyasa ekonomilerinde, Okun Yasasının geçerliliğinin incelendiği araştırmalar mevcuttur. Dünya Bankası'nın 2015 yılında yayınladığı "Küresel Ekonomik Olasılıklar" raporunda yükselen piyasa ekonomilerinde Okun Yasası Katsayısını % -0,3 ile % -0,2 arasında olarak vermiştir. Buna göre gayrisafi milli hasıladaki her yüzde birlik ekstra büyümenin işsizlik oranında yarattığı değişim % 0,2 azalma biçimindedir¹⁴⁹. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), İstihdam Politikası Departmanı tarafından 2019 yılında hazırlanan ve Latin Amerika ülkeleri ile Karayipler'de Okun Yasası'nın geçerliliğini inceleyen çalışmaya göre Okun Katsayıları Tablo 3.1.1'de verilmiştir¹⁵⁰.

Ülke Adı	Min.	Max.	Ortanca
Brezilya	-0,385	0,034	-0.155 -0.194 -0.147
Şili	-0,465	0,051	-0.311 -0.316 -0.301
Kolombiya	-0,518	-0,08	-0.377 -0.376 -0.377
Meksika	-0,385	-0,160	-0.176 -0.177 -0.176

Tablo 3.1.1: Brezilya, Şili, Kolombiya ve Meksika'nın Okun Katsayıları

Buna karşın, yükselen piyasa ekonomilerinden birkaçının yer aldığı ülke grupları için Okun Yasasının incelendiği araştırmalar bulunmaktadır. Pehlivanoglu ve Tanga, 2016 yılında Brezilya, Çin, Hindistan, Güney Afrika, Rusya ve Türkiye'yi içeren ülke grubunda (BRICS ülkeleri ve Türkiye) Okun Kanunun varlığını panel kointegrasyon

¹⁴⁹Dünya Bankası, **Global Economic Prospects**, 2015, s.51, (Çevrimiçi), <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21999>, 27 Şubat 2020

¹⁵⁰ Uluslararası Çalışma Örgütü, **Literature Review of Empirical Studies on Okun's Law in Latin America and the Caribbean**, ILO Working Paper No:252, 2019, s.10, (Çevrimiçi), https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_734508.pdf, 15 Şubat 2020.

yöntemiyle araştırmıştır. Araştırmacılar, amprik araştırma sonucunda Brezilya, Güney Afrika ve Türkiye için uzun dönemde ekonomik büyüme ve işsizlik arasında nedensellik bağı bulamamıştır¹⁵¹.

Lal ve diğer araştırmacılar, Okun Yasasının geçerliliğini geliştirmekte olan Asya ekonomileri üzerinde araştırmış, yapılan amprik çalışma sonucunda Bangladeş, Çin Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka ekonomilerinde Okun Yasasının geçersiz olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacılar bunun geçersizliğin sebebini, ülke grubundaki ekonomilerin istikrarsızlığına bağlamıştır¹⁵².

3.2. Teknoloji ve İşsizlik İlişkisi: Literatür Taraması

Uluslararası Çalışma Örgütü teknolojik değişimi; dönemin sosyal ve siyasal ihtiyaçlarının karşılanması açısından piyasa güçlerinin harekete geçirmesi suretiyle başlayan, farklı fazlardan geçerek dalgalar halinde yayılan, bu bağlamda doğrusal nitelik taşımayan, karmaşık bir süreç olarak tanımlamıştır¹⁵³.

Talep ve ihtiyaçları karşılamak üzere, doğada bulunan kaynakların, başta insan kas ve zihin enerjisi olmak üzere birçok enerji türü yardımıyla dönüşüme tabi tutulduğu üretim süreci açısından teknolojik gelişim, daha güvenilir ve ucuz bir enerji türünün icat edilmesi veya mevcut enerji türünün efektif kullanımına yönelik yeni bir yöntemin bulunması şeklinde tezahür etmiştir denilebilir. İktisatçılar arasında, teknolojik yeniliklerin ekonomik büyüme içerisine içsel mi yoksa dışsal mı olarak katkı sağladığı konusunda fikir ayrılıkları olsa da teknolojik gelişmenin ekonomik büyümede katalizör etkisine sahip olduğu hususunda fikir birliği bulunmaktadır.

Politika yapıcılar açısından ekonomik büyüme kritik bir hedef konumundadır. Bu bağlamda, ekonomik büyümeyi artırmak ve düzenli hale getirmek amacıyla ar-ge harcanmalarını çeşitli yönlerden teşvik etmişlerdir. Bu teşvikler ar-ge çalışmalarına vergi desteği şeklinde maddi teşviklerin yanı sıra ar-ge çalışmaları yürütümeye veya başarılı

¹⁵¹ Ferhat Pehlivanoglu ve Marvin Tanga, "An Analysis on the Validity of Okun' s Law: Case of Turkey and BRICS", **Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Vol:2, No:3, 2016, s.31-44.

¹⁵² Irfan Lal ve Diğerleri, "Test of Okun's Law in Some Asian Countries Co-Integration Approach", **European Journal of Scientific Research**, Vol:40 No:1, 2010, s.73-79.

¹⁵³ Irmgard Nübler, "New Technologies: A Jobless Future Or Golden Age Of Job Creation?", **ILO**, Working Paper No:13, 2016, (Çevrimiçi), https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_544189.pdf, 01 Mart 2020.

ar-ge çalışmalarının sonrasında oluşan yeni piyasa koşullarına insan kaynağı sağlamaya yönelik eğitim faaliyetlerinin desteklenmesi biçiminde olmuştur.

Teknolojik gelişimin ekonomik büyümeye olan katkılarına karşın geçmişte insan emeği tarafından yerine getirilen bazı meslek ve görevlerin artık makinelerce yapılması, yani bu meslek veya iş gruplarının innovasyon sonrası yeni piyasada kenisine yer bulamamasına neden olmuştur. İşte bu, teknolojik gelişim yoluyla üretimde büyüme sağlarken, meslek veya iş kaybı endişesi, uzun yıllar varlığını kormuştur. Hatta bu endişenin geçmişi antik çağlara kadar dayandırılmaktadır. Örneğin; Roma İmparatoru Vespasian tekerleğin keşfi sonucunda yük taşımacılığında maliyetin düşmesin karşın yük taşımacılığı yaparak geçim sağlayan insanların gelirlerinden mahrum kalmalarına tepki olarak yük taşımacılığında tekerlek kullanımını yasaklamıştır. Antik Çin’de de innovasyona yönelik benzer tepkilerin olduğu bilinmektedir¹⁵⁴.

Sanayi devrimleri tarihçesi incelendiğinde, innovasyon, üretim büyümesi ve teknolojik gelişim nedeniyle işsizlik endişeleri ilişkisi daha anlaşılır bir hal almaktadır. İlk sanayi devrimi, buhar enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürüldüğü makinelerin, üretime adapte edilmesi ile ortaya çıkmıştır. Saklanabilir ve taşınabilir olması nedeniyle daha güvenilir olan kömürün yakılması, sonucunda elde edilen ısı enerjisi, suya devredilerek buhar enerjisi elde edilmesi ve bu enerjinin makineler yoluyla mekanik enerjiye dönüştürülerek yoğun insan faaliyeti talep eden süreçlerde kullanılması üretimde önemli ölçüde büyüme yaratmıştır¹⁵⁵.

Birinci endüstri devrimi öncesinde müşteriye özel üretim gerçekleştiren atölyelerde üretim yapılması nedeniyle üretim süreci zanaatkar etrafından şekillenmiştir. Endüstri devrimi sonrasında piyasanın genel talebine yönelik standart ürünleri yüksek miktarda üreten fabrikaların kurulmaya başlanması ile üretim sürecinin yeniden şekillenmiştir. Üretim miktarının artırılmasının yönündeki sosyal ve siyasal talepler, verimlilikte büyüme sağlayacak araştırma ve geliştirme çalışmalarının artırılmasını teşvik ederek üretimin atölyelerden fabrikalara taşınmasında etkili olmuştur.

¹⁵⁴ Gregory R. Wiorol, **The Technological Unemployment and Structural Unemployment Debate**, Westport: Greenwood Press, 1996, s.17.

¹⁵⁵ Ana C. Pereira ve Fernando Romero, “A Review Of The Meanings And The Implications Of The Industry 4.0 Concept”, **Procedia Manufacturing**, Vol:13, 2017, s.1206-1214.

Teknolojik gelişim ile istihdam arasında olumsuz etkileşimin varlığına yönelik endişeler her ne kadar antik çağlarda dahi kendini göstermiş olsa da konunun derinleşmesi Birinci Sanayi Devrimi ile belirgin hale gelmiştir. Sanayi devriminin henüz emekleme döneminde olduğu günlerde, devrimi başladığı yer kabul edilen İngiltere’de eski üretim ilişkisi içerisinde güçlü yere sahip olan loncalar, fabrikalarda makineler tarafından üretilmiş ürünlerin alınıp-satılması ile başlayan değişime karşı sert biçimde karşı koymuştur. Dönemin İngiltere’sine makine tarafından dokunmuş yün kumaştan gömlekleri satan ve satın alanlar, loncalar baskısı ile ölüme mahkum edilmesine varan bir savaş ortaya koymuştur. Teknolojinin getirdiği değişime karşı en uç örnek şüphesiz tekstil işçisi Ned Ludd önderliğindeki işçilerin, yeni dokuma tezgahlarına verdikleri sert mücadeledir. Bir diğer uç örnek ise koyun yününün fiyatındaki yükselmeye bağlı olarak toprak sahibi aristokratın topraklarındaki köylüleri evlerinden çıkartarak, buralarda koyun yetiştiriciliği yapması, eski çiftçilerin işsiz kalmasının ana sebebi olarak görülmüştür¹⁵⁶.

İşte, modern iktisadi düşüncenin temellerinin atıldığı birinci sanayi devrimi döneminde hakim görüş olan Klasik İktisadi düşünce, büyümenin temelinde, dönemin teknolojik gelişimi olan “makineleşmeye” desteklemiş, evrensel nitelikte olduğunu savunmuştur. Gayri iradi işsizlik ise klasik iktisat açısından mümkün değildir. Çünkü piyasaya bir müdahale olmaması durumunda, emek arz ve talebi bir ücret düzeyi konusunda anlaşacaklar ve bu ücret düzeyinden çalışmak isteyen herkes iş sahibi olabilecektir. Dolayısıyla makineleşme nedeniyle gayri iradi işsizlik ortaya çıkmamakta, yerin makinelere kaptıran işgücü yeni oluşacak ücret düzeyinden aynı veya farklı bir iş kolunda yeniden istihdam edilecektir.

Bu görüşün istisnası olarak David Ricardo gösterilebilir. Ricardo, “makineleşme” olarak tanımladığı teknolojik gelişim nedeniyle fiyatların gerilediğini, sonucunda iş gücünün reel fayda sağladığını savunurken, ilerleyen dönemde işçi hareketlerinden etkilenecek makineleşme yoluyla sağlanan verimlilik artışının birim ürünlerdeki işgücü payını gerilettiğini, kısacası işsizlik yarattığını savunmuştur¹⁵⁷.

¹⁵⁶ Yuval Noah Harrari, **Homo Deus: Yarının Kısa Bir Tarihi**, İstanbul: Kolektif Yayınevi, 2015, s.71.

¹⁵⁷ Hakan Naim Ardor ve Serdar Varlık, “David Ricardo ve Joseph Alois Schumpeter’in Teknolojik Gelişim Kuramları Karşılaştırması”, **Hitit Üniversitesi SBE Dergisi**, Vol:2, No:1, 2009, s.15-40.

Ricardo'ya benzer biçimde Marks da, makineleşmenin işsizlik ortaya çıkardığını savunmuştur. Hatta Marks'a göre, aşırı kar amacıyla çalışan girişimci, elde ettiği kar ile makineleşmekte ve böylece emeğe olan bağımlılığını azaltmaktadır. Üretim sürecine daha fazla makinenin katılması, üretimin organik bileşimi olarak tanımladığı sermaye-emek kompozisyonu içerisindeki emeğin payını azaltmaktadır. İstihdam edilen personel için ise bu durum ücretlerin asgari geçim düzeyinin altına inmesi demektir ve ücreti uygun bulmayan bir kısımda çalışmaktan vazgeçmektedir¹⁵⁸.

İkinci sanayi devrimi ile buhar enerjisinin yerini, elektrik ve kimyasal enerji almıştır. Buhar enerjisine nazaran daha güçlü ve stabil olan elektrik enerjisinin fabrikalara kullanımı muazzam üretim büyümesi yaratmış, arzın talepten fazla olması, ulaşımda içten yanmalı motorların kullanılmaya başlanması ile küresel ticareti artırarak dengeye ulaşmıştır. İletişimde ise radyo, telsiz gibi cihazların icat edildiği zaman aralığı, ikinci sanayi devrimine rastlamaktadır ¹⁵⁹. Bu muazzam kitlesel üretim yeteneğinin karşın sendikaların otomasyon nedeniyle iş kaybı hususundaki endişelerini çeşitli basın-yayın organları vasıtasıyla beyan ettiği yıllar olmuştur.

Klasik iktisadi ekolün otomatik tam istihdam önermesini konusundaki ilk sorunlar 19. yy. emek piyasasında ortaya çıkmıştır. Konuya ilişkin Klasik İktisadi düşünceye yöneltile eleştiriler marjinalci akımın cevapları ile ertelenmiş ve nihayetinde 20 yy. başlarında küresel ekonomiyi etkileyen Büyük Buhran ile yüksek işsizliğin süreklilik kazanmasına bir cevap verilememesi, iktisatçıları işsizlik konusunda çalışmaya sevk etmiştir.

Büyük Buhran döneminin işsizlik sorunlarına çözüm arayan, Keynes, tam istihdam dengesinde dahi gayri iradi işsizliğin bulunabileceğini savunması ve teknolojik gelişim nedeniyle ortaya çıkan işsizlik türünü “teknolojik işsizlik” olarak tanımlaması sonrasında genel olarak işsizlik, özel olarak teknolojik işsizlik üzerine araştırmalar yoğunlaşmıştır. Keynes'e göre teknolojik gelişim nedeniyle bir kısım insan işsiz kalacaktır ve ancak uzun vadede, işsiz kalan işgücüne yeni iş bulunmuş olacaktır. Hatta

¹⁵⁸ Ö. Selçuk Emsen, “Kapitalist Kentleşme ve Marksist Yedek Sanayi Ordusu: Analitik Bakış”, **İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Vol:13, No:1, 1999, s.167.

¹⁵⁹ Pereira ve Romero, s.7.

Keynes'in tahminine göre teknoloji nedeniyle işsiz kalan işgücünün tamamını 2030 yılları gibi istihdam edilmiş olacaktır¹⁶⁰ .

Birinci sanayi devrimi ile mekanik enerjinin üretimde kullanılmaya başlanması ile üretim geçmişe nazaran kolaylaşmış iken ikinci sanayi devrimi ile mekanik enerjinin kaynağı konumundaki buhar, elektrik enerjisi ile yer değiştirerek hızlanmıştır. Temelde birinci ve ikinci sanayi devrimleri fiziksel güç ihtiyacını karşılamıştır. Üçüncü sanayi devrimi ise zihin gücünün kapasitesinin aşılmasına yönelik bilgisayarlaşma, bu bağlamda bilginin dijitalleşmesi ve üretimde otomasyonun sağlanmasına yönelik icatlardan ortaya çıkmıştır. İnsan zihnin kapasitesi, dijital depolamanın yardımıyla aşılmış, bilgi elektronik hafızada sistematik biçimde depolanmaya ve istendiğinde zaman alan işleme işlemlerinden geçerek eskisine nazaran daha hızlı biçimde sonuç olarak sunulabilecek safhaya gelmiştir^{161 162}.

Üçüncü Sanayi Devrimi ya da dijital devrimin sonucu, karar verme mekanizmasında istihdam edilen beyaz yakalı işgücü, kas gücü gerektiren işlerde istihdam edilen mavi yakalı işçilerin taşıdıkları iş kaybı korkusunu paylaşmaya başlamıştır^{163 164}.

Sanayideki otomasyonun iş kaybına neden olacağı yönündeki kaygıları oldukça artırmıştır. 36. Dönem ABD başkanı Lyndon B. Johnson, teknolojik gelişim ve işsizlik konusunun araştırılması için bilim insanları ve entelektüellerden oluşan bir komite kurulması talimatı vermiştir. Komitenin vardığı sonuç, emek piyasası için kıyamet senaryoları üretenlerin aksine, otomasyonun daha çok düşük eğitimli iş gücü için tehlike arz ettiği yönünde olmuştur¹⁶⁵.

Üretimdeki dijital devrim, birçok ağır sanayi dalındaki işçilerin işsiz kalmasına neden olması yanı sıra başta iletişim olmak üzere birçok hizmet sektöründe de

¹⁶⁰ Keynes, s.2.

¹⁶¹ Hüsnü Erkan, v.d., **Bilgi Ekonomisinin Tanımı Ve Özellikleri**, (Ed) Erol Kutlu, B. Tuğberk Tosunoğlu, Eskişehir: Açıköğretim Yayınları, 2013, s.160-192.

¹⁶² Ege Börteçin, “4. Endüstri Devrimi Kapıda mı?”, **Bilim ve Teknik**, 2014, s.28.

¹⁶³ A. C. Nielsen, “Trends Toward Mechanization Of Radio Advertising”, **Journal of Marketing**, Vol:62, No: 17, 1942, s.228.

¹⁶⁴ G. W. Taylor, “Round Table On Collective Bargaining And Job Security”, **American Economic Review**, Vol:30, 1940, s.223-229.

¹⁶⁵ Daniel Akst, “Automation Anxiety”, **Wilson Quarterly**, Vol: 37, No:3, 2013, s.66-78.

dijitalleşme yönünde adımlar atılmıştır. Bu bağlamda hizmet sektöründe faaliyet gösteren birçok dalda da işçiler işlerini kaybetmiştir¹⁶⁶.

Gündelik hayatta bilgisayar kullanımının yaygınlaşarak yazılı basın üretiminde eski tip baskı makinelerinin yerinin yeni tip bilgisayarlı baskı makinelerinin almasına neden olmuştur. Geçmişte Ludist akımının verdiği tepkiye benzer biçimde, medya basımları için ticaret birliği niteliğindeki ABD merkezli Uluslararası Tipografik Birlik, 17.000 birlik üyesi ile birlikte grev kararı almıştır¹⁶⁷.

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler devam ederken, bilgisayarların birbirlerine bağlanacağı internet ağlarının alt yapısı konusundaki çalışmalar 1960'lı yıllarda başlamıştır. 1980'li yılların başlarında askeri amaçlarla tanıtılacak olan internetin atası kabul edilen ARPANET teknolojisi hususundaki çalışmalar iletişim ağlarında da yenilikleri beraberinde getirmiştir. Ağır sanayi ve hizmet sektöründeki dijitalleşme nedeniyle birçok iş kaybının yaşanması sadece işçiler için değil, oluşturulan işsizlik fonları ve sigortaları gibi destekleyici araçları gerçekleştirdikleri ödemeler sonucunda zor durumda kalmıştır¹⁶⁸.

970'li yıllarda ortaya çıkan stagflasyon döneminde Keynesyen politikaların başarısız olması, Monetarist ve Yeni Klasik İktisadi görüşün gündeme gelmesi ile birlikte liberal politikaların ABD ve İngiltere'de uygulanmaya koyulması, 1980'li yılların sonlarından itibaren birçok dünya ülkesine de liberal politikaların önerilmesi sonucunda sendikaların eski gücünü yitirmesine bağlı olarak teknolojik işsizlik karşıtı eylemler gücünü yitirmiştir. 1980'li yıllarda bilgisayarlaşma nedeniyle bazı iş kollarının kaybedileceğini ancak teknik işler için eğitilmiş işgücüne olan ihtiyacın artacağı yönündeki görüşün hakim olduğu yıllar olmuştur¹⁶⁹.

Teknolojik işsizlik konusunu öne çıkan diğer isim ise “yaratıcı yıkım” analizini savunan Schumpeter olmuştur. Schumpeter, yaratıcı yıkım analizini; icat, yenilik ve yayılma sıralamında yapmıştır. Schumpeter, teknolojik gelişmeyi kendisinden öncekilerinden sunduğu gibi sadece üretimde artan makineleşme olarak ele almamıştır.

¹⁶⁶ Timothy F. Bresnahan, “Computerisation And Wage Dispersion: An Analytical Reinterpretation”, **The Economic Journal**, Vol. 109, No. 456, 1997, s. 390-415.

¹⁶⁷ Scott Sherman, The Long Good- Bye. Vanity Fair, (Çevrimiçi), https://www.vanityfair.com/culture/2012/11/1963-newspaper-strike-bertram-powers_21 Mayıs 2020

¹⁶⁸ Paul Rosenstiel, "The Union's New Tune," **The Nation**, 1977, s.720-723.

¹⁶⁹ Wasilliy Leontief, “Technological Advance, Economic Growth And The Distribution Of Income”, **Population and Development Review**, Vol: 9, No:3, 1983, s.403-410.

Ona göre teknolojik gelişme; yeni teknoloji, yeni piyasa, yeni hammadde ve yeni örgütsel yaklaşıma yönelik icatlar ile ortaya çıkmaktadır. J. Schumpeter'e göre kapitalizmin itici motoru inovatif fikirlere sahip girişimcilerin peşinde koştuğu tekelleri rantı, yani yüksek kar elde etme hırsından gelmektedir. Arge sonucunda elde edilen icatlar eğer üretim faktörlerinin miktarı sabitken; üretim fonksiyonunu değiştiriyorsa veya ürün miktarını ya da kalitesini artırıyor veya ürün miktarını ya da kalitesini değiştirmeksizin üretim maliyetini düşüyorsa, teknolojik gelişim ortaya çıkmıştır. Teknolojik gelişim sonrasında yeni düzen sadece ekonomik değil sosyal hayatı da etkilemektedir. Yeni düzene ayak uydurabilen rakiplerin, tekelleri girişimcinin teknolojik gelişimini taklit etmeye başlaması ile yüksek karlılık daralmaya başlamaktadır. Schumpeter bu döneme yayılma dönemi demiştir. Yüksek karlılık için rekabete atılan girişimci, sürekli olarak teknolojik gelişime sağlamak zorundadır. İnnovatif girişimcilerin fikirleri ile kendini sürekli olarak yenileyerek, kendisinden önceki teknolojik gelişimi yokeden ve yerine yenilerini getiren bu süreci Schumpeter, “yaratıcı yıkım” olarak adlandırmıştır.

Schumpeter, eski moda üretim sürecinin, teknolojik gelişim nedeniyle rafa kaldırılması sonrasında bir kısım işgücünün yeni ekonomik koşullara adapte olarak iş bulabileceğini, bir kısım işçinin ise adaptasyon sorunu yaşayarak işsiz kalacağını belirtmiştir. İşsizlik yalnızca işçilerin değil, yeni düzene ayak uyduramayan girişimciler içinde geçerlilik arz etmektedir. Sonuç olarak Schumpeter'in yaratıcı yıkım adının verdiği değişim ve dönüşüm sürecinde, bir grup işçi, eski üretim metodunun yeni teknoloji ile değişimine ayak uyduramaz işsiz kalmaktadır¹⁷⁰.

Dijital devrim, insan zihninin sınırlarının aşılmasına müsaade ederken beraberinde yeni bir devrimi çok hızlı biçimde masaya koymuştur. Bilgisayarların gündelik hayatın birçok yerinde kendisine yer bulması ile 90'lı yıllarda teknolojik yeniliğe yeni bir terim daha katılmıştır, “Yapay Zeka”. Britannica ansiklopedisine göre yapay zeka; bilgisayar ya da bilgisayar kontrolündeki robotların, çeşitli faaliyetleri zeki canlılar gibi yerine getirebilmesi, olarak tanımlanmaktadır¹⁷¹.

