



T.C.
KTO Karatay Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

**EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON İLİŞKİSİ:
SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ ÜZERİNE PANEL VERİ ANALİZİ**

HÜSAMETTİN SAMET AKÇA

KONYA
Haziran, 2018

EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON İLİŞKİSİ: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ
ÜZERİNE PANEL VERİ ANALİZİ

HÜSAMETTİN SAMET AKÇA

KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

Yüksek Lisans Tezi

KONYA

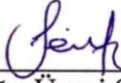
Haziran - 2018

KABUL VE ONAY

Hüsamettin Samet AKÇA tarafından hazırlanan “EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON İLİŞKİSİ: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ ÜZERİNE PANEL VERİ ANALİZİ” başlıklı bu çalışma, 26/06/2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Bilge AFŞAR (Danışman)

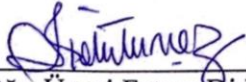


Dr. Öğr. Üyesi Şerife ÖZŞAHİN



Dr. Öğr. Üyesi Aynur AKPINAR

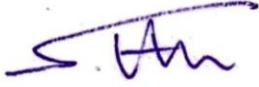
Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Dr. Öğr. Üyesi Fatma Didem TUNÇEZ
Enstitü Müdürü V.

ETİK BEYAN

KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez/Proje Hazırlama ve Yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi durumda aleyhime doğacak tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



26/06/2018

HÜSAMETTİN SAMET AKÇA

TEŞEKKÜR

Öncelikle yüksek lisansa başlayarak akademik hayata adım atmamı sağlayan sonrasında ise desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Çağatay Ünüsan'a, tez yazma sürecimde değerli bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan danışman hocam Doç. Dr. Bilge Afşar, Dr. Öğretim Üyesi şerife Özşahin ve Dr. Öğretim Üyesi Akif Gündüz hocama şükranlarımı sunuyorum.

Beni akademik yolda hep destekleyen, bu günlere gelmem için her türlü imkânı sağlayan aileme ise sonsuz teőekkürler.

Hüsamettin Samet AKÇA
Konya, 2018

ÖZET

EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON İLİŞKİSİ: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ ÜZERİNE PANEL VERİ ANALİZİ

AKÇA, Hüsamettin Samet

Yüksek Lisans, İşletme Bölümü

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bilge Afşar

Haziran 2018

Bu çalışmada, inovasyon ve ekonomik büyüme kavramları derinlemesine incelenmiş ve ikisi arasındaki ilişkiye vurgu yapılmıştır. Bu kapsamda, 16 OECD ülkesinin 2005 ve 2015 yılları arasındaki inovasyon ve ekonomik büyüme faaliyetleri incelenmiştir. GSYH; ekonomik büyüme oranını, patent başvuru sayıları ve GSYH içindeki AR-GE yatırımları ise inovasyon göstergelerini ölçmek üzere kullanılmıştır. Bu değişkenler ışığında ekonomik büyüme ile inovasyon arasındaki ilişki incelenirken panel veri analizi kullanılmıştır. Sırası ile birim kök, Pedroni eşbütünleşme ve FMOLS testleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, patent başvuru sayıları ve AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payında meydana gelecek artışın ekonomik büyümeye olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Ekonomik Büyüme, AR-GE, Patent, OECD, Panel Veri Analizi

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND INNOVATION: PANEL DATA ANALYSIS ON CHOSEN OECD COUNTRIES

AKÇA, Hüsamettin Samet

Master of Business Administration

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Bilge Afşar

June 2018

In this study, the term of innovation and economic growth are studied profoundly and the relationship between them is emphasized. In this context; innovation and economic growth outputs of 16 OECD countries between 2005 and 2015 are analyzed. GDP is considered as economic growth variable, R&D investments in GDP (%) and patent applications are considered as innovation variables. In the light of these variables, panel data analyze is used while the relationship between economic growth and innovation is examined. Unit root, Pedroni co-integration and FMOLS tests were applied with the order. As a result, the increase in patent applications and R&D investments was found to have a positive effect on economic growth.

Keywords: Innovation, Economic Growth, R&D, Patent, OECD, Panel Data Analysis

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

| | |
|---------------------------------------|-----|
| KABUL VE ONAY | iii |
| ETİK BEYAN..... | iv |
| TEŞEKKÜR..... | iii |
| ÖZET..... | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| İÇİNDEKİLER | vi |
| TABLOLAR LİSTESİ..... | x |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | xi |
| SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ | xii |
| GİRİŞ | 1 |

1. BÖLÜM

İNOVASYONUN KAVRAMI VE GELİŞİMİ

| | |
|----------------------------------------|----|
| 1.1. İnovasyon Kavramının Tanımı | 3 |
| 1.2. İnovasyonun Kaynakları | 6 |
| 1.2.1. Beklenmedik Durumlar | 7 |
| 1.2.2. Uyuşmazlıklar | 7 |
| 1.2.3. Süreç İhtiyaçları | 8 |
| 1.2.4. Endüstri ve Pazar Yapısı | 10 |
| 1.2.5. Demografik Değişimler | 10 |
| 1.2.6. Algısal Değişimler..... | 11 |
| 1.2.7. Yeni Bilgi | 11 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.3. İnovasyonun Türleri..... | 12 |
| 1.3.1. Ürün İnovasyonu | 12 |
| 1.3.2. Süreç İnovasyonu | 13 |
| 1.3.3. Pazarlama İnovasyonu..... | 14 |
| 1.3.4. Organizasyonel İnovasyon | 16 |
| 1.3.5. Diğer İnovasyon Türleri | 17 |
| 1.3.5.1. Artımsal İnovasyon..... | 18 |
| 1.3.5.2. Radikal İnovasyon | 19 |
| 1.4. İnovasyon Modelleri | 19 |
| 1.4.1. Birinci Nesil İnovasyon Modeli (1950 başları - 1960 ortaları)..... | 20 |
| 1.4.2. İkinci Nesil İnovasyon Modeli (1960 ortaları – 1970 başları)..... | 21 |
| 1.4.3. Üçüncü Nesil İnovasyon Modeli (1970 ortaları – 1980 ortaları)..... | 21 |
| 1.4.4. Dördüncü Nesil İnovasyon Modeli (1980 başları – 1990 başları)..... | 22 |
| 1.4.5. Beşinci Nesil İnovasyon Modeli (1990 ve sonrası)..... | 23 |
| 1.5. İnovasyon Göstergeleri | 24 |
| 1.5.1. Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) | 24 |
| 1.5.2. Patent | 26 |
| 1.5.3. Eğitim | 27 |
| 1.5.4. Beyin Göçü..... | 27 |
| 1.5.4.1. İtici Faktörler | 28 |
| 1.5.4.2. Çekici Faktörler | 29 |
| 1.5.5. Yüksek Teknoloji İhracatı | 29 |
| 1.5.6. Araştırmacı Sayısı | 30 |

2. BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Ekonomik Büyüme Kavramı | 31 |
| 2.2. Ekonomik Büyümenin Temel Kaynakları | 34 |
| 2.2.1. Beşeri Kaynaklar | 36 |
| 2.2.2. Doğal Kaynaklar | 36 |
| 2.2.3. Sermaye | 37 |
| 2.2.4. Teknolojik Değişim ve Yenilik | 37 |
| 2.3. Ekonomik Büyüme Modelleri | 38 |
| 2.3.1. Klasik Dönem Öncesi Büyüme Modelleri | 38 |
| 2.3.1.1. Merkantilizm | 38 |
| 2.3.1.2. Fizyokrasi | 40 |
| 2.3.2. Klasik Büyüme Modelleri | 41 |
| 2.3.2.1. Adam Smith Modeli | 41 |
| 2.3.2.2. Malthus Modeli | 43 |
| 2.3.2.3. Ricardo Modeli | 44 |
| 2.3.2.4. Karl Marx Modeli | 46 |
| 2.3.2.5. Schumpeter Modeli | 47 |
| 2.3.2.6. Keynes Modeli | 49 |
| 2.3.2.7. Harrod – Domar Modeli | 50 |
| 2.3.3. İnovasyon Odaklı İçsel Büyüme Modelleri | 51 |
| 2.3.3.1. Romer Modeli | 51 |
| 2.3.3.2. Grossman – Helpman Modeli | 53 |
| 2.3.3.3. Aghion – Howitt Modeli | 54 |
| 2.4. Rostow'un Kalkınma Süreci | 55 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.4.1. Geleneksel Toplum Aşaması..... | 57 |
| 1.4.2. Kalkışa Hazırlık Aşaması..... | 57 |
| 1.4.3. Kalkış Aşaması..... | 58 |
| 2.4.4. Olgunluk Aşaması | 60 |
| 2.4.5. Kitle Tüketim Aşaması..... | 61 |

3. BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON İLİŞKİSİ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Literatür Taraması..... | 64 |
| 3.2. Araştırma..... | 68 |
| 3.2.1. Araştırmanın Türü | 68 |
| 3.2.2. Panel Veri Analizi | 69 |
| 3.2.3. Araştırmanın Metodu | 70 |
| 3.2.4. Araştırmanın Bulguları..... | 71 |
| SONUÇ VE DEĞERLENDİRME..... | 75 |
| KAYNAKÇA..... | 78 |
| EKLER..... | 85 |
| Ek-1: Seçilmiş 16 OECD Ülkesinin Dolar Cinsinden GSYH'ları..... | 91 |
| Ek-2: Seçilmiş 16 OECD Ülkesinin Patent Başvuru Sayıları | 92 |
| Ek-3: Seçilmiş 16 OECD Ülkesinin GSYH İçindeki Ar-GE Yatırımları (%) .. | 93 |
| ÖZGEÇMİŞ | 88 |

TABLULAR LİSTESİ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1: Artımsal ve Radikal İnovasyon | 18 |
| Tablo 2: Ekonomik Büyüme ile Ekonomik Kalkınma Arasındaki Farklılıklar | 33 |
| Tablo 3: Yıllara Göre Ülkelerin Kişi Başına Düşen Milli Gelirleri (Geary-Khamis Doları) . | 35 |
| Tablo 4: Rostow'un Ekonomik Kalkınma Süreçleri ve Özellikleri | 56 |
| Tablo 5: Toplumların Kalkış Aşamaları | 59 |
| Tablo 6: Toplumların Olgunluğa Geçiş Aşamaları | 60 |
| Tablo 7: Araştırmada Kullanılan 16 Seçilmiş OECD Ülkesi..... | 70 |
| Tablo 8: Araştırmada Kullanılan 16 Seçilmiş OECD Ülkesi..... | 71 |
| Tablo 9: Pedroni Eşbütünleşme Testi (GSYH ve AR-GE)..... | 72 |
| Tablo 10: Pedroni Eşbütünleşme Testi (GSYH ve Patent Başvuru Sayıları) | 73 |
| Tablo 11: Pedroni Eşbütünleşme Testi (GSYH ve Patent Başvuru Sayıları) | 73 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: AR-GE, İnovasyon, Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi63



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AB | : Avrupa Birliği |
| ABS | : Anti-lock Braking System (Kilitleme Karşıtı Frenleme Sistemi) |
| ADF | : Augmented Dickey-Fuller |
| AR-GE | : Araştırma ve Geliştirme |
| EIS | : European Innovation Scoreboard (Avrupa İnovasyon Karnesi) |
| Eurostat | : Avrupa İstatistik Ofisi |
| FMOLS | : Full Modified Ordinary Least Square |
| G-7 | : Group of Seven |
| GDP | : Gross Domestic Product |
| GPS | : Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi) |
| GSYH | : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla |
| OECD | : Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma Ve İşbirliği Örgütü) |
| TDK | : Türk Dil Kurumu |
| TPE | : Türk Patent Enstitüsü |
| TUBITAK | : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu |
| TUIK | : Türkiye İstatistik Kurumu |

GİRİŞ

Genel hatları ile inovasyon, işletmelerin daha fazla kazanım sağlamasına yardımcı olan faaliyetlerdir. Küreselleşen dünyada çağı yakalamak, piyasalarda rekabet edebilmek için inovasyon oldukça önemli bir konumdadır. Eski dönemlerde firmalar sadece iç piyasadaki diğer firmalar ile rekabet halindeyken, şimdi ise aynı sektörde bulunan tüm dünya şirketleri ile rekabet halindedir. İnovasyonun doğru kullanılması ise bu firmaları bir adım öne taşımaktadır. Diğer bir taraftan, inovasyonun etkileri makro temelli düşünüldüğünde ülkelere sağladığı ekonomik faydalar da oldukça önemlidir. Küresel İnovasyon Endeksi 2017 yılı raporuna göre inovasyon skoru listesindeki ilk 20 ülkeden 14 tanesi GSYH listesinde de ilk 20’de yer alıyor. Buna göre, inovasyon yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da ekonomik büyüme ile inovasyon arasındaki bu önemli ilişki incelenmiştir.

Yapılan çalışmanın amacı, günümüz dünyasında inovasyonun sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlanabilmesi için arz ettiği önemi somut bir şekilde ortaya koymaktır. Bu kapsamda çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk olarak inovasyon, ikinci olarak ise ekonomik büyüme kavramları incelenmiştir. Son olarak ise ikisi arasındaki ilişki panel veri analizi yardımı ile somutlaştırılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde, inovasyon kavramı detaylı bir şekilde tanımlanmıştır. Daha sonra bir inovasyonun ortaya çıkışına zemin hazırlayan yedi inovasyon kaynağı üzerinde durulmuştur. Ayrıca inovasyonun türleri ve modelleri de bu bölümde anlatılmıştır. İnovasyon, devamlılığı olan, sürekli değişen ve gelişen dinamik bir yapıdadır. Bu nedenle bu sürecin ölçümü tek ve basit bir teknik ile mümkün değildir ve farklı veriler ve parametreler kullanılmaktadır. Bunlardan temel ve önemli olan altı inovasyon göstergesi yine bu bölümde açıklanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, ekonomik büyüme kavramı incelenmiştir. İlk olarak ekonomik büyümenin farklı tanımlarına yer verilmiş ve ekonomik kalkınma ile arasındaki farklar belirtilmiştir. Sonrasında ise ekonominin beşeri, doğal, sermaye

teknolojik değişim ve yenilikten oluşan temel kaynakları incelenmiştir. Ekonomik büyümenin sağlanması ve yaşam kalitesinin yükselmesi tüm ülke ve halklar tarafından arzu edilen bir durumdur. Dolayısıyla bu amaç doğrultusunda hazırlanması gereken politikalar ve alınması gereken önlemler oldukça önemlidir. Bu kapsamda 16. yy'da merkantilizm ile başlayan ekonomik modeller kronolojik sıra ile detaylı olarak incelenmiştir. Son olarak ise beş aşamalı Rostow'un ekonomik kalkınma süreci açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde ise literatür taramasının ardından inovasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel veri analizi yardımıyla incelenmiştir. Patent başvuru sayıları ile GSYH içindeki Ar-GE Yatırımları payı inovasyon verileri olarak, milli gelir ise ekonomik büyüme verisi olarak ele alınmıştır. Milli gelirlerine göre seçilmiş 16 OECD ülkesinin 2005 ve 2015 yılları arasındaki faaliyetleri belirtilen inovasyon ve ekonomik büyüme verilerine göre incelenmiştir. Yöntem olarak panel veri analizi seçilmiş ve sonrasında bazı testler yapılmıştır. Tüm bunlar için ise E-Views programı kullanılmıştır. Sonuç ve değerlendirme kısmında ise elde edilen tüm sonuçlar yorumlanmış ve ekonomik büyüme ile inovasyon arasındaki ilişki somut bir şekilde belirtilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYONUN KAVRAMI VE GELİŞİMİ

1.1. İnovasyon Kavramının Tanımı

İngilizce'den Türkçe'ye taşınan inovasyon teriminin kökeni, Latince “innovatus” terimine dayanmaktadır. Innovatus kelimesi ise değişmek, başkalaşmak ve yenilenmek anlamlarını taşıyan “innovare” filinden türemiştir (Akalın, 2007:483). Türk Dil Kurumu (TDK)'na göre ise inovasyon; yenileşim ve yenilik anlamına gelmektedir. İnovasyon, kelime anlamı dışında incelendiğinde farklı tanımlar ile karşımıza çıkmaktadır.

Eurostat (Avrupa İstatistik Ofisi) ve OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)'nın ortak yayınladığı Oslo Kılavuzu'na göre inovasyon, “İşletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonlarında veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir (Eurostat ve OECD, 2005:50).” Oslo Kılavuzu'na göre bir inovasyonun oluşabilmesi için gerekli olan asgari koşul; kullanılacak olan yöntemin yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş olmasıdır (Lowe ve Marriot, 2006).

Robin Lowe ve Sue Marriot (2008) inovasyon teriminin literatürde birçok farklı anlam ile yer aldığını belirtmişlerdir. Bu farklı tanımlardan bazıları şu şekildedir:

- Fırsatların fikirlere dönüştürülmesi ve sonrasında bu dönüşümlerin yaygın bir şekilde uygulamalarda kullanılmasıdır.
- Rekabetin olduğu bir piyasada firmalar avantaj elde edebilmek adına inovasyon hareketlerini kullanırlar. Bu kapsamda inovasyon, yeni teknoloji ve yöntemlerin yeni ürün üretiminde kullanılması olarak değerlendirilebilir.

- Yeni fikirlerin başarılı bir şekilde kullanılmasıdır.
- İnovasyon bir uygulama yeteneği olduğu gibi aynı zamanda bir öğrenme yeteneğidir.

Lundvall'a göre inovasyon, AR-GE çalışmalarının yürütüldüğü kurumsal yapı ile ekonomik sistemin tüm alt parçalarının tek bir çerçevede değerlendirilmesi gereken bir sistemdir. Bu kavramsal çerçeveye göre rakip ve taşeron firmalar, tedarikçiler; bilgi, deneyim ve teknolojik çözüm kaynağı olarak firmanın inovasyon kapasitesinin şekillenmesini sağlayabilirler (Kasza, 2004:5).

Rottweil ve Gardiner'e göre inovasyon sadece teknolojik açıdan radikal gelişmelerin yanı sıra, küçük çaplı iyileştirmelerin de olmasını gerektirir. Bu görüşe yakın olarak Roberts ise inovasyon, icat ve kullanımın birleşiminden oluşur tanımını yapmıştır. Bu tanımda icat, yaratılan yeni fikirlerin kullanılabilir hale getirilmesi anlamındadır. Kullanım ise, ticari geliştirme ve uygulama süreçlerini ele alır.

Avrupa Birliği'ne (AB) göre inovasyon, yeniliğin ekonomik çevrelerin yanı sıra sosyal çevrelerde de başarılı bir şekilde ortaya çıkarılması ve kullanılmasıdır (European Commission, 2014).

Dosi'ye (1988) göre inovasyon, genel kapsamda bir araştırma faaliyetidir. Bu araştırma faaliyeti ise yeni bir üretim sistemi, yeni bir organizasyon kurulumu, yeni bir uygulama süreci, bir keşif, deney veya yeni bir ürün üzerine olabilir. Ayrıca ürün veya üretim süreçlerinde meydana gelecek inovatif faaliyetlerin sonucu belirsizlikler içerebildiği için inovasyon risk teşkil etmektedir (Dosi, 1988:1122).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün yaptığı tanımlamaya göre inovasyon, süreç ile birlikte bir sonucu da kapsamaktadır. Bir fikri ticari değeri olan ürün, hizmet veya yöntemsel bir sürece dönüştürmek inovasyon kapsamındadır.

Tüm bu tanımların çıkış noktası olarak kabul edilebilecek, sözlük anlamı dışında ilk modern inovasyon tanımını yapan Joseph Schumpeter'dir. Schumpeter, inovasyonu yaratıcı ve yararlı değişiklik anlamında kullanmakla birlikte; girişimciye maddi anlamda bir getirisi olan, teknolojik gelişmeler sayesinde ortaya çıkan her şey olarak tanımlamaktadır.

Joseph Schumpeter'in yapmış olduğu çalışmalar inovasyon teorilerini büyük ölçüde etkilemiş olması nedeniyle oldukça önemlidir. Schumpeter'e göre ekonomik gelişmeler "yaratıcı yıkım" adı altında yeni teknolojilerin eskilerin yerini almasıyla oluşan dinamik bir sürece göre harekete geçmektedir. Bu görüşe göre inovasyon radikal veya adımsal olabilir. Radikal inovasyon, yoğun bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkan ve sektör için tamamen yeni olan yenilikleri ifade eder. Radikal inovasyonların şirketlerde uygulanması sonucu iş alanlarında oldukça önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Adımsal inovasyon; mevcut ürün, süreç veya hizmetlerin küçük değişiklikler ile sürekli olarak geliştirilmesidir. Bu kapsama göre Schumpeter 1934 yılında yaptığı tanımlamada inovasyonu şu şekilde ifade etmektedir (Schumpeter, 1934:66):

- Tüketiciler tarafından bilinmeyen, alışık olunmayan yeni bir ürünün veya mevcut bir ürünün yeni bir halinin tanıtımı,
- Söz konusu olan ülkede veya bir bölgede daha önce olmayan bir pazarın açılması,
- Piyasada ticari bir değeri olacak ürünlerin üretim sürecinde daha önce kullanılmamış yeni bir üretim yönteminin tanıtımı,
- Hammadde veya diğer ürün girdileri için yeni tedarik kanallarının oluşturulması veya geliştirilmesi,
- Herhangi bir endüstride yeni pazar yapılarının veya örgütlerin oluşturulmasıdır.

Firmaların neden inovasyon faaliyetlerine yöneldiklerini anlamak oldukça önemlidir. Bu faaliyetlerdeki asıl amaç, yapılacak değişim ve gelişimler ile maliyetleri düşürmek ya da talebi arttırmak suretiyle firmanın kârlılığını yükseltmektedir. Rekabetin yer aldığı piyasalarda yeni bir ürün veya süreç geliştirmek yenilikçi pazar payının artması anlamında ciddi avantajlar sağlayabilir. Adımsal inovasyon olarak tanımlanabilecek mevcut bir ürün veya sürecin küçük gelişimler ile inovatif çalışmalara dâhil olması ise firmanın rakipleri karşısında maliyet avantajı kazanmasında ve bunun neticesinde de piyasadaki fiyat üzerinden maddi kazancını ve pazar payını artırmasında önemli rol oynayacaktır (Eurostat ve OECD, 2005:33).

Modern inovasyon kavramının öncüsü olan Schumpeter inovasyon sürecini icat (invention), inovasyon (innovation) ve yayılma (diffusion) olmak üzere üç farklı aşamada açıklamıştır. İcat aşaması; yeni bir teknolojik veya bilimsel fikrin hayata geçirilmesi olarak tanımlanırken, inovasyon aşaması ise bu fikrin ticari hale getirilmesidir. Üçüncü ve son aşama olan yayılma ise inovasyonun toplum içindeki dağılımını ve kabulünü temsil etmektedir. İnovasyon kelimesi Schumpeter'in bu üç aşamalı yaklaşımında ikinci evrede ortaya çıkmış olsa da, inovasyon bu üç aşamanın toplamından meydana gelmektedir.

Görüldüğü gibi inovasyonun birçok farklı tanımı bulunmaktadır. Fakat tüm tanımların ortak noktası, inovasyonun işletmelerin daha fazla maddi kazanım sağlamalarına yardımcı olmasıdır. Küreselleşen dünyada ise inovasyon hem ülkeler hem de şirketler için kaçınılmazdır. Eski dönemlerde firmaların rakipleri sadece iç piyasadan iken, şimdi ise dünyanın dört bir yanından farklı şirketler ile aynı pazarda bulunmakta ve rekabet etmektedirler. Doğru planlanan bir inovatif süreç ise bu rekabet ortamında firmaları bir adım öne taşımaktadır (Kırım, 2008:130).

1.2. İnovasyonun Kaynakları

Küreselleşen dünya ile birlikte artan rekabet ortamı, kârlılık oranlarının azalması, değişime uğrayan kültürel ve sosyal özellikler, şirketlerin piyasada ilk etapta tutunabilme arzusu ve sonrasında pazar payını ve kârlılığını artırabilme isteği adına değişime itmektedir. Bu değişimi sağlayan ana faktör ise inovasyondur. Teknolojinin gelişmesi, insanların tüketim alışkanlıklarının artarak farklılaşması ile birlikte inovasyon, ekonomik sistemlerdeki yerini daha sağlam bir yapıya oturtmuş ve etkisi daha çok hissedilir hâle gelmiştir. Bu kapsamda, şirketlerin çağa ayak uydurabilmesi adına inovasyon bir gereklilik haline dönüşmüştür. Bu gerekliliğin hayata geçirilebilmesi için Peter Drucker'a göre yedi farklı inovasyon kaynağı bulunmaktadır. Bu yedi kaynaktan dördü içsel kaynak olup, işletmelerin veya pazarların kendi içlerinde oluşan durumlardan meydana gelmektedir. Diğer üç kaynak ise dışsaldır ve işletmelerin veya pazarların kendi yapıları dışında meydana gelen bağımsız farklılaşmalardan kaynaklanmaktadır (Drucker, 2017:43). Tüm bu kaynaklar aynı binanın farklı taraflarında bulunan pencereler gibi düşünülebilir. Tüm bu pencerelerin hepsi aynı dış

dünyaya bakıyor olsa da her birinin odaklandığı ve sadece kendine has sunduğu bir manzara vardır. Bu sebepten tüm bu yedi kaynağın her biri için farklı analizler yapmak daha sağlıklı bir sonuca ulaşabilmek adına yararlı olacaktır.

1.2.1. Beklenmedik Durumlar

Beklenmedik bir başarı veya başarısızlık, firmaların inovasyon yapmalarına neden olacak ilk kaynak olarak tanımlanmaktadır. Beklenmedik bir başarı yakalanması firmaların karşısına inovasyon fırsatı çıkarır ve bu fırsat değerlendirildiği takdirde firma adına oldukça faydalıdır. Fakat bu fırsat, beklenmedik bir başarıdan sonra ortaya çıktığı için çoğu zaman rehavet nedeniyle gözden kaçırılır ve bu inovasyon fırsatı risk bakımından oldukça düşük olmasına rağmen hayata geçirilmez. Karşıt durumda, yani beklenmedik bir başarısızlıkta ise durum tam tersidir. Aniden karşılaşılan ve önlem alınmamış bir başarısızlık neticesinde firmalar bu durumu düzeltebilmek için bir çaba içine girer ve bu aşamada inovasyon firma adına fırsattır. Ford Motor fabrikasının 1957 yılında piyasaya çıkarmış olduğu “Edsel” adındaki otomobilde yaşadığı beklenmedik başarısızlık oldukça önemli bir örnektir. Piyasaya büyük beklentiler ile sunulan Edsel, Ford’un o dönemki en büyük rakibi olan General Motors’un modellerinin gerisinde kalmış ve firmanın o dönem ciddi zarar etmesine neden olmuştur. Bu olay, diğer taraftan ise Ford Motor Fabrikası için ihmal edilemez bir inovasyon kaynağı oluşturmuştur. Sonrasında ise inovasyon çalışmaları ile ortaya çıkarılan Thunderbird modeli birçok otorite tarafından yine Ford tarafından üretilen 1920 yılındaki Model T’den bu yana gelmiş geçmiş en iyi olarak kabul edilmiş ve Ford’un otomotiv sektöründeki bayrağı General Motors’un elinden almasını sağlamıştır (Drucker, 2017:51).

1.2.2. Uyuşmazlıklar

Drucker, olması beklenen durum ile mevcut durum arasındaki çelişkiyi uyuşmazlık olarak tanımlamaktadır. Bu uyuşmazlığın oluşması yapılan bir hatanın sonucudur ve bu hata firma adına fark edildiği takdirde bir inovasyon kaynağı olarak kullanılabilir (Drucker, 2017:73).

