

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
2016-DR-072**

TEKNOLOJİ GÖSTERGELERİNİN İHRACAT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OECD ÖRNEĞİ

**HAZIRLAYAN
Saadet SALMANOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. İsmet ATEŞ**

AYDIN-2016

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

İktisat Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Saadet SALMANOĞLU tarafından hazırlanan “Teknoloji Göstergelerinin İhracat Üzerindeki Etkisi: OECD Örneği” başlıklı tez, 21/07/2016 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Unvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Doç. Dr. İsmet ATEŞ	ADÜ	
Üye : Prof. Dr. H. Sacit AKDEDE	ADÜ	
Üye : Yrd. Doç. Dr. Mesut ÇAKIR	ADÜ	
Üye : Doç. Dr. Ali Ender ALTUNOĞLU	MÜ	
Üye : Doç. Dr. Ahmet Tiryaki	AÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu doktora tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun..... Sayılı kararıyla 21/07/2016 tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Recep TEKELİ
Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../2016

Saadet SALMANOĞLU

ÖZET

TEKNOLOJİ GÖSTERGELERİNİN İHRACAT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OECD ÖRNEĞİ

Saadet SALMANOĞLU

Doktora Tezi, İktisat Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İsmet ATEŞ

2016, 125 sayfa

Kıt kaynakların dağılımı ve etkin kullanımı ile başlayan dış ticaret, günümüz küreselleşen dünyada, ülkelerin ekonomik büyümesi ve uluslararası rekabet gücünü sağlaması için önemli bir ekonomik faaliyettir. Dış ticaretin ana kalemi ihracat ise milli geliri etkileyen en önemli unsurdur. Literatürde ihracat, döviz kurlarındaki değişimler ve ülkelerin milli geliri ile ilişkilendirilmiştir. Fakat son elli yılda teknolojinin ihracat üzerindeki katkısı yadsınamaz hale gelmiştir. Sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için teknoloji yatırımları ve üretimleri, dış ticareti geliştirici ve ihracatı artırıcı bir unsurdur. Bu çalışmada, OECD'ye üye ülkelerin teknoloji göstergeleri ile ihracat performansları arasında bir ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Teknoloji göstergeleri olarak ARGE faaliyetleri, patent hakları, yüksek teknolojlili ürün ihracatı kullanılmış, ülke verileri panel veri analiziyle incelenmiştir. Bu konuda literatürde mikro ve makro düzeyde yapılmış birçok çalışma gibi, teknoloji birikiminin ihracatı pozitif yönde etkilediği varsayımından hareket edilmiştir. OECD'ye üye otuz dört ülke verileriyle, 1981-2014 yılları arasında yapılan teknoloji göstergelerinin ihracatı artırıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: İhracat, Teknoloji, ARGE, Patent, Bilişim ve İletişim Teknolojileri

ABSTRACT

THE IMPACT OF TECHNOLOGY INDICATORS ON EXPORT; OECD CASE

Saadet SALMANOĞLU

Phd Thesis, Economics

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İsmet ATEŞ

Initiated with the distribution and effective use of scarce resources; foreign trade is an important economic activity in today's globalised world to ensure economic growth and international competitiveness of the countries. Export, namely the main item of foreign trade, is the most important aspect affecting national income. In the literature, export is associated with the national income of the country and changes in foreign exchange rates. But the contribution of technology to the export, over the last fifty years has become undeniable. Technology investments and production for sustainable economic growth are the elements which help development of the foreign trade and an increase in the export. In this study, the existence of a relationship between technology indicators and export performance of the OECD member countries was investigated. R&D activities, patent rights, high-tech product export were used as technology indicators and data of countries was analyzed by panel data analysis. In a similar vein to many studies conducted in this domain on both micro and macro levels; this study is based on the assumption that technology accumulation has a positive impact on export. Data of thirty-four OECD member countries showed that the technology indicators between 1981-2014 had an increase affect on the export.

KEYWORDS: Export, Technology, R&D, Patents, Information and Communications

ÖNSÖZ

Bu tezi yazımında fikir ve bilgisiyle, her türlü desteğini ve sabrını benden esirgemeyen çok sevgili danışmanım Doç. Dr. İsmet Ateş'e teşekkür ediyorum. Tezin zor aşaması olan ekonometrik model oluşturmada göstermiş olduğu ilgisi ve yardımından dolayı, Dr. A. Önder Haznedar'a teşekkür ediyorum. Tez izleme komitesinde bulunan çok değerli hocalarım Prof. Dr. H. Sacit Akdede'ye ve Yrd. Doç. Dr. Mesut Çakır'a, İstanbul Üniversitesi'nde benimle fikirlerini paylaşan Prof. Dr. Seyhun Doğan'a ve Doç. Dr. Burak Güriş'e teşekkür ediyorum. Ve tabii ki hem maddi hem de manevi desteklerini ve sevgilerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili ailem ve eşim M. Özgür SALMANOĞLU'na teşekkür ediyorum.

Saadet SALMANOĞLU

Aydın, Temmuz 2016

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
TABLolar DİZİNİ	xix
EKLER DİZİNİ.....	xxi
GİRİŞ	1
1. TEKNOLOJİ KAVRAMI, İKTİSAT TEORİSİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMENİN YERİ	4
1.1. İktisat Literatüründe Teknoloji.....	6
1.1.1. Büyüme Teorilerinde Teknoloji Kavramı ve Teknolojik Gelişme	6
1.1.2. Dış Ticaret Teorilerinde Teknoloji Kavramı.....	12
1.1.2.1. Klasik Dış Ticaret Teorileri	13
1.1.2.2. Leontief Paradoksu ve Yeni Dış Teorileri.....	16
1.1.2.3. Teknolojik Açık Teorisi (Posner).....	17
2. OECD ÜLKELERİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMENİN GÖSTERGELERİ VE CARİ DENGİ PERFORMANSI.....	21
2.1. Teknolojik Gelişmenin Göstergeleri: Bilimsel ve Teknolojik Faaliyetler	21
2.1.1. Araştırma ve Geliştirme	23
2.1.2. Patentler	29
2.1.3. Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT).....	33
2.1.4. Bilimsel Yayınlar ve Araştırmacı Sayısı.....	38
2.1.5. Yüksek Teknoloji İhracatı.....	44

2.2. Dış Ticaret Performansı ve İhracat.....	48
2.2.1. Dış ticarete Uluslararası Mal ve Sektör Sınıflama Sistemleri	51
2.2.2. İhracatın Yapısı	53
2.2.2.1. İhracatın Sektörel Yapısı	53
2.2.2.2. İhracatın Teknolojik Yapısı	55
2.2.3. Türkiye ve OECD Ülkelerinde ihracat Performansı.....	57
2.3. Türkiye ve OECD Ülkelerinde ihracat Performansı.....	61
2.3. Literatür Taraması	61
3. TEKNOLOJİ GÖSTERGELERİNİN İHRACAT ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ	70
3.1. Giriş	70
3.2. Ekonometrik Metodoloji ve Veri.....	70
3.2.1. Veri Seti ve Model.....	71
3.2.2. Metodoloji	74
3.2.2.1. (Doğrusal) Statik Panel Veri Modeli	76
3.3. Araştırma Sonuçları.....	79
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	85
KAYNAKLAR.....	89
EKLER	99
ÖZGEÇMİŞ.....	103

SİMGELER DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AKAIKE	: Akaike Bilgi Kriteri (AIC)
AR	: Otoresif
ARGE	: Araştırma ve Geliştirme
BEC	: Geniş Ekonomik Kategorilerin Sınıflaması
BIT / ICT	: Bilişim ve İletişim Teknolojileri
BTF	: Bilimsel ve Teknolojik Faaliyet
BTFÇ	: Bilimsel ve Teknolojik Faaliyet Çıktısı
BTFG	: Bilimsel ve Teknolojik Faaliyet Girdisi
CPA	: Avrupa Topluluğunda Faaliyete göre Ürünlerin Sınıflaması
EKK	: En Küçük Kareler Yöntemi
EPO	: Avrupa Patent Ofisi
FSMH	: Fikri Sanayi Mülkiyet Hakkı
HS	: Harmonize Sistem
IMF	: Dünya Para Fonu (International Money Fund)
ISIC	: Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
GOÜ	: Gelişmekte Olan Ülkeler
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
OLS	: En Küçük Kareler Yöntemi (EKK)
SBC/SIC	: Schwartz Bayesyen Kriteri
STIC	: Standart Uluslararası Ticaret Sınıflaması
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

TPE	: Türkiye Patent Enstitüsü
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
YT	: Yüksek teknoloji
YT	: Yüksek Teknoloji İhracatı
WB	: Dünya Bankası
WTO	: Dünya Ticaret Örgütü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. 1994-2001 Yıllarında ARGE Yatırımlarının GSMH İçindeki Payı.....	26
Şekil 2.2. OECD Ülkelerinde Yıllara göre ARGE Harcamaları/GSYH	27
Şekil 2.3. Kişi Başına Düşen Patent Sayısı (Yıllar, Ülkeler ve Patent sayıları).....	31
Şekil 2.4. OECD Ülkelerinde BİT Malları İhracatı (Milyon \$), 2012 yılı.....	36
Şekil 2.5. Seçilmiş Ülkelere göre Araştırmacı Sayısı, 1996-2009	39
Şekil 2.6. Bilimsel Yayın Sayısına Göre Türkiye'nin Dünya Sıralamasındaki Yeri	42
Şekil 2.7. Türkiye'nin İhracat Değerleri, 2003-2013 (Bin \$).....	58
Şekil 2.8. OECD Ülkelerinde İhracat Trendi (1980-2014)	60

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. OECD Ülkelerinde Yıllara göre ARGE Harcamaları / GSMH	28
Tablo 2.2. Patent Başvuru ve Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı	30
Tablo 2.3. Ülkelere Göre Patent Sayıları	32
Tablo 2.4. OECD Ülkelerinde Yıllara göre BİT Mal İhracatı (milyon Dolar).....	37
Tablo 2.5. OECD Ülkeleri Toplam Araştırmacı Sayısı (Kişi Başına İstihdam)	41
Tablo 2.6. 1981-2007 Döneminde Yapılmış Yayın Sayılarına Göre, Türkiye, Ülkeler ve Gruplara Ait Kümülatif Sıralama	43
Tablo 2.7. Toplam İhracat İçerisinde Yüksek Teknoloji İhracat Payı (%), OECD.	46
Tablo 2.8. 2001 Yılı ve Sonrası Yüksek Teknoloji İhracat Payı (%), OECD.....	47
Tablo 2.9. Bazı ekonomik faaliyetlerin uluslararası standart sanayi sınıflaması (ISIC,3. Rev.)	53
Tablo 2.10. Ana Sektörlere Göre İhracat (milyon \$, %)	54
Tablo 2.11. OECD Teknoloji Yoğunluğu Sınıflandırması.....	56
Tablo 2.12. Türkiye'nin Teknolojik Sınıflandırmaya Göre İmalat Sanayi İhracatındaki Payı (%).....	57
Tablo 2.13. Türkiye'nin İhracat Hacmi ve Değişimi (%) (1980-2015)	59
Tablo 2.14. Bilimsel Faaliyetlere Yönelik Literatür Özeti.....	68
Tablo 3.1. Analize Dâhil Edilen Ülkeler.....	73
Tablo 3.2. Tahmin Modelinde Kullanılan Değişkenler ve Kısaltmalar	73
Tablo 3.3. Hausman Testi Sonuçları	80
Tablo 3.4. ARGE harcamaları Analiz Sonuçları (1981-2014).....	81
Tablo 3.5. Patent Sayıları Analiz Sonuçları (1981-2014)	82
Tablo 3.6. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Analiz Sonuçları (1981-2014)	83
Tablo 3.7. Bilgi ve İletişim Teknoloji İhracatı Analiz Sonuçları (1981-2014)	84

EKLER DİZİNİ

EK 1: 1981-2014 Yılları Arası OECD Ülkeleri İhracat Hacimleri.....	99
---	-----------



GİRİŞ

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arasındaki farklar ve gelişmeyi etkileyen faktörler, uzun yıllar boyunca iktisat yazınında tartışılmıştır. Ekonomilerin performansı ekonomik büyüme düzeyleriyle dikkate alınmış, doğal kaynaklar, sermaye ve emek faktörlerine bağlanmıştır. Bu faktörlerin durumu ekonomik büyümeye katkı sağlayıcı olarak sunulmuş, zengin ve fakir ülkelerin ayırımına neden olmuştur. Ekonomik büyüme temelleri klasik iktisatçıların temellerini atmasıyla başlamış, 2000’li yılları yaşadığımız günümüzde farklı bir boyutta incelenmektedir. Büyümeyi belirleyen bu faktörler 1950 yıllarından sonra ülkelerin gelişmişlik düzeylerini açıklamada yetersiz kalmıştır. Gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki diğer bir önemli faktör ‘teknoloji’ kavramı ortaya çıkmış ve günümüzde büyümeyi açıklamakta literatürde en fazla vurgulanan kavram haline gelmiştir. Önceleri ‘artık değer’ olarak ifade edilen, tam olarak açıklanamayan teknoloji, günümüz büyüme modellerinin en önemli değişkeni olarak içselleştirilmiştir.

Teknoloji kavramı ise sermaye ve emeğin verimliliğini etkiler, ülkedeki kaynakların daha iyi kullanılmalarını, üretim kapasitesini arttıracak şekilde verimli çalıştırılmalarını sağlar. Daha verimli çalışan ekonomilerin zenginlik düzeyleri artar. Ülkelerin arasındaki bu ayrımı belirleyen teknolojik gelişme ise, yeni bir üretim yöntemi ya da yeni bir ürünün ortaya çıkması şeklinde tanımlanır. Yeni bir buluş veya icat ya da kitle üretim teknolojileri, ülke ekonomilerine 1900’lü yılların başlarından beri şekil vermiştir.

Günümüzde ise, ‘küreselleşme süreci ile birlikte, dünya ekonomisinde ortaya çıkan uluslararası alanda rekabet edebilme gereksinimi, ulusal anlamda ülkelerin ve/veya sektörlerin, mevcut teknoloji kapasiteleri ile yeni teknoloji kapasiteleri geliştirebilme yeteneklerini dolayısıyla, teknolojik bilgi yaratabilme yetilerini önemli hale getirmiştir.

Küresel anlamda rekabet ise, fiyat ve faktör maliyetleri merkezli olmaktan çıkmış, daha ziyade yeni ürün ve üretim süreçlerini geliştirebilmenin en önemli faktörü olan teknolojik gelişme merkezine doğru kaymıştır. Diğer taraftan, teknoloji kapasitesini arttırmanın en önemli kaynağını oluşturan bilim ve teknoloji faaliyetleri, gerek teknoloji kapasitesinin artmasını sağlayarak, gerekse teknoloji kapasitesinin artmasına bağlı rekabet avantajları yaratarak, ülkelerin ve/veya

sektörlerin ekonomik büyümelerine ve gelişmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda gerek uluslararası gerekse ulusal anlamda izlenen bilim ve teknoloji politikaları, önemini her geçen gün daha da arttırmaktadır.' (Bozkurt,2006:1)

Bilim ve teknoloji faaliyetleri içinde buluş, icat, faydalı modeller patentler, ARGE (araştırma-geliştirme), yüksek teknoloji ürünlerin üretilmesi, bilişim teknolojileri, ülkede yapılan bilimsel faaliyet ve yayın sayısı gibi birçok gösterge bulunmaktadır. Ülkedeki bilimsel faaliyetlerin artması, teknolojik gelişmenin bu göstergelerinin çokluğu ve yaygınlaşması ile yeni teknolojilerin ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Yeni teknolojiler, yeni üretim alanlarını düşük maliyetle ortaya çıkaracak, dış pazarda avantaj sağlayacaktır. Böylece ülke ekonomisi dış ticaretteki başarısını arttıracaktır. Yüksek teknoloji ürünler satan bir ülke, büyümeyi ve refah düzeyini arttıracak, gelişmiş ülkeler arasında yer alabilecektir. ABD, Japonya ve Güney Kore gibi ülkelerin teknolojiye ilerledikleri seviyeyi ortaya koymaktadır.

Bu değinilenler dâhilinde, bu çalışmada teknolojik gelişmeyi ortaya koyan göstergelerden bir veri seti oluşturulacaktır. Teknolojik gelişmenin göstergeleri olarak; ülkedeki yerleşik ve yabancı kişilerin almış olduğu patentler, ARGE harcamaları, bilişim ve telekomünikasyon teknolojilerine yapılan yatırımlar ve yüksek teknoloji ürün ihracatı ele alınacaktır. Bu faktörlerin ülkelerin dış ticaretine etkisi, ihracat üzerinde incelenecektir. Bu verimlilik artışlarının yani teknolojinin ihracat üzerindeki etkisi OECD ülkeleri kapsamında ele alınacaktır.

Tabii ki, bunun için güvenilir bir veri seti gerekmektedir. Teknolojik faaliyetlerin ölçümündeki sıkıntılar, ülkelerin veri tutma ve saklamaları son yıllarda daha iyi yapılmaktadır. Bu çalışma 1981 ve 2014 yılları arasını kapsamaktadır. Ayrıca her ülkenin verilerine ulaşamaması nedeniyle, OECD ülkeleri içinde de sınırlamaya gidilmiştir.

Çalışmanın birinci ve ikinci bölümünde teknoloji kavramının iktisat literatüründeki yeri ve önemi incelenecektir. Ekonomik büyüme kavramı ve büyüme modellerinin gelişim süreci, teknolojinin büyümeye dâhil edilmesi irdelenecektir. Bununla beraber teknolojik gelişmenin göstergeleri (yukarıda belirtilen) üzerinde durulacak, göstergeler ile makro ekonomik anlamda ülke verileri karşılaştırılacaktır. Bilim ve teknolojik faaliyetlere yatırım yapan ülkelerin, dış ticaret verileri incelenecektir. İhracatı yüksek ülkelerdeki teknolojik farklılık

ortaya konacak, teknolojik gelişmişliğin ihracat performansına etkisi belirtilecektir. Literatürde teknolojik faaliyet göstergeleri ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar ele alınacaktır. Hem mikro hem de makro düzeyde ele alınmış çalışmalar vardır.

Çalışmanın son bölümünde ise veriler ele alınarak ihracat performansı ile teknolojik göstergeler arasındaki ilişki, OECD'ye üye ülkeler kapsamında incelenecektir. Bu inceleme Stata bilgisayar yazılımı kullanılarak tahminleme yapılacaktır.

1. TEKNOLOJİ KAVRAMI, İKTİSAT TEORİSİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMENİN YERİ

Ülkelerin büyüme ve gelişmesinde temel dinamik haline gelen teknoloji faktörü, İkinci Dünya Savaş'ından sonra hızlı bir ilerleme kaydetmiştir. Bu durum bazı ülkelerin daha fazla ve hızlı gelişmesine etki ederken, teknolojiyi etkin hale getiremeyen ülkelerde az gelişmişliğin temel unsurlarından birini oluşturmuştur. Çünkü teknolojiyi üretmek ve kullanmak ülkelerin gelir ve refah seviyelerinde farkların açılmasına neden olmuştur. O halde teknoloji kavramına değinmekte fayda vardır. Teknoloji kavramı farklı biçimlerde tanımlanmaktadır. Teknoloji genel anlamda, insanın içinde yaşadığı çevreyi değiştirmek ve denetlemek için ürettiği 'bilgi' olarak tanımlanabilir. Daha dar anlamda ise teknoloji, üretim için gerekli bilgi olarak tanımlanabilir (Gürak, 2006: 6). Teknikler bütünü olarak düşünüldüğünde, üretim faktörlerinin, ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin üretimi için organizasyonu olarak ifade edilebilir. Teknolojik ilerlemenin ekonomik gelişmeye katkısına bakıldığında, üretim maksimizasyonu ve daha kaliteli mal ve hizmet üretme olanağı olarak incelenmektedir. Teknolojinin gelişimi ile verimlilik arasında doğrudan bir ilişki de söz konusudur. Yani ileri teknoloji çoğu zaman verimlilik artışı anlamına gelmektedir (Ağır, 2010: 45). Toplam üretim fonksiyonunda veri sermaye ve emek miktarları için ne kadar hâsılının üretileceği teknolojinin durumuna bağlıdır. Gelişmiş teknolojiye bir ekonomi aynı miktardaki emek ve sermayeyi kullanarak ilkel (geri) teknolojiye sahip ekonomiden daha fazla hâsıla elde edecektir (Yıldırım vd, 2009: 495).

Teknolojik gelişme, hepsinin toplamını da ifade eden üç aşamada analiz edilmektedir: Buluş, yenilik ve yayılma. Buluş, yeni bir fikrin yaratılmasını; yenilik, buluşun kullanıma geçirilmesi yani ticarileşmesini ve son olarak yayılma da, yeniliğin firmadan firmaya ve kullanıcıdan kullanıcıya aktarılması ve kullanımının benimsenmesini ifade etmektedir (Acun, 2000).

Teknoloji kavramına kısaca bir göz attıktan sonra, bilim ve teknoloji temeline dayalı ekonomik sürecin ülkelerin iktisadi gelişmesi, refah düzeyleri ve rekabet gücü üzerindeki etkisini incelemek gerekmektedir. Küreselleşen dünyada sürdürülebilir ekonomik büyüme, ne kadar yenilik üretildiği ile ilişkilendirilmektedir. Teknolojik anlamda ileri olan ekonomiler gelişmiş ülkeler olarak görülmekte ve bu ülkeler dünya ekonomileri ile rekabet edebilme şansını yakalamaktadır (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 12). Bilim ve teknoloji politikaları, 'bilgi

çağı' diye nitelendirilen endüstrileşmenin 1980'li yıllarda artması ile 1990'lı yıllardan günümüze kadar ki süreci ifade eden bu yeni dönemde ülkeler için yeni ve önemli bir olgu haline gelmiştir. Ülkelerin refah seviyesini direkt etkileyen, gelişimini ve kalkınmasını sağlayan politikalarlardır. Teknolojinin bu etkinliği nedeniyle bütün ülkeler teknolojiyi üretmek, elde etmek, kullanmak ve yaymak için her türlü çabayı göstermektedirler (Yücel, 1997).

Bilim ve teknoloji politikalarına önem veren ülkelerin, üretim teknolojilerini yenileyerek ve geliştirerek düşük maliyetli ve yüksek kaliteli ürün üretmesi ve bunu izleyen uzun dönem verim artışı ile uluslararası alanda rekabet gücünün artması ortaya çıkmıştır. Bu nedenle 1960'lı yıllardan sonra ülkeler arasındaki ekonomik benzerlikler azalmış, bazı ülkelerin yüksek bir büyüme eğilimi gösterdiği görülmüştür. Türkiye ve Güney Kore örnekleri, 1970'li yıllara kadar benzerlik gösteren ekonomik göstergelerin, seyreden yıllarda Güney Kore'nin bilim ve teknoloji politikalarındaki atılımları, makroekonomik gelişmeyi etkileyerek ciddi bir farkı ortaya çıkarmıştır.

Ulusların dünyada konumlarını belirleyen kriterlerin başında 'teknolojik düzeyleri' gelmektedir. Gelişmiş ülkeler teknolojik yenilik düzeylerine göre birbirlerinin önüne geçmekte ve uluslararası rekabetten üstün çıkabilmektedirler. Bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisi, bugün genel olarak yenilik becerisi ve yetkinliği olarak ifade edilmektedir.

Ülkelerin teknoloji/yenilik yetkinliğini belirlemede, ARGE harcamalarının GSMH'ye oranı; ARGE hizmetlerinde çalışan bilim adamı-mühendis sayısı; toplam ihracat içinde ileri teknoloji ürünlerinin oranı gibi bazı göstergeler kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmişlik göstergeleri açısından gelişmiş ülkelerle gelişmekte karşılaştırıldığında büyük farklılıkların olduğu görülmektedir. Az gelişmiş ülkelerin ekonomik kalkınmalarını gerçekleştirebilmeleri için yukarıda sıralanan teknolojik gösterge düzeylerini, gelişmiş ülke düzeylerine doğru yükseltmeleri gerekmektedir (Ağır, 2010: 46).

Teknolojik gelişme kavramı, İktisat doktrininde ilk olarak Neoklasik kuramda incelenmiştir. Bu bölümde iktisadi okulların teknolojiyi açıklamalarına değinilecektir. Devamında ise, teknolojik gelişmenin açıklayıcıları olan teknoloji göstergeleri üzerinde durulacaktır. Ülkelerdeki benzerlikler ve farklılar incelenecektir.

1.1. İktisat Literatüründe Teknoloji

Bir toplumun refahının önemli göstergesi olan ekonomik büyüme olgusu iktisatçıların ilgisini çekmiş ve inceleme konusu olmuştur. Ülke ekonomisinin gelişme hızı, üretim kapasitesinin artış oranı ve bu artış için gerekli kaynaklar büyüme kuramında cevap aranan başlıca sorular arasındadır. Sanayi devrimi (1750) ile başlayan ve günümüze kadar gelen bu süreçte ülkelerde hızlı ekonomik büyüme, verimlilik ve istihdam hacminde artış görülmüştür. Fakat ekonomik büyümenin ülkeler arasında eşit düzeyde gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. Yani ekonomik büyüme hızı ülkeden ülkeye farklılık göstermiştir. Ekonomik büyümeler bazı ülkelerde çok hızlı olurken bazı ülkelerde yavaş olmuştur. Bu nedenle iktisatçılar tarafından büyüme oranlarındaki farklılığın nedenlerini açıklamaya yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

Büyüme belirleyen faktörlerin içinde teknolojik gelişme önemli unsurlardan biri haline gelmiş, son dönem büyüme literatüründe daha fazla vurgulanmıştır. Kaynakların daha verimli çalışmasını sağlayacak, üretim kapasitesinde hızlı artışlara yol açacak önemli bir faktör haline gelmiştir.

1.1.1. Büyüme Teorilerinde Teknoloji Kavramı ve Teknolojik Gelişme

Ekonomik büyüme teorileri ortaya çıktığı ve geliştirildiği her dönemin içinde bulunduğu ekonomik ve sosyal özelliklerinden etkilenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde Klasik iktisattan başlayarak, Keynesyen iktisata kadar teknolojinin büyümeye katkısı incelenecektir.