¹⁷⁰ Schumpeter, 1942, s.2.

¹⁷¹ Britannica İnternet Ansiklopedisi, (Çevrimiçi), <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>, 04 Ağustos 2019.

Dördüncü sanayi devrimi, siparişten stoka, stoktan üretime ve üretimden satışa biçimindeki endüstriyel iş çevrimindeki insan hatalarının sınırlandırılmasından, elektronik ticarette müşteri bilgilerinin saklanarak daha verimli pazarlama çalışmasının yapılmasına kadar birçok alanda yapay zeka kullanımı içeren, birbiri ile ilişkili işler yürüten yapay zekaya sahip robot operatörlerin, iletişim kurmasına ve böylece kaynakların etkin imkan tanınmaktadır ¹⁷².

Yapay zekay devrimi ile robotlar ihtiyaçları doğru zamanda belirlemekte, kendi kontrolündeki makineleri harekete geçirerek üretim yapmakta ve tüketiciye ihtiyaç duyduğu zamanda ihtiyaç duyduğu miktarda sunmaktadır. Bu bağlamda, yapay zeka operatörleri üretimin birçok noktasındaki insan emeğini sınırlandırmaktadır.

Özetlemek gerekirse antik çağlardan, günümüze kadar teknolojik gelişim sayesinde ortaya çıkan sanayi devrimleri ile insan gücü gerektiren rutin işlerin, önce hayvanlara ve sonra makinelere bırakılması ile başlamış, yakın geçmişteki dijital devrim ile rutin olmayan, karmaşık işlerin yapay zeka tarafından çözümüne kadar evrilmiştir işlerinde bilgisayarlara bırakılması ile devam etmiştir. Gerek fiziki ve son zamanlarda zihinsel işlerde de insan faktörünün azalmaya başlaması, teknolojik değişimin sonrasında bazı iş kolları yokolmuş ve yerine yenileri ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda modern iktisadi düşüncenin temelini atıldığı sanayi devrimine, dokuma tezgahlarının işlerini ellerinden aldığı savunarak bu makineleri yakan Ludistlerden, günümüzde robot teknolojisindeki ivme paralelinde insanların işsiz kaldığını savunan Yeni Dönem Ludistlere kadar teknolojik gelişime bağlı olarak iş gücünün endişeleri artmıştır. Özellikle yakın geçmişte küresel ekonomik büyümenin sağlanmasına karşın yalnızca gelişmekte olan ülkelerde değil gelişmiş ülkelerde de işsizlik sorununun halen gündemde kalması, birçok araştırmacıyı, teknolojik yenilikler sayesinde ekonomik büyüme sağlamasına karşın istidam daralması noktasında teknolojik işsizlik iklimini araştırmaya sevk etmiştir.

Teknolojik gelişim ve işgücü piyasasına etkileri üzerine çalışmaların temelde cevap aradığı sorular; **(a)** teknolojik gelişim işsizlik yaratmakta mıdır?, **(b)** söz konusu işsizlik kısa-orta ya da uzun, hangi vadede varlığını sürdürmektedir ? **(c)** işsizlik sorunu beyaz yakalı mı yoksa mavi yakalı iş gücünü mü etkilemektedir? **(d)** teknolojik gelişim eşitsizlik yaratmakta mıdır yada bu eşitsizliği artırmakta mıdır?

¹⁷² Ege, s.29.

Bilişim teknolojisindeki gelişmeler, ekonomik araştırmalarda matematik ve istatistiğin yardımıyla amprik çalışmalar yapmayı oldukça kolay ve hızlı hale getirmiştir. Konuya ilişkin yapılmış amprik çalışmalar, temel dört adet ekonometrik modelden yararlanılarak yapılmıştır.

Bunlardan ilki; üretim fonksiyonundan elde edilmiş **“Türetilmiş İşgücü Talebi Modeli”** (Derived Labour Demand Model)’dir. Bu modele göre, üretim fonksiyonu Denklem 3.8’de verilmiştir¹⁷³.

$$Y = T[(AL)^{(\sigma-1)/\sigma} + (BK)^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)} \quad (3.8)$$

A= Herrad Nötr Teknolojik Değişim

B= Solow Nötr Teknolojik Değişim

K= Sermaye

L= İşsizlik

Y= Üretim Miktarı

T= Hicks Nötr Teknolojik Değişim

Ölçeğe göre sabit getiri ve sabit sermaye/işgücü oranı varsayımı altında, kar maksimizasyonu sağlayan tam istihdam formülü Denklem 3.9’da verilmiştir.

$$\log L = \log Y - \sigma \log \left(\frac{W}{P} \right) + (\sigma - 1) \log A \quad (3.9)$$

İstihdam tasarrufu sağlayan iş gücü talebi esnekliği Denklem 3.10’da verilmiştir.

$$\frac{\sigma \log L}{\sigma \log A} = \left(\frac{\sigma \log Y}{\sigma \log P} \right) \left(\frac{\sigma \log (W/P)}{\sigma \log A} \right) + \sigma - 1 \quad (3.10)$$

¹⁷³ Mehmet Uğur, “Innovation, Technology Adoption And Employment: Findings Rom Evidence Synthesis”, **Handbook of Labor, Human Resources and Populations Economics**, Berlin: Springer, 2020, s.1-22.

Üretim faktörleri arasındaki ikame oranının σ , 0 ve 1 arasında olması durumunda, istihdamdan tasarruf sağlayan teknolojik değişimin (A) iş gücü talebi üzerindeki etkisi fiyat esnekliğine $\left(\frac{\sigma \log L}{\sigma \log A}\right)$ ve reel ücretlerin teknolojik değişime göre esnekliğine $\left(\frac{\sigma \log(W/p)}{\sigma \log A}\right)$ bağlıdır.

Türetilmiş İş Gücü Talebi Modeli Denklem 3.11'deki biçime gelmektedir.

$$\log L = (\sigma - 1) \log(A/B) - \sigma \log(W/p) + \log K + \sigma \log L \quad (3.11)$$

Literatürde Türetilmiş İş Gücü Modeli, Denklem 3.12'de verilmiştir.

$$\log L_{i,t} = \gamma \log(\text{teknoloji})_{i,t} + \beta_1 \log(W/p)_{i,t} + \beta_2 \log K_{i,t} + \tau_t + \epsilon_{i,t} \quad (3.12)$$

Amprik çalışmalarda kullanılan ikinci model, **Beceri Paylaşım Modeli** (Skill Share Model) olarak tanımlanmaktadır. Model, t_1 zamanında j_1 ürününü üretimi gerçekleştirirken, t_2 zamanında yeni bir teknoloji kullanılarak, piyasaya j_2 yeni ürününün sunulması sonrasında üretim miktarındaki değişimden yola çıkmaktadır. Bu bilgiler ışığında üretim fonksiyonu Denklem 3.13'de verilmiştir.

$$Y_{i,t} = T * F(K_{j,t} + L_{j,t} + M_{j,t})e^{(\eta + \pi_{JJ,t})} \quad (3.13)$$

T= Hicks Nötr Teknoloji

K= Sermaye

L= İş Gücü

M= Girdi

Π = Üretim fonksiyonunda teknoloji dışında kalan izlenemeyen değişimler

η = Aynı seviyede teknoloji kullanan diğer şirketlerden rekabetçi yapan diğer unsurlar

Denklem 3.13'teki denklemindeki üretim fonksiyonuna göre istihdam büyümesi Denklem 3.14'da verilmiştir.

$$\frac{\Delta L}{L} = -(\ln T_{1,2} - \ln T_{1,1}) + (\ln Y_{1,2} - \ln Y_{1,1}) + \frac{T_{1,1} Y_{2,2}}{T_{2,2} Y_{1,1}} - (\pi_{1,2} - \pi_{1,1}) \quad (3.14)$$

(3.14)'deki denklemin daha kısa bir ifade ile (3.15) denkleminde verilmiştir.

$$l = \alpha_0 + \alpha_1 d + y_1 + \beta_2 y_2 + u \quad (3.15)$$

Denklem 3.15'teki denklemde y_1 ve y_2 eski ve yeni ürünlerdeki, teknolojik değişim kaynaklı üretim büyümesini, α_0 negatif değer alması beklenen ve teknolojik gelişimin eski ürün y_1 üzerindeki etkisi, α_1 süreç iyileştirmenin işgücü talebi üzerindeki etkisini, d ikili değerler üzerinden süreç iyileştirme etkisini ve son olarak β_2 ise yeni ürünün işsizlik üzerindeki etkisini ifade etmektedir.

Beceri Paylaşım Modeli, iki ürünü içeren üretim fonksiyonu ortaya koyarak hem süreç hem de yeni ürün konusunda teknolojik gelişimi içermesinin yanı sıra ücretleri modele dahil etmemesi bakımından Türetilmiş İşgücü Talebi Modelinden ayrılmaktadır.

Beceri Paylaşım Modeli, işçiler arasında farklı eğitim, yetenek v.b. gibi nitelikler bulunduğunu savunarak kabul ederek, Hicks nötr teknoloji değişkeninin, faktörler arası sabit ikame kuralını esnetmektedir. Böylece model, teknolojik gelişim nedeniyle personel arasında ortaya çıkan eşitsizliği, yani kısaca innovasyonun “beceri yanlılığı etkisini” de araştırmaya olanak tanımaktadır. (3.16) denkleminde ücretlerin, toplam maliyetteki payı matematiksel olarak ifade edilmiştir;

$$\frac{WL}{TC} = \alpha + \gamma \ln W + \theta \ln Y + \delta t \quad (3.16)$$

Denklem 3.16'daki ;

WL: Ücretler Toplamı

TC: Toplam Maliyet

Y: Çıktı

t: Teknolojik değişimi temsil eden zaman değişkeni

Denklem 3.16 kullanılarak mavi yakalı veya beyaz yakalı işçilerin toplam maliyet içerisindeki payı tespit edilebilir. (3.16) denkleminde, (t) teknolojik değişim ve (K) yarı sabit sermaye olarak alınırsa, mavi yakalı işçiler (S_u) için teknolojik değişimin etkisi (3.17) ve beyaz yakalı işçiler (S_s) için teknolojik değişimin etkisi (3.18) denklemlerinde verilmiştir.

$$S_u = \frac{W_u L_u}{TC} = \alpha_u + \gamma_u \ln W_u + \theta_u \ln Y + \beta_{1u} \ln K + \beta_{2u} T \quad (3.17)$$

$$S_s = \frac{W_s L_s}{TC} = \alpha_s + \gamma_s \ln W_s + \theta_s \ln Y + \beta_{1s} \ln K + \beta_{2s} T \quad (3.18)$$

Amprık çalışmalarda, (3.17)'daki denklemde matematiksel hali verilen mavi yakalı işgücünün toplam maliyetler içerisindeki payının gerilemesine karşın (3.18)'deki denklemde verilen beyaz yakalı işgücünün toplam maliyet içerisindeki payının artması, beceri yanlılığı etkisini doğrulamış olarak kabul edilmektedir.

Teknolojik değişimin iş gücü piyasası üzerindeki etkilerinin incelenmesinde kullanılan son model ise “**Rutin Yanlısı Teknolojik Değişim Modeli (Routine Biased Technological Change)**” dir. Model, innovasyonun işgücünün sahip olduğu niteliğe bağlı olarak değişim yarattığı fikrinden ziyade, innovasyonun mavi yakalı ya da beyaz yakalı farkı aranmaksızın, kendini tekrar eden, kısacası rutin işlerde çalışan işgücü talebini daralttığı hipotezi üzerine kurulmuştur. Rutin Yanlısı Teknolojik Değişim Modeli'nin, Beceri Paylaşımı Modelinden farklı olarak, innovasyonun meslekler üzerindeki etkisinden ziyade aynı ya da farklı endüstrilerdeki iş modellerindeki işgücü talebi etkilerini göstermektedir.

Faaliyet döngüsü içerisinde rutin olarak yapılan işlerin kodlanabileceği ve böylece işlerin insanlarından makinelere devredileceği varsayımına dayanmasına karşın amprık analizlerde kullanılan veriler içerisinde hangi işlerin kodlanabilir olduğunu tercihi modele yöneltilebilir önemli eleştirilerden birisidir. Aynı şekilde, bazı işler insanlar için rutin olurken makineler için bu işler devamlılık arz etmeyebilmektedir.

Ülkeler özelinde ya da ülke gruplarını kapsayan amprık çalışmaların sonuçları farklılıklar arz etmektedir. Kimi çalışmanın sonucunda, bulgular teknolojik gelişime bağlı olarak istihdamın daraldığı sonucuna işaret ederken, bazı çalışmalarda innovasyon, ürün

ve üretim süreci biçiminde ikiye ayrıştırılarak incelenmiş ve sonucunda üretim sürecine yönelik innovasyonun istihdamı daralttığı, yeni ürünlerin ise istihdamı genişlettiği sonucuna varmıştır. Araştırmaya konu ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyinin de yapılan çalışmaların sonucunu değiştirdiği görülmüştür. ABD'nin Michigan eyaletinde kurulan Upjohn Enstitüsü'nden araştırmacı H. Allan Hunt tarafından teknolojik yenilik ve işsizlik arasındaki çalışmaların kesin bir sonuca varmamış olmasını, mevcut istatistiksel sistemin ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde verilerin bulunamamasının, bu iki parametre arasında bir bağlantı kurmayı zorlaştırmasına bağlamıştır¹⁷⁴.

Konuya ilişkin amprik çalışmalarda sunulan sonuçlara dair genel bir görüşe sahip olabilmek için Mehmet Uğur'un gerçekleştirdiği meta-regresyon analizine başvurulabilmektedir. Mehmet Uğur, meta-regresyon analizinde, türetilmiş iş gücü talebi modeli ile farklı ülke ekonomilere ait veriler üzerinden süreç ve ürün yeniliklerinin istihdam üzerine etkilerini inceleyen 35 adet amprik araştırmaya dayanan çalışmasında, bulgular gerek süreç yeniliğinin ve gerekse ürün yeniliğinin istihdam üzerinde pozitif etkisi bulunduğu, ancak etkinin oldukça zayıf olduğu gözlemlenmiştir. Konu hakkındaki literatür, yeni ürünlerin piyasaya sürülmesi ile istihdamın arttığını belirtmektedir. Ancak Mehmet Uğur'un çalışmasına göre ürün yeniliğinin istihdam üzerindeki pozitif katkısı seviyede düşük seviyede bulunmuştur. Yeniliklerin patent gibi fikri haklar ile korunuyor olmasının da, istihdam üzerindeki zayıf olumlu etkiyi güçlendirmede anlaşılmıştır. Ülke ekonomilerinin gelişmişlik düzeyi bakımından konu incelendiğinde, özellikle ABD olmak üzere gelişmiş ülke ekonomilerinde teknolojik yeniliğin iş gücü piyasasına etkisinin, gelişmekte olan ülkelere daha fazla olduğu görülmüştür. Sektörel anlamda bakıldığında ise innovasyonun istihdam üzerindeki etkisi en çok imalat sektöründe görülmüştür¹⁷⁵.

Uğur ve Mitra, teknolojik gelişim ve iş gücü piyasası ilişkisini düşük ve orta gelirli ülkelerde de incelemiştir. İlgili ülke grubunda tarım sektörünün genel ekonomi içerisindeki payı göz önüne alınarak, ürün ve süreç yeniliklerinin etkileri tarım ve tarım dışı imalat sanayilerinde araştırılmıştır. Bu bağlamda 9 adet amprik araştırmadan 147 adet

¹⁷⁴ Timothy L. Hunt ve H. Allan Hunt, "An Assessment of Data Sources to Study the Employment Effects of Technological Change", 1985, s.2-116, (Çevrimiçi), https://www.nap.edu/read/19295/chapter/2#2_04 Ağustos 2021

¹⁷⁵ Uğur, s.12

etki boyutu tahminine ulaşılarak meta-regresyon yapılmış ve nitel analize dayalı 53 adet araştırma sonuçları itibarıyla incelenmiştir¹⁷⁶.

Tarım sektörünü konu edinen 27 adet nitel araştırmanın sonuçları ekim ve hasat süreçlerinde verimlilik sağlamaya yönelik mekanizasyon istihdamı daralttığı yönündedir. Bu olumsuz etki çiftlik büyüklüğü ile paralellik arz etmiştir. Yemleme, gübreleme ve sulamaya yönelik süreç yeniliklerinin ise istihdamı artırdığı görülmüştür. Tarım sektöründeki ürün yeniliği olarak incelendiğinde ise genel olarak bu yenilik hasat miktarını artırmaya yönelik yeni tohumla olarak alındığından, genel etkinin istihdamı artırdığı anlaşılmıştır.

Tarım dışı imalat sanayileri üzerine gerçekleştirilen çalışmalar, tarım sektörü üzerinde düzenlenen çalışmalara nazaran daha az olmuştur. Firma özelinde ürün yeniliğini inceleyen sadece 2 çalışma bulunmakta olup bu çalışmalarda yeni ürünlerin, lokal piyasa ihtiyaçlarına yönelik gelişmesi nedeniyle yeni ürünlerin istihdamı artırıcı nitelikte olduğu sonucuna varılmıştır. Firma özelinde süreç yeniliğinin incelendiği üç adet çalışmada, süreç yeniliklerinin firmalardaki sermaye yoğunluğuna bağlı olarak iş gücü talebini değiştirdiğini ve yetenek yanlısı etkileri bulunduğu ifade edilmiştir.

İmalat sektörü genelinde süreç yeniliklerini konu edinen 12 adet kalitatif araştırmada belirtilen sonuçlardan birisi, teknolojinin istihdam üzerindeki gücünde üretimdeki sermaye yoğunluğuna bağlı olduğu biçimindedir. Bir diğer kanı ise uluslararası rekabet ve ticaret ekseninde şekillenmiştir. Buna göre küresel rekabete açık durumdaki gelişmekte olan ekonomilerin, gelişmiş ülkelerden teknoloji transfer etmesine bağlı olarak yurt içinde yetenek yanlısı etkiyi artırdıkları savunulmuştur.

Ekonomilerin genelini inceleyen çalışmalarda ürün ve süreç yeniliklerinin iş gücüne olumlu ya da olumsuz katkılar birer birer incelenememiş, genel olarak incelenebilmiştir. Nitel analiz biçimindeki 5 araştırmanın vardığı kanı, ülke ekonomilerindeki kurumların karakterlerinin, teknoloji tercihlerini belirlediği, tercih edilen teknolojinin kırsaldan kente göç eden insanlara yeni iş gücü yaratamadığı biçiminde olmuştur.

¹⁷⁶ Mehmet Uğur ve Arup Mitra, “Effects of Innovation on Employment in Low-Income Countries: A Mixed-Method Systematic Review”, **Munich Personal RePEc Archive**, No:58214, 2014,

Bu ülke ekonomilerine ilişkin yapılan 5 adet amprik çalışmanın meta-regresyonuna tabi tutulması sonucunda elde edilen bulgular, bu ekonomilere innovasyonun yetenek yanlısı sonuçları olduğu biçimindedir. Üretim sektöründeki, eğitilmiş iş gücü teknolojik yeniliklerden fayda sağlarken, tarımsal işletmelerdeki eğitimsiz işgücünün ise olumsuz yönde etkilendiği görülmüştür.

İnnovasyon, yaratabilmek için arge çalışmaları destekleyebilecek sermaye gücüne sahip olmak gerekmektedir. Bu bağlamda, arge çalışmaları daha çok gelişmekte olan ekonomilerde ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişim ve işsizlik arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar daha çok gelişmiş ekonomileri konu edinmektedir.

Pini, ABD, Japonya, Kanada, Almanya, Belçika, Fransa, İtalya, Hollanda ve İngiltere'nin 1960-1990 yılları arasını içeren veri setini, türetilmiş iş gücü talebi modeli üzerinden inceleyerek, süreç geliştirmeye yönelik yenilikler ve istihdam arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmanın bulguları, innovasyon yoluyla üretimde sağlanan verimlilik artışının işsizlik oranını artırdığını göstermiştir¹⁷⁷.

Meghir, Ryan ve Van Reenen, 1976 ve 1982 yılları arasında Britanya'da faaliyet gösteren Londra Menkul Kıymetler Borsasında en azından 5 yıl işlem gören 600 adet sanayi şirketlerine ait veriler ile Bilim Politikaları Araştırma Birimi Veri Taban'ından temin edilen ticarileşmeyi başarmış innovasyon verilerinden oluşan veri setini Euler denklemi üzerinden inceleyerek, teknolojik gelişim ve şirketlerin istihdam kararları arasında ilişkiyi aramıştır. Amprik çalışmanın bulgularına göre innovasyon ile istihdam arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Ancak bu sonuç büyük şirketlerin arge çalışmaları için istihdam ettikleri personel sayısının fazla olmasından kaynaklanabilmektedir. Bu etkinin dışlanması durumunda ise sermaye-işgücü ayarlama maliyetlerinin düşük olduğu sonucu doğmuştur. Araştırmacılar, innovasyona açık şirketlerin ekonomik şoklar durumunda hızla sermaye-iş gücü ayarlaması yapabilecekleri sonucuna varmıştır. Buna göre innovasyon sadece çıktı düzeyini artırmak için değil, aynı zamanda ekonomik şoklara karşı daha hızlı adapte olabilmek için de yapılabilmektedir. Bu bağlamda süreç

¹⁷⁷ Paolo Pini, "Economic Growth, Technological Change And Employment: Empirical Evidence For A Cumulative Growth Model With External Causation For Nine OECD Countries: 1960-1990", **Structural Change and Economic Dynamics**, Vol:6, No:2, 1995, s.185-213.

iyileştirmeye yönelik arge çalışmalarının net istihdam üzerindeki etkileri kesin olarak ortaya koyulamamıştır¹⁷⁸.

Zimmerman, Almanya’da 1980’li yıllardaki istihdam daralması ve teknolojik gelişim arasındaki ilişkiyi incelediği ampirik çalışmasında 16 adet imalat sanayi endüstrisinin verilerinden yararlanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre teknolojik gelişim ile işsizlik arasına anlamlı ilişki tespit edilmiştir¹⁷⁹

Cardullo ve Ansal, teknolojik gelişim ile üretimde verimlilik artışı arasında doğrudan ilişki olduğu yönündeki varsayımdan yola çıkarak geliştirdikleri model üzerinden Türkiye’deki mühendislik şirketlerinde bilgisayar destekli CNC veya CAD/CAM olarak adlandırılan tezgahların/3D yazıcıların kullanılmaya başlanması sonucu sağlanan önemli verimlilik gelişimi sonucunda emek talebinde daralma olduğunu gözlemlemiştir. Araştırmacılar, verimlilikteki artış ile maliyetlerin gerilmesi ve karlılığın büyümesi sonucunda daha fazla sermaye yatırımı yapılabileceğini, böylece istihdamın tekrar genişleyebileceğini ifade etmiştir. Bu bakımdan, süreç yeniliği sonrasında sağlanan verimlilik artışı yoluyla piyasada yeterince büyüme sağlarsa, teknolojik yenilik ile işsizliğin kısa dönemli etkileşimde bulunmayacağı ifade edilmiştir¹⁸⁰.

