2005-2016 DÖNEMİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN TÜRK İMALAT SANAYİNİN REKABET GÜCÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Safiye Karasu

161103104

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İktisat Anabilim Dalı

İktisat Yüksek Lisans Programı

Danışman: Prof. Dr. Ergül Han

İstanbul

T.C. Maltepe Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Mart, 2019

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Safiye KARASU'nun **" 2005-2016 Döneminde Teknolojik Değişimin Türk İmalat Sanayinin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi"** başlıklı tezi 05.03.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" nin ilgili maddeleri uyarınca İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak **oy birliğiyle / ~~oy çokluğuyla,~~ başarılı / ~~başarısız~~** olarak kabul edilmiştir.

Unvanı. Adı ve Soyadı		İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. Ergül HAN Maltepe Üniversitesi	.....
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin TEZER Şeyh Edebali Üniversitesi	.....
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Ayhan ARTAR Maltepe Üniversitesi	.....

Doç. Dr. Ahu TUNÇEL ÖNKAL
Enstitü Müdürü

Revizyon Takip Tablosu

REVİZYON NO	TARİH	AÇIKLAMA
00	01.03.2018	İlk yayın.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

15.1.04/2019

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarından bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmanın Maltepe Üniversitesinde kullanılan "bilimsel intihal tespit programı" ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

(Islak İmza)

Öğrencinin Adı ve Soyadı

Safiye KARASU

TEŞEKKÜR

Öncelikle bu tezin her aşamasında, bana engin bilgi ve tecrübeleriyle yardımcı olan ve kesintisiz destek veren tez danışmanım Prof. Dr. Ergül Han'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tezin başlangıcından sona ermesine, beni motive eden, maddi ve manevi açıdan destekleyen eşime ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Safiye Karasu

Mart 2019

ÖZ

2005-2016 DÖNEMİNDE TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN TÜRK İMALAT SANAYİNİN REKABET GÜCÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Safiye Karasu
Yüksek Lisan Tezi
İktisat Anabilim Dalı
İktisat Yüksek Lisans Programı
Danışman: Prof. Dr. Ergül Han
Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019

Günümüz dünyasının küreselleşme serüveninin getirmiş olduğu rekabet edebilme zorunluluğu sektörlerin, firmaların veya ülkelerin rekabetçi avantajlar yaratmaya yönelik faaliyetlerde bulunmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. Bu nedenle geleneksel üretim sistemleri yerini AR-GE, bilgi yoğun, yeniliğe dayalı üretim sistemleri yer almıştır. Teknolojik değişim, rekabetin ana unsurlarındandır. Bu yüzden endüstrilerin yaratılmasında önemlidir. Rekabet avantajının sağlanmasında herhangi bir malı, hizmeti daha düşük bir maliyetle üretmek yetersiz kalmış verimlilik, esneklik, hız, kalite gibi durumlar ön plana gelmiştir. Ülkeler, firmalar rekabet avantajı durumu yaratabilmeleri için inovasyona, Ar-Ge'ye daha fazla kaynak ayırıp teknolojik değişime ayak uydurmak zorundadırlar. Çalışmada teknolojik değişim ve rekabet gücün arasındaki ilişkinin nasıl olduğu, yönü, derecesi nedir bunların cevaplarının bulunması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda üç ana bölümden oluşan araştırmada, birinci bölümünde teknolojik değişim kavramı, aşamaları ve göstergeleri kavramsal çerçevede incelenmiştir. İkinci bölümde rekabet gücü kavramı ve ölçümü kavramsal olarak ele alınmıştır. Üçüncü bölümde 2005-2016 dönemleri arasında Türkiye imalat sanayinin teknolojik değişimi ve Türkiye ile BRICS ülkelerindeki imalat sanayinin rekabet gücündeki değişim teknoloji yoğunluğuna göre karşılaştırmalı analiz edilmiştir. Uygulamada Balassa (1965)

tarafından geliştirilen Balassa Endeksi (Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi) kullanılmıştır. Lall'in (2000) STIC Rev.3. kapsamında teknoloji sınıflandırması temel alınmıştır. Kullanılan veriler 2005-2016 dönemi için UNCTAD veri tabanından elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin rekabet avantajına sahip olduğu teknoloji yoğun mal grupları çoğunlukla; düşük ve orta teknoloji mallardır.Düşük ve orta teknoloji malların ihracatında rekabet gücü en yüksek olan Türkiye iken; yüksek teknoloji malların ihracatında rekabeti en yüksek ülke ise Çin olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Teknolojik değişim, Rekabet gücü, Balassa Endeksi, Türkiye imalat sanayi, BRICS ülkeleri.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TECHNOLOGICAL CHANGE ON THE COMPETITIVENESS OF TURKISH MANUFACTURING INDUSTRY IN 2005-2016

Safiye Karasu
Master Thesis
(Department of Economics)
Economics Programme
Advisor: Prof. Dr. Ergül Han
Maltepe University, Institute of Social Sciences, 2019

The need to compete with the advent of globalization of today's world has made it unavoidable for sectors, businesses or countries to engage in activities to create competitive advantages. Consequently, traditional production systems have been replaced by research and development, intensive, innovative production systems. Technological change is one of the main elements of competition. It is therefore important to create industries. In securing a competitive advantage, all goods, services at a lower price to produce efficiency, flexibility, speed, quality have come to the fore. Countries need to adapt to innovation, R & D and follow technological change to create a competitive edge. This study aims to establish the link between technological change and competitiveness, the direction and extent of their relationship. In the first part of this study, the conceptual framework examines the concept, stages and indicators of technological change. In the second part, the concept of competitiveness and its measurement are discussed conceptually. The third chapter between 2005 and 2016 is based on a comparative analysis of the technological changes in Turkey's manufacturing industry and the competitiveness of the technology intensive manufacturing industry in the BRICS and Turkey. In practice, the Balassa Index (explained comparative advantage

index) developed by Balassa (1965) was used. Lall (2000) STIC Rev.3. is based on a technological classification. The data are obtained from the UNCTAD database for the period 2005-2016. As a result of the study, the BRICS countries and Turkey have a competitive advantage that technology intensive goods are mainly groups; low and medium-tech goods. Low- and medium-tech competitiveness in the export of goods while the highest is Turkey; China is the country with the most competition in the export of high-tech goods.

Keywords: Technological Change, Competitiveness, Balassa Index, Turkey manufacturing industry, the BRICS countries.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ..... **HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.**
TEŞEKKÜR ..... İİİ
ÖZ ..... İV
ABSTRACT ..... Vİ
İÇİNDEKİLER ..... Vİİİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... Xİ
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Xİİİ
KISALTMALAR ..... XİV
ÖZGEÇMİŞ ..... XVİ
GİRİŞ 1
BÖLÜM 1. TEKNOLOJİK DEĞİŞİM 3
1.1 TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİN KAVRAMSAL OLARAK ELE ALINIŞI 3
1.1.1 Teknoloji Kavramı 3
1.1.2 Teknolojik Değişimin Kavramsal Açıklaması 4
1.2 Teknolojik Değişimin Aşamaları 6
1.2.1 İcat (Buluş) 6
1.2.2 Yenilik (İnovasyon) 7
1.2.2.1 Yenilik Türleri 9
1.2.3 Yayılma (Difüzyon) 10
1.3 İktisat Kuramlarına Göre Teknolojik Değişim 11
1.3.1 Klasik İktisat Kuramına Göre Teknolojik Değişim 12
1.3.2 Teknolojik Değişim ve Neoklasik İktisat Kuramı 12
1.3.3 Teknolojik Değişim ve Marksist İktisat Kuramı 15
1.3.4 Teknolojik Değişimin Schumpeter'e ve Evrimci (Neo-Schumpeteryan) İktisat Kuramında Ele Alnışı 16
1.3.4.1 Schumpeter'e Göre Teknolojik Değişim 16

1.3.4.2 Evrimci (Neo-Schumpeteryan) İktisat Kuramına Göre Teknolojik Değişim 21
1.3.5 Teknolojik Değişim ve Gelişme İktisadı Kuramı 22
1.4 Teknolojik Değişim Göstergeleri 24
1.4.1 Teknolojik Değişimin Girdileri 24
1.4.1.1 Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Faaliyetleri 24
1.4.1.1.1 Ar-Ge Harcamaları 25
1.4.1.1.2 Ar-Ge Personeli 26
1.4.2 Teknolojik Değişim Çıktıları 27
1.4.2.1 Patentler 27
1.4.2.2 Bilimsel Yayınlar 29
1.4.2.3 İhracat Performansı 30
1.4.2.4 Maliyet 30
1.4.2.5 Verimlilik 31
1.4.2.6 Yeni Pazar 31
BÖLÜM 2. REKABET GÜCÜ NEDİR-REKABET GÜCÜ ÖLÇÜMÜ 32
2.1 Rekabet ve Rekabet Gücü Nedir? 32
2.1.1 Firma Düzeyinde Rekabet Gücü 34
2.1.2 Endüstriyel Rekabet Gücü 34
2.1.3 Ulusal Rekabet Gücü 35
2.2 Rekabet Gücü Kuramları Nelerdir 38
2.2.1 Porter Modeli Nedir 38
2.2.1.1 Elmas Modeli Nedir? 39
2.2.1.2 Endüstriyel Kalkınma Modeli 41
2.2.2 Fordist Sistem ve Esnek Üretim Sistemler 42
2.2.2.1 Fordist Sistem 42
2.2.2.2 Esnek Üretim Sistemi 43
2.3 Rekabet Gücünün Ölçülmesi Ve Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Nelerdir 44
2.3.1. Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler 45
2.3.1.1 Döviz Kuru 45
2.3.1.2 Fiyat Dışı Faktörlerin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi 46
2.3.1.2.1 İhracatı Teşvik Eden Politkalar 46

2.3.1.2.2 Kalite 47
2.3.1.2.3 Pazarlama 47
2.3.2 Rekabet Gücü Ölçümü 48
2.3.2.1 Piyasa Payı Göstergeleri ve Ticari Performans 48
2.3.2.1.1 Ticari Perfomans ve Piyasa Payı Göstergeleri 48
2.3.2.1.2 Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi 49
2.3.2.2 Maliyet Göstergeleri ve Verimlilik 51
2.3.2.3 Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsüne Göre Rekabet Gücünün Ölçümü 51
2.3.2.4 Dünya Ekonomik Forumu Göstergesi 52
2.3.2.5 İngiltere Ticaret ve Sanayi Departmanı Tarafından Oluşurulan Göstergeler 54
BÖLÜM 3. 2005-2016 Döneminde Türkiye İmalat Sanayinin Teknolojik Değişimi 56
3.1. 2005-2016 Döneminde Türkiye İmalat Sanayinin Teknolojik Değişimi 56
3.1.1. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Üretim Değerinin Teknolojik Yapısı 56
3.1.2. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Katma Değerinin Teknolojik Yapısı 58
3.1.3. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İhracatı 59
3.1.4. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İthalatı 60
3.1.5. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Girişim Sayısı ve Yüzdesi 61
3.1.6. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İstihdam Miktarı ve Yüzdesi 63
3.2. 2005-2016 Döneminde Teknolojik Değişimin Türkiye İmalat Sanayinin Rekabet Gücüne Etkisi –BRICS Ülkeleriyle Mukayese 63
3.2.1. Uygulama 68
3.2.1.1. Veri ve Metodoloji 68
3.2.1.2. Bulgular 70
3.2.1.3. Değerlendirme 77
BÖLÜM 4. SONUÇ 80
KAYNAKÇA 83

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo1.1: Birbirini İzleyen (Ardışık) Teknolojik Değişim Dalgaları ……...18
Tablo 2.1: Ulusal Rekabet Gücü Tanımları……..… 37
Tablo 2.2: Yıllara Göre Türkiye'nin İmalat Sanayii Açısından Rekabet Gücü……... 50
Tablo 3.1: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Üretim Değerinin Teknolojik Yapısı……. 56
Tablo 3.2: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Katma Değerinin Teknolojik Yapısı …… 57
Tablo 3.3: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İhracatı …….. 59
Tablo 3.4: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İthalatı ……. 60
Tablo 3.5: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Girişim Sayısı ve Yüzdesi …… 61
Tablo 3.6: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İstihdam Miktarı ve Yüzdesi ……... 62
Tablo 3.7: Türkiye ve BRICS Ülkelerinde Sektörlerin GSYİH İçindeki Payları (%, 2017 Yılı İtibariyle) …….. …….66
Tablo 3.8 : Lall'ın (2000) SITC Rev. 3 Sınıflandırması …….. 69
Tablo 3.9: Türkiye'nin Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları …… 70
Tablo 3.10: Brezilya'nın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları ……..…….. 71
Tablo 3.11: Rusya'nın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları …… 72
Tablo 3.12: Hindistan'ın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları ……..……. 73

Tablo 3.13: Çin'in Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları ……..…. 74
Tablo 3.14: Güney Afrika'nın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları ……..... 75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Teknolojik Değişimin Eş Ürün Eğrileri İle Gösterimi …….. 14

Şekil 1.2: Schumpeter'e Göre Ekonomik Dalgalanma Çeşitleri …….…….. 20

Şekil 2.1: Elmas Modeli …… 41

Şekil 3.1: Türkiye ve BRICS Ülkelerinin Dünya Ticaretindeki Payı (%, 2017 Yılı İtibariyle) …….…….…. 67

Şekil 3. 2: Düşük Teknoloji Yoğunluğuna Göre Ülkelerin Performansı (2005-2016) ……..….. 76

Şekil 3.3: Orta Teknoloji Yoğunluğuna Göre Ülkelerin Performansı (2005-2016) …… …77

Şekil 3.4: Yüksek Teknoloji Yoğunluğuna Göre Ülkelerin Performansı (2005-2016) ……..... 78

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Geliştirilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller)
AIC	: Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criterion)
AKÜ-RCA	: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi (Revealed Comparative Advantages)
AR	: Ardışık Bağımlı (Autoregressive)
AR-GE	: Araştırma Geliştirme
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DTI	: İngiltere Ticaret ve Sanayi Departmanı (Department of Trade and Industry)
EUSS	: Eğitimin Uluslararası Standart Sınıflandırması
FPE	: Final Prediction Error
GDP	: Gross Domestic Product
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
HQ	: Hannan-Quinn Kriteri
IMD	: Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü (International Institute for Management Development)
ISI	: Bilimsel Bilgi Enstütüsü (Institute of Scientific Information)
KDV	: Katma Değer Vergisi
KRE	: Küresel Rekabetçilik Endeksi
MA	: Hareketli Ortalama (Moving Avarage)
MUSS-ISCO	: Mesleklerin Uluslararası Standart Sınıflandırması (International Standard Classification of Occupations)
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Cooperationand Development
RC	: Göreli Rekabet Üstünlüğü

REDK : Reel Efektif Döviz Kuru
RMA : Göreli İthalat Avantajı (Revealed Import Advantages)
RTA : Göreli Ticaret Avantajı (Revealed Trade Advantages)
RXA : Göreli İhracat Avantajı (Revealed Export Advantages)
SC : Schwartz Kriteri
TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TPE : Ticari Performans Endeksi
TPE : Türk Patent Enstitüsü
TPÖ : Ticari Performans Ölçütü
TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜRKAK : Türk Akreditasyon Kurumu
TZE : Tam Zaman Eşdeğeri
VAR : Vektör Otoregresyon
VECM : Vektör Hata Düzeltme Modeli (Vector Error Correction Model)
VMA : Vektör Hareketli Ortalamalar
WEF : Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum)

ÖZGEÇMİŞ

Safiye Karasu

İktisat Anabilim Dalı

Eğitim

Lisans.	2016	Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Maliye Bölümü
Lise	2010	Zübeyde Hanım Kız Teknik ve Meslek Lisesi

Yayınlar ve Diğer Bilimsel/Sanatsal Faaliyetler

Karasu, S. *"Bulgaristan'daki Türk Yatırımlarıyla İlgili Bir Değerlendirme*", I. Uluslararası İpekyolu Akademik Çalışmalar Sempozyumu, 21-23 Eylül 2017, Nevşehir

Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı	: Bulgaristan , 1992	Cinsiyet: K
Yabancı diller	: İngilice (Orta)	
GSM / e-posta	: safiyekarasu@hotmail.com	

GİRİŞ

Dünya ekonomisini incelediğimizde 1980'li yıllardan sonra küreselleşme, ülkelerin giderek bütünleşmesine, ekonomik faaliyetlerinde daha rekabetçi durumda olmalarına sebebiyet göstermiştir. Mal, hizmet, sermaye akımlarının önündeki engellerin kalkması yine ülkeler arasındaki serbestleşmenin hızlanması ile rekabet gücünü arttırmaya yönelik pek çok strateji ile politikalar üretmeye, geliştirmeye zorlamıştır. Buluşların adı "yenilik" altında toplanması, üretime katılması iktisadi süreçte önemli bir rol oynar. İktisadi süreçte teknolojiyi önemli hale getiren dönem Sanayi Devrimi'dir. 18.yy sonları 19.yy başlarında İngiltere'de sanayi devrimi ile beraber üretimde kullanılan yeni teknolojiler sayesinde elde edilen verimlilik artışları ülkeler üzerindeki ekonomik performanslarında ciddi görülür artışlara yol açmıştır. Makro düzeyde ülkeler, mikro düzeyde firmaların teknolojik değişim kavramına olan ilgi giderek artmıştır.

Teknolojik değişim kavramı, herkesi dolaylı ya da dolaysız etkileyen bir kavramdır. Değişen ekonomik koşullarında farklı iktisadi düşünce akımları da doğmuştur. Klasik, Neoklasik, Schumpeter Evrimci (Neo-Schumpeteryan), Marksist, Gelişme İktisadi yer almaktadır. Bu akımlardan kimisi teknolojik değişimi ekonomi üzerinde yarattığı etkiyi görmezden gelirken kimisi de teknolojik değişimin etkilerini dikkate alıp teknolojiyi içselleştirmektedirler. Günümüze baktığımızda neredeyse toplumun her kesimi tarafından teknolojinin en önemli faktörünün üretim olduğu kabul edilmektedir.

İnsanlık tarihinin başından beri bir rekabet durumu söz konusudur. İlk önce tarım alanında rekabet, daha sonra sanayi devrimi ardından sanayi alanına kayarak içinde bulunduğumuz zamana gelip yarış halini almış bu durum teknoloji ve bilgi üretebilme haline gelmiştir. Bu nedenle rekabet kuralları, dinamikleri, araçları sürekli olarak daha yüksek özellikler taşıması gerekmektedir.

Rekabet gücü yenilik yaparak değişimler, sayesinde devam eder. Eğer firma rekabet için daha iyi araçlar bulursa uluslararası rakiplerine karşı üstünlüğü sağlamış olur. Sony şirketini örnek vermek mümkündür. Çünkü radyoyu transistörize eden ilk firma olduğu için uluslararası rakiplerine karşı da üstün olacaktır. Bu nedenle firmalar rekabet güçlerini korumalı, geliştirmeli, rekabetin değişen dinamiklerini çözümlemek zorundadır. Bunun ön şartı bilim ve teknoloji temelli politikalar uygulamadan geçmektedir.

Günümüz ekonomik koşullarında teknolojik değişimin önemli bir yere sahip olması rekabet gücü üzerindeki etkilerin analiz edilmesi önem taşımaktadır.

Çalışmamızdaki temel amaç, Türkiye verilerinden daha sonra BRICS ülkelerinden hareketle rekabet gücü ile teknolojik değişimin arasındaki ilişkiyi, etki güçlerini ortaya koymaktır.

Çalışmamız üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, ülkeler ve firmalar için vazgeçilmez olan teknoloji, teknolojik değişim kavramları ele alınmıştır. Devamında icat, yenilik, yayılma aşamaları incelenmiştir. Ardından teknolojik değişime önemli faydaları bulunan Klasik, Neoklasik, Marksist, Schumpeter, Evrimci (Neo Schumpeteryan) Gelişme İktisadi Kuramlarının teknolojik değişim konularındaki görüşleri yer almaktadır.

Son olarak teknolojik göstergeler olan Ar-ge personeli, patentler, Ar-ge harcamaları, bilimsel yayınlar, ihracat performansı göstergeleri üzerine bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmında rekabet, rekabet gücü kavramları, rekabet gücü hakkında oluşturulan kuramlar bölümün sonunda rekabet gücünü belirleyen faktörler, rekabet gücü ölçümü yöntemleri yer almaktadır.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde 2005-2016 dönemleri arası Türkiye imalat sanayinin teknolojik değişimi üzerindeki üretim, katma değer, ihracat, ithalat, istihdam, girişim bazında incelenmiştir. Türkiye ve BRICS ülkeleri üzerinden imalat sanayinin rekabet gücündeki değişimi teknoloji yoğunluğuna göre ölçülerek karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Bu veriler Balassa Endeksi kullanılarak hesaplanmıştır.

BÖLÜM 1. TEKNOLOJİK DEĞİŞİM

On dokuzuncu yüzyılda İngiltere'de ortaya çıkan Sanayi Devrimi bütün üretim aşamalarını kökten değiştirecek ve beraberinde getirdiği yeni tekniklerle üretimde artışlara ve ülkelerin büyümelerinde ciddi sıçramalara sebebiyet verecektir. Araştırmamızda teknoloji kavramının ve teknolojik değişimin ülkeler ve şirketler açısından ne anlama geldiği üzerinde durulmuş ve bu kavramların ortaya çıkmasında icat, yenilik aşamalarının önemine değinilmiştir. Teknolojinin sonucu olan bu gelişmeler teknoloji kavramının dikkatlice ele alınıp incelenmesini beraberinde getirmiştir. Gerek firmalar gerekse ülkeler teknolojiye önem vermeye başlamışlardır. Neoklasik, Marksist, Klasik, Schumpeter/ Evrimci (Neo-Schumpeter) ve Gelişme İktisadı kuramlarının teknolojik değişime nasıl katkı sağladıkları ve görüşleri ele alınmıştır. İhracat performansı, patentler, bilimsel çalışmalar, Ar-Ge personeli, Ar-Ge harcamaları teknolojik değişimin göstergeleri olarak kabul edilmektedir. Bu göstergeler hakkında bilgi verilmiştir.

1.1 Teknolojik Değişimin Kavramsal Olarak Ele Alınışı

"Teknolojik Değişimin" açıklamasına geçmeden önce teknoloji kavramını açıklamak gerekmektedir. İlk önce teknoloji kavramı üzerinde durulacaktır.

1.1.1 Teknoloji Kavramı

Teknoloji farklı disiplinlerle ilişkili olduğu için geniş bir kapsamı vardır. Yunanca kökenli bir kelime olan teknoloji kelimesi "techne" ve "logos" kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Aklın kullanılmasıyla bilgiye ulaşmak anlamına gelen logos; beceri, yeteneğin ortaya çıkarılmasını karşılayan "techne" sözcüklerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Teknoloji, insanın yararına olacak faaliyetler için doğayı şekillendirme bilgisidir. Bu tanımı göre teknoloji doğayı manipüle etmektedir. Hiç kuşkusuz teknolojinin yanında en fazla kullanılan sözcük de bilimdir. Özetleyecek

olursak teknoloji, bilimsel bilgilerden istifade ederek insanlığın kendi hayatını iyileştirmesi olarak tarif edilebilir (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010:12).

Latincede bilgi "scienia" kelimesiyle karşılanmaktadır. Bilimsel araştırmada ise doğanın açıklanması hedeflenmektedir. Kısacası bilim doğayı anlamlı kılar teknoloji yönlendirir. Bilgilerin bütünü olarak tarif edilen teknoloji, bilgiyi kullanırken bilginin ortaya çıkardığı ürünleri de kullanan bir yapı bütünü olarak da tarif edilmektedir (Taymaz, 1998:4).

Diğer bir açıklamaya göre teknoloji, yeni bir ürünün, hizmetin ortaya çıkarılması sürecinin, uygulama aşamalarının oluşturulması, planlanması ve farklı teknik bilgilerin bütünü olarak açıklanmaktadır. Yeniliklerin ve buluşların ortaya çıkarılması teknolojik gelişmelerle mümkün olduğu için temel bilimlerin uygulamalı aşamasını da oluşturmaktadır (Toprakçı,1996:1). Teknolojiyi yenilikle eş değer ifade edebiliriz. Yeni teknolojiler bitmeyen bir döngü şeklinde eski teknolojilerin yerini alırlar.

Teknoloji, teknoloji neticesinde ortaya çıkan teknik bilginin üretilen bir ürünün nasıl üretildiğini, nasıl tüketildiğini, kullanıldığını belirli kurallar içinde sunması anlamına da gelmektedir. İnsanlar yaşadıkları yeri değiştirmek ve denetlemek için bilgi üretirler Gürak'a göre bu teknolojidir. Bunun için insanlar sahip oldukları bilgilerle farklı ürünler üretirler ve onları tüketirler. İnsanların ürettiği her yeni ürün aslında yeni bir teknoloji içermektedir (Gürak, 2004:8-9).

1.1.2 Teknolojik Değişimin Kavramsal Açıklaması

Tarih akışı içinde farklı iktisat kuramları teknolojik değişimi çeşitli yönlerden ele alarak incelemişlerdir. Teknolojik değişim bu bölümde kavramsal olarak ele alınacaktır.

Teknolojik değişimin eş anlamlı kelimelerini sıralayacak olursak teknik ilerleme, teknolojik ilerleme kullanışları görülmektedir. Teknolojik veya teknik değişim daha iyi bir aşamaya geçme anlamına gelmez. Yeri geldiğinde eski bir teknolojik dönüşü ifade etmek için de kullanılabilir (Bozkurt, 2008:92). Teknolojik değişim farklı ekonomik ve sosyal faktörlerle bağlantılı olduğu için basit yöntemlerle ölçülmesi ve kavramlaştırması oldukça zordur.

Yıllara göre literatür incelemesi yapılacak olursa teknolojik değişimle ilgili farklı tanımlara rastlanabilir. Darhlman teknolojik değişimi, girdisi yapılan ürünleri veya hizmetleri çıktıya dönüştürmek için yapılan kapsamlı faaliyet olarak tarif etmiştir. Bu açıklamaya göre makineye dayalı teknolojinin yanında bilgi kullanımı, yenilik, organizasyon çerçevesinde bir yaklaşım söz konusudur. Bu görüşte teknolojiye bilgi odaklı yaklaşılmış bilim ve teknoloji alanındaki başarılar bilgiye dayandırılmıştır.

Farklı görüşlere göre teknolojik değişimin bir talep doğrultusunda şekillendiği yönündeki yaklaşımdır. Teknolojik değişim ve Pazara doğru orantılı bir çekim gücüne sahiptir. Pazar, teknolojik değişimi gerçekleştirecek mucidi veya bilim insanını yenilik yapmaya teşvik edecek özelliğe sahiptir. Ortaya konulan bilimsel yeniliğin üretim aşamasına uygulanması teknolojik değişimi doğurmaktadır. Fakat bunu yapabilmek için bilim ve eğitimdeki değişiklikleri sağlıklı şekilde yürütmek gerekmektedir (Erdem, 1995:102).

Günümüz kapitalist ekonomisinde bu tanım geçerliliğini korumaktadır. Bir teknolojik değişim neticesinde kar elde etmek söz konusu olduğu zaman işveren veya sermaye bu gelişmeleri sonuna kadar desteklemektedir.

Teknolojik değişimde dört özellik mevcuttur:

1. Temel bir teknoloji için elde edilen ikincil bilginin bir sonraki bilgiyle olan ilişkisi genellikle sınırlıdır.

2. Teknolojik ilerleme; teknolojik gelişme için yepyeni alanların önünü açan "temel yeniliklerin" ve her bir temel yenilik potansiyelinde gerçekleşen ilave gelişmeler olan "ikincil yeniliklerin" birleşimi sonucudur.

3. Yenilik, kar arayışındaki ekonomik ajanların tercihleri tarafından şekillendirilir.

4. Yeni teknolojilerin keşfi özü itibarıyla belirsiz bir süreçtir.

Teknolojik değişimle ilgili Bright'in trend yaklaşımında değişimin yedi trend ile yakalanabileceği belirtilmiştir. Bu trendler; artan taşımacılık yeteneği, teknolojide artan uzmanlık, canlı ve cansız varlıklar üzerinde artan kontrol, artan madde uzmanlığı, insani

duygusal yeteneklerin artması, fiziki aktivitelerin artan mekanizasyonu ve son olarak da entelektüel aktivitelerin artan mekanizasyonudur (van Wyk, 2002: 25-26).

Uzun yıllar işlevsel olan ve teknolojik değişimi analiz etmek için kullanılan Bright'in trend yaklaşımı işlevsel olmaktan çıkınca teknoloji analistleri "trendler basamağı" adında yeni bir görüş ortaya koydular. Trendler basamağına göre beş teknolojik değişim seviyesi vardır:

- Birinci seviyede teknolojik değişim değişen madde özellikleri olarak görülür. Madde kademeli olarak daha işlevsel ve yapısal hale gelmektedir.
- İkinci seviyede teknolojik değişim ölçekte, çalışma prensibinde ve yapıda gelişmeler olarak görülür.
- Üçüncü seviyede teknolojik değişim performansın gelişimi olarak görülür. Sıkça kullanılan performans ölçüleri; verimlilik, üretilen iş, yoğunluk ve duyarlılıktır.
- Dördüncü seviyede teknolojik değişim iki fenomen olarak görülüyor. Bunlar, teknoloji istihdam edildiğinde birim hasıla başına reel maliyetteki düşüş ve güvenlik (safety), sağlık (health), ve çevresel etkilerin (environmental impact) gelişimidir (SHE).
- Beşinci seviyede teknolojik değişim teknoloji haritasının kompozisyonundaki bir değişiklik olarak görülür.