Uyuşmazlık durumları dört farklı kanaldan incelenmektedir ve şu şekildedir:

1. Bir endüstri veya kamu hizmeti alanının ekonomik gerçeklikleri arasındaki uyuşmazlıklar,
2. Bir endüstri veya kamu hizmeti alanındaki ekonomik gerçeklikler ile varsayımlar arasındaki uyuşmazlıklar,
3. Bir endüstri veya kamu hizmeti alanındaki girişimler, değerler ve müşterilerin beklentileri arasındaki uyuşmazlıklar,
4. Bir süreçteki düzenlilik ile mantık arasındaki içsel uyuşmazlıklar.

Tüm bu dört uyuşmazlık kanalları fark edildiklerinde inovasyon kaynağı olarak kullanılmaktadırlar.

1.2.3. Süreç İhtiyaçları

Bir firmada kullanılmakta olan bir süreç, gerekli talebi ve ihtiyacı karşılayamayacak duruma geldiği an bu sürecin değiştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bu değişim ve gelişim de sürecin herhangi bir noktasındaki ufak bir değişim veya yeni bir ekleme şeklinde ise adımsal inovasyon; sistemin yeniden tasarlanması olarak gerçekleştiği takdirde ise radikal inovasyon olarak tanımlanabilir (Schumpeter, 1934:66).

1960'lı yıllarda ülkedeki araç sayısı hızla artıyor olmasına rağmen, Japonya'da bu tarihlerde büyük şehirler dışında yollarda neredeyse hiç asfalt bulunmuyordu. Günceldeki yol probleminin gelecekte daha da büyümesini engellemek adına ise Japon hükümeti hızlı bir şekilde yolları asfaltladı. Fakat bu asfaltlanan yollar acele ile eski usul kullanılarak yapıldığı için mevcut sorunu çözmek için yeterli olmamıştı. Yol genişliklerinin yeterli olmaması, kör nokta, saklı giriş ve kavşakların oldukça çok olması özellikle geceleri meydana gelen kazaların artmasına sebep olmuştu. Hükümetin bu noktada yolları sil baştan asfaltlaması ise hem büyük bir maliyet, hem de oldukça zaman alacak bir işti. Bu nedenle alternatif çözüm yollarına başvurdular ve otomobil sürücülerinin yollarda daha dikkatli olmalarını sağlamak amacıyla reklam kampanyaları hazırladılar. Fakat bu da hiçbir işe yaramadı.

Mevcut problem, Tamuo Iwasa adlı bir Japon gencinin inovatif önerisi ile çözüme kavuşturulabildi. Iwasa, geleneksel otoyol reflektörlerini yeniden tasarlayarak geceleri araba farlarını istenilen yöne yansıtacak şekilde ayarlanabilmesini sağladı ve hükümetin bu projeye destek vermesi ile birlikte meydana gelen kazaların sayısı zaman içinde azalarak sorunun çözüme kavuşması sağlandı (Drucker, 2017:91).

Iwasa ve Japon yollarının hikâyesi, süreç ihtiyacı odaklı inovasyonların başarıya ulaşması için gerekli olan beş temel ölçütün sağlanması gerektiğini betimlemektedir. Bu ölçütler şu şekildedir (Drucker, 2017:92);

- Kendi başına bir süreç,
- Eksik veya zayıf halka,
- Hedeflenen durumun kesin bir şekilde tanımlanması,
- Çözüme ulaşabilmek için gerekli olan şartların açık bir şekilde tanımlanması,
- Daha iyi bir yöntemin olması gerektiği anlayışının yaygın bir şekilde kabul edilmesidir.

Bu ölçütler ile birlikte dikkat edilmesi gereken üç önemli husus bulunmaktadır. İlk olarak ihtiyacın net bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Bunun için somut verilerin hazırlanması şarttır. İhtiyaçların hissi belirlenmesi oldukça yanlış sonuçlar doğuracaktır. İkinci olarak, süreç tam olarak anlaşılması olmasına rağmen, gerekli iyileştirmeleri yapmak için gerekli bilgiye sahip olunmayabilir. Örneğin kâğıt yapımının daha verimli hale getirilebilmesi için lignin molekülünün polimerleştirilmesi gerekmektedir. Bu durum sağlanamıyor ise, inat ile defalarca aynı şeyi denemek yerine bilgi sahibi olunan alternatif bir çözüm denenmelidir. Üçüncü olarak ise, çözüm insanların iş gerçekleştirme şekline ve isteğine uygun olmalıdır. Fotoğraf makinesinin zaman içinde uğradığı inovatif süreçler her zaman için insanların onu ne şekilde kullanmak istediğine odaklanılarak gerçekleştirilmiştir (Drucker, 2017:93).

1.2.4. Endüstri ve Pazar Yapısı

Endüstri ve pazar yapısı statik değil, sürekli değişim halinde olan dinamik bir hâldedir. Bu dinamik yapı içerisinde konum almaya çalışan firmalar ise harekete uyum sağlamalı ve bunun gerekliliklerini yerine getirmelidir. Bu gereklilikler ise inovasyon ile sağlanmaktadır. Fakat burada önemli olan nokta, firma yetkililerinin piyasalardaki dinamik yapıyı kabul etmeleridir. Çağın gerisinde kalmak ve teknolojik gelişmeleri uzaktan seyretmek firma adına zarar getirecektir. Bu nedenle dinamik yapı kabul edilmeli, endüstri ve pazar yapısı iyi analiz edilerek sistem içinde gerekli değişiklikler inovasyon ile sağlanmalıdır. Volkswagen'in 1960 yılında endüstri ve pazar yapısını analiz ederek Beetle modeli ile küresel pazara adım atması, bu sektörde oldukça önemli bir inovasyon örneğidir (Drucker, 2015:95).

1.2.5. Demografik Değişimler

Demografi, küçük veya büyük ölçekli bir bölgedeki nüfus yapısını ve bu nüfusun sahip olduğu dinamik çeşitliliği inceleyen bilim dalıdır (Scheidel, 2006:2). Doğum, ölüm ve göç hareketleri, mevcut nüfusun evlilik, yaş, eğitim ve geçim kaynakları gibi hem ekonomik hem de sosyal yönleri demografi tarafından incelenir ve zaman içinde tüm bu unsurlarda meydana gelen değişimler kayıt altına alınır.

Meydana gelen bu demografik değişimlerin herhangi bir ürün veya hizmetin üretim, satış ve pazarlama süreçlerine olan etkisi ise oldukça büyüktür. Ürün veya hizmetlerin üretim şekli, pazarlama kanalı, satışının yapılacağı bölge ve satış fiyatı gibi birçok etken demografik değişimler temel alınarak hazırlanmalıdır. Amerika'da yaşayan 13-19 yaş arası gençler üzerinde yapılan bir araştırmaya göre; bu yaş aralığında bulunanlar yılda birçok kez ucuz, rahat ve dayanıklı olmayan ayakkabı satın alıyorlar ve bu tercihlerindeki ilk odak noktası da moda oluyor. Yine aynı gençler üzerinde on yıl sonra yapılan bir araştırma ise satın alma kültürünün zaman ile değiştiğini gösteriyor. Modayı takip edebilmek adına yılda birçok kez ucuz ve dayanıklı olmayan ayakkabı tercih edenler, on yıl sonra daha az sayıda fakat dayanıklı olan ayakkabıları satın alma eğiliminde oluyorlar. Yani moda odaklı olan satın alma kültürü yaşın ilerlemesiyle birlikte dayanıklılık, rahatlık gibi unsurlara kayıyor (Drucker, 2015:109).

Demografide meydana gelen bu değişimleri takip edebilmek ve insanlara sunulan hizmet veya ürünlerdeki üretim, satış ve pazarlama gibi süreçleri bu değişimlere göre şekillendirebilmek firmalar adına oldukça önemlidir. Bu nedenle demografik değişimler firmalar için vazgeçilmez bir dışsal inovasyon kaynağı olarak tanımlanmaktadır.

1.2.6. Algısal Değişimler

Matematiksel anlamda “bardağın yarısı boş” demek ile “bardağın yarısı dolu” demek arasında hiçbir fark yoktur. Fakat bu iki ifadenin anlamları ve sonuçları oldukça farklıdır. Eğer “bardağın yarısı dolu” bakış açısından “bardağın yarısı boş” bakış açısına geçilebilir ve algısal bir değişim sağlanabilirse; bu değişim inovatif anlamda birçok fırsatın oluşmasını sağlayacaktır.

Algıya dayalı gerçekleştirilen inovasyonların gücü şirket yöneticileri tarafından da kabul edilmektedir. Fakat aynı zamanda algısal inovasyonlar pratik olmadığı ve zamanından önce kullanıldığında tehlikeli sonuçlar doğurması gerekçesi ile yine aynı şirket yöneticileri tarafından çok tercih edilen bir seçenek değildir. Bu sorunların önüne geçebilmek için ilk olarak algıdaki değişikliğin kalıcı mı yoksa geçici bir heves mi olduğu iyi anlaşılmalıdır. Sonrasında ise gerekli analizler buna göre yapılarak süreç ilerletilmelidir. Riski minimize etmek için ise algıya dayalı inovasyonlar oldukça küçük çaplı başlayıp özellikli bir şekilde devam etmektedir (Drucker, 2015:121).

1.2.7. Yeni Bilgi

İnsanoğlunun binlerce yıllık tarihsel yolculuğu incelendiğinde şu an sahip olduğumuz imkânlarla ulaşılmış olmamız mucizevi bir olaydır. İlk yaradılıştan günümüze kadar olan süreçte yaşanan savaşlar, doğal afetler, salgın hastalıklar ve insanoğlunun acımasızlığı değerlendirildiğinde türümüzün onlarca yıl önce yok olmuş olması beklenebilirdi. Fakat insanoğlu tüm bu tarihsel süreç boyunca hep aklını kullanmış, bilgiye her zaman için önem vermiş ve akıp giden zamanla birlikte hep sahip olunan bilginin üzerine bir şeyler ekleyerek sürecin devamlılığını sağlamıştır. Meydana gelen herhangi bir doğal afet veya salgında yaşananları tecrübe etmiş ve bir daha aynı sıkıntıların yaşanmaması adına gerekli önlemleri sahip olduğu bilgiler sayesinde

almıştır. Ateş ve tekerleğin icadı ile yetinmemiş ve günümüzde sahip olduğumuz tüm teknolojik gelişmelerin oluşabilmesi için gerekli olan altyapıyı yine bilgi sayesinde sağlamıştır. Zaman ilerledikçe bilginin önemi de giderek artmıştır.

Günümüzde teknolojik inovasyon yapabilen şirketler kendi pazarlarında her zaman için bir adım daha öndedir. Teknolojik inovasyon yapabilmek için belirli bir araştırma ve geliştirme süreci gereklidir. Bu sürecin asıl amacı ise ilk aşamada yeni bir bilgiye ulaşmak ve inovatif süreci bu bilgi sayesinde şekillendirmektir. Bu kapsamda incelendiğinde yeni bilgi, inovasyon kaynakları arasında belki de en önemlisi olarak değerlendirilmekte ve dışsal olarak nitelendirilmektedir.

1.3. İnovasyonun Türleri

İnovasyon ile alakalı tek bir tanım olmadığı gibi, inovasyon türlerinin belirlenmesinde de fikir birliği yapılmış tek bir liste bulunmamaktadır. Örneğin Geoffrey Moore (1991) inovasyon türlerini düzen bozucu, uygulama, ürün, süreç, deneyim, pazarlama ve iş modelleri inovasyonları olmak üzere yedili sınıflandırma ile tanımlamıştır. Sorescu Alina (2003) tarafından radikal ve artımsal, Garcia Rosanna (2002) tarafından makro ve mikro, Han Jim (1998) tarafından ise teknik ve yönetim olmak üzere ikili başlıklar altında incelenmiştir.

En genel ve tüm tanımları kapsayan inovasyon türleri dört ana başlık altında Oslo Kılavuzu'nda belirtilmiştir. Bunlar; ürün, süreç, pazarlama ve organizasyonel inovasyonlardır (Eurostat ve OECD, 2005:38).

1.3.1. Ürün İnovasyonu

Ürün inovasyonu, öngörülen kullanım şekillerine veya mevcut özelliklerine göre yeni veya ciddi anlamda iyileştirilmiş, geliştirilmiş bir mal ya da hizmetin ortaya konulması olarak tanımlanmaktadır. Ürün inovasyonu mal veya hizmetin bileşen veya malzemelerinde, teknik özelliklerinde, yazılımında, kullanım kolaylığında veya bunların dışındaki diğer işlevsel özelliklerinde ciddi anlamda iyileştirmelerin olmasını içermektedir (OECD ve Eurostat, 2005:52).

Ürün inovasyonu oluşturulurken mevcut bilgi ve teknolojilerin farklı ve yeni bir şekilde kullanımından yararlanılabildiği gibi, yeni bilgi ve teknolojilerden de yarar sağlanabilir. Tüm bunların ötesinde eski ve yeni bilgi, tecrübe ve teknolojilerin kombinasyonu da kullanılabilir. Ürün, bir mal veya bir hizmet olarak tanımlanabilir. Bu tanımlamaya göre ürün yenilikleri yeni mal ve hizmetlerin oluşturulması veya mevcut mal ve hizmetlerin değişim ve gelişime uğraması olarak kabul edilir.

Yeni ürünler, kullanımları ve özellikleri bakımından daha önce üretilmiş olan ürünlerden ciddi anlamda farklılıklar içermek zorundadır. İlk dijital kameralar, dokunmatik ekranlı akıllı telefonlar yeni teknolojiler kullanılarak oluşturulmuş ve mevcuttaki benzer amaçlı ürünlerden önemli ölçüde farklılaşmışlardır. Herhangi bir ürünün teknik altyapısında oluşturulacak küçük değişiklikler ile yeni bir kullanım şekli ortaya çıkarmak da ürün inovasyonu olarak kabul edilir. Örneğin, eski dönemlerde sadece astar üretiminde kullanılan bir maddenin kullanım şekli farklılaştırılarak yeni bir deterjanın piyasaya sürülmesi eski ile yeninin kombinasyonu sonucunda ortaya çıkan bir ürün inovasyonudur (Alegre ve Chiva, 2008).

Bileşen, malzeme veya performansını artıracak diğer özelliklerde meydana gelecek olan değişiklikler mevcut ürünlerde ortaya çıkan önemli iyileştirmelerin altyapısını oluşturmaktadır. Yapılan bir dizi geliştirme sonrasında otomobillerde kullanılmaya başlayan ABS fren sistemi veya GPS, kısmî değişiklikler ile oluşturulan ürün inovasyonlarına örnektir.

1.3.2. Süreç İnovasyonu

Süreç inovasyonu, yeni teknoloji ve bilgiler kullanarak sıfırdan veya önemli derece geliştirilmiş bir teslimat veya üretim yönteminin sağlanmasıdır. Süreç inovasyonu yazılım, etnik ve tekniklerdeki önemli değişiklikleri kapsamaktadır. Bu inovasyondaki asıl amaç, kaliteyi artırmak, üretim veya teslimat masraflarını azaltmaktır. Bunun dışında yeni veya önemli derece geliştirilmiş ürünün ortaya çıkmasını sağlamak da süreç inovasyonunun bir parçası olabilir (Güleş ve Bülbül, 2004).

Üretim yöntemleri, mal veya hizmet üretmek için kullanılan tüm teknikleri ve yazılımları kapsamaktadır. Bu yönde yapılan bir süreç inovasyonuna örnek olarak mevcut üretim hattının yeni teknolojik yazılımlar ile otomasyon seviyesine yükseltilmesi ve ürün gelişim sürecinin bilgisayar destekli tasarıma geçmesi verilebilir.

Teslimat yöntemleri ise şirketlerin lojistiği ile alakalıdır. Hammaddelerin şirkete giriş ve ürün olarak çıkış süreçleri lojistik olarak değerlendirilebilir. Bu yönde yapılacak kalite artırımı ve masraf azaltılması da süreç inovasyonu olarak değerlendirilir. Örneğin, ürün teslimatı için yola çıkacak olan bir kamyonun izleyeceği rotanın bilgisayar destekli programlar ile hesaplanarak harcanacak sürenin ve masrafın azaltılması bir süreç inovasyonu olduğu gibi, teslimatta kullanılan kamyonlara takılacak olan GPS cihazları da teslimat sürecinin kalitesini artırması nedeniyle bir süreç inovasyonudur (OECD ve Eurostat, 2005:53).

Süreç inovasyonu, üretim yöntemleri ve teslimat yöntemleri dışında muhasebe, satın alma, yardımcı destek gibi firmanın diğer departmanlarında da kullanılmaktadır. Bu alanlarda oluşturulacak iyileştirmeler de yeni yazılım ve tekniklerle sağlanmaktadır. Örneğin yeterli verimin alınamadığı bir muhasebe programının yeni bir sürüm ile değiştirilmesi, bu departman adına süreç inovasyonunu temsil etmektedir.

1.3.3. Pazarlama İnovasyonu

Pazarlama inovasyonu; ürün tasarımı, ambalajlanması, tanıtımı, piyasada konumlandırılması ve fiyatlandırılmasında yapılan değişimleri kapsamaktadır. Bu inovasyondaki amaç maliyetleri düşürmek değil, satışları artırmak, müşterilerin beklentilerine tam olarak cevap vermek, yeni pazarlarda konumlanabilmektir. Tüm gelişimler bu amaçlar doğrultusunda yapılmaktadır (OECD ve Eurostat, 2005:54).

Pazarlama inovasyonunda en önemli noktalardan birisi firmanın daha önceden kullanmamış olduğu bir pazarlama yöntemini bulması ve uygulamasıdır. Firma bu çalışması ile yeni bir konseptin ve stratejinin parçası olmalıdır. Eğer yapılan pazarlama inovasyonu bir tekrar niteliğinde olur ise başarıya ulaşması mümkün değildir.

Pazarlama inovasyonu, öncelik olarak ürün tasarımında oluşturulacak değişiklikleri kapsamaktadır. Bu değişim, ürünün kullanım özelliklerini veya işlevselliğini değil biçim ve dış görünüşündeki değişimleri ifade etmektedir. Deterjan, içecek veya gıdalarda ambalaj; ürünün dış görünüşünde oldukça önemli bir faktördür. Bu kapsamda deterjan, içecek veya gıda ambalajlarında yapılacak olan tasarımsal değişiklikler pazarlama inovasyonu adına güçlü bir örnektir. Bu değişim sonrasında ürüne yeni bir görünüm kazandırılarak ürünün cazibesinin artırılması amaçlanmaktadır (Elçi, 2006).

Pazarlama inovasyonu ürün konumlandırması ve yeni satış kanallarının tanıtımında da oldukça önemlidir. Burada bahsi geçen satış kanalları ürünün depolanması, idaresi veya taşınmasını değil; müşteriye ürünü satmak amacıyla kullanılan teknikleri belirtmektedir. Tümüyle dekore edilmiş bir oda içerisinde müşterilere sergilenen mobilya eşyaları veya franchising sistemi buna örnek verilebilir.

Pazarlama inovasyonu ile ürün promosyonu, şirketin ürünlerin tanıtımına ilişkin yeni teknik ve konseptlerin kullanılmasını içerir. Pazara yeni çıkacak olan bir ürünün televizyon programlarında veya sinemalarda ünlü kişilerin tavsiyeleri kullanılarak tanıtılması, firmanın ürün tanıtımı için markanın görünüşünde gözle görülür değişikliklere giderek müşterinin ilgisini çekmeye çalışması veya satışa sunulacak ürünün yanında verilmesi planlanan hediye ürünler, ürün promosyonunda pazarlama inovasyonunun kullanım şekillerinden bazılarıdır.

Pazarlama inovasyonu ile fiyatlandırma, ürünün pazarlanması amacıyla yapılan fiyatlandırma değişikliklerini kapsamaktadır. Ürüne olan talebin düşmesi halinde fiyatın da düşürülmesi, internet ortamında çeşitli fiyat kampanyalarının düzenlenmesi, web siteler üzerinden kullanıcılara seçtikleri ürünün özelliklerini arzularına göre değiştirebilme imkânının verilmesi ve sonrasında bu ürüne dair fiyatın müşteri ile paylaşılması, pazarlama inovasyonu kullanılarak yapılan fiyatlandırma çalışmalarına örnektir. Bu çalışmadaki amaç ürün fiyatını müşteri kesimine göre dönemsel veya anlık olarak farklılaştırabilmek ve bu sayede ürüne olan talebi artırabilmektir.

Pazarlama araçlarında meydana gelen rutin, düzenli veya mevsimsel değişiklikler pazarlama yeniliği olarak tanımlanamaz. Bir değişimin inovasyon olarak tanımlanabilmesi için firmanın daha önceden buna benzer bir değişimi gerçekleştirmemiş olması gerekmektedir (OECD ve Eurostat, 2005:54).

1.3.4. Organizasyonel İnovasyon

Organizasyonel inovasyon; firmanın dış ilişkilerinde, firma içi organizasyonlarında veya ticari faaliyetlerinde yeni bir yöntem uygulamasıdır. Bu inovasyon türündeki amaç işyeri memnuniyeti ile birlikte işçilerin üretkenliğini artırmak, işlem, idari ve firmada kullanılan araç ve gereç maliyetleri düşürmek ve bu sayede dış kaynaklı yeni bilgilere erişim sağlamaktır (Kurt, 2010:69).

Organizasyonel inovasyon ile firma dâhilinde yapılan organizasyonel diğer değişiklikler arasındaki fark; organizasyonel inovasyonların firmada daha önceden hiçbir şekilde uygulanmaması ve bu değişimle alakalı alınan stratejik kararların yönetim tarafından belirleniyor olmasıdır.

Ticari uygulamalarda oluşturulan organizasyonel inovasyonlar, gerçekleştirilen çalışmaların devamını daha verimli sağlamak amacıyla yeni tekniklerin kullanımını kapsamaktadır. Örneğin, firma içinde yeni bir bilginin paylaşımını ve sonrasında öğrenimini sağlamak amacıyla yeni uygulamaların geliştirilmesi ve sisteme dâhil edilmesi organizasyonel bir inovasyondur. Bu geliştirme süreci ise çalışanların yeni bilgiye daha rahat ve hızlı ulaşmasını sağlayacak yeni bir sistem veya veri tabanının kurulumundan oluşabilir. Bunun dışında organizasyonel bir inovasyon, talep ve arz arasındaki dengenin ayarlanmasını sağlayacak yeni bir teknik, ticari anlamda yeni bir yapılanma, departmanlar arası iletişimin kuvvetlendirilmesi veya yeni görevlendirmelerin yapılması, kalite yönetim sistemlerinin geliştirilmesinin firma bünyesinde ilk kez uygulanması olabilir.

Organizasyonel inovasyonlar firma içi çalışmaları hedef aldığı gibi, firmaların dış ilişkilerini geliştirmeye yönelik de olabilir. Bu kapsamda yapılacak olan yeni müşteri işbirlikleri, yeni araştırma organizasyonları, işe alım ve diğer yardımcı hizmetlerin firma

dışından alınmaya başlanması veya taşeron bir firmaya verilmesi, diğer firmalar ve kamu kuruluşları ile olan ilişkilerin gözden geçirilmesi veya yeniden düzenlenmesi organizasyonel yenilik olarak tanımlanmaktadır.

Bir firmanın diğer başka bir firma ile birleşmesi veya başka bir firmayı satın alması, bu birleşme veya satın alma faaliyeti firma bünyesinde ilk kez gerçekleşiyor olsa bile organizasyonel bir inovasyon olarak değerlendirilemez. Organizasyonel inovasyon olarak değerlendirilebilmesi için bu birleşme veya satın alma sürecinde yeni bir organizasyonel inovasyon çalışmasının geliştirilmesi ve firma bünyesinde bu çalışmanın benimsenmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde olursa birleşme veya satın almalar bir organizasyonel inovasyon olarak değerlendirilebilir (OECD ve Eurostat, 2005:55).

1.3.5. Diğer İnovasyon Türleri

Oslo Kılavuzu'nda belirtilen dört ana inovasyon türünün yanında, özellikle artımsal ve radikal inovasyon türleri de literatürde oldukça sık kullanılmaktadır. Her ne kadar tanım olarak bahsedilen dört ana inovasyon türünün içinde yer alıyor olsa da, artımsal ve radikal inovasyon türlerini ayrı bir şekilde incelemek yararlı olacaktır.

Tablo 1: Artımsal ve Radikal İnovasyon

| Artımsal İnovasyon | | Radikal İnovasyon |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| -Resmileştirilmiş -Merkezeleştirilmiş -Sistematik | Prosedür | -Birlik -Merkezi olmayan -Esnek Yapılandırılmış |
| -İşlevsel -Verimlilik Yönelimli | Yapı | -Bilgi toplamayı kolaylaştırma -Risk alma ve deneyim desteklenmesi |
| -Homojen -Yaşlı ve deneyimli | İnsan | -Heterojen -Genç ve girişimci -Teknik -Sorgulayıcı |
| -Olgun -Yüksek dinginlik -Verim odaklı -Takım çalışması odaklı -Devamlı gelişim | Organizasyon Karakteri | -Girişimci -Keşif Odaklı -Bireysel işbirliği Ezber bozan geliştirme |
| -Maliyet azaltma -Özellik ekleme -Verim Artışı | Odak | -Yeni metot ve teknolojiler -Deney -Yeni fikirler -İcat |
| -Genellikle mevcut | Ürün ve Teknolojiler | -Genellikle yeni |
| -İdareci | Yönetim | -Keşfedici |

Kaynak: McLaughlin, Patrick. vd, 2005:5

1.3.5.1. Artımsal İnovasyon

Artımsal inovasyonlar mevcut teknolojilerin yeni hizmet veya ürünlere dönüştürülmesini ifade etmektedir (Elçi, 2006). Baştan aşağı bir değişim veya sıfırdan bir geliştirme yok ise, yapılan çalışmalar artımsal inovasyonlar olarak adlandırılmaktadır. Bu inovasyon türünün kapsadığı değişimler şu şekildedir (Zeilstra, 2009:11):

- Ürün veya hizmetlerin piyasada yeniden konumlandırılmasının sağlanması,
- Ürün hatlarına yapılacak olan eklemelerin sağlanması,
- Ürün oluşumuna dair gerçekleştirilecek olan çalışmalar ve bu çalışmaların gözden geçirilmesi.

1.3.5.2. Radikal İnovasyon

Radikal inovasyon, yoğun bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkan ve sektör için tamamen yeni olan yenilikleri ifade eder. Radikal inovasyonların şirketlerde uygulanması sonucu iş uygulamalarında oldukça önemli değişiklikler meydana gelmektedir (Schumpeter, 1934:66). Radikal inovasyonların sektörel ve küresel etkileri artımsal inovasyonlara göre oldukça fazla olduğu gibi, aynı zamanda içerdiği risk oranı da artımsal inovasyonlara göre daha çoktur. Apple'ın 2001 yılında çıkarmış olduğu birinci nesil iPod'lar müzik endüstrisindeki en önemli radikal inovasyonlardan birisidir (Lanxon, 2011). Aynı zamanda 2007 yılında yine Apple tarafından piyasaya sürülen iPhone'lar o zamana kadarki telefon algısını yerle bir etmiş ve sıfırdan tasarlanan dokunmatik ekranlı cihazlar ile tüketicilerin kullanım alışkanlıklarını radikal bir biçimde değiştirmiştir (Grabham ve Jones, 2018).

1.4. İnovasyon Modelleri

İnovasyon modelleri; meydana gelen teknolojik değişimleri, yeni ürünlerin ortaya çıkış aşamalarını, bunların pazarlama şekillerini ve satış süreçlerini inceleyen en önemli göstergelerdir. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası 1950'li yıllarda dönemin karakteristik özellikleri nedeniyle araştırmalar hız kazanmıştır. Toplumun talep çağrısına üretim hız ve tekniklerinin yetişememesi ise bu hızlanmanın en önemli sebebidir.