Klasik iktisatçılardan Adam Smith, Robert Malthus, Stuart Mill, David Ricardo ve Karl Marx'ın analizlerinde büyümeye ilişkin bölüşüm sorunları önemli bir yer tutmaktaydı. Klasik yaklaşım içerisinde teknolojik gelişmenin sonuçları ile ilgili görüş ayrılıkları olsa da; teknolojik gelişmenin tanımı hususunda ortak bir nokta söz konusudur. Gerek Klasik ekolün en önemli temsilcilerinden birisi olan D. Ricardo, gerekse K. Marx teknolojik gelişmeyi emek başına çıktı düzeyinde meydana gelen değişmelerle açıklamakla birlikte, teknolojik gelişmenin bölüşüm üzerindeki etkisi hususunda farklı düşüncelere sahiptirler (Bozkurt, 2006: 5).

Klasik iktisatçıların öne sürdüğü büyüme teorisinin temel unsurları sermaye birikimi, nüfus artışı ve işgücü verimliliğidir. Bu unsurlar büyüme kalkınma ile ilgili teorilerin temel kavramlarıdır. Ekonomik büyüme ise sermaye birikimi

olarak görülmüştür. Sermaye birikimine yol açan kar güdüsü, yatırımcıları yatırımlara yöneltecek ve yatırımlar artacaktır. Kar oranını, işgücünün verimi ile sermaye birikimi belirleyecektir. İşgücünün verimi ise sermaye birikimi, teknolojik seviye ve nüfus artışına bağlıdır. Teknolojik gelişme, otomasyonu ve işbölümünü sağlayacak sermaye birikimine bağlıdır.

Ricardo teknolojiyi sermayenin bir bileşimi olarak ele almakta ve teknolojik gelişmeyi üretim sürecinde makine kullanımı şeklinde ifade etmektedir. Bu noktada teknolojik gelişme kavramı; ‘sabit sermayenin işletme sermayesine oranının artması şeklinde ortaya çıkmakta ve output başına daha az dolaysız işgücü kullanılmasına yol açmaktadır. Ricardo sonuç olarak, teknolojik gelişmenin kısa dönemde birikimi hızlandıracağını, uzun dönemde ise tam tersine birikimi ve karları azaltacağını öngörmektedir.

Başka bir ifadeyle, teknolojik gelişme bölüşüm açısından, kısa dönemde kar ve birikim, uzun dönemde ise rant lehine işlemektedir (Akyüz, 1980). Ricardo teknolojik gelişmeyi üretim koşullarını iyileştiren bir süreç olarak görmekte, bu sürecin kendisini emeğin marjinal verimliliğinde ve kar oranlarındaki artışlarla gösterdiğini ifade etmektedir (Bozkurt, 2006: 5).

Klasik yaklaşımda ücretler geçimlik ücret düzeyinde belirlendiği için, teknoloji girişimcinin karını belirleyen en önemli unsur olmakta, girişimcilerin yatırım kararlarında ve üretim faktörlerinin bileşiminde önemli bir rol üstlenmektedir. Ayrıca Klasik yaklaşım açısından en önemli husus teknolojinin sermaye malı gibi algılanmasıdır (Bozkurt, 2006: 6).

Klasik büyüme teorilerindeki eksiklikler, ileri dönem klasik iktisatçıların yaptığı yeni çalışmalarla geliştirilmiştir. Solow, 1956 yılında ‘Ekonomik Büyüme Teorisine Bir Katkı’ adlı makale yayınlamıştır. Solow’un çalışmaları neoklasik büyüme teorileri içerisinde önemli bir yere sahip olup, büyüme sürecini Neoklasik açıdan değerlendirmiştir. Neoklasik büyüme teorilerinin gelişmesini sağlamıştır.

Neoklasik büyüme teorilerinin temel öngörüsü ülkelerin çıktılarındaki artış oranının zaman içerisinde birbirine yakınsayacağıdır. Bu sonuç, kişi başına düşük gelirli ülkelerin yüksek gelirli ülkelere göre daha hızlı büyüyecekleri öngörüsü nedeniyle ortaya atılmıştır. Bu da temelde iki varsayıma dayanır. Bunlardan

birincisi, teknolojik gelişmenin dışsal olduğu ve ikincisi ise, ülkeler arasında sabit olduğu varsayımıdır (Özer ve Çiftçi, 2009: 1).

İlk kez R. Solow (1956) ve T. Swan (1956) tarafından geliştirilen Neoklasik büyüme modelinde ülkenin toplam geliri, emek sermaye ve dışsal teknolojinin bir fonksiyonu olup, uzun dönem büyüme analizi yapmaya olanak sağlar. Neoklasik büyüme teorileri içerisinde Solow'un yaptığı çalışmalar önemli bir yere sahiptir. Harrod-Domar modeli uzun dönemde sermaye ve tasarruflar üzerine yoğunlaşırken, Solow tasarruf, nüfus artışı ve teknolojik gelişmenin büyüme üzerine etkilerini incelemiştir. Bu unsurların zaman içinde çıktı artışını nasıl etkileyeceğini ortaya koymuştur.

Solow yaptığı çalışmalar ile Neoklasik yöntemle teknolojik gelişmenin ölçülmesine katkı sağlamıştır. Üretim fonksiyonundaki ilerlemenin ne kadarının sermaye miktarındaki artışlardan, ne kadarının teknolojik gelişmeden kaynaklandığını gösterecek bir yöntem geliştirmiştir. Sermaye ve işgücünde oluşan üretim faktörleri, üretim fonksiyonu üzerinde ilerlemeye sebep olurken, teknolojik gelişme üretim fonksiyonunu yukarı doğru kaydırmaktadır. Bu kaymaya neden olan teknoloji modelde, dışsal bir değişken sayılmakta, herhangi bir maliyete katlanmadan teknolojiden yararlanılabilmektedir.

Yani model, firmaların üretim teknikleri hakkında tam bilgiye sahip oldukları ve karlarını maksimum, maliyetlerini de minimum yapan üretim tekniğini kullanacaklarını varsaymaktadır.

Solow'a göre teknolojinin de dâhil olduğu üretim fonksiyonu şu şekilde formüle edilebilir: (İşgücü L, sermaye K, teknoloji A ile tanımlanmaktadır.)

$$Q = f(K, L, A)$$

$$Y = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

$$\alpha = \text{sermayenin marjinal etkinliği} \quad 1-\alpha = \text{emeğin marjinal etkinliği}$$

Toplam üretim fonksiyonunda yer alan değişkenlerin büyümesi $\Delta L/L$, $\Delta K/L$, $\Delta A/A$ olduğu varsayıldığında, çıktıda $\Delta Y/Y$ oranında büyümektedir.

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + \alpha \cdot \Delta K/K + (1-\alpha) \cdot \Delta L/L$$

Modele göre ekonomik büyüme üç şekilde meydana gelir: 1-Teknoloji sabitken üretim faktörlerinden kullanılan miktarın artması. 2-Üretimde kullanılan faktörler sabitken teknolojinin ilerlemesi. 3-Hem üretim faktörlerinin arzının artması, hem de teknolojinin ilerlemesi (Parasız, 2003: 840).

Görüleceği üzere, neoklasik yaklaşımda, teknoloji belki ilk kez bir üretim faktörü gibi algılanmakla birlikte, aynı klasik yaklaşımda olduğu gibi dışsal bir kavram olarak, yatırım kararlarına bağlı bir sermaye malı gibi algılanmakta; firmaların söz konusu üretim tekniğinin üreticisi değil sadece kullanıcısı olabileceklerini vurgulamaktadır (Bozkurt, 2006: 8).

Teknoloji sabitken fabrika ve donanımaya yapılan yatırımlar arttıkça, sermayenin getirisi azalan verimler kanununun bir sonucu olarak sürekli azalan bir ölçüde artmaktadır.

Ayrıca bu modelde ölçeğe göre sabit getiri varsayımı olduğu için üretim faktörlerinin belirli bir oranda arttırılması sonucunda, toplam üretim de aynı oranda artmaktadır. Modelde teknolojinin değişmediği varsayımı altında, kişi başı sermaye miktarındaki artış son bulacak ve ekonomi uzun dönemde dengeye gelecektir. Bu aşama teoride durağan durum olarak tanımlanmıştır. Teoride teknolojik gelişmeler sayesinde üretimde verimlilik ve işçi başına üretim artmaktadır. Sonuçta, aynı üretim girdileri ile daha yüksek bir çıktı elde edilmektedir. Teoride üretim faktörlerinin üretimdeki katkıları hesaplandıktan sonra, geri kalan pay teknolojinin üretime katkısını göstermektedir. Bu paya Solow kalıntısı veya Solow artışı denilmektedir (Seyidoğlu, 2006: 840).

Neoklasik büyüme modeli kuramsal olarak kabul görse de, gerçek hayata tam uyum gösterememiştir. Gerçeklerle uyuşmayan varsayımları ve teknolojik gelişmeyi model içinde açıklayamamaları içsel büyüme kuramlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. İçsel büyüme modelleri Romer'in (1986) yaptığı çalışma ile ortaya çıkmış, Lucas (1988) ve Barro (1990) da önemli çalışmalar yapmıştır. Aslında kökenleri Smith, Marx, Schumpeter ve Arrow gibi iktisatçılara kadar gitmektedir.

İçsel büyüme modellerinin ortaya çıkmasında Schumpeter, teknoloji ve yenilik fikirleriyle önemli katkıda bulunmuştur. İçsel büyüme modellerine değinmeden önce Schumpeter'in görüşlerine değinmek doğru olacaktır.

Yenilikçi süreçlerin (yeni ürün geliştirmek, üretim, yönetim v.b süreçlerde yeni teknikler kullanmak) rekabet üzerinde, söz konusu mallardaki fiyat değişmelerine oranla daha anlamlı etkilere sahip olduğunu, bu bağlamda teknolojik gelişmelerin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkilerinin olacağını vurgulayan ilk iktisatçı Schumpeter (1966) olmuştur. Avusturya ekolünün de etkisiyle, teknolojik gelişmeleri ekonomik konjonktür içerisinde ele almış, teknoloji ele almış, teknolojik gelişme kavramını firmalar arası rekabetin bir aracı ve ‘yaratıcı yıkım’ kavramını tetikleyen bir unsur olarak görmüştür (Bozkurt, 2006: 8).

Schumpeter’in yaklaşımında da teknoloji dışsal bir kavramdır çünkü firmaların teknolojik yenilikleri takip edip, kendilerine uygun teknolojileri satın almaktadırlar. Farklı olarak teknolojik yenilik kavramını genişletmiştir. Teknolojinin üretim sürecinde yeni bir tekniğin kullanılması olmadığını, bunun yanında yeni bir malın üretilmesi, yeni pazarların açılması, yeni pazar örgütlenmelerine gidilmesi, yeni hammadde kaynaklarının bulunması gibi süreçleri de kapsadığını belirtmiştir.

Schumpeter kapitalist ekonomiyi ve dinamiklerini betimlemede teknolojinin rolünü vurgulamış, ‘yaratıcı yıkım’ sürecini kullanmıştır. Teknolojik yeniliklerin tarihsel gelişimini, kapitalist ekonomilerdeki istikrarsızlığın nedeni olarak açıklamıştır. ‘Yaratıcı yıkım’ kavramı ile eski ürün üreten eski sanayilerin ortadan kalkmasına neden olan yeni ürünleri üreten yeni sanayilerin ortaya çıkmasıdır. Ayrıca buluş ve yenilik kavramlarından söz etmiştir. Ekonomik açıdan teknolojinin, rekabet gücünü belirleyen önemli bir faktör olduğunu savunan Schumpeter’e (1934) göre yenilik, fiziksel faktörlerin (sermaye ve emek) değişimi sonucunda meydana gelen evrimdir (Reigado, 1997: 140).

Schumpeter’den sonra içsel büyüme teorisine özetle değinilecek olursa, teknolojinin içsel bir faktör olduğu görülmektedir. Yani teknoloji aynı ve eşit olmayıp, dışsal değildir. Firmalar ARGE faaliyetleri, yaparak öğrenme, bilgi birikimi, eğitim gibi yollarla teknolojilerine sahip olurlar. Ve patentler ve lisanslarla ürettikleri teknolojilerin mülkiyetini alırlar. Bilgiye yapılan yatırım yeni üretim alanlarının oluşmasını sağlar. Yani bilgiye yapılan yatırım daha çok yatırıma yol açar.

Romer (1986) modelinde, Neoklasik büyüme modelindeki ölçeğe göre azalan getiri varsayımını terk ederek, üretim faktörlerinin artan getirisine dayalı neoklasik olmayan bir üretim fonksiyonu kullanmıştır. Teknolojik gelişmeyi iktisadi sürecin içine dâhil eden içsel büyüme teorileri, teknolojik gelişmeyi motive eden unsur açısından iki ana gruba ayrılmaktadır (Ateş, 1998:3): bunlardan ilki Romer (1986) modelidir. Bu modelde teknolojik gelişme, birim maliyetlerin düşmesi şeklinde ele alınırken, üretim ve yatırım sürecinde ‘gayri ihtiyari ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Model aslında Arrow’un ‘yaparak öğrenme’ sürecinin pozitif dışsallık olarak üretim fonksiyonuna dâhil edilmesi anlamına gelmektedir. Arrow’a göre bilgi üretimindeki artış ‘yayılma etkisiyle’ ve ‘yaparak öğrenme’ yoluyla tüm ekonomiye firma özelindeki kazanımlardan daha çok katkı sağlar. İkinci tür ise, Grossman ve Helpman (1988, 1991) ve Lucas (1988) gibi iktisatçılar tarafından ortaya konan, teknolojik gelişmeyi bireylerin beşeri sermaye yatırımı yapma veya şirketlerin Ar-Ge çalışmalarıyla yeni ürün ya da süreç ortaya çıkarma davranışlarına bağlayan modeldir (Çiftçi ve Aykaç, 2011: 163)

Bir diğer yaklaşım ise, Klasik iktisadın endüstriyel durgunluk ve işsizliği açıklayamadığı 1920’li yılların sonlarında, Keynes’in ‘Genel Teori’si karşıt görüş olarak ortaya çıkmış ve temelleri sarsmıştır. Bu bağlamda makro ekonomik göstergeler yeniden ele alınmıştır. Keynesyen iktisatçıların teknoloji üzerinde çalışmalarına, Neokeynesyen iktisatçıların görüşleri incelenerek değinilmiştir.

Clower (1965) ve Leijonhufvud (1968)’un Keynes’i yeniden yorumlaması, “Neo-Keynesyen Teori” kapsamında ele alınabilir. Neo-Keynesyen Teori’nin gelişim sürecindeki üçüncü gelişme ise makro iktisadın mikro temelleri kapsamındadır. Bu bağlamda Yeni Keynesyen İktisatçılar’ın makro iktisada tutarlı mikro temeller kurma çabasında olduğu görülmektedir (Fisunoğlu ve Tan, 2009: 52-53).

Neokeynesyen yaklaşımda teknolojik gelişme hem teorik hem de ampirik düzeyde uzun dönem büyüme dengesinin ortaya çıkardığı bazı ilişki ve eğilimlerin açıklanması için gerekmektedir. Teorik düzeyde sorun, verimlilik artışının hangi koşullarda durağan durum dengesi ile bağdaştığının saptanması ve teknolojik gelişmenin uygun bir teorik formülasyonuna ulaşılması sorunudur. Bunun yanında kapitalist ekonomilerde ortaya çıkan uzun dönem büyüme sürecinin de açıklanması gerekmektedir (Akyüz, 1980: 597).

Neoklasik yaklaşımı eleştirmiş, teknolojik gelişmenin sermaye birikimi olmadan ortaya çıkamayacağını belirtmiştir. Akyüz'e (1980) göre; 'üretim fonksiyonunun kaymasıyla tanımlanan teknolojik gelişme ise hem teorik hem de ampirik açıdan yetersizdir. Böylece, teknolojik gelişmeyi sermaye birikiminden tamamen bağımsız olarak ele almanın yetersizliği ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişme, değişik nitelikteki üretim araçlarının kullanılmaya başlamasıyla mümkündür. Bu ise, sermaye birikimi olmadan teknolojik gelişmenin sağlanamayacağını gösterir. Diğer bir deyimle, adam başına düşen outputu kısmen sermaye birikimine, kısmen de ileri teknolojiye atfetmek, birini üretim fonksiyonu üzerindeki hareketle, diğerini de fonksiyonun kaymasıyla göstermek anlamlı değildir.

Sermaye birikimi ile output arasındaki ilişkinin, teknolojik gelişme ile output arasındaki ilişkiden ayrılamayacağı, teknolojik gelişmenin sermaye birikimi süreci içinde gerçekleştiği hipotezi, yeni bir teknolojik gelişme fonksiyonu ortaya çıkartmaktadır. Bu fonksiyon adam başına düşen outputtaki artışın (yani verimlilik artışının) sermaye birikimine (yani adam başına düşen sermayedeki artışa) bağlı olduğunu göstermektedir.'

Görüldüğü üzere, Neokeynesçi yaklaşım teknolojik gelişmeyi, farklı emek başına çıktı ve emek başına sermaye katsayılarının oluşmasını sağlayan tekniklerin kullanılması süreci olarak tanımlamaktadır (Bozkurt, 2006: 9).

1.1.2. Dış Ticaret Teorilerinde Teknoloji Kavramı

Dünya tarihine bakıldığında toplumların birbirlerinden sosyal, siyasal, ekonomik ve kültürel her türlü alışveriş içinde olduğu görülmektedir. Aynı dünyada yaşayan ve aynı kaynakları kullanan bu ülkeler arasındaki farklılıklar, bu alışverişlere neden olmaktadır. Bu alışverişlerden kaynaklanan ilişkilerin ekonomik kısmı Uluslararası iktisat bilimi tarafından incelenmektedir.

Uluslararası ekonomik olayların başında ülkeler arası mal alım ve satımları gelir. Mal akımları uluslararası işlem türleri içinde belki de en eskisidir. Teknolojinin, ulaştırma ve haberleşme olanaklarının gelişmesi ve gümrük tarifelerinin çok yanlı biçimde indirilmesi ile birlikte, uluslararası mal akımları hızlı biçimde gelişmiştir. Nitekim istatistikler İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde dünya ticaret hacminin, dünya üretiminden daha hızlı arttığını gösteriyor.

Mal hareketlerinin yanında, önemli bir uluslararası ekonomik işlem grubu da hizmetlerden oluşur. Aslında hizmetler de mallar gibi insan ihtiyaçlarını karşılama amacına yöneliktir. O bakımdan mal ve hizmet akımları çoğunlukla birlikte ele alınırlar (Seyidoğlu, 2003:3)

Bu bağlamda ‘dış ticaret’ ülkelerin, diğer ülkeler ile yaptığı sadece mal alım ve satımlarını kapsayan işlemlere denmektedir. Uluslararası iktisat ise daha kapsamlı olup, sermaye akımları gibi diğer faktörleri de içermektedir.

Adam Smith’in 1776’da yayınladığı ‘Ulusların Zenginliği’ adlı eserinde dış ticarete bilimsel yönden bir katkı yaptığı görülmektedir. Ondan önce ise uluslararası ticaretin sebebinin ve biçiminin, tarımsal üretimle şekillenerek Merkantilist dönemde başladığı anlaşılmaktadır. Merkantilist doktrin 16.cı asır 19.cı asır başlarına kadar etkili olmuş, dış ticaret politikasının ‘hazinenin altın stokunu arttırmak’ temel amacına olduğu bir felsefedir. Bu ise ödemeler dengesinde fazlalıklar oluşturularak yapılır. Yoğun devlet müdahalesini ise zorunlu görmektedirler.

1.1.2.1. Klasik Dış Ticaret Teorileri

Merkantilist politikaların değişmesine duyulan ihtiyaç, Adam Smith’in Ulusların Zenginliği adlı kitabındaki görüşleriyle Klasik iktisat felsefesinin doğuşuna yol açmıştır. 18. Yüzyılda temelleri atılan Klasik dış ticaret teorilerinin A. Smith’in ‘Mutlak Üstünlük Teorisi’ yaklaşımı ile temeli atılmıştır.

Smith (1776)’e göre, toplam dünya serveti sabit değildir. Dış ticaret, uluslararası uzmanlaşma ve işbölümü doğurarak dünya kaynaklarının verimliliğini artırır, böylece dünya üretimi ve refahın yükselmesine yol açar. Bu görüş açısından karşılıklı ticaret yapan iki ülke uzmanlaşma ve serbest uluslararası değişim sonucunda daha yüksek üretim ve tüketim düzeylerine ulaşarak yaşam standartlarını birlikte artırır. Dolayısıyla Smith’e göre, Merkantilizm’in uluslararası ticarete bir taraf kazanırken diğer tarafın kaybetmesi şeklindeki görüşü yanlıştır. Çünkü uluslararası ticaretten her iki taraf da kazançlı çıkar (Seyidoğlu, 2003:16)

Smith (1776), serbest ticaret ve uluslararası uzmanlaşmanın yararlarını mutlak üstünlük teorisi ile açıklar. Buna göre, iki-ülkeli bir modelde, ülkelerden biri, diğeriyle kıyaslandığında, hangi malları daha düşük maliyetle üretiyorsa, o

malların üretiminde uzmanlaşmalı; düşük maliyetle ürettiklerini ihraç ederken iç maliyetleri yüksek malları ithal etmelidir. Ancak, buradaki maliyet kavramı, sadece homojen olduğu düşünülen emek faktörünü içermektedir. (Bayraktutan, 2003:177)

Mutlak üstünlük teorisi uluslararası ticaretin açıklamada bilimsel bir ilerleme olmasına rağmen, bazı ülkelerin kendi aralarındaki ticareti açıklamada yetersiz kalmıştır. David Ricardo (1817), Mutlak Üstünlük Teorisi'ni geliştirerek, Karşılaştırmalı Üstünlük Teorisini ortaya atmıştır.

Ricardo (1817)'nin yaptığı katkılara göre uluslararası ticaret için üzerinde durulması gereken, ülkenin bazı malları diğer ülkeden daha ucuza üretmiş olması, yani bu mallarda mutlak üstünlük sahibi olması değildir. Tersine, önemli olan üretimdeki üstünlüklerin derecesidir. Bir ülke, diğerine göre, hangi malların üretiminde daha yüksek oranda bir üstünlük sahibi ise o mallarda uzmanlaşmalıdır. Başka bir deyişle, Ricardo'ya göre uluslararası ticaretin temelini mutlak değil, karşılaştırmalı üstünlükler oluşturur (Seyidoğlu, 2003:18)

Uluslararası ticaretin mutlak üstünlüklere dayandırılmasının kapsamı daraltacağını gören Ricardo (1817) ülkelerarasında üretim maliyeti farkı yerine, farklılığın derecesi üzerinde durmuştur. Bir başka anlatımla, karşılaştırmalı üstünlük teorisi, uluslararası ticaretin, mutlak değil karşılaştırmalı üstünlüklere dayanması gereğini ortaya koymuştur. Bir ülke, bütün mallarda, diğerine göre daha üstün olsa da, karşılaştırmalı olarak en fazla üstünlüğe sahip olduğu mallarda uzmanlaşıp daha az üstün olduğu malları ithal ederek daha fazla refaha ulaşabilir. Yeter ki, bu iki ülkede yurt-içi değişim oranları farklı ve uluslararası fiyat oranı, bunların arasında gerçekleşmiş olsun. Ricardo için de, maliyeti oluşturan tek faktör, homojen, ülke içinde tam hareketli ve ülkelerarasında tam hareketsiz olduğu varsayılan emektir (Bayraktutan, 2003;177)

Klasik iktisatçılar, emek dışındaki üretim faktörlerinden sermaye ve doğal kaynakların farkında olmakla beraber, doğal kaynakları, tanrının lufu ve sermayeyi, biriktirilmiş emek biçiminde algılamayı seçmişlerdir. Dış ticaret kazançlarını belirlemek bakımından öncekilerin ihmal ettiği talep unsurunu analize dâhil eden Mill (1848) daha sonra Neoklasiklerce geliştirilecek karşılıklı talep kanununu ortaya koymuş; ayrıca karşılıklı talep yoluyla dış ticaretin teknolojik gelişmeyi etkileyeceğini ifade etmiştir. Mill'e göre, ihraç malları arasına bir

yenisinin katılması veya ihraç malı üretim maliyetini düşürücü yenilik biçiminde ortaya çıkan teknolojik gelişme, ihraç mallarında verimliliği artırarak ülkenin karşılıklı taleple belirlenen ithal mallarını daha ucuza elde etmesini sağlar, böylece dış ticaret kazancını artırır (Bayraktutan, a.g.e)

Smith, dış ticaretin veya ülkelerin avantajlarının kökenini aslında yalnızca üretim faktörü donatımlarındaki niteliksel farklılıklarla değil, niceliksel farklılıklarla da açıklamaya çalışmıştır. Bu bağlamda, Smith'in, nüfus yoğunluğunu bir ülkenin dışsatım kapasitesinin temel belirleyicisi olarak gösteren ve yeterince geliştirilmemiş olan artık-kapağı yaklaşımı, iki İsveçli iktisatçı, Heckscher (1919) ve Ohlin'i (1933) oldukça etkilemiş, Faktör Donatımı (Heckscher-Ohlin) Teorisinin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur (Kibritçioğlu, 1998:207). Bununla birlikte Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisinde görülen temel eksiklikler de teorinin gelişimine büyük katkıda sağlamıştır.

Faktör donatımı, ülkenin sahip olduğu üretim faktörleri miktarını esas alırken emek ve sermayeyi dikkate alma geleneği sürdürülmektedir. Bu çerçevede, ülkeler emek-zengini ve sermaye-zengini, mallar ise emek-yoğun ve sermaye yoğun biçiminde ayrıştırılırken ülkelerin, faktör donatımları ve malların, faktör yoğunlukları bakımından farklılaştığı düşünülmektedir. Ayrıca, bir malın üretim fonksiyonunun, dolayısıyla üretim teknolojisinin bütün ülkelerde aynı olduğu ve teknolojik gelişmeyle mümkün olan artan verim ihtimalini dışlayacak şekilde üretimde sabit verim koşullarının geçerli bulunduğu varsayılmaktadır (Bayraktutan, a.g.e).

Analitik geçerliliğini göstermek üzere talep koşulları benzer ülkeler için Neoklasik katkılar olan dönüşüm ve kayıtsızlık eğrilerine başvuru ve faktör donatımı teorisi olarak da nitelenen Heckscher-Ohlin modelinden Seyidoğlu (2003)'ün de belirttiği gibi önemli teorem elde edilmiştir:

- Faktör fiyatları eşitliği teoremine göre serbest ticaret, ülkeler arasında faktör fiyatlarını eşitlet ve bu bakımdan uluslararası serbest faktör hareketliliği ile aynı sonucu doğurur.
- Stolper-Samuelson teoremi ile serbest ticaretin ülkenin bol olarak sahip bulunduğu faktörün reel gelirini yükselteceği, kıt faktörün gelirini ise düşüreceği ortaya koyuluyor.