1.2 Teknolojik Değişimin Aşamaları

Teknolojik değişim belirli aşamalardan sonra ortaya çıkmakta olup bir ülkede, bir firmada bir anda ortaya çıkan bir şey değildir. Teknolojik değişimin üç aşaması vardır icat (buluş), yenilik (inovasyon), yayılma (difuzyon).

1.2.1 İcat (Buluş)

İcat, keşifle aynı anlama gelmemektedir. İcat ve keşif bir birinden farklı terimlerdir. Mesela doğada yeni bir bitki türü bulunması bilimsel bir keşiftir. Ama yeni bir bilgisayar, alet keşfedemezsiniz. Yeni bir alet veya bilgisayarı icat edersiniz. İcat

Arapça kökenli bir kelime olup yeni bir şey, yenilik anlamlarına gelmektedir (Danışman, 2015:146)

İcat, oldukça karmaşık alanının uzmanının bile bilemediği yeni ve üretilebilir bir ürün veya üretim sürecidir. İcatların bir de alt icatları vardır. İcatlar patent alabilirken alt icatlar patent alamaz. Ortaya çıkan her yeni icat var olan bilgilerin birikiminin neticesidir (Schmookler, 1966, p.7-10 aktaran: Türkcan, 2009:45).

İcatların buna benzer şekilde alt icat ve icat olarak ayrılması tam olarak icadın önemini ortaya koymaktan uzaktır. Bir icadın patent almaması onun az değerli olduğu anlamına gelmez. İcatların önemi uygulanabilirliklerinde yani yeniliğe dönüştüğünde ortaya çıkmaktadır.

İcatların katma değer yönetmesi; başka çevreler tarafından taklit, yayılma farklı icatlara yol açması icatların önemini vurgulamak için sayılabilecek önemli kriterlerdendir (Türkcan, 2009:47).

Her icat ticari olarak bir getiriye sahip olmayabilir. Bu beklenti doğrultusunda icat yapılması da doğru değildir. Bazen ortaya konulan icatları ekonomik ve iktisadi olarak hiçbir getirisi bulunmamaktadır.

Hiç kuşkusuz icatın ekonomide karşılığı bulumaktadır. İcat yani bir düşünce neticesinde oluşturulduğu için ekonomide uygulanabilirliği mümkündür. İcatlar bilimin yıllarca biriktirdiği deneyim ve tecrübelerin neticesinde ortaya çıkmaktadır. Bu bazen tesadüfen de ortaya çıkmaktadır. Televizyonun ilk patenti 1884 yılında Berlin de alınmasına rağmen Almanya da üretilerek dünyaya pazarlanamamış ve Almanya ekonomisine katkı olmamıştır (Freeman and Soete, 2003: 195). Patent Almanya da alınmasına rağmen ticari olarak televizyon yayını 1939 yılında Amerika da yapılmıştır.

1.2.2 Yenilik (İnovasyon)

Latince kökenli bir sözcük olan 'innovatus'-‘yenilik’ icatın bir sonraki basamağını oluşturmaktadır. 'innovatus' - 'yenilik'in sözcük anlamı idari, topumsal ve kültürel olarak yeniliklerin, yeni yöntemlerin kullanılması anlamına gelmektedir. İşletmelerin

çalışmalarında, iyileştirilmiş veya yeni bir ürünün; sürecin pazarlamanın, organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi olarak da yenilik kavramını daha geniş tanımını yapabiliriz (Bülbül, 2003:73).

Joseph Schumpeter yeniliğin farkına varan ve makroekonomiler, mikroekonomiler için önemi üzerinde duran iktisatçıdır. Kapitalist sistemin en önemli itici gücünün yenilik olduğuna değinen Schumpeter girişimcilerin de önemine vurgu yapmıştır. Kapitalist sistemin devamı için inavasyon ve girişimciliğin şart olduğunu belirten Schumpeter inavasyon ve girişimciliğin bitmesi sonucunda kapitalizmin sonunun geleceğini vurgulamıştır.

Amerikan Ulusal Bilim Kurumu 2001 yılında yeniliğin tanımını yaparken bilginin önemi üzerinde ısrarla durmuştur. Bilginin ürünlere, sistemlere, üretim yöntemlerine, hizmetlere dönüştürülmesi sürecini yenilik olarak tanımlamıştır. Bu süreçte donanımlı iş gücü, altyapı, bilgi anahtar görevi üstlenmektedir (Tüsiad, 2003, s. 24).

Kendini kabul ettirmiş bir teknolojik yeniliğin bütün yönleri ile kullanılabilmesi için tamamlayıcı yeniliklere ihtiyaç duyar. Bu yüzden yenilikler belirli alanlarda yoğunlaşır.

Drucker, yeniliğin girişimciye özgü bir adım olarak tanımlar. Drucker yenilikçi fikirleri 7 başlık altında toplamıştır (Drucker, 1993:30-107).

1. Kaynak: "Beklenmeyen" (yani önceden tahmin edilemeyen başarı veya başarısızlık; daha önce hiç görülmemiş dışsal olay)
2. Kaynak: "Uygunsuzluk" (var olan ile var olması gereken arasında, gerçeklik hakkındaki varsayımlarımız arasında)
3. Kaynak: "Süreç gereksinimi" (süreçlerden biri verimsiz hale gelir ve değiştirilmesi gerekir.
4. Kaynak: "Yeni bilgi" (bilimsel, toplumsal veya farklı türden)
5. Kaynak: "Sanayi ve piyasa yapısı" (sanayi ve piyasa yapısındaki değişiklikler)

6. Kaynak: "Algıdaki değişmeler" (toplumun tümündeki ruh hali dalgalanmaları veya yeni akıl yürütmeler)

7. Kaynak: "Demografi" (nüfustaki artış veya azalışlar)

1.2.2.1 Yenilik Türleri

Schumpeter yenilik türlerini sınıflandıran ilk bilim insanıdır. Radikal ve aşamalı olmak üzere iki yenilik olduğunu belirten Schumpeter radikal yeniliklerin yeni nesil teknolojik yenilik; aşamalı yeniliğin ise mevcut teknolojileri kullanarak ürün ve hizmet elde etme şeklindedir tarif etmektedir.Radikal yeniliğin endüstri üzerinde önemli olumsuzlukları mevcuttur. Var olan yapıları kökten veya önemli ölçüde değiştirdikleri için 'teknolojik devamsızlık' olarak da bilinmektedir. Radikal yenilik, teknik fizibilite, bilimsel fizibilite fonksiyonel prototip , ürün yaşam döngüsü olmak üzere 4 aşamada pazara yeni bilgiler aktarmaktadır (Bülbül,2003:75-76). Radikal yeniliğin endüstri üzerinde önemli olumsuzlukları mevcuttur. Var olan yapıları kökten veya önemli ölçüde değiştirdikleri için 'teknolojik devamsızlık' olarak da bilinmektedir. Radikal yenilik, teknik fizibilite, bilimsel fizibilite fonksiyonel prototip, ürün yaşam döngüsü olmak üzere 4 aşamada pazara yeni bilgiler aktarmaktadır (Betz, 2010: 235).

Radikal yeniliklerin yıkıcı etki yarattığını savunan Schumpeter, aşamalı yeniliklerin yenilik sürecini sürekli ileri götürdüğünü savunur. Schumpeter'in yenilik sınıflandırması 5 yenilik türünden oluşur.

- Yeni ürünlerin girişi,
- Hammaddeler ve diğer girdiler için yeni tedarik kaynaklarının geliştirilmesi,
- Yeni pazarların açılması,
- Yeni üretim yöntemlerinin girişi,
- Endüstride yeni pazar yapılarının yaratılmasıdır.
- OECD-Eurostat yenilik ile ilgili sınıflandırması literatürde sıklıkla kullanılmaktadır. OECD-Eurostat pazarlama yenilikleri, organizasyonel yenilikler, süreç yenilikleir olmak üzere 4 tür yenilik ayrımı yapmıştır (OECD and Eurostat, 2006: 50).Yenilik süreci sonunda yeni bir ürün meydana gelir ya da var olan bir

ürünün geliştirilmesiyle bir ürün elde edilir. Burada önemli olan teknolojik ağırlıklı ya da teknolojiye dayalı olup olmamasıdır (Oflazoğlu & Koçak, 2012: 123). Yeni ürünler denilince kullanım yönleri özellikleri bakımından büyük boyutta farklılık taşıyan mal ve hizmetleri görüyoruz. Dijital kameraları, ilk mikroişlemcileri örnek verebiliriz.

Örneğin giyim eşyalarında nefes alan terletmeyen kumaşların kullanılması.

Bir ürünün önemli ölçüde iyileştirilmesi veya yeni olması üretim ya da teslim yönteminin gerçekleştirilmesine süreç yenilikleri denir. Tekniklerde, yazılımlarda ve teçhizatlarda önemli değişikleri içermektedir. Süreç yeniliklerini oluşturmadaki amaç kaliteyi arttırmak, iyileştirilmiş ürünler üretmek, üretim maliyetlerini azaltmak şeklinde ifade edebiliriz.Pazarlama yeniliği ise literatürde pazarlama karması şeklinde ifade edilen ürün fiyatlandırması konusunda radikal değişiklikleri kapsayan bir pazarlama yöntemi durumudur. Pazarlama yeniliğinin önemli özeliği firma tarafından daha önceden denenmemiş yöntemlere sahip olmasıdır. Ayrıca firma kendi ürün tasarımı kendisi oluşturması ve uyarlaması gerekir. Bu pazarlama yöntemi hem mevcut ürünlere hem de yeni ürünlere yönelik uygulanmalıdır. Firmalar üzerinde uzun dönemde etkili olan organizasyonel yenilik taklidi edilmemiş kendine has özellik taşıdığı gözlenmektedir.

1.2.3 Yayılma (Difüzyon)

Yeniliğin yayılması konusunda 2 yaklaşım söz konusudur. Bunlardan ilki yani öncülüğü Rogers'e aittir. Diğerine ise olaya ekonomik yönden bakılır. Eğer bir yenilikten yüksek kâr elde edilme bekleniyorsa yenilik daha hızlı kabullenilecektir (Demir, 2006 :368).

Rogers yayılmayı bir yenilik süreci olarak ifade eder. Difüzyonun 4 ana unsuru söz konusudur. İletişim kanalları, sosyal sistem, zaman ve yeniliktir. Yayılma süreci demek birkaç kişinin karşılıklı bilgi alıp vermesi durumudur (Kılıçer, 2008: 212).

Kişiler bilgi alışverişlerinde başarılı olmaları için sağlıklı, verimli bir iletişim kurmaları gerekir. Ancak katılımcıların benzer olmaları sorun teşkil etmektedir. Teknolojinin yayılmasında 2 model vardır. "Salgın" (epidemic) ve "probit" modelleridir. Salgın yayılma modelleri, sanayi büyüme ve iktisadi kalkınma modelleri arasında benzerlik olmaktadır. Yayılma konusunda yer alan taklit ve fırsatçılık kavramları iktisadi

büyümede oldukça önemli bir paya sahiptir. "S" eğrisi" olarak açıklanan yayılma şekline çok benzemektedir.

Teknolojik yayılma konusunda başka bir önemli nokta da var olan ya da yeni olan teknolojinin birbirleriyle rekabet etmeleri ve böylece teknoloji yayılma sürelerinin uzamasıdır. Eğer yeni teknoloji eskisiyle rekabete girerse dezavantajlı olur. Yenilikçi teknoloji firmasının mallarına karşı fiyatları çok yüksek oranda düşürmesine yol açar. Sebebi de eski teknoloji firmaları yatırımlarını çoktan amorti etmeleridir (Freeman and Soete, 2003:406).

Teknolojik yenilik az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından çok daha önemlidir. Çünkü bu ülkelerde emek yoğun üretim tekniği ve sermaye birikiminin kısıtlı olması sebepleri arasındadır.

Ama günümüze bakacak olursak eğer teknoloji daha çok makinaya dayalıdır. Bu nedenle sermaye yoğundur. Ülkeler rekabet etmek istiyorlarsa ihtiyaç duyduğu teknolojiyi gelişmiş olan ülkelerden aktarım yoluyla sağlamaları gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesi için 3 teknoloji aktarım aracından yararlanılabilir (Han ve Kaya, 2008: 68-69):

- Teknolojinin patent anlaşması yolu ile aktarımı.
- Teknolojinin yabancı özel sermaye girişi yoluyla aktarımı
- Teknolojinin yatırım malı yoluyla aktarımı

1.3 İktisat Kuramlarına Göre Teknolojik Değişim

Sürekli değişim gösteren ekonomik koşullarda farklı iktisadi düşünce akımları da doğmuştur. Bu akımlardan kimisi teknolojiyi duyarsız kalıp, dışsal bir değişken olarak görmüş kimisi ise bunun tam tersine oluşturdukları iktisadi modellerde teknolojiyi içselleştirecek akımları oluşturmuşlardır.

Gelişme iktisadi kuramlarının iktisadi düşünce akımlarının görüşlerine yer veren Klasik, Marksist, Schumpeter, Evrimci ve Neoklasik olmuştur (Ansal, 2004: 38).

1.3.1 Klasik İktisat Kuramına Göre Teknolojik Değişim

Adam Smith'in 1776 yılında çıkardığı "Ulusların Zenginliği" kitabı yaklaşık bir yüzyıl gibi uzun bir dönemi etkisi altına alan düşünce okuludur.

Verimlilik Klasik okulda da önemlidir. A.Simith'in teknik buluşların bunların uygulanmasında verimlilik artışını ilişkilendirememiştir. Smith 'in düşüncesine göre bu buluşlar sermaye stokuyla orantılı bir şekilde uygulama alanına konulmalıdır (Öztürk, 2010:62). Klasik okul teknolojik değişim üzerinde pek yoğunlaşmamıştır. Çünkü korumacılık getiren teknoloji ile korumacılık karşıtı düzeni isteyen okulun görüşleri birbirine ters düşmüştür(Bülbül, 2008:95).

1.3.2 Teknolojik Değişim ve Neoklasik İktisat Kuramı

Neokasik okul Liberal ideloji ve klasik görüşleri savunan 1870 -1920 yılları arasında klasik iktisat teorisinde önemli değişmeler yapan bir okul özelliğini taşımaktadır. Neoklasik görüşün günümüze kadar yaşadığı görünmektedir. Özellikle ABD'deki Chicago Okulunda bu görüşe bağlı iktisatçıların desteği önemlidir.Alfred Marshall teknolojinin ekonomideki yerini dikkat çekerek ekonomideki gelişmelerin en önemli motorunun teknolojik gelişmeler olduğunu söylemiştir.Marshall Teknolojik gelişmelerin ve bunların ekonomiye uygulanması neticesinde üretim maliyetlerinin azalacağını, rekabet gücünün ise artacağını insanların işlerinin kolaylaşacağını belirtmiştir (Bulten,2003:63).Neoklasik iktisat kuramında teknolojik değişim üretim fonksiyonu temeline dayanır (Taymaz, 2001: 6).

Neoklasik kuramda teknolojik değişimi iki boyutta incelenmiştir. Bunlar; içerilmiş teknolojik değişim ve içerilmemiş teknolojik değişimdir.

İçerilmemiş teknolojiyi ele alırsak yatırım ve birikimden bağımsızdır. Mevcut sermaye stoğu ve emeğin verimliliğinin sürekli ve zamanla artması olayı olarak ifade edilebilir (Akyüz, 1980:433). İçerilmiş teknoloji ise homojen sermaye stoğundan tamamen ayrılmasıdır (Türkcan, 2009:28).

İçerilmemiş teknolojik gelişmenin ölçülmesinde Neoklasik iktisat kuramında birçok iktisatçının çalışmaları yer almaktadır. En önemli olanı Nobel ödülü almış iktisatçı Robert Slow olmuştur.

Solow teknolojik değişmeyi üretim fonksiyonunun yukarı doğru ilerlemesi olarak ifade eder.Yani, girdi artışları ile açıklanamayan (residual) üretim artışlarıdır. Solow (1957), modelini temel olarak Q = F(K, L; t) biçiminde formüle etmiştir. Burada Q, çıktı (hasıla) düzeyini, K, sermayeyi, L, emeği ve t ise zamana göre teknolojik değişim parametresini temsil etmektedir (Solow, 1957: 312).

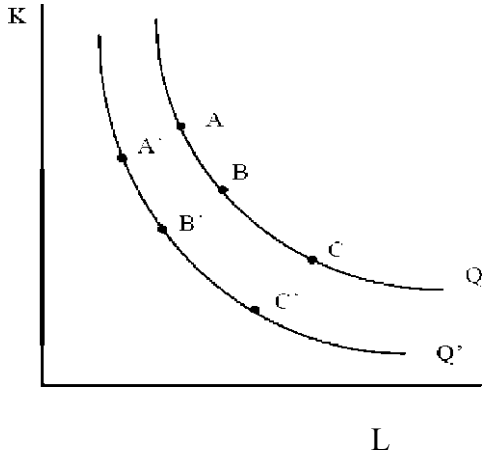
Burdaki sorun teknolojik değişmenin etkisinin birbirinden ayrılmasıdır. Bu olay sermaye birikiminin etkisi ile üretim fonksiyonundaki kaymalardan oluşmaktadır.

Çünkü sermaye "ara" faktör olarak incelenecek olursak; sermaye birikimi ile teknolojik değişmenin etkilerini birbirinden ayırmak imkânsız olacaktır (Yıldırım, 1973:1).

Teknolojik değişme Solow modeline göre nötrdür, teknolojik değişme olması durumunda ise fonksiyon Q = A(t) f(K, L) biçimindedir. Bu sayede sermaye birikimini ve teknolojik değişimi etkileyen faktörler birbirinden ayrılacaktır (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010: 35)

Solow'un yaptığı bir çalışmaya göre ABD deki büyümenin ana kaynağının teknolojik değişimden kaynaklandığını saptamıştır. Bu çalışmayı 1957'de gerçekleştirdi ve Solow bu büyüme modelinde çok önemli paya sahip olan "teknolojik değişim" modelinde içsel nedenlerden değil dışsal nedenlerden kaynaklanıp yer almadığını vurgulamıştır (Gürak, 2004: 81).

Teknoloik değişim eş ürün eğrileri olarak da gösterilebilir. Sabit üretim miktarını meydana getiren iki üretim faktörünün çeşitli bileşenlerini gösterir.



Şekil 1.1: Teknolojik Değişimin Eş Ürün Eğrileri İle Gösterimi

Bu grafiğin özelliği her eğri belirli bir üretim miktarını gösterir, birbirini kesmez ve içbükeydirler.

Teknolojik değişim 3 gruba ayrılmıştır. Nötr, emek tasarruf ve sermaye tasarrufudur. Sermayenin marjinal ürünün emeğin marjinal ürününe oranına sabit bırakıyorsa bu "nötr teknolojik gelişme"dir. Yenilikleri sabit bir kapital emek oranında kapitalin marjinal ürününün emeğin marjinal ürününe oranını arttıran değiştirmeyen yada azaltan olarak sınıflandırılması durumuna da Hicks emek tasarruf adı verilmiştir (Yıldırım, 1973:11).

Neoklasik modelin zayıf yönlerinden biri teknolojik değişime bağlı olan "artık" (residual) kavramını açıklayamamasıdır. Ekonomik büyümenin temel kaynaklarından birini açıklayamamak modelin önemli eksiklerinden biridir (Karaata, 2002:3)

Neoklasik iktisatçılar Nelson (1959) ve Arrow (1962) çalışmalarından sonra birçok farklı nedenden dolayı (belirsizliklere sahip olması, şeffaf olmaması, ekonomik dışsallıklar bulundurmaması) piyasa aksaklıklarına neden olabileceği sonucuna varmışlardır.Bu aksaklıkların ortadan kaldırılmasında devletin katkısı ile sağlanıp teknolojik yeniliklere ,yenilik adına politikalar oluşturmaktan geçmektedir (Taymaz, 2001: 6-9).

1.3.3 Teknolojik Değişim ve Marksist İktisat Kuramı

Marksist felsefenin iktisat teorisi ve iktisat politikası Liberalizme yönelten en mantıklı öğreti olmuştur. Üç temel öğretisi olan Marksizm ile öğretisini felsefi yönünü oluşturmaktadır.David Ricardo Marksist iktisadın en önemli ismidir. Ricardo teorileriyle Marksı derinden etkilemiştir. Kaynağını Fransız iktisatçılarından alan Marksist üçüncü ayağını ise ihtilal ve geleceğin toplumu oluşturmaktadır.

Marksist iktisat kuramı teknolojik değişime son derece önemli yer ayırmıştır. Marksist iktisat kuramı bu algıyı sınıf ilişkilerine dayandırmaktadır. Marks burjuvazinin varlığını teknolojik araç ve gereçlerin geliştirilmesine bağlı olduğunu belirtmiş, teknolojik değişime dikkat çekmiştir (Ansal,1994: 43)

Marks toplumların gelişmeleri teknik ve üretim araçlarına bağlayarak teknolojik çalışmalara destek vermiştir. Marks teknolojik gelişmeler neticesinde sermaye birikimlerinde artışın yaşanacağına, bu gelişmeler de emek tasarrufuna yol açacağına ve giderek mevcut iş gücünün daha düşük ücretli çalışmak zorunda bırakıcağına değinilmiştir.Bu gelişmeler neticesinde içşiler çalışmamayı tercih ederek işsiz kalacaklardır. İşverenin sermaye birikiminde bulunması "yedek sanayi ordusu " nun ortaya çıkmasına neden olacaktır.

Sermaye çalışan ve emek kesim üzerinde tam bir hâkimiyet kurmak ister. Bunu teknolojik gelişmelere yer verdiği destek geliştirilerek makinelerin emek üzerindeki üstünlüğünü sağlamlaştırmaya çalışır.Marks teknolojik değişim konusunda özellikle emeğin verimliliğini artı değeri üzerinde durmuştur. Teknolojik yeniliklerin iktisadi büyümeye nasıl etkilediği üzerinde pek durmaz. Marks bir nevi teknolojik gelişmelerin artı değerin sömürüsünü nasıl arttırdığı üzerinde durur (Gürak, 2004: 69). Teknolojik yenilik teknolojik işsizliğe yol açmakta olup buda yedek sanayi ordusunu doğurmaktadır. Kapitalistler bu sömürüyü sürekli hale getirebilmek ve kazançlarını arttırabilmek için elinden gelen herşeyi yapacaklardır.

Kapitalistlerin teknolojik gelişmeleri kendi hırsları ve açgözlülükleri için kullanmaları daha fazla kâr hedeflemeleri bir yandan kendi sonlarını da hazırlayacaklardı.

Buna benzer tutum ve yarış içine giren kapitalistler gittikçe aralarındaki rekabet kapitalistleri işçileştirecektir.

Teknolojik gelişmelerin kapitalizmin aç gözlülüğüyle birleşmesi neticesinde yedek sanayi ordusunun artması, sömürünün artması, ücretlerin düşmesi, kârın azalması, toplumdaki çıkar çatışmalarını etkileyecektir.Toplumdaki sınıflar arasındaki bu çatışma kapitalist sistemin çökmesine ve sosyalist sistemin geçilmesine sebep olacaktır (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010: 50).

Gouldner Marks'ın teorisini henüz tamamlanmadığını belirtmektedir. Ayrıca teorinin kendi içinde çelişki ve tutarsızlıklarını da dile getirmektedir. Teknolojik gelişmelerle birlikte kapitalistlerin kalkınma felsefesini inceleyen ve ortaya koymaya çalışan Marks, diğer yandan teknolojik gelişmelerin kapitalizmin konusu altında ticarileşmesini eleştirmektedir. Marks makinaya dayalı üretime saygı duyarken teknolojinin gelişimini eleştiride bulunuyordu. Marksist kuramın teknoloji konusundaki bu görüşleri belirsizlik yaratmıştır .

1.3.4 Teknolojik Değişimin Schumpeter'e ve Evrimci (Neo-Schumpeteryan) İktisat Kuramında Ele Alnışı

İktisat biliminde çok önemli paya sahip teknolojik değişim hakkında görüşleri fikirleri olan Joseph Alais Schumpeter'in görüşüne yer verdikten sonra Evrimci (Neo-Schumpeteryan) iktisat kuramın teknolojik değişim hakkında görüşlere yer verilmiştir. Evrici iktisat Schumpeter'in görüşlerinden de yaralandığını görmek mümkündür.

1.3.4.1 Schumpeter'e Göre Teknolojik Değişim

Joseph Alois Schumpeter yaşamının büyük bir kısmında kapitalizmin büyüme dinamiklerini araştırmaya ve bunu anlamaya çalışmıştır. Yaptığı çalışmalar neticesinde kapitalist büyüme sürecini The Theory of Economic Devolopment (1912) adlı eserinde girişimci, teknik yenilikçi kavramlarıyla açıklamıştır. Yenilik kavramını Schumpeter yeni olan bir icadın ya da tekniğin üretimde başarılı bir şekilde kullanılması , kişiler ve firmalar tarafından gerçekleşeği şeklinde ifade etmiştir. Bu sayede Schumpeter'in girişimciye önemli bir paya sahip olduğunu göstermektedir. Ekonomik büyüme

teknolojik yenilik bütün bunlar Schumpeter'e göre girişimcinin faaliyeti sonucunda gerçekleşecektir. Schumpeter'in araştırmalarına göre kapitalist sistem gelişmesinin iktisadi dalgalanmalarının ortaya çıkmasının arkasındaki sebep girişimcilerin yenilikleri icat etmeleridir. Yapılan bu yenilikler de daha sonra piyasaya sunulması şeklinde açıklanmıştır. Schumpeter icat (invention) ve yenilik (innovation) kavramlarını ayırarak yapılan bir icadın herzaman yeniliğe dönüşmeyebileceğini, yeniliğe dönüşebilmesi için ise pazarlanabilir özelliği olması gerektiğini önemle vurgulamıştır (Freeman, 1990:19).Yenilikleri Schumpeter beş maddede buluşturmuştur:

1. Tüketicinin hakkında henüz bilgi sahibi olmadığı bir malın veya kalitenin üretimi;
2. Yeni hammadde ve yarı mamul kaynaklarının temini;
3. Yeni bir organizasyon yapısının gerçekleştirilmesi.
4. Yeni pazarların bulunması;
5. Yeni bir üretim tekniğinin uygulanması

Schumpeter teorisi "durağan denge" (stationary equilibrium) varsayımı ile başlar. Bu sayede hanehalkları, firmalar kendileri için en uygun pozisyonu seçmekte ancak bu dengenin istikrarlı olmayıp birçok karışık durumu içerdiğini görüp bu düşünceden ayrılmışlardır.

Schumpeter'in bu modelinden yola çıkarak ekonomideki var olan koşullar bozulup ortaya yeni bir süreç meydana gelir. Bu süreç yaratıcı yıkımdır. Yaratıcı yıkım sermaye stoklarının değişmesine sebep olur (Rosegger, 1986: 2).

Schumpeter iktisadi dalglanma modelinde teknolojik yenilik olmadan iktisadi büyüme olmaz. Teknolojik yenilik içinde girişimci olmadan olmaz. Girişimcinin olması için de kredi olması gerekir. Yani kredinin yaratılması teknolojik yeniliğin finansmanı ile gerçekleşmektedir. Konjoktürün genişleme evresinde teknolojik yeniliklerin uygulanmaya başlanmasıyla kredi hacmi ile kârlar artar. Girişimci ise bu durumda kredileri ödemek zorundadır. Böylece krediler ve kârlar azalacaktır. Konjoktür ise daralma evresine gelecektir (Kazgan, 1984: 193-194). Schumpeter kapitalist sistemi uzunlukları bakımından incelemiş ve 3 çeşit dalgalanma olduğunu göstermiştir. İlk dalga

“ Kitchin dalgaları” dır. 3 ya da 4 yıl sürer. Bu yüzden kısa dalga olarak ifade edilmektedir. Ekonominin tamamı üzerinde etkili değildir. Bu nedenle de kısa ömürlü olan mal piyasalarında gözlenmektedir.

Bir diğer dalga ise “juglar dalgaları”dır ve bu konjonktür dalgaları 10 ila 11 yıl sürmektedir. Görülüyor ki her daralma bir canlanma, her canlanma dönemi de dalgalanma dönemini takip etmekte (Aydoğuş, Türkcan ve Çalışkan, 2009: 7). Üçüncü ve son dalgalanma çeşidi ise “Kondratieff Dalgaları” dır. Bu dalgalanma çeşidini gözlemlemedeki amaç modern ekonomideki uzun dönemli değişimlerdir. İktisatçi Nikolai Kondratieff tarafından gerçekleşmiştir.