Chang, Rynhart and Huynh, gelişmekte olan ülkeler açısından teknolojik gelişim ve işsizlik ilişkisini incelemiştir. Araştırmacılar Filipinler, Malezya, Tayland, Endonezya ve Singapur yer aldığı Güneydoğu Asya Uluslar Birliği ülkelerindeki meslekler içerisinde gerçekleştirdikleri çalışmada, bu ülkelerdeki her beş meslekten üçünün teknolojik gelişim nedeniyle tehlike altında olduğunu tespit etmiştir¹⁸¹.

Uluslararası Çalışma Örgütü’nün teknolojik gelişim tanımından verildiği üzere toplumsal ihtiyaç olarak doğarak birden fazla etkeni harekete geçirmekte ve sonucunda sosyal bir değişim yaratmaktadır. Feldmann’a göre, teknolojik gelişimin toplum tarafından sindirilmesi için gerekli olan zamanın kısılması, konuya işsizlik açısından

¹⁷⁸ C. Meghir, A. Ryan and J. Van Reenen, “Job Creation, Technological Innovation and Adjustment Costs: Evidence from a Panel of British Firms”, **Annales d’Economie et de Statistique**, Vol:4, No:42, 1996, s.255-274.

¹⁷⁹ Klaus F. Zimmermann, The Employment Consequences of Technological Advance, Demand and Labor Cost in 16 German Industries, **Empirical Economics**, 1991, Vol:16, s.253- 256.

¹⁸⁰ Mario Cardullo ve Hacer Ansal, “**Impact of Technology on Employment**”, Konferans Notları, 1997, (Çevrimiçi), https://www.researchgate.net/publication/3709726_21_Aralık_2019.

¹⁸¹ J. Chang, P. Huynh ve G. Rynhart, “The Future Of Jobs At Risk Of Automation”, **Bureau for Employers’ Activities Working Paper No:9**, 2016, (Çevrimiçi), https://www.ilo.org/actemp/publications/WCMS_579554/lang--en/index.htm_21_Aralık_2019.

bakarsak, iş gücünün yeniye uyum sağlaması için gerekli bir sürenin kısılmasının istihdamı daraltmaktadır. Araştırmacı, hipotezini test etmek üzere sanayileşmiş 21 ülkenin 1985-2009 yılları arasındaki verilerinden yararlanarak gerçekleştirdiği çalışmada teknolojik gelişim göstergesi olarak patent sayısının popülasyona oranını almıştır. Bulgular hızlı teknolojik gelişimin işsizliği 3 yıl ve daha uzun süreyle artırdığını, ancak uzun vadede teknolojik gelişim ile işsizlik arasında bir bağlantı bulunmadığı tespit edilememiştir¹⁸².

Organizasyonel değişimin, teknolojik gelişim ile istihdam piyasası arasındaki aktarım mekanizması olduğunu savunan Evangelista ve Vezzani, üretim sürecini iyileştirmeye yönelik teknolojik yeniliklerin organizasyonel değişim ile birleşince iş gücü talebi üzerinde etkisi bulunduğunu savını test etmek için seçilmiş AB üyesi ülkelere ait veriler üzerinden gerçekleştirdikleri ampirik çalışmada, sadece imalat sanayinde, süreç yeniliklerinin organizasyonel değişim ile birleşince istihdam daraltıcı etkisi bulunduğunu, hizmet sektöründe ise böyle bir etkinin bulunmadığı sonucuna varmıştır¹⁸³.

Mikro anlamda bakıldığında, şirketlerin değişime hazır olmalarının da istihdam talepleri ile ilgisi bulunmaktadır. İçsel dinamikleri bakımından yeniliğe açık şirketler, üretim süreçlerindeki yenilenmeye işçilerin daha hızlı adapte olmalarını pekala sağlayabilmektedir. Bu bakımdan süreç yeniliklerinin istihdam daraltıcı etkisi düşük veya hiç yok olarak ortaya çıkabilmektedir. İspanya’da yerleşik üretim işlemlerinde, beyaz yakalı işçi istihdamı ile arge yatırımları ve teknoloji ithalatı arasındaki ilişkiyi inceleyen Borrego ve Collado, 1990-1997 yılları arasındaki veriler ile test ettikleri modellerinden elde ettikleri sonuçlara göre, süreç yeniliği konusunda yatırımlar gerçekleştiren şirketlerde, istihdam yaratma eğiliminin, istihdam tasarruf etme eğiliminden daha yüksek olduğu görülmüştür. Yenilikçi şirketlerde istihdamdan tasarruf etme tercihi, teknolojik yenilikten çok şirketin içsel dinamiklerine bağlı olduğu tespit edilmiştir¹⁸⁴.

Evangelista-Vezzani ve Borrego-Collado çalışmalarını destekler nitelikte bir çalışma da Piva, Santarelli ve Vivarelli tarafından ortaya koyulmuştur. Buna göre

¹⁸² Horst Feldmann, “Technological Unemployment In Industrial Countries”, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol:23, No:5, 2013, s. 1099–1126.

¹⁸³ Rinaldo Evangelista ve Antonio Vezzani, “The Impact Of Technological And Organizational Innovations On Employment In European Firms”, **Industrial and Corporate Change** Vol: 21, No: 4, 2012, s.817-899.

¹⁸⁴ Cesar Alonso-Borrego ve Dolores Collado, “Innovation and Job Creation and Destruction”, **Recherches économiques de Louvain**, Vol: 68, No:1, 2002, s.148–68.

teknolojik yenilikler, buna hazırlıklı organizasyonlarca ortaya koyulursa şirketlerin istihdam taleplerinde birde değişiklik ortaya çıkmayacaktır. Araştırmacılar, İtalya’da üretim sektöründe faaliyet gösteren 400 adet şirketin verileri üzerinden hazırladıkları ampirik çalışmalarında yüksek beceriye sahip işgücünün, yeteneklerini kullanabilecekleri teknolojik alt yapıya ihtiyaç duyacaklarından, süreç yenilikleri, innovasyondan etkilenmemekte, tersi durumda ise innovasyonun, organizasyonu yeniden düzenleyene zorlayacağından bazı işgücünün istihdamına ihtiyaç duyulamayabileceği bileceğini göstermiştir¹⁸⁵.

Konun bir boyutuda, teknolojik değişimin orta-yüksek teknoloji kullanan şirketler ile düşük teknoloji kullanan şirketlerin, innovasyonun türü ve etkisinin ne olduğu biçimindedir. Costantiello ve Leongrande’ye göre, orta ve yüksek teknoloji kullanan şirketler monopol ya da oligopol gücüne sahip olmaları nedeniyle karlılıklarını artırmak için daha çok yeni ürün geliştirmeye odaklanmıştır. Bu bağlamda innovasyon bu şirketlerin karlılıkları üzerinden istihdam taleplerini olumlu yönde etkilemektedir. Düşük teknoloji kullanan şirketler ise genellikle rekabetin yüksek olduğu sahalarda faaliyet göstermektedir. Bu bakımdan maliyetleri düşürecek yeniliklere odaklanmışlardır. Ancak süreç iyileştirme düşük teknoloji kullanılan sektörün istihdamını ilk etapta daralmaktadır. Daha sonra ise düşen maliyet üzerinden karlılıkları gelişim, istihdamı yeniden artırabilmektedir¹⁸⁶.

Bogliacino, Piva ve Vivarelli, Avrupa Birliği ülkelerinde yerleşik imalat ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren 701 adet şirket içerisinde, seçilmiş 674 adet şirketin araştırma ve geliştirme harcamaları ile işsizlik arasındaki ilişkiyi 1990-2008 yılları arasındaki 5.222 gözlem düzeyindeki panel veri setini genelleştirilmiş momentler metodu ile incelemiştir. Orta ve yüksek teknoloji kullanan sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin gerçekleştirdiği araştırma ve geliştirme yatırımı harcamaları ile istihdam arasında pozitif ilişki gözlemlenmiş, düşük teknoloji kullanan şirketlerde ise ar-ge harcamaları ile istihdam arasında ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir¹⁸⁷.

¹⁸⁵ Mariacristina Piva, Enrico Santarelli ve Marco Vivarelli, “The Skill Bias Effect Of Technological And Organisational Change: Evidence And Policy Implications”, **Research Policy**, 2003, s.141-157.

¹⁸⁶ Alberto Costantiello ve Angelo Leongrande, “The Innovation-Employment Nexus Europe”, **American Journal of Humanities and Social Sciences Research**, Vol:4, No:11, 2020, s.166-187

¹⁸⁷ Francesco Bogliacino, Mariacristina Piva ve Marco Vivarelli, “R&D And Employment: An Application Of The LSDVC Estimator Using European Microdata”, **Economics Letters**, Vol:114, No:1, 2012, s.56-59

İnnovasyon ve işsizlik arasındaki ilişkinin bir başka boyutu, teknolojik gelişimin işgücü piyasasında eşitsizlik yaratıp, yaratmadığı konusudur. Teknik gelişmeler sonrasında ortaya çıkan yeni üretim modeli, teknik gelişmeleri efektif olarak kullanabilen ve geliştirebilen personele ihtiyaç yaratmıştır. Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" kavramında belirttiği üzere teknik gelişmeler sonrası dönemin ihtiyaçlarına cevap veremeyen bir kısım personel işsiz kalmakta ya da daha düşük ücret ile başka bir iş kolunda istihdam edilmektedir. Eğitimli personele ödenen ücretlerin artmasına karşın eğitimsiz personele ödenen ücretlerin gerilemesi, teknik gelişimin "beceri yanlısı" olarak bir eşitsizlik yaratıp yaratmadığı konusunda yeni bir araştırma alanı açmıştır.

Beceri Yanlısı Teknoloji Etkisi; üretim teknolojisindeki değişimin; eğitimli ve deneyimli, iş gücünün üretkenliğine katkı sağlamak suretiyle bu tip personele olan talebin artmasına karşın nitelik bakımından düşük düzeydeki personele olan talebin gerilemesi olarak ifade edilebilir. Nitelikli işgücüne olan talebin yüksek olması bu gruptaki personel için ödenen ücretlerin, niteliksiz personele ödenen ücretler arasındaki farkın açılması, gelir kaybı nedeniyle niteliksiz personelin alabileceği eğitim imkanının kısıtlanması, bu bağlamda niteliksiz personel olarak istihdam ediliyor olmanın süreklilik arz etmesi anlamı taşıdığı ileri sürülmektedir¹⁸⁸.

Brynjolfsson ve McAfee, yapay zeka teknolojisindeki ilerlemelere bağlı olarak iş süreçlerinin birçok noktasında insan emeği yerine yazılım destekli robotların ikame edildiğini savunmaktadır. Araştırmacılara göre 2008 yılında ortaya çıkan küresel finansal kriz sonrasında ekonomik büyümenin toplanmasına karşın işsizlik sorunun gecikmeli olarak azalmasını, insan gücü yerine yapay zekaya sahip robotların ikamesine bağlamıştır. Yanı sıra iş dünyası açısından makineleşmenin hızının, makineleşme hızından yüksek olmasının da işsizlik üzerinde etkisi olduğu araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır. Araştırmacılar günlük hayatın birçok alanında teknolojik yeniliklerin insanlığı birçok açıdan verimli kılarak daha yaratıcı olmasını sağlamasına karşın bölüşüm eşitliği konusunda ise aynı avantajı sunmadığını belirtmiştir. Bu çalışmalarda en önemli nokta, geçmişte mekanizasyon ile rutin işlerin makinelere devredildiği, günümüzde ise

¹⁸⁸ Giovanni L. Violante, **Skill-Biased Technical Change**, İçerisinde; The New Palgrave Dictionary of Economics, London: Palgrave ve Macmillian, 2008.

yapay zeka teknolojisindeki gelişmeler ile rutin olmayan işler içinde insan ve bilgisayarın aynı oranda birbirine ikame edilebildiği yönündedir^{189 190}.

Beceri yanlısı teknolojik değişim konusunda, bilgisayarlaşmanın daha yüksek eğitim düzeyine sahip iş gücüne ödenene maaşı artırdığı yönünde sanayileşmiş ülkelere ait veriler üzerinden yapılan çalışmalarda bulunmaktadır. Bu çalışmalar özellikle ücretler arasındaki farklılığın sebebini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Author, Katz ve Krueger, ABD'deki iş gücü piyasasında ücretler arasındaki farklılaşmanın sebebi üzerine yaptıkları 1940-1996 yılları arası ABD'ye ait verilerin içeren amprik çalışmada, emek talebinde teknolojik beceri yanlısı tercihler nedeniyle daha eğitilmiş iş gücüne ödenen ücretlerin arttığını tespit etmiştir. Özellikle 1970'li yıllardan itibaren teknolojik yenilikleri kullanma kabiliyeti daha yüksek olan eğitilmiş iş gücü talebine dair tercihin büyüdüğü, bu bağlamda ücretler arasındaki farkların bu yıllardan itibaren genişlediği belirtilmiştir. 1970'li yıllarda üniversite mezunları, lise mezunlarına göre % 55 oranında daha yüksek ücret alırken, 1980'li yıllarda bu oran % 41'e gerilemiş ve ardından 1990'lı yıllarda % 62 seviyesine yükselmiştir. ABD'de 1940-1970 yılları arasında üniversite mezunu işçi sayısında yıllık bazda % 2,73 oranının artmış, 1970-1995 yılları arasında ise yıllık bazda % 3,66 oranında artmıştır. Buna karşın üniversite harçları ise 1940-1970 yılları arasında yıllık bazda % 0,63 oranında düşerken, 1970-1995 yılları arasında ise yıllık bazda % 0,92 artış göstermiştir. Araştırmacılar bunu 1970-1995 yılları arasındaki 25 yıllık dönemde eğitilmiş iş gücünün sahip olduğu yetenekleri tamamlayan teknolojik yenilikleri sunulması nedeniyle bu yeteneklere sahip iş gücüne olan talebin artmasının olarak değerlendirmiştir¹⁹¹.

Yaşanan teknolojik gelişmelerin etkisiyle ABD ekonomisinde, yüksek eğitilmiş işçilere ödenen ücretlerin, düşük eğitilmiş işçi ücretlerine oran % 33 oranında artarken, emeğin üretimdeki payında, özellikle 1970'li yıllardan itibaren % 7'ye yaklaşan oranda düşüş gerçekleşmiştir. Bu hareketlilik karşısında ise kaydedilen patent sayısında yükseliş yaşanmıştır. H'amous ve Olsen, ABD ekonomisindeki bu yapısal değişimi dinamiklerinin

¹⁸⁹ Erik Brynjolfsson ve Andrew McAfee, **Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy**, Massachusetts: Digital Frontier Press, 2011, s.88-120

¹⁹⁰ Erik Brynjolfsson ve Andrew McAfee, **The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies**, New York: Norton & Company, 2014, s.64-75

¹⁹¹ David H. Autor, Lawrence F. Katz ve Alan B. Krueger, "Computing Inequality: Have Computers Changed The Labor Market", **The Quarterly Journal of Economics**, 1998, s.1169-1213.

içsel olarak açıklanıp açıklanamayacağını sorgulamıştır. Araştırma, düşük ve yüksek eğitilmiş işçilerin yer aldığı ekonomide, iş süreci geliştirmeye yönelik otomasyon ve yeni ürün ortaya çıkartılması biçimindeki yeniliklerin etkileri büyümenin içsel olduğu varsayımı altında düzenlenmiştir. Otomasyona yönelik yeni bir ürünün piyasaya sürülmesi dışsal olarak kabul eden araştırma, aslında bu yeniliğin içsel etkileri açıklamaya çalışılmıştır¹⁹².

Hemous ve Olsen araştırma modeline, üretim sürecine yönelik, dijital veya mekanik teknik yenilik ile dışsal şok verilmiştir. Yeniliğin piyasaya girmesi sonrasında yüksek eğitilmiş personel talebi artmış, düşük eğitilmiş personel sayısı gerilemiş olup toplamda ise üretimde emek miktarı gerilemiştir. İkinci safhada, otomasyon ekonomiyi yayılmakta, buna bağlı olarak artan eğitilmiş iş gücü talebi, eğitilmiş iş gücüne ödenen ücret ile düşük eğitilmiş iş gücüne ödenen ücret arasındaki fark büyümektedir. Araştırmada, düşük eğitilmiş iş gücüne ödenen ücretler nedeniyle otomasyon ihtiyacının ortaya çıktığı, sonuçta ise genel anlamıyla üretimde emek miktarının gerilediği görülmüştür. Yeniliğin içselleşmesi ile ekonomide verimlilik gelişim göstererek ekonomik büyümeyi hızlandırmıştır. Son safhada, yeniliğin sindirilmesi ile ekonomi stabil hale gelmekte, otomasyon nedeniyle işsiz kalan düşük eğitilmiş iş gücü, ortaya çıkan ihtiyaçlara göre yeni iş alanlarına dağıtılmaktadır. Düşük eğitilmiş iş gücüne ödenen ücretler uzun vadede artmakta ancak bu artış hızı düşük seviyede kalmaktadır. Araştırmanın diğer önemli bulgusu ise işçilere ödenen ücretlerin makinelerin fiyatından yüksek olmasının teknolojik gelişimi teşvik ettiği biçimindedir. Gelir adaletsizliğinde oluşan eşitsizliğin giderilmesi için makine üzerine vergi uygulanması kısa vadede olumlu yanıtlar verirken, uzun vadede düşük eğitilmiş işçi grubuna ödenen ücretleri geriletmektedir.

Acemoğlu ve Restrepo, yapay zeka sayesinde çeşitli işleri tamamlayabilecek kapasiteye ulaşan, robot operatör destekli makineler ya da diğer bir ifade ile endüstriyel robotlar ile insanlar arasındaki rekabetin sonuçlarını ABD ekonomisine ait sektörel veriler üzerinden incelemiştir. Araştırmacılar, seçilmiş 19 adet sektöre ait 1990-2007 yılları arasındaki dönemi içeren verilerde, artan robot kullanımı ile istihdam ve işsizlik arasındaki negatif ilişkiyi “robota maruz kalma” olarak adlandırmıştır. Araştırmacılar

¹⁹² David Hemous ve Morten Olsen, “The Rise of the Machines: Automation, Horizontal Innovation and Income Inequality”, 2020, s.1-33, (Çevrimiçi), <https://www.morten-olsen.com/Hemous%20Olsen%20-%20rise%20of%20machines.pdf>, 24 Ağustos 2021.

robotların sektördeki artan payı ile üretimdeki emek miktarı ve ücretlerin gerilemesini “yer değiştirme etkisi” olarak adlanmıştır. Üretimde robotların payının artması ile çıktı artış sağlanması ise “verimlilik etkisi” olarak adlandırılmıştır. Yer değiştirme etkisi ile işsiz kalan insanların bir başka endüstride verimlilik artışı sonucu gerçekleşen yatırımlar ile bu endüstride iş bulabilmesi nedeniyle robota maruz kalma etkisi hem yer değiştirme hem de verimlilik etkisi olarak incelenmiştir.

Modelin amprik sonuçlarına göre, seçilmiş endüstrilerde robota maruz kalmanın yer değiştirme etkisi ortalama % 0,37 olarak tespit edilmiştir. Buna göre seçilen endüstride bir endüstriyel robotun üretime sahasına entegrasyonu ile 6,2 işçi, istihdam dışı kalmıştır. Ücretlerin robota maruz kalma oranı ise ortalama % 0,73 olarak tespit edilmiştir. Bu etki yer değiştirme etkisi olarak alınabilir. Verimlilik etkisi devreye girdiği takdirde ise istihdamın robotlaşmaya maruz kalma oranı % 0,34 olarak ve ücretlerin robotlaşmaya maruz kalma oranı ise % 0,5 olarak tespit edilmiştir. Endüstrilerin farklı karakteristikleri nedeniyle kimi sektör robotlaşmadan çok etkilenirken, kimisi az etkilenmektedir. Araştırmanın sonucuna göre en az etkilenen sektörde istihdamın robotlaşmaya maruz kalma oranı % 0,18 ve ücretlerin robotlaşmaya maruz kalma oranı % 0,23 olarak bulunmuştur¹⁹³.

Gerçektende, dijitalleşme alanındaki gelişimlerin etkisiyle ABD ekonomisinde, yüksek eğitilmiş işçilere ödenen ücretlerin, düşük eğitilmiş işçi ücretlerine oran % 33 oranında artarken, emeğin üretimdeki payında, özellikle 1970li yıllardan itibaren % 7’ye yaklaşan oranda düşüş gerçekleşmiştir. Bu hareketlilik karşısında ise kaydedilen patent sayısında yükseliş yaşanmıştır. H’emous ve Olsen, ABD ekonomisindeki bu yapısal değişimi dinamiklerinin içsel olarak açıklanmaya çalışmıştır. Yapılan amprik çalışmada, düşük ve yüksek eğitilmiş işçilerin yer aldığı ekonomide, iş süreci geliştirmeye yönelik otomasyon ve yeni ürün ortaya çıkartılması biçimindeki yeniliklerin etkileri büyümenin içsel olduğu varsayımı altında düzenlenmiştir. Otomasyona yönelik yeni bir ürünün piyasaya sürülmesi dışsal olarak kabul eden araştırma, aslında bu yeniliğin içsel etkileri açıklamaya çalışılmıştır. Yeniliğin piyasaya girmesi sonrasında yüksek eğitilmiş personel talebi artmış, düşük eğitilmiş personel sayısı gerilemiş olup toplamda ise üretimde emek

¹⁹³ Daron Acemoğlu ve Pascual Restrepo, “Robots And Jobs: Evidence From Us Labor Markets”, **National Bureau Of Economic Research Working Paper**, 2017, s.1-4, (Çevrimiçi), https://www.nber.org/papers/w23285_21 Ağustos 2021

miktarı gerilemiştir. İkinci safhada, otomasyon ekonomiye yayılmakta, buna bağlı olarak artan eğitilmiş iş gücü talebi, eğitilmiş iş gücüne ödenen ücret ile düşük eğitilmiş iş gücüne ödenen ücret arasındaki fark büyümektedir. Araştırmada, düşük eğitilmiş iş gücüne ödenen ücretler nedeniyle otomasyon ihtiyacının ortaya çıktığı, sonuçta ise genel anlamıyla üretimde emek miktarının gerilediği görülmüştür. Yeniliğin içselleşmesi ile ekonomide verimlilik gelişim göstererek ekonomik büyümeyi hızlandırmıştır. Son safhada, yeniliğin sindirilmesi ile ekonomi stabil hale gelmekte, otomasyon nedeniyle işsiz kalan düşük eğitilmiş iş gücü, ortaya çıkan ihtiyaçlara göre yeni iş alanlarına dağıtılmaktadır. Düşük eğitilmiş iş gücüne ödenen ücretler uzun vadede artmakta ancak bu artış hızı düşük seviyede kalmaktadır. Araştırmanın diğer önemli bulgusu ise işçilere ödenen ücretlerin makinelerin fiyatından yüksek olmasının teknolojik gelişimi teşvik ettiği biçimindedir. Gelir adaletsizliğinde oluşan eşitsizliğin giderilmesi için makine üzerine vergi uygulanması kısa vadede olumlu yanıtlar verirken, uzun vadede düşük eğitilmiş işçi grubuna ödenen ücretleri geriletmiştir¹⁹⁴.

Meschi, Taymaz ve Vivarelli, gelişmekte olan ülkeler içerisinde yer alan Türkiye’deki bütün imalat sanayi şirketlerini kapsayacak biçimde, yaklaşık 15.000 şirkete ait 1980-2001 yılları arası verilen üzerinden sistem genelleştirilmiş momentler yöntemi ile gerçekleştirdikleri ampirik analizde, küreselleşme ve teknolojik gelişimin, istihdam ve ücret eşitsizliği konularına etkisini araştırmıştır. Bulgular, Türkiye’de imalat sektöründe gerek yerel ve gerekse teknoloji ithalatında, beceri yanlısı teknolojik etki ya da beceri geliştirici nitelikte olan teknolojik yeniliklerin tercih edildiğini, yani teknoloji tercihinin personeli tamamlayıcı nitelikte olduğunu ve her iki durumda da istihdam üzerinden olumsuz etkileri bulunduğunu göstermiştir¹⁹⁵.