- Rybczynski teoremine göre de tam çalışma koşulları altında, yalnız bir faktörün arzı artınca, bu faktörü yoğun olarak kullanan malın üretiminin genişleyeceği, arzı sabit kalan faktörü yoğun olarak kullanan malın üretiminin ise mutlak olarak daralacağı kanıtlanmaktadır.

1.1.2.2. Leontief Paradoksu ve Yeni Dış Teorileri

Leontief (1953) Faktör donatımı teorisini test etmek üzere, ABD ekonomisinin, 1947 input output tablosu ve aynı yıla ait dış ticaret verileri ile birer milyon dolarlık ihraç ve ithal-ikamesi ürünlerini içeren temsili mal sepetleri oluşturmuştur. Bugün olduğu gibi, 1950'lere doğru da tartışmasız dünyanın sermaye zenginliği en fazla ülkesi ABD'nin, teorinin öngördüğünün aksine, sermaye-yoğun malları ithal, emek-yoğun malları ihraç ettiği sonucuna ulaşmıştır (Bayraktutan, a.g.e.). Leontief paradoksu olarak nitelenen bu durum, Leontief'in çalışmasına yönelik eleştiriler, bu sonucu yorumlama çabaları ve paradoksu aşma gayretlerini içeren geniş bir literatür yanında, emek ve sermaye dışındaki unsurların ve özellikle "bilgi"nin üretim ve dış ticaretteki rolünü vurgulayan yeni teorilerin gelişim sürecini başlatmıştır.

1960 yılından sonra yeni ortaya atılmış, Leontief paradoksu üzerine yapılan tartışmalarla, uluslararası ticaret yeniden açıklanmıştır. Bu teoremlerden bazılarına aşağıda değinilmektedir:

Nitelikli işgücü teorisi, Keesing ve Kenen tarafından geliştirilmiş olup, nitelikli işgücü zengini ülkelerin bu işgücünü gerektiren mallarda, işgücü çoğunluğu niteliksiz olan ülkelerin ise niteliksiz emekle üretilen mallarda uzmanlaşacağını belirtir. Nitelikli-emek-yoğun mallar, aynı zamanda sermaye yoğun olduğundan, bu teori "Neo-faktör donatımı" biçiminde de adlandırılmaktadır (Şentürk, 2003:49)

Ürün dönemleri teorisi, 1966 yılında R. Vernon tarafından ortaya atılmıştır. Ürün geliştirme ve yenileme sürecinin durakladığı asamaya doğru belli ürünün üretiminin zamanla daha basit hale geleceği düşüncesine dayanır. Vernon özellikle bazı azgelişmiş ve yeni sanayileşen ülkelerdeki hızlı ihracat artışlarını açıklamaya çalışan modelinde, bazı ürünlerin üç aşamaya bölünebilecek yaşam dönemleri izlediğini ileri sürmüştür.

- ✓ Başlangıçta ürün, iç piyasa için üretilmiştir ve sürekli gözden geçirilerek geliştirilmektedir. Dış piyasalarda satılsa da, sürekli gözden geçirildiğinden ürün icat edildiği ülkede üretilecektir.
- ✓ Ürün olgunlaştıkça ve dış satışlar arttıkça, firma dış talebi tatmin için önce, en azından pazarlama bağlantısı oluşturacak, daha sonra, ürünün bir kısmını dış piyasada daha ucuza imal edebileceğini fark edecektir.
- ✓ Nihai aşamada, yenileme ve gözden geçirme süreci duraklar, dışarıdaki üretim maliyetleri daha düşük ise, ürün yurt dışında üretilir ve icat eden ülkeye ihraç edilir.

Tercihlerde benzerlik teoremi ise Brunstam Linder tarafından 1961’de geliştirilmiştir. Buna göre homojen olmayan sanayi mallarının ticareti üretim maliyetlerinden çok ülkeler arasındaki zevk ve tercihlerin benzerliğine -talep koşullarına- bağlıdır. Temel belirleyici etken de ülkelerin göreceli gelir düzeyleridir.

Linder’e göre bir ülkede firmalar, halkın çoğunluğu tarafından talep edilen ve piyasası geniş olan malları üretirler. İç piyasanın talebini karşılamak için üretim yapıldıkça bu malların üretiminde deneyim ve etkinlik kazanılır; daha sonra da söz konusu mallar zevk ve tercihleri, ya da genel olarak gelir düzeyleri yönünden benzer olan ülkelere ihraç edilir. Diğer yandan, zevk ve tercihleri farklı olan düşük veya yüksek gelirli azınlıkların talebi ise tercihleri kendilerine benzeyen yabancı ülkelere yapılan ithalatla karşılanır. Taleplerin çakışması hipotezi de denilen bu görüşe göre, sanayi ürünlerinin ticareti özellikle benzer tercihlere ve gelir düzeylerine sahip ülkeler arasından yoğunlaşacaktır (Seyidoğlu, a.g.e.)

1.1.2.3. Teknolojik Açık Teorisi (Posner)

Teknolojik değişmeyi sabit kabul eden, Faktör Donatımı teorisi statik bir özellik göstermektedir. Teknolojinin dış ticarete katkısı 1960’lardan sonra yeni teoremler ve hipotezlerle tartışılmıştır. İnovasyon ve ihracat arasındaki ilişkinin yönü konusunda dış ticaret literatüründe farklı yaklaşımlar mevcuttur. İnovasyon daha önce var olmayan ve dış ticarete de konu olabilecek yeni malların, bunun yanı sıra teknolojik ürün veya bilginin ortaya çıkması biçiminde ifade edilebilir. Mevcut malların tüketici tercihlerine daha iyi hitap edecek tarzda, şekil ya da kalite bakımından farklılaştırılması da inovasyona ilişkindir. Aynı zamanda

inovasyon, malların daha düşük maliyetle üretilmesine neden olacak üretim tekniklerinin geliştirilmesi, daha etkin yönetim, satış ve pazarlama anlayışının kullanılmasını da kapsar. İster yeni ürünlerin ortaya çıkması veya ürün farklılaştırması şeklinde, isterse de düşük maliyetli yöntemlerin kullanılması şeklinde olsun inovasyonun ihracatı artırıcı yönde etkilemesi beklenir. Posner (1961) tarafından geliştirilen “teknoloji açığı teorisi” ve Vernon (1966) tarafından geliştirilen “ürün dönemleri teorisi” de inovasyonun ihracatı artırıcı etkisini vurgular. Bu iki teori inovasyonun piyasa gücüne neden olduğunu ve ihracatı kolaylaştırdığını öngörür (Perçin vd, 2015:717).

İşgücünün nitelikli hale gelmesi ve üretimde ağırlığının artması ile beraber, buluş ve icatların sayısında artış meydana gelmiştir.1961 yılında bu gelişmelere paralel olarak Posner (1961) tarafından sunulan görüş ‘teknoloji açığı teorisi’ olarak bilinmektedir. Bu teori gelişmiş ekonomiler arasında sanayi ürünleri ticaretine ilişkin olup, gelişmiş ülkelerin yenilikçi firmaları tarafından gerçekleştirilen inovasyona dayanmaktadır.

Buna göre sanayileşmiş ülkeler arasındaki ticaretin büyük bir bölümü yeni mal ve üretim süreçlerine dayalıdır. Bunlar çoğunluğu ileri sanayileşmiş ülkelerde kurulu yenilikçi firmalar tarafından gerçekleştirilirler. Yenilikler, patent ve fikri mülkiyet hakları yasaları ile korunur. Başka bir deyişle, bir yeniliği ilk kez bulan firma onun monopolcüsü olur. Başkalarının o buluşu izinsiz kullanması değinilen bu yasalarla önlenir. Dolayısıyla teknoloji açığı hipotezine göre, yeni bir mal veya üretim süreci bulan sanayileşmiş ülkeler, bu malların ilk ihracatçıları olurlar. Ancak zamanla teknoloji taklit yoluyla, ya da serbest bir mal durumuna gelerek öteki ülkelerin eline geçtikten sonra, o ülkeler emeğin ucuzluğu veya doğal kaynak üstünlükleri nedeniyle söz konusu malı ilk icat edenden daha ucuza üretirler. Böylece adı geçen mal daha az gelişmiş durumdaki bu ülkeler tarafından ihraç olunmaya başlanır. Malı ilk icat edenler bu ülkelerle rekabet edemedikleri için onu şimdi dışarıdan ithal ederler (Seyidoğlu, 2003:82).

Burada patent ve fikri mülkiyet haklarına ilişkin yasaların yenilikçi firmalara daha fazla teşvik ve bu firmaların monopolistik özellikleri için koruma sağladığı da kabul edilir. Böylelikle teknik değişim veya bazı endüstrilerdeki gelişmelerin ticaret artışına neden olduğu düşünülür. Çünkü Posner’e (1961) göre bir ülkede meydana gelen belirli bir teknik değişimden kaynaklanan karşılaştırmalı

maliyet farklılıkları, inovasyonun diğer ülkelerce taklit edilmesine yetecek kadar bir öğrenme döneminde belirli malların ticaretini teşvik eder (Perçin a.g.e.:717).

Malın buluşçu ülke tarafından ilk üretildiği ile taklitçi ülke tarafından üretilmeye başladığı zaman arasında geçen süreye “taklit süresi” denir. Taklit süresi (L) boyunca ürün yenilikçi ülke tarafından ihraç edilir. Posner bu süreyi yurtdışı reaksiyon süresi (I_1), yurtiçi reaksiyon süresi (I_2) ve öğrenme süresi (I_3), olarak üçe ayırmıştır. Yurtdışı reaksiyon süresi, buluşçu ülkedeki firmaların yeni üründen başarılı bir şekilde faydalanmaya başlaması ile ürünü ithal eden ülkedeki rakip bazı şirketlerin ürün ile ilgilenmeye başlaması arasında geçen süredir. Bu ilk yerel şirketler kendi ülkelerinde malı ilk üretmek için rekabete girerler. Yurtiçi reaksiyon süresi ise ithalatçı ülkedeki tüm firmaların yeni mal için yaşanan rekabeti fark etmeleri için gereken süredir. Öğrenme süresi ise bu firmaların malı nasıl üreteceklerini öğrenme süreleridir. Aslında öğrenme süresi tam olarak ithalatçı ülkede, ürünün üretime başlaması ile biter. Bu sebeple patent süresinin bitmesi veya patentin bu firmalara satılmış olması gereklidir. Mal taklitçi ülkede üretilmeye başlandığında ithalat sona erecektir. Buna göre taklit süresi aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$L = I_1 + I_2 + I_3$$

Posner ihracat için gerekli “net süre”nin bulunması için taklit süresinden “talep süresi (λ)”nin, yani malın buluşçu ülke tarafından ilk üretilmeye başladığı zaman ile diğer ülkelerdeki tüketiciler tarafından talep edilmesi arasında geçen sürenin çıkartılması gerektiğini söylemiştir. Öyleyse net süre şu şekilde gösterilmelidir:

$$\text{Net Süre} = L - \lambda$$

Reaksiyon süresi veya öğrenme süresi çok kısa olabilir. Talep süresinin taklit süresinden daha uzun sürmesi mümkündür. Bu durumda ithalatçı ülkedeki firmalar malı üretebilir hale gelseler de, üretime başlayamazlar. Ama bu durum konumuz dışıdır çünkü talep olmadan ticaret de olmayacaktır. Taklit başarı ile tamamlandıktan sonra taklitçi ülkenin ithalat miktarı düşmeye başlar. Ne var ki, zaman içinde buluşçu ülke tarafından sürekli bir buluş akışı (birim zamanda bulunan yeni ürün miktarı) olacaktır. Bu yüzden taklitçi ülke her zaman mal ithal eden bir ülke olarak kalacaktır. Ayrıca taklit süresi her ülke için aynı değildir ve

yeni ürün birkaç ülke tarafından üretilmeye başlanabilse de buluşçu ülkenin ihracatını gerçekleştirebileceği ülkeler halen bulunmaktadır. Üstelik uzun süreli bir üretici olarak elinde bulundurduğu üretim tecrübesi sayesinde diğer ülkelere göre avantajlı durumdadır (Ararat, 2006:15).

ABD dünyanın teknoloji yönünden en gelişmiş ülkesi olarak pek çok ileri teknoloji (Hi-Tech) ürünü ihraç eder. Ama öteki ülkeler bu yeni teknolojileri elde edip, özellikle sahip oldukları ucuz işgücü avantajına dayanarak, zamanla dünya piyasalarını ve hatta Amerikan piyasasını ele geçirdiler. Bu arada Amerikan üreticileri yeni mallar ve üretim süreçleri keşfini sürdürüyorlar. Dolayısıyla ABD ihracatı da teknolojik üstünlüğe dayalı olma özelliğini korumaktadır. Bu teoremi test etmek için özellikle Amerikan Ekonomisi üzerinde sayısız çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, bir endüstrinin net ihracat miktarı ile o endüstrideki araştırma ve geliştirme (ARGE: R&D) yatırımları arasında yüksek bir korelasyon olduğunu gösteriyor. Bu ise teknolojik gelişmeye dayalı teoremlere güçlü bir destek sağlar (Seyidoğlu a.g.e., 83).

2. OECD ÜLKELERİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMENİN GÖSTERGELERİ VE CARİ DENGİ PERFORMANSI

2.1. Teknolojik Gelişmenin Göstergeleri: Bilimsel ve Teknolojik Faaliyetler

Bilimin insanlığın refah ve gelişmesi açısından önemi ilk kez 17. yüzyıl başlarında İngiliz düşünürü Francis Bacon tarafından dile getirilmiştir. "Bilgi güç kaynağıdır" diyen Bacon'u sonraki yüzyıllardaki gelişmeler doğrulamıştır. Francis Bacon'un görüşlerinin de etkisiyle, bilimin giderek daha çok uygulanabilir bilgi üretmeye yönelmesi, 18. Yüzyıl ortalarında İngiltere'de sanayi devrimini ortaya çıkarmıştır. Buhar teknolojisinin üretim ve ulaşımına uygulanmasıyla başlayan süreç 19. yüzyılda elektrik ve elektromanyetik alanındaki gelişmelerle yeni boyutlar kazanmıştır; bu sayede birbiri arkasına geliştirilen yeni ulaşım ve haberleşme araçları dünyayı "küreselleşme" olarak adlandırılan sürece sokmuştur (Acun, 2001: 192).

Bu yeni dönemde, teknolojik bilginin sanayiye aktarıldığı ölçüde gelişme ve bu gelişmenin kaynağını da bir sistem içinde araştırma-geliştirme faaliyetiyle desteklenmesi sağlar olmuştur. Böylece doğayı, evreni bir bütün olarak kavramayı temel alan bilimsel araştırmanın ortaya koyduğu bulgulara sırtını dayayan teknoloji, artık bu bulgulardan yola çıkarak yaşadığı doğayı değiştirmenin, maddeyi işlemenin bilgisi, deneyimi haline dönüşmüştür. Bu teknolojiyi kullanan toplumlar da refah seviyelerini artırmışlardır (Yücel, 1997: 8).

Bilim ve teknoloji temeline dayalı günümüz gelişen ekonomilerinde buluş, yenilik (inovasyon), yeni fikir üretme süreçleri araştırma- geliştirme faaliyetleriyle desteklendiğinde, firmaların rekabet üstünlüğünü arttırmaktadır. Çünkü firmaların daha karlı bir biçimde faaliyetlerini sürdürmelerini sağlar. Teknolojik anlamda ilerlemiş ülkeler, gelişmiş ülkeler olarak, dünya ekonomisinde ilk sıralara çıkmakta, sürdürülebilir büyümelerini sağlamaktadırlar. Yani ne kadar yenilik üretimi artarsa, firmaların böylelikle ekonomilerin büyüme kapasitesi artmaktadır. Bu da gösteriyor ki, üretim fonksiyonunda bilgi üretimi de yerini almıştır.

Bilim ve teknolojinin temelinde yaratıcılığın olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Yaratıcılık yeni teknolojilerin ortaya çıkmasına, uygulanabilir yeni teknolojiler rekabet gücünün artmasına, rekabet gücü kârlılığın artmasına,

kârlılığın artması ise yaratıcılığın artmasına neden olur. Günümüzde yaratıcılık sadece teknoloji üretmek anlamına gelmemektedir. Rekabet kavramı ile birlikte düşünüldüğünde, yaratıcılık piyasa tarafından kabul görecektir teknolojileri geliştirebilmeyi ve zamanında pazara sokabilmeyi de içermektedir (Zerenler vd, 2007: 656).

Bilim ve teknolojinin uygulanarak hayata geçmesi bilimsel ve teknolojik faaliyet (BTF) olarak nitelendirilmiştir. Bu kavram UNESCO tarafından geliştirilmiştir. UNESCO'ya göre; bilimsel ve teknolojik faaliyetler, bilim ve teknoloji alanında bilimsel bilginin üretilmesi, geliştirilmesi, yayılması ve uygulanması ile ilgili; araştırma ve geliştirme (A&G), bilimsel ve teknik eğitim ile bilimsel ve teknik hizmet faaliyetlerini kapsamaktadır (UNESCO, 1978: 1).

Bilimsel ve teknik eğitim; üniversite dışı uzmanlaşmış yüksek eğitimi, lisans eğitimini, lisansüstü ve doktora eğitimi ile bilim adamları ve mühendisler için örgütlenmiş her türlü teknik eğitim faaliyetlerini kapsamaktadır (UNESCO, 1978: 1). Bilimsel ve teknik hizmetler ise; araştırma ve geliştirme ile ilgili, bilimsel ve teknik bilginin üretilmesi, yayılması ve uygulanmasına katkıda bulunan faaliyetlerdir (OECD, 1980: 2). Bu faaliyetler ise; bilimsel ve teknik insan gücü, kaynak tarama birimleri, patent birimleri tarafından yapılan toplama, kodlama, kayıt, sınıflandırma, yayma, çevirme, analiz ve değerlendirme çalışmaları, bilimsel ve teknik bilgi yayımı ve danışma hizmet birimleri ile bilimsel amaçlı konferans ve toplantıları kapsamaktadır (OECD, 1980: 2-4).

Bir ülkenin teknoloji kapasitesi, bilimsel ve teknolojik faaliyetlerle gelişir. Ülkenin büyüme ve kalkınmasında trendi belirler. Teknolojik yenilik yapma süreci genellikle istikrarlı bir yapı sergilemeyen, karmaşık ve değişken yeni bilgi edinme ve üretme etkinliklerinden oluşmaktadır. Duruma özgü farklılıklar olmakla birlikte genellikle AR-GE aşamaları, teknolojik bilgi edinimi (patent, lisans, patentleşmemiş buluş, model, tasarım ve bilimsel-teknik danışmanlık ve hizmetler) ve yenilik yapma sürecinin girdisi olan performansı iyileştirilmiş makine-teçhizat, cihaz ve yazılım edinimi şeklindedir (TÜBİTAK, 2005).

TÜBİTAK sözlüğünde de ifade edildiği gibi bu etkinlikler bilimsel ve teknolojik faaliyeti ifade edecek göstergeleri oluşturmaktadır. Bu noktada; OECD bilim ve teknoloji faaliyetlerine ait göstergeleri, bilim ve teknoloji faaliyeti girdileri (BTFG) ile bilim ve teknoloji faaliyeti çıktıları (BTFC) olarak ikiye

ayırmaktadır (OECD, 1994: 3-4). BTFG; A&G personelini, A&G harcamaları ve teknik danışmanlık hizmetlerini, knowhow harcamalarını ve A&G yoğun donanım yatırımlarını kapsarken, BTFÇ ise; bilimsel yayınları ve patent başvurularını kapsamaktadır. Diğer taraftan, tekno-metrik standartlar, inovasyon testleri, A&G yoğun malların ticareti, üretim hacmi ve teknoloji değerlendirmeleri gibi göstergelerde bilim ve teknoloji faaliyetlerine ait göstergeler gibi algılanabilmektedir (Bozkurt, 2006: 12).

Bilgisayarların laboratuvarlardan çıkıp çeşitli alanlarda yaygın kullanılmaya başlanması 1960'li yıllara rastlar. 'Bilim ve teknolojik faaliyetlerin verimlilik artışını sağlayarak kalkınmayı hızlandırdığının fark edilmesi ve teknoloji odaklı iktisat teorilerinin geliştirilmeye başlanması da aynı döneme rastlamaktadır. Bu çerçevede, bilim politikası da bir bilim-araştırma alanı olarak doğmaya başlamış ve Avrupa ve ABD'de bu alanda birçok araştırma birimi kurulmuştur (Acun, 2001).

Türkiye'nin de üye olduğu OECD, kuruluşundan beri bilim politikası alanında faaliyet gösteren en önemli uluslararası kurumlardan biridir. Günümüzde, artık pek çok ülke bilim ve teknolojiyi kalkınma modellerinin (planlarının) ana eksenine haline getirmiş bulunmaktadır. Geliştirilen bilim politikaları sayesinde bilim ve teknoloji alanındaki faaliyetler, belirlenmiş bazı sosyal (iktisadi-politik ve genel refah) hedeflere ulaşmak için yönlendirilmekte, finanse edilmekte, gerekli alt yapı ve kurumlar tesis edilmekte, gerekli olmayanlar ise kaldırılmaktadır (Acun, 2001: 193).

Bu bağlamda uluslararası rekabet üstünlüğü sağlayan teknolojik gelişmenin göstergelerini incelemekte fayda vardır.

2.1.1. Araştırma ve Geliştirme

Araştırma ve deneysel geliştirme (ARGE), insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır. ARGE terimi üç faaliyeti kapsamaktadır: Temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme. ARGE kavramı hem ARGE birimlerindeki düzenli ARGE'yi, hem de diğer birimlerdeki düzenli bir şekilde olmayan ya da ara sıra yapılan ARGE faaliyetlerini kapsamaktadır (OECD, 2002:

30). İşletmeler açısından ARGE faaliyetleri ile yeni ürünler geliştirmek, üretilen ürünlerinin kalite standartlarını arttırmak ve maliyet avantajı sağlayarak rekabet üstünlüğünü ele geçirmek amaçları güdülmekte, bu rasyonel davranış sayesinde ekonomik ve toplumsal faydalar sağlanmaktadır. ARGE ülke ekonomisi geneli içinse; kaynakları etkin şekilde kullanmak, bilgi birikimini sürekli artırmak ve ulusal teknolojiler üretebilmek amaçlarına hizmet eder (Büyükdığan, 2012: 1).

ARGE'nin kapsadığı üç temel faaliyet;

1. Temel Araştırma görünürde herhangi bir özel uygulaması veya kullanımı bulunmayan ve öncelikle olgu ve gözlemlenebilir gerçeklerin temellerine ait yeni bilgiler edinmek için yürütülen deneysel veya teorik çalışmadır.

2. Uygulamalı Araştırma da yeni bilgi edinme amacıyla yürütülen özgün araştırmadır. Bununla birlikte uygulamalı araştırma, öncelikle belirli bir pratik amaç veya hedefe yöneliktir.

3. Deneysel geliştirme, araştırma ve/veya pratik deneyimden elde edilen mevcut bilgiden yararlanarak yeni malzemeler, yeni ürünler ya da cihazlar üretmeye; yeni süreçler, sistemler ve hizmetler tesis etmeye ya da halen üretilmiş veya kurulmuş olanları önemli ölçüde geliştirmeye yönelmiş sistemli çalışmalardır (OECD, 2002).

Profesyonel ARGE birimlerinin faaliyetleri;

1. Bilimsel ve teknolojik alandaki belirsizlikleri açıklığa kavuşturmak amacıyla bilimsel ve teknik/teknolojik gelişmeler sağlayacak yeni teknik bilgilerin elde edilmesi,

2. Üretime yönelik yeni yöntem, süreç ve işlemlerin araştırılması ve geliştirilmesi,

3. Yeni ürünler, madde ve malzemeler, araç-gereçler, işlemler, sistemler oluşturmaya yönelik olarak yeni yöntemler geliştirilmesi veya yeni tekniklerin üretilmesi,

4. Ürünlerin maliyetlerini düşürücü kalite standart ve performansı yükseltici yeni tekniklerin /teknolojilerin araştırılması,

5. Özgün tasarıma dayanan yazılım faaliyetleri olarak sıralanabilir (Özsağır, 2007: 298).

Kurum olarak ARGE, 1870 yılında Almanya’da bir sanayi kuruluşunun yeni ürünlerin daha sistematik bir biçimde üretilmesi için araştırma yapılmasına karar vermesiyle ortaya çıkmıştır. 19. yüzyılın başlarından itibaren kimya ve elektrik sanayileri için büyük ARGE laboratuvarları kurulmuştur (Yaşar, 2007: 70).

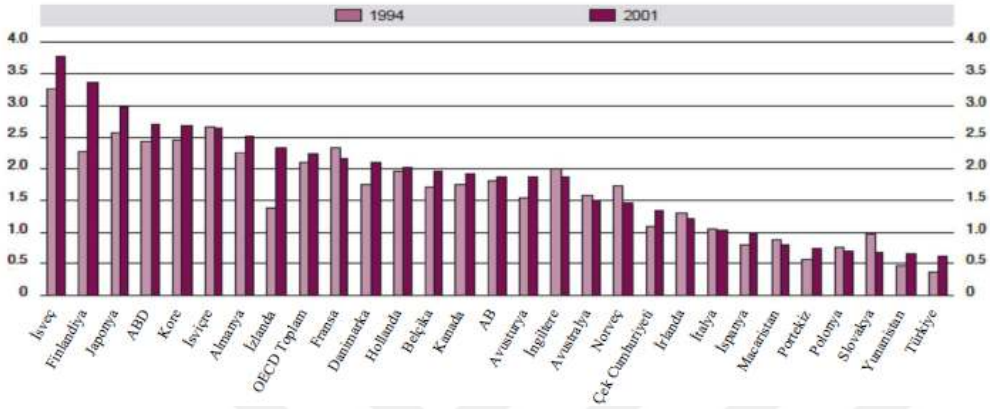
ARGE harcaması yeni ürün ve/veya üretim yöntemi geliştirme, mevcut ve/veya ithal edilen teknolojinin etkin kullanılması, adaptasyonu veya modifikasyonu süreçleri gibi teknolojik faaliyetlerin her aşamasında önemli bir faktördür (Kaymakçı, 2006: 112).

Ülkeler arasında son yıllarda artan gelişmişlik farkını uzmanlar bilim ve teknolojiye açıklikten kaynaklandığını belirtmektedirler. Bilim ve teknolojiye ilerlemeler ARGE faaliyetlerinin artırılması ile mümkün olmaktadır.