Bu dönemde Sovyet Birliği”ndeki hâkim görüş Marksizimdi. Marksizm’e göre kapitalist ve işçi sınıfı arasında çatışma olması gerekiyordu. Galip olan kapitalistler olup işçi sınıfı ise açlığa mahkûm bırakılacaktı. Kapitalist sistemde çöküş gerçekleşecektir. Bunun üzerine Kondrtieff yaptığı çalışmasında İngiltere’nin uzun dönemli iktisadi gelişimi hakkında araştırmalarda bulunmuştur.

Fakat görülüyor ki İngiltere’deki uzun dönemli iktisadi gelişimi azaltmak bir yana artış olduğunu görmek mümkündür. Kondratieff de bu artışın temel sebebi teknolojik yenilikler olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu bilgiler sonucunda Stalin’in fikirlerine ters gelmiş Kondratieff’in tutuklanmasına yol açmıştır. Ancak Kondratieff’in çalışması Schumpeter tarafından 1940 yıllarında yeniden farkedilmiştir.

Schumpeter yine bu modelde ekonomideki uzun döngünün artış sebebinin yenilik olduğunu önemle vurgulamıştır (Betz, 2003: 52). Ayrıca girişimcinin de yatırım faaliyetlerinin çok yüksek olduğunun etkisi fazladır. Kondratieff dalgalanmaları uzun süreli dalgalanma çeşidi olmuştur. Yaklaşık 50 yıl süre bu dalgalanma tarihe bakıldığı zaman 5 farklı kondratieff dalgası yaşandığı saptanmıştır (Freeman and Soete, 2003: 23).

Tablo1.1: Birbirini İzleyen (Ardışık) Teknolojik Değişim Dalgaları

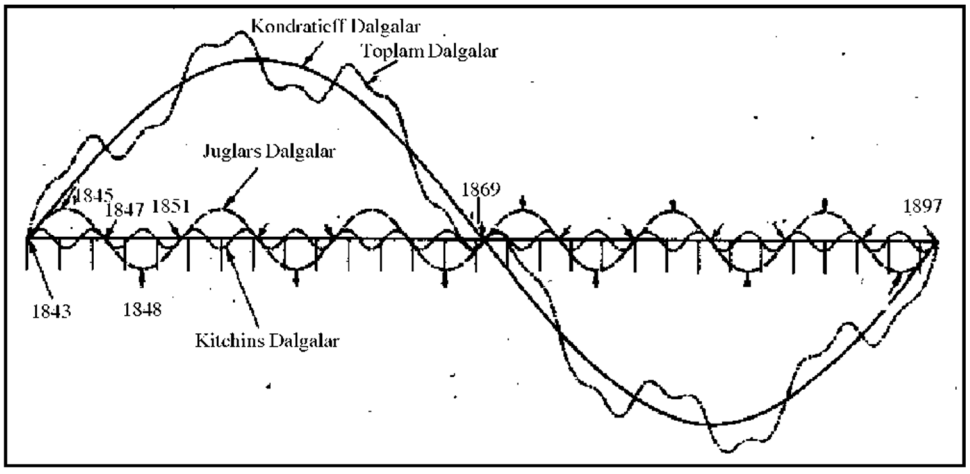
Uzun Dalgalar veya Döngüler			Altyapının Temel Özellikleri		
Yaklaşık Zaman	Kondratieff Dalgaları	Bilim, teknoloji, eğitim-öğretim	Ulaşım ve Haberleşme	Enerji sistemleri	Evrensel ve ucuz temel faktörler
Birinci 1780'ler-1840'lar	Sanayi Devrimi: tekstilde fabrika üretimi	Çıraklık, yaparak öğrenme, resmi din dışı akademiler, bilimsel dernekler	Kanallar, at arabası yolları	Su gücü	Pamuk
İkinci 1840'lar-1890'lar	Buhar gücü ve demir yolları çağı	Profesyonel makine ve inşaat mühendisleri, teknoloji enstitüleri, kitlesel ilköğretim	Demiryolları ve telgraf	Buhar gücü	Kömür, demir
Üçüncü 1890'lar-1940'lar	Elektrik ve demir çağı	Sanayi ve ulusal A&G laboratuvarları, kimyasallar ve elektrik makineleri	Demir yolları (çelik raylar) ve telefon	Elektrik	Çelik
Dördüncü 1940'lar-	Otomobillerde ve sentetik	Büyük kamu ve özel sektör	Motorlu araç yolları, radyo	Petrol	Petrol, plastik maddeler

1990'lar	maddelerde kitle üretim	A&G'si kitlesel yüksek öğrenim	ve TV, havayolları		
Beşinci 1990'lar-?	Mikroelektronik ve bilgisayar ağları çağı	Veri ağları, A&G'de küresel ağlar, hayat boyu eğitim ve öğretim	Enformasyon otoyolları, dijital ağlar	Gaz/petrol	Mikroelektronik

Kaynak: Freeman and Soete, 2003: 23

Schumpeter'in sınıflandırmasını yaptığı ekonomik dalgalanma çeşitleri şekil 1.2'de toplu bir biçimde gösterilmektedir:

Şekil 1.2: Schumpeter'e Göre Ekonomik Dalgalanma Çeşitleri



Kaynak: Özgüler, 2003, s. 6

Bu tabloya " Nano- Mühendislik, İmalat Çağını" da eklenebilir. Çünkü 2000 li yıllardan itibaren önemi git gide artmıştır. Bu nedenle gelişmenin kilit noktası "nanoteknoloji" dir (Wonglimpiyarat, 2005:1351).

1.3.4.2 Evrimci (Neo-Schumpeteryan) İktisat Kuramına Göre Teknolojik Değişim

Neoklasik kuramın açıklayamadığı teknolojik farklılıkları açıklama amacı ile ortaya çıkan bir yaklaşım türüdür. Yapılan bu çalışmalar teknolojik değişim sürecinin mikroekonomik doğasına yönelik sonuçlardan elde edilmektedir. Evrimci kuramın en önemli özelliği ve diğer kuramlara bakıldığında evrimci kuramı farklı kılan teknolojinin sadece fiziksel bir süreç olarak ele alınmayışıdır. Teknoloji sadece fiziksel süreci değil teknolojik bilgiyi bu bilginin de işlemsel düzenlemelerini içerir. Yenilik ise sadece ürün üzerinde yenilik yapmakla kalmayarak bunun dışında bilgi, organizasyon, finans gibi konulardaki son durumları da kapsar (Ansal, 2004:42).

Neoklasik iktisatta firmanın karar alma merkezinde tek bir yer var iken bunun yerini evrimci iktisat kuramında karmaşıklığa dayalı bir firma yaklaşımı almıştır (Fransman, 1985:590). Şu özellikleri taşımaktadır;

1. Teknoloji modele açık bir şekilde katılmaktadır,
2. Rekabet bir süreç olarak görülmektedir,
3. Teknolojik değişim sürecinde yaşanan belirsizlik ve riskler nedeniyle tam olarak kâr maksimizasyonu hedefleyememek (non-maximisation),
4. Teknolojik değişim modele açık bir şekilde katılmaktadır,
5. Tek bir dengenin bulunmayışı (no unique equilibrium),
6. Ekonomik yapı modele açık bir şekilde katılmaktadır.

Evrimci kuram daima teknolojik yenilik ve öğrenme sürecini ön planda tutmuş bu yüzden de neoklasik kuramdan ayrılan farklı bir yönünü doğurmuştur. Neoklasik kuram firmaların kaynaklarını kaynak tahsis sürecini ele alırken evrimci kuram ise firmaların yeni teknolojileri nasıl ürettiği nasıl uyum sağladığı durumunu araştırmaktadır.Yine Evrimci iktisat kuramında teknolojik yenilik süreci belirsizlik içerisindedir. Bunun sebebi firmaların farklı teknolojilere, farklı yeteneklere, farklı davranış kurallarına sahip oluşudur. Bu yüzden de firmalar aynı çevresel şartlara sahip olsalar bile aynı şekilde hareket etmezler. Sonuç olarak yenilikler firmaya farklı sonuclar doğurur.

Schumpeter bu durumu “yaratıcı yıkım” süreci olarak tanımlamıştır. Bu sürecin yaratıcı olması için teknolojik değişime bağlı olması gerekir. Teknolojik değişime ayak uydurmayan firmalar, sektörler bu süreç sonunda tesfiye edilir ve yıkıcı özelliğe sahiptir. (Erdoğan ve Canbay, 2016:39)

Evrimci iktisat kuramı teknolojik yeniliği "Yerelleşmiş Teknolojik Gelişme" olarak modelleştirmiştir. Yerelleşmiş teknolojik gelişme, belirli bir tekniğin veya herhangi bir firmanın gerçekleştirmiş olduğu teknolojik gelişmenin, diğer teknikleri veya firmaları hiç etkilemediğini veya çok sınırlı düzeyde etkilediğini kabul etmektedir (Soyak, 2011:10).

Bu modele göre firmalar ortak bir üretim fonksiyonu üzerinden hareket etmez. Bu yüzden de teknolojik bilginin çözümü zordur, bilginin üretimi sürecinde öğrenme çabasının gerçekleşmesi güç durumdur.

Öğrenme sürecinde üretilen bilgi firmaya ait ise firmanın üretim fonksiyonu yerel olarak hareket edecektir. Teknolojide üstünlük sağlanmak isteniyorsa da firmanın çabası, kabiliyeti, yatırımı ön saflarda yer alması gerekir.Evrimci (Neo-Schumpeteryan) kuramı rekabette önemli bir paya sahip olan teknoloji ve inovasyon faktörlerini endüstri ve firmaların rekabet süreçlerini açıklama sebebiyle oluşturulmuştur. Oluşturulan bu formül sayesinde sadece güçlü teknolojiye yenilik getirebilecek, yaratıcı firmaların sağlam ve dik duracağı; bu özelliklere sahip olmayan firmaların ise ortadan kaybolacağı ifade edilerek Schumpeter’in yaratıcı yıkım sürecine atıfta bulunmuştur.

1.3.5 Teknolojik Değişim ve Gelişme İktisadı Kuramı

Günümüzde az gelişmiş ülkeler temel ihtiyaç olarak belirlenen beslenme, eğitim, sağlık gibi ihtiyaçlardan yoksun yaşamaktadır. Yapılan bu çalışmalar sevindirici de olsa milyonlarca insan bu sorunla karşı karşıya gelmektedir (Şenses, 2004:1). Dünyanın içinde bulunduğu bu durum ortadayken kalkınma olgusu bütün güncelliğiyle karşımızda durmaktadır.

Kalkınma ordusu günümüzde, teknolojik donanım, siyaset ve kurumsal modernleşme, üretim kalıplarında yapısal değişim, yaşam koşullarında gelişme gibi

unsurlardan oluşmaktadır (Yavilioğlu, 2002:67). İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra gelişmiş ülkelerin hızlı kalkınma gelişimine bakıldığı zaman temelinde teknolojik gelişmelerin olduğu görülmektedir. Ekonomik imkânları yetersiz olan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ise teknolojik imkânları ve teknolojik yenilikleri gelişmiş ülkeden temin etme yoluna girmişlerdir.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bu durumda gelişmiş ülkelere bağımlı hale gelmişti. İşte Gelişme (Kalkınma) iktisadi kuramı ve buna benzer sorunların ortadan kaldırmak için ortaya atılmış bir kuramdır.

Gelişme (kalkınma) iktisadının teknolojik değişime getirdiği en önemli fark, teknolojik değişimi üretim tekniğinde meydana gelen ilerlemenin yanında; sosyal, kültürel, boyutuyla ele alan bir yaklaşım kuramı olmasıdır (Han ve Kaya, 2008:61). Nobel ödülüne sahip ve Gelişme İktisadi alanında çalışmaları olan Simon Kuznets'e göre teknolojik gelişme ekonomik büyümenin en önemli şartıdır. Bu birikimi etkin kullanabilmek için yeniliklerin eksiksiz kullanımı kurumsal ve ideolojik düzenlemeler yapmaktan geçeceğini söylemektedir (Kuznets, 1973: 247-250). W.Arthur Lewis'de Kuznets' e benzer görüşü dile getirmiştir. Gelişmenin en önemli motoru teknolojik değişim ve yenilik olduğunu ifade etmiştir (Lewis, 1983: 45).

"Uygun Teknoloji" yaklaşımına göre teknoloji, insanların yaptıkları alet, makine vb. araçlar veya gelişmeler değildir. Bunların ortaya çıkmasında yararlanılması gereken bilgi, beceri ve diğer süreç ve mekanizmaları da içine almaktadır.

Yeni teknolojik değişime çok yönlü bakarak onu meydana getiren ülkedeki eğitim düzeyi, hukuk, finans ve politika, yönetim ve pazarlama teknikleri gibi alt yapı ve aşamaları da içine katarak düşünülmelidir (Ansal, 2004:46-47).

İktisadi gelişme çalışmalarında teknolojik değişimin önemli bir yer tutmasının başlıca iki amacı vardır. Birinci amacı üretimin arttırılması; ikinci amacı ise istihdam imkânlarının çoğaltılmasıdır. Bu iki amacı birlikte gerçekleştiren az gelişmiş ülkeler teknolojik değişimin optimal olduğunu ifade etmişlerdir (Han ve Kaya, 2008:61).

1.4 Teknolojik Değişim Göstergeleri

Teknolojik değişim göstergeleri firmaların, ülkelerin rekabet yapılarını belirlemede ve karşılaştırılmasında kullanılan göstergedir. Teknolojik değişim göstergeleri girdi ve çıktılar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. ARGE personeli ve harcamaları girdileri karşılarken; ihracat, bilimsel yayınlar, patentler ise çıktıları karşılamaktadır. Araştırmada bu iki husus incelenecektir.

1.4.1 Teknolojik Değişimin Girdileri

Teknolojik değişimin girdileri olarak "Araştırma-Geliştirme Harcamaları" ve Ar-Ge Personeli" ele alınmıştır.

1.4.1.1 Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Faaliyetleri

Ayrıca planlı olarak yürütülen bilim ve teknolojinin ilerlemesini sağlayan yenilikler, ürünler, yeni sistem, süreç gibi ilerlemelerini sağlamasına ARGE Faaliyetleri denilmektedir. ARGE faaliyetlerinin temeli amacına yönelik oluşmaktadır (Kavak, 2009: 619). OECD'nin 2002 yılında hazırladığı Frascati Kılavuzu'nda Ar-Ge insanlığın bilgi biriktirmesinin artırılması ve bu birikim sistemleri yaratıcı çalışmalarla geliştirilmesi olarak tanımlanmıştır (OECD, 2002: 30). ARGE çalışmaları temelde üç faaliyeti kapsamaktadır. Birincisi yeni bilgiler elde etmek için gerçekleştirilen deneysel ve teknik çalışmaları hedefleyen "temel araştırma"dır. İkincisi yeni bilgi elde etmek pratik amaç ve hedefe yönelik sürdürülen özgün araştırma biçimi "uygulamalı araştırma" dır. Üçüncüsü ise "deneysel geliştirme"dir. Bu faaliyette ise araştırma ve pratik deneyim neticesinde elde edilen bilgilerden yararlanarak, yeni ürünler, cihazlar, yeni süreçler, sistemler, hizmetler geliştirmeye yönelik çalışmalardır (OECD, 2002: 30).

Aşağıdaki amaçları gerçekleştirmeye dönük çalışmalar Ar-Ge faaliyeti olarak kabul edilmektedir (Zerenler&Türker& Şahin, 2007:658)

- Yeni yöntemler ile yeni ürünler, madde ve malzemeler, araçlar, gereçler, işlemler, sistemler geliştirilmesi, tasarım ve çizim çalışmaları ile yeni teknikler üretilmesi,

- Yeni üretim yöntemlerinin, süreç ve işlemlerinin araştırılıp geliştirilmesi,
- Yeni ve özgün tasarıma dayalı yazılım aktiviteleri,
- Bir malın üretim maliyetlerini azaltmaya yönelik, kalite, standart ya da performansını artırıcı yeni teknik ve/veya teknolojilerin araştırılması.
- Bilimsel ve teknolojik konulardaki belirsizlikleri yok edip bu belirsizlikleri aydınlatmak amacıyla, bilim ve teknolojinin gelişmesine yol açacak yeni teknik bilgilerin elde edilmesi,

ARGE faaliyetleri sonunda mikro ve makro düzeyde yarattığı dolaylı ve dolaysız etkiler ülkelerin kalkınmalarında ve büyümesinde önemli yere sahiptir. Yüksek teknolojiler kullanarak maliyetlerini düşüren firmalar mikro düzeyde gelirlerini artırarak ülkelerin büyümesine katkı sağlarlar. Uluslararası düzeyde rekabet edilebilirliğin ve ülkelerin sermaye birikimini artırdığı için makro düzeyde ekonomik büyümeye katkı yaparlar yapmaktadır. Yeniliklerin büyük bir hızla gerçekleştiği gelişmiş ülkelerde AR-GE çalışmaları %3 lük oran oluştururken az gelişmiş ülkeler de bu oran %1 seviyesindedir. Ar-Ge faaliyetleri gelişmiş ülkelerde özel sektörler tarafından gerçekleştirilirken az gelişmiş ülkelerde sermaye yetersizliğinden dolayı özel sektör bu alanda gelişmeler yürütememekte üniversiteler tarafından sağlanmaktadır.

1.4.1.1.1 Ar-Ge Harcamaları

Ar-Ge harcamaları için ayrılan bütçeler ve bütçeler dâhilinde yapılan harcamalara kısaca AR-GE Harcamaları diyoruz. Bir ülkenin veya firmanın teknolojiye verdiği önemi ve yatırımlarını takip edebilmek önemli bir göstergedir.

Ar-Ge faaliyetleri ülke ve firmalar için hayati öneme sahiptir. Teknolojik faaliyetlerin bütün aşamalarında Ar-Ge çalışmalarından istifade edilmektedir (Güzel, 2009:31).

Ar-Ge harcamaları için yapılan sınıflandırmaya “dâhili” ve “harici” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Belirli süre zarfında yapılan Ar-Ge harcamaları istatistik biriminde yapılıyorsa bu harcamalar dâhili harcamalar olarak adlandırılmaktadır. Ar-Ge harcamalarında temel ölçüt dâhili harcamalardır.

Dâhili harcamalar da cari maliyetler ve sermaye harcamaları olmak üzere iki kalemde toplanmaktadır. Ar-Ge personelinin işçilik maliyeti, diğer maliyetleri, katma değer vergileri (KDV) cari maliyet olarak kabul edilmektedir. Araç, ekipmanlar, bilgisayar yazılımları, binalar vb. gibi kalemler sermaye harcamalarıdır (OECD, 2002:108-111). Belirli bir dönemde başka bir kuruluş Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirmesi için yapılan harcamalara harici harcamalar denilmektedir.

1.4.1.1.2 Ar-Ge Personeli

Ar-Ge çalışmalarında çok farklı alanlardan uzmanlar yer almaktadır. Deney hayvanı besleyenler, Nobel ödüllü araştırmacılar, sekreterler, uzay araştırmacıları vb. Bu farklı ve geniş yelpazeden dolayı Ar-Ge personelinin alanında kategorize edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ar-Ge personelini 1. Yapılan mesleğe göre 2. Resmi meslek vasıf (diploma derecesi) göre ikiye ayırabiliriz (Ünal & Seçilmiş, 2013: 17)

Mesleğe göre sınıflandırmada uluslararası ölçüt Mesleklerin Uluslararası Standart Sınıflandırması (MUSS - International Standard Classification of Occupations)'dır.

Bu ölçüte göre mesleki sınıflandırmada Ar-Ge personeli, Ar-Ge faaliyetlerinde görevli olan araştırmacı ve teknisyen olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Araştırmacı en az lisans diplomasına sahip AR-GE faaliyetlerinde yeni bilgi, ürün, süreç oluşturmaları ve projenin yönetilmesinde uzmandır.

Mühendislik, fen, sağlık alanlarında yükseköğretim görmüş veya meslek lisesi ya da meslek yüksekokullarında ilgili bölümlerden mezun olması teknik bilgiye sahip kişilerdir (Tan ve Erdem, 2010:54).Resmi mesleki vasıf ise Eğitimin Uluslararası Standart Sınıflandırması (EUSS) na göre yapılmaktadır. Ar-Ge amaçlarına uygun olarak görev verilerek personelin eğitim düzeyine göre yapılmasıdır. Bu altı kategoride sınıfladırılmıştır (OECD, 2002: 9496).

Diğer vasıflar. Bu düzey, EUSS düzey 3'den daha düşük seviyedeki ortaöğretim diploması sahiplerini veya ortaöğretimi tamamlamamış olan veya diğer dört sınıfın hiçbirine ait olmayan tüm eğitim düzeyindekileri içermektedir.

- Ortaöğretim diploma sahipleri (EUSS Düzey 3). Ortaöğretim seviyesinde ve Düzey 3 dengi mesleki diplomaları içerir.

- Doktora düzeyinde üniversite diplomasına sahip olanlar (EUSS Düzey 6). Bu düzey tüm alanlarda üniversitelerde ve üniversite statüsünde uzmanlaşmış enstitülerde doktora derecesi elde edenleri kapsamaktadır.

- Doktora düzeyinin altındaki temel üniversite diplomasına sahip olanlar (EUSS Düzey 5A). Tüm alanlarda üniversitelerde ve üniversite statüsünde uzmanlaşmış enstitülerde doktora düzeyinin altındaki yükseköğretim diploması sahipleridir

- Yükseköğretim olmayan lise sonrası diğer diploma sahipleri (EUSS Düzey 4). Ön lisans temel kursları veya kısa mesleki programlar gibi, öğrencileri Düzey 5'teki konulara hazırlayan yükseköğretim olmayan, lise sonrası diploma sahiplerini içerir.

- Diğer yükseköğretim diploma sahipleri. Tüm alanlardaki lise sonrası, daha çok mesleğe yönelik özel eğitim alan yükseköğretim diploma sahipleridir.

Arge personel sayısı ile Arge harcamaları arasında kuvvetli bir bağ vardır. Arge faaliyetlerine fazla kaynak ayıran ülke kendi teknolojisini kendi üreten ülkelerdir. Bu yüzden de Arge personeline duyulan ihtiyaç fazla olur (Dura ve Atik, 2002: 216).

1.4.2 Teknolojik Değişim Çıktıları

Teknolojik değişim çıktılarını anlayabilmek için "Patentler" , "Bilimsel Yayınlar" ve "İhracat Performansı" gibi ifadeleri tanımlamamız gerekir.

1.4.2.1 Patentler

Ülkeler firmalar açısından bakıldığında önemli bir yere sahiptir. Çünkü teknolojik değişim göstergesidir. Patentler yeni bulunan birseyin başkaları tarafından kullanılmasını ya da satmasını bir süre boyunca da engelleme hakkı vardır. Bu sayede izin olmadan başkasının buluşu kullanmaktadır.

Patentler buluş sahiplerine buluşlarının kendilerine ait olduğu tescilinin sağlamaktadır.

Bir yandan patentler mucitlere kazanç da sağlamaktadır. Çünkü elde edilen patentler kişi ya da firmalara pazarlanır. Patent sahipleri buluşları kamu ile paylaşmak zorundadır. Dünyada patent sistemi çok önemli bir konuma sahiptir. Çünkü çok geniş teknolojik bilgi deposunun toplanmasına yayılmasına olanak sağlamaktadır. Patent belgesinde 3 unsur vardır (OECD, 1997: 7).

- Patentin bir şahsa, şirkete ya da üniversite laboratuvarına verilmesiyle, bu teknolojinin özgün olduğu kabul ve ispat edilmiş olmakta ve aynı zamanda devletin de hukuki korumasına alınmaktadır.
- Patent, bu belgenin sahibinin Ar-Ge ve pazarlama politikaları hakkında rakiplere bilgi verebilir. Dolayısıyla patent istatistiklerinin bir gösterge olarak kullanılması rakip firmaların stratejilerinin bilinmesi açısından oldukça önemlidir.
- Patent, Ar-Ge faaliyetinin yazılı sonuçlarından (written outputs) biridir, yani bu faaliyeti belgeler.

Toplam patent başvuruları 2 şekilde ele alınıp açıklanmıştır. Bunlar ileri teknoloji içeren ve diğer patent başvurularıdır. İktisadi kalkınma açısından bakacak olursak önemli olan patent başvurularıdır. Patent başvurusu ile teknoloji ürünü bir tutulmaktadır. Örneğin patent başvurusuna bir gıda ürünü verirsek teknolojiye ise bilgisayar ürünü dersek yapılan patent başvurusu farklı olup birbirini tutmayacaktır.Patentlerin bir ülkenin kalkınması için çok önemli bir etkiye sahiptir. Faydalarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- İyi tanımlanmış ve iyi korunan mülkiyet hakları, bireysel çıkarların ön planda olduğu ve rasyonel davranışların hâkim olduğu bir piyasa ekonomisi için gereklidir.

- Patent sistemi, daha fazla teknoloji yatırımı yapılması için gerekli olan teşvikleri sağlamaktadır. Bunu iki yolla sağlar; birincisi, yenilik için gerekli olan yasal koruma güvencesi sağlayarak, ikincisi ise firmaları tekel güç elde etmek için yenilik yapmaya motive ederek.

- Başarılı süreç yeniliklerini sağlamak şartıyla patentler, patent sahipleri monopolcü gibi davransalar bile, daha düşük üretim maliyetinin ve daha düşük piyasa fiyatının oluşmasına neden olacaktır.

- Patent yasaları daha ileri teknolojili ürünler geliştirmeyi teşvik eder, çünkü patentler firmalara yenilik yoluyla tekelci konumlarını genişletme imkânı sunar.

- Patentler, her ne kadar sahiplerine bazı tekel haklar sağlasa da, kamuya açıklandıkları için, mevcut bilginin daha fazla kişiye ulaşmasını sağlayarak, daha fazla kişinin bundan faydalanmasını sağlar.

- Büyük ölçekli işletmeler açısından patent korumaları zorunludur. Çünkü birçok modern teknoloji büyük yatırımlara ve yeni fikirlerin gelişmesi ve ticarileşmesi için uzun zamana ihtiyaç duyar. Eğer patent koruması olmazsa, henüz üretim aşamasındayken mevcut bilgi işletmenin rakipleri tarafından kullanılabilecektir.

1.4.2.2 Bilimsel Yayınlar

Teknolojik değişimin yaratmış olduğu en önemli avantaj var olan bilindik üretimin değişmesi emek yoğun insan gücüyle çalışan makinaların yerini beynin hâkim olduğu makinelerin ve bilgisayarların yer almasıdır. Bu nedenle de teknolojik değişim beşeri sermaye kavramını gündeme getirmiştir. Bu da bilgi üreten araştırma yapan bilim adamı ve akademisyenlere büyük iş düşmüştür. Bunun sonucunda bilim adamları tarafından üretilen yayınlar, bilimsel çalışmalar önemli göstergeler olmuştur. Yapılan bilimsel yayınlar sayesinde oluşturulan çalışmaların diğer araştırmacılara yayılmasında ve bunların kullanılmasında önemli bir iletişim yolu olmuştur. Bilgiler bilimsel yayın yolu ile onaylanıp paylaşılır daha sonra da kayıt altına alınır (Gürses ve Yetgin, 2011:107).

Bilimsel yayın sayısını değerlendirmede genellikle ISI (Institute of Scientific Information) verilerine bağlı analiz yapılmakta bunlar kısa dönemleri kapsadığı gibi uzun dönemleri de kapsamaktadır. ISI'nın değerlendirmeler kısmına ait bazı eleştiriler yapılmıştır. Bunlar İngilizce ağırlıklı olduğu dergi dışı yayınları içermediği vb. durumlardır.

1.4.2.3 İhracat Performansı

Teknolojik değişimin en önemli göstergelerinden olan Arge faaliyetleri işletmelerin rakiplerine karşı üstünlüğü elde etmesine yardımcı olma sonucunda işletmenin ihracatını artırıp daha fazla büyümelerini sağlamaktır (Smith and Madsen, 2002: 2).

Makro düzeydeki teknolojik değişimin üretilen malların daha kaliteli ve daha düşük maliyetle üretilmesini sağlar. Buda diğer ülkeler karşısında ön sırada yer almaya yol açar. Böylece ihracat artar bu da milli gelir artışı demektir (Kahveci, 2013: 45). Teknolojik yeniliklerin ihrcattaki artışına yönelik çalışmalar şu şekilde özetlenmiştir (Guan ve Ma, 2003: 737) .

- Temel inovasyon varlıkları (Ar-Ge, üretim ve pazarlama) tek başına sürdürülebilir ihracat artışına yol açmaz. Ancak yardımcı inovasyon varlıklarıyla birlikte kullanıldığında, firmaların uluslararası rekabet gücünü artırarak ihracatın sürdürülebilirliği sağlanır.

- Pazar payı ihracat performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip değilken, verimlilik artış hızı ihracat artışını önemli biçimde artırır veya ihracat yapmaya teşvik eder.

- İhracat artışı, üretim kapasitesi dışındaki toplam inovasyon kapasitesi büyüklüğündeki gelişmelerle yakından ilişkilidir.