Literatürde, gerek ortaya çıkartılan ve gerekse ithal edilen, gerek süreç ve gerekse yeni ürüne yönelik inovasyonların, işgücü becerilerini tamamlayıcı yani beceri yanlısı olduğu ağır basmaktadır. Peki, işgücü piyasasında uzun yıllardır tartışılan kadın erkek eşitsizliğine teknolojik gelişimin etkisi nedir? Konu, Çelik tarafından Türkiye’deki 12 adet Düzey-1 bölgedeki kadın-erkek istihdam verileri ile araştırma ve geliştirme harcamaları ele alınmak suretiyle incelenmiştir. Sistem genelleştirilmiş momentler

¹⁹⁴ H’emous ve Olsen, s.27

¹⁹⁵ Elena Meschi ve Erol Taymaz, Marco Vivarelli, “Trade, Technology and Skills: Evidence From Turkish Microdata”, **IZA Discussion Paper No. 3887**, 2008, s.17-21

yöntemi ile oluşturulan modelin sonucuna göre kadın istihdamı teknolojik gelişim ile ters yönde, erkek istihdamı ise teknolojik gelişim ile paralel yönde değişim göstermektedir. Yaygın kanı süreç iyileştirmenin kas gücü gerektiren ve kendini tekrarlayan işleri ortadan kaldırdığı yönünde ise innovasyonun erkek istihdamı artırırken, kadın istihdamını daraltması merak konusudur. Burada hızlıca çıkartılabilecek sonuç, teknolojik değişim tercihinin yanlı olduğu yönündedir ¹⁹⁶.

Yapay zeka devrimini yaşadığımız günümüzde, gündelik işleri yürütümek amacıyla ya yeni bir icat ortaya çıkmakta ya da eski eşyaların yapay zekaya sahip halleri piyasaya sürülmektedir. Bu durum iş hayatı içinde geçerlidir. İletişim teknolojisindeki gelişmelerin etkisiyle dünyanın bir noktasında ortaya çıkan ve benimsenen bir yenilik, hızlı biçimde dünyanın etrafını dolaşmaktadır. Dördüncü sanayi devriminin iş hayatını siparişten, teslim kade değiştirmesi, yapay zekaya sahip robotların, istihdam üzerindeki etkilerinin sorgulandığı çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır.

Frey ve Osborne, iş hayatında yapay zeka kullanımının artması ile ABD’deki hangi iş kollarının risk altında olduğunu ve bu durumun gelir eşitsizliği yaratıp yaratmadığı konusundaki çalışmalarında, ABD İş Gücü Bürosu tarafından ve iş tanımı sınıflandırmasını içeren Standart Meslek Listesi’nin 2010 yılı versiyonundaki 903 adet meslek içerisinden bir Gauss sr sınıflandırıcı ile seçilmiş 702 iş tanımının, % 47’lik kısmının bilgisayar teknolojisi gelişimler sonucunda yerini otonom makinelere, robotlara, devredebileceği sonucuna varmıştır. Diğer önemli bulgu ise eğitim düzeyi ile ücretin, bilgisayarlaşma ile aynı yönde hareket ettiği biimindedir¹⁹⁷.

Dünya Bankası’nın yapay zekaya sahip makineler, kısacası robotlar nedeniyle yok olacak meslekler konusundaki ulaştığı sonuç, Frey ve Osborne varmış olduğu sonuçtan daha yüksektir. Benzer metodoloji kullanarak tahmin yürüten Dünya Bankası, OECD lkelerindeki mesleklerin % 57’lik kısmının yerini robotlara bırakabileceğini ifade etmiřtir¹⁹⁸.

¹⁹⁶ Orkun elik, “The Impact Of Technology On Employment At Regional Level: The Case Of Turkey”, neri **Dergisi**, Vol: 15, 2020 s. 412-430.

¹⁹⁷ Carl B. Frey ve Michael A. Osborne ‘The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?’, **Technological Forecasting and Social Change**, Vol:1, 2017, s.36-45.

¹⁹⁸Dnya Bankası, “Digital Dividends”, s.165-166, (evrimii) https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016_20 Ağustos 2019.

Bessen, bilgisayar teknolojisindeki gelişimin hangi iş kollarını etkilediği yönündeki çalışmayı 1980-2013 yıllarına arasındaki veriler üzerinden incelemiştir. J. Bessen'in araştırmasına göre; bilgisayarların çalışma hayatına entegre edildiği mesleklerde istihdamın, ortalamada yıllık olarak % 1,2 oranında arttığı gözlemlenmiştir. Araştırmacı bilgisayarların yeni yetenek ihtiyaçlarını ortaya çıkarması bağlamında yeni mesleklerin ya da mevcut mesleklerde yeniden emek tahsisine neden olmasına bağlı olarak işçilerin bilgisayarlaşma nedeniyle işsiz kalmadığını, aksine yeniden tahsis sonrasında farklı mesleklerde istihdam edildiği sonucuna varmıştır. Araştırmanın vardığı önemli sonuçlardan birisi de teknolojik gelişimin meslek özelinde yaşandığıdır. Yüksek ücret ödenen işlerde bilgisayar kullanımının geniş olması, bu alanlarda istihdam edilen işçilerin eğitim seviyelerinin de yüksek olması, mesleğin gerektirdiği teknolojik yenilikleri içselleştirmektedir. Zaman içerisinde bilgisayarların günlük hayata nüfuz etmesi sonucunda, meslek ihtiyacı eğitim gerektirmese dahi eğitilmiş insanların bu alanlarda istihdam edilmesi sonucunu doğurmuştur. Eğitim seviyesindeki artış açısından bakıldığında bilgisayarlaşmanın olumlu bir sonuçlar doğurduğu yorumu yapılabilmektedir. Yeni yetenekler edinmenin maliyeti ile yeteneğe gerek duyan mesleklerde ödenen ücretin aynı yönde olmasının işçiler arasındaki gelir eşitsizliği ile ilişkili olabileceği görülmüştür. Buna göre 1980-2013 yılları arasındaki, 50-90 parantez arasındaki ücret eşitsizliği artışın % 30'luk kısmına bilgisayarlaşma neden olmuştur ¹⁹⁹.

Teknolojik gelişimin meslek yok etme kabiliyeti yanı sıra meslek yaratma yeteneğinin de bulunduğunu savunan çalışmalar da mevcuttur. Uluslararası Çalışma Örgütü, iş süreçleri geliştirmeye yönelik teknolojik yenilikler, sağladıkları maliyet verimliliği, (1) Pazar oyuncularının kar marjının artması yoluyla yeni yatırımları teşvik etmesi yanı sıra (2) kar marjındaki artış vesilesiyle yeni oyuncuların girişini teşvik etmek anlamında da pazarın büyümesine yardımcı olarak istihdam imkanlarını artırmaktadır. Tarihsel verilerin iş süreçlerine yönelik inovasyonun önce bazı meslekleri ortadan kaldırdığını daha sonra ise yeni meslekler ortaya çıkardığını göstermiştir. Örneğin, kısalan mesai saatlerine karşın alım gücünün artması, spor, sağlık, turizm gibi hizmet

¹⁹⁹ James Bessen, "How Computer Automation Affects Occupations: Technology, Jobs, And Skills", **Boston University School of Law Law & Economics Working Paper**, 2016, s.15-49.

sektörlerinin büyümesine neden olarak hizmet sektöründeki istihdamın reel sektördekinden fazla olmasına neden olmuştur. Otomasyon ya da robotlaşma nedeniyle bazı meslekler yok olurken, otomasyon sağlayan makineler ya da robotlara, daha genel anlamıyla yeni teknolojiye uygulama alanı geliştirecek, tamir ve bakımını yapacak emeğe olan ihtiyaç, yeni meslekler ortaya çıkartmaktadır. Örneğin; yapay zekaya yönelik yazılımların bazı meslekleri ortadan kaldırmasına karşın yapay zekanın yayılmasına yönelik yazılım veya donanım üretmek, bu yapay zekaya yönelik bakım-servis hizmetleri vermek yeni bir meslek grubunu ortaya çıkarmıştır. Hemen belirtmek gerekir ki bu sürecin hızı ve süresi, ülke ekonomilerinin değişim kabiliyetleri ile doğru orantılı olarak şekillenmiştir²⁰⁰.

Harrison ve arkadaşları, Avrupa'nın gelişmiş ekonomilerinden olan Almanya, Fransa, İngiltere ve İspanya'da, faaliyet gösteren şirketlerin, 1998- 2000 yıllarına ait verileri üzerinden süreç geliştirme ve ürün konusundaki yenilikler ile işgücü piyasası arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. İş süreci geliştirmeye yönelik teknolojik yeniliklerin, iş tanımlarını değiştirmesine bağlı olarak bazı grupların işsiz kaldığı ortaya koyulmuştur. Yaygın düşüncenin aksine ürün geliştirmenin karlılık üzerindeki etkisinin süreç yeniliğinin maliyete etkisinden yüksek olduğu tespit edilmiş olup ürün yeniliğinin de istihdama pozitif katkısı olduğu görülmüştür²⁰¹.

Hall ve diğerlerinin süreç iyileştirme ile ürün yeniliklerini şirketlerin karlılıkları üzerinden istihdam taleplerine etkisini İtalya imalat sanayindeki 9.500 adet şirketin 1995-2003 yılları arasındaki verilerin üzerinden inceleyen araştırmalarında bulgular, süreç yeniliğinin istihdam talebi üzerindeki etkisinin bulunmadığını göstermiştir. Şirketlerin işgücü talebindeki artışın yarısının yeni ürünlerin satışına bağlı olduğu yine bulgularda ortaya çıkmıştır²⁰².

Rottmann ve Lachenmaier, Almanya'da imalat sanayisinde faaliyet gösteren şirketlerin 1982-2003 yılları arasındaki verilerini, kullanarak düzenledikleri ampirik

²⁰⁰ Nübler, s.4.

²⁰¹ Rupert Harrison ve diğerleri, "Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-level Analysis Using Comparable Micro-data From Four European Countries", **NBER Working Paper No. 14216**, 2008, s.18-27.

²⁰² Bronwyn Hall ve Jacques Mairesse, Francesca Lotti, "Employment, Innovation, and Productivity: Evidence from Italian Microdata", **Institute for Fiscal Studies**, 2006, Vol:24, s.254-272.

çalışmada bulgular, ürün yeniliğinin iş yaratma gücünün süreç yeniliğinin iş yoketme gücünden yüksek olduğunu göstermiştir²⁰³.

Ürün yeniliğinin istihdama etkilerini gelişmiş ülkelerde inceleyen bir çalışma da Falk ve Hangsten tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar Avrupa'nın 9 ülkesindeki (Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İtalya, Hollanda, Norveç ve İngiltere), 25 adet piyasanın, 2002-2010 yılları arası şirket düzeyindeki verileri incelemiştir. Zaman içerisinde mevcut ürünlere, yeni ürünlerin eklenmesi sonucu satışlardaki değişim (yeni ürünün cirodaki oranı) ile bilgi-iletişim teknolojileri değişkeni olarak modele dahil edilen geniş bant internete bağlı personel sayısı arasındaki bağın araştırıldığı çalışmada, bulgular ürün yeniliğindeki bir puanlık artışın, imalat sanayinde istihdamı 1,6 puan yükselttiğini, buna karşın hizmet sektöründeki istihdamın ürün yeniliğine duyarsız olduğu sonucuna göstermiştir²⁰⁴.

İnternet teknolojisindeki gelişmelerin hayatımızı kökünden değiştirdiği tartışmasıdır. Katz ve arkadaşları, genişbant internete alanına yapılacak yatırımlar ile istihdam arasındaki ilişkiyi Almanya ekonomisi üzerinden inceledikleri ampirik çalışmada, genişbant internet teknolojilerine yapılan yatırımların artması ile GSYİH'nın büyüyeceğini ve buradan hareketle istihdamın artacağı sonucuna varmıştır²⁰⁵.

Bogliacino ve Vivarelli, 15 Avrupa ülkesindeki üretim ve hizmet sektörünün 25 dalında faaliyet gösteren şirketlerin 1996-2005 yılları arasındaki verilerini, genelleştirilmiş momentler yöntemi ile oluşturdukları teknolojiden türetilmiş emek talebi fonksiyonu üzerinden analiz etmişlerdir. Bulgular araştırma ve geliştirme yatırımlarının çalışmaya konu Avrupa ülkelerindeki üretim ve hizmet sektörlerindeki istihdama pozitif etkisinin bulunduğunu göstermiştir²⁰⁶.

Buerger ve arkadaşları, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin çıktığı olarak üretilen patent sayısı ile Almanya'da belirli imalat sektörlerindeki 1999 – 2005 yılları arası işsizlik oranlarını VAR yöntemiyle analiz etmiş, elektrik-elektronik endüstrisi yanı

²⁰³ Horst Rottmann ve Stefan Lachenmaier, "Effects of Innovation on Employment: A Dynamic Panel Analysis", Konferans, **Australian Economic Society**, 2007, s.210-220.

²⁰⁴ Martin Falk ve Eva Hangsten, "Employment Impacts Of Market Novelty Sales: Evidence For Nine European Countries", **Eurasian Bus**, Vol:8, 2018, s.119-137.

²⁰⁵ Raul L Katz, Stephan Vaterlaus, Patrick Zenhausern ve Stephan Suter, "The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy", **Intereconomics**, Vol:45, 2010, s.26-34.

²⁰⁶ Francesco Bogliacino ve Marco Vivarelli, "The Job Creation Effect of R&D Expenditures", **Australian Economic Papers**, Vol:51, No:2, 2012, s.96-113.

sıra özellikle optik ve medikal sektörlerinde patent sayısındaki artışa bağlı olarak bu endüstrilerdeki istihdamın da büyüdüğü sonucuna varmışlardır²⁰⁷.

Cirera ve Sabetti'nin, gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösteren 15.000 şirketin 2013-2015 yıllarına ait verilerini kullanarak gerçekleştirdikleri ampirik çalışmada, yeni ürün ortaya çıkaran teknolojik yeniliklerin şirketlerin karlılığını artırmak suretiyle istihdam yarattığını ortaya koymuştur²⁰⁸.

lejalde ve arkadaşları, Arjantin'de 1998-2001 yılları arasında imalat sanayinde faaliyet gösteren şirketlere ait veriler üzerinden gerçekleştirdikleri ampirik çalışma ürün yeniliğinin istihdama olumlu etkisinin bulunduğunu göstermiştir. Süreç iyileştirmeye yönelik yeniliklerin ise istihdama etkisinin bulunmadığı ifade edilmiştir.



²⁰⁷ M. Buerger, T. Broekel ve Alexander Jean-Luc Coad “Regional Dynamics Of Innovation: Investigating The Coevolution Of Patents, Research And Development (R&D), And Employment.” **Regional Studies**, Vol:46 No:5, 2012, s.565–582.

²⁰⁸ Xavier Cirera ve Leonard Sabetti, “The Effects Of Innovation On Employment In Developing Countries: Evidence From Enterprise Surveys. Industrial And Corporate Change”, **World Bank Group, Trade and Competitiveness Global Pratices Group, Policy Research Paper No:7775**, 2016, s.15-23.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNDE TEKNOLOJİK GELİŞİM VE İŞSİZLİK İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Çalışmanın birinci bölümünde ekonomik büyüme, ikinci bölümünde işsizlik ve üçüncü bölümünde ise ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiye dair literatür verilmiştir. Üçüncü bölümde ise ekonomik büyümenin katalizörü olarak kabul edilen teknolojik yenilik ile işsizlik arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalara yer verilmiştir.

Teknolojik gelişim, araştırma ve geliştirme safhaları sonrasında ortaya çıkmaktadır. Yapılan harcamaların her zaman başarı ile sonuçlanmamaktadır. Teknolojik gelişime yönelik harcamaların finansman sağlayabilme kabiliyeti gerektirmesi nedeniyle teknolojik gelişim ve işsizlik üzerine yapılan çalışmalar daha çok gelişmiş ülke ekonomilerine ait verileri içermektedir.

Yükselen piyasa ekonomilerinin sahip oldukları bazı özellikler gelişmiş ülkeler sınıflandırmasında yer almasına karşın bazı özellikleri ile gelişmekte olan ülkeler sınıflandırmasına aittirler. Bu ülkelerin ekonomileri hızlı biçimde sanayileşmekte, bu bağlamda yüksek büyüme oranlarına sahip olmuşturlar. Gelişmiş ülkelerin stabil ekonomik büyüme oranlarına karşın yükselen piyasa ekonomilerinin büyüme oranları yüksek seviyelerdedir. Bu noktada, yükselen piyasa ekonomilerinin küresel ekonomik büyüme oranları içerisindeki payı yüksektir. Yükselen piyasa ekonomilerinin büyüme oranları hususunda lider olmasına karşın bu ekonomiler istihdam sorunu ile de karşı karşıyadırlar.

Araştırmanın kapsamı bölümünde yükselen piyasa ekonomileri sınıflandırması birçok kurum açısından incelenmiş ve çalışmamızdaki ülke grubu verilmiştir. Aynı bölümde, teknolojik gelişimin tanımı ve benzer çalışmalarda teknolojik yenilik olarak kabul edilmiş veriler teknolojik yenilik türüne yer verilmiştir.

4.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, yükselen piyasa ekonomilerinde teknolojik gelişim ve işsizlik arasındaki ilişkinin panel veri analizi ile ortaya koyulmasıdır. Önemli büyüme performansına sahip olmasına karşın işsizlik sorunu ile uğraşan bu ülke grubunda,

teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümeye olumlu etki yaratmasına karşın istihdam üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu biçimindedir.

4.2. Çalışmanın Kapsamı

Çalışmada, IMF, kredi derecelendirme kuruluşu S&P, menkul kıymetler borsaları FTSE Russell, MSCI ve Dow&Jones tarafından yükselen piyasa ekonomisi olarak sınıflandırılan ülkelere ait Dünya Bankası veri tabanından elde edilen 1995-2019 arası, yıllık frekanstaki verileri kullanılmıştır.

Teknolojik gelişim ve işsizlik konusunu inceleyen araştırmaların çoğunda panel veri analizi kullanılmıştır. Bu çalışmada da benzer bir yol izlenmiş ve dinamik panel veri analizine yer verilmiştir.

4.3. Teknolojik Yeniliğin Tanımı

OECD tarafından hazırlanmış “Oslo Kılavuzuna” göre; yenilik işletme içi uygulamalarda, iş yeri organizasyonunda, dış ilişkilerde yeni ya da önemli ölçüde değiştirilmiş ürün, süreç, pazarlama veya organizasyonel yönetimin gerçekleştirilmesi olarak kabul edilmektedir ²⁰⁹.

Oslo Klavuzu ile verilen OECD yenilik tanımlarına göre;

Ürün geliştirme; daha önce piyasada yaşamını sürdüren diğer ürünlerden fark yaratacak biçimde ayırt edilebilir yeni bir ürünün ortaya çıkartılması sürecidir. Ürün geliştirmeye yönelik ar-ge çalışmalarının sonucunda ortaya çıkan yeni ürün, eski bir ürünün farklı özellikler yüklenmiş hali olabileceği gibi tamamen yeni bir ürün halinde de olabilmektedir. Teknolojinin ürün geliştirmeye getirdiği fayda teknolojik yenilikler nedeniyle toplumun değişen alışkanlıklarına cevap verecek yeni ürünlerin yaratılması ya da mevcut ürünlerin maliyetinde düşüş yapabilecek materyallerin keşfedilmesi şeklindedir.

²⁰⁹ OECD Web Sitesi, Guidelines For Collecting And Interpreting Innovation Data, **OECD Publishing**, s.16, (Çevrimiçi), https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264013100-en.pdf?expires=1565362481&id=id&accname=guest&checksum=4A8D187EC0DDC6598071AB17AD191C2B_15 Mart 2019.

Üretim sürecine yönelik yenilikler; hali hazırda kullanılmakta olan üretim yönteminin farklı süreçlerinde, maliyet avantajı sağlamaya yönelik düzenlemeler yapılması biçimindedir. Daha çok tekrarlanan işlerin makineler-robotlar tarafından üstlenilmesine yönelik ar-ge çalışmalarının sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Pazarlama konusundaki yenilikler; doğru müşterinin tespiti ihtiyaçların doğru konumlandırılması, yeni pazarlar açılması konusunda yeni pazarlama yöntemlerinin geliştirilmesidir.

Organizasyonel yenilikler; işletmelerin kurumsal uygulamalarının verimlilik sağlamak amacıyla yeniden düzenlenmesi olarak kabul edilmektedir.

Yine Oslo Klavuzu'na göre yeniliklerin ekonomik getiri getirme kapasitesinin bulunması gerekmektedir. Yani kar amacı güdülmeyen yapılmış ya da piyasa şansı bulamamış bir yenilik, teknolojik yenilik olarak kabul edilmemektedir.

Ürün geliştirmeye yönelik ar-ge çalışmaları sonrasında teknolojik yenilik ve işsizlik üzerine yapılmış çalışmalar, yenilik anlamında süreç yeniliği ve ürün yeniliği için yapılmış ar-ge harcamaları ile işsizlik arasındaki anlamlı bir bağın bulunup bulunmadığını araştırmıştır. Çünkü ürün geliştirmeye yönelik yenilikler sonrasında yeni bir ürünün ortaya çıkması, bu ürünün üretim ve pazarlama safhalarında emek ihtiyacı doğuracağından işsizlik ile ters orantılı, süreç geliştirmeye yönelik teknolojik yeniliklerin ise üretimde mekanizasyonu artırarak işsizlik yatacağı düşünülmektedir ²¹⁰.

Bu bağlamda, çalışmada teknolojik yenilik olarak süreç yeniliği ve ürün geliştirmeye yönelik yenilikler kabul edilmiştir.

Teknolojik yeniliğin ölçümüne yönelik veri tayininde genelde gayrsafi mili hasıla içerisindeki araştırma geliştirme giderlerinin payı veya patent sayısı değişken olarak atanmaktadır.

4.4. Yükselen Piyasa Ekonomileri

Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin tespitinde küresel anlamda ortak kriter ya da kriterler grubu bulunmamaktadır. Ancak ekonomik performans ile gelişmişlik düzeyinin paralellik arz ettiği varsayılmakta ve günlük hayatta kolaylık sağlaması bakımından daha

²¹⁰ Marco Vivarelli, "Innovation, Employment And Skills In Advanced And Developing Countries: A Survey Of Economic Literature", **Journal of Economic Issues**, Vol: 48, 2014, s.54-123.

çok ekonomik kriterler göz önünde bulundurularak ülkelerin sınıflandırılmaktadır. Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü'ne göre ülkelerin sınıflandırılması kesin bir yargı içermekte ziyade istatistiki çalışmalara kolaylık sağlamak anlamında yapılmaktadır²¹¹.

Ülke sınıflandırmalarında kullanılan ekonomik göstereleler gayrisafi yurtiçi hasıla, gayrisafi milli hasıla, kişi başına düşen milli gelir, sanayileşme, üretimin teknolojik alt yapısı şeklindedir. Sınıflandırmalarda en çok kullanılan gösterge ise kişi başına gelir, yaşam beklenti süresi ve eğitim kriterlerini baz alarak oluşturulan İnsanı Gelişmişlik Endeksi'dir.