Rothwell, 1994 yılında Amerikan yapısını referans kabul ederek beş nesilli inovasyon modeli oluşturmuştur. Bu model, inovasyonun hangi yöntem kullanılarak ve hangi sebebe dayandırılarak ortaya çıktığını ve bu ortaya çıkış aşamasında ekonomik faktörler ile inovasyonun ilişkisini incelemektedir. Bu tarihten sonra yapılan çalışmalar da Rothwell'in oluşturduğu beş nesilli inovasyon modelini (5G Innovation Process)

temel kaynak olarak kabul etmiş ve bu model diğer çalışmalarda küçük eklemeler veya değişiklikler ile kullanmışlardır. Örneğin, hem 2005 yılında Hobday, hem de 2006 yılında Tidd, Rothwell'in çalışmasından alıntılar yaparak inovasyon modellerini işlemişlerdir. 2003 yılında ise Marinova ve Philimore, Rothwell'in çalışmasına altıncı nesili de eklemiş ve onun "teknoloji itişli model" olarak tanımladığı ilk nesili "kara kutu modeli" olarak tanımlamışlardır (Marinova ve Phillimore, 2003:44). Bu incelemeye göre inovasyonun beş nesilli modeli şu şekildedir:

1.4.1. Birinci Nesil İnovasyon Modeli (1950 başları - 1960 ortaları)

Bu model II. Dünya Savaşı sonrası 1950 ve 1960'lı yılların karakteristik özelliklerini taşımaktadır. Yapılan araştırmalar teknolojinin gelişmesine, teknolojinin gelişmesi de piyasadaki ihtiyacın karşılanmasına katkı sağlar anlayışına sahiptir. Diğer bir deyişle, bu anlayışın bakış açısı bilim teknolojinin, teknoloji de piyasaların önünü açar şeklindedir (Edquist, 2005:64).

Savaş sonrası ekonomik ve demografik koşullar nedeniyle fabrikaların sahip oldukları üretim kapasiteleri gelen talebi karşılayamadı ve arz talep arasında ciddi bir dengesizlik meydana geldi. Bu durumu aşabilmek adına büyük şirketler araştırma ve geliştirmeye yönelerek yeni teknolojilerin geliştirilmesini sağladı. İnovasyon süreci ise temel araştırma, tasarım, üretim, pazarlama ve satış sıralaması ile gerçekleşti. Bu sürecin sonunda ise üretim için harcanması gereken zaman, işgücü ve maliyet azaltılarak yeni ürünlerin piyasaya çıkışı hızlandı. Bunun yanında insanlar tarafından bilimsel gelişmeler ve endüstriyel inovasyonların toplumlar için oldukça yararlı olduğu fikri benimsendi. Bu durum hükümetlerin ve büyük şirketlerin inovasyon için ayırdıkları finansal desteğin ve üniversitelerde gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme çalışmalarının artmasını sağladı (Rothwell, 1994:7).

Birinci nesil inovasyon modeli, teknoloji itişli olarak tanımlanmaktadır. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri kapsamında inovasyona yapılan yatırım ne kadar çok olursa, ortaya çıkacak olan yeni ürün miktarı da aynı oranda yüksek olacaktır. Teknolojik gelişmelerin toplum tarafından kabul edilmesi ve destek görmesi nedeniyle diğer inovasyon modellerinin de temelini oluşturmaktadır.

1.4.2. İkinci Nesil İnovasyon Modeli (1960 ortaları – 1970 başları)

1960'lı yılların ortaları, firmaların gelişme gösterdikleri ve rekabet ortamının da kızıştığı bir dönem olmuştur. Bu rekabet ortamında başarı sağlayabilmek, kâr elde edebilmek ve pazar payını artırabilmek adına firmalar için pazarlama konusu önemli bir gündem maddesi haline gelmiştir. Bu dönem, müşteri taleplerinin ve ihtiyaçlarının piyasaya yön verdiği, inovasyon sürecinin de müşteriler tarafından ciddi anlamda yönlendirildiği bir dönem olarak kabul edilmektedir. Birinci nesil inovasyon modelinde yer alan inovasyonlar bilime ve teknolojiye dayalı araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin sonucu olarak kabul edilir ve bu modelde müşteriye lineer bir yapıda sunulur zihniyetinden vazgeçilip, inovasyonların müşteri istekleri ile doğru orantılı olduğu görüşü benimsenmiştir. Bu doğrultuda ikinci nesil inovasyon modeli, talep çekmeli inovasyon modeli olarak da tanımlanmaktadır. İnovasyon süreci, müşteri ihtiyaç ve isteklerinin belirlenmesinden sonra araştırma ve geliştirme, üretim, market şartlarının araştırılması ve sonrasında satış şeklinde gerçekleşmektedir.

Bu dönem gerçekleştirilen inovasyon faaliyetlerinin öncelikli tehlikesi ise firmaların uzun dönemli araştırma ve geliştirme faaliyetlerinden uzaklaşarak, pazarlama inovasyonunun desteği ile anlık ve dönemlik ürün ve süreç gelişimine odaklanmış olmalarıdır. Bu durum, pazar payının veya karlılık oranlarının artmasını sağlayacak olmasına rağmen, uzun dönemli düşünüldüğünde farklı bir firma tarafından ortaya çıkarılacak önemli bir pazar yeniliğinin anlık gelişime odaklanan diğer firmalara ciddi zararlar verecek olması kaçınılmazdır (Oğuztürk ve Türkoğlu, 2004:16).

1.4.3. Üçüncü Nesil İnovasyon Modeli (1970 ortaları – 1980 ortaları)

1973 yılında meydana gelen petrol krizi ile birlikte petrol fiyatının %400 oranında artması başta Amerika olmak üzere ekonomik yapısını ucuz petrol üzerine kuran üretime dayalı ülkeleri ciddi sıkıntılara sokmuştur. Maliyetlerin artışına neden olan petrol fiyatlarındaki bu değişim enflasyonun da hızla artmasına neden olmuştur. 1973'ten 1974'e kadar olan bu kısa süreçte New York borsası 100 milyar dolar değer kaybetmiştir. Bu krizin bir benzeri 1978 yılında benzin şoku adı altında tekrar

yaşanınca, 1970 ve 1980’li yıllar dünya genelinde ekonomik yapıların değiştiği bir dönem olmuştur (Öztürk ve Saygın, 2017:840).

Bu ekonomik anlamdaki kargaşa ortamı, üçüncü nesil inovasyon modelinin şekillenmesini sağlamıştır. Artan petrol fiyatları, ülkelerin farklı alanlara yönelmesine neden olmuştur. Örneğin Japonya, petrol krizi ile birlikte yaptığı yatırımların yönünü değiştirerek elektronik endüstrisine daha çok önem vermeye başlamıştır. Bu yönelim doğrultusunda daha az yakıt tüketen araçlar üretmiş ve bu kriz ortamını kendi lehine kullanarak Amerika’ya daha az yakıt tüketen araçların ihracatını yapmıştır.

Japonya’nın bu dönemde kullanmış olduğu inovasyon modeli üçüncü nesil inovasyon modeli adına önemli bir örnek oluşturmakta ve bu dönemin inovasyon atılımlarını açık bir şekilde yansıtmaktadır. Üçüncü nesil inovasyon modeli teknoloji itişisi ile talep çekişimini harmanladığı için “interaktif” veya “birliktelik” olarak tanımlanmaktadır (Rothwell, 1994:9). Bu birliktelik sadece birinci ve ikinci nesil inovasyon modelini değil, aynı zamanda müşteriler ile üreticiler arasındaki yakınlaşmayı da tanımlamaktadır. Bu modelde araştırma ve geliştirme ile elde edilen bulgular müşteri talep ve ihtiyaçları ile harmanlanarak kullanılır. Bu inovasyon modeline göre süreç şu şekilde ilerlemektedir (Badulescu vd., 2012:1071):

- Yeni müşteri talepleri - Fikirler ve yeni konseptler - Yeni teknolojik yetenekler
- Yeni ihtiyaçlar - Toplumun ve pazarın ihtiyaçları - Teknolojiler ve gelişmiş üretim teknikleri
- Yeni ihtiyaçlar - Geliştirme, üretim, pazarlama ve satış - Teknolojiler ve gelişmiş üretim teknikleri

1.4.4. Dördüncü Nesil İnovasyon Modeli (1980 başları – 1990 başları)

Üçüncü nesil inovasyon modelinde belirtilen Japon otomotiv endüstrisinde yapılan inovasyonların küreselleşerek dünya genelinde kullanılmaya başlaması, dördüncü nesil inovasyon modelinin de oluşmasına önemli bir katkı sağlamıştır. Bu model entegre model olarak tanımlanmakla beraber, firmadaki ürün geliştirme,

muhasabe, kalite ve pazarlama gibi farklı departmanların entegre bir şekilde birlikte çalışmasını öngörür. Tek bir ürün ya da süreç inovasyonunda tüm firma departmanlarının bir arada çalışıyor olması, zamanla inovasyon süreçlerinin de kısılmasını sağlamıştır. Bu süreç kısılması ile birlikte firmalar pazar içinde daha hızlı konum alabilme ve pazar payı artırımını daha sağlıklı bir şekilde başarabilme konumuna erişmişlerdir. Dördüncü nesil inovasyon modeli kapsamında firma içinde bütünleşme, paralellik ve eşzamanlılık oldukça önemlidir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar neticesinde Japonya yeni bir aracın üretimini rakipleri 48 ile 60 ay arasında tamamlarken, 30 ay gibi bir sürede tamamlayabiliyordu. Aradaki 18 ile 30 aylık fark, Japon otomobil firmalarının pazardaki rekabet gücünü artırmıştır (Barbieri ve Alvares, 2016:119).

Nitekim Amerikan otomobil firması olan Chrysler'in 1980'li yıllarda yaşadığı ciddi sıkıntıların önemli sebeplerinden biri de budur (Iacocca, 1985).

1.4.5. Beşinci Nesil İnovasyon Modeli (1990 ve sonrası)

1990'lı yıllarda kabul edilen ve kullanılan inovasyon modeli, entegrasyondan ağ oluşturmaya doğru kaymıştır. Dördüncü nesil inovasyon modelinde benimsenen firma için birliktelik yapısının zamanla yeterli olmadığı görülmüştür. Firmaların inovatif yapılarını devam ettirebilmeleri adına şirket içi birlikteliğin yanı sıra, firma dışındaki kurum ve kuruluşlar, müşteriler ve sektördeki diğer firmalarla da işbirliği yapmanın kaçınılmaz olduğu sonucuna varılmıştır.

Beşinci nesil inovasyon modeli, sistem entegrasyonu ve ağ sistemleri başlığı ile tanımlanmaktadır (Rothwell, 1994,13). Bu modelde yeni ürün oluşumunda karşılaşılan karmaşık problemler ile başa çıkabilmek için teknolojinin tüm kombinasyonları kullanılmaktadır. Bu kapsamda Rothwell, beşinci nesil inovasyon modelinin teknolojik gelişmeler ile değişen ve gelişen dördüncü nesil inovasyon modeli olduğunu belirtmiştir.

1.5. İnovasyon Göstergeleri

Avrupa Komisyonu'na göre inovasyon; devamlılığı olan, sürekli değişen ve gelişen dinamik bir yapıdır. Bu yapıya sahip bir sürecin ölçümü ve değerlendirilmesi tek ve basit bir teknik ile mümkün değildir (EIS, 2017). Bu nedenle, 2001 yılından bu yana Avrupa İnovasyon Karnesi (European Innovation Scoreboard-EIS) adı altında bir rapor yayınlanmakta ve bu raporda çeşitli veriler ve inovasyon performansları incelenmektedir. Bu inceleme, inovasyonun dinamik yapısı nedeniyle zamanla kullandığı parametreleri de değiştirmektedir. 2016 yılında hazırlanan rapor; sağlayıcılar, firma aktiviteleri ve çıktılar adı altında üç başlıkta incelenmiş olmasına rağmen, 2017 yılındaki rapor; koşullar çerçevesi, yatırımlar, inovasyon aktiviteleri ve son olarak etkiler adı altında toplamda dört başlık altında incelenmiştir. Yapılan bu araştırmada, 2017 yılında hazırlanan en güncel rapor temel alınacaktır. Bu rapora göre EIS tarafından dört ana başlık altında incelenen 27 parametreden temel ve önemli olanlarına değinilecektir (EIS, 2017).

- Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri (AR-GE)
- Patent
- Eğitim
- Beyin Göçü
- Araştırmacı Sayısı
- İleri Teknoloji İhracatı

1.5.1. Araştırma ve Geliştirme (AR-GE)

AR-GE sistematik bir temele dayanmaktadır. Bu temel, toplumun bilgi birikimini bilim ve teknoloji desteğiyle artıran ve bu bilginin yeni uygulamalarda kullanılmasını sağlayan bir yapıya sahiptir. Bu kapsamda AR-GE; temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olmak üzere üç ana süreçten meydana gelmektedir. Temel araştırma, üzerinde çalışılması planlanan duruma dair daha detaylı bilgiye sahip olmak adına herhangi bir uygulama sistemi gözetmeden yapılan çalışmalardır. Bu

aşama, AR-GE'nin başlangıç noktası olarak kabul edilir. Uygulamalı araştırma, temel araştırmaya göre biraz daha spesifikdir. Belirli bir amaca yönelik gerçekleştirilir ve temel araştırma ile elde edilen bilgilerin daha detaylı hale getirilmesi üzerine kuruludur. Deneysel geliştirme ise AR-GE faaliyetlerinde kullanılan son süreç olarak kabul edilir. Temel ve uygulamalı araştırmada elde edilen bilgiler, deneysel geliştirme faaliyetleri ile yeni ürün veya süreç oluşturulmasında kullanılır (Erkiletlioğlu, 2013:2).

AR-GE tarafından gerçekleştirilen faaliyetler şu şekildedir (Özsağır, 2007:298):

- Teknolojik ve bilimsel alandaki bilinmezlik ve belirsizlik ortamını dağıtmak amacıyla teknoloji ve bilimin gelişmesine katkı sağlayacak yeni bilgilerin elde edilmesi,
- Üretim sistemlerinin geliştirilebilmesi için yeni yöntem, süreç ve işlemlerin araştırılması ve geliştirilmesi,
- Yeni ürün, süreç ve hizmetlerin oluşturulabilmesi için yeni yöntem ve tekniklerin oluşturulması,
- Ürünlerin kalite standartlarını bozmadan maliyetlerini düşürecek ve performanslarını artıracak yeni teknik ve teknolojilerin araştırılması,
- Özgün tasarıma dayalı yazılım faaliyetlerinin geliştirilmesidir.

AR-GE adına yapılan harcamalar yeni ürün, hizmet veya süreçlerin geliştirilmesinde, ithal edilen veya mevcutta bulunan teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılmasında, bu teknolojilerin modifikasyonu ve adaptasyonunda oldukça önemlidir. Bu bakımdan, ülkelerin son yıllardaki gelişmişlik farkı bilim ve teknolojide yaşanan gelişmelerin boyutundan kaynaklanmaktadır. Bilim ve teknolojide oluşacak gelişmeler ise AR-GE çalışmaları sayesinde mümkün olmaktadır.

Yine son dönemlerde ülkelerin AR-GE faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olabilmek ve ülkelerin gelişmişlik seviyelerini bu doğrultuda karşılaştırabilmek için (Dura ve Atik, 2002:209):

- Yapılan AR-GE harcamalarının büyüklüğü,

- Yapılan AR-GE harcamalarının GSMH içindeki payı,
- Araştırmacı sayısı,
- AR-GE harcamalarının yapısı gibi göstergeler oldukça önem arz etmektedir.

1.5.2. Patent

AR-GE faaliyetlerinin ve yatırımlarının yanında bir firma veya ülkenin teknolojik ve bilimsel anlamda gelişmişliğin bir diğer göstergesi alınan patent sayılarıdır. AR-GE adına yapılan harcamaları inovasyon faaliyetleri adına bir girdi olarak düşünürsek, bunun sonucunda alınan patent sayıları da bu faaliyetlerin ve harcamaların bir çıktısıdır. Bu noktada AR-GE'nin sadece teknolojik inovasyon ile alakalı olmadığını mevcut veya ithal edilen ürün ve hizmetlerin daha iyi kullanılmasını da kapsadığını belirtmekte fayda var. Bu yönden, AR-GE harcamaları ile patent sayıları arasındaki ilişkiyi birebir değil, paralel olarak düşünmek daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır (Saygılı, 2003:89).

Bir buluş sahibi, devlet tarafından verilen patent sayesinde bu buluşun başka bir kişi, kurum ya da kuruluş tarafından üretilmesine, kullanılmasına ve satılmasına engel olabilir. Patente sahip bir buluş alınıp satılabilme veya kiraya verilebilme özelliği ile sahibinin bir mülkiyeti haline gelir. Bu sayede patentler alındıkları ülkeler dâhilinde bir hak sahipliği yaratır. Fakat bir buluşun patent ile korunabilmesi için gerekli olan bazı nitelikler bulunmaktadır. Bunlar şu şekildedir (TPE, 2017:2):

Yenilik: Bir buluşun patentlenebilir olması için ilk ve en önemli koşul buluşun dünya çapında daha önceden var olmamasıdır. Bu durumda tekniğin bilinen duruma dâhil olmaması gerekir. Bir diğer ifadeyle buluş için yapılan patent başvuru tarihinden önce buluş ile alakalı dünyanın hiçbir yerinde erişilebilir bir bilginin olmaması gerekmektedir.

Buluş Basamağı: Buluşun, içinde bulunduğu teknik alanda uzman bir kişi tarafından tekniğin bilinen durumundan aşikâr bir şekilde çıkarılamayacak nitelikte olması anlamına gelmektedir.

Sanayiye Uygulanabilirlik: Buluş, tarımın da dâhil olduğu herhangi bir sanayi dalında üretilebilir, kullanılabilir veya uygulanabilir konumda olmalıdır. Bunun dışında maddi bir getirisinin de olması gerekmektedir.

1.5.3. Eğitim

İnovasyonun en temel ve esas göstergelerinden biri de eğitimidir. Teknolojinin sağladığı hız ve etkileşim ağı sayesinde sürekli ve hızlı bir şekilde gelişen bilgi ekonomisinde rekabet edebilmek, değişen toplum yapısının beklentilerine cevap verebilmek için gerekli olan bilim ve teknoloji seviyesine ulaşmak; inovasyonun sürekliliği ile mümkündür. Bu süreklilik ise yaratıcı zekâya bağlı olmakla beraber eğitim ciddi bir önem arz etmektedir.

Teknolojide bir ilerleme sağlamanın veya bir buluş oluşturma kaynağı insan gücüdür. İleri yönde bir gelişme sağlamak ve inovasyonu sürekli hâle getirebilmek adına bireylerin yetişmesini sağlayan eğitim sistemlerindeki kalite, bilgi çağının en önemli unsurlarındandır. Bu yüzden, inovasyonda lider ülkelerden birisi olan Japonya’da uygulanan inovasyon sistemlerindeki en önemli dört unsurundan birisi eğitim-öğretim ve bununla alakalı gerçekleştirilen sosyal inovasyonlardır (Freeman, 1982).

İyi bir eğitim ile donatılmış insan gücü, inovasyonun en temel kaynağıdır. Nitelikli insan gücünün olmadığı bir firma veya ülkede yapılan AR-GE masraflarının inovatif bir sonuca ulaşmasını beklemek oldukça anlamsızdır. Çağın gereklerini yerine getirebilmek bilim ve teknolojinin takibi ile mümkündür. Eğitim sistemi de bilim ve teknolojinin desteği ile sürdürülmeli ve inovasyonda başarılı olabilmek için yüksek kabiliyetli bilim insanı ve mühendis yetiştirmeye odaklanılmalıdır.

1.5.4. Beyin Göçü

Dünya ekonomisindeki en temel problemlerden birisi ülkelerin zenginlik ve fakirlikleri arasındaki devasa farktır. Bu farkın önemli nedenlerinden birisi eğitim düzeyindeki farklılıklar olarak görülmektedir. Ülkelerin gelişmesi için gerek duyulan

vasıflı elemanların yetişme süresi ve masrafı zaman içinde giderek artmıştır. Bu artış ise beyin göçü kavramının ortaya çıkmasına neden olmuş, küreselleşme ile birlikte beyin göçü kavramının yaygınlaşması da hızlanmıştır.

Gelişmiş ülkeler işgücü ihtiyacını geliştirmekte olan veya gelişmemiş ülkelere karşılamaktadır. Bu durum ekonomik dengesizliğin de artmasına sebep olmaktadır. Her ne kadar gelişmiş ülkeler işgüçlerini karşıladıkları ülkelere maddi yardımda bulunuyor olsalar da yapılan bu yardımlar alınan işgücünü karşılamamaktadır (Ersel, 2003:717).

Beyin göçünün önüne geçebilmek için öncelikli olarak bunun sebeplerini tespit etmek ve bu yönde gerekli önlemleri almak gerekir. Beyin göçünün temel nedeni, dünya ekonomisinin bir tarafta yüksek teknoloji ile endüstrileşmiş olan, diğer tarafta ise sermaye yetersizliğiyle boğuşan tarıma dayalı ekonomiye sahip olan ikili yapıdaki ülkelere oluşmasıdır. Beyin göçüne neden olan faktörler itici ve çekici olarak sınıflandırılmaktadır (Barışık ve Çetintaş, 2009).

1.5.4.1. İtici Faktörler

İtici faktörler ekonomik sebepler, bilim ve teknoloji ile alakalı sebepler ve işsizlik başlıkları altında toplanabilmektedir.

• *Ekonomik sebepler:*

- Düşük maaş politikası,
- Vergi oranlarının yüksek olması,
- Ekonomideki istikrarsızlık ve insanların bu istikrarsızlık sebebiyle gelecek endişesi duyması,
- Kötü çalışma şartları,
- Düşük sosyal hizmet ve haklar,
- Kariyer ve statü elde etmenin zor olduğu düşüncesinden oluşmaktadır.

• *Bilim ve Teknoloji ile Alakalı Sebepler:*

- AR-GE faaliyetlerine verilen önemin yetersiz olması,

- Vergi indirimi, sunulan kaynak veya teşviklerin düşüklüğü,
 - Fikir üretimi ve buluşların hak ettiği değeri görmemesi, maddi anlamda gelir sağlamaması,
 - Patent sistemindeki bozukluklar ve bu sebeple patentlerin buluşları koruyamaması olarak özetlenebilir.
- *İşsizlik ise*
 - Özellikle yükseköğrenim görmüş insanların istihdam edilememesi,
 - İstihdam edilen yükseköğrenim görmüş insanların büyük bir bölümünün kendi mesleklerinden alakasız alanlarda görev yapıyor olması ve neticesinde oluşan tatminsizliktir.

1.5.4.2. Çekici Faktörler

- Daha yüksek maaş ve ücret
- Daha iyi yaşam koşulu ve araştırma olanakları
- Çocuk eğitimi için sağlanan daha iyi fırsatlar
- Gelişmiş bir eğitim sistemi
- Vasıflı çalışan ihtiyacının yüksek olması
- Buluş ve teknolojik inovasyonların maddi anlamda yüksek gelirler sağlaması
- Emegin marjinal anlamdaki yüksekliği

Tüm bu itici ve çekici faktörler, küreselleşen dünyada beyin göçüne sebep olmaktadır. Beyin göçü veren ve alan ülkelerdeki inovasyon faaliyetleri de bu durumdan oldukça etkilenmektedir. Bu nedenle, inovasyon sağlamak ve bunu sürekli hale getirebilmek için beyin göçü vermenin önüne geçilmelidir.

1.5.5. Yüksek Teknoloji İhracatı

Tom ve Jushi'ye (2011) göre yüksek teknoloji ürünleri radikal bir inovasyon olarak düşünülmeli, piyasanın geri kalanından önemli derecede farklı bir teknoloji ile

beslenmelidir (Tom ve Jushi, 2011:338). Gardner'e (2000) göre ise yüksek teknoloji ürünler, laboratuvardan gerçek uygulamaya dönüşen kendine özgü bir teknolojiye sahiptir. Bu ürünler belirli bir alanda öncü olan veya öncü olduğu düşünülen teknolojileri kullanmaktadır. Eurostat verilerine göre yüksek teknoloji olarak kabul edilen ürünler şunlardır (Eurostat, 2018):

- Temel eczacılık ve eczacılık ile ilgili malzemelerin üretimi,
- Bilgisayar, elektronik ve optik malzemelerin üretimi,
- Hava taşıtı, uzay aracı ve bunlarla ilgili malzemelerin imalatıdır.

Bir ülke, dışa bağımlı olmadan bu ürünleri kendi bünyesinde üretebiliyor ve hatta ihracatını gerçekleştirebiliyorsa, bu durum inovasyon adına oldukça önemli bir olumlu göstergedir. Yüksek teknoloji ihracatını gerçekleştirebilen bir ülke, inovasyon stratejilerini başarılı bir şekilde uyguluyor demektir. Bunun en net örneği ise Güney Kore'dir. Güney Kore başarılı inovasyon hamleleri ile hem kendi ülkesindeki yüksek teknoloji gereksinimi karşılamakta, hem de Samsung, Hyundai, LG gibi firmalarıyla tüm dünyaya teknoloji pazarlamaktadır.

1.5.6. Araştırmacı Sayısı

Araştırmacı, AR-GE ve inovasyon süreçlerinin başkahramanıdır. Yeni bir bilginin, ürünün, hizmetin, metodun veya tekniğin ortaya çıkış aşamalarında merkez konumunda bulunan kişiler araştırmacıdır. Bu nedenle bir ülkede veya firmada bulunan araştırmacı sayısı, inovatif gelişmeler açısından oldukça önemli bir göstergedir.

İKİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME

2.1. Ekonomik Büyüme Kavramı

Ekonomik büyüme kavramı mikro ve makro ölçek olmak üzere iki ayrı başlık altında tanımlanmalıdır. Mikro ekonomik temelde bir işletme için ekonomik büyüme üretim kapasitesini artırma, işletmenin piyasa değerindeki artma anlamına gelmektedir. Çünkü bir işletme kâr etmek amacıyla kurulur ve tüm süreçlerini bu amaç doğrultusunda şekillendirir. Ödemeler bilançosunu düzeltmek veya işsizliği azaltmak gibi makro ölçekli amaçlar bir işletmenin amacı ya da hedefi değildir.

İşletmelerin yasalarına uymak zorunda olduğu ülkeler ve bu ülkelerde bulunan işletmelerin tümü ise makroekonomi kapsamında tanımlanmalıdır. Bu kapsamda, bir ülkede bulunan tüm işletmelerde çalışan işçiler ülkenin işgücünü oluşturur. Aynı zamanda belirli bir zaman aralığında tüm bu işletmelerin yapmış olduğu ithalat ve ihracat, ülke bazında makroekonomik faaliyetler olarak değerlendirilir (Gürak, 2016:19). Bu araştırmada ise çeşitli örnek ve kavramlar açısından mikro ekonomik boyuta değinilecek olsa da, asıl olarak ülkeler bazındaki makroekonomi incelenecektir.

Parasız'a (2003) göre ekonomik büyüme, potansiyelde bulunan istihdamın zaman içinde artırılmasıdır (Parasız, 2003:840). Lipsey'e (1990) göre ekonomik büyüme, birim faktör başına düşen çıktıların verimlilik neticesinde uzun dönemli olarak artmasıdır (Lipsey vd., 1990:333).

Robinson tarafından yapılan en genel ve kabul gören tanıma göre ekonomik büyüme, bir ülkenin kişi başına düşen veya toplamdaki üretim artışıdır. Ekonomik büyümenin bu kapsamında ekonominin yapısında meydana gelecek herhangi bir değişiklik veya sosyal, kültürel unsurlar göz ardı edilmektedir (Robinson, 1972:54).