Bu maddelere katılan İto ve Pucik (İto ve Pucik, 1993:70) kendi yapmış olduğu çalışmalarında Arge faaliyetlerinin firmalar üzerindeki ihracat performansını önemli derecede arttırdığını ifade etmişlerdir. Bu nedenledir ki ihracat performansı ülkelerin ve firmaların teknolojik değişim seviyesini belirlemede önemli bir göstergedir.

1.4.2.4 Maliyet

Teknolojik yenilenmeler sayesinde işletmeler sanayi yatırımlarına büyük yatırım ayırırlar. Yatırımlardaki maliyetler amortismanlarla ortaya çkar. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle üretimdeki işgücü yerini makinelere ya da mühendislik, planlama

alanlarındaki uzman kişilere bırakmıştır. Ekonomi ve teknolojideki değişiklikler maliyet yapıları ve unsurlarının değişimine neden olur.

1.4.2.5 Verimlilik

İşletmeler açısından verimlilik önemli bir paya sahiptir. Gelişmiş teknolojinin yanında olmazsa olmaz verimlilik de yer alır. O yerin devamlılığının ileri düzeye çıkmasında rolü büyüktür. Verimlilik işletmelerin başarı düzeyini, karlılık durum bilgisini yansıtmaktadır.

1.4.2.6 Yeni Pazar

Ürünlerin gerek fonksiyonları gerek şekilleri belli bir zaman sonra değişmek zorundadır. Firmalar sürekli olarak tüketici ihtyaçlarını gözlemler istekleri doğrultusunda hareket ederler. Yaptıkları bu değişiklerin maliyetin düşük ve ürettikleri mal miktarının yüksek seviyede olması sağlanıyorsa verimlilik de o düzeyde artacaktır. Bu durum girdiyi azaltmış daha düşük maliyetle rekabet etmemizi sağlayıp pazara hâkim olmamızda önemli bir yer tutar.

BÖLÜM 2. REKABET GÜCÜ NEDİR-REKABET GÜCÜ ÖLÇÜMÜ

Çalışmamızın bu kısmında hızla gelişen ve değişen teknolojik gelişmeler sonucunda ülkeler arasındaki sınırların ortadan kalkmasıyla birlikte tüm dünyada giderek artan rekabet gücü kavramını teoriksel olarak işlenecektir. İlk olarak rekabet ve rekabet gücü kavramları incelenip daha sonra bu konuda oluşturulan kavramlara yer verilecektir. Bölüm sonunda ise rekabet gücünü oluşturan föktörleri ölçüm yöntemleri nelerdir bunlara yer verilecektir.

2.1 Rekabet ve Rekabet Gücü Nedir?

Günlük yaşantımıza baktığımızda rekabet kavramı hayatımızın her anında karşımıza çıkmakta yaşamımızın olmazsa olmaz parçası haline gelmiştir. Bu durum nedeniyle literatürde rekabet ile birçok tanım bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi şöyle ifade edilmiştir; Rekabet Kurumu tarafından hazırlanan Rekabet Terimleri Sözlüğünde rekabet, "mal ve hizmet piyasalarındaki teşebbüsler arasında özgürce ekonomik kararlar verilebilmesini sağlayan yarış" şeklinde tanımlanmıştır (Rekabet Kurumu, 2010). Bir diğer ifade ise rekabet sosyal hayatta kim daha iyi sorusuna cevap verilmesidir. İktisat bilimi olarak ise ifade etmek gerekirse ekonomik birimlerin istenilen hedefe ulaşmada rakipleri ile karşı karşıya gelip mücadele etme durumudur. İktisadi yaklaşımların temelinde mücadele söz konusudur.

Mücadelenin ana kaynağı güçlü olanın istenildiği kaynağa sahip olabileceğidir. İstediklerini elde etmek için de belli bir mücadele içerisindedirler. Buradaki amaç kârlarını sürekli kılma arzusudur (Sarıdoğan, 2010:6).

Rekebet kavramında olduğu gibi rekabet gücü kavramında da üzerinde durulan tek bir tanım yoktur. Nedenlerini şöyle söyleyebiliriz;

i) Rekabet gücü bakış açılarına göre de farklılık gösterebilmektedir. Rekabet gücü mikro ya da makro bakış açısına göre farklı biçimde belirlenebilmektedir.
ii) Rekabet gücünün belirlenmesinde kullanılan ölçütler değişebilmektedir. Mesela, bir ülkenin yalnızca dış ticaret açısından rekabet gücü belirlenebileceği gibi çok sayıda gösterge ele alınarak ülkenin bir bütün olarak rekabet gücü belirlenebilir.
iii) Rekabet gücü kavramı ele alınmak istenen alana göre farklılık gösterebilmektedir. Örneğin; firma, ülke veya sektör bazında ele alınabilir.

Rekabet gücü kavramı iki şekilde tanımlanabilir. Bunlar makro ve mikro düzeydir. Mikro düzeyde rekabet gücünü firma üzerinden bakıldığında büyüme, kârlılık, rekabet etme şeklinde söyleyebiliriz. Eğer bunlar yüksek olursa pazarda da daha yüksek bir kazanç elde etme anlamına gelmektedir (Şağbanşua & Bişkek, 2006: 8). Mikro düzeyde rekabet gücüne firmalar üzerinden açıklarken makro düzeyde rekabet gücü ülkeler üzerinden açıklanmaktadır. Ürünler ve hizmetler üretilirken diğer yandan da vatandaşların reel gelirlerinin arttırabilme seviyesidir.

Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF) rekabet gücünü tanımlamıştır. Ülkelerin rekabet gücünü arttıran politikalar, faktörler, kurumlar seti şeklinde tanımlamışlardır. Yani olaya makro düzeyde bakılmıştır (WEF, 2010:4). Paul Krugman (1994) ise rekabet gücünü mikro düzeyde ele almıştır. Makro düzeyde olanları eleştirip karşı gelmiştir.

Ülkeler ürettikleri mal ve hizmetlerin büyük bir kısmını kendi tüketimlerine yönelik ayırdığı için rekabet gücüne sahip olması ya da olmaması anlam taşımayacaktır. Krugman'ın bu düşüncesine katılan iktisatçı olduğu gibi ona katılmayan eleştirilerde bulunan iktisatçılar da olmuştur (Krugman, 1994:31-34; Aktan ve Vural, 2004:11). Sarıdoğan (2010) ise rekabet gücünü hem makro hem de mikro olarak açıklamıştır. Belirlenen amaçlara ulaşma sonucunda da rakiplerine kıyasla üstte olma şeklinde ifade etmiştir.Yaptığımız çalışmada rekabet gücü kavramını 3 farklı şekilde ele alınacaktır. Rekabet gücü kavramları endüstri, firma, ulusal düzeydeki rekabet gücü kavramları incelenecektir.

2.1.1 Firma Düzeyinde Rekabet Gücü

Firmaların oluşturduğu ürünler ve müşterilerinin ilgili ürün ve hizmeti tercih etme sürekli sağlayabilme yeteneğine "firma düzeyinde rekabet gücü" denilmektedir. Bu yüzden firmalar rakip firmalarının önüne geçmek için daha ucuz, daha kaliteli ve daha iyi hizmet olanakları sağlaması gerekmektedir (Aktan, 1994:168).

Bir başka ifade olarak da mal ve hizmeti yaratmada istenilen hedefe ulaşılarak rakip firmaların önüne geçme durumudur.

Firmalarda her zaman kilit nokta kâr sağlamak olmuştur. Bu yüzden firmada rekabet gücünün önemi çok büyüktür. Eğer firmalar teknoloji de verimlilikte pazar payında vb.ne kadar iyi olursa rekabet gücü ya da kârlılık da o derece yüksek olacaktır (Sarıdoğan, 2010:10). Aktan ve Vural (2004) rekabet gücünü diğer firmalara göre daha düşük oranda satışa sunması, ürünün diğer firmalara göre daha dikkat çekici olması ve bunları düşük maliyetle yapabilme gücü olarak ifade etmişlerdir (Aktan ve Vural, 2004:13-14).

Kısaca bu açıklamalardan yola çıkılarak firma düzeyinde rekabet gücünde teknolojik değişimin ve inovasyonun yeri çok önemlidir. Firma tarafından yapılan teknolojik yeniliğin mevcut bir ürünün daha düşük maliyetle üretilmesi firmanın toplam rakabet gücünün artmasına olanak sağlamaktadır (Saygili, 2003:31).

Bu görüşü Feurer ve Chaharbaghi (1994) destekler niteliktedir. Beşeri sermaye teknoloji seviyesi ne kadar artarsa firmanın rekabet gücü de o kadar artacak gelecekteki rekabet gücü potansiyeli daha da gelişecektir. Teknolojik yeniliğin karşısında olmazsa olmaz denilen beşeri sermayenin de önemli olduğunu belirtmişlerdir.

2.1.2 Endüstriyel Rekabet Gücü

Firma düzeyinde rekabet gücü ile endüstriyel rekabet gücü kavramı karşılaştırılınca endüstriyel rekabet gücü kavramı daha karışıktır. Rekabetçi bir endüstri bölgesel ve uluslararası seviyede rekabetçi firmalardan oluşmaktadır. Bu yüzden de endüstriyel rekabet gücü endüstrinin kendi içinde barınır (McFetridge,1995:11; Aktan ve

Vural, 2004:16). Başka bir tanımlamaya göre endüstri düzeyinde rekabet gücü endüstrinin rakiplerine karşı eşit ya da daha üst kademede olması, daha düşük fiyatla uluslarası piyasalara sunup icat ve yenilikleri gerçekleştirme marifetidir. Buradan çıkarabileceğimiz sonuç endüstriyel rekabet gücünün sağlanması için verimlilik düzeyinin artmasına, piyasadaki taleplere uygun mal ve hizmet sunmak için teknolojik yeniliklerin olması gerektiği kanısına varırız.

Endüstriyel rekabet gücünden bahsedebilmek için endüstrinin oluşturduğu dışsal etkilerden, kümelenme etkilerinden, ileri geri bağlantılardan bahsetmemiz gerekir.

Porter (1998) herhangi bir endüstride rekabetin doğasının 5 rekabetçi kuvvetten meydana geleceğini söylemiştir. Bunlar;

- Yeni firmaların giriş tehdidi,
- İkame malların veya hizmetlerin tehdidi,
- Tedarikçilerin pazarlık gücü,
- Tüketicilerin pazarlık gücü ve
- Mevcut rakipler arasındaki rekabet.

Tabii ki bu beş kuvvet endüstriden endüstriye farklılık göstermektedir. Uzun dönemde de kârlılığı belirlemektedir. Çünkü endüstride rekabet için gerekli olan yatırımlar üzerinde belirleyici rol oynar. Ayrıca fiyatları renklendirir, maliyetlerin ne olacağına karar verir. Eğer endüstride bu beş kuvvet etkili olursa o zaman kârlılık da yüksek olacaktır (Porter, 1998:35).

2.1.3 Ulusal Rekabet Gücü

Diğerlerinde olduğu gibi ulusal rekabet gücünde de tek bir tanıma rastlanılmamıştır. Tanım kişilere göre farklı şekillerde yorumlanmıştır. Bazısı ulusal rekabet gücünü teknolojik liderlik ya da büyüme hızı gibi farklı şekillerde açıklamışlardır.

Uluslararası Yönetim Geliştirme Derneği (International Institute for Management Development- IMD) ise uluslarası rekabet gücünün işletmeler açısından değer

yaratmasını halk için ise refah sağlaması yeteneğidir. IMD bu rekabet gücünün 4 faktör sonucunda ortaya çıktığını savunmuştur. Ekonomik performans, kamunun etkinliği, iş âleminin etkinliği, altyapı dır. Eğer bu faktörlerde başarılı olunursa o ülkenin ekonomideki rekabet gücü de yüksek olucaktır (Gökmenoğlu & Akal & Altunışık 2012: 28)

Uluslararası rekabet gücünü Avrupa Birliği; verimlilik artışı tarafından belirlendiğini bu nedenle de yüksek bir ekonomiye sahip olabilmek için sürdürülebilir bir ekonomik yapının olması gerekmektedir düşüncesindedir.

Tablo 2.1: Ulusal Rekabet Gücü Tanımları

Yazarları	Yılı	Tanımlar
Scoot ve Lodge	**1985**	**Ülkelerin kaynaklarından sağladıkları kazançlar artarken, uluslararası ticarete yönlendirebileceği ürün ve hizmetlerin üretilip, dağıtılmasıdır.**
Hastasapoulos, Krugman ve Summers	**1988**	**Yaşam standartlarında kabul edilebilir artışlar sağlanırken, ülkenin dış ticaret bilançosunu dengeye getirebilme özelliğidir.**
Majestelerinin Hazinesi, İngiltere	**1988**	**Ülkedeki işletmelerin dış pazarlarda başarılı bir şekilde rekabet edebilmesidir. Ayrıca diğer ülkelerdeki pazarlarda elde etmiş olduğu pazar payı da rekabet gücü için önemli bir göstergedir.**
Fagergerg	**1988**	**Ülkenin temel ekonomik hedeflerini gerçekleştirmesi, özellikle dış ticaret bilançosunda problemler yaşamadan, gelir ve istihdam oranında büyümenin sağlanmasıdır.**
Velloso	**1991**	**Diğer dünya ülkelerinin sağlam olduğu etkinlik standartlarının karşılanması, ülkenin uluslararası pazarlara olan katılım kapasitesinin arttırılmasıdır.**
Haque	**1991**	**Ülkenin ihracat yeteneği, üretim kaynakları ve doğal kaynakların etkin kullanılması ve ülkedeki yaşam standartlarının arttırılmasını sağlayan verimlilik artışlarını kapsayan çok boyutlu bir kavramdır.**
OECD	**1992**	**Ülke içindeki reel gelir artışı sağlanırken, yabancı ülkelerdeki müşterilerin zevk ve beklentilerine uygun ürün üretebilme özelliğidir**
UNICE	**1993**	**Dışsal pozisyonunda bir kötüleşme yaşamadan gelişmiş ülkelerin sağladığı göreceli yaşam standartlarında artışların sağlanması hatta arttırılması rekabet gücünün yüksekliğini ifade etmektedir.**
Avrupa Birliği Komisyonu	**1994**	**Ülkelerin, işletmelerin, endüstrilerin, bölgelerin sıkı rekabet ortamında, üretim faktörlerinin getirilerini arttırmaları, yüksek iş gücünü yaratabilmeleridir.**

Kaynak: Çivi, 2001, s. 24-25

Yukarıdaki tanım ve yaklaşımlardan hareketle ulusal rekabet gücünün temel özellikleri şu üç maddede özetlenebilir (Çivi, 2001:25):

i) Ülkelerin ulusal rekabet gücü performanslarının hesaplanmasında; uluslararası pazar payı, ülkenin ticaret bilançosu, ihracat hacmi, üretim ve istihdam gibi birçok gösterge kullanılmaktadır.
ii) Ürün ve hizmetlerin üretilip, pazarlanmasında rakip ülkeleri yakalayabilmek için ülkelerin kendine has özellik ve yeteneklere odaklanarak kendi iç potansiyelini ortaya çıkarması gerekmektedir.
iii) Rekabet gücüne sahip olmaktaki asıl amaç, ülkenin yaşam standartlarının ve halkın refahının artışını sağlamaktır. Bu artışı elde edebilmek için ise; ticaret, yatırım ve üretim gibi faaliyetlere önem vermek ve ülkedeki kurumlar arasındaki koordinasyonun ve uzmanlaşmanın sağlanması gerekmektedir.

2.2 Rekabet Gücü Kuramları Nelerdir

Bazı ülkelere, firmalara bakıldığında bunlardan birkaçı ya da bazıları daha fazla rekabet gücüne sahip olmaktadır. Bunun sebebini öğrenmek amacıyla bir grup düşünür başta Michael E. Porter olmak üzere farklı farklı rekabet gücü kuramları geliştirmişlerdir. Bu bölümümüzde başta Porter tarafından oluşturulan "Elmas Modeli" ve "Endüstriyel Kalkınma Modeli" işlenecektir. Daha sonra "Fordist Sistem" ve sonrasında da "Esnek Üretim Sistemi" ele alınacaktır.

2.2.1 Porter Modeli Nedir

Rekabet gücü Porter'a göre ucuz ve bol emek faktörü şeklinde açıklanamaz. David Ricardo'nun kazandırdığı "Mukayeseli Üstünlükler" teorisi de rekabet gücünü açıklamada yetersiz kalmaktadır.

Porter rekabet gücünü firmalar tarafından oluşturulduğunu ve dinamik bir sürece sahip olduğunun düşüncesindedir (Ayaş, 2011:3)

Porter'in Uluslararası Rekabet Avantajı adlı kitabı 1990 yılında dünyada çok ses getiren bir eser olmuştur. Bu kitabında bazı ülkelerin diğer ülkelere kıyasla daha rekabetçi

olduğu sorusuna cavap bulmaktır. Bunun için de bu ülkeler ele aldığı on ülkeden yüzün üzerinde sektörü incelemiş araştırmıştır. Bu ülkeler şunlardır; Amerika Birleşik Devletleri, Danimarka, İsveç, İngiltere, Japonya, Almanya, Güney Kore, İtalya, İsviçre ve Singapur'dur. Sonucunda da rekabet gücünü iki model etrafında tanımlamaya çalışmıştır. Bu Elmas Modeli ile Endüstriyel Kalkınma Modelidir.

2.2.1.1 Elmas Modeli Nedir?

Elmas modeli bir organizasyonun ulusal yapısının durumu ne kadar iyi olursa rekabet gücünü kazanmak o kadar çok avantajlı olacaktır düşüncesiyle oluşturmuştur.

Porter endüstrilerdeki belirleyici unsurları elmas terimi ile bağdaştırmıştır. Porter rekabet avantajını 4 unsurdan belirlendiğini savunmaktadır. Bu unsurlarda elmasın köşe kısımlarını oluşturmaktadır. Bunlar faktör koşuları, talep koşulları, ilgili ve destekleyici endüstriler, firma stretejisi yapısı ve rekabettir. Bu unsurlar zamanla güçlenip sanayideki rekabet gücünün yükselmesine yol açacaktır. Yani dört köşede olan bu faktörler birbirinden etkilenmektedir. Bu yüzden sistem dinamik bir yapıdır. Şimdi de Porter'ın bu dört unsurunu inceleyelim.

Endüstrideki rekabet için olmazsa olmaz olan nitelikli işgücü, sermaye ve alt yapı gibi faktörlerin konumu talep koşullarını oluşturur. Bunları farklı şekilde gruplandırmak mümkündür.

Beşeri sermaye (miktar, yetenek ve personel maliyeti, çalışma saati ve iş etiği dikkate alınarak hesaplanır), fiziksel kaynaklar (bolluk, erişilebilirlik, kalite, su, maden vb.), bilgi kaynakları (ülkenin bilimsel stoku, teknik ve mal ve hizmetlerle ilgili piyasa bilgisi), sermaye kaynakları (finans endüstrisindeki mevcut sermaye miktarı ve maliyeti) ve altyapı (çeşit, kalite ve rekabeti etkileyen mevcut altyapı kullanım maliyeti) gibi (Bulu & Eraslan & Şahin, 2004: 4). Talep koşuları; firmaların ürünlere verdiği önem ve yenili kçilik seviyesinden etkilenmekte ve mevcut ürünlerle yetinmeyip sürekli yenilikleri takip etmeye, küresel pazarlarda bölgesel firmalara rekabet avantajı sağlamaktadır.

Ayrıca Porter gelecekte oluşacak olan talep yapısı hakkında firmalara doğru ipuçlar vermesi firma ya da ülkerin bu ipuçları doğru zamanda farketmesi sonucunda rekabet üstünlüğü gerçekleşeceği kanısındadır.

Rekabet gücünün arttırılması için Porter talebin 3 özelliğini de ele almış bunun önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır. Yurtiçi talebin kompozisyonu yurtiçi talebin şekli-boyutu ve dış piyasalara iletilen yerli tercihlerin mekanizması durumundadır (Porter, 1998: 86).

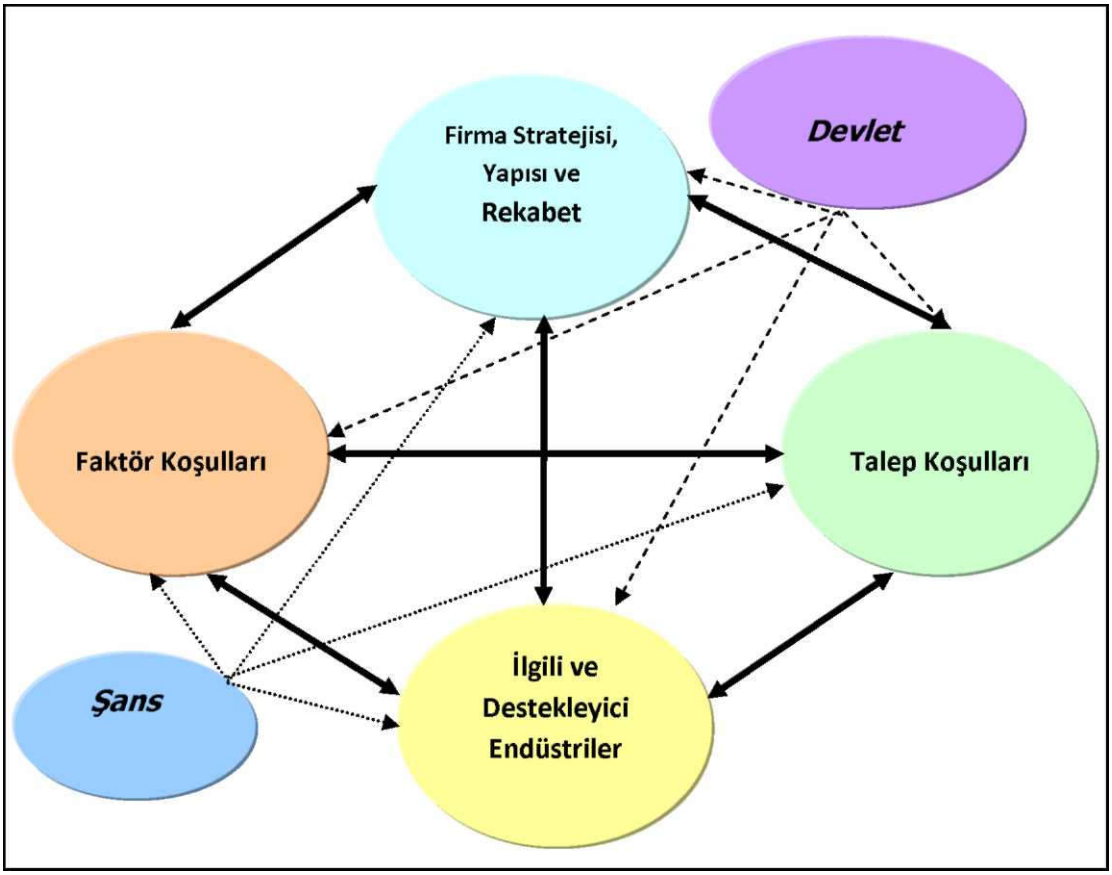
Porter'ın rekabet avantajının 3. belirleyicisi ise ilgili ve destekleyici endüstriler olmuştur. Yeterlilik ve rekabetçilik düzeyi firmalardaki endüstri rekabet avantajlarını doğrudan etkilemektedir.

Firma stratejisi yapısı ve rekabet firmaların nasıl oluştuğu, nasıl kurulduğu, kimlerin alındığı, nasıl yönetildiği gibi özellikleri belirleyen kültürel özelliklerinde önemli olduğu vurgulanmaktadır. Çalışanların morali firmalar arası iletişimin farklı olduğu için endüstrilerin avantaj ve dezavantajlarını sağlamaktadır. İşgücü arasındaki bağlılığın şirket amaçlarına özel bir ilgisi vardır. Çünkü mülkiyet ve kontrolün yapısıyla ilgilidir. Porter'a göre firmaların daha küresel bir rekabet avantajına ulaşmasında yapılan araştımaların rekabet avantajına ulaşmasında yardım edecektir (Jaklic and Zagorsek, 2002:10-11). Ayrıca Porter sektördeki diğer rakipleri arkasında bırakıp başarılı olabileceği 3 stratejiden oluşan bazı yaklaşımların olduğunu belirtmektedir. Bunlar toplam maliyet liderliği, ürün farklılaştırması ve odaklanma olarak gruplandırılmıştır (Porter, 2010: 44). Devletin rolü firmaların performanslarının yükselmesini sağlamaktadır. Devlet elmas modelinde yer alan 4 faktörü olumlu ya da olumsuz etkiler. Devlet ülkede önemli bir alıcı konumundadır. Örneğin telekominasyon cihazları, savunmada gerekli olan mallar vb. (Porter, 1998:127). Porter Elmas Modelinde rekabetçilik üzerine etkili olan şans faktörü olduğunu, tesadüfen ortaya çıkan bu durumların fayda ya da zorluk vereceğini belirtmiştir. Şu şekilde sıralayabiliriz (Porter, 1998:124):

- Dünya veya bölgesel talepteki dalgalanmalar
- Yabancı ülke hükümetlerinin politik kararları
- Girdi maliyetlerindeki düzensizlikler (petrol şokları gibi)

- Buluş faaliyetleri
- Temel teknolojik düzensizlikler (Örneğin, biyoteknoloji, mikroelektronikler)
- Savaşlar

Şekil 2.1: Elmas Modeli



Kaynak: Porter, 1998, p. 127

2.2.1.2 Endüstriyel Kalkınma Modeli

Porter ülkelerin endüstriyel kalkınma aşamalarından geçtiğini ikinci modelinde belirtmiştir. Aşamaları ise şöyledir; faktörlere dayalı aşama, yatırımlara dayalı aşama, refaha dayalı aşama, yenilik ve icatlara dayalı aşama şeklinde ifade etmek mümkündür (Davies and Ellis, 2000: 1192). Faktörlere dayalı aşamada ekonomi döviz kuru hareketlerine duyarlı olup bunun yanı sıra diğer ülkelere karşı olan avantajları kaybedebilmekte ayrıca liderlik de el değiştirme durumları söz konusudur. Bir diğer

aşamada da yatırımlara dayalı aşamadır. Firmanın ülkelerin yatırım yapabilme yeteneğine ya da isteğine bağlı bir durumdur. Firmalar çok iyi teknoloji ile çevrelenmiş verimli yerler inşa etmek için çok büyük yatırım yaparlar (Porter, 1998: 548).

Üçüncü aşamamız yenilik ve icatlara dayalı aşamadır. Yeniliklerin çok hızlı arttığı ve gelir artışı ne kadar artarsa refah düzeyi de o kadar artacağını gösterir.

Son olan aşamada refaha dayalı aşamadır. Bu aşamaya göre artan refah sonucunda yenilik ve icat üzerinde azalma eğilimi görülür. Kalkınma sürecinde başarılı bir ülke olmak için faktörlere dayalı aşama ile elde ettiklerini yatırıma dönüştürmeli böylelikle ikinci yanı yatırımlara dayalı aşamaya geçmesi gerekmektedir. Eğer yenilik ve icatlara dayalı olan aşamaya geçilmek isteniyorsa da ikinci aşamada başarısını devam ettirmesi önemlidir. Sonuç olarak da yenilik ve icat yapma durumunda rekabet gücü de sağlanmış olacaktır (Atik, 2005: 52-53).

2.2.2 Fordist Sistem ve Esnek Üretim Sistemler

Henry Ford, Frederick Taylor'un sistemini incelemiş kitle üretim ilkelerini de ünlü Ford Tmodeline göre uygulamıştı. Henry Ford 20 yy. başlarında bir otomobil üreticisiydi. Ford ürettiği bant teknolojisi sayesinde otomobili kitlelerin kullanabileceği meta haline dönüştürdü (Türkcan, 2009:178-179). Üretime kazandırdığı bu başarının adı "Fordist Sistem" yani kendi adıyla anılmasını sağlamıştır. Çalışmanın devamında Fordist Sistemden sonra gelen esnek üretim sistemi anlatılacaktır.

2.2.2.1 Fordist Sistem

Henry Ford ilk defa T modelinde geliştirdiği sabit tezgâhların yerini yürüyen tezgâhlar getirerek işgücü hareketlerinin azalmasına dolayısıyla da zaman ve maliyet tasarrufu artması sağlanacaktır. Taylorist sistem anlayışına göre üretimde minimum emek, minimum zaman ve verimlilik elde edilmesi amaçlanmaktadır (Aytuğ, 2011:54).

Fordist sistemde rekabet aynı maldan çok üretip böylelikle maliyeti en aza indirmeye çalışmaktı. Üretimde olmazsa olmaz olan hammadde, yarımamul, mal

fiyatları, emek olabildiğince az kayıpla ve verimli bir şekilde yararlanma yaklaşımı önem taşımaktadır. Doğal olarak bunun yanında aynı ürünün çok üretilmesi sonucunda tedarikçiler arasında rekabet çatışmasına yol açacaktır. Fordist Sistem 1970 lerde krize girmiştir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki ucuz iş gücü yine bazı sanayilerin bu bölgelere verilmesi yeni üretim modelin kurulmasını sağlamıştır. Fordist sistemde iken tüm aşamalar fabrikanın içinde gerçekleşiyordu. Fordist sistem artık farklı yerlerdeki üretim tesislerine kaydırılacaktır. Bütün işçiler tek merkezi bir fabrikanın çatısı altında çalışmak yerine farklı fabrilarda çalışmak zorunda kalmışlardır. Bu üretim sisteminde birbiriyle rekabet eden yapılar doğmuştur (Basca, 2004; aktaran: Memduhoğlu, 2007: 3).