Bu doğrultuda ülkelerin bilim ve teknoloji bağlamında dünyadaki konumu ARGE faaliyetleri ile belirlenebilir. Ülkelerin ARGE faaliyetleri hakkında bilgi edinmek ve karşılaştırma yapabilmek için, ARGE harcamalarının büyüklüğü, harcamaların GSMH içindeki payı, araştırmacı sayısı, ARGE harcamalarının yapısı gibi göstergelerden yararlanılır (Dura, 2002: 209).

Bu bağlamda teoremin ışığı altında teknolojinin OECD ülkelerindeki gelişimini izlemek gerekir. Çalışmanın da konusunu oluşturan OECD ülkelerinde ARGE harcamalarının yıllar içindeki değişiminin, ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarını etkilediği istatistiklerde görülecektir. Bilimsel ve teknolojik faaliyetlere önem vererek, ARGE harcamalarını arttıran ülkeler rekabet gücünü yakalayan gelişmiş ülkelerdir. Sanayileşen ülkelerde ARGE harcamalarının GSYH’ye oranı %2-3 arasında olduğu görülmektedir.

ARGE yoğunluğu, milli gelir içinde ne kadar ARGE harcamalarına yer verildiğidir. ARGE’ye yapılan harcamaların GSYH’ye bölünmesi ile hesaplanan bir göstergedir (Adaçay, 2007: 188) ARGE harcamaları kamu ve özel sektör için önemli olup, çalışmada da toplamını ifade etmektedir.



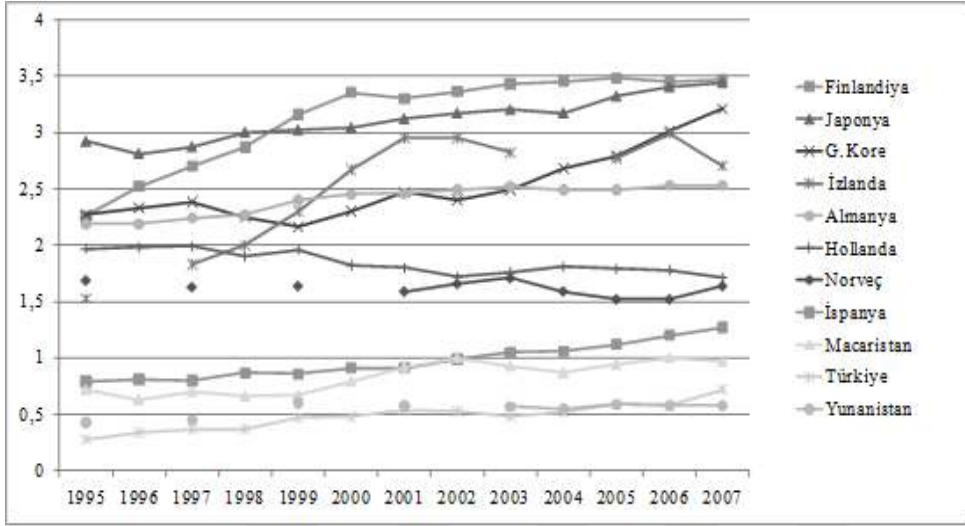
Kaynak: OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2002

Şekil 2.1. 1994-2001 Yıllarında ARGE Yatırımlarının GSMH İçindeki Payı

Hükümetler ekonomik büyüme için 2000’li yıllarda bilim, teknoloji ve yenilikçilik yardımlarını geliştirmek amacıyla geniş bir politika uygulamışlardır. OECD ülkelerinin hükümetleri bilim ve yenilikçilik yardımlarına ekonomik büyüme için çok büyük dikkat gösterdiler ve birçok yeni girişimde ve reformda bulundular. 2000 yılında Avustralya, Kanada, Macaristan, İrlanda, Kore ve İspanya gibi bazı ülkeler bilim, teknoloji ve yenilikçilik alanında kalkınma ve gelişme göstermek için kapsamlı bir politika çerçevesi hazırladılar.

Devlet enstitüleri ve ajanslar yenilik sistemlerinin güvenliği için yeniden yapılandırıldı ve politika uygulama alanları genişletildi. Devlet araştırma sistemleri ekonomik ve sosyal ihtiyaçlara göre daha iyi uyum sağlanması için bir takım reform çalışmalarına tabii tutuldu (Erkek, 2011:14).

Şekil 1’de ARGE harcamalarının GSYH’ya oranı yer almaktadır. Ülkelerin teknolojiye yatırdıkları kaynağın bir diğer göstergesi de ARGE harcamalarının GSYH’ya oranıdır. Bu açıdan ele alındığında Şekil 1’de kişi başına patent sayısı yüksek olan ülkelerin aynı zamanda kişi başına yüksek ARGE Harcamaları yaptığı gözükmemektedir. Bu durumun tek istisnası İzlanda olarak gözükmemektedir. İzlanda da yüksek kişi başına ARGE harcamasına rağmen kişi başına düşen patent sayısı sıralamasında daha aşağıdadır. Grafikten Türkiye’nin durumuna bakılacak olursa ARGE/GSYH artışında veri grubundaki ülkelere bakıldığında, Türkiye’de yaklaşık 2.6 katlık bir artış gözlenmektedir. Türkiye’yi 1.8 katla İzlanda, 1.6 katla İspanya takip etmektedir.



Kaynak: www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents

Şekil 2.2. OECD Ülkelerinde Yıllara göre ARGE Harcamaları/GSYH

Tablo 1'den görüldüğü üzere Danimarka, Finlandiya, Almanya, İsrail, Japonya, Kore, İsveç ve ABD, ARGE harcamalarının GSYH içindeki payı yüksek orana sahip ülkeler olmuşturlar. İsrail ise, 2000 yılından itibaren %4'ün üzerinde payı ile en yüksek ülke konumundadır. Türkiye ise OECD toplamının altında kalmıştır.

Tablo 2.1. OECD Ülkelerinde Yıllara göre ARGE Harcamaları / GSMH

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Avustralya	-	1,43	-	1,47	-	1,64	-	1,72	-	2	-	2,21	-	-
Avusturya	1,7	1,78	1,9	1,94	2,07	2,14	2,26	2,26	2,48	2,46	2,52	2,67	2,75	2,75
Belçika	1,83	1,86	1,94	1,97	2,07	1,94	1,88	1,86	1,83	1,86	1,9	1,96	1,96	-
Kanada	1,66	1,76	1,8	1,91	2,09	2,04	2,04	2,07	2,04	2	1,96	1,87	1,92	1,8
Şili	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,39	-	-
Çek Cum.	1,08	1,15	1,14	1,21	1,2	1,2	1,25	1,25	1,41	1,55	1,54	1,47	1,53	-
Danimarka	1,92	2,04	2,18	-	2,39	2,51	2,58	2,48	2,46	2,48	2,58	2,87	3,02	-
Estonya	-	0,57	0,68	0,6	0,7	0,72	0,77	0,85	0,93	1,13	1,1	1,29	1,42	1,44
Finlandiya	2,71	2,88	3,17	3,35	3,32	3,37	3,44	3,45	3,48	3,48	3,47	3,72	3,96	3,84
Fransa	2,19	2,14	2,16	2,15	2,2	2,23	2,17	2,15	2,1	2,1	2,07	2,11	2,21	-
Almanya	2,24	2,27	2,4	2,45	2,46	2,49	2,52	2,49	2,49	2,53	2,53	2,68	2,78	-
Yunanistan	0,45	-	0,6	-	0,58	-	0,57	0,55	0,59	0,58	0,59	-	-	-
Macaristan	0,7	0,66	0,67	0,79	0,92	1	0,93	0,87	0,95	1	0,97	1	1,15	-
İzlanda	1,83	2	2,3	2,67	2,95	2,95	2,82	-	2,77	2,99	2,68	2,64	-	-
İrlanda	1,27	1,24	1,18	1,12	1,1	1,1	1,17	1,23	1,25	1,25	1,29	1,45	1,79	-
İsrail	2,97	3,08	3,52	4,27	4,55	4,56	4,28	4,41	4,43	4,76	4,68	4,28	4,25	-
İtalya	1,03	1,05	1,02	1,06	1,09	1,13	1,11	1,1	1,09	1,13	1,18	1,23	1,27	-
Japonya	2,87	3	3,02	3,04	3,12	3,17	3,2	3,17	3,32	3,4	3,44	3,44	3,33	-
Kore	2,41	2,26	2,17	2,3	2,47	2,4	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	-	-
Lüksemburg	-	-	-	1,65	-	-	1,65	1,63	1,56	1,66	1,58	1,56	1,68	-
Meksika	0,31	0,34	0,39	0,34	0,36	0,4	0,4	0,4	0,41	0,39	0,37	-	-	-
Hollanda	1,99	1,9	1,98	1,94	1,93	1,88	1,92	1,93	1,9	1,88	1,81	1,76	1,82	-
Y. Zelanda	1,08	-	0,98	-	1,12	-	1,17	-	1,14	-	1,17	-	-	-
Norveç	1,63	-	1,64	-	1,59	1,66	1,71	1,59	1,52	1,52	1,62	1,61	1,76	-
Polonya	0,65	0,67	0,69	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56	0,57	0,6	0,68	-
Portekiz	0,57	0,63	0,69	0,73	0,77	0,73	0,71	0,75	0,78	0,99	1,17	1,5	1,66	-
Slovakya	1,08	0,78	0,66	0,65	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48	-
Slovenya	1,28	1,34	1,37	1,39	1,5	1,47	1,27	1,4	1,44	1,56	1,45	1,65	1,86	-
İspanya	0,8	0,87	0,86	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12	1,2	1,27	1,35	1,38	-
İsveç	3,47	-	3,58	-	4,13	-	3,8	3,58	3,56	3,68	3,4	3,7	3,62	-
İsviçre	-	-	-	2,53	-	-	-	2,9	-	-	-	3	-	-
Türkiye	0,37	0,37	0,47	0,48	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,58	0,72	0,73	0,85	-
İngiltere	1,77	1,76	1,82	1,81	1,79	1,79	1,75	1,68	1,73	1,75	1,78	1,77	1,85	1,82
Amerika	2,57	2,6	2,64	2,71	2,72	2,62	2,61	2,54	2,57	2,61	2,67	2,79	-	-
EU27	1,65	1,67	1,72	1,74	1,76	1,77	1,76	1,73	1,74	1,77	1,77	1,84	1,9	-
OECD	2,1	2,12	2,16	2,2	2,24	2,21	2,21	2,18	2,21	2,24	2,27	2,33	-	-
Çin	0,64	0,65	0,76	0,9	0,95	1,07	1,13	1,23	1,32	1,39	1,4	1,47	1,7	-
Rusya	1,04	0,95	1	1,06	1,18	1,25	1,29	1,15	1,07	1,07	1,12	1,04	1,24	-
G. Afrika	0,6	-	-	-	0,73	-	0,79	0,85	0,9	0,93	0,92	0,93	-	-

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1787/888932505830>

2.1.2. Patentler

Bilgiye dayalı ekonomide, AR-GE faaliyetlerinin yanında bir ülkenin teknoloji üretebilme kapasitesini gösteren bir başka gösterge de o ülke tarafından satın alınan patent sayısıdır. Patent, buluş sahibinin buluş konusu ürünü belirli bir süre üretme, kullanma, satma veya ithal etme hakkını gösteren belgedir. Patent hakkı özellikle teknoloji transferinin aracı olması bakımından GOÜ'leri daha çok ilgilendiren maddi olmayan bir mala ilişkin haktır (TİSK,2008: 25).

Bir ülke ya da firmadaki patent sayısı o ülkedeki/firmadaki yenilikçilik ruhu ortaya koymakta, ne kadar yeni buluş yapıldığının bir kanıtı olmaktadır. Dolayısıyla patent sayısının çok olması o firma ya da ülkedeki ARGE sisteminin başarılı olduğunun bir göstergesi konumundadır. ARGE çıktısının ölçütü olan patentler, yapılan yeniliklerin ticari bir ürüne dönüşmesini sağlamakta, üreticisine monopol gücü kazandırmaktadır (Ünal ve Seçilmiş, 2013:18).

Schmookler (1966) ülkelerin, sektörlerin ve firmaların patentleme eğilimlerindeki farklılıkları ve bunların gelişmekte olan ülkelerde daha belirgin ortaya çıkmasına rağmen, patent verilerinin BTF'nin en önemli göstergelerinden birisi olduğunu ifade etmektedir. Patent verilerine ve bunlara ait bilgilere bilgisayar ortamında rahatlıkla ulaşılabilmektedir.

Firma düzeyindeki patent verileri, firmaların hangi alanlarda buluş faaliyetlerinde bulundukları, niçin patent başvurusu yaptıkları gibi firma stratejileri hakkında bilgi vermektedir. Yine firmaların üretimde bulundukları teknolojik alanlar veya sektörler ile bu alanlarda gerçekleştirmiş oldukları ekonomik ve ticari faaliyetlere yönelik stratejileri hakkında da bilgi verir (OECD, 1994: 5). Diğer taraftan; firmaların patent verileri inovasyonların firma genişliklerine göre dağılımını ve piyasa içerisindeki yoğunlaşma derecelerini gösterir (OECD, 1994: 5- Aktaran Bozkurt,2006).

Türkiye’de patent korumasıyla ilgili hizmetleri Türk Patent Enstitüsü (TPE) vermektedir. TPE’nin kuruluş amacı Türkiye’nin teknolojik ilerlemesine, ARGE faaliyetlerinin gelişiminin katkıda bulunarak serbest rekabet ortamını pekiştirmektir. Türkiye’ye ait patent istatistikleri yıllar itibariyle Tablo 2’de sunulmuştur.

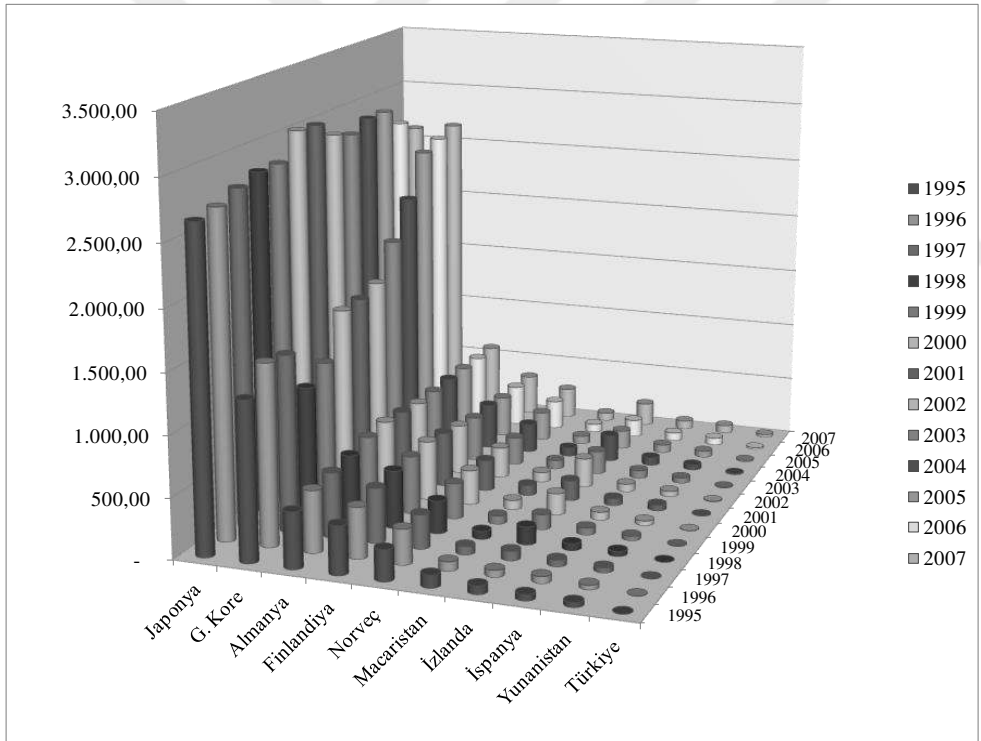
Tablo 2.2. Patent Başvuru ve Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı

Patent Başvurularının Dağılımı			Patent Tescillerinin Dağılımı		
Yıllar	Genel Toplam		Yıllar	Genel Toplam	
	Toplam	Artış Oranı		Toplam	Artış Oranı
1995	1690	-	1995	763	-
1996	902	-46,63%	1996	601	-21,23%
1997	1531	69,73%	1997	450	-25,12%
1998	2483	62,18%	1998	774	72,00%
1999	3020	21,63%	1999	1125	45,35%
2000	3433	13,68%	2000	1136	0,98%
2001	3214	-6,38%	2001	2109	85,65%
2002	1874	-41,69%	2002	1784	-15,41%
2003	1152	-38,53%	2003	1180	-33,86%
2004	2262	96,35%	2004	1936	64,07%
2005	3461	53,01%	2005	3172	63,84%
2006	5165	49,23%	2006	4305	35,72%
2007	6189	19,83%	2007	4790	11,27%
2008	7137	15,32%	2008	4869	1,65%
2009	7241	1,46%	2009	5610	15,22%
2010	8343	15,22%	2010	5510	-1,78%

Kaynak: www.tpe.gov.tr den derlenmiştir.

Aşağıda Şekil 3’de seçilmiş ülkelerin kişi başına düşen patent sayısının yıllar itibariyle değişimi görülmektedir.

Japonya bütün ülkeler içinde yüksek kişi başına düşen patent sayısı itibarıyla veri döneminde liderliği çekiyor. Ta ki 2007'ye kadar. 2007'de ise Güney Kore yıllar içinde kişi başına düşen patent sayısını artırarak, Japonya'yı geçerek çalışma grubunda başı almaktadır. En yüksek rakamın Güney Kore'ye ait olduğu görülmektedir. Çalışma aralığında Türkiye, kişi başına düşen patent sayısı başlangıç ve bitiş yıllarında en düşük performansa sahip ülkedir. Ama 13 yıllık sürede yaklaşık kişi başına düşen patent sayısını 9 kat arttırmayı başarmıştır. Çalışma aralığında en yüksek büyüme hızını yakalamıştır. Bu rakamlar sırasıyla İzlanda 2.7 kat, Güney Kore 'de 2 kat, Yunanistan'da 2 kat olarak gerçekleşmiştir.



Kaynak: www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents

Şekil 2.3. Kişi Başına Düşen Patent Sayısı (Yıllar, Ülkeler ve Patent sayıları)

Tablo 2.3. Ülkelere Göre Patent Sayıları

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Avustralya	298	379	281	290	284	303	283	251	245	235	224	219	212
Avusturya	260	276	258	234	244	271	298	298	286	273	293	303	306
Belçika	375	329	317	295	281	355	324	321	329	319	293	305	311
Kanada	527	525	501	506	492	556	529	521	521	482	482	510	485
Şili	2	2	5	5	3	5	6	7	6	5	9	9	9
Çek Cum.	10	9	12	15	16	16	16	17	19	20	18	19	19
Danimarka	236	226	186	186	197	235	276	247	257	258	226	226	230
Estonya	1	1	2	0	3	0	1	5	3	3	3	3	3
Finlandiya	453	352	311	204	231	261	264	267	270	264	271	273	280
Fransa	2353	2151	1976	1998	2042	2158	2150	2028	2034	2041	2026	2017	2053
Almanya	6028	5823	5178	5043	4996	5163	5297	5107	5105	4962	4985	4931	4982
Yunanistan	6	6	8	8	10	8	12	12	11	9	9	7	7
Macaristan	40	29	30	28	31	34	32	32	36	36	35	35	34
İzlanda	7	11	3	10	4	5	4	4	5	4	4	4	3
İrlanda	75	31	49	41	55	58	70	62	74	73	69	66	67
İsrail	279	326	288	237	261	310	365	319	299	298	285	279	283
İtalya	665	640	654	607	606	640	642	619	615	610	598	597	595
Japonya	13205	14913	13321	13545	14314	14851	13864	13418	13451	12190	12164	13269	13705
Kore	580	732	891	1182	1481	1747	1651	1547	1654	1438	1564	1660	1709
Lüksemburg	22	20	26	10	17	19	15	18	13	15	12	13	12
Meksika	11	9	12	10	12	12	13	15	13	12	9	9	10
Hollanda	919	1026	924	984	950	956	913	900	848	838	841	779	811
Y. Zelanda	48	48	33	56	58	64	50	52	49	47	43	44	41
Norveç	109	106	78	79	81	88	95	91	90	85	101	98	101
Polonya	8	9	12	12	10	9	8	8	11	13	15	16	17
Portekiz	5	2	5	6	8	5	9	9	17	12	9	9	10
Slovakya	3	2	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	4
Slovenya	4	9	6	11	9	8	10	7	7	8	7	7	7
İspanya	126	146	153	147	110	152	155	146	151	156	161	165	162
İsveç	884	621	565	531	516	533	636	697	728	712	676	686	701
İsviçre	774	814	746	674	702	727	721	735	699	690	699	707	708
Türkiye	3	4	10	8	9	13	12	11	12	12	16	20	21
İngiltere	1652	1633	1469	1507	1519	1512	1520	1051	1434	1398	1390	1374	1371
Amerika	14598	13855	13080	13878	14175	14538	14686	13956	13360	12986	12295	12416	12649
EU28	14238	13355	12152	11895	11885	12413	12675	12322	12267	12040	11955	11849	11998

Tablo 2.3. Ülkelere Göre Patent Sayıları (devamı)

OECD	44566	45066	41392	42350	43730	45611	44930	43233	42653	40505	39835	41078	41919
Brezilya	27	29	46	33	28	31	29	31	35	35	34	35	36
Çin	59	71	100	157	202	219	299	311	393	429	630	768	958
Hindistan	38	54	82	128	110	106	121	111	119	133	154	171	183
Endonezya	1	4	2	3	2	1	1	4	1	2	2	2	2
Rusya	62	73	56	56	51	42	50	44	45	42	41	46	48
G. Afrika	28	36	16	15	33	20	25	25	23	26	22	22	21
Dünya	45006	45570	41949	43036	44419	46326	45781	44098	43675	41571	41119	42552	43590

Kaynak: OECD Factbook 2014

Patent verilerinde 2011 yılına kadar 43600 patentle sabit kalmasına rağmen, patent buluşlarının kökeninden önemli bir kayma olduğu görülmektedir. Patentlerinin payının Avrupa’da % 27.5, Japonya’da % 31.4 ve Amerika Birleşik Devletleri’nde % 29 olmasına rağmen, 2011 yılına göre 1-2 puanlık kaybı rapor edilmektedir. (OECD hesaplanan oranlar) En çok büyümeye katkıda buluna Kore olmuştur. 2001 yılında %1.6 iken 2011 yılında %4’e yükselmiştir.

Güçlü büyüme Çin ve Hindistan’da da görülmektedir. 2011 yılında toplam nüfusa bağlı olarak patent sayılarına bakıldığında en yaratıcı ülkeler Japonya, İsviçre, İsveç, Almanya, Finlandiya olmuştur.

2.1.3. Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT)

‘Gözlemler günümüz dünya ekonomisinin büyük bir yapısal değişime sahne olduğunu gösteriyor. Bu değişim, iki güç tarafından belirlenmektedir. Birincisi küreselleşme, ikincisi bilgi ve iletişim teknolojileri (BİLTE) devrimi... İki güç de bir “üstün yapı” ya hayat vermektedir ki ona da “yeni ekonomi” adı veriliyor’ (Dura, 2006).

Bu bağlamda yeni ekonomide bilimsel ve teknolojik göstergelerden bir diğer dinamik ise ‘BİT- Bilgi İletişim Teknolojileri’ dir.

Bilgi iletişim teknolojisi, bir bilginin toplanmasını, işlenmesini, saklanmasını, ihtiyaç duyulduğunda herhangi bir yere iletilmesi veya herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini sağlayan teknolojiler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Ceyhun ve Çağlayan, 1997: 16).

Son otuz yıl içerisinde bilgi teknolojileri hızlı bir şekilde gelişim göstermiştir. Bilgisayarlar temeli oluşturmuş, bu sayede bilginin saklanması, işlenmesi ve kullanılabilmesi kolaylaşmıştır. Bu uygulamalar sayesinde maliyetler azalmıştır. Bu ekonomik olarak verimlilik etkisi ile fayda sağladığını göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde bilgi ekonomisinin gelişmeye başladığı, bilgi teknolojilerine yapılan yatırımlarla olduğu görülmektedir. Teknolojik yatırımlar maliyetleri azaltıp, verimliliği arttırıp, ürün kalitesine de olumlu etki etmektedir. Enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, ekonomide kalıcı etkiler ortaya çıkarmıştır. Ekonominin aldığı bu yeni hale "bilgi ekonomisi", "dijital ekonomi", "sanal kapitalizm", "bilgiye dayalı ekonomi", "internet ekonomisi" gibi adlar almaktadır.