Todaro ve Smith'e (2003) göre ekonomik büyüme istikrarlı bir süreçtir. Bu istikrarlı süreçte ülkedeki milli gelir hasılanın artmasını sağlayan asıl enstrüman olarak üretim kapasiteleri kabul edilmiştir.

Kuznets (1949) ise ekonomik büyüme kavramına diğer tanımlardan farklı olarak ileri teknoloji, kurumsal ve ideolojik şartları da katmıştır. Bu üç bileşen bir ülkenin ekonomik büyümesi için oldukça önemlidir. Ekonomik büyüme, bu üç unsurun düzenlemelerine göre şekillenen mal arz kapasitelerindeki uzun dönemli artışlardır. Bu uzun dönemli kapasite artışları ise ekonomik büyümeyi simgelemektedir. Kuznets, nitel faktörlerin yanı sıra ekonomik büyüme incelenirken nicel faktörlerin de hesaba katılması gerektiğini savunmuştur (Kuznets, 1949:6).

Wacziarg (2002) tarafından hazırlanan sınıflamaya göre bir ülkede pozitif büyümenin sağlanabilmesi ve katma değer artırılabilmesi için gerekli olan bazı koşullar şunlardır (Wacziarg, 2002:907):

- Sermaye malları için hazırlanan yatırım miktarları artırılmalı,
- Beşeri sermaye birikim süreci hızlandırılmalı,
- Gelir dağılımındaki eşitsizlik ortadan kaldırılmalı veya azaltılmalı,
- Nüfus artış hızı kontrol altına alınmalı ve düşürülmeli,
- Hükümet piyasaların gidişatına etki ve müdahale etmemeli,
- Piyasalar için serbestlik sağlanmalı ve geliştirilmeli,
- Siyasal ve ekonomik özgürlükler sağlanmalı,
- Bireylerin mülkiyet hakları koruma altına alınmalı,
- Siyasal istikrar sağlanmalı,
- Döviz kurları da dâhil piyasa fiyatları kendisi belirlemeli,
- Direkt ve doğrudan yabancı yatırımın gelmesi sağlanmalıdır.

Ekonomik büyüme kavramının yanı sıra ekonomi literatüründe bir de ekonomik kalkınma kavramı bulunmakta ve bu ikisi tanım olarak karıştırılmaktadır. Bu nedenle, ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınma arasındaki farklara değinmek, çalışma

boyunca asıl odak noktası olacak ekonomik büyüme kavramının daha net anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Ekonomik kalkınma, geride kalmış toplulukların gelişmiş toplum seviyesine ulaşabilmesi için yapmak zorunda olduğu nitel ve yapısal değişimleri ifade etmektedir. İnceleme konusu ise nihai büyüme sonuçlarının yanı sıra gelişme sürecinde meydana gelen tüm kültürel ve sosyal değişimleri de kapsamaktadır (Robinson, 1972:54). Bu nedenle, sadece rakamsal büyümeyi değil, toplum bünyesinde bulunan tarım, sanayi, ulaşım, ticaret gibi farklı alanlardaki gelişmelerin tümü ekonomik kalkınma adı altında incelenmektedir. Görüldüğü üzere, ekonomik kalkınma ekonomik büyümeyi de kapsayan daha geniş bir kavramdır. Tablo 2’de ekonomik büyüme ve ekonomik kalkınmanın farkları daha net görülmektedir.

Tablo 2: Ekonomik Büyüme ile Ekonomik Kalkınma Arasındaki Farklılıklar

| Ekonomik Büyüme | Ekonomik Kalkınma |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dar ekonomik çerçeve: Yalnızca ekonomideki ürün ve hizmet akışı ile kişi başına düşen gelirdeki değişime odaklanır. | Geniş ekonomik çerçeve: Ürün ve hizmet akışı ile kişi başına düşen gelir dışında ekonomik refahla da ilgilenir. |
| Değişimdeki süreklilik: Büyüme uzun dönemli ve istikrarlıdır. Nüfus oranındaki artış ve tasarruf baş aktörlerdir. | Değişimdeki durağanlık: Kalkınma, süreksiz ve kendiliğinden gerçekleşen durumları ifade eder. |
| Önemsiz Gelir Dağılımı: Göz ardı edilmektedir. Eşitsizlik durumunda gelir artsa bile yoksul kişilerin sayısı da artış gösterebilir. | Önemli Gelir Dağılımı: Göz ardı edilmemektedir. Gelir dağılımında ortaya çıkan eşitsizlik ortadan kaldırılmaya çalışılır. |
| Gelişmiş Ülkeler: Genel olarak gelişmiş ülkelerde ekonomideki ilerleyişi belirtmek için kullanılır. | Gelişmemiş Ülkeler: Genel olarak gelişmemiş ülkelerdeki ekonomik ilerleyişi belirtmek için kullanılır. |
| Önemsiz Verim Artışı: Verimdeki artış ile ekonomik büyümenin bir ilgisi olmayabilir. | Önemli Verim Artışı: Verimdeki artış direkt olarak ekonomik kalkınma ile alakalıdır. |
| Değişmeyen Bakış Açısı: Ekonomik büyüme, kişilerin yaşam kalitesi ve modernleşmeye olan bakış açısını değiştirmez. | Değişen Bakış Açısı: Ekonomik kalkınma, kişilerin yaşama olan bakış açısında değişikliğe yol açabilir. Meydana gelen değişimler kişilerin memnuniyetini artırır. |
| Bağımsız Yapısal Değişim: Ekonomik büyüme; kurumsal, yapısal veya teknik değişimlerden bağımsız oluşabilir. | Merkezi Yapısal Değişim: Ekonomik kalkınma; ekonomideki kurumsal, yapısal veya teknik değişimler ile direkt ilişkilidir. |

Kaynak: Jain vd., 2009:12

2.2. Ekonomik Büyümenin Temel Kaynakları

Daron Acemoğlu, ekonomik büyümeyi araştırırken üç temel soru sormuştur. Bu sorular şu şekildedir (Acemoglu, 2008:21):

1. Ülkeler arasındaki işçi verimlilikleri ve kişi başına düşen gelirler neden bu kadar farklı?

2. Bazı ülkeler hızlı bir şekilde büyürken diğer ülkeler neden durgun bir büyüme geçiriyorlar?

3. Ekonomik büyümenin sürekli olması ne anlama gelmektedir ve neden sürekli büyüme 1800'lü yıllarda başladı?

Bir ülkenin diğer başka bir ülkeden 30 kat daha fazla zengin olmasının sebebi, iki ülke arasındaki ekonomik büyüme oranlarının farklı olmasıdır. Ek olarak, karşılaştırması yapılacak olan iki ülkenin aynı gelir düzeyine sahip olduğunu ve bir ülkenin yıllık büyüme oranının %2, diğerinin ise %0 olduğunu varsayarsak, iki ülke arasındaki farkın 200 yıl sonra 52 kat olacağını görürüz. Bir ülke %2 büyürken diğeri %4 büyüyor ise, iki ülke arasındaki fark 20 yıl sonra 2, 100 yıl sonra ise 7 katına çıkacaktır (Acemoglu, 2008).

Tablo 3, 2008 yılına kadar olan sürede seçilen belirli senelerde bazı ülkelerin kişi başına düşen milli gelirlerini göstermektedir. Tabloda yer alan veriler Geary-Khamis doları cinsindedir. Geary-Khamis doları, 1990 yılında ABD dolarının ABD'deki satın alma gücü değerlendirilerek ortaya çıkmıştır. Hipotetik bir ölçü birimidir ve ürünlerin uluslararası fiyatları ile satın alma gücü paritesi olmak üzere iki farklı kavrama dayanmaktadır (Günsoy, 2013:79).

Tablo 3: Yıllara Göre Ülkelerin Kişi Başına Düşen Milli Gelirleri (Geary-Khamis Doları)

| Ülke/Yıl | 1 | 1000 | 1600 | 1820 | 1900 | 1950 | 2008 |
|-------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ABD | 400 | 400 | 400 | 1.257 | 4.091 | 9.561 | 31.178 |
| Çin | 450 | 466 | 600 | 600 | 545 | 448 | 6.725 |
| Japonya | 400 | 425 | 520 | 669 | 1.180 | 1.921 | 22.816 |
| Almanya | 408 | 410 | 791 | 1.077 | 2.985 | 3.881 | 20.801 |
| Fransa | 473 | 425 | 841 | 1.135 | 2.876 | 5.186 | 22.223 |
| Birleşik K. | 400 | 400 | 974 | 1.706 | 4.492 | 6.939 | 23.742 |
| İtalya | 809 | 450 | 1.100 | 1.117 | 1.785 | 3.502 | 19.909 |
| Kanada | 400 | 400 | 400 | 904 | 2.911 | 7.291 | 25.267 |
| İspanya | 498 | 450 | 853 | 1.008 | 1.786 | 2.189 | 19.706 |
| Türkiye | 550 | 600 | 600 | 643 | | 1.623 | 8.066 |
| Hollanda | 425 | 425 | 1.381 | 1.838 | 3.424 | 5.996 | 24.695 |
| İsveç | 400 | 400 | 700 | 819 | 2.209 | 6.769 | 24.409 |

Kaynak: Maddison, 2010.

Tablo 3 incelendiğinde, 1800’lü yıllara kadar ülkeler arasındaki farklılığın çok olmadığı görülmektedir. 1800’lü yılların ardından ciddi farklar oluşmaya başlamıştır. Bu farkların oluşmasında siyasi, sosyal ve kültürel anlamda birçok etken rol oynamaktadır. Fakat bu etkenlerin gün yüzüne çıkması ve insanların verimlilik arayışı içerisine gelmesi Sanayi Devrimi sayesinde sağlanmıştır. Sanayi Devrimi, Samuelson ve Nordhaus tarafından oluşturulan ekonomik büyümenin temel kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlamış ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin de temeli atmıştır.

Samuelson ve Nordhaus tarafından belirtilen ve ekonomik büyümeyi sağlayan dört temel faktör şunlardır (Samuelson ve Nordhaus, 2010:503):

- Beşeri Kaynaklar,
- Doğal Kaynaklar,
- Sermaye,
- Teknolojik Değişim ve Yenilik.

2.2.1. Beşeri Kaynaklar

Bireylerin gelişimine katkı sağlayacak tüm unsurlar beşeri kaynak olarak değerlendirilebilir. Toplam nüfusun büyüklüğünden ziyade, niteliği daha önemlidir. Çalışanlara verilecek bir eğitim veya motivasyon semineri, disiplin ve işgücü arzı ekonomik büyümeyi tetikleyecek beşeri kaynaklardandır.

2.2.2. Doğal Kaynaklar

Yeraltında ve yer üstünde bulunan enerji kaynakları, su, maden, orman gibi tüm unsurlar doğal kaynak olarak tanımlanmaktadır. Verimli toprağı olmayan tarımla uğraşamaz, iklim ve hava koşulları uygun değil ise yenilenebilir enerji kaynakları kullanılamaz, yeraltı ve üstü kaynakları yetersiz ise madencilik veya ormancılık yapılamaz. Bu nedenle üretim gerçekleştirebilmek ve ekonomik büyüme sağlayabilmek adına doğal kaynaklar oldukça temel bir gereksinimdir. Örneğin, günümüze kadar Arap ülkeleri ekonomik büyümelerini yer altı kaynağı olan petrolden sağlamışken, Norveç balıkçılık, Kanada ise doğalgaz ile büyüme sağlamıştır (Samuelson ve Nordhaus, 2010:503).

Doğal kaynaklar her ne kadar ekonomik büyüme adına temel bir gereksinim olsa da, özellikle teknoloji çağında tek başına yeterli bir koşul değildir. Bu çağda, doğal kaynaklar teknoloji ile desteklenmiyor ve eski yöntemler uygulanmaya devam ediliyorsa; ekonomik büyüme değil, yalnızca ülkenin geçimi sağlanmış olur. Nitekim “doğal kaynak laneti” adı altında incelenen bir kavram bulunmaktadır. Bu kavrama göre doğal kaynakları zengin olan ülkelerin fakir olanlara göre daha yavaş büyüdüğü görülmektedir (Sachs ve Warner, 2001:827). Bu kavram daha öncesinde Jean Bodin tarafından “Verimli topraklarda yaşayan insanlar genel itibariyle çekingen ve duygusal bir yapıya sahipken, verimsiz topraklarda yaşayan insanlar ise daha dikkatli, sakin, temkinli ve becerikli olma eğilimindedir.” şeklinde tasvir edilmiştir. Japonya bu tasvirin en önemli örneklerinden biridir (Sachs ve Warner, 1995:4).

2.2.3. Sermaye

Sermaye, genel hatlarıyla üretim araçları olarak tanımlanabildiği gibi, dar çerçevede bir ürün veya hizmet üretiminde kullanılması planlanan verimliliği artırıcı tüm varlıklar olarak da gösterilebilir. İş makineleri, üretimin yapılması planlanan bina, yol veya yapılacak iş sürecinde kullanılacak olan nakit paralar sermaye olarak kabul edilir.

Özellikle gelişmemiş ülkelerde sermayenin yetersiz olması, üretimde verimliliklerin oldukça düşük olmasına neden olmaktadır. Bu durum, gelişmemiş ülkelerdeki ekonomik büyüme oranlarına negatif etkide bulunmaktadır.

Sermaye ile ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için sermaye birikimi yapmak oldukça önemlidir. Somashekar'a (2003) göre sermaye birikiminin en önemli şartlarından birisi tasarruf varlıklarında meydana gelecek artışlar, bu tasarrufları harekete geçmesini sağlayacak finansal kurumların varlığı ve son olarak tasarrufların sermaye malları için yapılacak olan yatırımlarda kullanılmasıdır. Bu kapsamda bir sermaye kullanımı sayesinde ülkede ekonomik büyüme sağlanacaktır (Somashekar, 2003:239). Fakat diğer ekonomik büyüme kaynaklarında olduğu gibi sermaye birikimi de ekonomik büyüme için tek başına yeterli değildir. Sermaye birikimi çağın koşullarına uygun bir şekilde teknoloji ve bilim ile desteklenmeli ve verimlilik artışında bu unsurlar dikkate alınarak tasarruf artışı ve sermaye birikimi eş zamanlı olarak sağlanmalıdır.

2.2.4. Teknolojik Değişim ve Yenilik

İnovasyon ile birlikte değişen ve gelişen teknolojinin katkısıyla, üretim verimliliği pozitif bir düzeyde artmaktadır. Yüksek teknolojinin kullanıldığı bir işletme verimliliğini zaman ve maliyet tasarrufu şeklinde yapmaktadır. Tasarruf ile birlikte her ne kadar sermaye aynı kalsa da, üretim sonucu oluşan çıktılarda ve kalitelerindeki artış sayesinde kârlılık da artmaktadır. Örnek vermek gerekirse, eski teknoloji kullanılarak inşa edilen bir binada daha fazla malzeme ve işgücü kullanılması gerekirken, yüksek teknoloji ile daha az malzeme ve işgücü kullanılarak aynı maliyet ile daha büyük binaların yapılması mümkündür (Dwivedi, 2010:388).

2.3. Ekonomik Büyüme Modelleri

Ekonomik büyüme modellerine dair yapılan ilk çalışmalar ve neticesinde oluşan ilk düşünceler 16 yy.'a kadar uzanmaktadır. Ekonomik büyümenin sağlanması ve sonrasında gelecek olan refah ve yükselen yaşam kalitesi; tüm ülkeler ve halkları tarafından arzu edilen bir durumdur. Dolayısıyla ekonomik büyümenin sağlanması için izlenecek politikalar ve alınması gereken önlemler de oldukça önemlidir. Bu kapsamda, 16. yy'da merkantilizm ile başlayan ekonomik büyüme modellerini incelemek, ülkeler arasındaki ekonomik büyüme farklılıklarının da daha iyi anlaşılmasında yardımcı olacaktır (Aydemir ve Güneş, 2006:136).

2.3.1. Klasik Dönem Öncesi Büyüme Modelleri

Klasik dönem öncesi büyüme modelleri merkantilizm ve fizyokrazi olmak üzere iki farklı modelden oluşmaktadır.

2.3.1.1. Merkantilizm

Merkantilizm, 16. yy'da Avrupa'da başlayan ve etkileri 18. yy'a kadar devam eden ekonomik bir sistemdir. Bu sisteme göre bir milletin sahip olduğu zenginlik kasasında bulunan altın, gümüş ve bunun gibi ticari değerlere bağlıdır. Yönetimlerin ithalatı sınırlandırması, ihracatı artırması ve desteklemesi gerektiğini savunur. Kavramsal olarak ilk kez 1763 yılında Marquis de Mirabeau'nun yazdığı Philosophie Rurale adlı eserde geçmiştir. Sonrasında ise ekonomik literatüre 1776 yılında Adam Smith'in Ulusların Yükselişi adlı eseri ile girmiştir (Magnusson, 2003:46).

Merkantilizm'e göre zenginliğin sembolü altın ve gümüştür. Hazinedeki altın ve gümüş miktarının artması için en verimli politika ise ihracat oranlarının ithalat oranlarından fazla olarak dış ticaretin pozitif değerlere sahip olmasıdır. Bu değerlere ulaşabilmek için ise öncelikli olarak ithalat kısımlıdır. Nitekim bununla alakalı olarak İngiltere'de 1. Elizabeth döneminde canlı koyun ithalatı yasaklanmış ve bu yasağı delenler için ilk olarak sol elin kesilmesi, sonrasında bir yıl hapis ve suçun devam etmesi halinde ölüm cezası bile verilmiştir (Aydemir ve Güneş, 2006:145). Bunun

dışında merkantilizm serbest piyasayı da desteklemektedir. Ülke içindeki ticari sınırların kalkması gerektiğini savunmuş, dış ticarete ise sıkı bir gümrük denetimi ile değerli madenlerin ülkeye girişinin hızlanması adına çalışmalar yürütmüşlerdir.

Değerli madenlere sahip olmak için o dönemde iki yola başvurulmuştur. Birincisi pozitif dış ticaret rakamlarına sahip olmak iken, ikincisi de kolonileştirme politikası uygulamaktır. Eğer ülke içinde altın veya gümüş rezervleri bulunuyor ise gerekli işgücü ile bunun çıkarılması ve işlenmesi sağlanıyordu. Sonrasında ise bunların ülke içinde tutularak zenginliğin devamlı hale getirilmesi asıl amaçtı. Fakat ülke içinde yeterli değerli maden bulunmuyor ise kolonileştirme politikası uygulanıyordu. 1600'lü yıllarda Avrupa'da başlayan kolonileştirme politikası merkantilist ekonomik sisteme olan bağlılığın bir sonucu olarak yorumlanmaktadır.

Philipp Wilhelm von Hornick tarafından 1684 yılında yayınlanan manifestoda, tüm merkantilist destekçileri tarafından kabul edilmese de, merkantilizmi oldukça iyi özetleyen dokuz madde bulunmaktadır. Bu maddeler şu şekildedir (Ekelund ve Hebert, 2013:47);

1. Ülkedeki tüm topraklar tarım, sanayi ve madencilik için kullanılmalıdır.
2. Nihai ürün fiyatları daha yüksek değere sahip olduğu için, ülkedeki hammaddeler nihai ürüne dönüştürülmelidir.
3. Nüfus içindeki çalışan kişi oranı artırılmalı ve bu yönde teşvikler yapılmalıdır.
4. Altın ve gümüş ihracatı yasaklanmalıdır. Bu değerli madenlerin sadece ülke içinde dolaşımı sağlanmalıdır.
5. İthalat oranları olabildiğince düşürülmelidir.
6. Ülke içinde bulunmayan ve dışarıdan alınması zorunlu olan mallar karşılığı altın ve gümüş yerine ticaret amaçlı farklı bir değer kullanımı yaygınlaşmalıdır.
7. İthalatı yapılan ürünler mümkün oldukça nihai ürün oluşturabilmek için kullanılacak hammaddeler olmalıdır.
8. İhtiyaç fazlası üretim, altın ve gümüş takasında kullanılmalıdır.

9. Eğer ülkenin ihtiyaçlarını karşılaması için gerekli olan ürünler yine ülke içinde üretilebiliyor ise, ithalata hiçbir şekilde izin verilmemelidir.

Özet olarak, Adam Smith'in 1776 yılında yazdığı Ulusların Zenginliği de belirttiği gibi merkantilizm altın ve gümüş üzerine kurulan, dış ticareti pozitif değerlerde tutmaya çalışan bir sistemdir. Aynı zamanda bu sistem kapitalizmin de temellerini oluşturmuştur (Smith, 2002).

2.3.1.2. Fizyokrasi

Genel hatlarıyla tarımsal kapitalizm olarak tanımlanan fizyokrasi, 18. yy'da Fransa'da ortaya çıkmıştır. Merkantilist sisteme karşı tepki niteliğindedir.

17 yy. sonlarında İngiltere, tarıma dayalı ekonomik büyümeğe yavaş yavaş adım atmış, merkantilizmi terk etme eğilimine girmiştir. Tarımsal devrim niteliğinde adımlar atılmış, ürün rotasyonları ile kapitalist çiftlikler kurularak tarımsal üretimler öncelikli hale gelmiştir. Aynı dönemde Fransa'da ise merkantilizm oldukça güçlüdür ve oldukça katı bir merkantilizm politikası uygulanmaktadır. Tarım ilkel yöntemlerle uygulanmakta, bu alandaki vergiler köylülerin omuzlarında bulunmakta ve bu durum köylüleri oldukça zor durumda bırakmaktadır. Fizyokrasi ise böyle bir ortamda, mevcut sisteme bir başkaldırı niteliğinde Fransa'da ortaya çıkmıştır (Robbins, 1968:7).

Dönemin Fransa'sında fizyokrasinin ortaya çıkmasına neden olan üç önemli tarımsal sorun bulunmaktadır. Bunlar şu şekildedir (Erem, 2015:9):

- Tarımsal verimlilikteki düşüşler nedeniyle hasat miktarının sürekli azalması,
- Ülke içi ve özellikle ülke dışındaki politikalar nedeniyle tahıl fiyatlarının her geçen gün giderek ucuzlaması,
- Bölüşüm problemleri.

Bu problemler nedeniyle köylüler giderek yoksullaşmış, tarım sektöründeki gelişmelerin önü tıkanmış ve bunlardan ötürü Francois Quesnay önderliğindeki fizyokratlar ile Fransa'da değişim başlamıştır. Fizyokrasi anlayışına göre, çıktı miktarını

girdi miktarından yüksek tutabilmek için tarımdaki gelişme oldukça önemlidir. Yüksek miktardaki çıktılarının farklı şekillerde değerlendirilmesi ve ticarete kullanılması ile ekonomideki faaliyetler belirli bir düzeye erişecektir.

Adam Smith, fizyokrasiyi *Ulusların Zenginliği* adlı eserinde şu şekilde eleştirmiştir: “Eğer bir çubuk eğilmiş ise bunu düzeltmek için diğer tarafından da aynı şekilde eğmeniz gerekmektedir. Colbert’in politikasında kentsel sanayinin gelişimine verilen önem, Fransız fizyokratlar tarafından tarım için geçerli olmuş ve ülkenin zenginliğinin tek kaynağı olarak tarım görülmüştür. Nasıl ki tarımı hiçe sayarak sanayiye önem veren Colbert yanılmış ise, sanayi yokmuş gibi tarımı ön plana süren bu politika da sistematik olarak eksiktir.” (Smith, 2002).

2.3.2. Klasik Büyüme Modelleri

Klasik büyüme modellerinin temellerini fizyokratların görüşleri, teknolojik gelişmeler ve sanayileşme oluşturmaktadır. Dolayısıyla, fizyokratların görüşleri özellikle klasik ekonominin ortaya çıkmasında ve oluşmasında öncü olarak kabul edilmektedir. Sonrasında ise liberal ekonomi düşüncesi yaygınlaşmış, fizyokratların düşüncesi önemini zaman içinde yitirmiştir. Bununla paralel olarak toprağa dayalı tarımsal üretim de ekonomik bir değer oluşturma açısından aldığı değeri yitirmiştir. Sanayileşme ile başlayan değişim sayesinde rekabet, devlet ve kurumların işlevi, mülkiyet gibi piyasa ekonomisinin önemini vurgulayan kavramlar ortaya çıkmış ve zamanla önemli olmaya başlamıştır. Bu kavramların ortaya çıkmasını sağlayan ise 18.yy’daki klasik büyüme modelleridir. Klasik büyüme modellerini oluşturan başlıca görüşler ise Adam Smith, Malthus, Ricardo, K. Marx, Schumpeter, Keynes ve Harrod – Domar’dan gelmiştir (Günsoy, 2013:53).

2.3.2.1. Adam Smith Modeli

Adam Smith 1776 yılında İngiltere’de yazdığı *Ulusların Zenginliği* adlı kitabı ile ekonomi biliminin temellerini atmıştır. Aynı zamanda Adam Smith, ekonomik büyüme konusunu ele alan ve analiz eden ilk iktisatçıdır.

Adam Smith'in 1776 yılında kitabını yazdığı dönemde İngiltere'de Sanayi Devrimi'nin temelleri atılmaktaydı. Diğer yünden, ülke içi ekonomik sistemlerde genel hatlarıyla fizyokratik düşüncenin hâkim olduğu, dış politikada ise merkantilizmin kullanıldığı bir dönemdi. Bir yandan Sanayi Devrimi, diğer yanda ise merkantilist ve fizyokratik düşünceler A. Smith'in ekonomiyi ve ekonomik büyümeyi birçok yünden ele almasına olanak sağlamıştır. Öncelikli olarak Sanayi Devrimi sayesinde sanayinin, teknolojinin ve her şeyden önemlisi işgücünün önemini fark etmiştir. Bunun dışında fizyokrasi ile ekonominin temeli olarak kabul edilen tarımsal büyüme modelinin de eksik taraflarını idrak etmiş ve ekonomik modelini bu unsurları göz önünde bulundurarak oluşturmuştur.

A. Smith, dönüşüm sürecinde bulunan İngiltere'yi ve diğer Avrupa ülkelerini ekonomik yünden incelediğinde, İngiltere'de yaşam standartlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğunu görmüş ve bunun nedenlerini izah etme gayretine girmiştir. Bu gayretin neticesinde ise özellikle hükümet yetkileri, işgücü ve dış ticaret konularının ekonomik büyüme ve verimliliğe yaptığı katkıya odaklanmıştır.

A. Smith'e göre, hükümetlerin iki ana görevi bulunmaktadır. Bunlardan ilki savunma, eğitim ve adaleti sağlamak, ikincisi ise toplumun ihtiyacı olan yol, liman, köprü gibi altyapıları oluşturmaktır. Bu görevlerin dışında hükümetler piyasaya müdahale etmemeli ve fiyatların değişmesine neden olmamalıdır. Bu kapsamda A. Smith'in düşüncelerinin liberalizm ile aynı doğrultuda ilerlediği de söylenebilir.

Ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için en önemli unsur iş bölümüdür. Bu kavram hem ürün bazında mikro ve makro olarak iki farklı kapsamda değerlendirilmelidir. Mikro temelde aynı ürünün farklı kısımlarını işçilerin üretmesi ve makro bazda farklı ürünlerin farklı firmalarda üretilmesi olarak incelenmektedir. Bu bağlamda iş bölümü ile hem işçilerin verimliliği ve uzmanlığı artırılmış olup, hem de firmalar arası iş bölümünün güçlenmesi sağlanmaktadır. İş bölümü ile ilgili olarak A. Smith'in kitabında yer alan toplu iğne örneği dikkat edilmesi gereken bir argümandır. Örneğe göre, bir işçiden alınacak verim oldukça önemlidir. Bir kişiden gün içinde bir toplu iğne üretmesini beklemek yerine, toplu iğne üretme süreci ayrıştırılır ve her bir ayrıştırma farklı bir işçiye verilirse, hem işçilerin kendi yaptıkları kısım ile

uzmanlaşmaları, hem de genel anlamda daha fazla toplu iğne üretimi sağlanarak verimin de artması sağlanabilir. Verim artışı da nihayetinde bir gelir artışı sağlayacaktır. Bir işin çeşitli iş güçlerine ayrılması ile birlikte ilk olarak işçilerin belirli bir alanda uzmanlaşması sağlanacak ve bu sayede sermaye birikimi olacaktır. Sermaye birikimi ise zamanla üretimdeki verimliliğin artışı sağlayacaktır. Sonraki aşamada ise artan verimlilik ile birlikte daha iyi makinelerin ve teknolojilerin kullanımı için gerekli zemin hazırlanmış olacaktır. İnovasyonun gücü kullanılarak yapılan yatırımlar ve üretimler ülke ve firmaların uluslararası ticarete ellerini güçlendirecek ve kârlılıklarını artıracaktır. Artan karlılıklar işçilere maaş artışı olarak dönecek ve bu artış işçileri daha çok çalışmaya itecektir. Aynı zamanda daha çok maaş alan işçiler daha iyi yaşam standartlarına sahip olacak ve daha iyi beslenecektir. Bu sayede daha kaliteli bir nüfus artışı da sağlanacak ve döngü bu şekilde ilerleyecektir (Smith, 2002).

İş bölümü; verimlilik, üretim ve büyüme gibi konularda pozitif bir etkiye sahipken, piyasa boyutu bakımından aynı şeyi söyleyemeyiz. Piyasa boyutu iş bölümünü sınırlayan önemli bir faktördür. Piyasa-pazar ölçeği büyüdükçe iş bölümü artmakta, piyasa-pazar ölçeği küçüldükçe de iş bölümü azalmaktadır.

2.3.2.2. Malthus Modeli

Kuzey Amerika’da bulunan kolonilerin nüfusundaki hızlı artıştan etkilenen Malthus, bu konudaki çalışmalarını ilk olarak 1798 yılında “An Essay on the Principles of Population” (Nüfus Üzerine Bir Deneme) adıyla paylaşmıştır. Sonrasında ise 1820 yılında “Principles of Political Economy” (Politik Ekonominin Temelleri) adında bir kitap daha yayınlamıştır. Genel olarak nüfus ve büyüme üzerine odaklanmış ve çalışmalarını bu doğrultuda gerçekleştirmiştir.

Malthus’a göre, tarımsal yapı ile nüfus arasında ciddi bir uyumsuzluk bulunmaktadır. Yiyecek miktarı aritmetik artarken, nüfus miktarı geometrik bir şekilde artmakta ve bu durum tarımsal yapı ile nüfus arasında bir dengesizliğe neden olmaktadır. Bu artışlar arasındaki fark kontrol altında tutulmaz ise insanların yeterli yiyeceğe ulaşamaması sebebiyle toplumdaki refah seviyesi de zamanla düşecektir. Malthus’un bu konu ile alakalı iki önemli vurgusu vardır. Birincisi, toprak arzı sabittir.

Bu nedenle zaman içinde verimli topraklar azalacak ve artan nüfusu beslemek için gerekli olan yiyecek sağlanamayacaktır. İkincisi ise gelirin nüfus artışına pozitif yönde bir etkisinin bulunmasıdır. Malthus'a göre bir bireyin geliri arttıkça daha iyi beslenecek, daha sağlıklı bir yaşam sürecektir ve zaman içinde yaşam standartları da aynı doğrultuda yükselecektir. Bu durumun neticesinde ise sağlıklı ve yaşam standartları yükselmiş bir toplumda nüfusun artışı da pozitif yönde etkilenecektir.

Sağlık alanında veya gelir dağılımında yapılacak olan iyileştirmeler ile teknolojik gelişmelerin de büyüme üzerine oldukça büyük etkileri vardır. Sağlık alanındaki gelişmeler ile kişi başına düşen çıktı miktarı ölüm oranlarının azalması ve zaman içinde nüfusun artması sebebiyle azalacaktır. Bu nedenle Malthus'a göre, sağlık ile ilgili hizmetlerin yaygınlaştırılmasının veya çeşitli hastalıklara tedavi aranmasının ve bulunmasının toplum genelinde bir faydası yoktur. Gelir dağılımında yapılacak olan iyileştirmeler de aynı etkiye sahip olup, yaşam standartlarını yükselterek ölüm oranlarının azalmasını sağlayacağı için, dolaylı yoldan bu gelişme de kişi başına düşen çıktı miktarının azalmasına neden olacaktır. Bu nedenle, hükümetlerin gelir dağılımı ile ilgili yapacakları çalışmaların önemli bir sonucu olmayacaktır. Malthus'un teknoloji ile ilgili görüşleri de aynı düzeydedir. Malthus, teknolojiye meydana gelecek herhangi bir gelişmenin kişi başına düşen çıktı miktarını değiştirmeyeceğini savunmaktadır. Argüman olarak ise gelişen teknoloji ile artan üretimlerin ve hasılların nüfus ile aynı orantıda artacağı sunmuştur (Malthus, 1798).

2.3.2.3. Ricardo Modeli

Klasik iktisatçılardan birisi olan David Ricardo, ekonomik büyüme ile ilgili çalışmalarına 1817 yılında "On The Principles of Political Economy and Taxation" (Politik Ekonomi ve Vergilendirmenin İlkeleri) adlı kitabında yer vermiştir. Ricardo çalışmasında gelir dağılımı, kâr ve rantlara odaklanır. Toprak sahibi, toprağı işlemek için gerekli olan araç ve gereçlere sahip olan kişi ve toprağı işleyen işçi olmak üzere toplumu üç ara sınıf halinde inceler ve kârların bu üç sınıf arasında nasıl dağıldığına odaklanır.

1817 yılında eserini yayınlayan Ricardo'nun döneminde İngiltere, sanayi alanında bir gelişim içindeydi. Teknolojik yenilikler ile tarım ürünlerine olan talep de artmıştı.

Bu durum zamanla verimli toprakların azalmasına ve ücretlerin geçim düzeyine en yakın seviyeye kadar azalmasına neden olmuştur. Diğer yandan, artan nüfus nedeniyle buğday fiyatları oldukça yükselmiş, toprak sahiplerinin rant gelirleri de aynı oranda artmıştır. Özellikle tarım alanında yaşanan bu gelişmeler, Ricardo'nun bu alana biraz daha yoğunlaşmasını ve buradaki sorunlar ile alakalı çözüm üretmeye çalışmasını mantıklı kılmaktadır.

Ricardo'ya göre zenginliği artıran üç farklı unsur bulunmaktadır. Bunlar şu şekildedir:

- Toprak verimliliğinin yüksek olması,
- İthalatın sınırlı olmaması,
- Tarım alanında gelişmelerin yaşanması.

Bu üç unsurun sağlanması halinde elde edilen kâr yüksek olacağı için tasarruf oranları ve sermaye birikimi de artacaktır. Bu artışlar maaşların yükselmesini ve Malthus'un Nüfus Kanunu'na göre nüfusun artmasını ve sonrasında ise tarıma olan ilginin artmasını sağlayacaktır. Artan bu talep beraberinde ekonomik büyümeyi getirecektir. Artan nüfus ile gıda talebi de artacaktır. Bu talep, zamanla verimsiz toprakların da kullanıma açılmasına neden olacaktır. Verimli ve verimsiz topraklar arasındaki fark nedeniyle de araziler için ödenen rant fiyatlarında ciddi farklılıklar oluşacaktır. Bu farklılıklar, uzun dönemde emek ve sermayede azalan verimlerden dolayı elde edilen kârların da azalmasına sebebiyet verecektir. Ricardo'ya göre üretimden gelen kâr miktarına göre ekonomik büyüme ve durgunluk olmak üzere iki farklı ekonomik durum söz konusudur. Bu durumda azalan kâr miktarları ile ekonomik büyüme durumundan durgunluk dönemine geçiş kaçınılmazdır. Ekonomik durgunluk döneminde maaşlar azalacak ve sonrasında zamanla nüfus da azalacaktır. Bu dönemde ekonomik anlamda sadece yenileme çalışmaları yapılacaktır ve ekonomik döngü bu şekilde devam edecektir (Ricardo, 2001).

Ricardo'ya göre, sürekli bir ekonomik büyüme sağlanabilmesi için sermayedeki artışın ve teknolojiye ileriye gidenin devamlı hale getirilmesi gerekmektedir.

2.3.2.4. Karl Marx Modeli

Karl Marx, Hicks'e göre eski geleneksel büyüme okulunun son temsilcisi konumundadır (Gürak, 2016:62). Yaşadığı dönemde Sanayi Devrimi sonrası kapitalist düzen nedeniyle işçinin ezilmesi, sık yaşanan ekonomik krizler, sistemdeki bozukluklar Marx'ın liberal sisteme karşı tavır takınmasını, emekçiyi zenginliğin kaynağı olarak görmesini ve sosyalizmi benimsemesini sağlamıştır. Bunun yanında, Marx'ın düşüncelerinin şekillenmesinde üç büyük akım önemli bir rol oynamıştır:

- Hegel felsefesi ve Alman idealizmi,
- Klasik ekonomi politikası,
- Fransız devrimi ve sosyalist fikirler.

Tüm bu yaşanmışlıklar ve akımlar ile şekillenen Marx'ın düşünceleri 1867 yılında "Das Kapital" (Kapital) adlı kitabın ilk cildinde yer bulmuştur. Marx, sermayeyi sabit ve değişken olmak üzere ikiye ayırır. Bina, madenler, iş araçları vb. sabit sermayeyi oluştururken, işgücünün temsil ettiği sermaye değişken sermayeyi oluşturmaktadır. Emegin ödenmiş olan karşılığı malın maliyeti, ödenmemiş karşılığı ise kârı belirtir. Formülü ise P-M-P(Para-mal-para)'dır. Asıl olan ürün değil, üzerinde oluşan değer fazlasıdır. Marksist teoride de kapitalizmin zenginliğinin kaynağı olarak emekçilerin fazla mesai ile çalışması ve karşılığında gerekli maaşın verilmemesi olarak gösterilir. Diğer bir deyişle kapitalizm, işçileri bedavaya çalıştırarak zenginleşmektedir.

Karl Marx, Kapital adlı eserinde asıl olarak mevcut kapitalist sistemi eleştirmektedir. Kapitalist sistem içindeki rekabet, teknik ilerleme ve sermaye birikimi sistemin dinamik yapısını oluşturmaktadır. Bu dinamik yapı ile birlikte sürekli gelişim ve yeni tekniklerin uygulanmaya başlaması, kâr oranlarının zaman içinde düşmesine neden olacaktır. Düşen kâr oranları ise sermayenin merkezileştirilmesi ve işçinin sömürülmesi ile tekrar artırılmaya çalışılacaktır. İşçinin sömürülmesiyle sermayenin merkezileştirilmesi, kapitalist düzenin giderek yükselmesini sağlayacaktır. Bu durum dönemselsel ekonomik krizleri de beraberinde getirecektir. Oluşan ekonomik krizlere kapitalist sınıfın gücü nedeniyle devletler tarafından müdahale de edilemeyecektir.

Marx'a göre, toplumdaki bu ekonomik sorunun çözülebilmesi için sosyalist akım desteği ile devlet işçi sınıfının eline geçmeli ve neticesinde kapitalizm yok edilmelidir.

Marx, sisteme dair tüm bu düşüncelerini üç ana başlık altında toplamıştır. (Günsoy, 2013:67).

- **Emek Değer Teorisi:** Bir ürünün değeri emek ile ölçülür. Yalnızca üretim zamanında değil, ilerleyen süreçlerde ürün ile alakalı sarf edilen tüm fiziksel ve zihinsel yeteneklerin bütünü emeği oluşturmaktadır. Bu kapsamda, her mesleğin emek kavramı farklıdır.

- **Artı Değer Teorisi:** Kapitalist sistemde emekçilere ücret ödemediği fazla mesai ile çalıştırılması ile ortaya çıkar. Kapitalist sistemin en önemli negatif taraflarından birisidir. Kapitalizme göre bir işçi sistemin söylediklerini yapmak zorundadır. Çünkü verilen görevleri yapmadığı takdirde işine bir an önce son verilir ve yedek sanayi ordusu diye tabir edilen kesimden gelecek bir kişiyle yeri kısa sürede doldurulur.

- **Kâr Teorisi:** Sermaye değişken ve sabit olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Sabit sermaye fiziki araç gereç gibi sabit varlıkları, değişken sermaye ise bir ürünün oluşması için emek sarf eden işçilere ödenen maaşı kapsamaktadır. Kâr oranı ise bir ürünün satışı ile elde edilen gelirin, yine üretim esnasında kullanılan sabit ve değişken sermayeye yapılması gereken ödemeler arasındaki ilişkidir.

2.3.2.5. Schumpeter Modeli

Avusturyalı iktisatçı olan Schumpeter, 1912 yılında yayınladığı “The Theory of Economic Development” (Ekonomik Gelişme Kuramı) adlı çalışması ile inovasyon teorisinden bahseden ilk iktisatçı olarak, bu teorinin kurucusu kabul edilir (Lundvall, 2007:10). Schumpeter'e göre kapitalizm statik değil devamlı değişim halinde olan dinamik bir yapıya sahiptir. Marx'dan farklı olarak, kapitalizmin düzelmesi için yok olması gerektiği görüşü yerine; değişim, AR-GE ve inovasyon çalışmaları ile kapitalizmin onarılabileceği görüşünü savunur. Ayrıca uzun süreli ekonomik

büyümlerin ürün ve süreçlerde yapılacak yeniliklerin yanında teknolojik yeniliklerin de desteğiyle sağlanabileceğini belirtir.

Kapitalizmin hâkim olduğu ekonomilerde, firmalar ve üreticilerin inovasyon talebi, üretim ve tüketim aşamaları bakımından teknoloji desteği görmesiyle ortaya çıkacak teşvik ile başlar. Bu teşvikler ile piyasa daralabilir, büyüebilir veya tamamen yok olabilir. Schumpeter, bu teşvikler sonucu piyasanın büyümesi durumunu yaratıcı birikim, yok olması durumunu ise yaratıcı yıkım olarak tanımlamaktadır. Yaratıcı yıkım durumu bir son değil, eski ve kullanışsız bir ürün veya sürecin sonu ve inovatif bir sürecin başlangıcı olarak düşünülmelidir.

Schumpeter'e göre teknolojik gelişimler ve yenilikler ekonomik büyüme sağlanabilmesi adına oldukça önemlidir. Bu bakış açısına göre Schumpeter ekonomik büyümeyi yenilikler ve girişimler kavramı olarak iki alt başlık altında incelemiştir. İlk olarak yenilik, yeni kaynakların bulunması veya teknik yapıda bir ilerleme olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda, üretim unsurlarının miktarları aynı kalarak yeni bir bileşim halinde kullanılması ile yeni bir üretim unsurunun oluşması bir yenilik olarak kabul edilmektedir. Buna göre Schumpeter yeniliğin beş farklı türünden bahsetmektedir (Günsoy, 2013:71):

1. Hazırda olan veya yeni bir ürün, hizmet veya servisin farklı bir kalite veya çeşidinin piyasaya sunulması,
2. Yeni bir piyasanın keşfedilmesi veya bulunması,
3. Üretim sürecine entegre etmek üzere yeni bir tekniğin kullanılması. Bu kullanılacak olan tekniğin keşfedilmesi veya bir icat olması gerekli değildir. Önemli olan öncesinde ekonomik kaygılar ile kullanılmamış olmasıdır.
4. Yeni bir yan mamul veya hammaddenin keşfedilmesi,
5. Tam rekabetçi bir şekilde endüstrilerin yeniden düzenlenmesi.

İkinci olarak, girişimcilik Schumpeter'in inovasyon tabanlı ekonomik büyüme modelinde oldukça önemlidir. Schumpeter, kapitalizmi sürekli değiştiren unsurun risk almayan iş adamları değil, girişimciler olduğunu belirtmektedir. Girişimci, yeri geldiğinde

risk almaktan korkmayan, inovasyon yapmak için çabalayan ve bu amaçları doğrultusunda yatırımlarını şekillendiren kişidir. Bu yatırımları uygulamadaki asıl amaçları ise sadece ekonomik getiriler değildir. Girişimci ruhunun arka planında mücadele hırsı, ele geçirme ve üstün olma arzusu da bulunmaktadır. Bu içgüdüler ise girişimcilerin diğer bireylere nazaran daha rahat risk alabilmelerini sağlamaktadır. Bir girişimci, hedeflerine ulaşabilmek için iki şeye ihtiyaç duyar. Bunlardan ilki inovasyonu uygulayabilmeleri için gerekli olan teknik bilgiler ve icatlardır. Schumpeter'e göre, kullanılan ve ekonomik sistem için dâhil olmamış birçok icat ve teknik bilgi bulunduğu için bu yönden herhangi bir kaynak eksikliği hissedilmeyecektir. İkinci unsur ise teknik bilgisine veya icadına ulaşılabilen inovasyon hedeflerini gerçekleştirebilmek için gerekli olan maddi güçlerdir. Bir girişimin gerçekleşmesinin önündeki en önemli engel de yine maddi sermayenin sağlanamamasıdır (Günsoy, 2013:73).

2.3.2.6. Keynes Modeli

Keynes, 1936 yılında yayınlanan “The General Theory of Employment, Interest and Money” (Para, Faiz ve İstihdamın Genel Teorisi) adlı kitabında ekonomik büyüme ile ilgili düşüncelerini dile getirmiştir. Bu düşünceler 1929 yılında neredeyse tüm dünyayı etkileyen Dünya Bunalımı'nın sebepleri ve sonuçları odaklı olduğu için, Keynes'in çalışmaları uzun değil, kısa dönemli ekonomik büyüme üzerinedir. Bu nedenle dinamik değil statik bir yapıya sahiptir. Çalışmalarındaki amaç uzun dönemli büyüme sağlamak yerine, kısa süreli sorunları çözmek ve dengeyi sağlayabilmektir. Özellikle durgun ve buhrandaki ekonomilere odaklanmış ve durumu tersine çevirebilmek için ekonomiye gerekli olan ivme arayışı içine girmiştir. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerin ekonomileri Keynes'in çalışmalarında ikinci planda kalmıştır (Keynes, 1936).

Keynes, odak noktası olarak işsizliği seçmiş ve çalışmalarını bunun etrafında şekillendirmiştir. Keynes'e göre, talep yetersizliği işsizlik sorununa neden olmaktadır. Gerekli duruma göre arzı artırmanın sorun olmadığı bir ortamda, talebi belirleyen şey arz koşulları değil, talep koşullarıdır. Talebin düşük olduğu bir ortamda arz da buna bağlı olarak düşecek ve bu durum istihdamın da aynı oranda düşmesine neden olacaktır. Keynes'e göre 1929 yılındaki Dünya Bunalımı'nın da asıl nedeni budur (Günsoy, 2013:75).

Ekonomik bir sistemde istihdam ve gelir oranlarının belirleyicisi arz değil taleptir. Talebin ise istihdam hacmi ve gelir düzeyi ile çok yakından bir ilişkisi vardır. Bir toplumda artan talep artışı firmalarda bulunan stokların zamanla erimesini sağlayacaktır. Eriyen stoklar neticesinde ise yatırımlar için yeniden bir teşvik başlayacak ve bu artan yatırımlar ile ekonomik büyüme sağlanacaktır.

Keynes'in bu çalışmaları belirtildiği gibi 20. yy başlarına göre incelenmelidir. Bu inceleme yapıldığında, Avrupa'daki durgun ekonomi döneminde üretim alanlarının azalarak sermaye tasarrufunu hedef alan teknik ilerlemelerin yapıldığı görülmektedir. Günümüzde ise böyle bir durum söz konusu değildir. Teknolojik gelişimler ve yeni teknik ilerlemeler sayesinde Keynes'in ekonomik büyüme için belirttiği negatif unsurlar yaşadığımız dönemde geçerliliğini korumamaktadır.

2.3.2.7. Harrod – Domar Modeli

1939 yılında Ray F. Harrod “An Essay on Dynamic Theory” (Dinamik Teori (Üzerine Bir Deneme)adlı çalışmasını yayınlamıştır. Bu çalışmasında özellikle tasarruf ve yatırım gibi ekonomik unsurlara odaklanmış ve 1936 yılında Keynes tarafından yayınlanan “İstihdamın, Paranın ve Faizin Genel Teorisi” adlı kitabını referans olarak kullanmıştır. Amacı ise Keynes'in statik olarak incelediği teorileri dinamik hale getirmektir. Bununla alakalı oluşturduğu dinamik teorinin üç unsuru bulunmaktadır. Bunlar şu şekildedir (Harrod, 1939:33):

- Toplumun gelir düzeyi, tasarruf arzını belirleyen en önemli etkidir.
- Tasarruf talebindeki değişimleri gelirdeki artış miktarları belirler.
- Toplumdaki talep miktarı, arza eşittir.

1947 yılında ise Domar, “Büyüme ve İstihdam” adlı çalışmasında Harrod'a benzer bir araştırma yürütmüştür. Çalışmasındaki amacı ise statik yapıya sahip Keynes modelini tam istihdamın sürdürülebilir duruma gelmesini sağlamak için gerekli olan milli gelirdeki büyüme oranına odaklanarak dinamik hale getirmektir. Bununla alakalı olarak, yatırımların geliri artırma etkisinin yanında, üretim kapasitelerine olan olumlu etkilerini de incelemiştir.

1936 yılında Ray F. Harrod ile 1946 yılında Evsey D. Domar'ın çalışmalarının oldukça benzer olması nedeniyle bu iki çalışma birleştirilerek Harrod-Domar adı altında tek seferde incelenmektedir. Oluşturulan düşünceler Keynes'in devamı niteliğinde olmakla beraber, dengeli bir ekonomik büyüme modeli üzerinde durulmuş ve dengeli büyüme için gerekli olan temel koşullar üzerine yoğunlaşmıştır.

Harrod ve Domar'ın modelleri birlikte incelendiğinde ortak paydada söylenecek sonuç sermayede oluşan artışın doğrusal boyutta oluşacak olan çıktıda da artış sağladığıdır. Bu sonuca ulaşırken yapılan çalışmalarda nüfusta meydana gelecek bir artış ve bunun yanında oluşacak olan teknolojik gelişmeler göz ardı edilmiştir. Çıktının asıl kaynağı olarak sermayenin verimliliğinde oluşacak artış ile yatırım artışı gösterilmiştir. Özetle, ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için tasarruf edilen gelir miktarı ile yatırım artışı en önemli iki unsurdur (Brenner, 1969:180).

2.3.3. İnovasyon Odaklı İçsel Büyüme Modelleri

İnovasyon, ekonomik büyümenin başlaması ve sürdürülebilmesi için içsel büyüme modellerinde oldukça önemli bir etken olarak kabul edilmektedir. Bu hipotezi savunan birçok çalışma olmasına rağmen, Romer, Grossman-Helpman ve Aghion-Howitt'e ait olan modeller en belirgin olanlarıdır.

2.3.3.1. Romer Modeli

1986 yılında yayınlanan "Increasing Returns and Long-Run Growth" (Artan Getiriler ve Uzun Dönem Büyüme) adlı eseri ile içsel büyümenin başlangıcı olarak görülmekle birlikte, ekonomi literatürüne farklı bir yön kazandırdığı da kabul edilmektedir. Romer, ekonomik büyüme için inovasyon ve teknolojik gelişmelerin önemini vurgulamıştır (Romer, 1986:1002).

Romer, 1990 yılında ise asıl ses getiren çalışması "Endogenous Technological Change" (İçsel Teknolojik Değişim)'i yayınlamıştır. Bu çalışma, inovasyon tabanlı ilk ekonomi modeli olarak tanımlanır ve teknoloji bu modelin merkezindedir (Jones, 1998:2). Burada bahsedilen teknoloji, firmaların mevcuttaki kâr oranlarını artırabilmesi

için yaptıkları yatırımların nihayetinde ulaştıkları teknolojileri ve yenilikleri simgelemektedir. Bu süreç sonunda ortaya çıkan teknolojiler rekabetten uzak ve dışlanabilir olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca bir bireyin kullandığı yenilik veya teknoloji, diğer bir bireyin kullanımını engellemez. Diğer bir deyişle, bu teknoloji ve yenilikler aynı anda sınırsız sayıda birey tarafından kullanılabilir. Romer'in teknoloji odaklı modeline göre ekonomide sermaye, vasıfsız emek, beşeri sermaye ve teknoloji olmak üzere toplam dört adet girdi bulunmaktadır. Bu dört girdi ise inovasyon, nihai mal ve ara mal olmak üzere üç sektörde kullanılmaktadır. İnovasyon, bilginin üretildiği, yeni tasarımların geliştirildiği ana sektördür. Nihai mal, tüketilebilen ürünlerin oluşturulduğu, bu oluşumu sağlamak için vasıflı ve vasıfsız emeğin ve sermayenin kullanıldığı sektördür. Son olarak ara mal ise, inovasyon bünyesinde üretimi sağlanan yeni bilgi, teknoloji ve tasarımlarının nihai mal üretiminde kullanılabilmesini sağlayan ara sektördür (Valdes, 1999:137). Romer'in teknolojiye dayalı ekonomik büyüme modeli üç önemli unsura bağlıdır. Bunlar şu şekildedir (Romer, 1990:75):

- Üretim aşamasında kullanılacak hammaddelerin bir arada kullanımını teknolojik gelişmeler sağlamaktadır. Bu kullanım sonucu oluşan ürünler ise ekonomik büyümenin temelini oluşturmakta ve teknoloji dolaylı yoldan sermaye birikiminin sürekli bir devamlılık içinde olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda, teknolojik destek sayesinde harcanan emek sabit kalmasına rağmen çıktı miktarı da artmaktadır.

- Akademisyenlerin kâr amacı gütmeyen yeni bir bilgiye ulaşmak için yaptıkları teknolojik gelişmeler olmasına rağmen, genel olarak kârını artırmak isteyen firmalar veya girişimciler teknolojik gelişmelere yönelmektedir. Bu nedenle teknoloji içsel bir değişim ve gelişimdir.

- Yeni bir bilgi oluşturmanın maliyeti tek bir keredir. Oluşturulan bilginin tekrar eden kullanımlarında yeni bir maliyetin oluşması söz konusu değildir. Bu durum teknolojinin belirleyici bir özelliği olarak kabul edilmektedir.

Bu üç unsurun yanında, Romer tarafından teknoloji odaklı oluşturulan ekonomik büyüme modelinin varsayımları ise şu şekildedir (Romer, 1990:75):

- Emek arzı ve mevcut nüfus sabit kalacaktır.

- Nüfus içerisindeki beşeri sermayenin stoku ile piyasaya arzı yapılan kısmı sabittir.
- Tüketimi gerçekleştirilmeyen ürünler, tüketim sektöründen alınarak sermaye sektörüne aktarılmalıdır.
- Teknoloji desteği ile oluşturulan yeni bilgiler ve tasarımlarda yalnızca beşeri sermaye kullanılmaktadır. Bu aşamada sermaye veya vasıfsız emek gibi unsurlar görev almamaktadır.
- Sermaye ürünlerinde herhangi bir aşınma söz konusu değildir.

2.3.3.2. Grossman – Helpman Modeli

1989, 1990 ve 1991 yıllarında ekonomik büyüme ve teknoloji arasındaki ilişkiye odaklanan Grossman ve Helpman birçok çalışmada bulunmuşlardır. Bunlardan en dikkat çeken ise 1991 yılında yayınlanan “Innovation and Growth in the Global Economy” (Global Ekonomide İnovasyon ve Büyüme) adlı çalışmadır. Bu çalışmaya göre, inovasyona yapılacak teşvikler ile bir ülkenin ekonomik büyüme sağlaması kolaylaşacaktır.