2.2.2.2 Esnek Üretim Sistemi

Günümüzde teknoloji çok hızlı geliştiği için maddi üretimin yerini bilgisayar, bilişim teknolojilerine dayalı bir üretim sistemi yer almış oldu. Böylelikle insan gücü yerini çok amaçlı robotlar yer aldı. Daha kaliteli daha sağlam yenilemelere imkân veren bir sistem devreye girdi. Esnek üretim sisteminde bilgisayar talimatlarıyla yönlendirilen ve denetlenen üretim modeli ön plana çıkmaktadır. Günümüzün değişen şartlarında, üretim geleneksel yöntemleri terk etme eğilimi göstermektedir. Bunun yerine bilginin hâkim olduğu yeni teknolojilerin kullanıldığı yöntemler ön plana çıkmaktadır. Özellikle esnek otomosyon rekabet teknolojiye dayalı üretim önümüzdeki dönemlerde en önemli üretim araçları olacaktır. Bu gelişmeler esnek üretim modeliyle mümkün olacaktır (Bayraç, 2003: 46-49). Esnek üretim sistemlerinin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz;

- Tezgâhlar üzerindeki otomatik sistem yardımı ile değişiklikler yapılarak farklı parçaların üretilmesi mümkündür.
- Mamul, yarı mamul ve hammaddeler otomatik taşıyıcılarla ve otomatik taşıma bantları yardımı ile hareket ettirilmektedir.
- Çok farklı ürün çeşidine sahip işletmelerde uygulanmaktadır.
- Genel amaçlı makine-teçhizat içermektedir.
- Aynı gruptan olmasına rağmen farklılık gösteren parçaları üretmek amacıyla kullanılmaktadır.

- İş gücü minimum seviyeye indirilmiştir ve sistem belirli bir süre işgücünün müdahalesine gerek kalmaksızın çalışabilmektedir.
- Üretim bilgisayarlar tarafından kontrol edilmektedir. Hammaddenin fabrikaya girişinden mamul haline gelerek çıkışına kadar tüm işlemler otomasyona dayalı olarak bilgisayarlar aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.
- Bir dizi farklı parçaların üretiminde kullanılacak esnek tezgâhlarla donatılmış olan bir esnek üretim sisteminde, üretim esnasında ön hazırlık süreleri ihmal edilebilir seviyededir.

Esnek üretim sisteminin işletmedeki rekabet gücünü arttırmada önemli katkısı vardır (Pekmezci ve Demireli, 2005: 134-135): Çok amaçlı ve fonksiyonel kabiliyeti yüksek makinaların kullanılması esnek üretim modelinin en önemli hedefidir. Bu makineler seviyesinde çok farklı ürünlerin üretilmesi mümkün olmaktadır (Gökşen, 2003: 45)

- İşçilik maliyetlerini azaltır.
- Uzun vadede rekabet üstünlüğü avantajı sağlar.
- Üretim zamanını azaltır.
- Sermayeden daha fazla yararlanma olanağı sağlar.
- İş envanterlerini azaltır.
- Farklı parçaların dizayn edilmesi olanağını sağlar.
- Müşteri isteklerini karşılar.
- Makine kullanımını artırır.
- Çalışanların verimliliğinde artış sağlar.

Bu nedenlerden dolayı günümüzde rekabet gücünü arttırmak isteyen işletmeler ve ülkelerin esnek üretim modeline yöneldiğini görmekteyiz.

2.3 Rekabet Gücünün Ölçülmesi Ve Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Nelerdir

Çalışmalarda rekabet gücünü ölçen yöntemlere yer verilecektir. Rekabet gücünün ölçülmesinde hangi faktörler rol oynadığı üzerinde durulacaktır.

2.3.1. Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler

Rekabet gücünü belirleyen faktörler "geleneksel yaklaşımda" ve " yeni ekonomide rekabet gücünü belirleyen faktörler" şeklinde iki grupta incelenmektedir. Geleneksel yaklaşım A.Simith'in teorisine ve D.Ricardo'nun teorisine dayanmaktadır. Smith'in teorisine göre aynı malı daha az maliyetle üreten ülke rekabet gücünde üstünlüğe sebep olur (Gökmenoğlu, S. M, Akal, M.& Altunışık, R. 2012: 6).

Ricardo'nun teorisine göre ülkelerin bir malın üretiminde üstünlüğe sahip olması yeterli değildir. Teoriye göre üstünlüğün derecesine de dikkat etmek gerekmektedir. Günümüzde ise bu teorilerin yanında yeni ekonomide rekabet gücünü belirleyen Fordist ve Esnek üretim sistemleri gibi yaklaşımlar mevcuttur.

2.3.1.1 Döviz Kuru

Döviz kuru politikası ile rekabet gücü arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Özellikle ithal ve ihraç mallarının fiyatlarını etkileyerek uluslararası rekabeti belirlemede önemli yere sahiptir. Ülkenin yerli parasının kısa dönemde ithalatı arttırıcı, ihracatı ise azaltıcı etkiye; uzun dönemde de ihracatı olumlu yönde etkilemektedir (Erkekoğlu, 2008: 41). Üreticilerin maliyetlerini aşağılara çekmek istemeleri ve yüksek kâr elde etme bir diğer sebep olarak ele alınabilir (Atik, 2005: 58). Aslında bu faaliyetler ve yaşananlar ülke yöneticilerinin ekonomik başarısızlıklarını göstermektedir. Yine gelişmekte olan ülkeler dünya piyasasında rekabet avantajı elde etmek için paranın değerini düşürmektedirler. Ulusal parayı aşırı değerli tutma eğiliminde olan gelişmekte olan ülkelerde devalüasyon rekabet gücünün bir parçası olarak görülmektedir. Ülkelerin ve yöneticilerin ulusal parayı değerli tutmalarının çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Kendi ülkelerinde dünya kamuoyu önünde prestijli göstermek istemeleri bunların başında gelenidir. Devalüasyon uygulamalarında beklenilmeyen sonuçlarla karşılaşıldığını ve beklenilen rekabet gücü üzerinde olumlu etkiler yaratmadığı görüşünün savunan kişiler olmuştur. Bunu savunan kişiler ihraç mallarının fiyatının azalmasına yol açan etkinin ülkedeki yaşam standartının gerilemesine neden olacağını belirtmişlerdir. Devalüasyon sonucunda ortaya çıkan en önemli etken ekonomide kalite arttırma süreci üzerindeki etkisi denilebilir. Bunun sonucunda ihracat yapan firmalar rekabet avantajını sağlamak

için olmazsa olmaz olan icat ve yenilik yapma isteğinde azalma olacak sonucunda da verimlilik azalacak, ürünlerin kalitelerinde ciddi azalmalar görülecektir (Aktan ve Vural, 2004: 32-33). Ülkelerin rekabet güçlerini açıklayabilmek için literatürde yaygın olarak nominal döviz kurunun uluslararası rekabet gücünü ölçmede yetersiz olduğu bu yüzden de reel efektif döviz kurunun kullanılmasının daha doğru olacağı görüşleri hakimdir. Burdan yola çıkılarak yurt içi üretim maliyetlerinin artması, fiyatların yükselmesi vb. ülkelerin uluslararası rekabet gücünü olumsuz etkilediği görülmektedir (Kotan, 2002, s. TCMB tarafından kullanılan reel efektif döviz kuru hesaplamalarında kullanılan matematiksel ifade şu şekildedir (Özkan,2003: 50);

$$REDK = \prod_{j=1} [P_i R_i / P_j R_j]^{W_{ij}}$$

Matematiksel ifadesi kullanılmaktadır. Bu formülde REDK reel efektif döviz kurunu, Pi Türkiye'nin fiyat endeksini, Ri Türk lirasının dolar bazında değerini, Pj j ülkesinin fiyat endeksini, Rj j ülkesi parasının dolar bazında değerini ve Wij Türkiye için j ülkesinin ağırlığını göstermektedir (Özkan, 2003:50).

2.3.1.2 Fiyat Dışı Faktörlerin Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi

Rekabet gücünün birçok faktörler tarafından etkilendiği görülmektedir. Bu kısımda ihracatı teşvik politikaları, kalite, pazarlama unsurları ele alınıp incelenecektir.

2.3.1.2.1 İhracatı Teşvik Eden Politkalar

İktisat literatüründe teşvik kavramına bakıldığında devlet tarafından verilen maddi, gayri maddi destekler, yardımlar, özendirmeler olarak tanımlanmaktadır (DPT, 2007: 1). Günümüzde ihracat performanslarının önemi giderek artmaktadır. Çünkü küreselleşmenin artmasıyla beraber ödemeler dengesi açıklarının kapatılabilmesi ve ilkelerin uluslararası rekabet güçlerinin arttırabilmesi olarak görülmektedir (Ersungur & Yalman ,2009: 84)

- Vergi, resim ve harç istisnası,
- Gümrük muafiyetli ithalat için döviz kullanımı,
- Enerji desteği,
- Gümrük vergisi ve fon muafiyeti,
- Geçici kabul rejimi ile mal ithalatı,
- İhracat kredileri,
- Sübvansiyonlar

2.3.1.2.2 Kalite

1980 ve 1990 larda en hızlı gelişen rekabet araçlarından kalite olmuştur. "Yaptığını satan" işletme anlayışının yerini "satabileceğini yapan" anlayışı bırakmıştır. Bu yüzden işletmeler daha fazla ürün satmak istiyorlarsa eğer kaliteye daha çok önem vermeleri gerekmektedir. Kalite anlayışı denilince tüketicinin karakteristik özellikleri, sosyal konumu, iktisadi duruma göre değişen bir anlayış türü olarak açıklanabilir. Ayrıca farklı ihtiyaç ve beklentiler ile şekillenen bir kavramdır. Nesnel ölçütü yoktur. Kalite karşılaştırmaya yarayan bir kavramdır. Bir ürün için kaliteli deniliyorsa bu kalite hiçbir zaman tesadüf ya da kendiliğinden ortaya çıkmamaktadır. Kalite insanlar tarafından oluşturulan bir üründür. Kalite müşterinin ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda gelişir. Eğer değişen müşteriler karşısında ihtiyaç ve beklentilerine karşılık verirse firma rakipleri karşısında da üstün gelecektir (Arslan & Sönmez & Gürleyen, 2009: 53)

2.3.1.2.3 Pazarlama

Bir ürünün dünya piyasasına tanıtılması olayına pazarlama denir. İhraç ürünlerinin satışında önemi büyüktür. Eğer işletmeler gelişmiş bir pazarlama departmanına sahip ise firmalarla rekabet avantajı sağlayacaklardır. Aksi durumda ise ürün ne kadar kaliteli olursa olsun pazarlama zayıf ise ürünlerini tanıtma ortamı sağlam olmayacaktır (İnal & Toksarı 2012:108).

2.3.2 Rekabet Gücü Ölçümü

Litaratüre bakıldığında farklı rekabet gücü ölçüm yöntemleri bulunmaktadır. Bu değişkenler rekabet gücü üzerinde etkili olduğuna inanılan ekonomik göstergelerdir. Mesela ulusal, bölgesel endüstriyel ya da firma düzeyinde ele alınması gibi farklı metotlar geliştirilmiştir. Çalışmamızın bu kısmında söz konusu ölçüm yöntemleri ve göstergelerden; ticari performans ve piyasa payı göstergeleri, verimlilik ve maliyet göstergeleri, Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü Göstergeleri (IMD), Dünya Ekonomik Forumu (WEF) göstergeleri ve İngiltere Ticaret ve Sanayi Departmanı (DTI) göstergeleri ele alınacaktır.

2.3.2.1 Piyasa Payı Göstergeleri ve Ticari Performans

Dış ticaret verileri, piyasa payı, rekabet gücünü ölçmede çeşitli göstergeler oluşturulmuştur. Ülke içindeki çeşitli rekabet güçlerini öçmede kullanılmaktadır. Bu ölçütler dış icaret veilerine dayanır. Ayrıca tek bir ürün veya ürün gubu için hesaplanır. Dış ticaret verilerinin kullanılması avantajlıdır (Düzgün, 2007:425)

2.3.2.1.1 Ticari Perfomans ve Piyasa Payı Göstergeleri

Ticari performans ulusal ve firma/ endüstri düzeyinde incelemek mümkündür. Makro yani ulusal düzeyde ticari performans dış ticaret dengesinin birer ölçümüdür. Ticari performans endeksini şu şekilde förmüle edebiliriz (Ezeala-Harrison, 1999, aktaran: Aktan ve Vural, 2004: 65):

X= "j" ülkesinin yıllık toplam "i" ürünü ihracatını göstermektedir.

M= "j" ülkesinin yıllık toplam "i" ürünü ithalatını göstermektedir.

i= 1,2,3,...k; "k" dünya ticaretinde ticarete konu olan malların sayısını göstermektedir.

j= 1,2,3,...n; "n" ticaret yapan ülkelerin sayısını göstermektedir.

Firma, endüstri veya ülke düzeyinde yapılan rekabet gücü ölçümlerinde iyi bir ticari performansın var olabilmesi için ticari performans endeksinin (TPE) birden büyük olması gerekmektedir.

2.3.2.1.2 Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi

Bu endeks İngiltere'nin ortak Pazar ülkeleri ile rekabet gücünün kıyaslanması amacıyla geliştirilmiştir. Daha işlevsel hale gelmesi ise Bela Balassa (1965) tarafından gerçekleşmiştir. Balassa endeksinde ülkelerin mevcut ticaret verilerinden yararlanılmıştır. Derine inilmeden sadece görünürde bir avantaj farkı olup olmadığını açıklamayı hedefler. Balassa dünya ihracatı içerisindeki toplam payının ülkenin toplam ihracatındaki payına oranına veren bir endeks geliştirmiştir (Çakmak, 2005: 69) . Bu endekste bir ürünün ve endüstri üzerindeki açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü şöyle formüle ederek açıklamıştır (Şahinli, 2011:425).

AKÜij= (Xij/Xit) / (Xwj/Xwt)

Xij: i ülkesinin j malı ihracatı,

Xit: i ülkesinin toplam ihracatı,

Xwj: diğer ülkelerin j malı ihracatı,

Xwt: diğer ülkelerin toplam ihracatı olarak sembolize edilmiştir.

Bu formülden yola çıkarak endeks değerinden büyük olursa ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğuna, endeks 1 den küçük olması durumunda ise ürün ya da endüstride rekabet gücü açısından dezavantajlı olduğu kabul edilir (Yeats, 1985: 61-62). Zaman geçtikçe karşılaştırmalı üstünlükler endeksi sadece ihracatı dikkate alındığı gözlenmiş ithalatı ise yok sayacağı nedeniyle eleştirilere uğramıştır. Bununla ilgili de birçok çalışma yapılmıştır. En önemlisi Vollrath'a aittir. İndeksi hesaplarken ithalat ile ihracat verileri ve net ticaret etkisi hesaba katılması gerekir.

Vollrath 3 altarnatif tanımlama yapmıştır. Denklemler şu şekildedir (Vollrath, 1991: 274-275; Aynagöz- Çakmak, 2005:70):

RXA ij = (X i j/ X nj) / (X ir /
X nr) RMA ij = (M ij / M nj) / (M ir /
M nr) RTA ij = RXA ij - RMA ij RC
ij = Ln (RXA ij) - Ln (RMA ij)

Bu formüllerde, RTA ij j ülkesinin i malında göreli ticaret avantajını, RXA ij j ülkesinin i malında göreli ihracat avantajını, RMA ij j ülkesinin i malında göreli ithalat

avantajını RC ij j ülkesinin i malında göreli rekabet üstünlüğü indeksini, X ihracatı, M ithalatı, n geri kalan tüm malları, r ise dünyanın geri kalanını ifade etmektedir.

Vollrath'a göre endekslerin pozitif değerleri karşılaştırmalı rekabet avantajını gösterir. Negatif değer ise dezavantajı gösterir (Fertö ve Hubbard, 2001: 3). Tablo 2.2'de Balassa ve Vollrath'ın geliştirmiş olduğu endeksler kullanılarak hesaplanan Türkiye'nin imalat sanayii açısından dünya üzerindeki rekabet gücü endeksleri yıllar itibariyle yer almaktadır. Buna göre Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi açısından Türkiye imalat sanayii 1970-2000 yılları arasında karşılaştırmalı dezavantaja sahipken, 2000-2010 yılları arasında ise karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir.

Vollrath'ın geliştirmiş olduğu rekabet gücü endeksine göre ise, Türkiye 1970-1985 yılları arasında karşılaştırmalı rakabet dezavantajına sahipken, 1985-2010 yıllarını kapsayan dönemde söz konusu sektörde karşılaştırmalı rekabet avantajına sahiptir.

Tablo 2.2: Yıllara Göre Türkiye'nin İmalat Sanayii Açısından Rekabet Gücü

Yıllar	**Balassa'nın AKÜ Endeksi**	**Vollrath'ın RC Endeksi**
1970	0.143106912	-3.672592809
1975	0.373792999	-2.325570817
1980	0.428057862	-1.092264535
1985	0.946969469	0.153647627
1990	0.938520004	0.237876181
1995	0.982009758	0.2824426
2000	1.089957395	0.56635685
2005	1.107757091	0.607828285
2006	1.119089271	0.691592962
2007	1.136274793	0.77195716
2008	1.169247518	0.903349226
2009	1.153341531	0.786950226
2010	1.147478037	0.761521225

Kaynak: Dünya Bankası'ndan elde edilen verilerle tarafımızdan hazırlanmıştır.

2.3.2.2 Maliyet Göstergeleri ve Verimlilik

Rekabet gücü ölçülmesinde verimlilik ve maliyet göstergeleri sıkça kullanılmaktadır. Örneğin bir firma rakiplerine kıyasla ne kadar düşük üretim maliyetlerine ya da yüksek verimlilik düzeyine sahip olursa rekabet gücü de o düzeyde artacağı bilinmesi gerekir (Düzgün, 2007:425). Rekabet gücü ölçümünde maliyetler 6 grupta toplanmıştır. Bunlar sermaye ve finansman maliyetleri, enerji ve su arıtma maliyetleri, işgücü maliyetleri, hammadde ve girdi maliyetleri, ulaştırma ve taşıma maliyetleri ve haberleşme maliyetleridir. Uluslararası düzeyde rekabet gücünü belirleyen en önemli olanı işgücü maliyetleridir. Kaliteli malların üretimi verimlilik ile doğrudan ilişkilidir. Verimliliği klasik anlamda tanımlarsak da emek ve sermaye verimliliği şekilde ifade edebiliriz. Rekabet gücünün belirlenmesinde önem taşıyan bir diğer faktör ise verimliliktir. Rekabet gücünün sağlanması için fiyat tek başına bir anlam taşımaz oldu. Küreselleşme ticarette engellerin kalkması sayesinde piyasalar alıcı hale geldiler. Daha kaliteli malların üretimi önem kazandı.

Sermaye verimliliğinde sermayenin mutlak büyüklüğü ve yatırımlardaki yoğunluk önemlidir. Asıl belirleyici olanı ise teknolojidir. Burada kullanılan veriler bilim ve teknoloji alanında Ar-Ge harcamaları, bu harcamaların GSYİH'ya oranları, patent sayıları ve Ar-Ge personeli sayısı ve firmaların Ar-Ge harcamaları ile GSYİH'ya oranlarıdır. İşgücü verimliliği işçi başına oluşturulan katma değer ile ölçülür. Rekabet gücü bakımından işgücü verimliliğinin arttırmak daha önemlidir. Bu nedenle işgücü verimliliğinin arttırılması için işgücü eğitim düzeyinin niteliğinin yükseltilmesi gerekir.

2.3.2.3 Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsüne Göre Rekabet Gücünün Ölçümü

Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü 1989 yılından itibaren her yıl Dünya rekabet yıllığı adı altında ve bu enstitü her yıl İsviçre'nin Lozan kentinde gerçekleşmektedir (Kırankabeş, 2006:238). IMD ülkelerin rekabet gücü ölçümlerini 4 faktöre göre gerçekleşmektedir. Bunlar iş etkinliği, altyapı, hükümetin etkinliği ve ekonomik performanstan oluşmaktadır. Bu faktörler kendi içlerinde de ayrılmışlardır. İş etkinliği için; üretkenlik, finans, yönetim uyg. , tutum ve değerler alt faktörleri. Altyapı

faktörü ise temel altyapı bilimsel altyapı, sağlık ve çevre ile eğitim, teknolojik altyapı. Hükümet etkinliği için kamu finansı, kurumsal çerçeve, iş mevzuatı, maliye politikası, toplumsal çerçeve alt faktörleri. Ekonomik performans da ise yerel ekonomi, uluslararası yatırım, istihdam ve fiyatlar uluslararası ticaret alt faktörlerine ayrılmıştır (Alkin, K. Bulu, M, & Kaya, H. 2007: 223). Bu faktörlerin ölçümleri için neredeyse üç yüzü aşkın kıstas kullanılarak ölçüm yapılmaktadır. 2011 yılına bakarsak IMD'nin rekabet gücü sıralamasında ABD ve Hong Kong birinci sırayı almış son sıralarda ise Türkiye, Rusya, Brezilya ve İtalya olmuştur.

2.3.2.4 Dünya Ekonomik Forumu Göstergesi

Küresel Rekabetçilik Endeksi-KRE (Global Competitiveness Index) ülkeleri rekabetçiliklerine göre sıralanmaktadır. Bunu da çok sayıda parametre ele alarak gerçekleştirmektedir. Burada hedeflenen verimliliği kalite seviyelerini üst düzeye çıkarmak, politika yapıcılarına yol göstermek, ülkenin güçlü ve zayıf yönlerini tespit etmektir (Rekabet Forumu, 2011:13). Rekabetçiliği ölçülen 142 ülke kalkınma aşamalarına göre 3 gruba ayrılmıştır. Verimlilik odaklı ülkeler, üretim faktörleri odaklı ülkeler ve inovasyon odaklı ülkelerdir.

i) Kurumsal Yapı; bireylerin firmaların ve hükümetlerin refah seviyesini artırmak
amacıyla etkileşimde bulundukları yasal ve idari çerçeve olarak tanımlanmaktadır.

ii) Altyapı; bölgeler arası mesafenin yaratacağı olumsuz etkilerin azaltılmasında
önemli rol oynar. Ulaşım, enerji ve telekomünikasyon altyapısının gelişmiş olması verimliliği artırarak rekabet gücünün yükselmesini sağlar.

iii) Makroekonomik Ortam; makroekonomik istikrarın sağlanmasın işletmelerin ve
ülke genelinin rekabet gücü üzerinde önemli etkisi vardır.

iv) Sağlık ve İlköğretim; sağlıklı bir işgücü bir ülkenin üretkenliği ve rekabetçiliği
üzerinde hayati öneme sahiptir. Sağlık sorunları iş dünyasına maliyetler

yükleyebilmektedir. Ayrıca temel eğitim de çalışanların verimliliğini artıracak ve rekabet gücü üzerinde olumlu etki yaratacaktır.

v) Yükseköğretim ve Hizmet İçi Eğitim; lise ve yükseköğretim kurumlarına başvuru
seviyeleri dikkate alınmaktadır. İş dünyasının talebine cevap verebilecek ne denli iyi eğitilmiş işgücü olduğuna yönelik ölçümleme yapılır.

vi) Ürün Piyasalarının Etkinliği*;* etkin çalışan ürün piyasalarına sahip olan ülkeler,
arz ve talep koşullarına en uygun şekilde ürün ve hizmet portföyünü oluşturma avantajına sahip olacaktır.

vii) Emek Piyasalarının Etkinliği; emek piyasalarının etkinliği ve esnekliği, işgücünü
bir ekonomi içinde en uygun biçimde konumlandırmak açısından kritik öneme sahiptir.

viii) Finansal Piyasaların Gelişmişliği; son yaşanan krizler iyi işleyen bir finansal
sistemin önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Finansal sistemin iyi işleyebilmesi için ise güvenilir ve şeffaf bir bankacılık sistemine ve uygun düzenlemelere ve mevzuata sahip bir mali sisteme ihtiyaç duyulmaktadır.

ix) Teknolojik Altyapı; bu ölçüt, bir ekonominin tüm endüstrilerinin verimliliğini
yükseltebilmek için teknolojiyi ne denli içselleştirdiğini dikkate almaktadır.

x) Piyasa Büyüklüğü; büyük piyasalar firmalara ölçek ekonomisinden yararlanma
imkânı sunduğu için piyasanın büyük olması üretkenliği olumlu etkilemektedir.

xi) İş Dünyasının Gelişmişliği; ülkedeki iş dünyasının genel yapısının ve bir işletmenin kendine özgü operasyonlarının ve stratejilerinin niteliği ile ilgilidir. İş dünyasının gelişmişliği yine verimliliği artıracak ve rekabet üzerinde olumlu etki yaratacaktır.

xii) İnovasyon; Üretkenliğin ve rekabet gücünün artırılmasında teknolojik yenilikler
hayati rol oynamaktadır. Bu nedenle de kamu ve özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine olan kaynaklarını artırmaları gerekmektedir.

2.3.2.5 İngiltere Ticaret ve Sanayi Departmanı Tarafından oluşurulan Göstergeler

İngiltere Ticaret ve Sanayi Departmanı (Department of Trade and Industry-DTI) G7 ülkeleri karşısında rekabet gücünü belirlemek için bir takım göstergeler oluşturmuşlardır. Böylelikle bu analizler sonucunda İngiliz hükümetine öncelikler hakkında bilgilendirilip özel sektörün de verimliliğini arttıracak öneriler sunulacaktır (Atik, 2005: 68). Açıklamada kolaylık sağlaması açısından Ticaret ve Sanayi Departmanı tarafından oluşturulan rekabet gücü göstergeleri dört ana gruba ayrılmıştır.

- İş çevresi; makroekonomik istikrarın ölçüsü, rekabet, iş algılaması ve yaşam kalitesi gibi faktörlerden oluşmaktadır.
- Kaynaklar; fiziksel ve beşeri sermaye ölçüsü, finans, teknoloji ve Ar-Ge faktörlerinden oluşmaktadır.
- İnovasyon Süreci; bilim ve teknolojinin ticari sömürü ölçüleri, girişimcilik, firmalar arası ve sınır ötesinde bilginin yayılmasından oluşur.
- Sonuçlar; Kişi başına GSYİH'daki verimlilik, istihdam ve ticareti düzenlemek ve çıktı yapısını değiştirmek gibi faktörlerden oluşmaktadır.

İş çevresi tüm performansı etkiler. Gerek politik gerek ekomik çevre denilebilir. Bu yüzden kilit noktadır. Sağlıklı iş çevresini ise esneklik, yüksek kaliteli bir yaşam olarak tanımlayabiliriz. Rapor incelendiğinde iş çevresi 5 faktörde ele alınmaktadır. Eğer yüksek yaşam standartına ulaşılmak isteniyorsa teknolojinin yetenekli emek kaynaklarının olması gerekir. İngiltere Rekabet Gücü Göstergesinde kaynaklar 5 grup değişkenden oluşmaktadır (DTI, 2003: 28). Bu kaynaklar fiziksel sermaye, finans, bilgi ve haberleşme teknolojileri, beşeri sermaye, bilim ve teknolojiden oluşmaktadır. Bilgi ekonomisinde yeni ürünler ve süreçler yaratılması durumudur. Başarılı bir şekilde devam eden bu sürece inovasyon süreci denilmektedir. İnovasyon süreci 4 farklı değişkenden oluşmaktadır. Bunlar; girişimcilik, yabancı fikirlere açıklık, bilgi transferi, teknolojinin ticarileşmesi şeklinde oluşur. Sonuçlar kısmı da; kaynakların, inovasyon sürecinin, iş çevresinin bu gibi faktörlerin hemen hepsinde başarılı olunursa ekonomide de başarıya ulaşılacaktır (DTI, 2003:71).

2.4 Rekabet Gücü ve Teknolojik Değişim

Literatüre bakıldığında rekabet gücünün ana kaynağının teknolojik değişim olduğu saptanmıştır. Sonucunda da rekabet gücü ile teknolojik değişim arasında pozitif yönlü bir ilişki söz konusu olmuştur. Michael Porter ucuz iş gücüyle rekabet avantajını eski paradigmada kaldığını savunmuştur. Artık günümüzde rekabet avantajına kavuşmada yenilik yapma ve değişimden yolu geçtiği görüşündedir. Firmalar rekabet için var olan yöntemin dışına çıkarak yeni bir araç bulurlar böylece rakiplerinin önüne geçmeyi başarırlar. Örneğin Sony, radyoyu transistörize eden ilk firma olarak bilinir. Ya da Boeing kendi sanayi dalında atılımcı tarzda rekabet eden bir firma durumundadır. Shumpeter'in düşündüğü teknolojik değişim piyasa ekonomilerinde çok önemli bir rekabet aracıdır ve ekonomilerin işleyişlerinde, gelişmelerinde rol oynayan itici bir güçtür. Firma herzaman yenilik bulmak zorundadır ki kendisini geliştirsin diğer firmalara rakip olsun kendini gösterebilsin eğer bunlar olmazsa rakipler firmaların önüne geçip üstesinden gelecektir (Porter, 1998: 79-81). Teknolojik değişim rekabet gücü üzerinde farklı şekillerden meydana gelir. Mesela emek maliyetlerinin düşmesi. Örnek vermek gerekirse bilgasayar kullanımını örnek verebiliriz. Çünkü bu sayede birçok iş kolu iş imkânı doğdu (Simpson; Love; Walker, 1987: 15). Olumsuz durum emek maliyetinin azalmasıdır ancak deneyimli, bilgili, deneyimli işgücüne sahi kişilere ihtiyaç artacaktır (Erdem, 1995: 109). Kaliteli ve ileri teknoloji ürünlerini ortaya çıkarmak için nitelikli işgücüne sahip bireylere ihtiyaç vardır.