Uzun yıllar dünya ülkeleri sahip oldukları ekonomik performansa göre gelişmiş ve az gelişmiş olarak sınıflandırılmıştır. Ancak ilerleyen yıllarda, az gelişmiş ülkeler olarak sınıflandırılan bazı ülkelerin, sahip olduğu birkaç niteliğin gelişmiş ülkelere ait özellikler taşıması nedeniyle yeni bir tanım ihtiyacı doğmuştur. İşte gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki bu ara formadaki ülkelere ilk defa 1981 yılında Dünya Bankası ekonomisti Antione Van Agtmael gelişmekte olan ülkelere “yükselen piyasalar” adını vermiştir²¹².

Zaman içerisinde yükselen piyasa ekonomileri terimi birçok kişi ve kurum tarafından benimsenmiş, hatta bu ülke grubu içerisinde dahi yeni gruplamalar yapılmıştır. Örneğin; Brezilya, Rusya, Çin ve Hindistan'ın bulunduğu gruba BRIC, bazı yerlere bu gruba Doğu Avrupa ve Türkiye eklenerek BRICET ve Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye'nin yer aldığı grubun MINT olarak adlandırılması verilebilmektedir.

Sınıflandırmada ortak bir parametre kullanımının bulunmaması ve bu ara formdaki ekonomik dalgalanmalar nedeniyle kimi kurum ya da zaman dilimi için yükselen piyasa ekonomisi olarak kabul edilen bir ülke bir başka kurum ya da zaman dilimi için başka bir ülke grubuna dahil edilebilmektedir.

Çalışmada birden fazla tanımın yarattığı karışıklığı engellemek amacıyla IMF, menkul kıymetler borsaları FTSE Russell, MSCI ve S&P Dow&Jones tarafından ortak olarak yükselen piyasa ekonomisi olarak kabul edilen ülkeler gruplanmıştır.

²¹¹ Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü İnternet Sitesi, (Çevrimiçi) <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>, 25 Ocak 2021.

²¹² The Economist Web Sitesi, “Defining Emerging Markets”, (Çevrimiçi), <https://www.economist.com/special-report/2017/10/05/defining-emerging-markets>, 25 Ocak 2020

IMF, satınalma gücü paritesi bakımından gayrisafi milli hasıla, toplam ihracat ve nüfus kriterleri üzerinden ülkeleri ikiye ayırmaktadır. Bunlar gelişmiş ve yükselen piyasalar ile gelişmekte olan ekonomiler biçimindedir ²¹³.

Ekonominin parasallaştığı günümüzde menkul kıymetler borsalarının gücü önemlidir. Bu borsalarda çeşitli varlıklar alınıp satılmakta olup birden fazla finansal varlığı performansına dayalı endeksleri baz alan finansal varlıklarda bunlardan birisidir. Menkul kıymetler borsalarında alış-satışa konu endekslerden bir tanesi de yükselen piyasalar endeksidir. Yükselen piyasalar endekslerine dahil edilen ya da çıkartılan ülkelerin ekonomik performanslar, oldukça hacimli uluslararası piyasalardaki bu endekslerin fiyatları üzerinde büyük etkiler yaratmaktadır.

Londra Menkul Kıymetler borsasında işlem gören yükselen piyasalar endeksinin tanımı borsanın hakim ortağı FTSE Russell tarafından belirlenmektedir. Bu tanımda FTSE Russell, market kalitesi, tahmin edilebilirlik, istikrar, maliyet sınırlandırması, piyasaya giriş kolaylığı kriterlerine göre ülkeleri sınıflandırmaktadır²¹⁴.

FTSE Russell benzer biçimde MSCI ülkeleri, ekonomik gelişimde istikrar, büyüklük ve likidite, Pazar giriş çıkış kolaylığı gibi kriterlere göre sınıflandırmaktadır²¹⁵. S&P Dow Jones sınıflandırması gayrisafi yurtiçi hasıla ve finansal piyasalarda derinlik ile kredi derecelendirme notu parametrelerini kullanmaktadır²¹⁶.

IMF, FTSE Russel, MSCI ve S&P Dow Jones değerlendirmelerine göre yükselen piyasa ekonomileri Tablo 4.2.1’de verilmiştir.

²¹³ IMF, World Economic Outlook, (Çevrimiçi), <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/02/pdf/text.pdf>, 22 Ocak 2020

²¹⁴FTSE Russell Web Sitesi, (Çevrimiçi), https://research.ftserussell.com/products/downloads/FTSE_Equity_Country_Classification_Paper.pdf, 28 Mayıs 2020.

²¹⁵MSCI Web Sitesi, (Çevrimiçi), https://www.msci.com/documents/1296102/1330218/MSCI_Market_Classification_Framework_2020.pdf/4e0998d7-d552-6bf2-ddb2-789b248516a1_01 Temmuz 2020.

²¹⁶ S&P Web Sitesi, (Çevrimiçi) <https://spice-indices.com/idpfiles/spice-assets/resources/public/documents/725551>, 22 Ocak 2020.

	IMF	FTSE Russel	MSCI	S&P Dow Jones
Arjantin	X		X	X
Bangladeş	X	X		X
Birleşik Arap Emirlikleri		X	X	X
Brezilya	X	X	X	X
Çekya		X	X	X
Çin	X	X	X	X
Endonezya	X	X	X	X
Fas	X	X	X	X
Filipinler	X	X	X	X
Güney Afrika	X	X	X	X
Güney Kore	X	X	X	X
Hindistan	X	X	X	X
İran		X		
İsrail				X
Katar		X	X	X
Kolombiya	X	X	X	X
Kuveyt		X		
Macaristan	X	X	X	X
Malezya	X	X	X	X
Meksika	X	X	X	X
Mısır		X	X	X
Nijerya		X		
Pakistan	X	X	X	X
Peru	X	X	X	X
Polonya	X		X	X
Romanya	X			
Rusya	X	X	X	X
Suudi Arabistan		X	X	
Şili	X	X	X	X
Tayland	X	X	X	X
Tayvan		X	X	X
Türkiye	X	X	X	X
Ukrayna	X			X
Umman				X
Venezuela	X			X
Yunanistan		X	X	X

Tablo 4.4.1: Çeşitli Kurumlara Göre Yükselen Piyasa Ekonomisi Ülkeleri

Kaynak: İlgili kurumların internet sitelerinden alınan bilgiler dahilinde yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

IMF, FTSE Russell, MSCI ve S&P Dow&Jones kuruluşlarının olarak yükselen piyasa ekonomisi olarak değerlendirdiği ve çalışmamızdaki seçilmiş ülke grubunu temsil eden toplam 18 ülkenin listesi Tablo 4.2.2’te verilmiştir.

1	Brezilya	10	Macaristan
2	Fas	11	Malezya
3	Çin	12	Meksika
4	Endonezya	13	Pakistan
5	Filipinler	14	Peru
6	Güney Afrika	15	Rusya
7	Güney Kore	16	Şili
8	Hindistan	17	Tayland
9	Kolombiya	18	Türkiye

Tablo 4.4.2 : Çalışmada Yükselen Piyasa Ekonomileri

Çalışmada yükselen piyasa ekonomileri olarak kabul edilen ülkelerin 1995-2019 yıllarına ait ekonomik büyüme oranı ve işsizlik oranı verilmiştir:

	1995		2000		2005		2010		2015		2019	
	GSYİH Büyüme Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	GSYİH Büyüme Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	GSYİH Büyüme Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	GSYİH Büyüme Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	GSYİH Büyüme Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	GSYİH Büyüme Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)
Dünya	3,02	5,58	4,38	5,77	3,91	5,9	4,3	5,92	2,88	5,64	2,47	5,4
Seçilmiş Ülke Ortalamaları	4,81	7,05	5,32	8,1	5,61	7,53	5,99	7,03	3,55	6,47	2,72	6,86
Brezilya	4,42	6,42	4,39	9,9	3,2	9,57	7,53	7,74	-3,55	8,43	1,14	12,08
Fas	-5,41	13,85	1,91	13,58	3,29	11,01	3,82	9,09	4,54	9,46	6,11	9,02
Şili	8,93	4,7	5,33	10,49	5,74	9,34	5,84	8,42	2,3	6,51	5,02	7,09
Çin	10,95	3	8,49	3,26	11,4	4,51	10,64	4,53	7,04	4,63	2,3	4,32
Hindistan	7,57	5,64	3,84	5,66	7,92	5,6	8,5	5,64	8	5,57	6,04	5,36
Endonezya	8,22	3,92	4,92	6,08	5,69	7,95	6,22	5,61	4,88	4,51	0,15	4,69
Filipinler	4,68	3,67	4,41	3,7	4,94	3,8	7,33	3,61	6,35	3,07	2,03	2,15
Güney Afrika	3,1	30,16	4,2	30,23	5,28	29,25	3,04	24,69	1,19	25,16	5,02	28,18
Güney Kore	9,61	2,06	9,06	4,4	4,31	3,7	6,8	3,7	2,81	3,6	3,32	4,15
Kolombiya	5,2	8,72	2,92	20,52	4,83	11,87	4,49	10,98	2,96	8,3	4,93	9,71
Macaristan	1,49	10,17	4,48	6,56	4,24	7,19	0,66	11,17	3,85	6,81	4,33	3,4
Malezya	9,83	3,15	8,86	3	5,33	3,53	7,42	3,25	5,09	3,1	-0,15	3,32
Meksika	-6,29	6,89	4,94	2,56	2,31	3,56	5,12	5,3	3,29	4,31	0,99	3,42
Pakistan	4,96	0,62	4,26	0,63	6,52	0,61	1,61	0,65	4,73	3,57	2,15	4,45
Peru	7,41	5,7	2,69	5,74	6,29	4,86	8,33	3,48	3,25	3	1,34	3,31
Rusya	-4,14	9,45	10	10,58	6,4	7,12	4,5	7,37	-1,97	5,57	1,05	4,59
Tayland	8,12	1,1	4,46	2,39	4,19	1,35	7,51	0,62	3,13	0,6	2,37	0,75
Türkiye	7,88	7,64	6,64	6,49	9,01	10,64	8,49	10,66	6,09	10,24	0,88	13,49

Tablo 4.4.3 : Seçilmiş Ülke Grubu Ekonomik Büyüme- İşsizlik Oranları

Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı’ndan yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.2.3.’de incelendiğinde, yükselen piyasa ekonomilerinde işsizlik oranlarının, ekonomik büyüme oranlarına karşı sağır kaldığı görülmektedir. Daha açık bir

ifade ile büyüme oranları yıllar itibariyle dalgalı seyir izlemesine karşın, işsizlik oranlarının benzer seviyelerde kaldığı görülmüştür.

4.5. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı ve yönünün tespiti için dinamik panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır.

İstatistiki araştırmaların temel amacı değişkenler arasındaki ilişkinin varlığının ortaya çıkartılması ve bu ilişkinin derecesi ile yönünün bulunmasıdır. Birçok bilim alanında olduğu gibi ekonomi bilimi de istatistiki yöntemlerden yararlanarak, ekonomik değişkenler arasındaki ilişki ile ilgili yorum yapmaya ve geleceği yönelik fikir yürütmeye çalışmaktadır. Son yıllarda istatistiki çözümleme yapmaya yönelik paket programların gelişmesi ve internetin devreye girmesi ile veri toplamanın hızlanması sonucunda ekonomi biliminin istatistiki yöntemlerden daha çok faydalandığı görülmektedir²¹⁷.

Ekonometrik analizde kullanılacak değişkenlere ait verilerin türlerinin tespiti, kullanılacak analiz yönteminin de belirlenmesi açısından önem arz etmektedir. Ekonometrik analizlerde genelde üç veri türünden yararlanılmaktadır. Bunlar²¹⁸;

1. Zaman seri verileri
2. Yatay kesit verileri
3. Panel veriler

Zaman Serisi Verileri; gün, ay, mevsim ya da yıl gibi zaman birimlerinde, değişkenin değişimini gösteren veri seti olarak adlandırılmaktadır ²¹⁹. En az iki değişkenden oluşan zaman serileri veri setinde, değişkenlerden birisi zaman değişkenidir, bu bağlamda birleşik serilerdir. Zaman serileri kronolojik olarak dizilmektedir. Zaman serilerine örnek olarak Tablo 4.3.1'teki işsizlik verileri sunulabilmektedir.

²¹⁷ Laszlo Matyas ve Patrick Sevestre, **The Econometrics Of Panel Data A Handbook Of The Theory With Applications**, 2.Baskı, Hollanda: Springer, 1996, s.25.

²¹⁸ Badi H. Baltagi, **Econometric Analysis of Panel Data**, 2.Baskı, New York: John Wiley & Sons, 2001, s.5-7.

²¹⁹ Selahattin Güriş, Ebru Çağlayan ve Burak Güriş, **Eviews ile Temel Ekonometri**, İstanbul: DR Yayınları, 2013, s.5.

Yıllar	İşsizlik Oranı (%)
2005	10,6
2006	10,2
2007	10,3
2008	11
2009	14
2010	11,9
2011	9,8
2012	9,2
2013	9,7
2014	9,9
2015	10,3
2016	10,9
2017	10,9
2018	11
2019	13,7

Tablo 4.5.1: 2015-2019 Yılları İşsizlik Oranları

Yatay-Kesit Verileri; en az iki değişkenden oluşan veri setinden, zaman serilerinden farklı olarak zaman değişkeni sabittir. Belirli zamanda diğer verinin farklı birimlerinin gözlenmesinden elde edilmektedir²²⁰ Burada "birim"; birey, hane halkı, firma, sektör, ülke gibi iktisadi birimleri ifade etmek için kullanılmaktadır. Yatay-Kesit verilerine Tablo-4.3.2'deki OECD ülkelerine ait 2019 yılı işsizlik oranları sunulabilmektedir.

Yıl	Avustralya	Belçika	Estonya	Almanya	Japonya	Türkiye	Kore	İsrail
2019	5,16	5,37	4,40	3,15	2,35	13,7	3,78	3,80

Tablo 4.5.2 : Yatay-Kesit Verileri

Panel Veri: zaman serileri ve yatay-kesit verilerinin biraraya gelmesi ile oluşmuş karma verilerdir. Panel verilerde, değişkenin T zamanındaki N adet gözlemi birarada bulunmaktadır. Daha açık bir ifade ile bireyler, firmalar veya ülkelere ait değişkenlerden oluşan kesitin zaman içerisindeki değişimi incelenmektedir ²²¹. Örneğin; Tablo 4.3.3'de

²²⁰ Giriş ve Diğerleri, s.5.

²²¹ Ferda Yerdelen Tatoğlu, **Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı**, 3.Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayın, 2016, s.1-3.

birden fazla OECD ülkesine ait 2013-2019 yılları arası yıllık bazda işsizlik değerleri, panel veri olarak sunulabilmektedir.

Yıllar	Avustralya	Belçika	Estonya	Almanya	Japonya	Türkiye	Kore	İsrail
2013	5,66	8,45	8,57	5,24	4,03	8,72	3,1	6,21
2015	6,06	8,5	6,21	4,63	3,38	10,31	3,59	5,24
2018	5,3	5,96	5,38	3,4	2,44	10,97	3,83	4
2019	5,16	5,37	4,4	3,15	2,35	13,7	3,78	3,8

Tablo 4.5.3: Panel Veri Seti

Panel veri analizinde kullanılan veri setinde yatay-kesitin, zaman serisinden daha uzun olmasına kısa panel, zaman serilerinin yatay-kesitten uzun olması durumunda uzun panel olarak adlandırılmaktadır. Veri setinde zaman serisi ve yatay-kesitin eşit uzunlukta olması durumunda ise dengeli panel olarak adlandırılmaktadır²²².

Çalışmada yatay-kesitin, zaman serisinden uzun olması nedeniyle kısa panel veri söz konusudur.

Panel verilere dayalı modeller ile ekonomik ilişkilerin açıklanmasına panel veri analizi olarak tanımlanmaktadır. Panel veri analizinin araştırmacılara sağladığı yararlar²²³,

- a) Panel veri analizinde, kişi, şirket veya ülkelere ait bireysel verilerin zaman boyutu içerisindeki spesifik etkilerini dikkate almaktadır. Panel veri analizinde daha fazla miktarda birimin yer alması nedeniyle daha detaylı bilgiler elde edilmektedir.
- b) Değişkenlerin hem zaman hem de yatay-kesit olarak ele alınması daha fazla bilgilendirici olması yanı sıra daha az doğrusallık, daha fazla serbestlik derecesi ve etkinlik sağlanmaktadır.

²²² Jeffry M. Woolbridge, **Introductory Econometrics: A Modern Approach**, 5. Baskı, ABD: South Westerns, 2012, s.250.

²²³ Damodar N. Gujarati ve Down J. Porter, **Basic Econometrics**, Londra: Mc Graw-Hill, 2009, s.637.

- c) Panel veri analizi değişkenlerin zaman ve yatay-kesiti analizinden daha etkin parametre tahmini yapmaya olanak sağlamaktadır. Elde edilen sonuçlar bakımından her iki yöntemden daha etkindir. Bu bağlamda karmaşık davranış modellemesinde kullanılabilir.
- d) Panel veri analizi çok sayıda birim ile çalışmaya müsaade etmekte böylece yatay-kesitteki sapmaları minimize etmektedir.

Panel veri analizinin diğer analiz yöntemlerine göre taşıdığı avantajlar olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar;

Anket yöntemiyle elde edilen verilerde katılımcılar kaynaklı bazı sorunlar nedeniyle verilere ait zaman ya da kesit verilerinin eksiklikler veya hatalar içerebilmektedir.

İsa panel verilerde, yani zaman serisinin kesite göre kısa olduğu serilerde panel veri analizlerinde sapmalar olabilmektedir.

Panel verilere dayalı basit bir model řu şekilde vermek mümkündür:

$$Y_{i,t} = \alpha X_{i,t} + \beta_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T \quad (4.1)$$

Bu eşitlikte

Y: Bağımlı değişkeni,

X: Bağımsız değişkenleri,

α : Eğim parametrelerini

β_i : Gözlemlenemeyen bireysel etkileri

γ_t : Gözlemlenemeyen zamana özgü etkileri

$\varepsilon_{i,t}$: Hata terimini

temsil etmektedir. Panel veri modelleri, zaman serisi ve yatay-kesit modellerinden farklı olarak çift indisli biimdedir²²⁴. Panel veri analizi modelleri statik modeller ve bağımlı değişkenin gecikmeleri halini modelde barındıran dinamik panel veri analizleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

²²⁴ Baltagi, s.8.

4.5.1. Statik Panel Veri Modelleri

Statik panel veri analizi modelleri bağımlı ya da bağımsız değişkenin gecikmeli değerinin yer almadığı modellerdir. Bu bağlamda statik modellerde, sadece anlık ilişkiye yer verilebilmektedir. Statik panel veri analizi modelleri üçe ayrılmaktadır.

Birincisi, havuzlanmış en küçük kareler (POLS, Pooled Least Square) metodudur. En küçük kareler yönteminde hataların kareleri toplamını minimuma indirgeyen bu yöntem, hata terimlerinin normal dağılım gösterdiği ve heterodoksite sorununun bulunmadığı veri setinde kullanılmaktadır.

İkinci yöntem Sabit Etkiler Modelidir. Bu modelde katsayıların birimler ya da birimler ile zamana göre değiştiği varsayılarak, sabit terimdeki farklılıkların yakalanabildiği varsayılmaktadır. Sabit etkiler modelinde bir birimin n adet sabit terimi bulunmakta ve bir birimden diğerine değişen bu sabit terim, zaman içerisinde dışlanan bütün terimleri içermektedir²²⁵.

adece birimler arasındaki farklılıkları araştırıldığı modeller Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli, birimlerin zamana göre değişimlerinin araştırıldığı modeller ise Çift Yönlü Sabit Etkiler modelleridir. Tek yönlü sabit etkiler modelleri Şekil 4.2’de verilmiştir.

$$y_{it} = \beta_1 i_t + \beta_2 i_t + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

Statik panel veri analiz yöntemlerinden üçüncüsü ise Rassal Etkiler Modelidir. Bu modelde yatay kesit katsayılarının rastgele dağıldığı varsayılmaktadır. Ana kütlede rastgele biçimde, temsilci olarak seçilen sabit katsayılar, hata teriminin bir kısmı olarak nitelendirilmektedir. Bunun sonucunda elde edilen sabit terimlerin, ilgilendiğimiz kümeyi ifade eden bağımsız değişken ve hata terimine sahip olacağı düşünülmektedir²²⁶.

Modelde kullanılan verilerin temsilci niteliğinde bir ana kütlede seçilmesi durumunda rassal etkiler modeli kullanılmaktadır.

²²⁵ James H. Stock ve Mark W. Watson, Çeviren: Bedriye Saraçoğlu, **Ekonometriye Giriş**, İstanbul: Efil Yayınevi, 2011, s.358.

²²⁶ Baltagi, s.12.

4.5.2. Dinamik Panel Veri Modelleri

Günümüzde yaşanan ekonomik olaylar, geçmişte alınmış kararların sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Statik modellerden farklı olarak dinamik panel veri modelleri bağımlı değişkenin ya da bağımsız değişkenin veya her ikisinin birden, bir ya da birden fazla gecikmeli değerlerini modele dahil edebilmeye müsaade etmektedir. Bu bağlamda dinamik panel veri analizi, ekonomi bilimi açısından statik modellerden daha iyi açıklayıcı niteliktedir.

Dinamik modeller gecikmeli değişkenin türüne göre üç grupta incelenmektedir. Modelde bağımlı değişkenin gecikmeli değerine yer verilmiş ise bu modellere “otoregresif modeller” denilmektedir. Denklem 4.3’te otoregresif modellere ait matematiksel eşitlik örneği verilmiştir.

$$y_{i,t} = \alpha + \sum_{i=1}^n \alpha_i y_{t-i} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.3)$$

Eğer modelde, bağımsız değişkenin gecikmeli değerine yer verilmiş ise bu tür modellere “gecikmesi dağıtılmış modeller” denilmektedir. Denklem 4.4’te gecikmesi dağıtılmış modellere ait matematiksel eşitlik örneği verilmiştir.

$$y_{i,t} = \alpha + \sum_{i=0}^k \beta_i x_{t-i} + \mu_t \quad (4.4)$$

Bağımlı ve bağımsız değişkenin her ikisinin de gecikmeli değerlerine yer veren dinamik modellere “otoregresif gecikmesi dağıtılmış modeller” denilmektedir. Denklem 4.5’te otoregresif gecikmesi dağıtılmış modellere ait matematiksel eşitlik örneği verilmiştir.

$$y_{i,t} = \alpha + \sum_{i=1}^n \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^k \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.5)$$

Literatürde dinamik panel veri analizi olarak daha çok bağımlı değişkenin gecikmeli verilerini içeren yani otoregresif modeller kabul edilmektedir. ²²⁷

²²⁷ Gujarati, s.656.

Dinamik panel veri analizi Denklem 4.6’teki eşitlikte verilmiştir:

$$y_{it} = y_{i,t-1} + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} = \mu_i + \gamma_t, \quad i=1,2,\dots,N, \quad t=1,2,\dots,T \quad (4.6)$$

Eşitlikte;

y_{it} : Bağımlı değişken

$y_{i,t-1}$: Bağımlı değişkenin gecikmeli değerini

β_1 : Kx1 boyutundaki katsayılar matrisini

X_{it} : Kx1 boyutundaki bağımsız değişken vektörünü

ε_{it} : Birleşik Hata Terimini

μ_i : Gözlemlenemeyen kesite özgü etkiler

γ_t : Gözlemlenemeyen zamana özgü etkiler

ifade etmektedir.