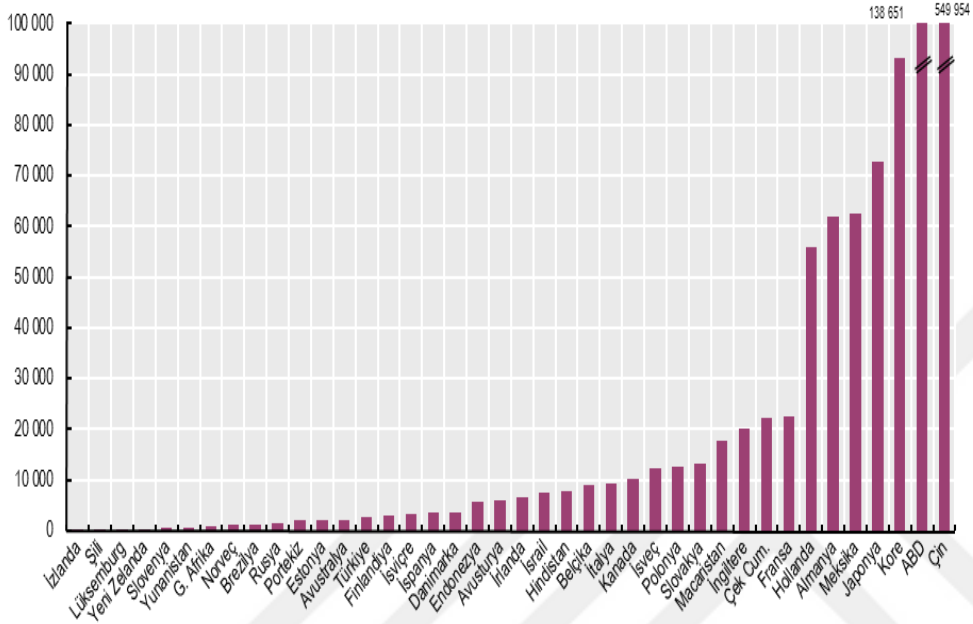
Genel olarak bilgi teknolojisinin ekonomi üzerine olan etkilerini şu üç madde ile özetlemek mümkündür: 1) bilgilerin toplanması, işlenmesi ve bu bilgilerin databanklar ve veritabanları vasıtasıyla hizmete sunulması; bu bilgilere bağlı olarak hizmet veren sektörlerin verimliliğini arttıracaktır. 2) üretimde verimliliğin artması maliyetlerde düşüşü sağlayacak ve maliyetlerin aşağı çekilmesiyle yoğunlaşan rekabet ortamı firmaları yeniden yapılanmaya ve pazar stratejilerini gözden geçirmeye zorlayacaktır. 3) son olarak bilgi teknolojisi, eğitim ve öğretim üzerine de etkisini gösterecek, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin artmasına olanak sağlayacak ve işgücünde yapısal değişime neden olacağı gibi istihdam edilen personelin niteliğinde de değişiklik olacaktır. Makro iktisat açısından bakıldığında, bilgi teknolojisinin istihdam, yatırım ve üretim yapısı üzerine büyük etkisi vardır. Teknolojik gelişmelerle birlikte dünya toplumları sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru bir hareket halindedir. Uluslararası pazarlarda rekabet; emek, sermaye ve doğal kaynak donanımlarından çok teknolojik altyapıyı ve dinamiği geliştirmeye dayandırılmaktadır. (Durdu, 2003:8)

Daha yüksek etkinlik, verimlilik, hizmet kalitesi ve karlılık elde edilebilmek için bilgi teknolojilerinin kullanımına büyük bir ilgi söz konusudur. Bilişim teknolojilerinin sağlamış olduğu imkânlar sonucunda dünyada sadece yeni teknoloji üreten şirketlerin ve bilişim teknolojilerini üreten sektörlerin ortaya çıkması değil, eski ekonominin şirketlerinin iletişim altyapılarını güçlendirip, internet ve bilgisayar yardımıyla faaliyet göstere bilmelerinin gerekliliği de önem kazanmaktadır (Savrul ve Kılıç, 2011, 27).

BİT'in üç bileşeni vardır: bilişim teknolojisi donanımı (bilgisayar ve ilgili donanım); haberleşme cihazları ve yazılım. BİT yatırımları, 1990'lı yılların sonunda 2000'li yılların sonunda, toplam yatırımların en dinamik bileşeni olmuştur. Bu yatırımlar yeni teknolojilerin üretim sürecine girmesini, genişlemesini, sermaye stokunun yenilenmesini ve ekonomik büyümenin sürdürülebilmesini sağlamıştır.

Bit yatırımları sonucu ülkeler ya da küresel şirketler yazılım, iletişim, bilgisayar, dijital sistemler, internet vs. gibi BİT ürünleri üretip, ihracatına başlamışlardır. BİT mal ihracatı ise global ekonomik koşullara yüksek derecede bağlıdır. Bit malları son on yılda uluslararası ticaretin en dinamik malları arasında olmuştur.

OECD raporları incelendiğinde BİT'in ekonomiler içindeki önemi anlaşılmaktadır. 'Bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT'ler) dünya ekonomisinde merkezi bir rol oynuyor. BİT sektörü ekonomik faaliyet trendindeki payını arttırıyor ve BİT'ler ekonomik performans için önemli bir girdi oluşturuyor. BİT sektörünün geleceğine ilişkin tahminler daha önce öngörüldüğünden daha yavaş olmakla birlikte iyiye doğru gidiyor. BİT yatırımları 2002 başından beri artarken, ABD öncülüğünde gerçekleşen BİT sektöründeki iyileşme, Japonya ve Avrupa'ya yaygınlaşıyor. ABD ve Kanada'da 2002'den beri BİT malları sevkiyatında artış görüldü. Yarı iletkenler alanındaki iyileşme oldukça yol almış olup, bu alanda 2002'den beri Çin ve Kore'deki güçlü performansın başı çektiği görülüyor. Yükseliş trendi bilgisayarlar ve donanım parçalarında yoğunlaşıyor. İletişim donanımları da şimdi yüksek hızlı genişbant, WiFi, İnternet üzerinden ses ve video yatırımları sayesinde güç kazanıyor. OECD ticari GSMH'si içinde 1995'te %8 olan BİT sektörünün payı 2001'de artarak %10'a yaklaştı; bu sektörde çalışan kişi sayısı ise 17 milyondan fazla olup toplam ticari istihdamın %6'sını aştı. Emek verimliliği hızla arttı, gelişen kesimler (telekomünikasyon hizmetleri) büyümeye devam etti, ama imalat sektöründe verimlilik 2001'den daha az oldu. BİT'ler 2003'teki girişim sermayesinin yarısını, ticari Ar-Ge harcamalarının dörtte birini ve patentlerin beşte birini alarak teknolojide öncülük rolünü devam ettirdi.'(OECD, 2004



Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1787/888933026012>

Şekil 2.4. OECD Ülkelerinde BİT Malları İhracatı (Milyon \$), 2012 yılı

Şekil 4 incelendiğinde Çin, ABD, Kore ve Japonya'nın Bit mal ihracatında üstünlüğü görülmektedir. OECD ülkeleri içinde en yüksek BİT mal ihracatını ABD yapmaktadır. Onu Meksika, Japonya, Almanya takip etmektedir.

OECD ülkeleri üç gruba ayrılabilir; İlk grup, Japonya Amerika Birleşik Devletleri dâhil Almanya, Kore, Hollanda ve Meksika, en yüksek BİT mal ihracatı olan ülkelerdir. İkinci grup Birleşik Krallık, Fransa, İrlanda, Macaristan, Kanada ve Çek Cumhuriyeti, BİT ihracatı orta seviyede olan ülkeler; son grup ise diğer tüm ülkeleri kapsar, BİT ihracatının düşük değerleri ile karakterize edilir.

Tablo 2.4. OECD Ülkelerinde Yıllara göre BİT Mal İhracatı (milyon Dolar)

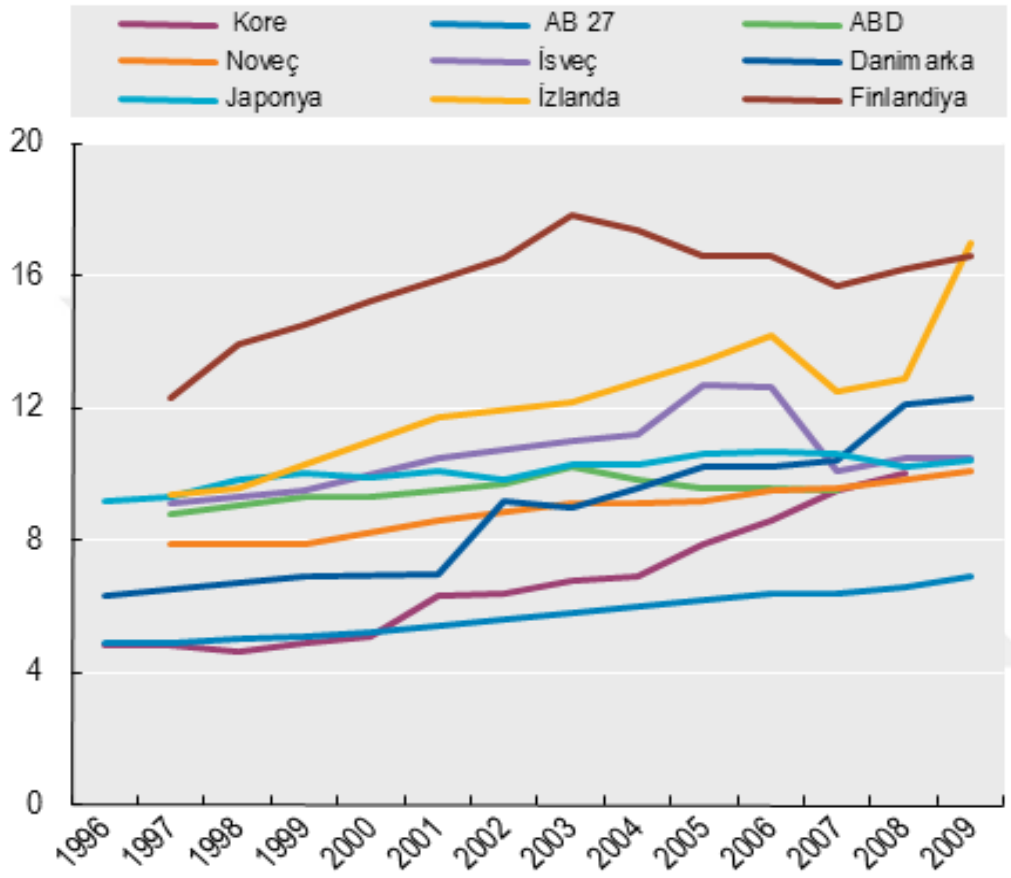
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Avustralya	1727	1619	1456	1571	1713	1781	1788	1917	2071	1643	1989	2275	2241
Avusturya	3941	4006	4533	5004	5908	6467	6710	7295	7439	5242	5704	6407	6112
Belçika	10825	11453	9734	11617	12868	12941	12181	11599	12161	9219	9464	10372	9108
Kanada	20967	13094	10163	10052	11846	13990	14878	15058	14099	10922	10645	11129	10249
Şili	30	33	36	147	141	206	263	294	305	301	264	293	265
Çek Cum.	1334	2582	5145	5207	7907	8668	12300	16724	19945	15568	19493	24728	22361
Danimarka	3654	3470	4691	4282	4662	4067	4156	4742	3898	3110	3510	3821	3690
Estonya	967	853	579	820	1126	1405	1310	730	743	494	1019	2081	1977
Finlandiya	10781	8526	8913	10025	10411	13238	13242	13986	14409	6741	4461	3872	2899
Fransa	31939	26310	23629	23277	26864	27327	31586	26034	25224	19624	22448	24686	22606
Almanya	48717	46634	48665	55304	72388	77168	82809	77542	73845	54197	64134	67643	61850
Yunanistan	466	347	325	388	52	488	630	561	666	496	542	634	592
Macaristan	7231	7244	8804	10899	15694	15914	17841	21296	24506	21445	24228	23972	17872
İzlanda	2	2	2	3	2	3	5	7	9	3	3	4	8
İrlanda	27697	31638	27490	22481	23482	24675	24121	22724	19939	12775	8839	7306	6762
İsrail	6668	5842	2681	3392	3815	3210	3527	1470	6298	7852	7177	7247	7387
İtalya	10675	10612	9239	9851	11455	11581	11376	11127	10512	8194	9614	10990	9339
	10879				10433	10081	10313						
Japonya	5	81953	82919	91435	9	4	9	92333	91197	69151	81522	75515	72781
Kore	59426	44071	53501	65323	84555	85314	86167	93798	89435	78497	98433	98317	93260
Lüksemburg	889	1179	945	720	859	998	840	757	524	395	399	467	374
Meksika	34771	34943	33340	31845	37003	38533	46916	48149	56872	49737	60037	59231	62414
Hollanda	38160	34286	28584	42633	53610	58714	62306	67717	62847	53142	60999	62527	55840
Y. Zelanda	158	141	249	284	351	369	374	414	402	348	372	445	419
Norveç	1104	1165	955	1015	1169	1268	1471	1669	2116	1771	1869	1655	1278
Polonya	1290	1619	1956	2314	2819	3558	5519	7854	11941	12798	15096	13212	12609
Portekiz	1492	1701	1711	2364	2777	2972	3673	4041	3842	1757	1939	2247	1972
Slovakya	388	487	492	850	1698	2991	5267	8454	11818	11569	12237	12625	13281
Slovenya	169	204	220	251	275	229	291	384	618	520	532	552	484
İspanya	5355	5270	5000	6470	7014	7197	7347	6683	6810	4876	5385	4559	3609
İsveç	15487	8485	9232	10153	13634	14613	15115	14521	15815	11769	15385	17108	12438
İsviçre	3080	2680	2013	2296	2742	3408	3015	3007	3327	2715	3194	3419	3247
Türkiye	1024	1056	1603	1988	2933	3227	3178	2883	2406	2032	2092	2235	2645
İngiltere	50419	47999	46747	37280	37736	53881	84834	29084	27293	22961	23732	23234	20080
	15667	12851	11144	11485	12409	12894	14031	13534	13714	11264	13392	13992	13865
ABD	0	3	8	5	7	3	4	2	4	5	0	7	1
	66629	57081	54700	58639	68840	73018	80852	75019	76047	61450	71067	72473	68069
OECD	8	7	0	6	5	8	1	8	6	9	7	5	0
Brezilya	2232	2329	2178	2106	2013	3701	3969	2668	3125	2312	1977	1783	1325
				12136	17774	23408	29765	35347	39084	35182	45502	50378	54995
Çin	44135	53221	78234	5	2	6	3	6	3	5	5	4	4
Hindistan	714	858	781	957	1082	1113	1344			6099	4404	6507	5719
Endonezya	7573	6095	6301	5687	6527	6944	6138	6025	6517	6921	7862	7845	7713
Rusya	411	284	311	324	451	423	771	777	780	836	887	1226	1634
G. Afrika	417	442	388	462	578	587	745	846	805	677	695	762	904

Kaynak: OECD Stat. <http://dx.doi.org/10.1787/888933028425>

1995-2006 yılları boyunca BİT ihracatı birçok OECD ülkesi için istikrarlı olmuş – özellikle Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Polonya için- 2006-2007 yıllarında artışa geçmiştir. 2008- 2009 mali krizi dünya çapında BİT ihracatında keskin bir düşüşe sebep olmuştur. Çin ise BİT ihracatında muhteşem bir büyüme yakalamıştır. 1998- 2008 yılları arasında BİT ihracat değerlerinde yılda ortalama %31 büyüme olmuştur. 2004 yılında sonra ise ABD ekonomisini geçmiştir. Fakat 2009 yılında ise %10' unun üzerinde düşüş görülmüştür.

2.1.4. Bilimsel Yayınlar ve Araştırmacı Sayısı

Araştırmacılar ARGE sisteminin temel elementidir. Araştırmacılar yeni bilgi yaratımı (inovasyon), ürün, süreç, metot, sistem oluşturulmasında görevli profesyonellerdir. Bunun yanı sıra proje yönetimlerinden sorumludurlar. Araştırmacılar kamuda sivil ve askeri araştırmalarda, üniversitelerde, araştırma enstitülerinde çalıştıkları gibi, özel sektörde de çalışmalar yapmaktadırlar. Araştırmacı sayısı tam zamanlı çalışan ARGE sektöründe istihdam edilen personel sayısıdır.



Kaynak: OECD Stat. <http://dx.doi.org/10.1787/88832535109>

Şekil 2.5. Seçilmiş Ülkelere göre Araştırmacı Sayısı, 1996-2009

OECD bölgesinde yaklaşık 4.2 milyon kişi araştırmacı olarak istihdam edilmiştir. Bunların üçte ikisi özel sektörde çalışmaktadır. Araştırmacı sayısının gösterge olarak son yirmi yılda arttığı görülmektedir. 1995 yılında toplam istihdam içinde binde 5.9 olan bu oran, 2007 yılında yaklaşık binde 7.6 oranında olmuştur.

OECD bölgesinde Japonya toplam istihdam içinde en yüksek araştırmacı sayısına sahip olurken bunu ABD ve AB izlemektedir. Tablo 5’de görüleceği üzere Finlandiya, İzlanda, Danimarka ve Yeni Zelanda toplam istihdam içinde kişi başına düşen araştırmacı sayısı en yüksek ülkelerdir. Bu oranlar aynı zamanda Japonya, Kore, İsveç, Norveç ve ABD de yüksektir. Tersine Şili, Meksika ve Türkiye’de düşüktür (OECD, 2011).

Türkiye’de toplam araştırmacı sayısında yakalanan bu artışa rağmen, halen gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı arasında fark olduğu görülmektedir. Yine OECD raporlarında Türkiye’de 2010 yılı itibariyle yaklaşık 64 bin civarında araştırmacı olduğu belirtilmektedir.

Genel istihdam içinde ARGE çalışanlarının oranı, o ülkede bilim alanındaki çalışmalara verilen önemin ve desteğin bir göstergesidir (Adaçay, 2007:190). Bir ülke ya da firma, ARGE faaliyetlerini başarılı biçimde yürütmek, etkin sonuçlar almak ve dolayısıyla rekabet avantajını ele geçirmek istiyorsa bünyesinde nicelik ve nitelik yönünden daha fazla ARGE personeli çalıştırmak durumundadır (Ünal ve Seçilmiş, 2010: 17).

Bilimsel ve teknolojik gelişmenin bir diğer göstergesi ise ülkelerin bilimsel yayın sayısıdır. Son yıllarda ülkelerin bilim alanında dünyadaki yerinin belirlenmesinde, ülkelerin ya da üniversitelerin bilimsel niteliklerinin karşılaştırılmasında ve bilim adamlarının akademik performanslarının değerlendirilmesinde “uluslararası yayın etkinliklerini” ön plana çıkaran üç ölçüt genel kabul görmektedir: 1) Uluslararası bilimsel dergilerde yayınlanan yayın sayısı, 2)Yayınların bilim endekslerince taranan bilimsel dergilerde yayınlanması, 3)Yayınlarla yapılan atıfların sayılarıdır. Amerika ve Avrupa’daki çeşitli organizasyonlar tarafından uluslararası yayın ve bu yayınlara yapılan atıflar temelinde hazırlanan indeksler yükseköğretim kurumları ve ülkeler tarafından bilimsel performansı değerlendirmede kullanılmaya başlanmıştır (Ak ve Gülmez, 2004: 22).

Tablo 2.5. OECD Ülkeleri Toplam Araştırmacı Sayısı (Kişi Başına İstihdam)

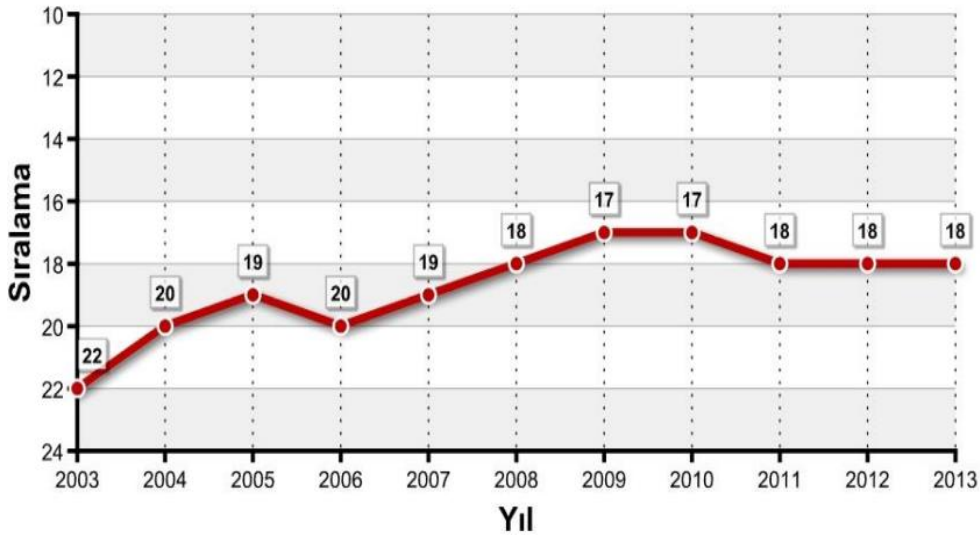
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Avustralya	7,3	-	7,3	-	7,3	-	7,8	-	8,3	-	8,5	-	8,4	-
Avusturya	-	-	5,1	-	-	-	6,3	-	6,7	7,3	7,3	7,8	8,4	8,5
Belçika	6,5	6,7	6,9	7,4	7,4	7,7	7,4	7,4	7,7	7,8	8,1	8,3	8,4	8,4
Kanada	6,6	6,6	6,6	6,7	7,2	7,5	7,4	7,7	8,1	8,3	8,4	8,7	8,6	-
Şili	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,9	-
Çek Cum.	2,5	2,4	2,5	2,7	2,8	3	3	3,2	3,3	4,8	5,2	5,3	5,6	5,5
Danimarka	6,3	6,5	-	6,9	-	7	9,2	9	9,6	10,2	10,2	10,4	12,1	12,3
Estonya	-	-	4,9	5,2	4,7	4,6	5,2	5,1	5,7	5,5	5,4	5,6	6,1	7,2
Finlandiya	-	12,3	13,9	14,5	15,2	15,9	16,5	17,8	17,4	16,6	16,6	15,7	16,2	16,6
Fransa	6,8	6,8	6,7	6,8	7,1	7,2	7,5	7,7	8,1	8,1	8,3	8,6	8,9	-
Almanya	6,1	6,3	6,3	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	6,9	7	7,2	7,3	7,5	7,7
Yunanistan	-	2,7	-	3,5	-	3,4	-	3,5	-	4,3	4,2	4,4	-	-
Macaristan	2,6	2,8	2,9	3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,8	4,2	4,2	4,5	5
İzlanda	-	9,4	9,6	10,3	-	11,7	-	12,2	-	13,4	14,2	12,5	12,9	17
İrlanda	4,8	5	5,1	4,9	5	5,1	5,3	5,5	5,9	5,9	6	6	6,9	7,7
İtalya	3,5	3	2,9	2,9	2,9	2,9	3	2,9	3	3,4	3,6	3,7	3,8	4,1
Japonya	9,2	9,3	9,8	10	9,9	10,1	9,8	10,3	10,3	10,6	10,7	10,6	10,2	10,4
Kore	4,8	4,8	4,6	4,9	5,1	6,3	6,4	6,8	6,9	7,9	8,6	9,5	10	-
Lüksemburg	-	-	-	-	6,2	-	-	6,7	6,8	7,2	6,4	6,6	6,6	6,8
Meksika	0,6	0,6	0,6	0,6	-	-	-	0,9	1	1,1	0,9	0,9	-	-
Hollanda	4,9	5	5,1	5,3	5,2	5,5	5,3	5,3	5,9	5,8	6,3	5,9	5,8	5,4
Y. Zelanda	-	6,2	-	6,2	-	9,1	-	10,4	-	10,5	-	10,8	-	-
Norveç	-	7,9	-	7,9	-	8,6	-	9,1	9,1	9,2	9,5	9,6	9,8	10,1
Polonya	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	4	4,1	4,3	4,4	4,4	4,1	4	3,9	3,9
Portekiz	2,7	2,9	3	3,2	3,3	3,5	3,7	4	4	4,1	4,8	5,5	7,8	9,1
Slovakya	4,7	4,7	4,8	4,5	4,9	4,7	4,5	4,7	5,2	5,2	5,5	5,7	5,6	6,1
Slovenya	5	4,6	4,9	5	4,8	4,9	5	4,1	4,4	5,7	6,3	6,5	7,1	7,7
İspanya	3,7	3,8	4	3,9	4,7	4,7	4,8	5,2	5,5	5,7	5,8	5,9	6,4	7
İsveç	-	9,1	-	9,5	-	10,5	-	11	11,2	12,7	12,6	10,1	10,5	10,5
İsviçre	5,6	-	-	-	6,4	-	-	-	6,1	-	-	-	5,6	-
Türkiye	0,9	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	2	2,1	2,4	2,5	2,7
İngiltere	5,1	5,1	5,5	5,7	5,8	6,1	6,6	7,1	7,5	8	8,1	8	8	8,3
ABD	-	8,8	-	9,3	9,3	9,5	9,7	10,2	9,8	9,6	9,6	9,5	-	-
EU27 Toplam	4,9	4,9	5	5,1	5,2	5,4	5,6	5,8	6	6,2	6,4	6,4	6,6	6,9
OECD Toplam	-	6,2	-	6,6	6,7	6,9	7	7,4	7,3	7,5	7,6	7,6	-	-
Çin	0,8	0,8	0,7	0,7	1	1	1,1	1,2	1,2	1,5	1,6	1,8	2,1	1,5
Rusya	9,2	8,9	8,4	7,9	7,8	7,8	7,4	7,3	7,1	6,8	6,7	6,6	6,4	6,4
G.Afrika	-	0,9	-	-	-	1,3	-	1,2	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	-

Kaynak: OECD Stat. <http://dx.doi.org/10.1787/888932505868>

Bilimsel araştırmalar sonucu ortaya çıkan yayınlar dünya genelinde ölçümünü ve karşılaştırmasını yapan veri kaynakları oluşturulmuştur. Bu veri kaynakları aynı zamanda yayınların sahip olduğu değeri de ölçmeye çalışmaktadırlar. Web of Science (Thomson Reuters) ve SCOPUS (Elsevier) adında iki veri kaynağı kullanılmaktadır.

Türkiye’de ise TÜBİTAK bilimsel yayın sayısı hakkındaki bilgileri Thomson Reuters’den alarak yayınlar hakkında bilgi vermektedir.

‘Bilimsel yayınlar, üretilen bilginin yayılımı bakımından ulusal yenilik ve girişimcilik sisteminin önemli çıktılarıdır. Türkiye, 2000-2012 yılları arasında uluslararası kabul görmüş *Thomson Reuters Atıf* veri tabanlarında yer alan bilimsel yayın sayısını yaklaşık beş katına çıkararak, 2012 yılında 25 bin yayına ulaşmıştır. Bu da ülkemiz için bilimsel yayın sayılarının, gelişmiş ülkeleri yakalama sürecinde itici güç olduğunun göstergesidir. Bunun sonucunda şekil 6’da görüldüğü üzere Türkiye 2012 yılında bilimsel yayın sayısı bakımından ülke sıralamasında 18. sıraya yükselmiştir ve bu alanda dikkat çeken bir ülke konumuna ulaşmıştır.’ (TÜBİTAK, 2012: 47).