Teknolojinin ilerlemediği zamanlarda firmalar ellerinde mal stok etmek zorundaydılar. Firmalar yüksek miktarda mal stok ettiği zamanda faiz oranlarının tavan olduğunda toplam maliyetleri yükselmekteydi. Zamanla firmalar elde ettiği yüksek kârdan herhangi bir yenilik yapmadan Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirip maliyetlerini arttırmazlar. Bu durumda teknoloji belli bir zamana kadar olumlu gidip belli bir süre zarfından sonra ise olumsuz olacaktır. Yeni teknoloji sayesinde siparişlere daha rahat cevap verilerek yüksek düzeyde stok bulundurma zorunluluğu kalktı. Böylelikle sermaye maliyetleri azaltıldı (Narin, 1999: 42).

BÖLÜM 3. 2005-2016 DÖNEMİNDE TÜRKİYE İMALAT SANAYİNİN TEKNOLOJİK DEĞİŞİMİ

3.1. 2005-2016 Döneminde Türkiye İmalat Sanayinin Teknolojik Değişimi

3.1.1. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Üretim Değerinin Teknolojik Yapısı

Aşağıdaki Tablo 3.1 ve Tablo 3.2' de imalat sanayinin üretim ve katma değerinin teknoloji düzeylerine göre veriler yer almaktadır. Verilerin hesaplanmasında EUROSTAT ISIC Rev.2 sınıflandırması baz alınmıştır (Bkz. Ek-1).

Tablo 3.1: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Üretim Değerinin Teknolojik Yapısı

	Düşük Teknoloji		**Orta-Düşük Teknoloji**		**Orta-Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Değer (Milyar TL)	*Yüzde (%)*	*Değer (Milyar TL)*	*Yüzde (%)*	*Değer (Milyar TL)*	*Yüzde (%)*	*Değer (Milyar TL)*	*Yüzde (%)*
2005	131,9	**42,6**	90,0	**29,1**	73,8	**23,9**	13,7	**4,4**
2006	148,6	**39,5**	121,4	**32,2**	91,1	**24,2**	15,3	**4,1**
2007	162,8	**39,5**	134,1	**32,6**	101,8	**24,7**	13,1	**3,2**
2008	175,6	**37,1**	170,0	**35,9**	113,9	**24,1**	13,9	**3,0**
2009	175,2	**41,7**	129,1	**30,7**	101,4	**24,1**	14,6	**3,5**
2010	213,3	**40,7**	170,0	**32,5**	124,8	**23,8**	15,9	**3,0**
2011	268,7	**38,6**	242,0	**34,8**	166,9	**24,0**	18,5	**2,7**
2012	297,0	**39,6**	262,7	**35,0**	172,6	**23,0**	17,9	**2,4**
2013	334,1	**39,1**	294,6	**34,5**	204,0	**23,9**	21,2	**2,5**
2014	380,7	**39,8**	322,8	**33,8**	228,3	**23,8**	25,3	**2,6**
2015	426,1	**38,5**	353.1	**33,5**	258.3	**24,8**	29.0	**3,2**
2016	466,6	**38,5**	383.1	**33**	288.1	**25,2**	33.5	**3,3**

Kaynak: EUROSTAT'ın ISIC REV.2 sınıflandırması baz alınarak TÜİK verilerinden hareketle hazırlanmıştır.

2005 yılında %42,6 seviyelerinde olan düşük teknolojili üretimin 2016 yılı itibariyle %38-39 seviyesine gelmesi milli gelirdeki payı artan imalat sanayinin üretim değerinin de giderek arttığını söylemek mümkündür.

Orta-düşük teknoloji üretimine bakacak olursak eğer yıllar itibari ile çok büyük bir farklılık görülmemiştir. Bu aşamada dikkat edilecek önemli bir yer yüksek teknolojili üretimin 2005 yılında %4,4 seviyesinde olup bu oranın her geçen sene düşmesi 2009 da düşmeyi koruyup %3,5 te olması ve yine tekrar inişe geçmesi 2016 yılında %3,3 seviyelerine geldiği görülmektedir. İmalat sanayi üretiminin teknolojik yapısının son 10 yılda ne durumda olduğu görülmektedir.

Düşük teknolojili üretimimin payının arttığı söylenebilir.

3.1.2. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Katma Değerinin Teknolojik Yapısı

Tablo 3.2: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Katma Değerinin Teknolojik Yapısı

	Düşük Teknoloji		**Orta-Düşük Teknoloji**		**Orta-Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Değer (Milyar TL)	*Yüzde (%)*	*Değer (Milyar TL)*	*Yüzde (%)*	*Değer (Milyar TL)*	*Yüzde (%)*	*Değer (Milyar TL)*	*Yüzde (%)*
2005	24,6	**41,2**	17,6	**29,6**	14,7	**24,7**	2,6	**4,5**
2006	28,7	**38,6**	23,7	**32,0**	18,5	**25,0**	3,2	**4,4**
2007	30,4	**38,9**	24,9	**31,9**	19,9	**25,5**	2,9	**3,8**
2008	33,5	**36,0**	31,8	**34,2**	24,0	**25,9**	3,6	**4,0**
2009	34,0	**40,2**	23,9	**28,3**	22,3	**26,4**	4,3	**5,2**
2010	38,5	**40,0**	27,8	**28,9**	25,4	**26,4**	4,4	**4,7**
2011	47,7	**37,1**	42,7	**33,1**	33,6	**26,1**	4,7	**3,7**
2012	54,1	**40,8**	40,1	**30,3**	33,9	**25,6**	4,4	**3,3**
2013	63,4	**39,1**	49,7	**30,7**	42,8	**26,4**	6,2	**3,8**
2014	73,7	**39,5**	57,8	**30,9**	47,9	**25,7**	7,4	**3,9**
2015	83,5	**39,3**	60,2	**32,3**	50,1	**25.5**	8,0	**2,8**
2016	92,5	**40.1**	65,3	**33,5**	52,2	**26.2**	8,2	**3,0**

Kaynak: EUROSTAT'ın ISIC REV.2 sınıflandırması baz alınarak TÜİK verilerinden hareketle hazırlanmıştır.

Bir ürünün üretimde kullanıldığı hammaddesi her türlü ara mallarının girdi değerlerinin düşülmesi ile elde ettiğimiz değere Katma Değer diyoruz. Bu durumda imalat sanayinin katma değerinin teknolojik yapısı grafikte yorumlanacaktır.

2005 yılında %41,2 seviyelerinde olan düşük teknolojili katma değer 2016 yılı itibari ile %40, 1 lere gerilemesi bu yoğunluğun çoğunlukla orta-düşük teknoloji seviyesine kaydığı görülmektedir. 2005 yılında %29,6 seviyelerinde olan orta-düşük teknoloji yoğunluğu 2016 yılı sonu itibari ile %33,5 seviyelerine kadar çıkmıştır.

Düşük ve orta-düşük seviyedeki teknoloji yoğunluğunun toplam payının 2005-2016 yılları arasındaki zaman diliminde %70 seviyelerinde seyretmiştir. Göze çarpan pek bir değişim olmadığını söylemek mümkündür. Bir diğer yüksek teknolojili katma değere geldiğimizde 2005 yılında zeten düşük olan %4,5 lik pay her sene azalma göstermektedir. 2009 yılına geldiğimizde %5,2 oranı artış olduğu görmek mümkün. Ancak bu seneden sonra tekrardan düşüşe geçilmiş 2016 yılı itibarile bu oran %3 lük seviyesine gerilemiştir.

3.1.3. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İhracatı

Aşağıdaki tabloda Türkiye'nin ithalat ve ihracatının teknolojik düzeyi ile ilgili veriler gösterilmektedir. Verilerin hesaplanmasında OECD ISIC Rev.3 sınıflandırması baz alınmıştır (Bkz. Ek-2).

Tablo 3.3: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İhracatı

	Düşük Teknoloji		**Orta-Düşük Teknoloji**		**Orta-Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Miktar (Milyar $)	*Yüzde (%)*	*Miktar (Milya r $)*	*Yüzde (%)*	*Miktar (Milya r $)*	*Yüzde (%)*	*Miktar (Milya r $)*	*Yüzde (%)*
2005	26,5	**38,6**	18,5	**26,9**	19,5	**28,5**	4,1	**5,0**
2006	27,7	**34,6**	23,2	**29,0**	24,6	**30,8**	4,5	**4,3**
2007	33,0	**32,7**	30,6	**30,3**	32,8	**32,5**	4,4	**3,2**
2008	35,4	**28,3**	47,1	**37,7**	38,7	**30,9**	3,9	**2,2**
2009	30,2	**31,7**	32,8	**34,4**	28,9	**30,4**	3,3	**2,5**
2010	34,3	**32,6**	33,5	**31,8**	33,9	**32,2**	3,5	**2,4**
2011	40,7	**32,3**	40,9	**32,5**	40,3	**32,0**	3,9	**2,2**
2012	43,4	**30,4**	54,2	**37,9**	40,7	**28,4**	4,7	**2,3**
2013	48,6	**34,5**	43,3	**30,7**	44,5	**31,5**	4,7	**2,1**
2014	52,6	**35,8**	42,9	**29,2**	46,5	**31,6**	5,0	**2,2**
2015	47,0	**35,0**	39,7	**29,5**	42,7	**31,8**	4,9	**3,7**
2016	40,3	**34,2**	30,6	**26,1**	42,0	**35,7**	4,7	**4,0**

Kaynak: OECD ISIC REV.3 Sınıflandırması Baz Alınarak TÜİK Verilerinden Hareketle Hazırlanmıştır.

İmalat sanayinin ihracat yapısına baktığımız zaman bir yapısal değişim söz konusudur. Düşük teknolojili seviyesi ihracatın 2005 yılındaki %38,6 lık payı 5 yıllık bir süre içerisinde yani 2010 yılında %32,6 seviyelerine düşmüştür. Düşük teknoloji yoğunluğu 2016 yılına kadar artış göstermektedir. En yüksek pay 2014 yılında %35,8 olmuştur.

Bu artış teknolojik yoğunluğu açısından önemli bir gelişme söz konusudur. Ancak parçaların tamamlanması için diğer teknolojilere de bakmak lazım. Orta-düşük teknoloji yoğunluğuna baktığımızda 2005 yılında %26,9 lük pay 2008'de %37,7'ye yükselmiş 2016 yılında %26,1 seviyesine kadar düşmüştür.

İhracatta yüksek teknolojinin payı 2005 yılında %5 seviyesinde 2014 yılında ise bu oranda ciddi bir oranda azalma görülmüş 2016 gelindiğinde artış olduğu bu oran %4 seviyelerindedir. Yani Türkiye'nin yüksek teknolojili ürün üretemediğini ve sonucunda ihracatını yapamamaktadır. Bu durum yıllar itibariyle daha kötü bir duruma gelmiştir. Teknoloji düzeylerine baktığımızda 2016 yılı imalat sanayi ihracatının %34,2'si düşük, %26,1 orta-düşük, % 35,7'si orta-yüksek en küçük pay ise %4'lük bir oranla yüksek teknolojiye aittir. Türkiye'nin yüksek teknolojide pek etkili olmadığını görmek mümkündür.

3.1.4. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İthalatı

Tablo 3.4: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İthalatı

	Düşük Teknoloji		**Orta - Düşük Teknoloji**		**Orta - Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Miktar (Milyar $)	*Yüzde (%)*	*Miktar (Milyar $)*	*Yüzde (%)*	*Miktar (Milyar $)*	*Yüzde (%)*	*Miktar (Milyar $)*	*Yüzde (%)*
2005	12,0	**12,8**	25,4	**27,0**	43,2	**45,9**	13,4	**14,3**
2006	14,0	**12,7**	31,4	**28,5**	49,1	**44,5**	15,7	**14,3**
2007	17,3	**13,0**	40,7	**30,4**	58,4	**43,6**	17,4	**13,0**
2008	19,3	**12,9**	49,6	**33,0**	62,3	**41,5**	18,8	**12,5**
2009	15,7	**14,2**	31,3	**28,3**	47,5	**42,8**	16,3	**14,7**
2010	20,4	**14,1**	41,5	**28,6**	62,2	**42,8**	21,1	**14,5**
2011	24,8	**13,5**	55,9	**30,4**	79,4	**43,2**	23,6	**12,9**
2012	23,2	**13,2**	56,5	**32,1**	73,7	**41,9**	22,5	**12,8**
2013	25,0	**12,7**	66,5	**33,8**	81,0	**41,2**	24,2	**12,3**
2014	25,3	**13,5**	56,9	**30,3**	79,1	**42,1**	26,3	**14,0**
2015	22,4	**13,5**	44,2	**26,5**	73,8	**44,3**	26,2	**15,7**
2016	16,5	**10,9**	45,8	**30,0**	64,8	**42,5**	25,4	**16,7**

Kaynak: OECD ISIC REV.3 Sınıflandırması Baz Alınarak TÜİK Verilerinden Hareketle Hazırlanmıştır**.**

İthalatın teknolojik yoğunluğuna baktığımızda dikkat çeken bir durum söz konusudur. Nitekim artış gözlenen teknoloji seviyesinin orta-düşük teknolojide 2005 yılında %27 seviyelerinden 2016 yılı itibariyle %30 seviyelerine yükselen orta-düşük teknoloji yoğunluğu bu payı küçük çoğunlukla düşük ve orta düşük yoğunluktan almıştır.

Bu tabloda Türkiye ekonomisinin ara malı ithalatına olan bağımlılığını göstermektedir. Yani Türkiye'nin üretemediği bu nedenle de ihraç da edemediğini görmek mümkün. Yüksek teknoloji ürünleri ithal ettiğini gösteriyor. Bu durum iktisatta önemli bir tartışma konusu doğurmuş cari açıklar meselesini gün yüzüne çıkarmıştır.

Türkiye'nin ihracatı büyük oranda ara malı ithalatına bağımlı olduğu saptanmıştır. Bu sebeple ülkenin kronik olarak cari açık vermesi anlamı taşımaktadır. Cari açık finansmanında yurt içine gelen sermaye ulusal parayı değerli hale getirip kısır döngünün hızlı çalışmasını sağlayarak katalizör görevi görülmektedir.

3.1.5. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Girişim Sayısı ve Yüzdesi

Aşağıdaki Tablo 3.5 ve Tablo 3.6'da Türk imalat sanayinin istihdam ve girişim sayısının teknolojik düzeyi ile ilgili veriler yer almaktadır. Türkiye'de her yeni girişim düşük teknoloji yoğunluğunun altına girmektedir. Verilerin hesaplanmasında Eurostat'ın Isıc Rev.2 sınıflandırması baz alınmıştır.

Tablo 3.5: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin Girişim Sayısı ve Yüzdesi

	Düşük Teknoloji		**Orta - Düşük Teknoloji**		**Orta - Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Kişi Sayısı	*Yüzde (%)*	*Kişi Sayısı*	*Yüzde (%)*	*Kişi Sayısı*	*Yüzde (%)*	*Kişi Sayısı*	*Yüzde (%)*
2005	1.501.69 6	**58,5**	579.628	**22,6**	430.23 4	**16,8**	56.455	**2,2**
2006	1.524.58 9	**57,2**	634.566	**23,8**	448.04 9	**16,8**	59.876	**2,2**
2007	1.536.48 7	**55,6**	687.356	**24,9**	483.23 1	**17,5**	54.275	**2,0**
2008	1.540.59 1	**54,2**	723.364	**25,5**	523.18 5	**18,4**	54.158	**1,9**
2009	1.413.63 6	**54,7**	662.502	**25,6**	454.95 4	**17,6**	53.681	**2,1**
2010	1.544.51 0	**54,2**	756.183	**26,5**	494.57 9	**17,3**	56.005	**2,0**
2011	1.714.33 4	**54,0**	851.651	**26,9**	546.99 4	**17,2**	58.788	**1,9**
2012	1.880.23 7	**54,9**	913.745	**26,7**	572.20 1	**16,7**	57.129	**1,7**
2013	1.918.64 8	**54,4**	945.560	**26,8**	605.70 0	**17,2**	59.369	**1,7**
2014	1.925.37 9	**53,0**	984.082	**27,1**	648.83 6	**17,8**	72.530	**2,0**
2015		**58,9**		**31,2**		**9,5**		**0,3**
2016								

Kaynak: EUROSTAT'ın ISIC REV.2 sınıflandırması baz alınarak TÜİK verilerinden hareketle hazırlanmıştır.

Girişim bazında teknoloji alanındaki rakamlara göre üretim, ihracat, katma değer de kısır döngüyü kırabilecek bir girişim söz konusu değildir. Yüksek teknolojili alanlara yapılan girişim payı %0,2-0,3 aralığının dışına çıkamadığı söylemek mümkündür.

Girişim verilerinde olduğu gibi istihdam veri sonuçları da benzer sonuçlar göstermektedir. Tabloya göre her yeni istihdam düşük teknoloji yoğunluğu yaklaşık %50'nin altına düşmediği görülmekte. Tablo 3.6' ya göre düşük teknoloji 2005 yılında %58,5'lik pay yerini %52,3 seviyelerine bırakmış bu azalma durumu büyük çoğunlukla orta düzey teknoloji yoğunluğunda yükselmeye neden olmuştur.

3.1.6. Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İstihdam Miktarı ve Yüzdesi

Tablo 3.6: Teknolojik Düzeylerine Göre İmalat Sanayinin İstihdam Miktarı ve Yüzdesi

	Düşük Teknoloji		**Orta - Düşük Teknoloji**		**Orta - Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Kişi Sayısı	*Yüzde (%)*	*Kişi Sayısı*	*Yüzde (%)*	*Kişi Sayısı*	*Yüzde (%)*	*Kişi Sayısı*	*Yüzde (%)*
2005	1.501.69 6	**58,5**	579.628	**22,6**	430.23 4	**16,8**	56.455	**2,2**
2006	1.524.58 9	**57,2**	634.566	**23,8**	448.04 9	**16,8**	59.876	**2,2**
2007	1.536.48 7	**55,6**	687.356	**24,9**	483.23 1	**17,5**	54.275	**2,0**
2008	1.540.59 1	**54,2**	723.364	**25,5**	523.18 5	**18,4**	54.158	**1,9**
2009	1.413.63 6	**54,7**	662.502	**25,6**	454.95 4	**17,6**	53.681	**2,1**
2010	1.544.51 0	**54,2**	756.183	**26,5**	494.57 9	**17,3**	56.005	**2,0**
2011	1.714.33 4	**54,0**	851.651	**26,9**	546.99 4	**17,2**	58.788	**1,9**
2012	1.880.23 7	**54,9**	913.745	**26,7**	572.20 1	**16,7**	57.129	**1,7**
2013	1.918.64 8	**54,4**	945.560	**26,8**	605.70 0	**17,2**	59.369	**1,7**
2014	1.925.37 9	**53,0**	984.082	**27,1**	648.83 6	**17,8**	72.530	**2,0**
2015		**52,3**		**27,2**		**18,5**		**2,0**
2016								

Kaynak: EUROSTAT'ın ISIC REV.2 sınıflandırması baz alınarak TÜİK verilerinden hareketle hazırlanmıştır.

İleri teknoloji yoğunluğundaki oran 2005 yılında %2,2'lik istihdam oranının %2,0'lara gerilemesi teknoloji yoğunluğunun âdete yansımasıdır.

3.2. 2005-2016 Döneminde Teknolojik Değişimin Türkiye İmalat Sanayinin Rekabet Gücüne Etkisi –BRICS Ülkeleriyle Mukayese

Literatür incelendiğinde rekabet gücü tanımlamada kabul görmüş bir ifade bulunmamaktadır. Farklı kurum farklı yazarlar tarafından değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Rekabet gücünü genel olarak ifade etmek istersek; sektörlerin bölgelerin, firmaların, ülkelerin veya ülke gruplarının küresel rekabete görece daha yüksek gelir ve istihdam seviyelerindeki üretim gücü şeklinde ifade edebiliriz. Bu

tanımlamadan hareketle rekabet gücünün üç özelliği ortaya çıkmaktadır. (Eroğlu& Özdamar, 2005 : 86)

Rekabet gücüne genel baktığımız zaman; sektörlerin, firmaların, bölgelerin, ülkelerin ya da ülke gruplarının küresel rekabette görece daha yüksek gelir ve istihdam seviyesindeki üretim gücü olduğunu açıklar.
(Kelleci, 2009: 11).Buradan hareketle, rekabet gücünün temel özelliklerini şu şeklide ifade edebiliriz. (Bedir, 2009: 18)

- Mal ve hizmetlerin üretim aşamasından başlayarak dağıtım aşamasına kadar her bir süreçte ülkenin sahip olduğu yetenek ve potansiyellere odaklanılması sonucu rakip ülkelerle rekabet etme avantajına sahip olunmaktadır.

- Ülkenin rekabet gücüne sahip olmak istemesinin temel amacı; o ülkenin refah artışını sağlamayı hedeflemesidir. Refah artışının sağlanabilmesi ve bu artışın sürdürülebilir kılınması üretim, yatırım ve ticaret faaliyetlerine odaklanılarak uzmanlaşmanın sağlanması ve bu sürece kamu-özel sektör işbirliğinin dâhil olmasıyla mümkündür.

- Ülkelerin rekabet gücünün incelenmesinde birbirinden farklı çok sayıda gösterge kullanılabilmektedir.

Rekabet gücü kavramı genellikle sektör, firma, ulusal ya da uluslararası düzeyde ele alınır. En dar kapsamlı olan firma düzeyindeki rekabet gücü firmanın rakiplerine göre daha kaliteli malları daha ucuza üretmesi anlamı taşır (Atik, 2005: 15). Firmanın sahip olduğu beşeri sermaye ile teknoloji düzeyinin artması firmanın rekabet gücünü arttırarak gelecekteki rekabet gücü potansiyelini olumlu yönde etkileyecektir.

Sektörel düzeyde rekabet gücü verimlilik ve ticaret performansı olarak ele alınmaktadır. Buna göre sektör düzeyinde rekabet gücü, “bir sektörün rakiplerine eşit ya da daha üst seviyede piyasanın gereklerine uygun bir şekilde mal ile hizmet üretebilme daha düşük maliyet ile talepler doğrultusunda uygun mal ve hizmetlerin üretilmesini

sağlayan icatları yenilikleri gerçekleştirebilme durumu" olarak tanımlanmaktadır (Gürpınar& Barca, 2007:42.)

Ulusal rekabet kavramını ise Dünya Ekonomik Forumu (WEF) ülkelerin rekabet gücünü arttıran politika faktörler ve kurumlar bütünü olarak ifade eder.

Ülkeler yaşam standartlarını arttırıp daha kaliteli bir yaşam sürdürmek için rekabet gücü elde etmek istemektedirler. İnavasyonlar verimlilik artışlarına yol açmakta ekonomik büyümeye ve kalkınmaya destek olup toplumsal refaha katkı sağlamaktadır. Kendisini yenileyen ekonominin varlığı sürdürülebilir verimlilik artışlarıyla gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle firmalar rekabette üstünlük sağlamaları için mevcut olandan daha ucuz ve kaliteli mal sunmak zorundadırlar. Eğer bu kısımda başarılı olunursa firmalar karlarını arttırıp verimliliklerini de sağlamış olurlar.

Rekabet gücünü belirleyen yaklaşımlar iki başlıkta toplanabilir. İlk yaklaşım geleneksel yaklaşımdır. Klasik dış ticaret teorilerine işaret eder. Rekabet gücü kavramı uluslararası ticarette ilk defa A. Smith'in "Mutlak Üstünlükler Teorisi" ve D. Ricardo'nun "Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi" faktör verimliliği kapsamında ele alınmıştır. Smith'e göre: Bir ülke, rakip ülke veya ülkelere hangi malları üretiyorsa o mal üzerinde uzmanlaşmalıdır. Ülke daha pahalıya ürettiği malları ise rakip ülkeden ithal edip karşılıklı bir birlerine fayda sağlamış olacaklardır. Bu durum uluslararası olarak verimlilik, iş bölümü artışlarına sebep olur. Böylelikle ülkeler arası rekabet avantajı sağlanacak hem de küresel refahın artması gerçekleşecektir (Yüksel, & Sarıdoğan, 2011:200).

Smith'in "Mutlak Üstünlükler Teorisi"ne göre ülkeler her iki malın üretiminde mutlak üstünlükte dış ticaret yapmaya gerek kalmayacak Smith'in açıklamada yetersiz olduğunu düşünerek ortaya Ricardo'nun "Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi" ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu teoriye göre her iki ülkede mal üretiminde üstünlüğe sahip olsa da dış ticaret yapılabilir kanısındadır. Yani hangi mal üzerinde üstünlüğe sahip ise o alanda uzmanlaşmalı hangi mal üzerinde yetersizse rakip ülkeden ithal edilmelidir düşüncesindedir. Böylelikle rakip ülkelerle rekabet avantajı doğar (Topuz & Coşkun, 2018: 674).

Diğer bir dış ticaret teorisi de Heckscher-Ohlin Modeli' dir. Bu modelde ülkenin dış ticaretteki rekabet avantajını faktör yoğunluğu ile açıklamaktadır. Maliyet veya fiyat

avantajı rekabetin temel belirleyicisi olmuştur. Rekabet gücünü belirleyen ikinci yaklaşım yeni ekonomi kapsamında değerlendirilmektedir.

Günümüze baktığımızda rekabet olgusunun daha güçlü hale gelmesinin sebebi küreselleşme sürecindeki hız kazanması, bilgi, iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sebep olmuştur. Rekabet gücünü belirleyen kalite, tasarım, esneklik, teknoloji, fiyat gibi pek çok faktör etkili olmuştur.

Rekabet gücünü ölçmeye yönelik üç yaklaşım kullanılmıştır. Birincisi makroekonomik yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre dışa açıklık, teknoloji, altyapı vb. bütüncül bir yaklaşımla ele alınır. İkinci yaklaşım mikroekonomik yaklaşımdır. Son yaklaşım ise literatürde çokça yer alan ticaret yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda dış ticaret performansı rekabet gücünün temel belirleyicisidir. Karşılaştırmalı rekabet üstünlüğünü hem ithalat hem ihracat verilerini kullanarak ölçmeye çalışan Balassa (1965) tarafından geliştirilmiş Balassa Endeksi (Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi) bu alanda öncü olmuştur.

Çalışmamızda Türkiye ile örneklem olarak BRICS ülkeleri kullanılmıştır. Bu ülkeleri ele almamızın sebebi Türkiye gibi gelişmekte olan piyasalar grubunda olmalarıdır.2001 yılında BRIC (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) ülkeleri literatürde yer almış bu ülkeler 2010 yılı itibarıyla Güney Afrika'da BRIC ülkelerine katılmış BRICS olarak ifade edilmeye başlanılmıştır. Bu gruptaki ülkelerin temel özelliklerini ifade edersek ucuz emek ve bol doğal kaynak sebebiyle düşük üretim maliyetlerine sahip olması, genç ve artan bir nüfusa sahip olmaları şeklinde söylenebilir. Bu ülkeler ekonomik büyümenin kaynakları açısından benzerlik gösterirler ancak sektörel gelişimleri, karşılaştırmalı üstünlük yapıları bakımından birbirinden ayrıdırlar. Mesela Rusya'da savunma sanayi ile enerji yatırımları büyümeyi sürüklerken; Güney Afrika'da enerji ihracatı ön planda Çin ve Hindistan'da ucuz emek ile düşük kaynak maliyetine yatırımlar söz konusudur.

Tablo 3.7'de Türkiye ile BRICS ülkelerinde 2017 yılı itibariyle GSYİH içinde ekonomik sektörlerin payı gösterilmiştir.