Otoregresif panel veri modellerinde, bağımlı değişken ($y_{i,t}$), kesit etkilerin (μ_i) bir fonksiyonu olması nedeniyle bağımlı değişkenin gecikmeli değeri olarak ($y_{i,t-1}$)’de, (μ_i) ‘nin bir fonksiyonudur. Kısacası, bağımlı değişkenin gecikmeli değeri ile gözlemlenemeyen kesitlere özgü etkiler arasında otokorelasyon sorunu ortaya çıkmaktadır.

Bağımlı değişkenin gecikmeli değeri ile kesitlere özgü etkiler arasındaki içsellik nedeniyle En Küçük Kareler, Genelleştirilmiş En Küçük Kareler ve Tesadüfi Etkiler tahmincisinde tutarsızlıklar ve sapmalar ortaya çıkmaktadır. Birleşik hata terimi ile bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri arasında korelasyondan ötürü Havuzlanmış En Küçük Kareler yönteminin temel varsayımı olan katı dışsallık varsayımı da bozulmaktadır. Bu durumda model otokorelasyon içermese dahi Havuzlanmış En Küçük Kareler yöntemi sapmalı ve tutarsız tahinler yapabilmektedir²²⁸.

Bağımlı değişkenin gecikmeli değeri ile kesitlere özgü etkiler arasındaki otokorelasyon sorunun iki yöntemle aşılmaktadır. Bunlardan birincisi kesitlere özgü etkileri modelden düşürmek için Sabit Etkiler Tahmincisini modele eklemektir. Sabit

²²⁸ Baltagi, s.155.

etkiler tahmincisi grubun dönüşümünde kesitlere özgü etkileri modelden düşürebilmektedir, ancak N sonsuza giderken T küçük ise modelin en küçük kareler ile tahmininde Dinamik Panel Sapması ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda sabit etkiler tahmincisi tutarsız ve sapmalıdır.

İçsellik sorununu elimine etmek için kullanılan diğer yöntem ise Araç Değişkeni kullanılmasıdır. Modeldeki değişkenlerin birinci farklarının alınması ile kesitlere özgü etkiler modelden düşürülebilmektedir. Ancak bu durumda bağımlı değişkenin gecikmeli değeri ile kesitlere özgü etkiler arasındaki korelasyon halen devam etmektedir yani ortogonal değildir ve tahminlerde sapmalar oluşmaktadır. Sapma sorunun ortadan kaldırmak için birinci farkları alınan modelde, sonuçları araç değişkenler kullanılarak kontrol tahminciler kullanılmaktadır.

Literatürde, panelin zaman boyutunun (N) kesit boyutundan (T) küçük olduğu yani kısa panel verilere sahip dinamik modellerde, Arellano-Bond veya Arellano-Bover tarafından geliştirilen “**Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)**” metodunun kullanılarak birinci fark sonrasındaki korelasyon elimine edilmesi önerilmektedir.

Çalışmamızda Arellano-Bond GMM tahmincisi kullanılması sebebiyle bu tahminci anlatılmıştır.

4.5.3. Arellano ve Bond GMM Tahmincisi

Bu yaklaşımda spesifik etki bileşenlerini gidermek için bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerleri araç değişken olarak kullanılmaktadır. Genelleştirilmiş momentler modelinde öncelikle birinci bağımlı değişkenin birinci farkı alınarak kurulan model aracılığıyla araç değişken matrisine dönüştürülmekte ve elde edilen bu model de “Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi” ile tahmin edilmeye çalışılmaktadır²²⁹.

Denklem 4.6’da verilen dinamik modeli ele alırsak, tüm bağımsız değişkenlerin $(x_{i,t})$, kesite özgü etkiler (μ_i) ile ilişkili olduğu ve $E(x_{i,t} \varepsilon_{is})=0$ tüm t ve s’ler için geçerli

²²⁹ Ferda Y. Tatoğlu, **İleri Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı**, 2. Baskı, İstanbul: Beta Yayıncılık, 2013, s.80.

olduğunda, modelin bağımsız değişkenleri (x_{it}) katı dışsal değişkenlerin hepsi tüm denklemler için geçerli araç değişkenler haline gelmektedir²³⁰

Denklem 4.6'nın birinci farklı alınmış hali Denklem 4.7'de görülmektedir.

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = (y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta_1 (X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (4.7)$$

$t=3$ olması durumunda;

$$y_{i,3} - y_{i,2} = (y_{i,2} - y_{i,1}) + \beta_1 (X_{i,3} - X_{i,2}) + (\varepsilon_{i,3} - \varepsilon_{i,2}) \quad (4.8)$$

$y_{i,1}$ araç değişkendir ve $(\varepsilon_{i,3} - \varepsilon_{i,2})$ otokorelasyon içermediği sürece $y_{i,1}$, $(y_{i,3} - y_{i,2})$ ile yüksek dereceden korelasyona sahip olmasına karşın $(\varepsilon_{i,3} - \varepsilon_{i,2})$ korelasyonsuzdur. Her gelecek dönem için bir araç değişkenin eklenmesi sonrasında model Denklem 4.9'daki hali almaktadır.

$$y_{i,T} - y_{i,T-1} = (y_{i,T-1} - y_{i,T-2}) + \beta_1 (X_{i,T} - X_{i,T-1}) + (\varepsilon_{i,T} - \varepsilon_{i,T-1}) \quad (4.9)$$

Her dönem bir araç değişkenin denkleme dahil olması süreci birleşik hata terimlerinin farkını hesaba katmamaktadır²³¹.

Aslında birleşik hata terimlerinin farkları içinde $\Delta \varepsilon'_i = (\varepsilon_{i,3} - \varepsilon_{i,2}, \dots, \varepsilon_{i,T} - \varepsilon_{i,T-1})$, bir araç değişken süresi söz konusudur.

Buradan hareketle bir araç değişkenler matrisi oluşturursak Denklem 4.10'daki haliyle verilebilir.

$$M_i = \begin{bmatrix} [y_{i,1}, x'_{i,1}, \dots, x'_{i,T}] & 0 & 0 \\ 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}, x'_{i,1}, \dots, x'_{i,T}] & 0 \\ 0 & 0 & [y_{i,1}, y_{i,T-2}, x'_{i,1}, \dots, x'_{i,T}] \end{bmatrix} \quad (4.10)$$

²³⁰ Maue Arellano ve Stephen Bond, "Some Tests Specification For Panel Data: Monte Carlo Evidence And An Application To Employment Equations", **The Review of Economic Studies**, Vol:58, No:2, 1991, s.277-297.

²³¹ Baltagi, s.148.

Araç değişkenler ile dönüştürülmesi sonrasında birinci farkların matris formundaki hali Denklem 4.11’de verilmiştir.

$$M' \Delta y = M' (\Delta y_{-1}) \theta + M' (\Delta X) \beta + M' (\Delta \varepsilon) \quad (4.11)$$

Denklem 4.11’den yola çıkarak Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi matrisler ile gösterilmek istenirse Denklem 4.12 halini almaktadır²³².

$$A = ([\Delta y - 1, \Delta X]' M (M' \Omega M) - M' [\Delta y - 1, \Delta X])^{-1} ([\Delta y, \Delta X]' M (M' \Omega M) - 1 P' \Delta y) \quad (4.12)$$

4.6. Çalışmanın Modeli

Çalışmanın dinamik modeli 4.13’teki denklemde verilmiştir.

$$UN_{i,t} = \alpha UN_{i,t-1} + \beta_1 RD_{i,t} + \beta_2 PT_{i,t} + \beta_3 MHTI_{i,t} + \beta_4 COM_{i,t} + \beta_5 FDI_IN_{i,t} + \beta_6 FDI_OUT_{i,t} + \beta_7 NI_{i,t} + \beta_8 GDP_{i,t} + \beta_9 CPI_{i,t} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4.13)$$

Denklem 4.13’te yer alan ($UN_{i,t-1}$), bağımlı değişken işsizliğin (UN), gecikmeli değeri olarak bağımsız değişken biçiminde modele dahil edilmiştir. Denklem 4.13’te verilen bağımlı ve bağımsız değişkenlerin kısaltmaları ile açıklamaları Tablo 4.4.2’de yer almaktadır. Çalışmanın modeli, bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin varlığını ve derecesini ölçmek üzere kurulmuştur. Bu bağlamda Tablo 4.4.2.’deki “Beklenen Etki” sütünü aynı zamanda, çalışmanın hipotezlerini temsil etmektedir.

²³² Arellano ve Bond, s.280.

Değişken	Kısaltma	Açıklama	Beklenen Etki
Bağımlı	UN	: İşsizlik Oranı (%)	-
	RD	: AR-GE Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (%)	Negatif
Bağımsız	PT	: Patent Başvurusu Sayısı (Adet)	Negatif
	MHTI	: Sanayide Orta ve İleri Teknoloji Kullanımının Toplam Sanayi Üretimindeki Payı (%)	Negatif/ Pozitif
Kontrol	COM	: Çalışanlara Yapılan Bütün Ödemelerin Toplam Harcamalar İçerisindeki Payı (%)	Pozitif
	FDI_IN	: Yurtdışından Ülkeye Direkt Yatırımlarının GSYİH İçerisindeki Payı (%)	Pozitif
	FDI_OUT	: Ülkeden Yurtdışına Direkt Yatırımların GSYİH İçerisindeki Payı (%)	Negatif
	NI	: Yurt İçi Sabit Varlık Yatırımlarının GSYİH İçindeki Payı (%)	Pozitif
	GDP	: GSYİH Büyüme Oranı (%)	Nötr
	CPI	: Tüketici Fiyat Endeksi (2010=100)	Pozitif

Tablo 4.6.1 : Çalışma Modelindeki Değişkenlerin Açıklamaları

4.7. Modelin Bulguları ve Yorumları

Yükselen piyasa ekonomilerinde tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.5.1’de verilmiştir.

	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık	Gözlem Sayısı	
UN	7,50	5,72	32,46	0,49	6,27	2,22	7,85	390	-	217	
RD	0,88	0,76	4,29	0,06	0,83	2,23	8,55	458	-	217	
PT	14.319	927	167.275	29	35.007	3,05	11,43	979	-	217	
MHTI	37,07	36,89	69,01	11,22	13,56	0,28	2,47	5	0,07	217	
COM	19,06	16,54	48,21	7,07	9,10	1,13	3,58	49	-	217	
FDI_IN	3,53	2,39	54,65	-	15,84	6,42	43,24	15.819	-	217	
FDI_OUT	2,07	0,97	52,31	-	18,84	6,22	47,85	19.520	-	217	
NI	1,80	1,59	9,02	-	2,11	1,54	6,98	239	-	217	
GDP	3,95	4,19	11,47	-	7,80	3,09	5,11	72	-	217	
CPI	89,83	92,62	162,20	2,35	27,22	-	0,36	3,51	7	0,03	217

Tablo 4.7.1 : Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışma modelinin analizinde, dinamik panel veri analiz yöntemlerinden birisi olan ve Ariellano-Bond tarafından geliştirilen Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılmıştır. GMM yöntemi ile kurulan bir modelde, **(a)** bağımsız

değişkenlerin anlamlılığı Wald Testi ile sorgulanmakta, **(b)** Areallano-Bond Otokorelasyon testi ile hata teriminde birinci AR (1) ve ikinci mertebeden AR (2) otokorelasyon olup olmadığı test edilmekte ve son olarak **(c)** Sargan Testi ile değişkenlerin dışsallığı kontrol edilmektedir²³³.

Çalışmanın modelinde kullanılan Genelleştirilmiş Momentler Metodunun temel varsayımlarında birisi bağımsız değişkenler arasında korelasyonun bulunmamasıdır. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi Tablo 4.5.2’ de gösterilmiştir.

	UN	RD	PT	NI	MHTI	GDP	FDI_OUT	FDI_IN	CPI	COM
UN	1									
RD	-0,07	1,0								
PT	-0,20	0,9	1,0							
NI	-0,26	-0,1	-0,1	1,0						
MHTI	-0,38	0,6	0,6	0,1	1,0					
GDP	-0,14	-0,0	0,0	-0,0	0,0	1,0				
FDIOUT	-0,06	0,3	-0,0	0,1	0,1	-0,1	1,0			
FDIIN	-0,04	-0,1	-0,1	0,1	0,0	-0,1	1,0	1,0		
CPI	-0,01	0,1	0,0	0,1	- 0,1	-0,3	0,1	0,0	1,0	
COM	-0,22	-0,4	-0,3	0,5	- 0,1	0,1	- 0,0	- 0,0	-0,0	1,0

Tablo 4.7.2 : Korelasyon Matrisi

Tablo 4.5.2’de verilen korelasyon matrisine göre bağımsız değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde; patent başvurusu sayısı (*PT*) ile araştırma-geliştirme harcamalarının GSYİH’deki payı (*RD*) arasındaki korelasyonun 0,9 ile yüksek bir korelasyon gösterdiği, sanayi üretiminde orta ve yüksek teknoloji kullanımının toplam üretimdeki payı ile (*MHTI*) ile patent başvurusu sayısı (*PT*) ve araştırma-geliştirme harcamalarının GSYİH’deki (*RD*) arasındaki korelasyonun 0,6 ile orta seviyede olduğu görülmüştür.

²³³ Manuel Arellano ve Steven Bond, *Some Tests Of Specification For Panel Data: Monte Carlo Evidence And An Application To Employment Equations*, **Review of Economic Studies**, Vol:58, No:2, 1991, s.277-297.

Yine çalışanlara yapılan tüm ödemelerin toplam harcamalardaki payı (*COM*) ile yurtiçi net sabit varlık yatırım harcamalarının GSYİH'daki payı (*NI*) arasındaki korelasyonun 0,6 ile orta seviyede olduğu görülmüştür.

Bu bağımsız değişkenler dışındaki bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun ağırlıklı olarak zayıf-çok zayıf aralığında olması, çalışmanın modeli üzerinden yapılan analizlerin daha doğru ve tarafsız bir şekilde yorumlanabilmesini mümkün kılmıştır.

Ekonometrik analizlerde kullanılan serilerin ortalama ve varyansın, buradan hareketle kovaryansın zamana bağımlı olmaması, yani zamanla değişmemesi sabit olması gerekmektedir. Serilerin durağan olmaması, değişkenler arasında gerçekte var olmayan bir ilişkinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ekonometrik analizlerin geçerli olabilmesi için serilerin durağan olduğu varsayılmaktadır. Serilerin Durağanlığı, seriye ait ortalamasının, varyansın ve kovaryansın zaman içerisinde değişmemesi, sabit kalması olarak nitelendirilmektedir²³⁴.

Panel verilerde, serilerin durağanlığı, panel birim kök testleri yardımıyla kontrol edilmektedir. Bu testler; Levin, Lin & Chu (LLC), Im, Pesaran & Shin (IPS) ve Augmented Dickey Fuller (ADF) testleridir. Serinin durağan olmaması durumunda birinci ya da ikinci dereceden fark işlemi uygulanarak seriler durağana hale getirilmektedir.

Bu çalışmada panel veri serilerinin durağanlığının ölçülmesi için Levin, Lin & Chu (LLC), Im, Pesaran & Shin (IPS) ve Augmented Dickey Fuller (ADF) testleri uygulanmıştır. Söz konusu durağanlık testleri için kurulan hipotezler şöyledir:

H_0 : Birim kök vardır (seri durağan değildir)

H_1 : Birim kök yoktur (seri durağandır)

²³⁴ Adrian C.A. Darnell, **Dictionary of Econometrics**, England: Bodmin-Cornwall, 1994, s.386.

Birim kök testi sonuçlarına Tablo 4.5.3’de yer verilmiştir:

	LLC (olasılık)		IPS (olasılık)		ADF (olasılık)	
	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri	Seviye Değeri	Birinci Fark Değeri
UN	0,02	-	0,03	-	0,03	-
RD	0,24	-	0,08	0,00	0,06	0,00
PT	0,98	-	1,00	-	1,00	-
MHTI	0,00	-	0,06	-	0,03	-
COM	0,04	-	-	-	-	-
FDI_IN	0,00	-	-	-	0,00	-
FDI_OUT	0,16	-	0,88	-	0,73	-
NI	0,01	-	0,00	-	-	-
GDP	0,23	-	1,00	-	0,95	-
CPI	0,09	-	-	0,08	0,06	-

Tablo 4.7.3 : Panel Birim Kök Testleri Sonuçları

Tablo 4.5.3’de verilen LLC, IPS ve ADF panel birim kök testleri sonuçlarına göre; değişkenlerin seviye (ham) değerleri FDI_OUT, GDP ve PT dışında tüm değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. Seviyede durağan olmayan FDI_OUT, GDP ve PT değişkenlerinin ise birinci fark değeri alındığında serilerin durağanlaştığı görülmektedir.

Çalışmanın dinamik panel veri analizinin geçerliliği ve güvenilirliği için yapılması gereken birtakım testler bulunmaktadır. Bu testlerden ilki bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenleri açıklayabilme kabiliyetini ölçmeye yarayan “*Wald Testi*” dir.

Wald Testi’nin hipotezleri,

H_0 : "Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamaya gücü yoktur"

H_1 : "Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamaya gücü vardır"

şeklindedir. Wald Test İstatistiğinin % 5 ten küçük olması, $p < 0,05$, H_0 hipotezinin reddedilmesi ve H_1 hipotezinin kabul edilmesi anlamına gelmektedir.

Çalışmanın dinamik panel veri analizinin test edilmesi gereken diğer bir test ise değişkenler arasında otokorelasyonun var olup olmadığını sorgulayan Arellano-Bond Otokorelasyon Testi'dir.

Bu testte birinci mertebeden otokorelasyon AR (1) ve ikinci mertebeden otokorelasyon AR(2) olmak üzere iki adet istatistik bulunmaktadır. Burada birinci mertebeden negatif otokorelasyon olması beklenirken ikinci mertebeden otokorelasyonun AR (2) olmaması beklenmektedir. Arellano-Bond Testinin hipotezleri;

H_0 : "Modelde otokorelasyon yoktur"

H_1 : " Modelde otokorelasyon vardır"

Şeklindedir. Burada H_0 hipotezinin kabul edilmesi modelin otokorelasyonsuz olduğu anlamına gelmektedir²³⁵.

Dinamik panel veri analizinde kullanılan son test ise modeldeki araç değişkenlerin dışsal olup olmadığını, yani modelde içselliği sorgulayan Sargan Testi'dir. Bu testin hipotezleri;

H_0 : "Araç değişkenler dışsaldır."

H_1 : "Araç değişkenler dışsal değildir"

Şeklindedir.

²³⁵ Tatoğlu, s.148.

Çalışmanın modelinin, Arellano-Bond Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi ile yapılan analizlerin sonuçları Tablo 4.5.5’de görülmektedir.

Değişken	Katsayı	Standart Hata	z	P $\geq$ z
UN (-1)	.7279212	.0450108	16.17	0.000***
RD	.1911517	.0652189	34001	0.003***
PT	.1230272	.065785	31778	0.061*
MHTI	-.1810315	.0868418	-2.08	0.037**
COM	.141722	.0846508	24473	0.094*
FDI_IN	-.0240038	.0145281	-1.65	0.098*
FDI_OUT	.0101397	.009754	43922	0.299
NI	-.0126433	.0139991	-0.90	0.366
GDP	-.0033697	.0123567	-0.27	0.785
CPI	.1787368	.4001405	17258	0.000***
Sabit	.8683811	.2501842	17227	0.001***
Modelin Varsayımları				
Wald	370.96 (0.000)***			
AR(1)	-1.716 (0.086)			
AR(2)	-.45068 (0.6522)			
Sargan	10.000			

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1, Parantez içindeki değerleri ifade etmektedir.

Tablo 4.7.4 : Arellano-Bond GMM Tahmincisi Sonuçları

Model sonuçlarına göre; işsizlik oranı (UN) ile AR-GE harcamalarının GSYİH içindeki payı (RD), patent başvurusu sayısı (PT), çalışanlara yapılan bütün ödemelerin toplam harcamalar içerisindeki payı (COM) ve tüketici fiyat endeksi (CPI) arasında anlamlı ve pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Buna karşın işsizlik oranı (UN) ile sanayide orta ve ileri teknoloji kullanımının toplam sanayi üretimindeki payı (MHTI) ve yurtdışından ülkeye direkt yatırımlarının GSYİH içerisindeki payı (FDI_IN) arasında anlamlı ve negatif ilişkiler bulunmuştur. İşsizlik oranı (UN) ile ülkeden yurtdışına direkt yatırımların GSYİH içerisindeki payı (FDI_OUT), gayrisafi yurt içi hasıla (GDP) ve yurt içi sabit varlık yatırımlarının GSYİH içindeki payı (NI) arasında istatistiki olarak anlamlı sonuçlar bulunmamıştır.

Çalışmanın modelinde yer alan değişkenlerin eş-anlı olarak anlamlılıklarını kontrol eden Wald Testi sonucuna bakıldığında, test sonucu $Wald = 0,000 < 0,05$ olması nedeniyle istatistiki olarak % 1 anlamlılık düzeyinde H_0 : "Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamaya gücü yoktur" hipotezi reddedilmiş, alternatif hipotez olan H_1 : "Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklamaya gücü vardır" kabul edilmiştir. Alternatif hipotez, H_1 kabul edilmesi, modeldeki değişkenlerin anlamlı bir bütün oluşturduğu, modelden elde edilen katsayıların geçerliliğini göstermiştir.

Modelin araç değişkeni olan ($UN_{i,t-1}$), model için gerekliliğini sorgulayan Sargan Testi sonucu incelenmiş ve ortaya çıkan değer olan $0,086 > 0,05$ olması nedeniyle H_0 : "Araç değişkenler dışsaldır" hipotezi kabul reddedilmiştir. Bunun yerine testin alternatif hipotezi olan H_1 : "Araç değişkenler dışsal değildir" hipotezi kabul edilerek, işsizliğin gecikmeli verisi olan araç değişken ($UN_{i,t-1}$)'in model içerisinde doğrulandığı ve bağımsız değişkenlerle hata teriminin korelasyonlu olmadığı anlaşılmıştır.

Çalışma modelinde otokorelasyonun bulunup bulunmadığını kontrol eden Arellano-Bond Testi'nin, $AR(1)$ test sonucu $AR(1)=0,08 < 0,10$ olması nedeniyle modelde birinci mertebeden otokorelasyon olduğu anlaşılmaktadır. Ancak modelin, dinamik bir model olması nedeniyle birinci mertebeden otokorelasyon içermesi doğal kabul edilmiştir. Modelde ikinci mertebeden otokorelasyon bulunup bulunmadığını kontrol eden $AR(2)$ testinin, $AR(2)= 0,65 > 0,05$ olması nedeniyle H_0 : " Modelde otokorelasyon yoktur" hipotezi kabul edilmiştir. Bu bağlamda model ikinci mertebeden otokorelasyon taşımamakta olup tahmincilerin tutarlı olduğu görülmüştür.

Özetle; Arellano-Bond Genelleştirilmiş Momentler Metodu'nun uygulandığı dinamik panel veri analizi sonuçlarına göre işsizlik oranı (UN) ile ülkeden yurtdışına direkt yatırımların GSYİH'daki payı (FDI_OUT), gayrisafi yurtiçi hasıla (GDP) ve yurtiçi net yatırımlar (NI) dışında diğer tüm değişkenlerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı ($Prob < 0.01$, $0,05$ ve 0.10) olduğu anlaşılmıştır. İşsizlik oranı (UN) değişkeninin bir dönem gecikmeli değerinin ($UN_{i,t-1}$), bağımlı değişkeni anlamlı ve pozitif etkilemesi, bağımlı değişkenin uzun dönemli etkiler gösterdiğini ve geçmiş dönemin etkilerini içinde barındırdığını ifade ederek modelin analizinde gecikme değerlerinin (dinamik yöntemin) kullanılmasının doğru bir yaklaşım olduğunu göstermektedir.