Kaynak: <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-bty-istatistikleri>

Şekil 2.6. Bilimsel Yayın Sayısına Göre Türkiye’nin Dünya Sıralamasındaki Yeri

Tablo 6’da, bir sonraki sayfada TÜBİTAK raporunda yayınlayan 1981-2007 yılları arası yayınlan, toplam yayın sayıları verilmektedir. ABD dünya sıralamasında ilk sırada olup, onu takip eden ülkelere 6 kat daha fazla yayına sahiptir. Onu Japonya, Almanya, İngiltere ve Fransa takip etmektedir. Bilimsel yayın sayısının ARGE faaliyetlerinin fazla olduğu ülkelere yoğun olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 2.6 1981-2007 Döneminde Yapılmış Yayın Sayılarına Göre, Türkiye, Ülkeler ve Gruplara Ait Kümülatif Sıralama

DÜNYA (1981-2007)							
Ülke	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Etki Değeri	Ülke	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Etki Değeri
DÜNYA	18.504.110	262.236.982	14,17	İskoçya	210.492	3.588.684	17,05
OECD	14.504.299	231.082.247	15,93	Brezilya	203.879	1.422.178	6,98
AB-27	6.736.583	92.284.710	13,70	Tayvan	184.629	1.264.834	6,85
ABD	6.634.586	137.391.957	20,71	Danimarka	172.060	3.188.638	18,53
Asya Pasifik	3.644.740	34.793.241	9,55	Finlandiya	152.622	2.406.833	15,77
Asya Pasifik (Japonya hariç)	2.211.148	17.056.940	7,71	Avusturya	149.261	1.964.493	13,16
Japonya	1.493.226	18.321.818	12,27	TÜRKİYE *	120.562	548.547	4,55
Almanya	1.490.270	20.868.725	14,00	Norveç	113.599	1.642.910	14,46
İngiltere	1.384.879	24.262.594	17,52	Yunanistan	101.576	818.665	8,06
Fransa	1.075.958	15.056.167	13,99	Güney Afrika	97.399	870.153	8,93
Kanada	878.874	14.190.276	16,15	Macaristan	94.848	878.813	9,27
Rusya	713.112	2.990.311	4,19	Meksika	90.230	689.403	7,64
İtalya	666.552	8.600.585	12,90	Arjantin	81.213	675.041	8,31
Çin	639.834	3.267.114	5,11	Çek Cumhuriyeti	67.917	463.008	6,82
Avustralya	486.578	6.926.742	14,24	Portekiz	59.445	517.870	8,71
Latin Amerika	476.036	3.649.947	7,67	İrlanda	59.227	688.768	11,63
Hindistan	457.769	2.340.776	5,11	Mısır	56.194	264.215	4,70
ORTADOĞU	452.447	4.296.490	9,50	Çekoslovakya	55.912	366.673	6,56
İspanya	435.342	4.485.995	10,30	Şili	42.720	406.946	9,53
Hollanda	428.917	7.717.030	17,99	Bulgaristan	41.351	228.926	5,54
İsveç	338.717	6.376.900	18,83	İran	35.799	132.236	3,69
İsviçre	306.034	6.324.635	20,67	Venezüella	19.465	160.932	8,27
Güney Kore	237.216	1.458.882	6,15	Pakistan	15.987	69.474	4,35
İsrail	222.806	3.273.202	14,69	İzlanda	6.428	115.097	17,91
Belçika	221.324	3.320.236	15,00	Suriye	2.248	14.003	6,23
Polonya	219.628	1.562.487	7,11	Lüksemburg	2.061	18.186	8,82

Kaynak: https://www.ulakbim.gov.tr/cabim/yayin/tbyg_1981_2007/index.uhtml

Türkiye’de ise yayın sayısının Norveç, İrlanda gibi ülkeleri geçtiği görülmektedir. Bu artışın ise, son on yılda açılan üniversite ve alınan öğretim elemanı sayısında yükseliş ve yayın yapma zorunluluğunun neden olduğu ifade edilebilir. Tabloda belirtilen etki değeri ise, bilimsel yayınlara akademik camiada ne kadar sıklıkla başvurulduğunu gösteren bir değerdir. Her yayına yapılan ortalama atıf sayısı etki değerini belirlemektedir.

2.1.5. Yüksek Teknoloji İhracatı

İleri teknoloji, bir sanayi sektörünün doğrudan ya da dolaylı olarak ölçülen ARGE yoğunluğu ile ölçülerek tanımlanır. Doğrudan ARGE yoğunluğu, her bir sektör veya ülke için ARGE harcamalarının katma değere karşılık gelmesidir. Dolaylı ARGE yoğunluğu, iç piyasada alınan veya ithal edilen ara ve sermaye mallarını içeren teknolojiyi ifade etmektedir. Bunu hesaplamak için input-output matrislerinden alınan üretim endüstrisinin teknik katsayıları kullanılmaktadır. 1980’li yılların başında OECD tarafından yüksek, orta, düşük teknolojili endüstriler tanımı yapılmış ve üye ülkeler tarafından kabul edilmiştir. Teknoloji yoğun ürün ihracatı, son on yılda ticaretteki büyüme artışının nedeniydi. Tüm OECD ülkelerinde toplam imalat sanayi ihracatından daha hızlı büyüdü. Bu ileri teknoloji ürün ihracatı içinde geçerlidir (OECD, 2005: 130).

Bir ülkenin toplam ihracatının teknoloji-yoğun ürün ağırlıklı olması, o ülkenin teknoloji üretiminde ne kadar ileride olduğunun temel göstergesidir. Aynı zamanda ihracat değerleri bilgi ekonomisinde bir temel unsur olarak karşımıza çıkan ‘küreselleşme’ açısından da aydınlatıcı bir göstergedir (Adaçay, 2007: 193).

ARGE yatırımlarının en yoğun olarak yapıldığı sektörlerden bir tanesi de ileri teknoloji sektörüdür. İleri teknoloji sektörleri olarak savunma ve uzay teknolojileri sektörü, ilaç sektörü, yarı iletkenler ve ileri metal alaşımları sektörü örnek verilebilir. İleri teknoloji alanında yenilikler, diğer sektörlerle göre çok daha yüksek nitelikli iş gücü istihdamını gerektirmektedir. İş gücünün niteliği arttıkça buna paralel olarak işgücü maliyetlerinde de artış meydana gelmektedir. Ancak bu alana yapılan ARGE yatırımları sonucunda yaratılan yüksek teknolojik yeniliklerin katma değerinin yüksek oluşu, bu maliyetlerin karşılanmasına yetmekte, bu nedenle gerek çok uluslu büyük şirketler gerekse kamu ve üniversiteler ileri teknoloji alanında ARGE yatırımına gitmektedirler.

Hükümetlerin ileri teknoloji alanında yatırım yapan firmalara çeşitli şekillerde teşvikler sağlamaları ve sübvansiyonlarla desteklemeleri firmaları bu alanda yatırım yapmaya yöneltmektedir (Özer ve Çiftçi, 2009: 46)

Teknoloji yoğun mal ihracatı, yaşanan hızlı teknolojik gelişmelere ve artan teknoloji transferlerine bağlı olarak toplam imalat malı ihracatından daha hızlı bir şekilde artmıştır. 1992-2002 arası dönemde 2000 yılında en yüksek seviyeye

ulaşmıştır. 2001 yılında teknoloji yoğun endüstriler toplam OECD imalat ihracatının üçte ikisini oluşturmaktaydı. Ülkeler arasındaki farklılıklara bakıldığında %80’nden fazlasını Japonya ve İrlanda, %20’den azını Yeni Zelanda ve İzlanda paylaşmaktadır. İrlanda, Kore, İngiltere, ABD’de ileri teknoloji ihracatının imalat sanayi ihracatı içindeki payın yüksek olduğu görölmektedir.

Tablo 7’de göröldüğu gibi yüksek teknoloji ihracatı İzlanda, Türkiye ve Doğu Avrupa’da hızla büyümüştür. Fakat uluslararası teknoloji ticaretine çok az katkıda bulunmaktadır. OECD toplam teknoloji ihracatında geleneksel Avrupa ve Japon teknoloji üreticilerinin engelleyici tutumlarına rağmen İrlanda, Kore ve Meksika’nın paylaşımı oldukça artmıştır. ABD %20’lik payla toplam OECD ihracatı içinde en ileri teknoloji pazarına sahiptir (OECD, 2005:130).

Tablo 2.7. Toplam İhracat İçerisinde Yüksek Teknoloji İhracat Payı (%), OECD

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Avustralya	8,8	9,5	9,9	10,7	12	12	12,1	11,9	11,7	12,6	13,2	13,5	13,5
Avusturya	10	10,4	9,8	10,1	10,1	10,6	10,3	12,3	12,4	13,9	15,7	15,6	16,3
Belçika	7,7	8,1	8,4	9,6	9,3	9,8	10,6	11	12	12,9	14	15,3	19,4
Kanada	11,3	12,5	11,3	10,2	10,3	10,9	11,4	12,7	13,3	13	16,1	14,3	12,2
Çek Cum.	-	-	-	4,8	4,8	4,1	6,9	7,5	8,6	8,8	9,5	12,1	14,8
Danimarka	13,2	13,1	13,4	13,6	14,7	15,1	15,9	17,1	18,1	19	20,7	20,7	22,1
Finlandiya	8,8	8,5	9,7	11,5	13,3	15	16,3	18,7	21,9	24,1	27,3	24,4	24,6
Fransa	16,3	18,3	18,3	18,8	18,8	19,4	20,2	21,7	23,2	24	25,6	25,5	24,1
Almanya	13,9	15	14,8	15,3	15,4	15,2	15,3	16,5	17,3	18,7	20,2	20,6	19,3
Yunanistan	2,1	2,5	2	3,2	3,7	4,4	3,4	4,3	6,7	7,6	9,7	9	10,4
Macaristan	-	-	8,1	10,3	12,2	10,1	9,1	21,2	23,4	26,3	30,6	28,3	30
İzlanda	1	0,1	0,3	0,4	2,1	2,6	2,8	2,9	2,3	2,6	2,7	3,4	5
İrlanda	35,6	34,1	32,7	36,5	36,6	40,7	42,6	46	50,3	49,2	50,2	58,2	57,9
İtalya	10,2	10,1	10,6	10,3	10	9,8	9,7	9,6	10,1	10,7	11,6	11,8	12
Japonya	30,4	30,6	30,1	30,5	31,2	31,9	31,1	31,2	30,7	31,3	33	30,8	29,1
Kore	-	-	-	-	28	29,2	24,3	28,5	28,4	34,2	37,1	32,4	35,1
Meksika	7	8,3	21,2	21,2	24	23,2	22,5	24,5	26,4	26,9	28,7	29,9	28,4
Hollanda	16,1	15,7	16,6	19,7	19,9	21,3	22,8	25,1	27,5	30,3	32,6	29,8	28,6
Y. Zelanda	1,5	1,8	2,1	2,2	2,3	2,6	4	3,2	4,7	3,1	3	3	3,3
Norveç	7,9	7,5	8,6	8,7	8,4	8,4	8,6	9,4	10,1	10	10,3	12	13,9
Polonya	-	-	3,7	4	4,1	4,2	5	6	6,5	6,4	6,4	6,8	7
Portekiz	6,1	6	6,3	5,8	6,9	8,1	7	7,3	7,6	9	10,3	11,2	10,1
Slovakya	-	-	-	-	-	-	-	5,5	5,4	5,9	5,2	6	5,5
İspanya	8,4	9,2	9,3	9,9	9,9	8,7	9,2	8,9	9,3	10,1	10,2	10,3	11
İsveç	16	17,1	17,6	18,4	18,9	21,5	23,7	25,6	26,2	27,9	28,8	23,4	21,9
İsviçre	26,3	26,9	28,3	28,3	28,2	28,6	30	30,2	31,5	34,6	33,8	37,1	37,7
Türkiye	3,5	3,6	2,8	2,5	2,5	2,1	2,8	3,8	5,5	6,8	7,9	6,6	6,2
İngiltere	26,3	26,4	25,7	27,6	27,7	28,5	29,7	29,7	32,4	33,8	37,4	40,3	38,5
ABD	33,8	34	33,8	32,7	32,9	32,6	33,8	35	36,8	38,3	38,4	37,9	36,4
AB 15	15	15,6	15,7	16,4	16,6	17	17,7	18,9	20,3	21,5	23,3	23,6	23,1
OECD Toplam	-	-	20,5	21	21,2	21,3	21,7	23	24	25,2	26,9	26,4	25,4

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1787/041434262485>

Tablo 2.8. 2001 Yılı ve Sonrası Yüksek Teknoloji İhracat Payı (%), OECD

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Avusturya	14,6	16,4	15,5	16,2	13,7	13,3	11,3
Brezilya	19,2	16,5	12	11,6	12,8	12,1	11,9
Kanada	16,6	14,2	13,7	12,1	13,1	13,3	12,8
İsviçre	23,4	24,2	24,7	24,4	24,2	23,9	23,3
Çin	21	23,7	27,4	30,1	30,8	30,5	26,7
Almanya	18,3	17,5	16,9	17,8	17,4	17,1	14
Danimarka	20,8	22,5	20,2	20,3	19,6	18,4	17
İspanya	7,8	7,2	7,5	7,3	7,3	6,4	5,1
Finlandiya	24,4	24,1	23,7	20,9	25,1	22,3	18
Fransa	23,5	21,5	19,7	19,8	20,3	21,5	18,5
İngiltere	34	31,6	26,2	24,5	28	33,9	18,2
İrlanda	47,6	40,8	34,7	34	34,7	34,5	27,3
İzlanda	10,1	12	13,6	14	34	46,9	60,7
İsrail	18,6	15,5	16,8	16,9	14	14,5	7,5
Japonya	26,6	24,8	24,4	24,1	23	22,1	18,4
Kore	29,8	31,5	32,3	32,9	32,5	32,1	30,5
Hollanda	32,7	28	31,4	30,5	30,9	29	23,3
Norveç	18,2	20,6	16,8	17,4	16,1	17,2	14,7
Y. Zelanda	9,4	9,4	9,6	9,6	10,2	10,3	9,1
Polonya	3,2	2,9	3,1	3,3	3,8	3,7	3
Portekiz	7,8	7,2	8,5	8,7	8,9	9,3	8,4
İsveç	17,4	18,2	16,3	17,4	16,9	16,1	11,5
Türkiye	3,9	1,8	1,9	1,9	1,5	1,9	1,9
ABD	32,6	31,8	30,8	30,3	29,9	30,1	27,2

Kaynak: OECD, Factbook, 2008

Tablo 8’de ise 2001 yılı ve sonrasında Türkiye ve bazı OECD ülkelerinin imalat sanayi ihracatı içindeki yüksek teknoloji ihracatı payı verilmiştir. Dünya Bankası’ndan alınan verilere göre OECD üye ülkelerinin toplam payları 2001 yılından itibaren 2007’ye kadar sırayla yüzde 23.3, 22.0, 20.7, 20.4, 20.5, 20.6, 17.0’lik payları olduğu görülmüştür. OECD toplam yüzde paylarla karşılaştırıldığında GOÜ’lerin yüksek teknoloji ihracatının OECD ortalamasının altında, Türkiye’nin yüksek teknoloji ürün ihracatının ise OECD ortalamasının yaklaşık 1/10’u kadar olduğu anlaşılmaktadır. Yüksek teknoloji ürün ihracatının yıllara göre seyrini incelediğimizde, seçilen ülkelerin 2006 yılına kadar paylarını

arttırdıkları izlenebilmektedir. 2007 yılında düşüşün bütün dünyayı etkileyen krizden kaynaklandığı tahmin edilebilir. Sadece İzlanda %60.7'lik bir paya ulaşmıştır. 2007 yılından bu yana ihracatın sürekli artmasına rağmen Türkiye'nin verileri yatay seyretmiştir. Türkiye'de ise bu durumu teknolojik ürün ihracatındaki zayıflığa bağlamak mümkündür. Sanayi ürünleri ihracatının çoğunlukla düşük, orta altı ve orta üstü teknolojik yoğunluğa sahip ürünlere dayalı olduğu, imalat sanayinde ise orta altı teknoloji yoğunluğuna sahip üretim yapısından kaynaklanmasıyla açıklanabilir.

2.2. Dış Ticaret Performansı ve İhracat

Ülkelerin dünya toplumu haline gelmesi ve giderek artan küreselleşme olgusu, ülkeler arası ilişkileri sosyal, kültürel, coğrafi, siyasi, ekonomik her alanda kaynaştırmış ve birbirine bağlamıştır. Çok eski devirlerde takasla başlayan ekonomik ilişkiler ticarete dönüşerek giderek güçlenmiş ve açık ekonomileri yaratmıştır. Ülke içinde yapılan iç ticaret, artık diğer ülkelere de yapılmaya başlamış, uluslararası mal ve hizmet alışverişlerini yani *dış ticareti* başlatmıştır. Dış ticaret ise ihracat ve ithalat terimleriyle bütünleşmiştir. Bir ülkede yerleşik kişi ve kurumların diğer ülkelere mal satması *ihracat* (dışsatım), diğer ülkelere mal satın alması *ithalat* (dışalım) olarak belirtilmektedir.

Bu ilişkiler mal-hizmet ticaretinin yanı sıra faktör hareketlerini de içermektedir. Bütün bu işlemler, ülke içinde yürütülen ekonomik faaliyetleri büyük ölçüde etkiler. Örneğin, ihracatın ve ithalatın artışı (azalışı) toplam talep ile denge gelir düzeyine etki ettiği gibi, istihdam ve fiyatları da etkiler. Aynı şekilde ülke içindeki gelişmeler de dış dünyayı etkiler. İhracat, yurtiçi üretime yönelik yabancı talebi gösterirken, ithalat ülkede oturanların yabancı mal ve hizmetlere talebini gösterir. İhracat ile ithalatın farkına *net ihracat* denir (Yıldırım vd,2009:172).

$$NX = X - M$$

Net ihracatın, ya da cari işlemler dengesinin belirleyicileri şu değişkenlerdir: Bizim ülkenin ihracatı, yabancı ülkelerin gelirine (Y^f) ve reel döviz kuruna (RER) bağlıdır. İthalatımız ise bizim ülkenin gelirine (Y) ve yine reel döviz kuruna bağlıdır. Buna göre:

$$NX = X(Y^f, RER) - M(Y, RER) = NX(Y, Y^f, RER)$$

Diğer ülkelerin geliri artarsa, bizim ülkenin ihracatı artar, ödemeler dengesi düzelir ve toplam talep artar. Ülke parasının reel değeri düşerse (reel döviz kuru yükselirse) ülkenin ihracatı artar. Ülkenin gelir düzeyi yükselirse, ithalatı artar, ödemeler bilançosu kötüleşir (Yıldırım vd., 2009: 232)

Ülkeler her türlü ekonomik faaliyetlerini çift kayıtlı muhasebe tekniğine göre tuttukları ‘Ödemeler Dengesi Bilançosu’na kaydetmektedirler. Öncelikle ödemeler bilançosunu tanımlamak gerekmektedir. Ödemeler dengesi dar anlamda, genellikle belli bir dönem içinde ele alınan ülkedeki yerleşiklerle, dış dünyadaki yerleşikler arasında yapılan her türlü ödemelerin kaydedildiği tablolardır. Geniş anlamda ve IMF’nin tanımına göre ise ödemeler dengesi; belirli bir dönem içinde ele alınan ülkedeki yerleşiklerle, dış dünyadaki yerleşikler arasında gerçekleşen ekonomik işlemlere bağlı değerlerin, transfer ödemelerinin ve rezervlerde meydana gelen değişimlerin sistematik ve muhasebe kayıtlarına uygun olarak kaydedildiği istatistikî belgelerdir (Karluk, 2003:439).

Ödemeler dengesine kaydedilen işlemler ortak özelliklerine göre belirli hesap gruplarında yer almaktadır. Ödemeler dengesindeki başlıca hesap grupları:

- 1) Cari İşlemler Hesabı,
- 2) Sermaye ve Finans Hesabı ve
- 3) Resmi Rezerv İşlemleri Hesabı’dır.

Cari işlemler hesabı ödemeler dengesinin en önemli ana hesabıdır. Bu hesap mal ticareti, hizmet ticareti ve karşılıksız transferler (Tek Yanlı Transferler) alt hesaplarından oluşmaktadır. Ancak bu kapsam kabul edilmiş en geniş kapsamdır. Bazı ülkelerde karşılıksız transferlerin tamamı ya da bir kısmı bu hesaptan çıkarılmaktadır.

Cari işlemler hesabının alt hesabı olan mal ticareti hesabında, ele alınan ülkedeki yerleşiklerle dış dünyadaki yerleşikler arasında gerçekleşen mal ihracatı ve mal ithalatı yer almaktadır. Cari işlemler hesabını şu şekilde gösterilebilir:

- a) Dış Ticaret
 - i) İhracat

ii) İthalat

b) Diğer Mal ve Hizmetler

i) Turizm

ii) Kar Transferleri

iii) Dış Borç Faizleri

iv) Ulaştırma Hizmetleri

v) Bankacılık, Sigortacılık

vi) Lisans, Marka, Patent

vii) Hükümet Hizmetleri

c) Karşılıksız Transferler

i) İşçi Gelirleri

ii) Özel Kişilerin Yabancı Ülkelere Gönderdiği Hediyeler

iii) Resmi Bağışlar, Yardımlar

Cari işlemler hesabının genel yapısı yukarıdaki gibi özetlenebilir. Buradan öncelikle alt hesaplar içindeki dengeye, sonra cari işlemler dengesine ulaşılır. Mal ihracatı ile mal ithalatı arasındaki fark mal ticareti dengesini, hizmet ihracatı ile hizmet ithalatı arasındaki fark ise; hizmet ticareti dengesini ifade edecektir. Bu iki hesabı birlikte ele aldığımızda mal ve hizmet dengesine ulaşmamız mümkündür. Diğer taraftan karşılıksız transferler hesabında borçlu kısım ve alacaklı kısım toplamı arasındaki fark karşılıksız transferler dengesini oluşturacaktır. Mal ve hizmet dengesi ile karşılıksız transferler dengesi birlikte ele alındığında ise; cari işlemler dengesi elde edilecektir. (Tunalı, 2007: 12) Bu durumda, cari işlemler hesabının pozitif olması durumunda cari denge fazlası, aksi durumda ise cari denge açığı söz konusu olmaktadır.

2.2.1. Dış ticarete Uluslararası Mal ve Sektör Sınıflama Sistemleri

Dış ticarete alım-satımı yapılan mal ve hizmetlerin sınıflandırılması önemli bir konu haline gelmiştir. Bu sınıflandırma uluslararası bazı kuruluşlar tarafından belirli kriterlere göre yapılmaktadır. Böylelikle dış ticaret verileri uluslararası sınıflamalara göre kullanılır hale gelmektedir.

Harmonize sistem kodları ile bu sınıflamalar arasındaki geçiş anahtarları Birleşmiş Milletler ve EUROSTAT'ın web sitelerinden yararlanılarak her yıl yapılmaktadır. Türkiye'nin dış ticaret istatistikleri aşağıdaki uluslararası mal ve sektör sınıflamalarına göre tasnif edilmektedir: (TÜİK, 2008: 21)

- Harmonize Sistem (HS),
- Standart Uluslararası Ticaret Sınıflaması (STIC),
- Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Standart Sanayi sınıflaması (ISIC. Rev 2 ve Rev 3),
- Geniş Ekonomik Kategorilerin Sınıflaması (BEC),
- Avrupa Topluluğunda Faaliyete Göre Ürünlerin İstatistikî Sınıflaması (CPA).

Aşağıda kısaca bazı sık kullanılan sınıflama sistemlerine değinilecektir (TÜİK, 2008:22-23):

- *Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (Standart International Trade Classification: SITC)* Birleşmiş Milletler tarafından hükümetlerin işbirliği ve uzmanların görüşleri alınarak hazırlanmış, uluslararası karşılaştırmalara olanak sağlamak amacıyla 1950 yılından itibaren kullanılması tavsiye edilmiştir. 1960'lara gelindiğinde birçok ülke dış ticaret istatistiklerini SITC ile ilişkili sınıflamalara göre düzenlemeye başlamış, uluslararası kuruluşların birçoğu da dış ticaret istatistikleri için SITC'yi temel almıştır. Dış ticaret hacminin büyümesi ve teknolojik yenilikler nedeniyle SITC'nin revize edilmesi ihtiyaç haline gelmiş, sınıflama 4 defa revize edilmiştir. Halen 1986 yılına ait SITC.Revize 3 listesi

kullanılmaktadır. Birden beşe kadar basamaklı bir yapı ile oluşturulmuştur. 10 adet 1 basamaklı, 67 adet 2 basamaklı, 261 adet 3 basamaklı, 1 033 adet 4 basamaklı, 3 121 adet 5 basamaklı kod içeren bir yapısı vardır. Bununla birlikte, 2007 yılında yayımlanan SITC sınıflamasının 4. revizyonu da veri tabanlarında mevcut bulunmaktadır. SITC, özellikle uluslararası dış ticaret verilerinin karşılaştırılmasında kullanılmaktadır.

- *Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması'nın (International Standart Industrial Classification: ISIC)* uyarlaması Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi tarafından 1948 yılında kabul edilmiştir. Sınıflama ekonomik faaliyet türlerine göre oluşturulmuştur. ISIC.Rev 2 sınıflaması 1958 ve 1968 yıllarında revize edilmiştir. 10 ana bölüm, 72 ana grup ve 160 gruptan oluşan bir yapısı vardır. 1989 yılından itibaren ISIC.Rev 3 kullanılmaya başlanmıştır. Bu sınıflama da 2002 yılında revize edilerek ISIC.Rev 3.1 versiyonu oluşturulmuştur. Sınıflama 17 ana bölüm, 62 ana grup, 161 grup ve 298 sınıftan oluşmaktadır. ISIC Rev 3.1 sınıflamasının dışında ISIC Rev 4 Birleşmiş Milletler tarafından geliştirilen ISIC Rev 3 faaliyet sınıflamasının son versiyonudur. Bu sınıflamanın yapısı ise 21 kısım, 88 bölüm, 238 grup ve 414 sınıf olarak belirlenmiştir.
- *Geniş Ekonomik Kategorilerin Sınıflaması (Broad Economic Categories: BEC)* Birleşmiş Milletler İstatistik Bürosu tarafından uluslararası dış ticareti özetlemek için hazırlanmıştır. 1971 yılında hazırlanan sınıflama 1976, 1986 ve 1988 yıllarında revize edilmiştir. Halen 1988 yılında hazırlanan Revize3 listesi kullanılmaktadır. Ulusal hesaplar sisteminde kullanılmak üzere, malların son kullanımları dikkate alınarak BEC kategorileri oluşturulmuştur. Ürünler, 7 adet ana kategori, 14 adet 2 basamaklı kategori ve 8 adet 3 basamaklı alt kategoriden oluşmaktadır. Ürünler; sermaye malları, ara mallar ve tüketim malları gibi kullanım amaçlarına göre gruplanmaktadır.

2.2.2. İhracatın Yapısı

Bir ülkenin ihracatının yapısı, ihraç edilen ürünlerin sektörel kompozisyonunu, ihracatın ürün bazında meydana gelen dönüşümünü, ihracatın faktör kullanım yoğunlukları ve teknolojik bileşimindeki ağırlıklarını, rekabet gücünü, ülke ve bölgeler bazında ihraç pazarlarının payındaki değişimini kapsamaktadır (Şimşek, 2010:22).