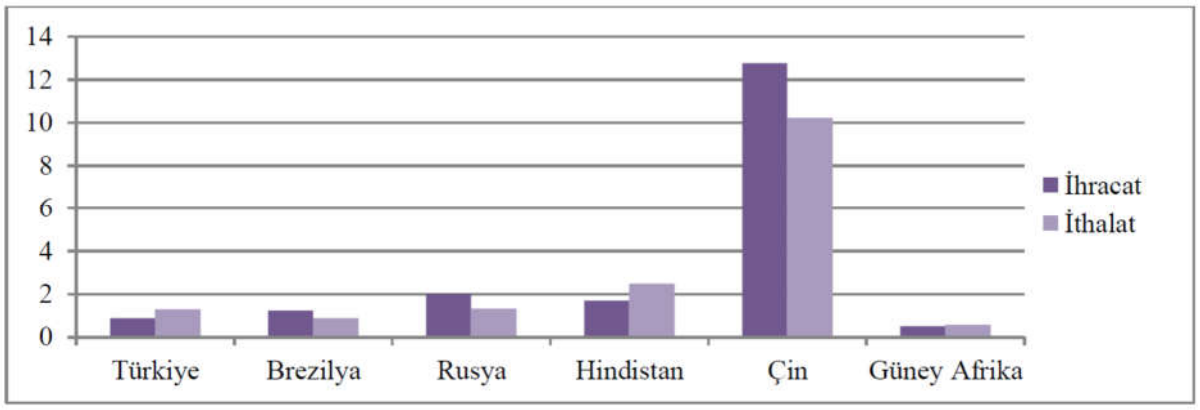
Tablo 3.7: Türkiye ve BRICS Ülkelerinde Sektörlerin GSYİH İçindeki Payları (%, 2017 Yılı İtibariyle)

	GSYİH (Milyar $)	Tarım (%)	Sanayi (%)	İmalat Sanayi (%)	Hizmetler (%)
Türkiye	851.1	6	29	18	53.3
Brezilya	2,055.5	5	18	10	63.1
Rusya	12,237.7	4	30	12	56.2
Hindistan	2,597.5	15	26	15	48.9
Çin	12,237.7	8	40	29	51.6
Güney Afrika	349.4	2	26	12	61.5

Kaynak: World Bank (2018) veri tabanından elde edilen veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 3.7'e göre; ülkelere baktığımızda GSYİH'ye en fazla katkısı olan sektör hizmet sektörü olmuştur. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde Hindistan hariç %50'nin üzerinde olmuştur. Hizmet sektöründen sonra en fazla katkısı olan sektörler sıra ile sanayi; imalat sanayi ve tarım sektörü olmuştur. İmalat sanayindeki en yüksek gelir payı Çin(%29) olmuştur. En düşük Brezilya (%18)sonra Hindistan (%15) en yüksek paya sahip ülkeler olmuştur. En yüksek pay Çin'e ait olması dünya ticaretindeki yerini de belirliyor demektir.

Şekil 3.1: Türkiye ve BRICS Ülkelerinin Dünya Ticaretindeki Payı (%, 2017 Yılı İtibariyle)



Kaynak: UNCTAD (2018) veri tabanından elde edilen veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

Şekil 3.1'de Türkiye ve BRICS ülkelerinin dünya ticaretindeki toplam ihracat ve ithalat yüzde payları 2016 yılı itibari ile verilmiştir. Dünya ticaretindeki en yüksek pay Çin olurken en düşük pay ise Güney Afrika'ya aittir. Çin emek yoğun ve düşük teknoloji ürünlerin ihracatından sermaye-yoğun ve yüksek teknolojili ürünlerin ihracatına geçiş yapmıştır. Çin'deki benzer yapısal dönüşüm Hindistan için de geçerlidir dünya ticaret payına rağmen. Ancak Brezilya ve Güney Afrika için bunları söylemek mümkün değildir. Bu ülkelerde dönüşüm süreci daha yavaş ilerlemektedir. Güney Afrika'da doğal kaynak ihracatı üzerine yoğunlaşıldığını söylemek mümkündür. Rusya ise petrol ürünlerinde uzmanlaşmaya gitmektedir. Türkiye için ise Gümrük Birliği Antlaşmasından sonra teknoloji yoğun ürünlerde rekabet gücü elde etmeye başlandığını söyleyebiliriz.

3.2.1. Uygulama

3.2.1.1. Veri ve Metodoloji

Çalışmamızda Türkiye ve BRICS ülkelerini ele alınıp teknolojik değişimin rekabet gücünü nasıl etkilediği amaçlanmaktadır. Bunun için literatürde sıklıkla kullanılan Balassa (1965) tarafından geliştirilen Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksinden faydalanacağız. Şu formülle hesaplanır:

$$BIij = (Xij / Xit) / (Xj^{ref} / Xt^{ref}) = (Xij / Xj^{ref}) / (Xit / Xt^{ref}) \qquad (I)$$

Yukarıda (I) nolu denklemde *BIij* i ülkesinin j malı için açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksini *Xij* i ülkesinin j malı ihracatını; *Xit* i ülkesinin toplam ihracatını; Xj^{ref} j malının referans ülke grubunun (dünya) ihracatı ve Xt^{ref} ise referans ülke grubunun (dünya) toplam ihracatı yer almaktadır. Hesaplanan endeks değerinin 1'den büyük olursa ilgili ülkenin ilgili mal ya da mal grubundaki karşılaştırmalı üstünlüğüne sahip olduğunu; endeks değerinin 1'den küçük olması durumu da dezavantaj durumu söz konusudur. Endeksin değer aralıkları detaylı sınıflandırması şöyledir.

0< BI < 1 Yok

1< BI < 2 Zayıf

2< BI < 4 Orta

4 < BI Güçlü

Yukarıdaki değer aralıklarına göre; endeks değeri 1'den küçük ya da 1'e eşit olduğu durumlarda karşılaştırmalı üstünlükten söz edilemez. Eğer endeks değeri 1 < BI < 2 ise karşılaştırmalı üstünlüğün olduğu ancak üstünlüğün derecesinin zayıf olduğu kabul edilir. Endeks değeri 2 < BI < 4 ise orta derecede karşılaştırmalı üstünlük avantajındadır. Balassa Endeksinin 4'ten büyük olması durumunda ise güçlü karşılaştırmalı üstünlük avantajından söz edilebilir.

Lall (2000), dış ticarete konu olan malları Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan SITC Rev. 3 (Standard International Trade Classification) bazında teknoloji düzeylerine göre beş (5) grupta toplanmıştır. Bu durum Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.8 : Lall'ın (2000) SITC Rev. 3 Sınıflandırması

1. PP- İlkel Mallar (Primary Products)	4. Orta Teknolojili Mallar
2. RB- Kaynak Temelli Mallar	MT1- Otomotiv
RB1- Tarım Temelli Mallar	MT2- İşlenmiş Mallar
RB2- Diğer Kaynak Temelli Mallar	MT3- Mühendislik Malları
3. Düşük Teknolojili Mallar	5. Yüksek Teknolojili Mallar
LT1- Tekstil, Giyim ve Ayakkabı	HT1- Elektrik ve Elektronik Malları
LT2- Diğer Mallar	HT2- Diğer Mallar

Kaynak: Lall (2000) temel alınarak hazırlanmıştır.

Çalışma kapsamında analize düşük teknolojili mallar (LT1, LT2), orta teknolojili mallar (MT1, MT2, MT3) ve yüksek teknolojili mallar (HT1, HT2) yer almaktadır. Yedi (7) teknoloji grubu için açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler endeksi hesaplanmıştır. Söz konusu veriler 2005-2016 dönemi için UNCTAD veri tabanından elde edilmiştir. Bu

çalışma kapsamında analize Türkiye ile BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkeleri yer almıştır.

3.2.1.2. Bulgular

Türkiye ve BRICS ülkelerinin teknoloji yoğun ihracattaki rekabet gücünü ölçmek amacıyla her bir ülke ve her bir teknoloji düzeyi için Balassa Endeksi hesaplaması yapılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda tablolar ve şekiller aracılığıyla verilmiştir.

Tablo 3.9: Türkiye'nin Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları

Yıllar	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
2005	4,37	1,60	1,52	0,97	0,88	0,37	0,15
2006	4,09	1,69	1,69	1,00	0,96	0,34	0,18
2007	3,96	1,71	1,78	0,97	1,01	0,29	0,18
2008	3,52	2,08	1,83	1,09	1,01	0,26	0,13
2009	3,44	1,83	1,78	1,11	1,01	0,27	0,15
2010	3,70	1,87	1,72	1,23	1,00	0,26	0,17
2011	3,63	2,06	1,69	1,13	1,06	0,27	0,16
2012	3,37	1,94	1,40	1,13	0,98	0,25	0,18
2013	3,48	2,09	1,57	1,12	1,09	0,23	0,22
2014	3,40	2,03	1,53	1,07	1,06	0,22	0,20
2015	3,08	1,78	1,49	0,99	0,95	0,21	0,22
2016	3,11	1,72	1,63	0,93	0,93	0,20	0,21

Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanmıştır.

Tablo 3.9'da Türkiye'nin teknoloji yoğunluğuna göre rekabet gücünü gösteren Balassa Endeksi sonuçlarına yer verilmiştir. Türkiye'nin teknoloji düzeyi açısından en fazla karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olan grup "Tekstil, Giyim ve Ayakkabı"dır (LT1). 2006 yılında LT1 4,09 iken sonraki yıllarda azalarak karşılaştırmalı üstünlüğün derecesinde azalış görülmektedir. Yani 2007 yılından itibaren Türkiye bu ürün grubunda orta derecede rekabet avantajına sahip oldu. LT2 ürün grubunda ise sahip olunan karşılaştırmalı üstünlük durumu bazı yıllar yani 2008,2011,2013,2014 yılları dışında

zayıf derecede seyretmiş yıllar itibari ile artış eğilimi göstermektedir. Orta teknolojili mal gruplarına geldiğimizde otomotiv (MT1) grubu 2005 yılı itibari ile sürekli artarak karşılaştırmalı üstünlük elde etmiştir. Bu mal grubu açısından rekabet avantajı zayıftır. Orta teknolojili malların altında yer alan MT2 "İşlenmiş Mallar" 2005 yılında 0,97 olan endeks değeri 2017 yılında 0,92'ye kadar inerek karşılaştırmalı üstünlüğün yıllar itibari ile düşüşte olduğunu söyleyebiliriz. Orta teknolojili mal gruplarının altında yer alan bir diğer grup ise MT3 "Mühendislik Mallarıdır". Yüksek teknolojili mallarda HT1 VE HT2 karşılaştırmalı dezavantaj durumundadır. Özetle Türkiye için orta (sadece otomotiv grubunda)ve düşük teknoloji mal gruplarında karşılaştırmalı üstünlüğe yani rekabet avantajına sahiptir. Ancak teknoloji yoğunluğu fazla olan mal gruplarında dezavantaja sahibiz.

Tablo 3.10: Brezilya'nın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları

Yıllar	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
2005	0,77	0,70	1,10	1,20	0,68	0,32	0,66
2006	0,75	0,66	1,06	1,23	0,64	0,31	0,57
2007	0,72	0,57	0,93	1,17	0,62	0,24	0,68
2008	0,59	0,48	0,94	1,28	0,60	0,26	0,68
2009	0,47	0,51	0,80	1,08	0,46	0,23	0,59
2010	0,47	0,45	0,84	0,97	0,48	0,17	0,53
2011	0,39	0,40	0,76	1,00	0,51	0,15	0,47
2012	0,39	0,40	0,73	1,04	0,56	0,14	0,56
2013	0,40	0,36	0,81	0,94	0,72	0,13	0,49
2014	0,44	0,38	0,59	1,01	0,56	0,12	0,48
2015	0,40	0,44	0,62	1,03	0,55	0,11	0,53
2016	0,39	0,44	0,70	0,97	0,64	0,10	0,55

Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanmıştır.

Tablo 3.10'da Brezilya'nın teknoloji yoğunluğuna göre rekabet gücü Balassa Endeksi kullanılarak Brezilya'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğü gösteren sonuçlar yer almaktadır. Brezilya'nın karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu grup "İşlenmiş Mallar"dır

(MT2) dir. Ülke 2010 (0,97); 2013 (0,94);2016 (0,97) yılları hariç zayıf derecede rekabet avantajına sahiptir. Diğer mal gruplarına baktığımızda Balassa Endeksi değeri 1'den küçük olduğu için dezavantaj durumundadır. LT1 "Tekstil, Giyim ve Ayakkabı" incelendiğinde sahip olduğu rekabet avantajını kaybetmiştir. Çünkü 2005 ten 2016 süre zarfına kadar endeks eşik değerin altında seyretmiştir. Düşük teknolojili mal gruplarında (LT2) ise ine rekabet avantajı söz konusu değildir. Bu durum "Mühendislik Malları" (MT3) ve "Elektrik ve Elektronik Malları" (HT1) için de söylenebilir. "Otomotiv" (MT1) ve "Diğer Mallar" (HT2) grubunda da birkaç yıl haricinde karşılaştırmalı dezavantaj vardır. Mesela otomotiv grubuna baktığımızda 2005'te (1,10) 2006 da (1,06) endeks değeri 1'in üstünde ancak sonraki yıllarda ise eşik değerinin altında görülmeye başlanmıştır. Yüksek teknoloji grubunun bir diğeri ise "Diğer Mallardır". 2005 ve 2016 yılları arasında herhangi bir rekabet avantajı görülememektedir. Yani Brezilya için teknoloji yoğun mallarda ülkenin rekabet etme avantajı yoktur.

Tablo 3.11: Rusya'nın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları

Yıllar	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
2005	0,06	0,48	0,09	0,90	0,14	0,06	0,13
2006	0,05	0,41	0,10	0,80	0,14	0,06	0,06
2007	0,04	0,40	0,10	0,85	0,13	0,06	0,06
2008	0,03	0,35	0,09	1,00	0,12	0,06	0,06
2009	0,03	0,36	0,07	0,89	0,14	0,08	0,08
2010	0,03	0,29	0,04	0,78	0,11	0,06	0,07
2011	0,03	0,26	0,05	0,74	0,08	0,06	0,06
2012	0,04	0,33	0,07	0,86	0,13	0,07	0,10
2013	0,05	0,33	0,09	0,80	0,16	0,08	0,13
2014	0,05	0,34	0,09	0,81	0,13	0,10	0,12
2015	0,05	0,35	0,10	0,95	0,20	0,11	0,18
2016	0,07	0,40	0,10	1,01	0,17	0,12	0,11

Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanmıştır.

Tablo 3.11'de Balassa Endeksi kullanılarak Rusya'nın teknoloji yoğunluğuna göre karşılaştırmalı üstünlüğünü gösteren sonuçlar vardır. İşlenmiş Mallar (MT2) mal grubu hariç hiçbirinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bir durum söz konusu değildir.

Rusya bu mal grubunda genel olarak baktığımızda karşılaştırmalı dezavantaja sahip değildir. Sonuçta Rusya teknoloji yoğun mal gruplarında rekabet gücünün olmadığını ifade eder.

Tablo 3.12: Hindistan'ın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları

Yıllar	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
2005	3,28	1,39	0,33	0,90	0,40	0,17	0,60
2006	3,13	1,37	0,33	0,92	0,42	0,20	0,56
2007	2,81	1,17	0,30	0,91	0,42	0,21	0,62
2008	2,57	1,02	0,36	0,93	0,44	0,27	0,68
2009	2,84	1,38	0,56	0,99	0,53	0,39	0,78
2010	2,41	1,02	0,53	0,92	0,46	0,28	0,73
2011	2,39	1,14	0,54	0,86	0,50	0,30	0,79
2012	2,30	1,28	0,59	0,90	0,48	0,28	0,88
2013	2,56	1,18	0,61	1,01	0,52	0,26	1,06
2014	2,38	1,13	0,60	0,89	0,54	0,19	1,03
2015	2,52	1,08	0,63	0,90	0,56	0,17	1,09
2016	2,45	1,17	0,64	0,91	0,55	0,17	1,13

Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanmıştır.

Tablo 3.12' de Balassa Endeksi kullanılarak Hindistan teknoloji yoğunluğuna göre karşılaştırmalı üstünlüğü gösteren sonuçlar yer almaktadır. Tabloya baktığımızda orta teknoloji mal gruplarında (MT1,MT2,MT3) ve yüksek teknoloji "Elektrik ve Elektronik Mallar" (HT1) grubunda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadığını görüyoruz.LT1'e "Tekstil, Giyim ve Ayakkabı" baktığımızda 2005'te 3,28 oranında iken 2016'da düşüş eğilimi göstermiş 2,33 e kadar düşmüştür. Yanı ülke son yıllarda orta derecede rekabet avantajındadır. Yüksek teknolojili mal gruplarından olan HT2 grubunda 2005 yılından itibaren zayıf derecede olsa karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. Özetleyecek olursak eğer Hindistan düşük teknolojili mallarda rekabet gücü yüksektir. Yüksek teknolojide son yıllarda avantaj kazanırken orta teknoloji mallarında ise rekabet dezavantajlı olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 3.13: Çin'in Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları

Yıllar	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
2005	3,15	1,64	0,23	0,78	0,44	2,15	0,52
2006	3,22	1,70	0,26	0,77	0,37	2,19	0,45
2007	3,17	1,73	0,29	0,79	0,31	2,25	0,51
2008	3,24	1,82	0,34	0,80	0,28	2,37	0,55
2009	3,14	1,64	0,33	0,64	0,27	2,31	0,51
2010	3,16	1,72	0,33	0,71	0,27	2,32	0,57
2011	3,21	1,85	0,36	0,81	0,25	2,42	0,60
2012	3,17	2,03	0,37	0,76	0,24	2,41	0,61
2013	3,06	2,01	0,36	0,74	0,22	2,40	0,57
2014	2,90	2,03	0,36	0,77	0,21	2,24	0,51
2015	2,64	1,86	0,33	0,76	0,19	2,06	0,48
2016	2,62	1,81	0,32	0,73	0,19	2,04	0,47

Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanmıştır.

Tablo 3.13'de Balassa Endeksi kullanılarak Çin'in teknoloji yoğunluğuna göre rekabet gücü sonuçları yer almaktadır. Tablodan elde ettiğimiz sonuca göre Otomotiv (MT1) "İşlenmiş Mallar" (MT2) ve "Diğer Mallar" (HT2) da ele alınan zaman boyunca karşılaştırmalı dezavantaja sahip olmuştur. Rekabet gücüne sahip olduğu mal grupları "Tekstil, Giyim ve Ayakkabı" (LT1) "Diğer Mallar" (LT2) ve "Elektrik ve Elektronik Mallar" olmuştur. "Tekstil, Giyim ve Ayakkabı" (LT1) grubunda 2005 yılında 3,15 gibi bir dereceye sahip iken sonraki yıllarda bu oran düşüp rekabet avantajının da düşmesine yol açmıştır. 2015 yılı itibari ile karşılaştırmalı üstünlük yapısını orta düzeyde sürdürmektedir. LT2 "Diğer Mallar" grubuna baktığımızda ise 2012,2013,2014 yıllarında orta derecede rekabet gücüne sahiptir. Geri kalan dönemler zayıf düzeyde olup karşılıklı üstünlük durumu devam etmiştir. "Mühendislik Malları" (MT3) ise düşüş eğilimi içindedir. Yani Çin'in karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu mal grupları düşük ve yüksek teknoloji grubu olmuştur.

Tablo 3.14: Güney Afrika'nın Teknoloji Yoğunluğuna Göre Rekabet Gücü: Balassa Endeksi Sonuçları

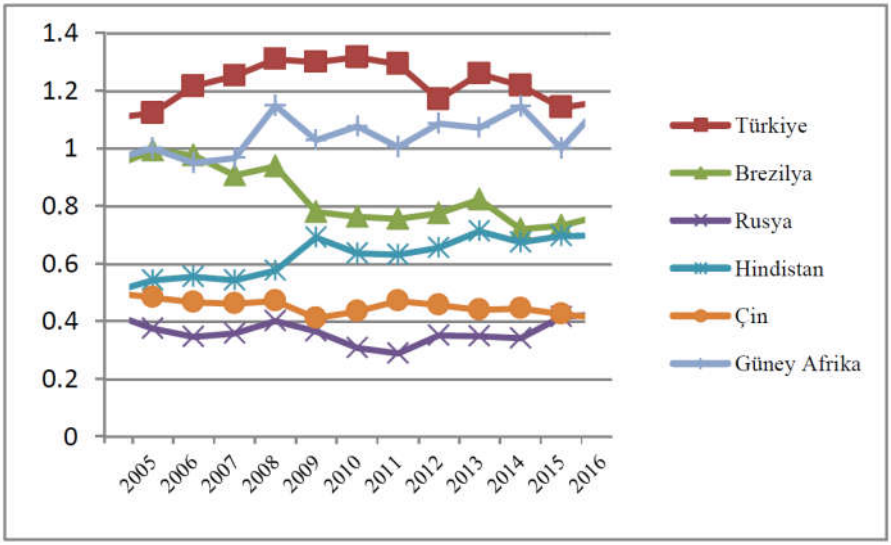
Yıllar	LT1	LT2	MT1	MT2	MT3	HT1	HT2
2005	0,20	0,98	0,94	1,51	0,55	0,12	0,39
2006	0,18	0,94	0,97	1,27	0,61	0,14	0,30
2007	0,17	0,89	0,87	1,37	0,66	0,14	0,27
2008	0,14	0,70	1,23	1,60	0,62	0,14	0,26
2009	0,13	0,73	1,23	1,34	0,52	0,14	0,19
2010	0,24	0,84	1,20	1,44	0,59	0,13	0,22
2011	0,24	0,70	1,14	1,27	0,61	0,14	0,23
2012	0,26	0,75	1,26	1,35	0,65	0,16	0,24
2013	0,27	0,67	1,19	1,40	0,63	0,16	0,23
2014	0,28	0,68	1,30	1,52	0,62	0,18	0,26
2015	0,23	0,54	1,23	1,26	0,51	0,14	0,23
2016	0,26	0,63	1,45	1,46	0,56	0,15	0,29

Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanmıştır.

Tablo 3.14'de Balassa Endeksi kullanılarak Güney Afrika'nın teknoloji yoğunluğun göre rekabet gücü sonuçları yer almaktadır. Tabloya göre "İşlenmiş Mallar" (MT2) ile "Otomotiv" (MT1) grubu dışında karşılaştırmalı üstünlüğe sahip değildir. Otomotiv (MT1) grubunda 2005 yılından itibaren rekabet avantajına sahip olan ülke zaman içinde daha da arttırmıştır. "İşlenmiş Mallar" (MT2) grubuna geldiğimizde 2005 yılında 1,51 iken 2016'da 1,46 olmuş yani karşılaştırmalı üstünlük derecesi zayıftır. LT2 "Diğer Mallar" grubunda 2005 (0,98) ve 2016'da (0,63) olup zayıf derecede karşılaştırmalı üstünlüğe sahip yani mal grubunda dezavantaj durumundadır. Kısacası Güney Afrika orta teknolojide zayıf rekabet gücüne sahiptir.

BRICS ülkelerini ve Türkiye'nin rekabet gücü Balassa Endeksi kullanılarak incelenmiştir. Şimdi de ülkelerin düşük, orta ve yüksek teknolojili mal gruplarındaki rekabet güçlerini, nasıl etkilediğini inceleyeceğiz. Endeks değerleri Şekil 2, Şekil 3'te karşılaşılacaktır.

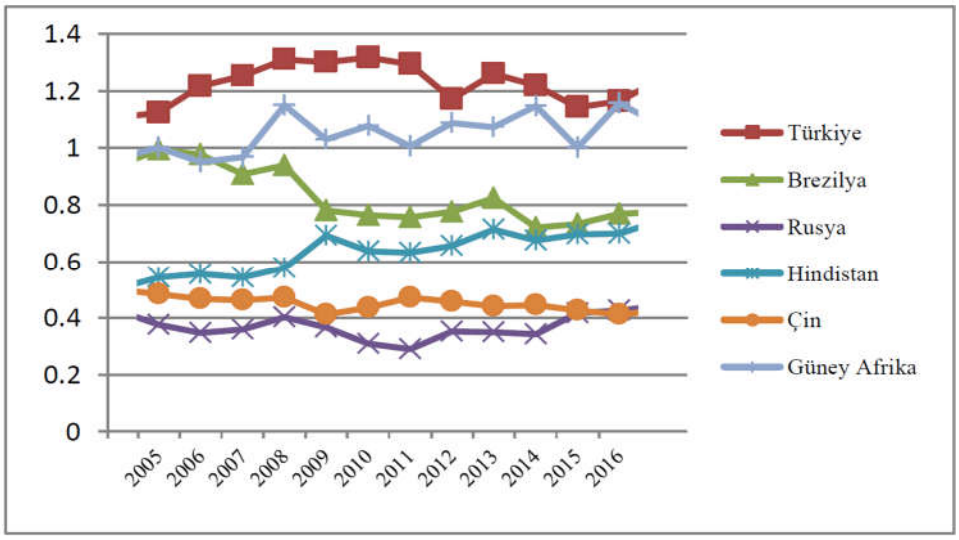
Şekil 3. 2: Düşük Teknoloji Yoğunluğuna Göre Ülkelerin Performansı (2005-2016)



Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanarak oluşturulmuştur.

Türkiye ve BRICS ülkelerinin düşük teknoloji mallarındaki rekabet gücü 2005-2016 dönemi itibariyle gösterilmektedir. Düşük teknolojili mallarda en yüksek rekabet gücüne sahip ülke Türkiye'dir. Ardından Çin ve Hindistan gelir. Bu grupta karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmayan ülkeler ise Brezilya, Güney Afrika ve Rusya'dır. Rusya en düşük değere sahiptir. Düşük teknolojili mallarda rekabet üstünlüğüne sahip olan Türkiye, Hindistan, Çin karşılaştırmalı üstünlük yapısının zaman içerisinde zayıfladığı görülür.

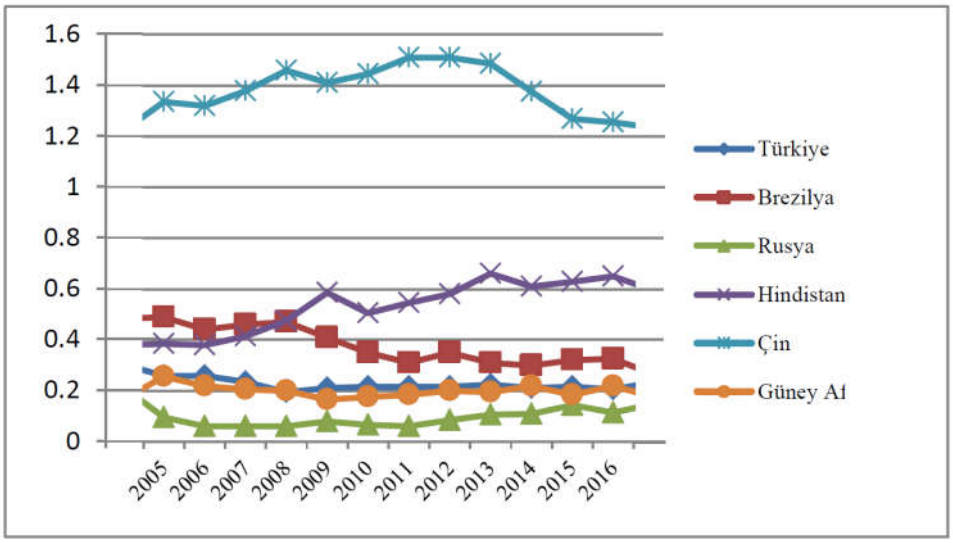
Şekil 3.3: Orta Teknoloji Yoğunluğuna Göre Ülkelerin Performansı (2005-2016)



Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle hesaplanarak oluşturulmuştur.

Türkiye ve BRICS ülkelerinin orta teknoloji mallarda rekabet gücü 2005-2016 dönemi itibariyle gösterilmektedir. Orta teknolojili mallarda rekabet gücü en yüksek ülke Türkiye en düşük ise Rusya'ya aittir. BRICS ülkeleri içinde endeks değeri 1'den büyük olan tek ülke Güney Afrika olduğu görülmektedir. Karşılaştırmalı dezavantaja sahip ülkeler grafiğine göre Brezilya, Hindistan, Çin ve Rusya'dır. Orta teknolojili mallardaki karşılaştırmalı derecesi yıllar itibari ile artan ülkeler Türkiye, Güney Afrika, Hindistan olmuştur. Geriye kalan ülkelerin endeks değerinde düşme görülmektedir.

Şekil 3.4: Yüksek Teknoloji Yoğunluğuna Göre Ülkelerin Performansı (2005-2016)



Kaynak: UNCTAD verilerinden hareketle oluşturulmuştur.

Şekil 3.4' e göre BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin yüksek teknolojili rekabet gücü 2005 ve 2016 yılları arası gösterilmektedir. Görülüyor ki en yüksek rekabete sahip ülke Çin'dir. Endeks değeri en düşük olan ülke Rusya'dır. Zaman içerisinde endeks değerlerinde artma görülen ülkeler Çin, Türkiye, Hindistan olurken zamanla azalma eğilimi gösteren ülkeler ise Brezilya, Güney Afrika ve Rusya olmuştur.

3.2.1.3. Değerlendirme

Küreselleşmenin artması bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler

rekabet gücünün önemini arttıran önemli bir hal almıştır. Artan rekabet ortamı sayesinde özellikle de gelişmekte olan ülkeleri etkileyerek küresel piyasa ortamında rekabet gücüne sahip olmaları önem arz etmektedir. Rekabet sahip olabilmeleri için ülkenin bilgi ve teknoloji yoğun malları üretebilmeleri ve bununla da kalmayarak piyasalara sunulması gerekmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin rekabet gücünün ölçülmesinde ve ekonomilerle karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi önemli bir noktadır.