Analiz sonuçları değişkenler kapsamında değerlendirildiğinde yükselen piyasa ekonomilerinde işsizlik (UN) ile gayrisafi yurtiçi hasıla büyüme oranı (GDP) ve yurtiçi sabit varlık yatırımlarının GSYİH içindeki payı (NI) arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ekonomik büyümenin istihdamı desteklediği biçimindeki görüşün tersine, yükselen piyasa ekonomilerinin küresel ekonomik büyüme oranında önemli yere sahip olmasına karşın ulusal emek piyasaları bu büyümeden etkilenmemektedir. Teknolojik gelişimin ekonomik büyümeyi olumlu, istihdama ise olumsuz etkileri bakımından, araştırmanın temel hipotezi, bu bulgu ile desteklenmiştir.

Bulgular, yurtiçi sabit varlık yatırımlarının GSYİH'dan aldığı pay (NI) ile istihdam arasında da istatistiki olarak anlamlı bir ilişki göstermemiştir. İnceleme dönemlerinde, yükselen piyasa ekonomilerinde yurt içi sabit varlık yatırımı harcamalarının, GSYİH'dan aldığı pay benzer seviyelerde kalmıştır.

Diğer değişkenlerin sabit kaldığı varsayımı altında, çalışma konusu ülkelerde araştırma ve geliştirme faaliyetleri için yapılan harcamaların, gayrisafi yurt içi hasıladan aldığı payın (RD) bir puan artması, işsizlik oranını 0,19 puan artırmaktadır. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan fikrin, ticari mal kabiliyeti bulunanlar bu konuda yetkili kurumlara tescil edilerek patent haline gelmekte ve ticari mamule dönüşmektedir. Bu bakımdan her araştırma ve geliştirme harcaması, ticari kar getirebilecek niteliğe bürünmemektedir. Dolayısıyla araştırma ve geliştirme harcamalarının GSYİH içerisindeki payı ile işsizlik arasındaki ilişkiyi yorumlamak ilişkinin yön ve gücünü tespit etmek açısından sorun teşkil edebilmektedir. Bunu yerine patent ve lisanslardaki artış oranı ile işsizlik arasındaki ilişkiyi de incelemenin daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Modelin sonuçlarına göre patent sayısındaki gelişimin (PT) bir puan artması, işsizlik oranını 0,12 puan artırmıştır. Patent sayısındaki artışın işsizlik üzerindeki etkisi baz alınır, süreç iyileştirmeye yönelik araştırma ve geliştirme giderlerinin GSYİH'dan aldığı payın artması ve buna bağlı olarak bu konudaki patent sayısındaki bir puanlık artışın işsizlik oranının en az 0,12 oranında artırdığı biçiminde yorumlanabilmektedir.

Gelişmekte olan ekonomilerden, farklı olarak yükselen piyasa ekonomilerinde sanayileşme hızı yüksektir. Araştırmanın bulgularına göre yükselen piyasa ekonomilerinde imalat sanayinde orta ve ileri teknoloji kullanımının bir puan (MHTI) artması, işsizlik oranının 0,18 puan düşürmektedir. Sanayileşmenin yanı sıra imalatla orta

ve ileri teknoloji kullanımının da artış gösterdiği yükselen piyasa ekonomilerinde için elde edilen bu sonuç, mevcut üretim metodunun iyileştirilmesine yönelik olup olmadığı bilinmemektedir. Daha açık bir ifade ile söz konusu orta ve ileri teknoloji kullanımı, ülke dinamiklerinden ziyade ülke dışındaki bir patent ile üretime ait olabilmektedir. Örneğin, araştırma kapsamındaki Güney Amerika ve Uzak Doğu ülkelerindeki sanayi içerisinde, gelişmiş ülkelerdeki şirketlerin lisansları altında üretim gerçekleştiren birçok uluslararası şirket yer almaktadır. Dolayısıyla artan orta ve ileri teknoloji üretim metodunu, ülkenin kendi araştırma-geliştirme harcamaları ve patent sayısı ile ilişkisiz durumdadır. Bu bağlamda, bu değişkeni ülke içerisine doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile birlikte yorumlanın daha doğru olacağı düşünülmektedir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımı harcamalarının GSYİH'dan aldığı payın yükselmesi (FDI_IN), yükselen piyasa ekonomilerinde işsizlik oranını gerilemiştir. Sonuçlara göre doğrudan yabancı sermaye yatırımı harcamalarının bir puanlık büyümesi, işsizlik oranını 0,24 oranında daraltmıştır.

Çalışmanın bulgularına göre yükselen piyasa ekonomilerinde, diğer değişkenler sabit kalmak koşulu ile çalışanlara yapılan tüm ödemelerin toplam harcamalar içerisindeki payında (COM), yani emeğin maliyetindeki bir puanlık artışın, işsizlik oranını 0,14 puan yükselttiğini göstermiştir.

Emek maliyetindeki artışa benzer biçimde fiyatlar genel düzeyindeki yükselme de, inceleme dönemlerinde yükselen piyasa ekonomilerinde işsizlik oranı ile pozitif ilişki göstermiştir. Enflasyon ve işsizlik arasında ters yönde ilişki bulunduğu yönündeki Philips Eğrisi önermesi, araştırmanın sonuçları bağlamında yükselen piyasa ekonomileri için geçerli olmamıştır. Çalışmamızda yükselen piyasa ekonomileri olarak ele alınan grup içerisinde yer alan ülkeler özelinde yapılan, Philips Eğrisi'nin tespitine yönelik araştırmalar incelendiğinde aynı sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Bu araştırmalarda ağırlıklı ele alınan yorum, yükselen piyasa ekonomilerindeki istikrarsızlık biçiminde olmuştur.

SONUÇ

Tarih boyunca, dönemin toplum ihtiyaçlarını karşılamak üzere insanoğlunun yaratıcı zekası birçok kez harekete geçerek yenilikler ortaya çıkartmıştır. Modern ekonomi literatürünün oluşmasına katkıda bulunan farklı iktisadi fikir akımlarının hemfikir olduğu nadir konulardan birisi, teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümede katalizör etkisine sahip olduğudur. Yeni bir ürün ortaya çıkararak talep yaratılması ya da mevcut talebi karşılamaya yönelik üretim büyüklüğünü artıracak yöntemlerin keşfedilmesi, küresel ekonomiyi geliştirmiştir.

Gelişmekte olan ekonomiler içerisinde yer alan bazı ülkeler, gerçekleştirdikleri siyasal ve ekonomik reformların etkisiyle gelişmiş ülkelere ait bazı niteliklere sahip hale gelmişlerdir. Dünya nüfusunün yarısından fazlasını barındıran bu ülkeler, küresel ekonomik sisteme entegrasyonları, tarım dayalı ekonomiden sanayiye dayalı ekonomiye geçmeleri sayesinde, küresel ekonomik büyüme oranında önemli paya sahip olması karşın aynı zamanda yüksek işsizlik oranları ile yaşamaktadırlar. Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler arasında bir ara form özelliği taşıyan yükselen piyasa ekonomilerinde, teknolojik yeniliklerin işsizlik üzerindeki etkileri, 1995-2019 yıllarına ait yıllık frekanstaki veriler kullanılarak, dinamik panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir.

İnceleme yılları içerisinde yükselen piyasa ekonomileri listesine bazı ülkeler dahil olduğu gibi bazı ülkeler de bu listeden çıkartılmıştır. Çalışmada güncel listelerden yararlanılmasına karşın inceleme dönemlerinin tamamında yükselen piyasa ekonomisi listesinde yer almayan ülkeler bulunmaktadır. Yanı sıra ülke grubunda, ürün yeniliği ve üretim süreci yeniliği biçiminde teknolojik yeniliklerin ayrı ayrı biçimde istatistiksel verileri bulunmaması farklı iki innovasyon türünün istihdam piyasası üzerindeki etkilerini ayırtırmayı zorlaştırmaktadır.

Türetilmiş iş gücü denklemi baz alınarak oluşturulan modelin bulgularına göre teknolojik gelişimi temsil eden araştırma ve geliştirme giderleri ile patent sayısındaki artış, işsizlik oranını negatif etkilemiştir. Bu sonucun çalışma hipotezini desteklemesine karşın araştırma ve geliştirme giderleri ile patent sayısındaki değişimin istihdam piyasası üzerindeki etkisinin zayıf olduğu görülmüştür.

Çalışma modelindeki bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri farklılık arz etmiş olsa da etkinin gücü bakımından hepsinin zayıf kaldığı görülmüştür. Bu durum Mehmet Uğur'un gelişmiş ekonomiler üzerinde yapılan 35 adet amprık çalışmayı temel olarak gerçekleştirdiği meta-regresyon analizi bulgularındaki etkileşimin yönü bakımından örtüşmüyor olsa da etkileşim gücünün düşüklüğü bakımından örtüşmektedir. Yükselen piyasa ekonomilerinde teknolojik gelişim ile emek piyasası arasındaki ilişki, yönden bağımsız olarak, zayıf düzeyde kalmıştır. Yeniliklerin patent ve lisanslar üzerinden incelenmesi de etkinin gücünü yine artırmamıştır.

Ar-ge harcamalarının GSYİH'dan aldığı pay ile patent ve lisanslar yurtdışında teknolojik gelişime yönelik parametreleri ifade etmektedir. Ancak bir ekonomi yurt dışından da teknoloji satın alabilir. Diğer değişkenler sabit kalmak kaydıyla üretimde orta ve yüksek teknoloji kullanımı hem yurt içinde hemde yurt dışında üretilen teknolojiyi içermektedir. Çalışmanın önemli bulgularından birisi üretimde, orta ve yüksek teknolojinin kullanımındaki bir puanlık yükselişin istihdamda 0,18 puan artış yaratmasıdır.

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye ekonomisini ele alan Meschive, Taymaz ve Vivarelli, 1980-2001 yılları arası yıllık frenkansta firma düzeyindeki veriler üzerinden hazırladıkları çalışmada da, gelişmiş ülkelere hammadde ithal eden endüstrilerin, teknolojik yeniliklere daha açık olması nedeniyle eğitimli işgüc taleplerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Uğur ve Mitra'nın geliştirmekte olan ülkelerin imalat sektörlerini konu alan 12 adet amprık çalışmaya dair meta-regresyon analizi, Meschive Taymaz ve Vivarelli'nin çalışması ile paralellik arz etmiştir. Buna göre küresel rekabete entegre imalat sektörlerinde teknolojik gelişim istihdamı, eğitimli iş gücü bakımından artırmıştır. Her iki araştırma da, teknoloji ithalatı yoluyla eğitimli istihdam artışını, yetenek yanlısı teknolojik gelişim olarak görmüştür. Etkinin yönü bakımından bu iki çalışma ile çalışmamızın örtüştüğü gözlemlenmiştir.

Yükselen piyasa ekonomilerinde, yurtdışında üretilen innovasyonun istihdamı daraltmasına karşın sanayide orta ve yüksek teknoloji kullanımındaki artışın işsizliği azaltması biçimindeki bulgu, orta ve yüksek teknolojinin uluslararası şirketlerin yerel operasyonları çerçevesinde ithal edilmiş üretim modelin ait olabileceğini sorusunu akla getirmektedir. Buradan hareketle, yerel innovasyon çalışmalarının kısıtlı teknolojik

gelişime oluşturunabilecek düzeyde ve daha düşük bütçeli olduğu ve bu durumun yükselen piyasa ekonomilerinde tasarrufların istenen düzeye ulaşmasının, ekonominin yapısal sorunlarına ilişkin olup olmadığı araştırmaya değer olarak görülmüştür.

Orta ve yüksek teknolojiye sahip üretim hatlarında, nitelikli iş gücüne ihtiyacın olması, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanamaması durumunda, mavi yakalı işgücü ile beyaz yakalı işgücü arasında gelir eşitsizliği yaratabilmektedir. Konunun yükselen piyasa ekonomileri açısından incelemeye değer bulunmuştur.

Çalışmanın sonuçları itibariyle teknolojik değişim, yükselen piyasa ekonomilerinin istihdam piyasasında önemli seviyede etkiye sahip bulunmamıştır. Bu bakımdan ülke grubunun istihdam piyasasının ana dinamiklerinin, farklı parametrelerde aranması gerekmektedir. Yükselen piyasa ekonomilerinde, 1995-2019 yılları arasında dünya ortalamaları üzerinde ekonomik büyüme performansı göstermiş olmasının karşın ekonomik büyümenin yıllar içerisinde istikrarlı bir seyir izlemediği görülmüştür. Ekonomik büyüme oranlarında, büyüme ve daralma biçiminde ifade edilen dalgalanmaların sıklığındaki artış, potansiyel büyümenin her dönem ortaya koyulamaması, ekonomik birimler açısından risk ölçümünü zorlaştırmıştır. Bu bağlamda, yükselen piyasa ekonomilerinde, ekonomik büyüme oranlarındaki istikrarsızlığın işsizlik oranlarındaki aşağı yönlü katılaşmasının sebebi olabileceği düşünülmektedir. Nitekim, Lal ve arkadaşları, çalışmamızda yükselen piyasa ekonomileri grubunda yer verdiğimiz Çin, Hindistan ve Pakistan ekonomilerini de içeren bazı Asya ülkelerinde Okun Yasası'nın varlığını araştırmış ve bu ekonomilerde Okun Yasası'nın geçersizliğini ekonomik istikrarsızlığa bağlamıştır. Bu noktadan hareketle yükselen piyasa ekonomileri istihdam piyasasındaki sorunların araştırılmasına, ülke grubunun potansiyelini yansıtacak ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği üzerine odaklanılması önerilmektedir.

Yükselen piyasa ekonomilerinde, ekonomik istikrarsızlığın dinamikleri irdelendiğinde, bu ülkelerin dışsal şoklara karşı duyarlılıklarının yüksek seviyede olduğu ve dışsal şoklar sonrasında ekonomilerin yeni denge noktasına evrilmekte zorlandıkları görülmüştür. Dolayısıyla bu ülke grubunda istihdam piyasasının, dışsal şokların etkileri ile birlikte incelenmeye değer olduğu düşünülmektedir. Ülke grubu içerisinde yer alan ülkelerin farklı coğrafi, sosyal, kültürel ve siyasal yapıya sahip olmaları nedeniyle dışsal şokların, işsizlik oranları üzerindeki etkilerinin de heterojenlik arz edebileceği, bu bağlamda dışsal şokların ülkeler özelinde iredelenmesinin gerekliliği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acemoğlu, Daron : **Introduction to Modern Economic Growth**, Princeton University Press, New Jersey, 2008, s.44.
- Acemoğlu, Daron ve Restrepo, Pascual : “Robots And Jobs: Evidence From Us Labor Markets”, National Bureau Of Economic Research Working Paper, 2017, s.1-4, (Çevrimiçi), <https://www.nber.org/papers/w23285>, 21 Ağustos 2021
- Agenor, Pierre-Richard ve Montiel, Peter J. : **Development Macroeconomics**, Princeton University Press, Birleşik Krallık, 2008, s.21.
- Aghion, Philippe ve Howitt, Peter : “A Model of Through Creative Destruction”, **Econometrica**, Vol: 60, No:2, 1992 s. 324.
- Aghion, Philippe ve Howitt, Peter : “Growth with Quality-Improving Innovation: An Integrated Framwork”, **Handbook of Economic Growth** içerisinde 2. Kısım, 2005
- Ağdemir, Zeynep : ”Fizyokrasi ve Vergiler: Tarihsel Toplumsal Bir Analiz”, **Fiscaoeconomia**, 2019, Vol:3, No:2, s.179.
- Akkuş, Emel : "Phillips Eğrisi: Enflasyon-İşsizlik Değiş-Tokuşu Teorik Bir İnceleme", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Vol:62, No:2, 2012, s.125
- Akst, Daniel : “Automation Anxiety”, **Wilson Quarterly**, Vol: 37, No:3, 2013, s.66-78.
- Aktan, Coşkun Can : **Yeni İktisat Okulları**, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2004, s.165-166.
- Aktan, Coşkun Can : “Monetarizm ve Rasyonel Beklentiler Teorisi”, **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, Vol:2, No:1, 2010, s.136
- Akyüz, Yılmaz : **Sermaye Bölüşümü ve Büyüme**, 2.Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1980, s.28.
- Alkin, Eroğan : **İktisat**, Filiz Kitapevi, İstanbul, 1992, s.17.
- Alonso-Borrego, Cesar, Collado, M. Dolores : “Innovation and Job Creation and Destruction”, **Departamento de Estadística y Econometria Working Paper**, No:68, 2001, s.148-168.
- Ardor, Hakan Naim ve Varlık, Serdar : “David Ricardo ve Joseph Alois Schumpeter’in Teknolojik Gelişim Kuramları Karşılaştırması”, **Hitit Üniversitesi SBE Dergisi**, Vol:2, No:1, 2009, s.15-40.

- Arellano, M., Bond, S.: : “Some Tests Of Specification For Panel Data: Monte Carlo Evidence And An Application To Employment Equations”, **Review of Economic Studies**, Vol:58, No:2, 1990, s.277-297
- Aren, Sadun : **İstihdam, Para ve İktisadi Politika**, 15.Baskı, Ankara: İmge Yayınevi, 2011, s.56.
- Arrow, Kenneth J. : "The Economic Implications of Learning by Doing", **The Review of Economic Studies**, Vol: 29, No:3, 1962, s.155-173.
- Ataman, Berrin Ceylan : **Çalışma Ekonomisi: Teori ve Politikaları**, Ankara: İmaj, 2014, s.94.
- Ateş, Sanlı : "Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi", Çukurova Üniversitesi SBE, **Doktora Tezi**, 1998, s.35.
- Author, David H., Katz, : “Computing Inequality: Have Computers Changed The Lawrance F. ve Krueger, Labor Market”, **The Quarterly Journal of Economics**, Alan B. 1998 , s.1169-1213.
- Baltagi, Badi H. : **Econometric Analysis of Panel Data**, 5th. Edition, UK: John Wiley & Sons Publish, 2013, s.5-7
- Barro, Robert : "Government Spending In Simple Model Of Endogeneous Growth", **The Journal Of Political Economy**, Vol:5, No:2, 1990, s.119-120.
- Barro, Robert J. ve : **Economic Growth**, McGraw-Hill, New York, 1995 s.71.
Martin, Sala-i
- Başoğlu, Ufuk, : **İktisatta Devrimler ve Karşı Devrimler**, İstanbul: Alfa, Ölmezoğulları, Nalan ve 2004, s.59-60.
Parasız, İlker
- Becker, Gary S. v.d, : “Population and Economic Growth”, **The American Economic Review**, Vol. 89, No: 2, 1999, s. 145-149.
- Berber, Metin : **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, Derya Kitabevi, Trabzon, 2006, s.142-143.
- Bessen, James : “How Computer Automation Affects Occupations: Technology, Jobs, And Skills”, **Boston University School of Law Law & Economics Working Paper**, Vol:15, No:49, 2016, s.15-49.
- Biçerli, Mehmet Kemal : **Çalışma Ekonomisi**, 6. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2013, s.453

- Birleşik Krallık : “Sources of Economic Growth”, Department of Business
Hükümeti Innovation and Skills, s.3, (Çevrimiçi),
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32468/11-723-sources-of-economic-growth.pdf, 28Aralık 2019.
- Birleşmiş Milletler : Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü İnternet Sitesi,
(Çevrimiçi), <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>,
25 Ocak 2021.
- Bocutoğlu, Ersan : "Marx ve İktisadi Kriz Teorileri: 2007 Küresel Finansal
Krizi Bağlamında Karşılaştırmalı Bir Analiz",
Fiscaoeconomi, Özel Sayı, 2019, s.137
- Bogliacino, Francesco ve : “The Job Creation Effect of R&D Expenditures”,
Vivarelli, Marco **Australian Economic Papers**, Vol:51, No:2, 2012, s.210-
2020
- Bogliacino, Francesco ve : “The Job Creation Effect of R&D Expenditures”,
Vivarelli, Marco **Australian Economic Papers**, Vol:51, No:2, 2012, s.210-
2020
- Borjas, Geroje J. : **Labor Economics**, Fifth Edition, New York: McGraw-Hill
International/Irwin, 2010, s.504.
- Boianovsky, Mauro : “Domar, Expectations, and Growth Stabilization”, **CHOPE
Working Paper No: 2020-09**, 2020, s.19.
- Börteçin, Ege : “4. Endüstri Devrimi Kapıda mı?”, **Bilim ve Teknik**, 2014,
s.28.
- Bresnahan, Timothy F. : “Computerisation And Wage Dispersion: An Analytical
Reinterpretation”, **The Economic Journal**, Vol. 109, No.
456, 1997, s.390-415.
- Brigden , Andrew ve :” What Does Economic Theory Tell Us About Labour
Thomas, Jonathan Market Tightness? Bank of England Working Papers No:
185, 2003, (Çevrimiçi), <https://ssrn.com/abstract=425789>,
27 Aralık 2019
- Britannica İnternet : (Çevrimiçi),
Ansiklopedisi <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>, 04 Ağustos 2019.
- Brynjolfsson, Erik ve : **Race Against the Machine: How the Digital Revolution
McAfee, Andrew is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and
Irreversibly Transforming Employment and the
Economy**, Massachusetts: Digital Frontier Press, 2011, s.88-
120.
- Buerger, M., Broekel, : “Regional Dynamics Of Innovation: Investigating The
T.ve Coad, Alexander Coevolution Of Patents, Research And Development (R&D),
Jean-Luc And Employment”, **Regional Studies**, Vol:46, No:5, 2012,
s.565-582.