Grossman ve Helpman’a göre, ekonomik yöntemler kullanılarak ortaya çıkartılan yeni bilgiler ve teknolojiler ekonominin içsel bir unsuru olarak değerlendirilmelidir. Teknolojiye yapılacak yatırımlar sayesinde verim artışı sağlanacak ve neticede ekonomik büyüme bu artışın beraberinde gelecektir. Grossman ve Helpman, özellikle dış ticaret ile teknoloji arasındaki ilişkiye odaklanmışlardır. Bu kapsamda, ülkelerde oluşturulan yeni ve farklı ürünler ile o ülkenin dış ticaret politikaları arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. İnovasyon yatırımları ve beraberinde sağlanan teknolojik destek ile oluşturulan yeni ürünler, rekabet piyasasında ülkelerin elini ciddi anlamda güçlendirmektedir. Uluslararası pazarda yeni ve farklı ürünler sayesinde rekabet edebilen ülkeler bu yol ile ekonomik büyüme sağlamaktadır. Bunun dışında, yeterli bilgiye ve teknolojik altyapıya sahip olmayan, bu nedenle gerekli inovasyon yatırımlarını ülke içinde gerçekleştiremeyen az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler için de aynı durum farklı şekilde geçerli sayılmaktadır. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler, dış ticaret politikaları gereği üretilmedikleri ürün veya teknolojileri diğer ülkelerden serbest ticaret ile transfer ederek bu yöndeki ihtiyaçlarını azami seviyede

sağlamaya çalışmaktadır. Bu sayede gerekli güçleri olmamasına rağmen, serbest ticaret ile yeni bir bilgi ve teknolojiye ulaşmış olurlar. Bu durum sadece teknolojiye alan değil, veren ülkeler adına da ülkelerindeki istihdamı arttıracığı için ekonomik yönden oldukça faydalıdır (Grossman ve Helpman, 1991:43). Bu durumun oluşmasına engel teşkil edecek durum ise kotalar ve gümrük tarifeleridir. Bu nedenle, teknoloji destekli bir ekonomik büyüme sağlamak adına hem ülke içinde, hem de ülke dışındaki devlet politikaları oldukça önemlidir.

Diğer taraftan, inovasyon yatırım ve harcamalarını üretim değil, tüketim mallarına yapan korumacı politikaya sahip ülkeler bulunmaktadır. Bu ülkeler, destekledikleri politika ile tüketim malları üzerinden yapılan AR-GE harcamalarına katma değer sağlamaktadır. Bu sayede kısa süreli ekonomik büyümeler sağlansa da, bu katma değer kesilmesi ile ekonomik büyüme tamamıyla duracaktır. Bu nedenle inovasyon yatırımlarında anlık yüksek kazançlar düşünerek tüketim malları üzerine yatırım yapmak yerine, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlamak için üretim malları üzerine yatırımlar yapılmalıdır.

2.3.3.3. Aghion – Howitt Modeli

1992 yılında “A Model of Growth Through Creative Destruction” (Yaratıcı Yıkım Yoluyla Bir Büyüme Modeli) adında yayınlanan çalışmaları, inovasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Schumpeter’in yaratıcı yıkım modeli ile destekler niteliktedir. Aghion ve Howitt’e göre teknoloji içsel bir olgu olmakla birlikte, ürünün kalitesini artırmaya yönelik bir amaca sahiptir. Kalitenin artması ile birlikte inovasyon desteği sayesinde daha iyi ve yeni ürünler piyasaya çıkacak ve zamanla eskilerinin yerini alacaktır. Bu süreç ise Schumpeter’in yaratıcı yıkım modelini beraberinde getirecektir.

Aghion ve Howitt’e göre, yapılacak olan inovasyonların kapsamı ve büyüklüğü oldukça önemlidir. Yapılan yatırımlar ne kadar çok olursa, inovasyonların ekonomik büyümeye olan etkisi de o denli yüksek olacaktır. Buna ek olarak, girişimci ruhlu bireysel inovasyon çalışmalarının da araştırmaların kapsamlarına ve seçilen sektörlere göre ciddi bir potansiyele sahip olma şansı vardır.

Yaratıcı yıkıma ek olarak, Aghion ve Howitt'in inovasyon odaklı içsel ekonomik büyüme modellerinin diğer önemli unsuru ise dikey teknolojilerdir. Dikey teknolojiler, inovasyon çalışmaları ile mevcut ürünleri daha kaliteli hale getirmek yerine, müşteri talebine uygun olarak yeni ürünlerin piyasaya çıkması sürecidir (Taban, 2013:147). Dikey teknolojiler ile süregelen bir inovasyon ile verimlilik sonsuza kadar katlanarak ilerleyecek kapasiteye sahiptir. Rekabetin asıl kaynağı da dikey teknolojiler olarak gösterilmektedir.

Aghion ve Howitt'e göre genel kapsamda üretim ve araştırma olmak üzere iki farklı sektör bulunmaktadır. Üretim süreci ile nihai mal oluşmaktadır. Araştırma sürecinde ise nihai malın üretiminde kullanılacak olan ara malın üretimi sağlanmaktadır. Bunun yanında araştırma çalışmalarının neticesinde icat ve yenilikler de ortaya çıkabilir. Bunlar sayesinde de yeni ürünlerin üretilmesi sağlanarak eski ürünlerin rafa kaldırılması ve onlardan sağlanan rantın son bulması amaçlanır. Bu değişim ise bir anda olmamaktadır. Yaratıcı yıkımın oluşabilmesi için yeni ürünlerin piyasada ilk olarak eskileri ile rekabet ederek onların yerini alması gerekmektedir (Aghion ve Howitt, 1992:323).

2.4. Rostow'un Kalkınma Süreci

Yeni ekonomi tarihi ekolünün öncülerinden kabul edilen ABD'li Walt Whitman Rostow ekonomik gelişmeye dair düşüncelerini ilk olarak 1958 yılında paylaşmıştır. Sonrasında bu düşüncelerini ve paylaşımlarını toparlayarak 1960 yılında "The Stages of Economic Growth, A Non-Communist Manifesto" (Ekonomik Gelişmelerin Aşamaları: Komünist Olmayan Manifesto) adlı kitap ile insanlara sunmuştur. Bu çalışmadaki amacı Marksist ekonomik kalkınma yorumlarına alternatif üretebilmektir. Bu kapsamda, 1700'lü yıllardan itibaren birçok ülkenin hem ekonomik, hem de sosyal verilerini toplamış ve ekonomik kalkınmanın aşamalarını oluşturmuştur. Çalışmasının kapsamındaki genişlik nedeniyle ekonomik model olarak kabul edilmesinin yanı sıra, siyasi bir teori olarak da kabul edilmektedir.

Rostow'a göre ekonomik kalkınmanın belirli aşamalara ayrılması ve sonrasında ise bu aşamalara göre toplumsal sınıflandırmaların oluşturulması mümkündür. Buna

göre Rostow'un oluşturduğu ekonomik kalkınma aşamaları şu şekildedir (Yıldırım ve Örnek, 2012:3).

- Geleneksel toplum aşaması,
- Kalkışa hazırlık aşaması,
- Kalkış aşaması,
- Olgunluk aşaması,
- Kitle tüketim aşamasıdır.

Tablo 4'de Rostow'un ekonomik kalkınma aşamaları ekonomik, toplum, politik güç ve değerler bakımından incelenmiştir (Bakırtaş, 2014:66).

Tablo 4: Rostow'un Ekonomik Kalkınma Süreçleri ve Özellikleri

| Özellikler | Ekonomi | Toplum | Politik Güç | Değerler |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.Aşama Geleneksel Tolum | - Tarım odaklı - Kısıtlı üretim | - Hiyerarşik sosyal yapı | - Bölgesel - Toprak sahiplerinin elinde | - Eskiye bağlılık - Değişim istememek |
| 2.Aşama Kalkışa Hazırlık | - Sermaye ve tarım fazlası - Ticaretin ve üretimin artması | - Kentleşme başlangıcı - Ticari sınıfın oluşması | - Merkezi siyasi yapı | - Yeniliğin kabulü ve yükselişi |
| 3.Aşama Kalkış | - Teknolojik gelişim - Tarımın ticarileşmesi -Sanayinin genişlemesi | - Girişimci sınıfın gelişmesi ve baskısının artması | - Yeniliğin desteklenmesi | - Kâr amaçlı sermaye yatırımlarının artması |
| 4.Aşama Olgunluk | - Teknolojinin tüm sektörlere yayılması - Emek tasarrufu | - Kentleşme - Çalışanlardaki beceri artışı, profesyonelleşme | - Etkili sanayi liderlerinin ortaya çıkışı | - Gelişme beklentisi - Teknolojik vurgu |
| 5.Aşama Kitle Tüketim | - Kaliteli ürünler - Hizmet sektörünün egemenliği | - Orta sınıfın oluşumu - Nüfus artışında istikrar oluşması | - Askeri ve diplomasi için kaynak ayırma - Sosyal refah | - Tüketim ürünlerinin satışlarındaki ciddi artışlar |

Kaynak: Bakırtaş, 2014:66

2.4.1. Geleneksel Toplum Aşaması

Bu aşamada toplumun ekonomik yapısı tarım odaklıdır. Çalışan nüfusun %75'i tarım sektöründe bulunmaktadır. Üretim sistemleri oldukça ilkel ve iş bölümleri oluşturulmamıştır. Bu nedenle verimli bir üretim şekli bulunmamaktadır. Kişi başına düşen milli gelir oldukça düşüktür. Ekonomik yapıları tarıma ve tarım da hava şartlarına bağlıdır. Bu nedenle hava şartlarının durumuna göre değişen, volatilitesi yüksek bir ekonomik yapı bulunmaktadır. Bu durumda istikrarın ve sürekliliğin sağlanması dezavantaj oluşturmaktadır.

Geleneksel toplum aşamasında ekonomik yapıdaki dengesizliklerin yanı sıra, siyasi ve hukuki yapı da gelişmiş bir seviyede değildir. Tarıma bağlı ekonomi nedeniyle büyük toprak sahipleri, sahip oldukları zenginlik ile hem toplumsal yapıda, hem de siyasi anlamda söz sahibidir.

Ekilen alanların genişletilmesi, kullanılan tekniklerin geliştirilmesi ile tarımsal üretimde verimsel artışlar sağlanabilir. Fakat toplumdaki modern bilim zihniyetinin yoksulluğu nedeniyle gelişimler hep sınırlı olacaktır. Geçmişteki Orta Doğu Uygarlıkları, Ortaçağ Medeniyetleri ve Çin Hanedanlıkları geleneksel toplum aşamasının örneklerindedir (Taban, 2013:36).

1.4.2. Kalkışa Hazırlık Aşaması

Feodalizm ve kalkış aşaması arasındaki hazırlık sürecini ifade eder. Ekonomik kalkınmayı sağlamak için gerekli olan şartların sağlandığı aşamadır. Modern bilimin kademeli olarak evrime uğraması, ülkelerin yeni toprak keşiflerinde bulunması ve bununla birlikte ülkeler arasındaki artan etkileşim; hem piyasalardaki genişliğin artmasını sağlamış, hem de beraberinde bir rekabet ortamının oluşmasına neden olmuştur. Bu gibi etkiler neticesinde ülkelerin gelişmesi anlamında otomatik bir tepki oluşmuş ve bu sayede sadece üretim anlamında meydana gelen bir uzmanlaşma değil, aynı zamanda ticari yapının gelişmesi ile birlikte bir artış da sağlanmıştır (Bakırtaş, 2014:69).

Bu aşamayı ilk olarak İngiltere tamamlamış ve diğer Batı Avrupa ülkeleri de bu hazırlık aşamalarını 17. yy. sonları ile 18. yy. başlarında nihayete erdirmişlerdir (Taban, 2013:36). Milliyetçilik bilincinin önem kazandığı bir dönem olan kalkışa hazırlık aşamasında ilk olarak sermaye birikiminin artışı sağlanmış ve eğitim sistemi güçlendirilmiştir. Banka ve diğer kurumların hızlı bir şekilde kurulması ve toplumsal yaşama entegre edilmesi sağlanmış, sanayi ve tarımsal alanda yeni teknikler ile verim artırılmıştır. Tarımsal ekonominin süreç dâhilinde sanayiye desteklemesi ile birlikte şehir nüfusları artmış ve ulaşım ağı da bu ölçüde geliştirilmiştir. Etkileşimin artması nedeniyle haberleşme ağlarına yatırımlar yapılmıştır. Topluma belirli alan ve ölçülerde yön veren aydın bir kesim oluşmuş ve ülke sınırları içinde bulunan doğal kaynakların değerlendirilmesi de yaygınlaştırılmıştır (Yıldırım ve Örnek, 2012:3).

1.4.3. Kalkış Aşaması

Sürekli ve düzenli bir gelişme ortamının sağlanabilmesi için engel teşkil eden tüm unsurların kaldırıldığı ve bu sayede büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilir bir duruma kesin bir şekilde getirildiği aşamadır. Bu aşamanın ana unsuru modern ve yeni teknikler kullanarak büyümenin ana lokomotifini olacak öncü sektörler belirlemektir. Bu destekli sektörlerde elde edilecek kârların büyük bir kısmı yeni yatırımlara aktarılır ve domino etkisi ile her yeni sektör yapılan yatırımlar ile gelişerek sağladığı kârlılık ile yeni sektörlerin oluşmasını ve güçlenmesini sağlayacaktır. Bu durum, aynı zamanda yeni girişimcilerin ortaya çıkmasını ve zamanla özel sektörün de büyümesine neden olacaktır. Bu süreçte, önceden verimli bir şekilde kullanılmayan doğal kaynaklar da kullanılmaya başlanacak, yeni üretim teknikleri geliştirilecek ve uygulanacak, tarım ile teknolojinin ise tam bütünleşmesi sağlanarak üretim kalitesinin ve verimin artması sağlanacaktır (Taban, 2013:36).

Rostow'a göre, ekonomik kalkış için üç ana şart gereklidir:

1. Tasarruf ve net yatırım miktarlarının milli gelir içindeki oranlarının %5'ten %10'a yükselmesi (Yatırımın milli gelire oranı 1870 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde %15, 1840-50 yıllarında ise Almanya'da %15-20 idi.) (Taban, 2013:36)

2. Bütün ülkenin gelişmesine önderlik edecek, kısa sürede yüksek gelişme gösterebilecek en az bir sektörün oluşturulması (Danimarka'da süt, Britanya ve Yeni İngiltere'de pamuk tekstili; ABD, Fransa, Kanada, Almanya ve Rusya'da demiryolları; İsveç'te demiryolu ve ahşap kesme; Avustralya'da et) (Bakırtaş, 2014:70)

3. Kurumsal, sosyal, siyasal çevre ve kadronun oluşturulacak modern kesimdeki genişlemeleri desteklemesi ve yeri geldiğinde yön vermesi

Rostow'a göre, oluşturulacak ve ekonomiye yön vermesi beklenen sektörün başarılı olabilmesi için dört ana koşul gereklidir. Bunlar ise şu şekildedir (Hiç, 1994:148);

1. Bu sektörde üretilecek ürünler için hem iç, hem de dış pazarda yeterli seviyede talebin bulunuyor olması gerekmektedir.

2. Bu sektörlerde yatırım miktarlarının artmasının yanı sıra, yeni geliştirilen üretim tekniklerinin de sisteme dâhil edilmesi gerekmektedir.

3. Öncü olarak kabul edilecek olan sektör, diğer sektörleri etkileyecek bir konumda bulunmalı ve aynı zamanda yeni dış ekonomilerin oluşmasını sağlayarak kapasitelerinin artışına olumlu etkide bulunmalıdır.

4. Öncü sektör ile birlikte tasarruf miktarı artırılarak yeniden yatırım oranının da artması sağlanmalıdır.

Tablo 5: Toplumların Kalkış Aşamaları

| Ülkeler | Kalkış Aşaması | Ülkeler | Kalkış Aşaması |
|----------------|----------------|-----------|----------------|
| Büyük Britanya | 1783 - 1802 | Rusya | 1890 - 1914 |
| Fransa | 1830 - 1860 | Kanada | 1896 - 1914 |
| Belçika | 1833 - 1860 | Arjantin | 1935 - |
| ABD | 1843 - 1860 | Türkiye | 1937 - |
| Almanya | 1850 - 1873 | Hindistan | 1952 - |
| İsveç | 1868 - 1890 | Çin | 1952 - |
| Japonya | 1878 - 1900 | | |

Kaynak: Rostow, 1956:31

2.4.4. Olgunluk Aşaması

Kalkış aşamasının başlangıcından 40, bitişinden ise yaklaşık 60 yıl sonra başlayan dönemdir. Rostow'a göre bu aşama modern teknoloji ile toplum kaynaklarının bütünleştiği ve etkili bir şekilde çalıştığı dönemdir. Neredeyse tüm sektörlerde modern teknoloji kullanımı yaygınlaşmış ve milli gelirin yaklaşık %10-20'si ise sürekli olarak yeni yatırımlara sermaye olarak kullanılmaya başlanmıştır (Taban, 2013:37) .

Bu aşamanın belirgin unsurları ise şu şekildedir (Bakırtaş, 2014:71):

- Dış ticaret oldukça gelişmiş ve daha önceden ithal edilen malların üretimi de gerçekleştirilmeye başlanmıştır.
- Ekonomik kalkışa öncülük yapan ve yeni girişimler için sermaye oluşumuna kârlılık ile katkı sağlayan sektör ve şirket sayısı artmıştır.
- Sanayi mallarının ihracatı diğer ihracat ürünlerine göre artış göstermiştir.
- Tarımsal kesimdeki işgücü azalmış, şehir nüfusları ve şirketlerde çalışan beyaz yakalı sayısı ise artmıştır.
- Toplumda meydana gelen yapısal değişimler, endüstriyel değişimlere eşlik etmiştir.
- Kişi başına düşen milli gelir artmıştır.

Tablo 6: Toplumların Olgunluğa Geçiş Aşamaları

| Ülkeler | Olgunluğa Geçiş Aşaması | Ülkeler | Olgunluğa Geçiş Aşaması |
|----------------|-------------------------|---------|-------------------------|
| Büyük Britanya | 1850 | İsveç | 1930 |
| ABD | 1900 | Japonya | 1940 |
| Almanya | 1910 | Rusya | 1950 |
| Fransa | 1910 | Kanada | 1950 |

Kaynak: Rostow, 1959:8

2.4.5. Kitle Tüketim Aşaması

Kitle tüketim aşamasında modern teknolojinin gelişmesi yeteri kadar sağlandığı için artık bir hedef olarak kabul edilmemektedir. Hizmet sektörleri ve dayanıklı tüketim ürünlerinin üretimini sağlayan sektörler ekonominin asıl üretim gücü konumuna erişmişlerdir. Bu aşamada, çeşitli elektrikli alet ve otomobillerin üretimi ve tüketiminde ciddi artışlar görülür. Bu artışların sebebi ise toplum yapısındaki değişiklikler ve artan gelirler olarak görülmektedir. Buna ek olarak, gelirlerdeki artışlar toplum içindeki tüketim talebinin bu yöne kaymasının yanında alışılacelmiş yiyecek ve giyecek gibi tüketim malzemelerine olan talebi de azaltmıştır (Yıldırım ve Örnek, 2012:5).

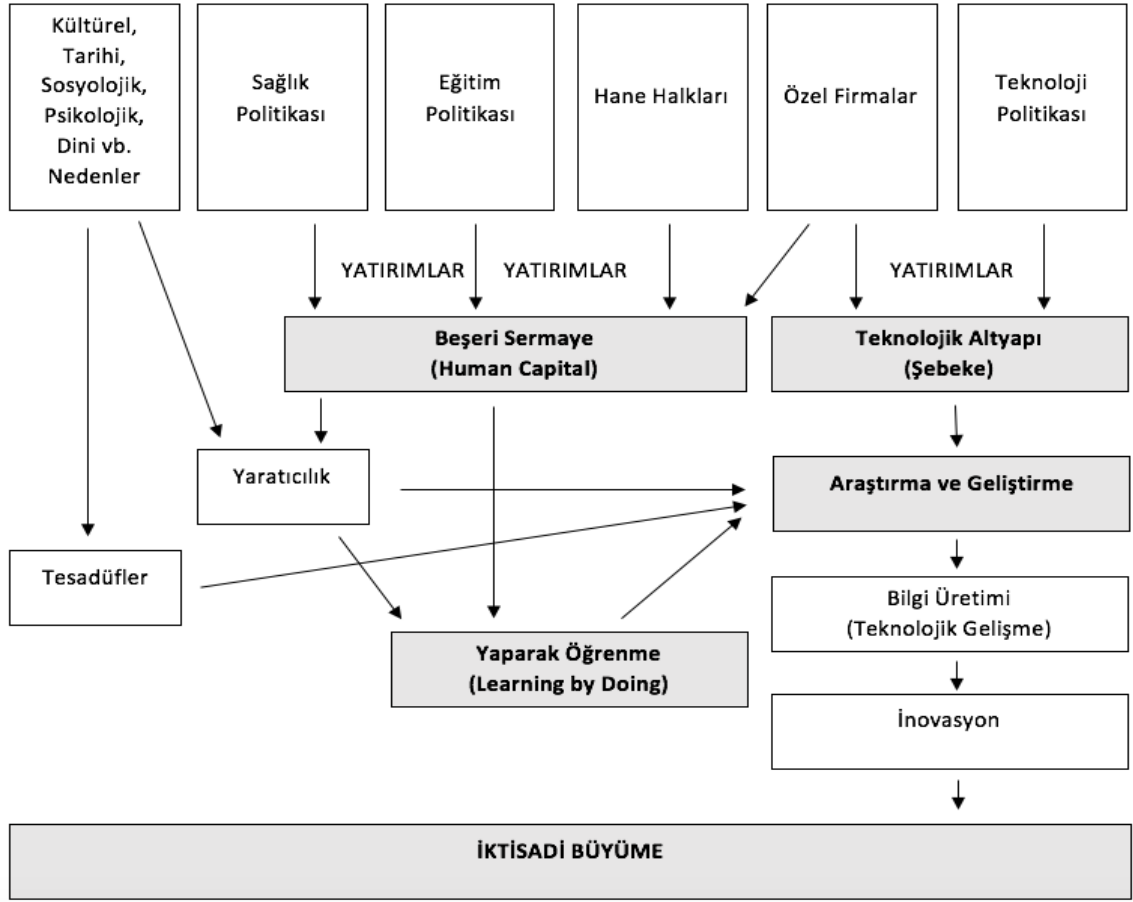
Rostow'a göre bu aşamadaki en somut değişimlerden birisi de işgücünün kentsel nüfustaki, vasıflı işçilerin çalışanlar içindeki payının artışıdır. Aynı zamanda dünyada dış kuvvet kazanabilmek için hem diplomatik, hem de askeri planlama ve yatırımların yoğun olarak gerçekleştirildiği aşamadır. Devlet, kitle tüketim aşamasında "Refah Devlet" olarak tanımlanır. Bu kapsamda, vergi artışlarının sağladığı güç sayesinde devletler hem gelir dağıtımının yeniden şekillendirilmesi, hem de serbest piyasa sistemi ile sağlanamayan sosyal ve beşeri amaçlara ulaşabilmek adına sorumluluk kullanırlar (Rostow, 1966:10).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME VE İNOVASYON İLİŞKİSİ

Bir ekonomideki çıktı miktarının artması için iki önemli yol bulunmaktadır. Bunlardan ilki üretim için sisteme dâhil edilen girdi miktarının artırılması, ikincisi ise üretimdeki girdi miktarını değiştirmeden daha çok çıktı elde edilmesi için yeni bir yol bulmaktır. Bu iki yoldan hangisinin daha verimli olacağını belirlemek üzere de Abramovitz (1956) tarafından ilk çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada Abramovitz 1870 - 1950 yılları arasında Amerikan ekonomisinin girdi ve çıktı miktarlarını incelemiş ve bunların ekonomik büyümeye olan etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Yaptığı araştırmalar sonucunda ise girdilerde meydana gelen artışların çıktılarda oluşan artışın sadece %15’lik kısmını etkilediğini, kalan %85’lik kısmın ise açıklanamayan bir artış olduğunu söylemiştir. İlerleyen yıllarda ise Fabricant (1954), Kendrick (1956), Denison (1962), Jorgenson ve Griliches (1967) benzer çalışmaları farklı zaman aralıkları için gerçekleştirmiş ve Abramovitz’in çalışmasına yakın sonuçlar elde etmişlerdir. Bu araştırmaların dışında en dikkat çeken ise Solow’un yapmış olduğu çalışmadır. Solow, Abramovitz’den farklı bir yöntem ve zaman dilimi kullanmasına rağmen, onun ile oldukça benzer bir sonuca ulaşmış ve girdi ile çıktı arasındaki açıklanamayan artış miktarına da ekonomi literatüründe “Solow artığı – Solow bakiyesi” adı verilmiştir. (Sungur vd., 2016:174) Solow’un çalışması sonucunda bulunduğu şaşırtıcı sonuç ise ekonomik büyümenin %87 gibi yüksek bir kısmının teknik değişim adı altında Solow artığı ile açıklanıyor olmasıdır. Fakat Solow, bu teknik değişimin nasıl üretildiği sorusuna net bir cevap bulamamış ve teknolojiyi dışsal bir etken olarak kabul etmiştir. (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012:336)

Şekil 1: AR-GE, İnovasyon, Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi



Kaynak: Kibritçioğlu, 1998:11

Sonraki çalışmalarda ise AR-GE, teknolojik değişim, patent sayıları, inovasyon harcamaları diğer çalışmalardan farklı olarak dışsal olarak değil, içsel değişkenler olarak ekonomik büyüme modellerine dâhil edilmişlerdir. Teknolojide meydana gelen değişimleri içsel ekonomik büyüme modellerine dahil eden başlıca kişiler ise Aghion ve Howitt (1992), Grossman ve Helpman (1991) ve Romer (1986)'dir (Sungur vd., 2016:174). İnovasyon odaklı bu modelleri diğer modellerinden ayıran en önemli farklar ise şunlardır (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012:337):

- Ekonomik büyüme, sistemi dışsal olarak etkileyen güç ve unsurların sonucu olarak değil, sistem içindeki unsurların bir sonucu olarak meydana gelmektedir.
- Teknolojik gelişmeler dışsal değil, tamamen sistem içinde oluşan içsel unsurlardır.

İçsel ekonomik büyüme modelleri incelendiğinde, ortaya çıkan teknolojik değişimlerin kolay ve güvenilir bir şekilde ölçülebilmesi adına değişim göstergesi olarak AR-GE harcamalarının yaygın bir biçimde kullanıldığı gözlenmektedir. Gerçekleştirilen pek çok araştırmada, AR-GE harcamalarının hem çıktıdaki değişimlerin hem de inovasyon odaklı çalışmaların en önemli göstergesi olduğu ortaya çıkmıştır. Örneğin, Geroski (1989), 1976 ve 1979 yılları arasında toplam 79 firmayı inceleyerek inovasyonun toplam faktör verimliliğine olan etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda ise ortaya çıkan toplam faktör verimliliğinin yaklaşık %50'sinin inovasyon ile açıklanabildiği sonucuna varmıştır. Budd ve Hobbis (1989), 1968 ve 1985 yılları arasında İngiltere üretim sanayisindeki verimliliğin kaynağını araştırmış ve araştırma sonucunda firmaların inovasyon çalışmaları sonucu oluşturdukları patent faaliyetlerinin verimlilik ile pozitif bir ilişki içinde olduğu sonucuna varmıştır.