Çalışmamızda Türkiye ve BRICS ülkelerinin rekabet gücündeki değişimin teknoloji yoğunluğuna göre ölçülmüştür. 2005-2016 dönemine ait veriler kullanılarak Balassa Endeksi hesaplanmıştır. Lall'ın (2000) teknoloji sınıflandırması ele alınıp yedi alt teknoloji grubuna göre ilgili döneme ait rekabet gücü endeksi hesaplanmıştır. Analizden elde edilen sonuca göre Brezilya orta teknolojili mal grubunda (MT2) zayıf derecede rekabet avantajındadır. Ancak geriye kalan altı teknoloji grubu için de karşılaştırmalı dezavantaj durumundadır. Rusya teknoloji yoğun mal gruplarının hiçbirinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip değildir. Hindistan düşük teknolojide LT1'de orta derecede, LT2'de zayıf derecede rekabet avantajına sahip olduğunu görmekteyiz. Son yıllarda ise teknoloji yoğun malların ihracatında (HT2) zayıf derecede rekabet avantajı durumundadır. Çin düşük ve yüksek teknolojili malların ihracatında üstünlüğe sahiptir. LT1 de orta LT2'de zayıf HT1'de orta derecede rekabet avantaj durumundadır.

Güney Afika orta teknoloji grubunda MT2 ve MT3 zayıf derecede rekabet gücüne sahiptir. Türkiye ise LT1 mal grubunda orta derecede LT2, MT1,MT2 de zayıf derecede rekabet avantajına sahiptir.

Özetlediğimizde Türkiye'nin ve BRICS ülkelerinin düşük ve orta teknoloji mallarında rekabet avantajına sahip olduğunu görüyoruz. Bu durum söz konusu ülkelerin benzerlik taşıdığı anlamına gelmektedir. Analize dâhil ettiğimiz ülkeler içinde düşük ve orta teknolojili malların ihracatında rekabet gücü en yüksek ülke Türkiye olmuştur. Yüksek teknolojide ise rekabet gücü en yüksek ülke Çin olmuştur. BRICS ülkelerini genel değerlendirdiğimiz zaman düşük teknoloji malların ihracatında Çin ve Hindistan avantaj sahibi olurken; orta teknolojide Güney Afrika, yüksek teknoloji malların ihracatında ise Çin avantaj durumundadır.

Düşük teknolojide mal ihracatında üstün olan Çin ve Hindistan olmasının sebebi ucuz emek ülkeleri olmasıdır denilebilir. Bu avantajın yanı sıra hammadde ve doğal

kaynak açısından da avantajlıdır. Bu nedenle küresel piyasalarda da rekabet etme avantajı doğar.

Türkiye yüksek teknolojili mallarda istenen rekabet üstünlüğünü sağlayamamıştır. Analiz sonuçlarında da bunlar açıkça görülmektedir. Türkiye analize dâhil edilen ülkeler arasında düşük ve orta teknoloji mallarda avantaj sahibidir. Ancak yüksek teknolojide bu avantajı yakalayamamıştır. Bunun sebebi yüksek teknoloji mallarının üretilmesi ve bunun piyasalara sunulmasında sıkıntılar yaşanmasıdır. Bu yüzden de Çin'in gerisinde kalmıştır. Demek oluyor ki Türkiye Çin'in seviyesine gelmesi için bilgi ve teknolojiyi üretebilmeli, kullanabilmeli ve bunu pazarlayabilir konumda olmalıdır. Ayrıca yüksek-yoğun teknoloji mallar olarak ifade ettiğimiz elektrik ve elektronik mallardaki rekabet gücünü arttırması gerekir.

Özetleyecek olursak eğer GSYH içinde AR-GE harcamalarına olan pay arttırılmalı yüksek teknolojiye sahip olabilmek için bunları üretebilen, pazarlayabilen kişilere, ilgili endüstrilerde istihdamlarının oluşturulması gerekir.

Bu yüzden teknoloji, eğitim, bilim, istihdam politikaları birbiri ile uyumlu bir şekilde olmalıdır. Bir diğer önemli husus da karşılaştırmalı üstünlüğe sahip endüstrilerin seçimidir. Yani ülke sahip olduğu rekabet üstünlüğü endüstrilerine odaklanmalıdır. Politika yapıcıların orta ve uzun vadedeki hedeflerini AR-GE teknoloji politika alanlarındaki tüm aktörler için karşılıklı olarak etkileşim, işbirliği sürecinin etkin olduğu bir mekanizma oluşturulup bu sistemin de sürdürülebilir olması gerekmektedir.

BÖLÜM 4. SONUÇ

Dünyada teknolojik değişime olan ilginin artmasında Sanayi Devrimi'nin yol açtığı görülmektedir. Teknolojik değişim kavramının birbirine yakın olan açıklamaları vardır. Teknik ilerleme, teknolojik ilerleme, teknolojik değişme gibi. Geniş anlamda ise "girdileri çıktılara dönüştüren organizasyonel tarzlar, yöntemler ile teknolojik bilgide değişim" olarak açıklanmaktadır. Neoklasik, Marksist, Schumpeter/Evrimci (Neo Schumpeteryan) Klasik ve Gelişme İktisadi İktisat'ı başta olmak üzere teknolojik değişim kavramı üzerinde tartışmışlardır. Bazısı teknolojik değişimi dışsal bir değişken olarak ele alırken bazısı da teknolojiyi içselleştirmiştir.

Günümüzde, sıkça karşımıza çıkan bir diğer kavram da rekabet gücüdür. Rekabet gücü açıklamalarında endüstri düzeyinde, firma düzeyinde, ulusal düzeyde farklı olarak tanımlanan bir kavram söz konusudur. Her bir tanımda "ekonomik birimin rakiplerine karşı daha avantajlı durumda olması "şeklinde açıklanmaktadır.

Rekabet gücü ile yapılan ilk çalışmalar ulusal düzeyde rekabet gücünün ölçümü üzerinde olmuştur. Bu açıklamalar Klasik ve Modern dış ticaret kuramları çerçevesinde gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin teknolojik değişim performansı Ar-Ge harcamaları, patentler, Ar-Ge personeli gibi göstergeler ile belirlenmeye çalışılmaktadır. Çalışmalara göre, Ar-ge performansı açısından Türkiye gelişmiş ülkelerin oldukça gerisinde yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde %3 oranında iken Türkiye de ise yaşanan son gelişmelere rağmen %1 seviyesine bile gelinemediği söylenebilmektedir. Yine gelişmiş ülkelerin özel sektör Ar-Ge harcamalarına bakıldığında %70 seviyelerinde iken Türkiye'de ise bu oran %42,5 seviyesine gelebilmiştir. Ar-Ge insan kaynağı ise gelişmiş ülkelerde 100'ün üzerinde seyrederken Türkiye'deki oran 36 civarındadır.

Toplam patent başvuruları yerli ve yabancı başvuruları incelediğimizde yerli başvurular yabancı başvuruların daima gerisinde olduğu saptanmaktadır. Bunun sebebi Ar-Ge personeli ile Ar-Ge harcamalarının yetersiz olmasıdır.

Son yıllarda bilimsel yayın sayısında ciddi gelişmeler görülmektedir. Bu durum dünya sıralamasında bizi 18. liğe kadar yükseltmiştir. Bu gelişmenin anlam kazanması için niceliğin yanında nitelik bakımından da gelişmesi gerekmektedir.

İhracat performansı kriteri incelendiğinde son yıllarda toplam ihracat kriz yılları haricinde sürekli artış göstermektedir. Ancak ihraç ürünlerinin büyük bir kısmının ithal girdi ile üretilmesi ülkenin cari açık vermesine neden olmaktadır.

Türk imalat sanayinin büyüklüğü incelendiğinde 10 yıl süre içerisinde artış olduğu görülse de GSYH payı bakımından azalma eğilimi içerisindedir. Türk lirasının aşırı değerlenmesi bu sebeple ithalatın artması, hizmet sektörünün büyümesi imalat sanayinde GSYH payının azalmasına yol açmaktadır. Üretim ile katma değerinin teknolojik yapısı düşük, orta düşük teknolojide toplandığı görülmektedir. Bu durum yapısal bir değişim içinde olmadığını göstermektedir.

Türkiye'nin son 10 yıllık süre içinde düşük ve orta düşük teknoloji yoğunluğu yaklaşık %70 seviyesindedir. İhracattaki yüksek teknolojik pay oranı %2'dir. Düşük oranda ürettiği yüksek ve orta yüksek teknolojik mallarını pazarlayamadığı durumu gözlenmektedir. Yine ithalatta orta-düşük seviyenin tek artış yaşanan teknoloji yoğunluğu olması ile Türkiye'nin ara mal ithalatına bağımlı olduğunun göstergesidir. Sonuç olarak Türkiye Dünya'nın ilk 10 ekonomi arasına girmesi mevcut oranlarla mümkün olmadığı görülmektedir. Bunun sebeplerini ihracatta düşük teknoloji yoğunluğuna sahip istihdamda teknoloji yoğunluğunun ise %80 oranında orta düşük seviyesinde olması kısa vadede mümkün olmadığını gösterir. Bu sorunun çözülmesi için Ar-Ge harcamalarının arttırılarak, yatırımlarla kazanacağı teknoloji deneyimlerini içselleştirme, yatırımları verimli ve yüksek teknoloji alanlarına kaydırarak, üniversite-sanayi işbirliği sağlanarak yenilik oluşturabilecek beyinlerin yurtdışı göçleri engellenerek gerçekleşecektir.

Özetlediğimizde Türkiye'nin ve BRICS ülkelerinin düşük ve orta teknoloji mallarında rekabet avantajına sahip olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu

ülkelerin benzerlik taşıdığı anlamına gelmektedir. Analize dâhil edilen ülkeler içinde düşük ve orta teknolojili malların ihracatında rekabet gücü en yüksek ülke Türkiye olmuştur. Yüksek teknolojide ise rekabet gücü en yüksek ülke Çin olmuştur. BRICS ülkeleri genel değerlendirildiği zaman düşük teknoloji malların ihracatında Çin ve Hindistan avantaj sahibi olurken; orta teknolojide Güney Afrika, yüksek teknoloji malların ihracatında ise Çin avantajlı durumundadır.

Düşük teknolojide mal ihracatında üstün olan Çin ve Hindistan olmasının sebebi ucuz emek ülkeleri olmasıdır. Bunun yanı sıra hammadde ve doğal kaynak açısından da avantajlı olmasıdır. Bu nedenle küresel piyasalarda da rekabet etme avantajı doğar.

Türkiye yüksek teknolojili mallarda istenen rekabet üstünlüğünü sağlayamamıştır. Analiz sonuçlarında da bunlar açıkça görülmektedir. Türkiye analize dâhil edilen ülkeler arasında düşük teknoloji ve orta teknoloji mallarda avantaj sahibidir. Ancak yüksek teknolojide bu avantajı yakalayamamıştır. Bunun sebebi yüksek teknoloji mallarının üretilmesinde ve bunun piyasalara sunulmasında sıkıntılar yaşanmasıdır. Bu yüzden de Çin'in gerisinde kalmıştır. Demek oluyor ki Türkiye Çin'in seviyesine gelmesi için bilgi ve teknolojiyi üretebilmeli, kullanabilmeli ve bunu pazarlayabilir konumda olmalıdır. Ayrıca yüksek-yoğun teknoloji mallar olarak ifade ettiğimiz elektrik ve elektronik mallardaki rekabet gücünü de arttırması gerekmektedir.

Özetlenecek olursa, GSYH içinde AR-GE harcamalarına olan pay arttırılmalı, yüksek teknolojiye sahip olabilmek için bunları üretebilen, pazarlayabilen kişilere, ilgili endüstrilerde istihdamların oluşturulması gerekir.

Bu yüzden teknoloji, eğitim, bilim, istihdam politikaları birbiri ile uyumlu bir şekilde olmalıdır. Bir diğer önemli husus da karşılaştırmalı üstünlüğe sahip endüstrilerin seçimidir. Yani ülke sahip olduğu rekabet üstünlüğü endüstrilerine odaklanmalıdır. Politika yapıcıların orta ve uzun vadedeki hedeflerini AR-GE teknoloji politika alanlarındaki tüm aktörler için karşılıklı olarak etkileşim, işbirliği sürecinin etkin olduğu bir mekanizma oluşturulup bu sistemin de sürdürülebilir olması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Aktan, C. C. (1994). Türkiye'de Üretim ve İstihdama Yönelik Ulusal Rekabet Gücü Politikası. *Management Decision*, *32*(2), 49-58.

Aktan, C. C. ve İ. Y. Vural. (2004). *Rekabet Gücü ve Rekabet Stratejileri.* Rekabet Dizisi: 2, Yayın No. 254, Ankara: Türkiye İşveren Konfederasyonu Yayını.

Akyüz, Yılmaz (1980). *Sermaye Bölüşüm Büyüme*. İkinci Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.

Alkin, K., Bulu, M., & Kaya, H. (2007). İller arası rekabet endeksi: Türkiye'deki illerin rekabetçilik seviyelerinin göreceli olarak ölçülebilmesi için bir yaklaşım.

Ankara: Rekabet Kurumu.

Ansal, H. (1994). Geçmiş ve gelecekte ekonomik gelişmede teknolojinin rolü, TMMOB 50. Yıl Yayınları, 35-58.

Ansal, H. (2004). Geçmiş ve gelecekte ekonomik gelişmede teknolojinin rolü. *TMMOB (derl.) Teknoloji,(Ankara: TMMOB Yayınları)*, 35-58.

Arslan, A. R., Sönmez, A., & Gürleyen, L. (2009). Türkiye mobilya işletmelerinin rekabet gücünü etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Politeknik Dergisi*, *12*(1), 47-53.

Atik, H. (2005). Yenilik ve Ulusal Rekabet Gücü, Detay Yayıncılık, Ankara.

Atik, Hayriye. (2005). *Yenilik ve Ulusal Rekabet Gücü.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Aydoğuş, O., Türkcan, B., Çalışkan, E. T., & Kopurlu, B. S. (2009). Kriz Teorileri: Kondratieff, Schumpeter ve Wallerstein. *Çalışma Metni, Ege University Working Papers in Economics*.

Aynagöz-Çakmak. Ö. (2005). "Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler ve Rekabet Gücü: Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim Endüstrisi Üzerine Bir Uygulama". *Ege Akademik Bakış,* 65-76.

Aytuğ, H. K. (2011). "Küresel Rekabetin İşletmelerin Üretim ve İstihdam Yapısı Üzerindeki Etkileri". *Akademik Yaklaşımlar Dergisi,* Cilt. 2, Sayı. 2, 45-77.

Basca, G. (2004). "Legends of Fordism: Between Myth, History and Foregone Conclusions". *Social Analysis,* 48(3): 169-178.(aktaran: Memduhoğlu, 2007, s. 3)

Bayraç, N. H. (2003). "Yeni Ekonominin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları". *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* Cilt: 4, Sayı: 1, 41-62.

Bedir, A. (2009). *Uluslararası ticarette fiyata dayalı rekabet gücü ile endüstri-içi ticaret arasındaki ilişki: Türk imalat sanayi örneği*. TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.

Betz, Frederick. (2010). *Teknolojik Yenilik Yönetimi: Değişimle Gelen Rekabet Avantajı.* (Çev. Pınar Güran) TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları.

Bozkurt, K. (2007). "İçsel Büyüme Modelleri Bağlamında Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme". *Ekonomik Yorumlar Dergisi,* Yıl: 44, Sayı: 513.

Bozkurt, K. (2008). Türk İmalat Sanayisinde Teknolojik Gelişme ve İhracat Performansı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, *45*(522).

Bulu, M., İ. H. Eraslan ve H. Kaya. (2006). "Türk Elektronik Sektörünün Rekabetçilik Analizi". *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* Yıl: 5, Sayı: 9, 49-66.

Bülbül, H. (2003). *Rekabet üstünlüğü sağlamada ürün ve süreç yeniliği: Bilişim teknolojileri uygulaması* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Bülbül, Yaşar. (2008). *Teknonomi Tarihsel Açıdan Teknoloji-Ekonomi İlişkisi.* İstanbul: Kitabevi.

Çivi, Emin. (2001). "Rekabet Gücü: Literatür Araştırması". *Yönetim ve Ekonomi,* Cilt.8, Sayı 2, 21-39.

Danışman, S. A. (2015). Yenilik (Innovation) ve İcat (Invention) Kavramları Arasındaki İlişki: Metaforlarla Keşfedici Bir Araştırma. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, *3*(2).

Davies, H. and P. Ellis. (2000). "Porter's Competitive Advantage of Nations: Time For The Final Judgement?". *Journal of Management Studies,* 37:8, 1189-1213.

Demir, K. (2006). Rogersın Yeniliğin Yayılması Teorisi ve İnternetten Ders Kaydı. *Kuram ve Uygulamada Egitim Yönetimi Dergisi*, *12*(3), 367-392.

Drucker, P. F. (1993). *Innovation andEntrepreneurship,* Harper & Row Inc.

DTI. (2003). *UK Competitiveness Indicators.* Second Edition, London: DTI, Economics and Statistics Directorate.

Dura, C. ve H. Atik (2002). *Bilgi Toplumu Bilgi Ekonomisi ve Türkiye.* İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Düzgün, R. (2007). Türkiye'nin Uluslararası Rekabet Gücü: Çok Değişkenli İstatistiksel Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *1*(23), 421-440.

Erdem, Ekrem. (1995). "Realizing Technological Change: The New Techno-Economic Paradigm". *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* Cilt. 13, 101-116.

Erdoğan, S , Canbay, Ş . (2016). İktisadi Büyüme- Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4 (2), 29-43. DOI: 10.18506/anemon.258538

Erdoğan, S., & Canbay, Ş. (2016). İktisadi Büyüme-Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *4*(2), 29-43.

Erkekoğlu, Hatice. (2008). *İmalat Sanayi Rekabet Gücü Araştırması Kayseri Örneği.* Ankara: Palme Yayıncılık.

Eroğlu, Ö., & Özdamar, A. G. G. (2005). Türk İmalat Sanayiinin Rekabet Gücü ve Beyaz Eşya Sektörü Üzerine Bir İnceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *10*(2).

Ersungur, Ş. M., & Yalman, İ. N. (2009). Bölgesel kalkınmada ihracat teşviklerinin etkinliği: Sivas ilinde bir uygulama. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *10*(1), 81-98.

Ezeala-Harrison, Fidelis. (1999). *Theory and Policy of International Competitiveness.* London: Praeger. (Aktaran: Aktan ve Vural, 2004, s. 65.

Ferto, I. And Lionel J. Hubbard. (2001). "Regional Comparative Advantage and Competitiveness in Hungarian agri-food sectors",77th EAAE Seminar / NJF Seminar No. 325, August. 17-18, 2001, Helsinki.

Fransman, Martin. (1985). "Conceptualising Technical Change in The Third World in 1980s, an Interpretative Survey". *Journal of Development Studies.*

Freeman, Chris and Luc Soete, ***Yenilik İktisadı.*** (Çev. Ergun Türkcan) İkinci Baskı,

Gökmenoğlu, S. M., Akal, M., & Altunışık, R. (2012). Ulusal Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Üzerine Değerlendirmeler. *Competition Journal/Rekabet Dergisi*, *13*(4).

Guan, J. and N. Ma. (2003). "Innovative Capability and Export Performance of Chinese Firms". *Technovation,* (23), 737-747.

Gürak, Hasan. (2004). *Emek-Teknolojik Yenilik ve Büyüme.* İstanbul: Değişim Yayınları.

Gürpınar, K., & Barca, M. (2007). Türk Mobilya Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü Düzeyi ve Nedenleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, *2*(2), 41-61.

Gürses, E. A. ve S. Yetgin. (2011). Bilimsel Araştırma Alt Yapısı ve Türkiye'nin Uluslararası Bilimsel Yayın Performansına Genel Bir Bakış, s. 105-112. In: ÜNAK 2009 Bilgi Çağında Varoluş: "Fırsatlar ve Tehditler" Sempozyumu 01-02 Ekim 2009 - Yeditepe Üniversitesi, İstanbul (Eds: A. Yıldızeli, A. Arıkan, T. Çakmak). Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.

Güzel, S. (2009). Ar-ge harcamaları ve vergi teşvikleri: belirli ülkeler karşısında Türkiye'nin durumu. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, *4*(2), 29-48.

Ito, K. and V. Pucik (1993). "R&D Spending, Domestic Competition, and Export Performance of Japanese Manufacturing Firms". *Strategic Management Journal,* Vol. 14, No. 1, p. 61-75.

Kahveci, E. (2013). İhracat performansı ölçütleri ve ihracat performansını etkileyen faktörler. *Verimlilik Dergisi*, *2013*(1), 43-74.

Karaata, S. (2002). İnovasyonun Önemi Teknoloji ve Girişimci Finansmanı. *Işık Üniversitesi şletme Kulübü*.

Kavak, Ç. (2009). Bilgi ekonomisinde inovasyon kavramı ve temel göstergeleri. *Akademik Bilişim*, 11-13

Kazgan, Gülten. (1984). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi* (Üçüncü Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Kelleci, S. (2009). Avrupa Birliği'ne Giriş Sürecinde Türkiye'nin Rekabet Gücü: Karşılaştırmalı Üstünlükler Modeline Göre Sektörel Bir Analiz, Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Kılıçer, K. (2008). Teknolojik yeniliklerin yayılmasını ve benimsenmesini arttıran

etmenler.

Kırankabeş, Mustafa. C. (2006). "Küresel Rekabet Gücü Boyutunda AB Ülkeleri İle Türkiye'nin Karşılaştırmalı Analizi". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* Sayı. 16, 231-254.

Kotan, Z. (2002). Uluslararası Rekabet Gücü Göstergeleri Türkiye Örneği, TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü, 30 Ocak.

Krugman, Paul. (1994). "Competitiveness: A Dangerous Obsession". ***Foreign Affairs,*** Vol. 73, No. 2, 28-44.

Kuşat, N., & Kösekahyaoğlu, L. (2012). Gıda Sektöründe Firmaların İnovasyon Kararlarını Olumsuz Yönde Etkileyen Faktörler Üzerine Bir İnceleme: Batı Akdeniz Bölgesi Örneği. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, *1*(2).

Kuznets, Simon. (1973). "Modern Economic Growth: Findings and Reflections". *The American Economic Review,* Vol. 63, No. 3, 247-258.

Lewis, Arthur W. (1983). *Uluslararası Ekonomik Düzenin Evrimi* (Çev. Necdet Serin), İkinci Baskı, Ankara: Türkiye Ekonomi Kurumu, A.Ü. S.B.F. ve Basın Yayın Yüksek Kurulu.

McFetridge, Donald G. (1995). "Competitiveness: Concepts and Measures". *Occasional Paper,* Number 5, Industry Canada.

Narin, P. (1999). Rekabet Üstünlüğünün Kaynağı Olarak Teknolojik Yenilikler. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

OECD. (1997). *Patents And Innovation in The International Context.* Paris.

OECD. (2002). *"Frascati Kılavuzu: Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama",* (Çev. TÜBİTAK), Paris: OECD.

Oecd-Eurostat. (2006). *"Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması Ve Yorumlanması İçin İlkeler".* (Çev: TÜBİTAK), OECD-Eurostat Yayınları, 3. Baskı, France.

Oflazoğlu, S., & Koçak, A. (2012). Stratejik Yönlülüklerin Yenilik ve Performans Üzerindeki Etkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, *2*(1), 121-142.

Özkan, F. (2003). Denge Reel Kur Hesaplama Yöntemleri ve Reel Kur Dengesizliğinin Ölçülmesi: Türk Lirası Üzerine Bir Çalışma, Uzmanlık Yeterlik Tezi, Ankara: TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü.

Öztürk, N. (2010). Klasik ve neoklasik iktisatta gelir bölüşümü. *Çalışma ve Toplum*, *1*, 59-90.

Pekmezci, T., C. Demireli. (2005). "Esnek Üretim Sistemleri: Esnek Üretim Sistemlerinin Tekstil İşletmelerinde Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma". *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi,* Cilt 6, Sayı 1, 131-146.

Porter, Michael E. (1998). *The Competitive Advantage of Nations. New York:* The Free Press

Porter, Michael E. (2010). *Rekabet Stratejisi Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri.* (Çev. Gülen Ulubilgen) İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Rekabet Forumu (2011). Türkiye'nin Küresel Rekabet Düzeyi 2011 Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabetçilik Raporu'na Göre Bir Değerlendirme. TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu REF, http://ref.sabanciuniv.edu/sites/ref.sabanciuniv.edu/files/rapor_2011_kuresel_rekabet_duzeyi_2011.pdf (18.04.2012).

Rekabet Kurumu. (2010). "Rekabet". Rekabet Terimleri Sözlüğü (3. Baskı) içinde. (80).

Rosegger, Gerhard. (1986). *The Economics of Production and İnnovation An Industrial Perspective* (Second Edition). Pergamon Press.

Sarıdoğan, Ercan. (2010). *Mikroekonomi ve Makroekonomi Düzeyinde Küresel Rekabet Gücünü Etkileyen Faktörler ve Stratejiler.* İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Akademik Yayınları.

Saygili, Ş. (2003). Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu. *Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı, Yayın No. DPT*, *2675*.

Simpson, D., J. Love and J. Walker. (1987). *The Challenge of New Technology.* Colorado: Westview Press Inc.

Smith, V., E. S. Madsen and M. D. Hansen. (2002). "Do R&D investments affect export performance?". *The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy,* (4), 1-16.

Solow, Robert M. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function". *The Review of Economics andStatistics,* Vol. 39, No. 3, 312-320.

Soyak, Alkan. (2011). *Teknoekonomi* (İkinci Baskı). İstanbul: Der Yayınları.

Şağbanşua, L., & Bişkek, K. (2006). Strateji, Rekabet ve Rekabet gücü ilişkileri. *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, *9*, 1-14.

Şahinli, M. A. (2011). Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi: Türkiye Pamuk Endüstrisi Üzerine Bir Uygulama. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, *11*(21), 227-240.

Tan, M. ve T. Erdem. (2010). *Türkiye'de Ar-Ge Teşvikleri,* İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları Türkiye Ekonomisi Araştırmaları, Yayın no: 2010-17.

Taymaz, E. (1998). Türkiye imalat sanayiinde teknolojik değişme ve istihdam. *Ankara: Teknoloji ve İstihdam*.

Taymaz, Erol, (1998). "Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişme ve İstihdam". Ankara: *Teknoloji ve İstihdam.*

Taymaz, Erol. (2000). "Teknolojik Gelişme ve Piyasa Yapısı: İmalat Sanayii Üzerine Bir İnceleme". *Perşembe Konferansları 6,* Ankara: Rekabet Kurumu.

Taymaz, Erol. (2001). *"Ulusal Yenilik Sistemi. Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri".* Ankara: TÜBİTAK, TTGV, DİE.

Toprakçı, E. (1996). Teknoloji Açısından Okulun Kendine Özgü Yönleri. *Kuram ve Uygulamada Egitim Yönetimi Dergisi*, *2*(1), 139-149.

Topuz, H., & Coşkun, A. E. Ricardo'nun Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi: Türkiye, Kolombiya Ve Güney Kore Üçlüsünün Sektörel Bazda Uygulamalı Bir Analizi-

Rıcardo's Comparatıve Advantages Theory: An Applıed Analysıs On The Sectoral Basıs In The Trıpartıte Of Turkey, Colombıa And South Korea. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *10*(25), 672-685.

Turanlı, R. ve E. Sarıdoğan. (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum.* İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
TÜBİTAK Yayınları Akademik Dizi, Ankara 2003.

Türkcan, Ergun. (2009). *Dünya'da ve Türkiye'de Bilim, Teknoloji ve Po*litika. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

TÜSİAD. (2003). *"Ulusal İnovasyon Sistemi Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri".* İstanbul: Lebib Yalkım Yayınları, Yayın no. TÜSİAD-T/2003/10/362.

Ünal, T., & Seçilmiş, N. (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye Ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, *1*(1), 12-25.

Van Wyk, Rias J. (2002). "Technology: A Fundamental Structure?", *Knowledge, Technology, & Policy,* Vol. 15, No. 3, 14-35.

Vollrath, T.L. (1991). "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage". *Weltwirtschaftliches Archiv,* 130, 265-279.

World Economic Forum-WEF. (2011). *The Global Competitiveness Report 2011-2012,* Geneva.

Yavilioğlu, C. (2002). Kalkinmanin Anlambilimsel Tarihi ve Kavramsal Kökenleri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *3*(1).

Yeats, J. Alexander. (1985). "On the Appropriate Interpretation of the Revealed Comparative Advantage Index: Implications of a Methodology Based on Industry Sector Analysis". *Weltwirtschaftliches Archiv,* Vol. 121, No. 1, 61-73.

Yıldırım, Nuri. (1973). Neoklasik İktisadın Teknolojik Gelişme Yaklaşımı Teori ve Türkiye İmalat Sanayii Üzerine Uygulamalı Bir Çalışma. Ankara: *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları,* No.367.

Yüksel, E., & Sarıdoğan, E. (2011). Uluslararası ticaret teorileri ve Paul r. Krugman'ın katkıları.

Zerenler, M., Türker, N., & Şahin, E. (2007). Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *1*(17), 653-667.