2.2.2.1. İhracatın Sektörel Yapısı

Ekonomide üç önemli sektörü *tarım, sanayi ve madencilik* sektörleri oluşturmaktadır. Bir ülkenin toplam ihracatı içinde tarım, sanayi ve madencilik sektörlerinin nispi önemi ülkenin niteliğini belirler. Üretimdeki sektör paylarındaki gelişme, tarım ya da sanayi olsun, sanayileşme çabalarının ihracata ne ölçüde yansıdığının bir göstergesidir.

Bir ülkenin ihracat yapısında meydana gelen değişimler sonucu dünya ticaretine uyum sağlaması, o ülkenin istikrarlı büyümesi açısından son derece önemli faktördür. Ülke sanayileştikçe tarım sektörünün ihracattaki payı azalırken, sanayi sektörünün özellikle imalat sanayinin ihracattaki payı artış gösterir (Uzay, 200:188). Aşağıda ISIC Rev 3.'e göre ekonomik faaliyetlerin sınıflandırılması tablolatırılmıştır:

Tablo 2.9. Bazı ekonomik faaliyetlerin uluslararası standart sanayi sınıflaması (ISIC,3. Rev.)

Ekonomik Faaliyet	Kod
Tarım, Avcılık, Hayvancılık	A
Balıkçılık	B
Madencilik ve Taşocaklığı	C
İmalat	D
Elektrik, Gaz, Su Arzı	E
Toptan ve Perakende Ticaret	F
Gayrimenkul Kiralama ve İş Faaliyetleri	K
Sosyal, toplumsal ve kişisel hizmetler	O

Kaynak: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=2>

Aşağıdaki tablodaki Türkiye'nin üç ana sektördeki 1980-2015 yılları arası ihracat hacmi ve toplam ihracat içindeki yüzdelik payları verilmiştir.

Tablo 2.10. Ana Sektörlere Göre İhracat (milyon \$, %)

YILLAR	İMALAT SANAYİ		TARIM ve ORMANCILIK		MADENCİLİK ve TAŞOCAKÇILIĞI	
	Milyon \$	%	Milyon \$	%	Milyon \$	%
1980	1.065	36.6	1.629	56	191	6.6
1981	2.297	48.8	2.173	46.2	193	4.1
1982	3.449	60	2.083	36.2	174	3
1983	3.666	64	1.837	31.1	188	3.3
1984	5.151	72.2	1.694	23.7	239	3.4
1985	6.049	76	1.653	20.8	242	3
1986	5.393	72.3	1.785	23.9	243	3.3
1987	8.085	79.3	1.788	17.5	272	2.7
1988	8.97	76.9	2.289	19.6	359	3.1
1989	9.288	79.9	1.833	15.8	411	3.5
1990	10.504	81.1	2.025	15.6	326	2.5
1991	10.83	79.7	2.369	17.4	285	2.1
1992	12.429	84.5	1.923	13.1	267	1.8
1993	12.945	84.4	2.072	13.5	233	1.5
1994	15.674	86.6	2.033	11.2	263	1.5
1995	19.26	89	1.84	8.5	391	1.8
1996	20.526	88.4	2.153	9.3	369	1.6
1997	23.313	88.8	2.354	9	404	1.5
1998	24.065	89.2	2.357	8.7	364	1.3
1999	23.958	90.1	2.058	7.7	385	1.4
2000	25.518	91.9	1.659	6	400	1.4
2001	28.826	92	1.976	6.3	349	1.1
2002	33.702	93.5	1.754	4.9	387	1.1
2003	44.378	93.9	2.121	4.5	469	1
2004	59.579	94.3	2.542	4	649	1
2005	68.813	93.7	3.329	4.5	810	1.1
2006	80.246	93.8	3.481	4.1	1.146	1.3
2007	101.082	94.2	3.725	3.5	1.661	1.5
2008	125.188	94.8	3.937	3	2.155	1.6
2009	95.471	93.4	4.348	4.3	1.683	1.6
2010	105.466	93.2	4.934	4.3	2.687	2.3
2011	125.962	94.0	5.166	3.8	2.805	2.0
2012	143.193	94.4	5.188	3.4	3.161	2.0
2013	141.358	93.6	5.653	3.7	3.879	2.5
2014	147.059	93.9	6.029	3.8	3.406	2.1
2015	134.395	94.0	5.756	4.0	2.799	1.9

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistiklerinden alınan verilerle hazırlanmıştır.

Tablo 10'te TUIK tarafından Uluslararası Standart Sanayi sınıflamasına (ISIC) göre oluşturulan, ihracatın üç ana sektörü olan tarım ve ormancılık, madencilik ve taşocakçılığı ve imalat sanayi ihracat değerlerinin yıllık dağılımı görülmektedir. Tablo incelendiğinde, 1980 yılında ihracat içerisinde en yüksek değere sahip olan sektör tarım ve ormancılık sektörü iken 1990 yılında %15,6'ya, 2000 yılında % 6'ya düşmüştür. 1980 sonrası dönemde uygulamaya geçilen ihracatı artırmaya yönelik sanayileşme politikalarının üretimin sektörel yapısında meydana getirdiği değişimin dış ticarete yansıdığı görülmektedir. 2000'li yıllara bakıldığında tarım ve ormancılık sektörü iyice gerileyerek %6'ya düşmüştür.

Tablo 10'te madencilik sektörünün toplam ihracat içindeki payı 1980 yılında %6 iken giderek azalarak 2000 yılında %1.4'e gerilemiştir. Madencilik sektörünün toplam ihracat içerisindeki payı 1980-2015 yılları arasında ortalama % 1 ile 2 arasında düşük düzeyde seyretilmiştir.

İmalat sanayi sektörünün toplam ihracat içerisindeki payına dönemler itibariyle bakıldığında ihracatın öncü sektörü olduğu görülmektedir. 1980-1990 döneminde %36'dan %81'e yükselmiş, 1990'dan 2000 dönemine %10.8 artış göstermiştir. 2009 yılında %93.4'lük ihracat payı ile ihracatın lokomotif olmuştur.

İmalat sanayi ihracatının, toplam ihracat içerisindeki payının artması ekonomide yapısal değişikliklerin meydana geldiğini göstermektedir. Bu değişimin teknolojik değişimden kaynaklandığını göstermektedir. İhracatın artması milli geliri arttırması açısından önemlidir.

2.2.2.2. İhracatın Teknolojik Yapısı

Son yıllarda giderek artan teknolojinin önemi ile imalat sanayinin teknoloji düzeyine göre sınıflandırılması da, dış ticaret yapısının ortaya konmasında önemli bir gösterge olmuştur.

Sürdürülebilir yüksek büyüme oranları ve uluslararası rekabet gücünün kazanılması, teknoloji yoğun ve yüksek yetkinlikteki ürünlerin üretimine ve ihracatına bağlıdır (Özmen, 2014:18).

Ülkeler arasındaki ihraç edilen malların teknoloji yoğunluğuna bakmadan önce, OECD teknoloji yoğunluğu sınıflandırması çerçevesinde imalat sanayinde sektörlerin ISIC Rev.3.1 (Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Standart

Sanayi Sınıflaması, 3.1 Biçimi) temelinde teknoloji yoğunluğu sınıflandırması Tablo 11 ile sunulmaktadır. OECD yapısal analiz veri tabanında, ISIC sınıflamaya göre aldığı ekonomik faaliyetleri düşükten yükseğe doğru ayrıca sınıflandırmaktadır. OECD'ye göre bu sınıflandırma;

- Yüksek teknoloji
- Orta-ileri teknoloji
- Orta-düşük teknoloji
- Düşük teknoloji olarak ayrılmaktadır.

Tablo 2.11. OECD Teknoloji Yoğunluğu Sınıflandırması

Hava ve uzay taşıtları imalatı (353)	Yüksek Teknoloji
Eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünlerin imalatı (2423)	
Büro, muhasebe ve bilgi işleme makinaları imalatı (30)	
Tıbbi aletler, hassas ve optik aletler ve saat imalatı (33)	
Radyo, TV, haberleşme teçhizatı ve cihazları imalatı (32)	
Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazların imalatı (31)	Orta-Yüksek Teknoloji
Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ile vagonlarının imalatı(352),	
Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork imalatı (34)	
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı (29)	
Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları imalatı (359)	
Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı (24, 2423 dışındakiler)	Orta-Düşük Teknoloji
Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı (351)	
Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı (25)	
Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı (26)	
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı (23)	
Ana metal sanayi (27)	Düşük Teknoloji
Makine ve teçhizatı hariç metal eşya sanayi (28)	
Yeniden değerlendirme (37)	
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı (21)	
Gıda ürünleri ve içecek imalatı (15)	
Tekstil ürünleri imalatı (17)	
Giyim eşyası imalatı (18)	
Deri ürünleri imalatı (19)	
Mobilya imalatı ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer imalat (36)	
Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç), hasır vb. ürün imalatı (20)	
Basım ve yayım, kayıtlı medya çoğaltılması (22)	
Tütün ürünleri imalatı (16)	

Kaynak: OECD STAN (Parantez içindeki rakamlar ISIC Rev.3.1 sınıflandırmasını göstermektedir.)

Tablo 2.12. Türkiye'nin Teknolojik Sınıflandırmaya Göre İmalat Sanayi İhracatındaki Payı (%)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Yüksek	2.7	2.9	2.3	1.8	1.6	1.5	1.9	2.4	4.1	3.7
Orta-Yüksek	14.8	14.3	14.6	14.5	15.9	17.3	19.4	18.4	18.7	23
Orta-Düşük	25.8	24.1	22.7	24.2	24	21.4	20.7	20.8	19.7	19.4
Düşük	56.7	58.7	59.8	59.5	58.4	59.7	58	58.4	57.5	53.8
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Yüksek	4.3	3.9	5	4.8	5.2	4.9	4.3	3.2	2.2	2.5
Orta-Yüksek	24.4	26.7	26.2	28.7	30.5	31.3	33.8	35.6	33.9	33.3
Orta-Düşük	20	21.6	21.9	21.6	24.6	25.1	27.3	28.5	35.5	32.5
Düşük	51.2	47.7	46.7	44.9	39.6	38.6	34.6	32.7	28.6	31.7

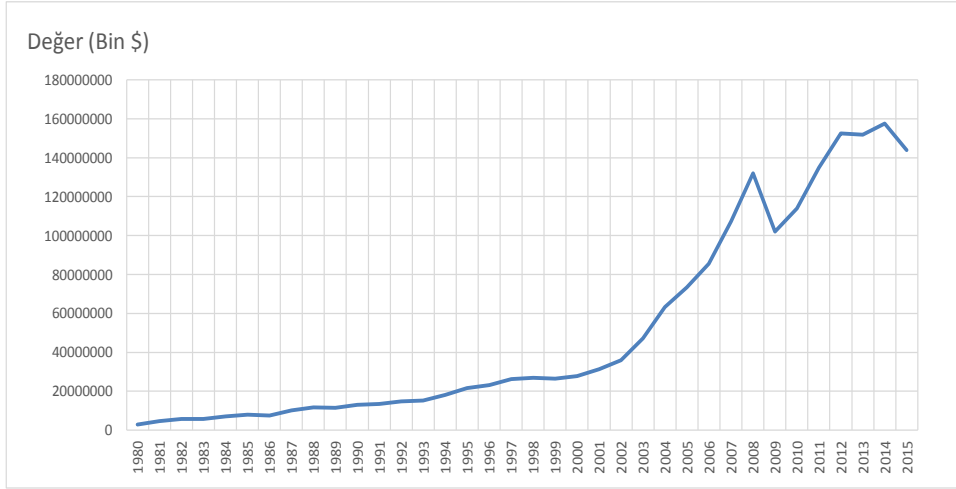
Kaynak: Şimşek (2010) Doktora tezinden alınmıştır.

Tablo 12’de görüldüğü gibi 19 yıllık süreçte Türkiye yüksek teknoloji içeren sektörlerin ihracatında ortalama ihracat payı %3.5 gibi düşük bir düzeydedir. 1990-2009 döneminde orta-yüksek teknoloji gruplarının toplam ihracat içerisindeki payı %18.5 artarken, düşük teknoloji grubunun payında %25 gibi önemli bir azalma meydana gelmiştir. Orta-düşük sanayinin ihracat payı ise %6.7 artış göstermiştir. Türkiye’nin ihracatının teknolojik bileşiminde 1990 yılında ihracatın yarısını düşük teknoloji içeren sanayiler yapmakta iken, 2009 yılında ihracatın üçte birinin orta- yüksek teknoloji ürünlerinin oluşturması ihracatın teknolojik bileşiminde olumlu bir gelişmeye işaret etmektedir. Ancak 2009 yılı itibariyle ileri teknoloji grubunda ihracat payının %2.5 olması, Türkiye’nin ihracatın bileşiminde teknolojik değişim sürecini gerçekleştiremediğini ve Türkiye’nin teknoloji tabanlı rekabet gücüne sahip olmadığını göstermektedir (Şimşek, 2010:42)

2.2.3. Türkiye ve OECD Ülkelerinde ihracat Performansı

Mal ve hizmetlerle yapılan uluslar arası ticaret, ekonomik entegrasyon için prensip bir kanaldır. GSYİH içindeki ticaretin payını hesaplamak, uluslararası

ticaretin önemini ölçmek için uygun bir yoldur. OECD, ekonomik büyümenin artırılması ve yaşam standartlarının yükseltilmesi için uluslararası ticaretin etkili bir yol olarak göz önüne alınması gerektiğini ifade etmektedir. Üye ülkeler, dünyanın geri kalanındaki OECD'nin ticaret partnerleri ile artan ticaret ile yarar sağlamaktadırlar. Bu bölümde Türkiye'nin ve OECD'ye üye ülkelerin ihracat performansları incelenecektir.



Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, 2016

Şekil 2.7. Türkiye'nin İhracat Değerleri, 2003-2013 (Bin \$)

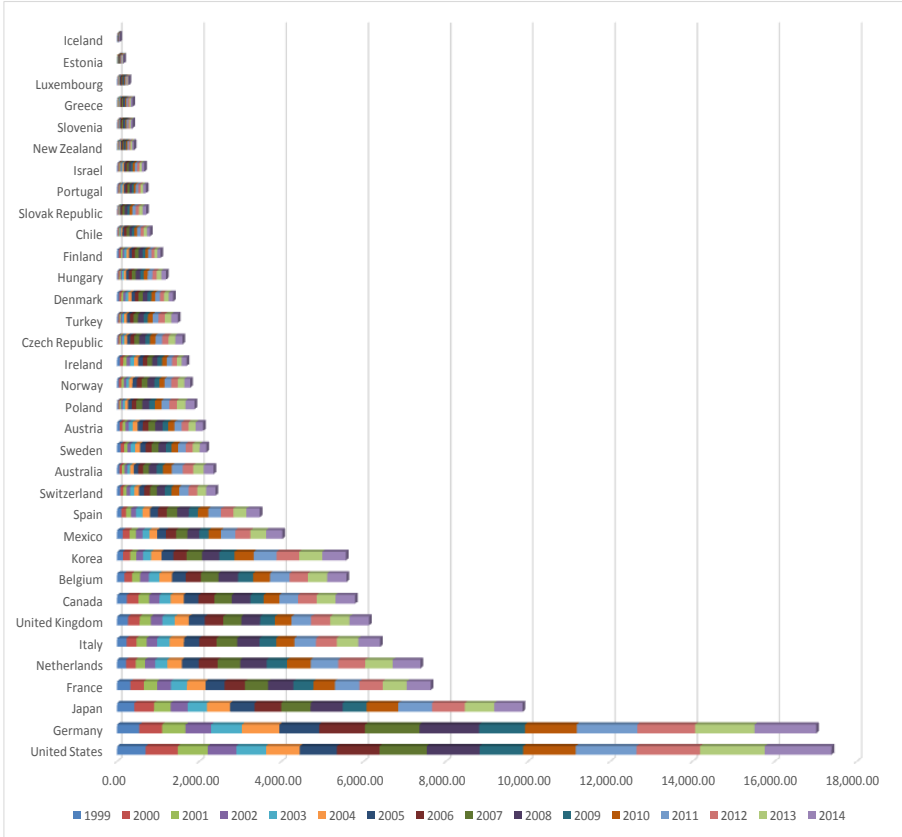
1980'li yıllarda büyük bir ivme kazanan Türkiye'nin dış ticareti aynı gelişmeyi 2000'li yıllarda da sürdürmektedir. Türkiye'nin ihracatı 2003 yılında 47253 milyon dolara, 2008 yılında 132027 milyon dolara çıkmış, 2009 yılında ise 102143 milyon dolara gerilemiştir. 2010 yılında tekrar artmaya başlamış ve 2013 yılında 151803 milyon dolara ulaşmıştır. Aynı dönemde ithalatta da yüksek oranlı artış sağlanmış, 2003 yılında 69 340 milyon dolara, 2008 yılında 201964 milyon dolara çıkmış fakat 2009 yılında 140928 milyon dolara düşmüştür. 2010 yılında tekrar artmaya başlamış 2013 yılında 251661 milyon dolara ulaşmıştır. İhracat ve ithalat değerleri büyüdükçe dış ticaret açığı büyümüş, 2003 yılında 22087 milyon dolar olan açık, 2006 yılında 69936 milyon dolara yükselmiş, 2009 yılında 38786 milyon dolara düşmüştür. 2013 yılında ithalat ve ihracatın artışına paralel olarak 99859 milyon dolara yükselmiştir (TÜİK,2013:1). Tablo 13da görüldüğü gibi 2012 sonrası ihracatta düşüş yaşanmıştır.

Tablo 2.13. Türkiye'nin İhracat Hacmi ve Değişimi (%) (1980-2015)

	Değer	Değişim		Değer	Değişim
Yıllar	Bin \$	(%)	Yıllar	Bin \$	(%)
1980	2 910 122	28.7	1998	26 973 952	2.7
1981	4 702 934	61.6	1999	26 587 225	-1.4
1982	5 745 973	22.2	2000	27 774 906	4.5
1983	5 727 834	-0.3	2001	31 334 216	12.8
1984	7 133 604	24.5	2002	36 059 089	15.1
1985	7 958 010	11.6	2003	47 252 836	31.0
1986	7 456 726	-6.3	2004	63 167 153	33.7
1987	10 190 049	36.7	2005	73 476 408	16.3
1988	11 662 024	14.4	2006	85 534 676	16.4
1989	11 624 692	-0.3	2007	107 271 750	25.4
1990	12 959 288	11.5	2008	132 027 196	23.1
1991	13 593 462	4.9	2009	102 142 613	-22.6
1992	14 714 629	8.2	2010	113 883 219	11.5
1993	15 345 067	4.3	2011	134 906 869	18.5
1994	18 105 872	18.0	2012	152 461 737	13.0
1995	21 637 041	19.5	2013	151 802 637	-0.4
1996	23 224 465	7.3	2014	157 610 158	3.8
1997	26 261 072	13.1	2015	143 844 066	-8.7

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, 2016

Son yirmi yılda ticaret, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, finansal krizler, doğal afetler, jeo-politik gerginlikler gibi birçok faktör tarafından etkilenmiştir. Bunlar emtia fiyatlarındaki dalgalanmalara, önde gelen lider tüccarlar ve ticaret ortaklarının değişmesine, hizmet ticaretinin artan önemine yol açmıştır. Bu dönemde ticaret, ekonomik büyümeyi artırmak ve milyonlarca insani yoksulluktan kaldırmaya yardımcı önemli bir faktör olmuştur. Şekil 8'de OECD ülkelerinin ihracat hacimleri gösterilmiştir. OECD ülkeleri ve dünya ticaretine değinmekte yarar vardır.



Kaynak: OECD Stat'tan derlenmiştir.

Şekil 2.8. OECD Ülkelerinde İhracat Trendi (1980-2014)

Şekil 8’de 1999-2014 yılları arası OECD ülkelerinin ihracat hacimleri, ülke trendlerini rahatlıkla görebilmek için sütun grafik şeklinde verilmiştir. Ülkelerin ihracat hacimleri Ek 1’de, tabloda sunulmuştur. Görüldüğü gibi gelişmiş ülkeler, OECD grubu ülkeler içinde de başı çekmektedir. Almanya ve Amerika ihracat hacmi en yüksek ülkelerdir. 1997-2007 yıllarını kapsayan on yıllık dönemde Slovakya, Polonya, Çek cumhuriyeti ve Macaristan’da göreceli mal ihracatı büyüme oranları yükselişe geçmiştir.

Yine bu dönemde ise İngiltere, Amerika, Japonya, Fransa, Kanada ve Yeni Zelanda ortalama göreceli mal ihracatı büyüme oranının altında kalan ülkeler arasında yer aldı. Tabloda yer almayan Çin’in ihracatta en yüksek nispi yıllık büyüme yakaladığını söylemek gerekir. ABD’nin olumsuz dış ticaret dengesi dönem boyunca ve çoğu yıllarda artmıştır.

Almanya tüm OECD ülkeleri içinde ticaret fazlası verirken, İngiltere, İspanya, Hindistan, Fransa yüksek oranda negatif ticaret dengeleri kaydedilmiştir. Diğer ülkelerden Rusya ve Çin, Almanya'ya benzer ve yakın ticaret fazlası vermiştir.

1990'lı yılların sonlarına kadar dünyada ticaret akımları yükselişe geçti. Bunu 2000'lerin başında güçlü bir yükseliş ve 2008 yılındaki ekonomik kriz sonrası keskin bir düşüş izledi. Son yıllarda ise ılımlı bir toparlanma içine girdi. Ticaret 1995'ten 2001'e güçlü bir büyüme yaşadı, bunu artan emtia fiyatları ile birlikte 2002 yılından 2008 yılına bir patlama ile takip etti. 2008'deki finansal krizi takiple, ticaret 2009 yılında sert bir şekilde düştü. 2010 ve 2011 yılında güçlü bir tepki vermesine rağmen, dış ticaretteki büyüme alışılmışın dışında zayıftı. Dünya Ticaret Örgütü (WTO) raporlarına göre mal ihracatındaki büyüme oranı 2010 yılında yüzde 14'e ulaştı. Fakat bu toparlanışa, 2010 yılında petrol üreten ülkelerdeki siyasal istikrarsızlık sonucu, petrol fiyatlarındaki artış engel oldu. 2011 yılından itibaren ise Avrupa borç krizinin, dünya ticareti büyümesi üzerindeki etkisi hissedilir. 2014 yılında yoğunlaşan borç krizleri ve jeo-politik gerilimler dünya ticaretinde bir yavaşlamaya neden oldu. Değer olarak dünya mal ticareti 2012 yılında 2014 yılına ortalama yüzde 1 büyüdü.

2.3. Literatür Taraması

İktisat teorisinde büyüme kavramı günümüze kadar gelen modellerle tartışılmakta, alternatif yaklaşımlarla incelenmektedir. Önceki kısımda da bahsedildiği gibi, 'Neoklasik büyüme teorileri' 1950'li yılların sonlarına doğru Solow'la (1956) başlayan çalışmalar bu yaklaşımlardan birincisini oluşturmuştur. 1980'li yılların sonlarında teknolojiyi irdeleyen 'İçsel büyüme teorileri' ikincisidir. İçsel büyüme teorileri geçmişi Schumpeter'e dayanarak, teknolojiyi içsel bir değişken olarak ele almakta ve ARGE faaliyetlerinin büyüme üzerindeki etkisini incelemektedir. Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ve Aghion ve Howitt (1992, 1998) uzun dönemli büyümenin gerçekleşmesinde teknolojik yenilik ve gelişmeyi araştırmıştır. ARGE tabanlı modelleri geliştirerek, teknolojiyi ekonomik büyümenin motoru kabul eden içsel büyüme modellerini literatüre kazandırmışlardır. ARGE aktivitelerinin verimlilik artışına katkı sağladığı vurgulanmaktadır. Bu ARGE faaliyetleriyle yaratılan teknoloji, inovasyon, patentler ve yenilikler, modellerinin temelini oluşturmaktadır. Böylece ülke ekonomilerinin büyüme oranlarındaki farklılıkları ve sebeplerini açıklamada, yeni

bir yol açılmıştır. Bu teoriler ARGE harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiyi ampirik olarak analiz ederek uygulamalı sonuçlar çıkarmaktadır.

Küreselleşme ile dünya ekonomisindeki gelişmelerin zorunlu kıldığı ülkeler arası ticaret, ARGE politika ve faaliyetlerinden etkilenmektedir. Bu bağlamda da teknoloji dış ticaret teorilerinde de inceleme konusu olmuştur. Teknoloji, ticaret teorilerinde de dışsal ve içsel bir faktör olarak inceleme konusu olmuştur. Klasik ve Neoklasik ticaret teorileri teknolojiyi dışsal kabul etmekte, eksik rekabet piyasasına dayalı alternatif teoriler ise içsel kabul etmektedir.