İçsel büyüme modellerinde, inovatif faaliyetler sürdürülebilir ve uzun soluklu bir ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için en önemli etken olarak görülmektedir. Gerçekleştirilen teknolojik inovasyonlar, hem firma hem de ulusal düzeyde ekonomik büyümeyi tetiklemekte ve pozitif bir etki yaratmaktadır. Romer'e (1986) göre, inovasyon ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir korelasyon bulunmaktadır. Howitt () ise inovasyona yapılacak olan teşviklerin uzun dönemli ekonomik büyümeyi artacağını (1999) belirtmektedir.

İnovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisine odaklanan bu çalışmada ise ikisi arasındaki ilişki incelenmiştir. İlk olarak bu yönde yapılmış olan çalışmalar belirtilmiştir. Sonrasında ise seçilmiş 16 OECD ülkesinin 2005 ve 2015 yılları arasındaki inovasyon faaliyetleri panel veri analizine tabi tutulmuştur. Yapılan literatür taraması ve panel veri analizi sonrası elde edilen bulguların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3.1. Literatür Taraması

İnovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Özellikle teknolojik değişimlerin içselleştirilmesi ve inovasyon çalışmalarının ekonomik büyümeye olan etkisinin kabul edilmesiyle birlikte bu yöndeki

araştırma sayıları da artmıştır. Yıllara göre inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların önde gelenleri şu şekildedir.

Lichtenberg (1993) 1964 ve 1989 yılları arasındaki süreyi kapsayarak 74 ülke incelemiştir. Araştırmasında kamu ve özel sektör tarafından finanse edilen AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme ve verimlilik arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Çalışması sonucu kamu sektörü tarafından finanse edilen AR-GE harcamalarının ekonomik büyümeye herhangi bir etkisinin olmadığı fakat yapılan AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme ve verimlilik açısından pozitif bir ilişkinin bulunduğunu belirtmiştir.

Goel ve Ram (1994) 34 az gelişmiş ve 18 gelişmiş olmak üzere toplam 52 ülkenin 1960 ve 1980 yılları arasındaki faaliyetlerini incelemiştir. Araştırması sonucu ekonomik büyüme ile AR-GE harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğunu fakat bu ilişkideki nedenselliğin yönünün belli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Coe ve Helpman (1995) 1971 ve 1990 yılları arasındaki dönemde toplam faktör verimliliği ile yurtiçi ve yurtdışı AR-GE faaliyetlerini arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuç olarak hem yurtiçi, hem de yurtdışı AR-GE faaliyetlerinin toplam faktör verimliliği ile olumlu bir ilişki içinde olduğuna ulaşmıştır.

Jones (1995) Romer'in mevcut modelini belli ölçüde geliştirerek AR-GE'ye dayalı ekonomik büyüme modellerinin endüstrileşmiş ülkelere olan etkisini incelemiştir. Oluşturduğu modelin verdiği sonuç ise AR-GE'deki kalıcı bir artışın ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı yönündedir.

Freire-Serén (1999) 21 OECD ülkesinin 1965 ve 1990 yılları arasındaki AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemiştir. Yaptığı araştırmalar neticesinde AR-GE ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunduğu ve AR-GE harcamalarındaki %1'lik artışın reel gayrisafi yurtiçi hasılda %0,08 oranında bir artış sağlayacağı sonucuna ulaşmıştır.

Sylwester (2001) 20 OECD ülkesi üzerine yaptığı araştırmada ekonomik büyüme ile AR-GE arasındaki ilişkiyi çok değişkenli regresyon analizi ile incelemiştir. Araştırması sonucu 20 OECD ülkesinde AR-GE ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişkiye rastlamamıştır. Fakat ek olarak ikisi arasındaki pozitif ilişkinin G-7 ülkeleri arasında net bir şekilde görüldüğünü de belirtmiştir.

Ülkü (2004) 20 OECD ve 10 OECD üyesi olmayan ülkenin 1981 ve 1997 yılları arasındaki ekonomik büyüme ve inovasyon ilişkisini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre hem OECD hem de OECD üyesi olmayan ülkelerde inovasyon ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki söz konusudur. Fakat inovasyon yatırımları ekonomik büyüme üzerinde sürekli bir artışa da neden olmamaktadır.

Zachariadis (2004) 1971 ve 1995 yılları arasındaki 10 OECD ülkesinin AR-GE yatırımları ile ekonomik büyümeleri arasındaki ilişkisini incelemiştir. Çalışmasında AR-GE harcamalarında meydana gelecek artış ekonomik büyüme oranı ile verimliliğin artışı sağlar sonucuna varmıştır.

Falk (2007) 1970 ve 2004 yılları arasındaki 15 OECD ülkesinin yüksek teknoloji yatırımları ile kişi başına düşen milli gelirleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda AR-GE harcamaları ile yapılan yüksek teknoloji yatırımları ile kişi başına düşen milli gelir arasında pozitif bir ilişkiye rastlamıştır.

Wang (2007) 7 tanesi OECD, diğer 23 tanesi ise OECD üyesi olmayan toplamda 30 ülkeyi incelemiştir. Sonucunda ise etkili bir AR-GE harcamasının daha iyi bir ekonomik büyüme performansına yol açacağı sonucuna varmıştır.

Saraç (2009) 10 OECD ülkesinin 1983 ve 2004 yılları arasındaki AR-GE faaliyetlerini incelemiştir. Çalışmasının sonucu olarak ise ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları arasında olumlu bir ilişki olduğuna ulaşmıştır.

Horvath (2011) uzun dönemli ekonomik büyüme ile AR-GE yatırımları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuç olarak AR-GE yatırımlarının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini belirtmiştir.

Eid (2012) 17 OECD ülkesinin 1981 ve 2006 yılları arasındaki yükseköğretim amacıyla yapılan AR-GE harcamaları ile verimlilik artışı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya göre ikili arasında pozitif bir ilişkinin olduğu sonucuna varmıştır.

Gülmez ve Yardımcıoğlu (2012) 21 OECD ülkesinin 1990 ve 2010 yılları arasındaki AR-GE harcamaları üzerine araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda AR-GE harcamalarındaki %1'lik artışın ekonomik büyümede %0,77'lik artış sağladığına ulaşmıştır.

Güloğlu ve Tekin (2012) 13 OECD ülkesinin 1991 ve 2007 yılları arasındaki inovasyon faaliyetleri ile AR-GE harcamalarının ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda hem patent sayıları hem de AR-GE harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu ulaşılmıştır.

Işık (2014) tarafından yapılan çalışmada 1990 ve 2010 yılları arasında Türkiye'deki patent harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda ise ekonomik büyüme ile patent harcamaları arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mike ve Oransay (2015) tarafından yapılan çalışmada, yabancı yatırım ile patent sayısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada Türkiye'nin 1975 ve 2013 yılları arasındaki verileri temel alınmıştır. Sonuç olarak ise GSYH, döviz kuru ve patent sayısı ile yabancı sermaye yatırımları arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Bozkurt (2015) tarafından yapılan çalışmada, AR-GE ve GSYH arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada 1998 ve 2013 yılları arasındaki Türkiye verileri incelenmiştir. Analiz sonucunda, GSYH'dan AR-GE'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmasına rağmen, AR-GE'den GSYH'ya doğru bir nedensellik bulunamamıştır.

3.2. Araştırma

Bu kısımda araştırmanın amacına ve içeriğine göre türü, araştırmada kullanılacak olan panel veri analizi ile diğer metotların yan sıra ve elde edilen bulgular da yer almaktadır.

3.2.1. Araştırmanın Türü

Araştırmalar amaç, içerik, tekrar sayısı ve yöntem gibi unsurlara göre farklı biçimlerde sınıflandırılmaktadır. Bu çalışma ise konunun ele alınış biçimi, yöntembilimi, amaç, sorgulama yaklaşımı ve zaman periyoduna göre incelenecektir (İslamoğlu ve Almaçık, 2016:39).

Konunun ele alınış biçimine göre neden-sonuç türü bir araştırmadır. Bu tür araştırmalarda; bir durumu oluşturan nedenlerin ne olduğu veya hangi olayların ne gibi sonuçlar doğurduğu incelenmektedir. Çalışmanın hipotezine göre; patent başvuru sayıları ve kişi başına düşen AR-GE yatırımları bir neden olarak düşünüldüğünde, ekonomik büyüme de bunun bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Yöntembilime göre tarihsel bir araştırmadır. Bu yöntemde incelenen durumun tarihsel geçmişine ve gelişimine bakılmaktadır. Bu çalışmada ise seçilmiş 16 OECD ülkesinin 2005 ve 2015 yıllarındaki verileri incelenerek yöntembilimine göre tarihsel bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın amacına göre temel bir araştırmadır. Temel araştırmalar, olaylar arasındaki ilişkileri keşfetmek ve yeni kuramlar geliştirmek için yapılmaktadır. Bu kapsamda, ekonomik büyüme ile inovasyon arasındaki ilişkiyi keşfetmek ve bu yönde yeni bulgular elde etmek için gerçekleştirilen bu araştırma, amacına göre temeldir.

Sorgulama yaklaşımına göre nicel(kantitatif) bir araştırmadır. Nicel araştırmalarda bir örneklem üzerinde yapılan ölçümler ile elde edilen veriler, ana kitleye genellemek için gerçekleştirilir ve bunun yanında ne kadar ve ne miktarda gibi sorulara da cevap verir. Bu araştırmada, ekonomik büyüme ile inovasyon arasındaki ilişki 16 ülke

üzerinden incelenmiştir. Araştırma sonucunda ise elde edilen bulgulara inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yönü ve etkinin büyüklüğü hesaplanacaktır.

3.2.2. Panel Veri Analizi

Bu çalışmada, diğer teknikler ile karşılaştırıldığında önemli avantajlara sahip olan panel veri analizi yöntemi seçilmiştir. Panel veri analizi hem yatay kesit, hem de zaman serisi analizlerine özgü bazı özellikleri taşımanın yanı sıra, bu analizler nedeniyle ortaya çıkan dezavantajları da ortadan kaldırmaktadır. Panel veri analizinin sağladığı faydalar şu şekildedir (Tarı, 2016:475):

- Panel veri analizi daha karmaşık davranış modelleri ile çalışabilme imkânı sunmaktadır. Bu sayede zaman serisi ve yatay kesit verisi modellerine göre daha avantajlı konumda yer almaktadır.
- Tekrarlanan yatay kesit gözlemlerini incelemekte panel veri, değişme dinamiklerini araştırmak için daha uygundur.
- Panel veri analizi, zaman serisi verileri ile yatay kesit verilerinde kolaylıkla gözlemlenemeyen etkileri daha iyi ölçebilir ve belirleyebilir.
- Panel veri analizi kesit birimlere özgü olan ülkelerin farklı eğilim ve davranışlara sahip olması gibi farklılıkları dikkate alarak, bu farklılıkların oluşturulan model dâhilinde kontrol edilebilmesini ve ölçülebilmesini sağlamaktadır.

Panel veri analizinin avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar şu şekildedir (Baltagi, 2005:7):

- Verilerin toplanması ve tasarlanması panel veride problemlidir.
- Zaman serilerinin kısa olması, yapılan tahmini güçsüzleştirmektedir.
- Ölçüm hataları nedeniyle ortaya çıkan bozukluklar olabilmektedir. Elde edilen verilerin yanlış kaydedilmesi, veri toplama sırasında alınan cevapların kasıtlı olarak yanlış olması gibi sorunlar bu bozuklukların başlıca nedenleridir.

Panel veri analizi kapsamında araştırmada kullanılacak olan model şu şekildedir:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit} X_{kit} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T. \quad (1)$$

- Y : Bağımlı değişken
- X_k : Bağımsız değişken
- β : Katsayı
- i : Ülkeler
- t : Zaman (Yıl)

3.2.3. Araştırmanın Metodu

Toplam dünya üretimini yaklaşık dörtte üçünü gerçekleştiren ülkelerin forumu olan OECD, yaklaşımları ve faaliyetleri ile dünya ekonomisindeki gidişatı hakkında sürekli değerlendirmeler yapan ve tavsiyelerde bulunan bir uluslararası kuruluştur (Akbulut, 2002). Bu nedenle daha verimli sonuçlar elde edebilmek için araştırmada OECD üyesi olan ülkeler yer almaktadır. Araştırmada yer alan ülkelerin seçimi dünya GSYH sıralamasına göre yukarıdan aşağıya olacak şekilde yapılmıştır. Bu noktada araştırmaya Türkiye'yi de dâhil edebilmek için toplam ülke sayısı 16 olarak belirlenmiştir. Araştırmada daha verimli sonuçlar elde edebilmek için incelenen zaman aralığını uzun tutabilmek oldukça önemlidir. Fakat geçmiş yıllardaki güvenilir ülke verilerine ulaşabilmek bu noktada sorun teşkil etmektedir. Bu yüzden, araştırma 2005 – 2015 yılları arası ile sınırlandırılmıştır. GSYH verileri, AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ve patent başvuru sayıları ise araştırmada kullanılacak olan değişkenlerdir. GSYH ve patent başvuru verileri Dünya Bankası'ndan, AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ise OECD'den alınmıştır. Araştırmada kullanılan 16 ülke ise Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Araştırmada Kullanılan 16 Seçilmiş OECD Ülkesi

| | | | |
|---------|------------------|------------|----------|
| ABD | Fransa | Güney Kore | Türkiye |
| Çin | Birleşik Krallık | Rusya | Hollanda |
| Japonya | İtalya | İspanya | İsveç |
| Almanya | Kanada | Meksika | Belçika |

Araştırmada kullanılacak olan modelin verilere göre düzenlenmiş hali şu şekildedir:

$$GSYH_{it} = \alpha_{it} + PATENT_{kit} \quad i = 1 \dots 15 \text{ ve } t = 1 \dots 10.$$

$$GSYH_{it} = \alpha_{it} + ARGE_{kit} \quad i = 1 \dots 15 \text{ ve } t = 1 \dots 10.$$

Buna göre, ekonomik büyümeyi temsil eden $GSYH_{it}$ modelin bağımlı değişkeni olarak tanımlanmıştır. Patent başvuru sayısı $PATENT_{kit}$ olarak, AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ise $ARGE_{kit}$ olarak bağımsız değişkenler olarak tanımlanmıştır. Ekonomik büyüme ile diğer bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik hipotezler şu şekilde kurulmuştur:

$H_1 = GSYH$, patent başvuru sayısının artışından pozitif yönde etkilenmektedir.

$H_2 = GSYH$, AR-GE yatırımlarındaki artıştan pozitif yönde etkilenmektedir.

3.2.4. Araştırmanın Bulguları

Çalışmada ilk olarak panel veri analizinde birim kökün varlığı araştırılmıştır. Bu kapsamda panel veri modellerinde birim kök sınavasını veren önde gelen çalışmalardan Im, Pesaran ve Shin uygulanmıştır.

Tablo 8: Araştırmada Kullanılan 16 Seçilmiş OECD Ülkesi

| | GSYH | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| | <i>t</i> istatistiği <i>I</i> (0) | Olasılık <i>I</i> (0) | <i>t</i> istatistiği <i>I</i> (1) | Olasılık <i>I</i> (1) |
| Im, Pesaran & Shin | 1.21832 | 0.1116 | 5.39376 | 0.0000 |
| | Patent Başvuru Sayıları | | | |
| | <i>t</i> istatistiği <i>I</i> (0) | Olasılık <i>I</i> (0) | <i>t</i> istatistiği <i>I</i> (1) | Olasılık <i>I</i> (1) |
| Im, Pesaran & Shin | 0.01978 | 0.4921 | 2.96904 | 0.0015 |
| | AR-GE Yatırımları | | | |
| | <i>t</i> istatistiği <i>I</i> (0) | Olasılık <i>I</i> (0) | <i>t</i> istatistiği <i>I</i> (1) | Olasılık <i>I</i> (1) |
| Im, Pesaran & Shin | 0.68022 | 0.2482 | 3.36392 | 0.0004 |

Tablo 8’de de görüldüğü gibi değişkenlere uygulanan birim kök test sonuçlarında t istatistikleri ve olasılıkları $I(0)$ düzeyinde durağan değildir. Bu nedenle değişkenlerin birincil farkları araştırılmıştır. Değişkenler için birincil farklara bakıldığında elde edilen sonuçlara göre ise GSYH, patent başvuru sayıları ve AR-GE harcamalarının birincil farklarının $I(1)$ durağan olduğu görülmektedir.

Birim kökler araştırıldıktan sonra değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığını tespit etmek için eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. GSYH ve AR-GE harcamaları ile GSYH ve patent başvuru sayıları arasındaki uzun dönemli ilişkinin araştırılması amacıyla Pedroni eşbütünleşme analizi kullanılmıştır.

Tablo 9: Pedroni Eşbütünleşme Testi (GSYH ve AR-GE)

| Within Dimension | | | | |
|---------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
| | <i>t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> | <i>Ağırlaştırılmış t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> |
| Panel v-Statistic | -3.378382 | 0.9996 | -4.425550 | 1.0000 |
| Panel rho-Statistic | 1.537322 | 0.9379 | 1.373496 | 0.9152 |
| Panel PP-Statistic | -7.002628 | 0.0000 | -9.415250 | 0.0000 |
| Panel ADF-Statistic | -4.595523 | 0.0000 | -6.869689 | 0.0000 |
| Between Dimension | | | | |
| | <i>t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> | | |
| Group rho-Statistic | 3.202291 | 0.9993 | | |
| Group PP-Statistic | -9.913919 | 0.0000 | | |
| Group ADF-Statistic | -6.899606 | 0.0000 | | |

Tablo 9’da görüldüğü gibi AR-GE yatırımları ile GSYH arasında Pedroni eşbütünleşme testinde yedi istatistikten dördü eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede, iki değişkenin uzun dönemli eşbütünleşik olduğu belirtilebilir.

Tablo 10: Pedroni Eşbütünleşme Testi (GSYH ve Patent Başvuru Sayıları)

| Within Dimension | | | | |
|---------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------|
| | <i>t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> | <i>Ağırlaştırılmış t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> |
| Panel v-Statistic | -4.412455 | 1.0000 | -4.753381 | 1.0000 |
| Panel rho-Statistic | 1.971470 | 0.9757 | 1.549849 | 0.9394 |
| Panel PP-Statistic | -9.080435 | 0.0000 | -11.19756 | 0.0000 |
| Panel ADF-Statistic | -6.031895 | 0.0000 | -7.703631 | 0.0000 |
| Between Dimension | | | | |
| | <i>t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> | | |
| Group rho-Statistic | 3.195662 | 0.9993 | | |
| Group PP-Statistic | -12.46051 | 0.0000 | | |
| Group ADF-Statistic | -7.137606 | 0.0000 | | |

Tablo 10’da görüldüğü gibi patent başvuru sayıları ile GSYH arasında Pedroni eşbütünleşme testinde yedi istatistikten dördü eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede, iki değişkenin uzun dönemli eşbütünleşik olduğu belirtilebilir.

Eşbütünleşme testleri uygulandıktan sonra bu ilişkilerin katsayılarını tespit etmek amacıyla FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemi uygulanmıştır.

Tablo 11: Pedroni Eşbütünleşme Testi (GSYH ve Patent Başvuru Sayıları)

| GSYH ve AR-GE yatırımları FMOLS Sonuçları | | | | |
|-------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| <i>Değişken</i> | <i>Katsayı</i> | <i>Standart Sapma</i> | <i>t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> |
| AR-GE | 0.006807 | 0.002570 | 2.649167 | 0.0090 |
| GSYH ve patent başvuru sayıları FMOLS Sonuçları | | | | |
| <i>Değişken</i> | <i>Katsayı</i> | <i>Standart Sapma</i> | <i>t – istatistiği</i> | <i>Olasılık</i> |
| Patent | 7.19E-06 | 1.96E-06 | 3.675737 | 0.0003 |

Tablo 11 FMOLS sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde hem GSYH ve AR-GE yatırımları arasında, hem de GSYH ve patent başvuru sayıları arasında uzun dönemli pozitif bir etkileşim bulunmaktadır.

Yapılan analizler sonucu hem H_1 (*GSYH, patent başvuru sayısının artışından pozitif yönde etkilenmektedir*) hem de H_2 (*GSYH, AR-GE yatırımlarındaki artıştan pozitif yönde etkilenmektedir*) kabul edilmiştir. Bununla birlikte, AR-GE yatırımlarındaki artışın ekonomik büyümeyi AR-GE yatırımlarındaki artışa göre daha fazla etkilediği görülmüştür.



SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sözlük dışındaki ilk inovasyon tanımını yaratıcı yıkım kavramı ile “The Theory of Economic Development” adlı çalışmasında açıklayan Schumpeter, inovasyon teorisinin de kurucusu olarak kabul edilmektedir. Schumpeter, uzun soluklu ekonomik büyümelerin sağlanabilmesi için ürün ve süreçlerde yapılacak yeniliklerin yanı sıra teknolojik yeniliklerin de gerekli olduğunu belirtmiştir. İlerleyen süreçlerde ise teknoloji dışsal bir etken olarak düşünülmüş ve ekonomik büyümeye olan katkısı net bir şekilde ifade edilememiştir. Teknolojinin içsel bir etken olarak kabul edilmesi ise Romer (1990) ile gerçekleşmiştir. Romer (1990), “Endogenous Technological Change” adlı çalışmasında inovasyon tabanlı ilk büyüme modelini paylaşmıştır. Bu modelde teknoloji dışsal değil, merkezde yer almaktadır. Sonrasında ise Grossman-Helpman (1991) ve Aghion-Howitt (1992) bu yönde en dikkat çeken çalışmaları gerçekleştirmiş ve inovasyonun ekonomik büyümeye olan etkisi de günden güne kabul görmüştür.

Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, firmalar ve ülkeler arasındaki ekonomik rekabet de aynı ölçüde zorlaşmaktadır. Bu nedenle rakiplerden sıyrılabilme için teknolojiyi yakından takip etmek ve inovatif faaliyetler içinde olmak oldukça önemli bir konudur. Bu çalışma ekonomik büyümenin sürekli ve istikrarlı bir şekilde sağlanabilmesi için inovasyonun ne kadar önemli olduğunu gözler önüne sermek için yapılmıştır.

Çalışmada, 16 seçilmiş OECD ülkesinin 2005 ve 2015 yılları arasındaki GSYH’ları, AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı ve patent başvuru sayıları incelenmiştir. AR-GE yatırımlarının GSYH içindeki payı verileri OECD’den diğer veriler ise Worldbank’den alınmıştır. Sağladığı avantajlar nedeniyle araştırmada panel veri analizi kullanılmıştır. Araştırmanın hipotezi olarak hem patent başvuru sayıları hem de AR-GE yatırımlarında meydana gelecek artışın GSYH’yı artıracığı belirlenmiştir. Bu kapsamda elde edilen verilere E-Views programı kullanılarak birim kök, Pedroni eşbütünlük ve FMOLS testleri uygulanmıştır.

Sonuç olarak, yapılan testler neticesinde her iki hipotez de pozitif sonuç vermiş ve patent başvuru sayıları ile AR-GE yatırımlarında meydana gelecek artışların ekonomik büyümeye de olumlu etkide bulunacağı görülmüştür. Bu çalışma, geçmiş yıllarda bu

yönde gerçekleştirilen diğer çalışmaların sonuçları ile de örtüşmektedir. Ek olarak, araştırmada temel alınan yılların güncelliği, seçilen inovasyon göstergeleri ve panel veri analizi seçiminden sonra gerçekleştirilen testler bu çalışmayı literatürdeki diğer çalışmalardan ayırmaktadır. Belirtilen bu farklılıklar çalışmanın özgün tarafını oluşturmakta ve literatüre olan katkısını da göstermektedir.

Görüldüğü gibi, inovasyon ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle küresel piyasada rekabet edebilmek, pazar payını, kârlılığı ve kaliteyi artırabilmek için teknoloji entegrasyonu ile gerçekleştirilecek olan inovasyon faaliyetleri oldukça önemli olmakla birlikte, Güney Kore bunun en belirgin örneğidir.

1950 ve 1953 yılları arasında süren Kore savaşları nedeniyle Güney Kore dünyanın en fakir ülkelerinin biri haline gelmiştir. 1962 ve 1997 yılları arasında toplam yedi adet “Beş Yıllık Kalkınma Planı” hazırlanmış ve tüm hepsi başarı ile uygulanmıştır. Bu kalkınma planlarının temelinde ise inovasyon yatmaktadır.

Güney Kore tarafından inovasyona verilen önem ile kişi başına düşen AR-GE yatırımları 1970 yılında %0.38 iken 1980 yılında %0.54 ve 1990 yılında ise %1.68’e yükselmiştir. Bu oran 2000’li yıllarda da artarak devam etmiştir. Kişi başına düşen AR-GE yatırımları 2000 yılında %2.3’e, 2008 yılında ise %3.12’ye, 2015 yılında ise %4.2’ye yükselmiştir. Bu oran, diğer gelişmiş ülkelerden bile oldukça fazladır. Örneğin 2015 yılında bu oran Amerika Birleşik Devletleri’nde %2.74, Japonya’da ise %3.2’dir. AR-GE yatırımlarındaki artışın yanı sıra, Güney Kore’de toplam AR-GE harcamalarının özel sektördeki payı 1975 yılında %26 iken, bu oran 1985 yılında %75’e ulaşmıştır. Bu artışlar, Güney Kore’nin inovasyona verdiği önemi de açık bir şekilde gözler önüne sermektedir.

Görüldüğü gibi, Güney Kore dünyanın en fakir ülkelerinden birisi iken, inovasyon politikaları sayesinde günümüzde milli gelir sıralamasında dokuzuncu sırada bulunmaktadır. (Worldbank, 2017) Bu kapsamda, ekonomik büyümenin sürdürülebilir bir şekilde sağlanabilmesi için ülkelerin inovasyona yatırım yapması oldukça önemlidir. Örneğin TÜİK verilerine göre, Türkiye’nin sektörlere göre ithalatının %90 gibi büyük bir kısmının sermaye (yatırım) malları ve ara (hammadde) mallarından oluştuğu görülmektedir.

Diğer bir taraftan ise, Türkiye'nin teknoloji yoğunluğuna göre imalat sanayi dış ticareti incelendiğinde; düşük ve orta teknoloji ürünlerin ihracattaki oranı ile yüksek ve orta yüksek teknoloji ürünlerin ithalattaki oranlarının daha fazla olduğu görülmektedir.. Bunun sebebi Türkiye'nin AR-GE yatırımı gerektiren yüksek teknoloji ürünlerin üretimini gerçekleştiriyor olmasıdır. Bu durum ise ülkede yeterli inovatif çalışmanın yapılmadığını gözler önüne sermektedir.

1980 yılında GSYH'sı 65,222 milyar dolar olan Kore'nin 2015 yılındaki GSYH'sı 1382,764 milyar dolar olmuştur. Diğer taraftan Türkiye'nin GSYH'sı 1980 yılında 96,526 milyar dolar iken, 2015 yılında 859,449 milyar dolar olmuştur. 35 yıllık bu dönem değerlendirildiğinde, Günay Kore'nin Türkiye'ye göre çok daha iyi bir ekonomik büyüme süreci geçirdiği görülmektedir. Bunun sebebi ise Güney Kore tarafından gerçekleştirilen inovasyon faaliyetlerinin Türkiye'ye göre çok daha fazla olmasıdır.

Tüm bu noktalardan hareketle inovasyon ile ilgili şu çalışmalar yapılmalıdır (Karagöl ve Karahan, 2014:30):

- Türkiye'de ithalatı ve dolayısıyla cari açığı azaltacak üretimi olmayan veya az olan malların üretilmesi oldukça önemlidir. Bunu sağlamak için ise AR-GE yatırımlarının verimli bir şekilde artırılması oldukça önemlidir.