- Bulutay, Tuncer : “Employment, Unemployment And Wages In Turkey”, **ILO**, Ankara, 1995, s.22.
- Büyükakın, Tahir : “Phillips Eğrisi: Yarım Yüzyıldır Bitmeyen Tartışma”, **İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, No:39, 2008, s.136
- Büyükakın, Tahir : “Yeni Keynesyen İktisat mı Yeni Neo-Klasik Sentez mi?”, **Kocaeli Üniversitesi SBE Dergisi**, Vol: 13, No:1, 2007, s.26
- Cardullo, Mario ve Ansal, Hacer : “Impact of Technology on Employment”, Konferans Notları, 1997, (Çevrimiçi), <https://www.researchgate.net/publication/3709726>, 21 Aralık 2019
- Chang, J., Huynh, P.ve Rynhart, G. : “The Future Of Jobs At Risk Of Automation”, Bureau for Employers’ Activities Working Paper No:9, 2016, (Çevrimiçi), https://www.ilo.org/actemp/publications/WCMS_579554/lang--en/index.htm, 21 Aralık 2019
- Costantiello, Alberto ve Leongrande, Angelo : “The Innovation-Employment Nexus Europe”, **American Journal of Humanities and Social Sciences Research**, 2020, Vol:4, No:11, s.166-187.
- Çelik, Orkun : “The Impact Of Technology On Employment At Regional Level: The Case Of Turkey”, **Öneri Dergisi**, Vol: 15, 2020 s. 412-430.
- Çiftçi, Necati : "İçsel Büyüme Teorileri Çerçevesinde Ar-Ge Harcamalarının Dış Ticaret Ve Büyüme Üzerine Etkileri", Dumlupınar Üniversitesi SBE, **Doktora Tezi**, 2008, s.121-122
- Desai, Meghnad : **Marksist İktisat Teorisi**, Çeviren: Nail Satlıgan, 2. Baskı, Ankara: Eflatun Yayınevi, 2009, s. 20-21.
- Domar, Evsey D. : “Capital Expansion, Rate of Growth and Employment”, **Econometrica**, Vol: 14, No: 2, 1946, s. 137-147
- Donoghue, Mark : “Mill’saffirmation Of The Classical Wage Fund Doctrine”, **Scottish Journal of Political Economy**, Vol. 44, No. 1, 1997, s. 82-99.
- Dunn, J. D. Ve Rachel, Frank M. : **Wage and Salary Administration: Total Compensation Systems**, New York: McGraw-Hil, 1971, s.33-34.
- Duran, Bünyamin ve Çamlı, Ahmet Yavuz : “A. Marshall’ın Zenginliği Yönetme Düşüncesi: Ekonomik Pratik-Rasyonellik”, **Akademik İncelemeler Dergisi**, Vol:15, No:2, 2020, s.612-613

- Dünya Bankası : Global Economic Prospects, 2015, s.51, (Çevrimiçi), <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21999>, 27 Şubat 2020
- Dünya Bankası "Digital Dividends", s.165-166, (Çe <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>, 20 Ağustos 2019
- Elhanan, Helpman : "Endogenous Macroeconomic Growth Theory", **NBER Working Paper**, No.3869, 1991, s.4-41.
- Emsen, Ö. Selçuk : "Kapitalist Kentleşme ve Marksist Yedek Sanayi Ordusu, Analitik Bakış", **İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Vol:13, No:1, 1999, s.167.
- Ercan, Nihal Yener : "İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış", **Devlet Planlama Teşkilatı Planlama Dergisi**, Özel Sayı, 2000, s.32.
- Erdoğan, Seyfettin ve Canbay, Şerif : "İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme", **Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Vol:4 No:2, 2016, s.32-33.
- Eren, Ahmet Arif : "Sir William Petty Merkantalist Bir Düşünür Mü?", **Ekonomik Yaklaşım**, Vol:22, No:79, 2011, s.45-70.
- Erkan, Hüsnü, v.d. : **Bilgi Ekonomisinin Tanımı Ve Özellikleri**, (Ed.) Erol Kutlu, B. Tuğberk Tosunoğlu (Ed), Eskişehir: Açıköğretim Yayınları, 2013, s.160-192.
- Evangelista, Rinaldo ve Vezzani, Antonio : "The Impact Of Technological And Organizational Innovations On Employment In European Firms", **Industrial and Corporate Change**, Vol: 21, No: 4, 2012, s.1099-1126, s.817-899.
- Falk, Martin ve Hangsten, Eva : "Employment Impacts Of Market Novelrt Sales: Evidence For Nine European Countries", **Eurasian Bus**, Vol:8, 2018, s.119-137.
- Feldmann, Horst : "Technological Unemployment In Industrial Countries", **Journal of Evolutionary Economics**, Vol:23, No:5 23, 2013, s.1099-1126.
- Frey, Carl B. ve Osborne, Michael A. : "The Future Of Employment: How Susceptible Are Jobs To Computerisation?", **Technological Forecasting and Social Change**, Vol:1, 2017, s.36-45.
- Frisch, Ragnar : "Alfred Marshall's Theory of Value", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol:64, No:4, 1950, s.494.
- FTSE Russell Web Sitesi : (Çevrimiçi), https://research.ftserussell.com/products/downloads/FTSE_Equity_Country_Classification_Paper.pdf, 28 Mayıs 2020.

- Glass D. V. : **Introduction to Malthus**, Watts, London, 1953, s.27-30.
- Greenwal, Bruce ve Stiglitz, Joseph : “New and Old Keynesians”, **Journal of Economic Perspectives**, Vol: 7, No. 1, 1993, s.25.
- Greif, Avner : **Institutions and the Path to the Modern Economy: Lessons from Medieval Trade**, Cambridge University Press, London, 2006, s.353.
- Gujarati, Damodar N. ve Porter, Down J. : **Basic Econometrics**, Londra: Mc Graw-Hill, 2009, s.637
- Güriş, Selahattin, Çağlayan, Ebru ve Güriş, Burak : **Eviews ile Temel Ekonometri**, İstanbul: DR Yayınları, 2013, s.5
- H’emous, David ve Olsen, Morten : **The Rise of the Machines: Automation, Horizontal Innovation and Income Inequality**, 2020, (Çevrimiçi): , <https://www.morten-olsen.com/Hemous%20Olsen%20-%20rise%20of%20machines.pdf>, 24 Ağustos 2020
- Hageman, Harald : "Solow's 1956 Contribution In The Context Of The Harrod-Domar Model", **History Of Political Economy**, 2009, No: 41, s. 69.
- Hall, Bronwyn, Mairesse, Jacques ve Lotti, Francesca : “Employment, Innovation, and Productivity: Evidence from Italian Microdata”, **Institute for Fiscal Studies**, Vol:24, 2006.
- Hansen, Alvin H. : “Schumpeter’s Contribution to Business Cycle Theory”, **The Review of Economics and Statistics**, Vol: 3, No:2, 1951, p. 131.
- Harrari, Yuval Noah : **Homo Deus: Yarının Kısa Bir Tarihi**, İstanbul: Kolektif Yayınevi, 2015, s.71
- Harrod, Roy F. : “An Essay In Dynamic Theory”, **Economic Journal**, Vol: 49, 1939, s. 14-33.
- Hunt, Timothy L. ve Hunt, H. Allan : “An Assessment of Data Sources to Study the Employment Effects of Technological Change”, 1985, s.2-116, (Çevrimiçi), <https://www.nap.edu/read/19295/chapter/2#2>, 04 Ağustos 2021
- ILO Web Sitesi : (Çevrimiçi) International definitions and prospects of Underemployment Statistics (ilo.org), 30.06.2019
- IMF Web Sitesi : World Economic Outlook, (Çevrimiçi), <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/02/pdf/text.pdf>, 22 Ocak 2020

- İslatince, Hasan : “Doğal İşsizlik Oranı Kavramına Yönelik Tartışmalar ve Politika Önerileri”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi**, Vol: 4, No:1, 2002, s.66-67.
- Kablamacı, Barış : “İçeridekiler- Dışarıdakiler Teorisi Üzerine Bir Değerlendirme”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, No:2, 2012, s.55
- Kahn, Shulamit : “Evidence Of Nominal Wage Stickiness From Microdata”, **The American Economic Review**, Vol: 87, No:5, 1997, s.993-1008.
- Katz, Raul L., Vaterlaus, Stephan, Zenhausem, Patrick ve Suter, Stephan : “The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy”, **Intereconomics**, Vol:45, 2010, s.1169-1213.
- Kaytancı, Uğur Bülent : "Etkin Ücret Teorisi Ve Türkiye İmalat Sanayii Üzerine Uygulama", **Ekonomik Yaklaşım Dergisi**, Vol: 21, No:76, 2010, s.94
- Kazagan, Gülten : **İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1993, s. 304
- Keynes, John Maynard : **The General Theory of Employment, Interest and Money**, Harcourt Brace Jovanovich (HBJ), United State of America, 1953 s.313.
- Kibritçioğlu, Aykut : “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşerî Sermayenin Yeri”, **Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, No:1-4, Cilt: 53, 1998, s..210.
- Knotek, Edward S. : “How Usefull Okun’s Law”, **FED Kansas City**, s.73
- Krugman, Paul : **The Age of Diminished Expectations: U.S. Economic Policy in the 1990s**, 3th Edition, 1998, Cambridge, The MIT Press, s.2-11.
- Kuznet, Simon : “Modern Economic Growth: Findings and Reflections.” **The American Economic Review**, Vol:63, No:3, 1973, s. 247–258.
- Küçükkalay, Abdullah Mesut : **İktisadi Düşünce Tarihi**, 3. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, 2011, s. 380-390
- Lal, Irfan v.d. : “Test of Okun’s Law in Some Asian Countries Co-Integration Approach”, **European Journal of Scientific Research**, Vol:40 No:1, 2010, s.73-79.
- Leontief, Wasilliy : “Technological Advance, Economic Growth And The Distribution Of Income”, **Population and Development Review**, Vol: 9, No:3, 1983, s.403-410.
- Lordoğlu; Kuvvet ve Özkaplan, Nurcan : **Çalışma İktisadı**, 3. Baskı, İstanbul: Der Yayınları, 2007, s.386.

- Lucas, Robert E. : ‘On the Economics of Economic Development’, **Journal of Monetary Economics**, Vol.22, No:1, 1988, s.3-42.
- Lucas, Robert E. : “Why Doesn’t Capital Flow from Rich to Poor Countries?” **American Economic Review**, Vol:80, No:2, 1990, s.92-96.
- Lucas, Robert E. : “Expectations and the Neutrality of Money”, **Journal of Economic Theory**, Vol:4, No:2, 1972, s.103-124.
- Lucas, Robert E. : “Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis”, **The Econometrics of Price Determination: Konferans Bildirisi**, Washington, 30-31 Ekim 1970, s.442-445.
- Lucas, Robert E. : “Some International Evidence on Output-Inflation, Tradeoffs”, **The American Economic Review**, Vol:63, No:3, 1973, s.326-334.
- Mankiw, N. G. : “New Keynesian Economics” *The Concise Encyclopedia of Economics: Library of Economics and Liberty*, 2004, (Çevrimiçi), <http://www.econlib.org/library/CEETitles.html>, 01 Temmuz 2019, s.777-784.
- Mankiw, N. Gregor : “The Growth of Nations”, **Brookings Papers on Economic Activity**, 1995, Vol:1, s.283.
- Mankiw, N.Gregor : “A Quick Refresher Course in Macroeconomics”, **Journal of Economic Literature**, Vol.:28, 1990, s. 1647.
- Marx, Karl : **Kapital: Birinci Cilt**, Çev.: Alaattin Bilgi, 10. Baskı, Sol Yayınları, İstanbul, 2000, s.211-214.
- Matyas, Laszlo ve Sevestre, Patrick : **The Econometrics Of Panel Data A Handbook Of The Theory With Applications**, 2.Baskı, Hollanda: Springer, 1996, s.25.
- Meghir, C., Ryan, A. and Reenen, J. Van : “Job Creation, Technological Innovation and Adjustment costs : Evidence from a Panel of British Firms”, **Annales d’Economie et de Statistique**, Vol:4, No:42, 1996, s.255-274.
- Meschi, Elena ve Taymaz, Erol, Marco Vivarelli : “Trade, Technology and Skills: Evidence From Turkish Microdata”, **IZA Discussion Paper No: 3887**, 2008, s.17-21.
- Mlambo, Lyman : “Adaptive and Rational Expectations Hypotheses: Reviewing the Critique”, **Journal of Economic Behaviour**, Vol:2, 2012, s3-4.
- Monroe, Arthur E. : **Early Economic Thought**, Harward University Press, Cambridge, 1923, s.336-348.

- Morriage, Donald E. : **Keynes**, Çev: Umur Talu-Yavuz Güney, İstanbul:Afa Çağdaş Yayınları, 1985, s.93.
- MSCI Web Sitesi : (Çevrimiçi),https://www.msci.com/documents/1296102/1330218/MSCI_Market_Classification_Framework_2020.pdf/4e0998d7-d552-6bf2-ddb2-789b248516a1, 01Temmuz2020.
- Muth, John F. : “Rational Expectations and the Theory of Price Movements”, **Econometrica**, Vol:29, No:3, 1961, s.315-335.
- Nielsen, A. C. : “Trends Toward Mechanization Of Radio Advertising”, **Journal of Marketing**, Vol:62, No:17, 1942, s.228.
- Nübler, Irmgard : “New Technologies: A Jobless Future Or Golden Age Of Job Creation?”, ILO, Working Paper No:13, 2016, (Çevrimiçi), https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_544189.pdf, 01 Mart 2020
- OECD : Oslo Klavuzu, 3. Baskı, 2005, s.29.
- OECD Web Sitesi : OECD Web Sitesi, Guidelines For Collecting And Interpreting Innovation Data, OECD Publishing, s.16, (Çevrimiçi), <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264013100-en.pdf?expires=1565362481&id=id&accname=guest&checksum=4A8D187EC0DDC6598071AB17AD191C2B>, 15 Mart 2019.
- O'hara, Frank : “Physiocrats”, The Catholic Encyclopedia, 12.Baskı, Robert Appleton Company, 1908, (Çevrimiçi), <http://www.newadvent.org/cathen/12067a.htm>, 01 Ağustos 2022
- Okun, Arthur M. : “Potential GNP: Its Measurement and Significance.” Yale University Cowles Foundation, Paper, 1962, (Çevrimiçi): <https://milesorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf>, 19 Ekim 2021.
- Özgüven, Ali : **İktisadi Büyüme, İktisadi Kalkınma, Sosyal Kalkınma Planlama ve Japon Kalkınması**, İstanbul, Filiz Kitabevi, 1988, s.3.
- Özsağır, Arif : “Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği”, **KMU İİBF Dergisi**, Vol: 10, No: 14, s.338.
- Öztopçu, Aslı : "İktisadi Düşünceye Yenilikçilik ve Ekonomik Kalkınmadaki Yeri", **Akademik Bakış Dergisi**, Vol: 58, 2016, s.370

- Parasız, İlker : **Modern Büyüme Teorileri Dinamik Makro Ekonomiye Giriş**, 1. Baskı, Bursa, Ezgi Kitabevi Yayınları, 1997, s.73.
- Parasız, İlker : **Ekonomik Büyüme Teorileri**, Ankara: Ezgi Kitabevi, 1997, s.132.
- Pehlivanoglu, Ferhat ve Tanga, Marvin : “An Analysis on the Validity of Okun's Law: Case of Turkey and BRICS”, **Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Vol:2, No:3, 2016, s.31-44.
- Pereira, Ana C. ve Romero, Fernando : “A Review Of The Meanings And The Implications Of The Industry 4.0 Concept”, **Procedia Manufacturing**, Vol:13, 2017.
- Peterson, Wallace C. : **Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme**, (Çev: T. Güllap,.), Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları İİBF Yayınları, 1994, s.89.
- Petty, William : “Verbum Sapienti”, **The Economic Writings of Sir William Petty** içinden, Der. C. H. Hull, Augustus M Kelley, New York, 1968, s. 103-120.
- Philips, A.W. : “The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom: 1861-1957”, **Economica**, Vol:25, 1958, s.283-299
- Pietak, Lukasz : "Review Of Theories And Models Of Economic Growth", **Comparative Economic Research**, Vol.17, Number:1, 2014, s. 45-60.
- Pini, Paolo : “Economic Growth, Technological Change And Employment: Empirical Evidence For A Cumulative Growth Model With External Causation For Nine OECD Countries: 1960–1990”, **Structural Change and Economic Dynamics**, Vol:6, No:2, 1995, s.185-213.
- Piva, Mariacristina, Santarelli, Enrico ve Marco Vivarelli : “The Skill Bias Effect Of Technological And Organisational Change: Evidence And Policy Implications”, **Research Policies**, 2003, s.141-157.
- Harrison, R., v.d. : “Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-level Analysis Using Comparable Micro-data From Four European Countries”, **NBER Working Paper** No. 14216, 2008, s.18-27
- Rebelo, Sergio : “Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth”, **Journal of Political Economy**, Vol:99, No:3, 1991, s.500-521.
- Ricardo, David : **Ekonomi Politîğın ve Vergilendirmenin İlkeleri**, 1. Basım, Çev. Barış Zeren, İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1997, s.129-144.

- Romer, Paul M. : “Increasing Returns and Long-Run Growth”, **The Journal of Political Economy**, Vol. 95, No:5, 1986, s.1002-1003.
- Romer, Paul M. : "Endogenous Technological Change", **The Journal of Political Economy**, Vol:98, No:5, 1990, s.72.
- Romer, Paul M. : “The Origins of Endogenous Growth”, **Journal of Economic Perspective**, Vol: 8, No:1, 1994, s.3-22.
- Romer, Paul M. : “Endogenous Technical Change”, **Journal of Political Economy**, Vol: 98, No:5, 2.Kısım, 1990, s.72.
- Rosenstiel, Paul : "The Union's New Tune," **The Nation**, 1977, s.720-723.
- Rottmann, Horst ve Lachenmaier, Stefan : “Effects of Innovation on Employment: A Dynamic Panel Analysis”, Konferans, **Australian Economic Society**, 2007, s.210-220.
- Rumawir, Jeane : “The Implementation of Harrod-Domar Economic Growth Model in North Sulawesi, Indonesia”, **International Journal of Applied Business & International Management**, Vol.:4, No:1, 2019, s.20
- S&P Web Sitesi, : (Çevrimiçi) <https://spice-indices.com/idpfiles/spice-assets/resources/public/documents/725551>, 22 Ocak 2020.
- Samuelson, Paul ve Solow, Robert M. : “Problem of Achieving and Maintaining a Stable Price Level: Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy.” **American Economic Review**, Vol:50, No:2. 1960, s. 177-194.
- Sargent , Thomas J. ve Wallace, N. : “Rational Expectations and the Theory of Economic Policy”, Research Department Federal Reserve Bank of Minneapolis, Ağustos 1974,(Çevrimiçi): <https://www.minneapolisfed.org/research/wp/wp29.pdf>, 22 Haziran 2022
- Savaş, Vural Fuat :**İktisatın Tarihi**, 4. Baskı, Ankara, Siyasal Kitabevi, 2000, s.142.
- Savaş, Vural Fuat :**Politik İktisat**, 2. Baskı, Beta Basım Yayın, İstanbul, 1994, s.182.
- Schumpeter, Joseph A. : **Business Cycles**, McGraw Hill Book Company Inc., ABD, 1939, s.84-91.
- Schumpeter, Joseph A. : **Capitalism, Socialism, and Democracy**, Harper and Brothers, New York, 1942, s.132.
- Schumpeter, Joseph A. : **History of Economic Analyses**, New York, Oxford University Press, 1954, s.616.
- Selik, Mehmet : **Marksist Değer Teorisi**, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1982,

- Sherman, Scott : “The Long Good- Bye”, **Vanity Fair**, 2012, (Çevrimiçi), <http://scottgsherman.com/writingsonthepress/thelonggoodbye.php>, 21 Mayıs 2020
- Smith, Adam : **Milletlerin Zenginliği**, 7. Basım, Çev. Haldun Derin, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 2013, s.5-23
- Solow, Robert M. : “A Contribution to The Theory of Economic Growth”, **Quarterly Journal of Economics**, Vol:70, No:1, 1956, s.65.
- Stewart, Michael : **Keynes Devrimi**, Çeviren: A. Baltacıgil, İstanbul: Minnetoğlu Yayıncılık, 1980, s.261.
- Stock, James H. ve Watson, Mark W. : **Ekonometriye Giriş**, Çeviren: Bedriye Saraçoğlu İstanbul:Efil Yayınevi, 2011, s.358
- Tanyeri, İbrahim : "Keynes'te Faiz Oranı Sermayenin Marjinal Etkinliği ve Yatırım Analizi", **Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol:12, 1994, s.36-37.
- Tatoğlu, Ferda Yerdelen : **Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı**, 3.Baskı, İstanbul:Beta Basım Yayım, 2016, s.1-3.
- Tatoğlu, Ferda Yerdelen : **İleri Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı**, 2. Baskı, İstanbul: Beta Yayıncılık, 2013, s.80
- Taylor, G. W. : “Round Table On Collective Bargaining And Job Security”, **American Economic Review**, Vol:30, 1940, s.223-229.
- Tekin, Fazıl : “Küresel Ekonomik Krizler ve Kamu Maliyesine Yansımaları”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol: 4, No:2, 2009, ss. 7-8.
- Tezel, Yahya Sezai : **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayınevi, Ankara, 2003, s.209.
- The Economist Web Sitesi : “Defining Emerging Markets”,(Çevrimiçi), <https://www.economist.com/special-report/2017/10/05/defining-emerging-markets>, 25 Ocak 2020
- TÜİK İnternet Sitesi : (Çevrimiçi), http://www.tuik.gov.tr/MicroVeri/Hia_2013/turkce/metaveri/tanim/index.html, 26.04.2019
- Tunalı, Çiğdem Börke : "İktisatta Beklentiler ve Beklentilerin Modellenmesi", **İstanbul Üniversitesi İktisat Mecmuası**, Vol:59, No:1, 2011, s.136
- Turan, Zübeyir ve Öztürk, Yusuz Ziya : "Keynes Sistemi ve Bekleyişlerin Sisteme Katkısı", **Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Vol:9, No:2, 2016, s.261

- Uğur, Mehmet : “Innovation, Technology Adoption And Employment: Findings Rom Evidence Synthesis”, **Handbook of Labor, Human Resources and Populations Economics**, Berlin:Springer, 2020, s.1-22.
- Uğur, Mehmet ve Mitra, Arup : “Effects of Innovation on Employment in Low-Income Countries: A Mixed-Method Systematic Review”, **Munich Personal RePEc Archive**, No:58214, 2014.
- Uluslararası Çalışma Örgütü : "Literature Review of Empirical Studies on Okun’s Law in Latin America and the Caribbean", ILO Woking Paper No:252, 2019, s.10, (Çevrimiçi), https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_734508.pdf, 15 Şubat 2020.
- Ülgener, Sabri Fehmi : **Milli Gelir, İstihdam, İktisadi Büyüme**, Yeniden Gözden Geçirilmiş 7. Basım. İstanbul, Der Yayınevi, 1991, s.115.
- Ülkü, Hülya : “R&D, Innovation, and Economic Growth: An Empirical Analysis”, **IMF Working Paper**, 2004, s.6.
- Ünsal, Erdal : **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayıncılık, Ankara, 2007, s.230-232
- Violante, Giovanni L.: **Skill-Biased Technical Change, İçerisinde; The New Palgrave Dictionary of Economics**, London:Palgrave ve Macmillian, 2008, (Çevrimiçi), download (psu.edu), 07 Eylül 2021
- Vivarelli, Marco : “Innovation, Employment And Skills In Advanced And Developing Countries: A Survey Of Economic Literature”, **Journal of Economic Issues**, Vol: 48, 2014, s.54-123.
- Wiorol, Gregory R. : **The Technological Unemployment and Structural Unemployment Debate**, Westpotrt: Greenwood Press,1996, s.17.
- Woolbridge, Jeffry M. : **Indroductry Econometrics: A Modern Approach**, 5. Baskı, ABD: South Westerns, 2012, s.250.
- Xavier Cirera ve Leonard Sabetti, : “The Effects Of Innovation On Employment In Developing Countries: Evidence From Enterprise Surveys. Industrial And Corporate Change”, **World Bank Group**, Trade and Competitiveness Global Pratices Group, Policy Research Paper No:7775, 2016, s.15-23.
- Yardımcı, Pınar : “İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri”, **Selçuk Üniversitesi İİBF Dergisi**, Sayı: 10, s. 98.

- Zaim, Sabahattin : **Çalışma Ekonomisi**, İstanbul, Filiz Kitapevi, 10. Baskı, 1997, s.170.
- Zimmermann, Klaus F. “The Employment Consequences of Technological Advance, Demand and Labor Cost in 16 German Industries”, **Empirical Economics**, Vol:16, 1991, s.254-256.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Serkan MANGA

Eğitim Bilgileri

Lisans Öğrenimi : Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F, İşletme – 2004

Yüksek Lisans Öğrenimi : Marmara Üniversitesi, SBE, Finansal Piyasalar ve Yatırım Yönetimi, 2015

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : Eren Holding A.Ş., 2022-Halen
T.C. Ziraat Bankası A.Ş., 2007-2022

Yabancı Dil Bilgisi

İngilizce : İyi