- İnovasyon faaliyetlerinin en önemli yapı taşlarından birisi de insan kaynaklarıdır. Bu bağlamda, Türkiye ihtiyaç duyduğu teknolojik gelişmelerin sağlanabilmesi için ihtiyaç duyduğu insan kaynaklarını oluşturabilmelidir. Bunun için ise ulusal eğitim politikaları gözden geçirilmeli ve bu yönde reformlar gerçekleştirilmelidir. Verimli AR-GE araştırmaları gerçekleştirebilmek için doktora seviyesindeki insanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda özellikle beyin göçünün önüne geçilmeli ve değerli insan kaynaklarının ülke içinde kalmaları sağlanmalıdır.

- AR-GE harcamalarının verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi için araştırmalar yapılmalı ve neticesinde stratejik alanlara odaklanılmalıdır. Türkiye'nin ihtiyacı olan sektör ve ürünler üzerine yoğunlaşılmalıdır.

- Kişi başına düşen AR-GE yatırım miktarları belirlenen sektör ve ürünler temel alınarak verimli bir şekilde artırılmalıdır.

KAYNAKÇA

Acemoglu, Daron. (2008). Introduction to Modern Economic Growth. New Jersey, Princeton University Press.

Aghion, Philippe. ve Howitt, Peter. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*. s.323

Akalın, Şükrü. (2007). Innovation, İnovasyon: Yenileşim. *Türk Dili Dil ve Edebiyat Dergisi*, s.483

Alegre, J. Chiva, R. vd.(2005). A literature- Based Innovation Output Analysis: Implications for Innovation Capacity”, *International Journal of Innovation Management*, Vol: 9 No: 4

Arslanhan, Selin. ve Kurtsal, Y. (2010). Güney Kore İnovasyondaki Başarısını Nelere Borçlu? Türkiye için Çıkarımlar. TEPAV Politika Notu, Eylül 2010.

Aydemir, Cahit. ve Güneş, Hüseyin. H. (2006). Merkantilizmin Ortaya Çıkışı. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. s.145

Bakırtaş, Tahsin. (2014). Dünya’da ve Türkiye’de Ekonomik Kalkınma: Küresel Kalkınma Odaklı Sorunlar Yeni Model Arayışları. Nobel Yayınları. Genç Ofset, Ankara. s.69

Baltagi, Badi. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons Ltd. England.

Barbieri, Jose. C. ve Alvares, Antonio. C. T. (2016). Sixth Generation Innovation Model: Description of a Success Model. Getulio Vargas Foundation Sao Paulo, Brazil.

Barışık, Salih. ve Çetintaş, Hakan. (2009). Export, Import and Economic Growth: The Case of Transition Economies. *Transition Studies Review*.

Bozkurt, Cuma. (2015). R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey. *International Journal Economics and Financial Issues*. 5(1). s.188.

Brenner, Y.S. (1969). *Theories of Economic Development and Growth*. Minerva Series No:1 London. s.180

Coe, David T, Helpman E. ve Hoffmaister, A. W. (1995). *International R&D Spillovers and Institutions*. IMF Working Paper.

Çakmak, Umut. (2016). Güney Kore’nin Ekonomik Kalkınmasının Temel Dinamikleri (1960-1990). Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt:21 Sayı:1.

Dosi, Giovanni. (1988). Sources Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*. Sayı:3. s.1122

Drucker, F. Peter. (2017). İnovasyon ve Girişimcilik – Uygulama ve İlkeler. Optimist Yayım Dağıtım, İstanbul.

Dura, Cihan. ve Atik, Hayriye. (2002) Bilgi Tohumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye. Literatür Yayınları, 1. Basım, İstanbul. s.209

Dwivedi, D. N. (2010). Macroeconomics Theory and Policy. New Delhi: Tata McGraw-Hill Education. s.388

Edquist, Charles. (2005). Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organizations. Routhledge, Oxon. s.64

Eid, Ashraf. (2012). Higher Education R&D and Productivity Growth: An Empirical Study on High-Income OECD Countries. Education Economics, Vol:20 No:1

Ekelund, Robert .B. JR ve Hebert, Robert. F. (2013). A History of Economic Theory and Method. USA: Waveland Press, Inc. s.47

Elçi, Şirin. (2006). İnovasyon Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı. Acar Matbaacılık, İstanbul.

Eren, L. Gizem. (2015). Tarımsal Kapitalizm: Fیزیokrasi. Atılım Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt:5 Sayı:2. s.9

Erkiletlioğlu, Hatice. (2013). Dünyada ve Türkiye’de AR-GE Faaliyetleri. İktisadi Araştırmalar Bölümü, Türkiye İş Bankası Yayınları. s.2

Ersel, Birsen. (2003). Bilgi Çağında Çalışma İlkeleri ve Beyin Göçü. II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı, Kocaeli Üniversitesi. s.717

European Commission. (2014). https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation_en Erişim Tarihi: 28.12.2017

European Innovation Scoreboard. (2017). https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/06/European_Innovation_Scoreboard_2017.pdf Erişim Tarihi: 03.01.2018

Eurostat. Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge. http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf Erişim Tarihi: 07.01.2018

Falk, M. (2007). R&D Spending in the High-Tech Sector and Economic Growth. Research in Economics. 61.

Freeman, Christopher. (1982). Innovation and Long Cycles of Economic Development.

Freire-Serén, Jesus M. (1999). Aggregate R&D Expenditure and Endogenous Economic Growth. UFAE and IAE Working Papers 436.99.

Goel, Rajeev K. ve Ram, Rati. (1994). Research and Development Expenditures and Economic Growth: A Cross-Country Study. Economic Development and Cultural Change Vol. 42, No. 2

Grabham, Dan. ve Jones, Robert. (2018). A Brief History of The iPhone. T3 Website. <https://www.t3.com/features/a-brief-history-of-the-iphone> . Erişim Tarihi: 08.05.2018

Grossman, Gene. M. ve Helpman, Elhanan. (1991). Innovation and Growth: In the Global Economy. MIT Press, Cambridge. s.43

Güleş, Hasan. K. ve Bülbül, Hasan. (2004). Yenilikçilik: İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı. Nobel Yayınları, Ankara.

Gülmez, Ahmet. Yardımcıoğlu, Fatih. (2012). OECD Ülkelerinde AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). Maliye Dergisi. Sayı:163. s.336

Güloğlu, Bülent. ve Tekin, Barış. (2012). A Panel Causality Analysis of The Relationship Among Research and Development, Innovation and Economic Growth in High-Income OECD Countries. Eurasian Economic Review. 2(1).

Günsoy Bülent. vd. (2013). İktisadi Büyüme. T.C Anadolu Üniversitesi Yayını No:2898 Web-Ofset, Eskişehir.

Gürak, Hasan. (2016). Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi. Ekin Kitabevi, Bursa. s.19-62

Harrod, F. R. (1939). An Essay in Dynamic Theory. The Economic Journal Vol:49 No:193. s.33

Hiç, Mükerrerem. (1994). Büyüme ve Gelişme Ekonomisi. Filiz Kitabevi, İstanbul. s.148

Horvath, Roman. (2011). Research and Development and Growth: A Bayesian Model Averaging Analysis. Economic Modelling.

Howitt, Peter. (1999). Steady Endogenous Growth with Population and R&D Inputs Growing. Journal of Political Economy.

Iacocca, Lee. (1985). Milyarder Olma Sanatı. Altın Kitaplar, İstanbul.

Işık, Cem. (2014). Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. Sosyoekonomi, 2014-1. s.69.

İslamoğlu, Hamdi. ve Alınçık, Ümit. (2016). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Beta Basım, İstanbul.

Jain, T. R. Khanna, O. P. vd. (2009). Development and Environmental Economics and International Trade. V.K. Publications.

Jones, Charles I. (1995). R&D Based Models of Economic Growth. Journal of Political Economy. Vol:103 No:4

Jones, Charles. I. (1998). Introduction to Economic Growth. W.W. Norton Company, New York. s.2

Karagöl, Erdal. T. ve Karahan, Hatice. (2014). Yeni Ekonomi: AR-GE ve İnovasyon. SETA, Sayı:82. s.30

Kasza, Artur. (2004). Innovation Networks, Policy Networks and Regional Development in Transition Economies: A Conceptual Review and Research Perspectives. Paper for EPSNET Conference, s.5-7

Keynes, John. M. (1936) Genel Teori: İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi, Kalkedon, İstanbul 2008.

Kırım, Arman. (2006). İş Modeli İnovasyonu. Sistem Yayınları, İstanbul

Kırım, Arman. (2008), Arman Kırım'dan İnovasyon Dersleri, 1. Basım, Om Yayıncılık, İstanbul. s:130

Kibritçioğlu, Aykut. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi Cilt:53 No:1-4

Kurt, Türker. (2010). Örgüt Kültürünün Yenilikçilik (İnovasyon) Üzerindeki Etkileri: Kayseri İmalat Sektöründe Uygulama ve Veri Analizi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

Kuznets, Simon. (1949). Suggestions for an Inquiry into the Economic Growth of Nations. NBER, In Problems in the Study of Economic Growth. s.6

Lanxon, Nate. (2011). The Complete History of Apple's iPod. Cnet Website. <https://www.cnet.com/pictures/the-complete-history-of-apples-ipod/> .Erişim Tarihi: 05.08.2018

Lichtenberg, Frank.R. (1993). R&D Investment and International Productivity Differences. NBER Working Paper Series Working Paper No: 4161

Lipsey, Richard. G. vd. (1990) Economics. Longman Higher Education; 9th edition. s.333

Lowe, Robin. Ve Marriot, Sue. (2006). Innovation Management: Enterprise, Entrepreneurship and Innovation, Concepts, Contexts and Commercialization. USA:Elsevier Ltd.

Lundvall, Bengt. A. (2007). Innovation System Research and Policy. Where it come from and where it might go. In CAS Seminar, Oslo. s.10

Maddison, Angus. (2010). Historical Statistics of The World Economy. www.ggdc.net/maddison/historical_statistics/horizontal-file_02-2010.xls Erişim Tarihi: 14.05.2018

Magnusson, Lars. G. vd. (2003). In a Companion to the History of Economic Thought. Blackwell Publishing. s.46

Malthus, Thomas. (1798). An Essay on the Principles of Population. Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard

Marinova, D. Phillimore, J.(2003). Models if Innovation in the International Handbook of Innovation. Elsevier Science Ltd. s.44-53

McLaughlin, Patrick. Bessant, John vd. (2005). Developing an Organizational Culture That Facilitates Radical Innovation in a Mature Small to Medium Sized Company: Emergent Findings. Cranfield University, UK.

Mike, Faruk. ve Oransay, Gürçem. (2015). Altyapı ve İnovasyon Değişimlerinin Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerine Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Uygulama. The Journal of Academic Social Science. s.372

Nicolov, Mirela. ve Badulescu, Alina. D. (2012). Different Types of Innovation Modeling. Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium, Volume 23, No.1 s.1071

OECD (2017). Gross Domestic Spend on R&D. <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm> Erişim Tarihi: 04.01.2018

OECD ve Eurostat (2005). Oslo Kılavuzu Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler. 3. Baskı, TÜBİTAK

Özsağır, Arif. (2007). Bilgi Üretimi ve Bilginin Üretime Dönüştürülmesinde Teknoparkların Önemi. 6.Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İÜ, İstanbul Aralık 2007. s.298

Öztürk, Salih. ve Saygın, Selin. (2017). 1973 Petrol Krizinin Ekonomiye Etkileri ve Stagflasyon Olgusu. Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 6, Sayı 12. s.3

Parasız, İlker. (2003). Makro Ekonomi Teori ve Politika. Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa. s.840.

Ricardo, David. (2001). On the Principles of Political Economy and Taxation. Batacha Books Kitchener, Canada.

Robbins, Lord. (1968). The Theory of Economic Development In The History of Economic Thought. Redwood Press Limited, Great Britain. s.7

Robinson, Sherman. (1972). Theories of Economic Growth and Development: Methodology and Content. Economic Development and Cultural Change. s.52

Romer, Paul. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. The Journal of Political Economy, Vol. 94, No. 5. s.1002

Romer, Paul. M. (1990). Endogenous Technological Change. The Journal of Political Economy. s.75

Rostow, Walt. W. (1956). The Take-Off Into Self-Sustained Growth, The Economic Journal, 66.

Rostow, Walt. W. (1959). The Stages of Economic Growth, The Economic History Review, New Series, Vol:12. Blackwell Publishing.

Rostow, Walt. W. (1966). İktisadi Gelişmenin Merhaleleri: Komünist Olmayan Bir Manifesto.

Rothwell, Roy. (1994). Towards the Fifth-Generation Innovation Process. Science Policy Research Unit, University of Sussex, UK. s.7-9

Sachs, Jeffrey. D. ve Warner, Andrew. M. (1995). Naturel Resource Abundance and Economic Growth. National Bureau of Economic Research Working Paper. s.4

Sachs, Jeffrey. D. ve Warner, Andrew .M. (2001). The Curse of Naturel Resources. European Economic Review. s.827

Samuelson, Paul. A. ve Nordhaus, William. D. (2010). Economics. New Delhi, McGraw-Hill Companies. s.503

Saraç, Bahadır. T. (2009). Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi. Anadolu International Conference in Economics. Eskişehir, Türkiye.

Saygılı, Şeref. (2003) Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu. DPT Yayınları, Ankara. s.89

Scheidel Walter. (2006). Population and Demography. Princeton/Stanford Working Class Papers in Classics, Stanford University. s.2

Schumpeter, Joseph. A. (1934). The Theory of Economic Growth. Transaction Publishers. 10.Edition. 2004.

Smith, Adam. (2002). Ulusların Zenginliği. Alan Yayıncılık İstanbul.

Somashekar, Ne. Thi. (2003). Development and Environmental Economics. New Delhi: New Age International Publishers. s.239

Sungur, Onur. Aydın, İbrahim. vd. (2016). Türkiye’de AR-GE, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt:21 Sayı:1 s.174

Sylwester, Kevin. (2001). R&D and Economic Growth. Knowledge, Technology & Policy. Vol:13 No:4

Taban, Sami. Günsoy Bülent. vd. (2013). İktisadi Büyüme. T.C Anadolu Üniversitesi Yayını No:2898 Web-Ofset, Eskişehir. s.147

Tarı, Recep. (2016). Ekonometri. Küv Yayınları 12. Baskı, İstanbul.

Todaro, Michael. ve Smith, Stephan. C. (2003). Economic Development. New York, Addison Wesley.

Türk Patent Enstitüsü. (2017). Patent/Faydalı Model Kılavuzu. s.2

Ülkü, Hülya. (2004). R&D, Innovation and Economic Growth: An Empirical Analysis. IMF Working Paper No:04/185

Valdes, Benigno. (1999). Economic Growth: Theory, Empirics and Policy. Great Britain: Edward Elgar Publishing. s.137

Wacziarg, Romain. Imbs, Jean. (2003). Stages of Diversification: American Economic Review Vol:93. s. 907

Wang, Eric. C. (2007). R&D Efficiency and Economic Performance: A Cross-Country Analysis Using the Stochastics Frontier Approach. Journal of Policy Modeling. Vol:29(2).

Worldbank (2016) GDP(current) US\$) per Country. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> Erişim tarihi: 04.01.2018

Worldbank (2016). Patent applications, Residents. <https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD?view=chart> Erişim tarihi: 04.01.2018

Yıldırım, Metin. ve Örnek, İbrahim. (2012). Walt Whitman Rostow'un Kalkınma Aşamaları Yaklaşımına Göre Gaziantep Ekonomisinin İncelenmesi. Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni 2012/84. s.3

Zachariadis, Marios. (2004). R&D-Indiced Growth in the OECD? Review of the Development Economics. Vol:8(3).

Zeilstra, J. (2009), Do Different Product Strategies Require Different Innovative Capabilities? Erasmus University Rotterdam, School of Economics. s.11

EKLER

Ek-1: Seçilmiş 16 OECD Ülkesinin Dolar Cinsinden GSYH'ları

| | | GSYH | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|
| # | Ülke | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | | | |
| 1 | A.B.D | 1,309E+13 | 1,386E+13 | 1,448E+13 | 1,472E+13 | 1,442E+13 | 1,496E+13 | 1,552E+13 | 1,616E+13 | 1,669E+13 | 1,739E+13 | 1,812E+13 | | | |
| 2 | Çin | 2,286E+12 | 2,752E+12 | 3,552E+12 | 4,598E+12 | 5,11E+12 | 6,101E+12 | 7,573E+12 | 8,561E+12 | 9,607E+12 | 1,048E+13 | 1,106E+13 | | | |
| 3 | Japonya | 4,755E+12 | 4,53E+12 | 4,515E+12 | 5,038E+12 | 5,231E+12 | 5,7E+12 | 6,157E+12 | 6,203E+12 | 5,156E+12 | 4,849E+12 | 4,383E+12 | | | |
| 4 | Almanya | 2,861E+12 | 3,002E+12 | 3,44E+12 | 3,752E+12 | 3,418E+12 | 3,417E+12 | 3,758E+12 | 3,544E+12 | 3,753E+12 | 3,891E+12 | 3,376E+12 | | | |
| 5 | Fransa | 2,204E+12 | 2,325E+12 | 2,663E+12 | 2,923E+12 | 2,694E+12 | 2,647E+12 | 2,863E+12 | 2,681E+12 | 2,809E+12 | 2,849E+12 | 2,434E+12 | | | |
| 6 | Bir. Krallık | 2,521E+12 | 2,693E+12 | 3,074E+12 | 2,891E+12 | 2,383E+12 | 2,441E+12 | 2,62E+12 | 2,662E+12 | 2,74E+12 | 3,023E+12 | 2,886E+12 | | | |
| 7 | İtalya | 1,853E+12 | 1,943E+12 | 2,203E+12 | 2,391E+12 | 2,185E+12 | 2,125E+12 | 2,276E+12 | 2,073E+12 | 2,13E+12 | 2,152E+12 | 1,832E+12 | | | |
| 8 | Kanada | 1,169E+12 | 1,315E+12 | 1,465E+12 | 1,549E+12 | 1,371E+12 | 1,613E+12 | 1,789E+12 | 1,824E+12 | 1,843E+12 | 1,793E+12 | 1,553E+12 | | | |
| 9 | Güney Kore | 8,981E+11 | 1,012E+12 | 1,123E+12 | 1,002E+12 | 9,019E+11 | 1,094E+12 | 1,202E+12 | 1,223E+12 | 1,306E+12 | 1,411E+12 | 1,383E+12 | | | |
| 10 | Rusya | 7,64E+11 | 9,899E+11 | 1,3E+12 | 1,661E+12 | 1,223E+12 | 1,525E+12 | 2,052E+12 | 2,21E+12 | 2,297E+12 | 2,064E+12 | 1,366E+12 | | | |
| 11 | İspanya | 1,157E+12 | 1,265E+12 | 1,479E+12 | 1,635E+12 | 1,499E+12 | 1,432E+12 | 1,488E+12 | 1,336E+12 | 1,362E+12 | 1,377E+12 | 1,198E+12 | | | |
| 12 | Meksika | 8,663E+11 | 9,653E+11 | 1,043E+12 | 1,101E+12 | 8,949E+11 | 1,051E+12 | 1,171E+12 | 1,187E+12 | 1,262E+12 | 1,298E+12 | 1,152E+12 | | | |
| 13 | Türkiye | 5,014E+11 | 5,525E+11 | 6,758E+11 | 7,643E+11 | 6,446E+11 | 7,719E+11 | 8,325E+11 | 8,74E+11 | 9,506E+11 | 9,342E+11 | 8,598E+11 | | | |
| 14 | Hollanda | 6,785E+11 | 7,266E+11 | 8,394E+11 | 9,362E+11 | 8,579E+11 | 8,364E+11 | 8,938E+11 | 8,289E+11 | 8,667E+11 | 8,796E+11 | 7,58E+11 | | | |
| 15 | İsveç | 3,89E+11 | 4,2E+11 | 4,878E+11 | 5,14E+11 | 4,297E+11 | 4,884E+11 | 5,631E+11 | 5,439E+11 | 5,787E+11 | 5,738E+11 | 4,979E+11 | | | |
| 16 | Belçika | 3,874E+11 | 4,098E+11 | 4,718E+11 | 5,186E+11 | 4,846E+11 | 4,835E+11 | 5,27E+11 | 4,979E+11 | 5,209E+11 | 5,311E+11 | 4,552E+11 | | | |

Kaynak: Worldbank

Ek-2: Seçilmiş 16 OECD Ülkesinin Patent Başvuru Sayıları

| # | Ülke | Patent Başvuru Sayıları | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|
| | | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | | | |
| 1 | A.B.D | 207867 | 221784 | 241347 | 231588 | 224912 | 241977 | 247750 | 268782 | 287831 | 285096 | 288335 | | | |
| 2 | Çin | 93485 | 122318 | 153060 | 194579 | 229096 | 293066 | 415829 | 535313 | 704936 | 801135 | 968252 | | | |
| 3 | Japonya | 367960 | 347060 | 333498 | 330110 | 295315 | 290081 | 287580 | 287013 | 271731 | 265959 | 258839 | | | |
| 4 | Almanya | 48367 | 48012 | 47853 | 49240 | 47859 | 47047 | 46986 | 46620 | 47353 | 48154 | 47384 | | | |
| 5 | Fransa | 14327 | 14529 | 14722 | 14658 | 14100 | 14748 | 14655 | 14540 | 14690 | 14500 | 14306 | | | |
| 6 | Bir. Krallık | 17833 | 17484 | 17375 | 16523 | 15985 | 15490 | 15343 | 15370 | 14972 | 15196 | 14867 | | | |
| 7 | İtalya | | | 9255 | 8588 | 8814 | 8877 | 8794 | 8439 | 8307 | 8601 | | | | |
| 8 | Kanada | 5183 | 5522 | 4998 | 5061 | 5067 | 4550 | 4754 | 4709 | 4567 | 4198 | 4277 | | | |
| 9 | Güney Kore | 122188 | 125476 | 128701 | 127114 | 127316 | 131805 | 138034 | 148136 | 159978 | 164073 | 167275 | | | |
| 10 | Rusya | 23644 | 27884 | 27505 | 27712 | 25598 | 28722 | 26495 | 28701 | 28765 | 24072 | 29269 | | | |
| 11 | İspanya | 3040 | 3111 | 3267 | 3632 | 3596 | 3566 | 3430 | 3266 | 3026 | 2953 | 2799 | | | |
| 12 | Meksika | 584 | 574 | 629 | 685 | 822 | 951 | 1065 | 1294 | 1210 | 1246 | 1364 | | | |
| 13 | Türkiye | 928 | 1072 | 1810 | 2221 | 2555 | 3180 | 3885 | 4434 | 4392 | 4766 | 5352 | | | |
| 14 | Hollanda | 2217 | 2168 | 2079 | 2421 | 2575 | 2527 | 2585 | 2375 | 2315 | 2294 | 2207 | | | |
| 15 | İsveç | 2522 | 2446 | 2527 | 2549 | 2186 | 2196 | 2004 | 2288 | 2332 | 1984 | 2038 | | | |
| 16 | Belçika | 517 | 490 | 454 | 575 | 669 | 620 | 636 | 755 | 715 | 889 | 949 | | | |

Kaynak: Worldbank (İtalya'nın 2005, 2006 ve 2015 yıllarında patent başvuru sayılarına ulaşamadığı için kayıp değer olarak alınmıştır.)

Ek-3: Seçilmiş 16 OECD Ülkesinin GSYH İçindeki Ar-GE Yatırımları (%)

| | | Arge Yatırımları (%GSYH) | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| # | Ülke | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | | | |
| 1 | A.B.D | 2.506 | 2.550 | 2.627 | 2.767 | 2.819 | 2.740 | 2.770 | 2.689 | 2.725 | 2.734 | 2.740 | | | |
| 2 | Çin | 1.308 | 1.369 | 1.373 | 1.445 | 1.662 | 1.710 | 1.775 | 1.906 | 1.990 | 2.021 | 2.067 | | | |
| 3 | Japonya | 3.181 | 3.278 | 3.340 | 3.337 | 3.231 | 3.137 | 3.245 | 3.209 | 3.315 | 3.400 | 3.278 | | | |
| 4 | Almanya | 2.423 | 2.456 | 2.446 | 2.597 | 2.726 | 2.714 | 2.796 | 2.868 | 2.821 | 2.873 | 2.917 | | | |
| 5 | Fransa | 2.044 | 2.045 | 2.020 | 2.058 | 2.209 | 2.175 | 2.191 | 2.229 | 2.239 | 2.278 | 2.271 | | | |
| 6 | Bir. Krallık | 1.564 | 1.586 | 1.627 | 1.631 | 1.691 | 1.669 | 1.675 | 1.603 | 1.648 | 1.666 | 1.674 | | | |
| 7 | İtalya | 1.047 | 1.087 | 1.133 | 1.164 | 1.221 | 1.223 | 1.210 | 1.271 | 1.308 | 1.343 | 1.341 | | | |
| 8 | Kanada | 1.978 | 1.949 | 1.909 | 1.860 | 1.922 | 1.830 | 1.791 | 1.777 | 1.710 | 1.718 | 1.649 | | | |
| 9 | Güney Kore | 2.626 | 2.831 | 3.000 | 3.123 | 3.293 | 3.466 | 3.744 | 4.026 | 4.149 | 4.289 | 4.217 | | | |
| 10 | Rusya | 0.992 | 0.996 | 1.036 | 0.970 | 1.162 | 1.049 | 1.013 | 1.027 | 1.025 | 1.070 | 1.099 | | | |
| 11 | İspanya | 1.096 | 1.172 | 1.234 | 1.317 | 1.351 | 1.350 | 1.325 | 1.288 | 1.269 | 1.235 | 1.220 | | | |
| 12 | Meksika | 0.404 | 0.373 | 0.430 | 0.474 | 0.521 | 0.537 | 0.516 | 0.494 | 0.505 | 0.538 | 0.534 | | | |
| 13 | Türkiye | 0.569 | 0.557 | 0.692 | 0.693 | 0.809 | 0.799 | 0.800 | 0.832 | 0.818 | 0.861 | 0.882 | | | |
| 14 | Hollanda | 1.791 | 1.757 | 1.686 | 1.643 | 1.685 | 1.725 | 1.903 | 1.939 | 1.953 | 2.001 | 2.004 | | | |
| 15 | İsveç | 3.387 | 3.500 | 3.257 | 3.495 | 3.450 | 3.216 | 3.249 | 3.281 | 3.306 | 3.146 | 3.265 | | | |
| 16 | Belçika | 1.782 | 1.814 | 1.844 | 1.924 | 1.985 | 2.051 | 2.155 | 2.273 | 2.334 | 2.386 | 2.465 | | | |

Kaynak: OECD

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : H. Samet Akça
Doğum Yeri ve Tarihi : Konya / 11.07.1990

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Endüstri Mühendisliği
Yüksek Lisans Öğrenimi : KTO Karatay Üniversitesi İşletme Bölümü
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce – İleri Düzey
: Almanca – Temel Düzey
: İspanyolca – Temel Düzey

İş Deneyimi

Stajlar : PAKPEN Grup Şirketleri – PakBoard Isı Yalıtım
Malzemeleri XPS/EPS Üretimi (Temmuz – Ağustos 2011)
: Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş. Satın Alma Departmanı
(Ağustos – Eylül 2013)

Projeler

: Arçelik Eskişehir Buzdolabı Fabrikası: Bitirme Projesi
Statik bir randevu sistemini dinamik hâle getirmek (Eylül
2012 – Mayıs 2013)
: JAVA programlama dili ile kalorimetre uygulaması
oluşturma (2009 - Yaz)
: Hayali bir yazılım şirketi için veri tabanı oluşturma (2011 -
Sonbahar)
: Akçansa Betonik Fikirler Yarışması Finalist (2013)
: Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş. - Gübre ile enerji
üretmesi planlanan bir tesisin stabilite raporunun
hazırlanması (2013 - Yaz)

İletişim

E-Posta Adresi : sametakca@me.com