‘Teorik düzlemde ise Leontief (1953) tarafından ortaya konulan paradoks dış ticaret teorileri açısından bir dönüm noktası olmuştur. Klasik dış ticaret teorileri yeniliği dışsal bir faktör olarak kabul ederken, karşılaştırmalı üstünlükler emek ve sermaye yoğunluğunun bir fonksiyonudur. Posner (1961) tarafından geliştirilen teknolojik açık hipotezi ve Vernon (1966) tarafından ortaya atılan ürün dönemleri teorisi, bilgi ve teknolojinin ticaret teorilerine içsel olarak girmesinin ilk adımlarıdır. Posner (1961)’e göre ihracat teknolojinin fonksiyonudur ve teknolojinin ülkeler arasında yayılımı zaman almaktadır. Emek ve sermaye yoğunluğuna bağlı olarak, zamanla ilgili malın üretimi daha düşük maliyetli üretim yapan firmalara kaymaktadır. Modelde yenilik yeteneğinin desteklenmesi ve yeterli zaman verilmesi durumunda rekabet avantajı sürmektedir. Rekabet avantajının sürmesi içinse yeniliklerin yatırımlarla desteklenmesi gerekmektedir. Özetle, bir ülkenin ihracatının sürekliliği yeni teknoloji üretiminin sürekliliğine bağlıdır. Vernon (1966) ise teknoloji geliştirmenin nitelikli emek ve Ar-Ge harcamalarının yüksek olduğu ülkelerde ortaya çıkacağını kabul ederek, Ar-Ge harcamalarını açıkça dış ticaret teorilerine eklemiştir. Yeni dış ticaret teorileri ürün ve süreç yeniliğine vurgu yapmaktadır. Süreç yeniliği üretim maliyetlerini düşürmektedir. Ürün yeniliği ise yeni ürünlere ve farklılaştırılmış ürünleri ön plana getirirken, yeni ve farklılaştırılmış ürünler aksak rekabet piyasası varsayımlarını kabul eden dış ticaret modellerinin ortaya çıkmasına da yol açmıştır. Bu bağlamda Krugman (1979) kuzey-güney modelini tasarlamıştır. Modelde kuzey yenilikleri ve yeni malları üretmektedir. Yeni ve farklılaştırılmış mallar monopol rantını yaratmaktadır. Kuzeyin refah düzeyini koruması ise sürekli olarak yeni mallar üretmesine ve monopol rantını ele geçirmesine bağlıdır. Ayrıca modelde kuzeyin monopol rantını korumak için yeni ürünlerin kopyalanmasını önleyen fikri mülkiyet hakkını koruyan yasalar geliştirmesi gerektiği sonucuna da ulaşılmaktadır. Farklılaştırılmış ürünler fikri mülkiyet haklarıyla desteklendiğinde

ölçek ekonomilerinin ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Böylece yenilikler bir taraftan ölçek ekonomileriyle üretim maliyetini düşürürken, diğer taraftan yeniliği geliştiren firmaya monopol gücü kazandırarak ilave kar artışı sağlamakta ve kar maksimizasyonunu hedefleyen firmalar için yenilik yapmak yaşamsal bir politika haline gelmektedir.’ (Yıldırım, Kesikoğlu, 2012; 166-167)

Schumpeter (1942)’in ‘yenilik modeli’ ARGE faaliyetlerinin teorik temellerini ortaya koyar. Yeni fikirler ARGE faaliyetleriyle ortaya çıkmaktadır. Yeniliklerin yaratılması süreciyle ortaya çıkan ARGE faaliyetleri, yeni ürünlere dönüşerek, sadece iç piyasada satış değil dış piyasaya ihracat anlamına gelmektedir. İhraç edilen teknolojik ürünler, ARGE yatırımlarının birim maliyetlerini azaltır. Firmalar bu durumda ARGE faaliyetlerini arttırmırlar. Bu durum bir ülkedeki ARGE faaliyetlerinin düzeyinin, ihracat performansı üzerindeki beklentisinin şeklini açıklamaktadır. Bir ülkedeki ARGE harcamaları arttığında, daha fazla yüksek teknoloji ürün üretilir, böylece bu ürünlerin ihracatı artar. İhracattan elde edilen katma değer artar. İhracat, ithalatı daha yüksek oranda karşılar. Dış ticaret dengesi pozitif etkilenir. Ülke geliri, GSYİH artar. Dolayısıyla ekonomik büyüme artar.

Yukarıda bahsedilen yeni dış ticaret teorileri ile ARGE harcamalarının ihracat üzerindeki etkisi 1960’lı yıllardan bu yana ampirik olarak bir çok çalışmayla test edilmiş ve son zamanlarda bu çalışmaların sayısı artış göstermiştir. Teknoloji ile ihracat arasındaki ilişkinin ‘Teknolojik Göstergeler’ olarak ifade edilen değişkenlerle test edildiği gözlemlenmektedir. Bunlar ARGE harcamalarının sonucu olan patent verileri (yerli ve yabancı olarak), ARGE harcamaları, ARGE personel sayısı, düşük-orta-yüksek teknoloji ürün ihracatı gibi değişkenlerdir. Teknolojik verileri edinme ve ulaşmadaki zorluklar nedeniyle ARGE harcamaları ve fikri mülkiyet haklarını temsil eden patentler, araştırmacılar tarafından çoğunlukla kullanılmıştır.

Aşağıda ampirik literatür incelenerek, bu çalışmaya ışık tutan çalışmalar özetlenmiştir. Çalışmanın ana değişkenini oluşturan teknolojik göstergelerden ARGE harcamalarının ve patentlerin etkisini ölçen çalışmalar bir arada verilmiştir.

Hirsch ve Bijaoui (1985), İsrail’de yer alan 111 firmanın 1975–1981 yılları arasındaki verilerini kullanarak, ARGE yoğunluğu (ARGE çalışanlarının tüm çalışanlara yoğunluğu) ile ihracat arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile test

etmiştir. Öncelikle firmalar çalışmada bulundukları endüstriye göre yenilik yapan ve yenilik yapmayan olarak iki grupta toplanmıştır. Nitelikli işgücünü kapsayan yenilikçi firmaların yapmış olduğu ihracatın pozitif olarak ARGE yoğunluğundan etkilendiği bulunmuştur.

Amendola v.d. (1993), 16 OECD ülkesinde, 1966- 1987 yılları arası için, imalat sanayilerine ait verileri panel veri analiziyle incelemiştir. Çalışmasında teknolojik değişmelerin göstergesi olarak patent tescil sayısını kullanmıştır. Elde edilen bulgulara göre patentler ihracat üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Teknolojik gelişmelerin ticaretteki rekabet üzerinde uzun süreli avantajlar yakalamak açısından daha anlamlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Narula ve Wakelin (1995), gelişmekte olan 40 ülkenin 1975–1988 yılları imalat sanayilerine ait kesit verileriyle yaptıkları EKK analizinde patentlerin ihracat performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Brouwer ve Kleinknecht (1996) , Hollanda'daki 8000 firmaya ulusal yenilik anketi yaptığı çalışmayı Tobit model ile analiz etmiştir. Ortaya çıkan ampirik bulgularda ARGE yoğunluğunun, ihracatı pozitif olarak etkilediği ve büyük ölçekli firmaların, küçük ölçekli firmalara oranla daha fazla yenilik yaptığı gözlemlenmiştir.

Guerrieri vd. (1996), 1974–1990 dönemine ait 11 OECD ülkesindeki 7 imalat sanayisi verilerini panel analize tabi tutmuşlardır. Patentlerin ülkelerin ihracat performansları üzerinde kısa dönemde etkili olduğu bulunmakla birlikte, uzun dönemde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Landesmann ve Pfaffermayr (1997), 1967–1987 yılları verileriyle yaptığı OECD ülkelerine ait panel regresyon analizinde ARGE harcamalarının ihracatı Amerika, İngiltere ve Japonya'da pozitif olduğu sonucu ulaşmışlardır. Almanya ve Fransa'da ise ARGE harcamaları ile ihracat arasında negatif yönlü ilişkiye ulaşılmıştır. Bunu ise artan ARGE harcamalarının azalan getiriye neden olabileceğine bağlanmıştır.

Zhao ve Li (1997), ARGE ve ihracat arasındaki ilişkiyi inceleyen 1551 Çin firması üzerine regresyon analizi yapmış, ARGE harcamalarının ihracatı pozitif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Wakelin (1998), diğer çalışmalardan farklı olarak ARGE harcamaları ile ihracat arasında negatif yönlü bir ilişki bulmuştur. 1988–1992 yıllarında 320 İngiliz firmasının yapmış oldukları ARGE harcamaları ile ihracatları arasındaki ilişkiyi panel veri analiziyle incelemiş, bunun negatif ve anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında ise 1979–1988 yıllarına ait OECD ülkelerini kapsayan sektör düzeyindeki panel regresyon analizinde olumlu sonuca ulaşmıştır.

Pain ve Wakelin (1998), 11 OECD ülkesinin 1971–1995 yıllarına ait imalat sanayileri verilerinde uyguladıkları statik ve dinamik panel veri analizlerinde, patentlerin ihracat hacmi üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Smith (1999), 1992 dönemi OECD ülkeleri imalat sanayileri verilerini EKK ile test etmiştir. Bulgulara göre patent yoğunluğunun yüksek olduğu sektörlerde ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak, patentler ticaret performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip sonucuna ulaşılmıştır. Patent koruması ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu vurgulamıştır.

Laursen (1999), 20 OECD ülkesinin 1965- 1988 dönemi 17 imalat sanayisine ait verileri analizi sonucu, ihracat ile patentler arasında pozitif ve anlamlı bir sonuca ulaşmıştır. Çalışmada sektörler arası teknolojik düzey farklılıklarının, ülke düzeyindeki ihracat artışları üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Carlin vd. (2001), 1970- 1992 dönemi 14 OECD ülkesine ait imalat sanayi verileri kullanmıştır. Yapılan EKK analizinde patent tescilleri ihracat piyasası payları üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

Sterlacchini (2001), 1991 dönemine ait 3659 İtalyan firması üzerine uygulamış olduğu Probit ve Tobit model analizleri yapmıştır. Firma ölçeği açısından farklı sonuçlar incelendiğinde orta ve büyük ölçekli firmalarda ARGE yoğunluğu, ihracatı pozitif olarak etkilerken, küçük ölçekli firmalar açısından anlamlı bir ilişki elde edilmemiştir.

Barrios vd. (2003), 1990–1998 yılları arası sektör bazında ayırarak İspanya'daki 2000'den fazla firmanın ARGE aktivitelerini temel alarak, ihracat performansına etkisini incelemişlerdir. ARGE aktivitelerini, istihdam edilen ARGE personeli, yerli firmaların ARGE harcamaları olmak üzere geniş kapsamlı olarak, ARGE yoğunluğu olarak tanımlanmışlardır. Yapılan panel veri analizinde

ARGE aktivitelerinin ve sektörel yayılmaların (spillover), ihracat performansı üzerinde pozitif bir ilişki elde edilmiştir.

Madsen (2004), OECD ülkelerinde 1990'lı yıllarda meydana gelen ihracat patlamasının en önemli nedenlerinden biri olarak, ihracat pazarlarında ihracatçı firmaların başvurdukları patentleri göstermektedir. Ayrıca, teknolojik yeniliklerin ve ürün çeşitliliğinin zamanla ihracattaki büyümeyi açıklamada daha anlamlı hale geldiğini vurgulamaktadır (Kurtuluş, 2006). 18 OECD ülkesinin 1966–2000 dönemi imalat sanayi verilerini kullanarak yaptığı çalışmada, yerli ve yabancı patent tescillerini ayrı ayrı incelemiştir. Her ikisinin de ihracat performansı üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğunu gözlemlemiştir rol üstlendiğini ve politika önlemlerinin dışsal kaynaklı patent başvurularını etkileme hususunda daha anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Rodriguez ve Rodriguez (2005), İspanyadaki imalat sanayilerine ait verilerle yapılan çalışmada, ürün ve süreç inovasyonlarının, patentlerin pozitif ve anlamlı bir şekilde ihracat yoğunluğunu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak ARGE harcamaları ihracat ile anlamlı olmayan, ihracat yoğunluğuyla anlamlı sonuca ulaşmıştır. 1998-1999 dönemine ait 2595 firma verileriyle panel veri analiziyle, tobit model çalışılmıştır.

Arnold ve Hussinger (2005), tarafından 1992-2000 yılları arası Almanya imalat sanayilerine ait firma verisiyle yapılan panel veri analizinde, ARGE harcamaları, istihdam edilen personel sayısı ile ihracat performansı testinde pozitif ve anlamlı bir sonuca ulaşılmıştır.

Dipietro ve Anoruo (2006), 2000 yılına ait 59 ülke verisiyle regresyon analizi yapmışlardır. Ampirik analiz sonucunda yaratıcılık (creativity) olarak tanımlanan teknoloji, inovasyon ve teknoloji transferlerinin imalat sanayi ihracatı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmuştur. Aynı zamanda bulgular, yaratıcılığın ileri teknoloji ihracatını, bağlı olarak da imalat sanayi ihracatını olumlu etkilediğini göstermiştir.

Salim ve Bloch (2009), Avustralya ekonomisi için 1975- 2002 yıllarını kapsayan Granger Nedensellik ve VAR modeli çalışmışlardır. Yapılan kointegrasyon analizinde ARGE harcamaları, ihracat, ithalat ve net ihracat ile

uzun dönem bir ilişki içerisinde. Özel sektör ARGE harcamalarından, ihracata doğru pozitif ve anlamlı bir ilişki söz konusudur.

Özer ve Çiftçi (2009), 1990–2005 dönemini kapsayan verilerle OECD ülkeleri için ARGE harcamaları ile genel ihracat, bilgi-iletişim teknolojileri ihracatı ve yüksek teknoloji ürün ihracatı arasındaki ilişkiyi, panel veri tekniğiyle incelemiştir. Yapılan analizde ARGE harcamaları ile ihracat arasında pozitif ve yüksek oranlı bir ilişkinin olduğuna yönelik bulgulara ulaşılmıştır.

Kirbach ve Schmiedeberg (2010), ARGE faaliyetleri ile ihracat performansı arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile test etmişlerdir. Analize göre ARGE faaliyetleri ile ihracat payı arasında pozitif ve doğrusal olmayan bir ilişki elde edilmiştir.

Yıldırım ve Kesikoğlu (2012), ARGE harcamaları ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisinin iki yönlü olabileceğini ortaya koymaya yönelik yaptıkları çalışmaları, Türkiye’de 1996–2008 dönemi için, 25 alt sektörü kapsayan veri setini kullanarak, panel nedensellik analizi ve sistem GMM tahmini ile incelemiştir. Elde edilen bulgular ARGE harcamalarından ihracata doğru nedensellik ilişkisi olduğu ve ihracattan ARGE harcamalarına doğru bir ilişki bulunmadığıdır.

Uzay vd. (2012), 1995–2005 yılları arasında Türkiye imalat sanayi sektörlerinin yapmış oldukları ihracat ile ARGE harcamaları arasındaki ilişkiyi, ARGE harcamaları, reel döviz kuru ve döviz kuru oynaklığı verilerini kullanarak panel veri analizi ile incelemiştir. ARGE harcamalarının ihracat üzerindeki etkisinin gecikmeli olarak ortaya çıktığı bulunmuştur.

Güloğlu vd. (2012), bir dizi temel makro ekonomik değişken ile teknolojik değişim arasındaki ilişkiyi G7 ülkelerinde incelemiştir. Panel veri analizini kullanarak 1991-2009 yılları arasında yapılan çalışmada ARGE harcamaları ve yüksek teknoloji ürün ihracatı yenilikçi (innovative) faaliyetlerle olumlu ve anlamlı bir şekilde ilişkidir.

Ying vd. (2014) 2000-2011 yılı verileriyle BRIC ülkelerinin ABD’ye yaptığı yüksek teknoloji ihracatını baz alarak, yüksek teknoloji ürünlerinin ihracat performansındaki rekabet avantajını karşılaştırır. SUR tahmincisi kullanarak panel veri analizi yapılan çalışmada yüksek teknoloji ürünlerin karşılaştırmalı avantaja sahip olduğu bulunmuştur.

Wierts vd. (2014) Avrupa Birliği bölgesindeki yirmi ticaret partnerinin 1988-2009 yılları arasındaki ihracat kompozisyonunu incelemektedir. Panel GMM analiziyle ihracat veri seti kullanılarak yapılmış bu çalışmada, toplam ihracat içinde yüksek teknoloji ihracatının payının pozitif ve yüksek bir oranda olduğu ortaya çıkmıştır. İhracat içindeki yüksek teknoloji ürünlerin payı yüksektir.

Tablo 14 literatürden seçilmiş çalışmaları özetlemektedir.

Tablo 2.14. Bilimsel Faaliyetlere Yönelik Literatür Özeti

	Ülkeler ve Dönemler	Yöntem	Sonuç
Hirsch ve Bijaoui (1985)	İsrail /1975-1981	Firma düzeyinde Regresyon analizi	ARGE har. & İHR. +
Amendola v.d. (1993)	16 OECD ülkesi/1966-1987	EKK ve statik panel veri analizi	PAT. & İHR. +
Narula ve Wakelin (1995)	40 ülke /1975-1988	EKK	PAT. & İHR. +
Brouwer ve Kleinknecht (1996)	Hollanda 8000 firma/1996	Tobit model analizi	ARGE yoğ. & İHR. +
Guerrieri vd. (1996)	11 OECD ülkesi/1974-1990	Panel veri Analizi	PAT. & İHR. +
Landesmann ve Pfaffermayr (1997)	OECD/1967-1987	Panel regresyon analizi	ARGE har. & İHR. +
Zhao ve Li (1997)	Çin/1991	Firma düzeyinde yatay kesit-Regresyon analizi	ARGE har. & İHR. +
Wakelin (1998)	İngiltere/1979-1988	Sektör düzeyinde Panel veri analizi/Probit model	ARGE har. & İHR. +
Pain ve Wakelin (1998)	11 OECD ülkesi/1971-1995	Statik ve Dinamik Panel veri analizi	PAT. & İHR. +
Smith (1999)	OECD ülkeleri/1992	EKK	PAT. & İHR. +
Laursen (1999)	20 OECD ülkesi/1965-1988	EKK	PAT. & İHR. +
Carlin vd. (2001)	14 OECD ülkesi/ 1970-1992	EKK	PAT. & İHR. P. P. +
Sterlacchini (2001)	3659 İtalyan firması/1991	Firma düzeyinde yatay kesit-Tobit ve Probit mdel	ARGE yoğ. & İHR. +
Barrios vd. (2003)	İspanya/1990-1998	Panel veri analizi-Probit model	ARGE har. & İHR. +
Madsen (2004)	18 OECD ülkesi/1966-2000	EKK	YERLİ ve YAB. PAT. & İHR. +
Rodriguez ve Rodriguez (2005)	İspanya/1998-1999	Panel veri analizi-Tobit model	ARGE har. & İHR. +
Arnold ve Hussinger (2005)	Almanya/ 1992-2000	Panel veri analizi-Probit model	ARGE har. & İHR. +
Dipietro ve Anoruo (2006)	59 ülke/2000	Yatay Kesit- Regresyon analizi	ARGE har. & İHR. +

Tablo 2.14: Bilimsel Faaliyetlere Yönelik Literatür Özeti (devamı)

Salim ve Bloch (2009)	Avustralya/1975-2002	Granger Nedensellik-Var modeli	ARGE har. » İHR.
Özer ve Çiftçi (2009)	OECD ülkeleri/1990-2005	Panel veri analizi	ARGE har. & İHR. +
			BİT & İHR. +
			YTİ & İHR. +
Kirbach ve Schmiedeberg (2010)	12600 Alman firması/1993-2003	Panel veri/ Tobit model	ARGE har. & İHR. +
Yıldırım ve Kesikoğlu (2012)	Türkiye/1996-2008	Panel nedensellik analizi ve GMM tahmini	ARGE har. » İHR.
Uzay vd. (2012)	Türkiye/1995-2005	Panel veri analizi	ARGE har. & İHR. +
Güloğlu vd. (2012)	G7ülkeler/1991-2009	Panel veri analizi (sabit etkiler)	ARGE har. & YTU İHR. +
Ying vd. (2014)	BRIC ülkeler/2000-2010	Panel veri analizi	YTU ihracatı & İHR. +
Wierds vd. (2014)	AB 20ülke/1988-2009	Panel GMM Veri Analizi	YTU İHR. & İHR. +

3. TEKNOLOJİ GÖSTERGELERİNİN İHRACAT ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

3.1. Giriş

Bu çalışmada teknolojinin, makro ekonomin temel uğraşı konularından cari denge performansı ile ilişkisi incelenmiştir. Büyüme teorileri ile iktisat yazınına giren teknoloji, ülkeler arası gelişmişlik farklarının açıklanmasında temel ve içsel bir değişken olmuştur. Teknolojiye yatırım yapan (üreten ve satan) ülkeler diğer ülkelere kıyasla daha hızlı büyümüştür. Bu bağlamda teknoloji öncelikle ülkelerin dış ticaretini olumlu yönde etkilemiştir. Teknolojik ürünlerin ihracatı daha yüksek katma değer sağladığı için, ülkenin ihracat performansını ve dış ticaretini arttırmaktadır. Uluslararası rekabet gücü kazanmasında ve uzun vade de ülkenin kalkınmasında teknoloji üretmenin gerekliliği şarttır.

Bu çalışmada ‘ihracat performansına teknolojinin etkisi ne ölçüdedir?’ sorusuna cevap aranmıştır, teknolojik faaliyetlerin, ihracat üzerindeki etkisini incelenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın amacı teknoloji üretmenin ihracatı artırıcı etkisinin olduğunu sınamaktır. Teknoloji göstergelerinden hangisi ya da hangilerinin ihracatı açıkladığı bulunmaya çalışılmıştır. Çalışmada ülkelerin teknoloji göstergelerine ait verilerin olmayışı veya eksik oluşu büyük zorluk yaratmıştır.

Çalışmada ampirik yöntem olarak panel regresyon modeli seçilmiştir. İzleyen bölümlerde, panel veri yöntemine ait varsayımlar ve hipotezler kısaca açıklanacak ve statik panel analiz modeli tanıtılacaktır. Modelin kurulmasında kullanılan veri seti ve kaynağını ele alarak, uygulamada yer alan değişkenlerle ilgili beklentiler ve temel hipotezler ifade edilecektir. Statik panel veri yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlarla ilgili değerlendirme yapılacaktır.

3.2. Ekonometrik Metodoloji ve Veri

Son otuz yılda yaşanan hızlı teknolojik değişimler her alanda olduğu gibi ülke ekonomilerini de etkilemektedir. İnovasyon ve bilginin kullanılışı üretim faaliyetleri, üretilen mal ve hizmetler üzerinde değişime sebep olmaktadır. Teknoloji katma değeri yüksek mal ve hizmetlerin yaratılmasını sağlayarak, ülkeler arasındaki gelişmişlik ve büyüme farklarını açmaktadır. Bu çalışmanın katkısı teknolojiye yapılan yatırımlarla ve üretilen yüksek teknoloji ürünlerle,

ülkelerin ihracatlarına (dış ticaret dengelerine) olumlu katkısının araştırılmış olmasıdır. Bunun için araştırma-geliştirme faaliyetlerine yapılan harcamalar, patentler, yüksek teknoloji ürün üretilmesi gibi faktörler ele alınmıştır. Bu araştırma 1981-2014 yıllarını kapsayan dönem için OECD'ye üye ülkeler (34 ülke)örnekleme alınarak statik panel veri analizi yöntemiyle yapılmıştır. Son yıllarda teknolojinin, dış ticarete olan katkısı gerek mikro (firma) düzeyde gerek makro düzeyde araştırılmaktadır. Çalışmalar tek bir teknolojik faktör düzeyinde yapılmaktadır. Bu çalışmada ise teknoloji göstergeleri olarak ifade edilen, teknolojiyi içeren dört faktörün OECD ülkeleri ihracatıyla ilişkisi incelenmiştir. Bu dört faktörün ihracat üzerindeki etkileri farklı olmuştur.

Araştırma Ekonomik İşbirliği ve gelişme teşkilatına (OECD) üye ülkelerden seçilerek yapılmıştır. Üyeler gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerden oluşmaktadır. Araştırmanın bu dönem için olmasının nedeni, son yıllarda teknoloji üretiminde yaşanan hızlı gelişmenin etkisini ölçmektir. 1980 yılı öncesi teknoloji verilerinin her ülke için tutulması ve verilere ulaşmadaki güçlük nedeni ile analize dâhil edilmemiştir.

3.2.1. Veri Seti ve Model

Teknolojinin soyut bir kavram olması dolayısıyla doğrudan ölçmek, birimlere indirgeyerek karşılaştırma yapmak ancak teknolojiyi temsil eden, ölçülebilir başka veriler olması durumunda iktisadi modellerde kullanılabilir. Bu amaçla yeni büyüme teorileri teknoloji ve bilgi birikimini temsil etmek üzere ARGE harcamaları, ARGE harcamalarının GSYİH içerisindeki payı, ARGE faaliyetlerinde istihdam edilen mühendis ve bilim insanı sayıları, patent sayıları gibi verileri kullanmaktadırlar (Özer ve Çiftçi, 2009:231)

İnovasyonun ve teknoloji üretmenin, ihracatı olumlu etkileyeceği statik (doğrusal) panel veri modeliyle analiz edildiği bu çalışmada; ülkelerin nominal ihracat değerlerinin bağımlı değişken olarak belirlendiği ve dört bağımsız değişkenden oluşan birden fazla modelleme yapılmış ve analize dahil edilmiştir. Ancak yapılan analizlerde verilerin nominal değerleri ya da yüzde değişimleri alınarak birçok model tahmin edilmeye çalışılmıştır. En iyi tahmin sonuçlarını veren modeller çalışmanın ekonometrik modeli olarak alınmıştır. Çalışmada kullanılan dört ekonometrik model aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

$$EX_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 RD_{it} + \alpha_2 ER_{it} + \alpha_3 FDI_{it} + u_{it}$$

$$EX_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PAT_{it} + \alpha_2 ER_{it} + \alpha_3 FDI_{it} + u_{it}$$

$$EX_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HT_{it} + \alpha_2 ER_{it} + \alpha_3 FDI_{it} + u_{it}$$

$$EX_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ICT_{it} + \alpha_2 ER_{it} + \alpha_3 FDI_{it} + u_{it}$$

Çalışmada OECD ülkeleri ihracat hacminin belirleyicisi olan faktörleri sınamak üzere oluşturulan modelde, ihracatı temsilen nominal ihracat ‘EX’ değişkeni, bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. İhracatı etkileyen faktörler olarak; ARGE (RD), Patent (PAT), Yüksek teknoloji ihracatı (HT), Bilgi ve iletişim teknoloji ihracatı (ICT) kullanılmıştır (bkz., Tablo 15). Bu modelde i sektörleri t zamanı ifade etmektedir. Uygulama Stata 11.2 ve Eviews 7 paket programında yapılmıştır. Uygulamada kullanılan verilerdeki hesaplamalar şunlardır;

- Veriler OECD ve Dünya Bankasının istatistik veri tabanlarının bilim ve teknoloji göstergeleri bölümlerinden temin edilmiştir.
- Yüksek teknoloji ihracatı ISIC kapsamında belirtilen havacılık ve uzay, bilgisayarlar, ilaç, bilimsel aletler ve elektrikli makineler gibi yüksek ARGE yoğunluklu ürünler ihracatından oluşur. Veriler ABD doları olarak hesaplanmıştır.
- Döviz Kuru ve Doğrudan yabancı sermaye yatırımları gibi değişkenler kontrol değişkeni olarak, literatürde ihracatı belirleyen önemli değişkenler olarak eklenmiştir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları net girişler olarak ABD doları biriminde eklenmiştir. Döviz kuru ise nominal efektif döviz kurunun, fiyat deflatörüne bölünmesiyle elde edilir.
- Patentler bir ülkede yerleşik ya da yerleşik olmayan kişilerce alınan, bilimsel ya da teknik bir buluş için yetkili kuruluşlar tarafından verilmektedir. Patent değişkeni ise ülkedeki yerleşik ya da yerleşik olmayan kişilerce alınan toplam patent sayısını ifade eder.
- ARGE değişkeni ise özel ve kamu sektörün, bilgiyi artırmak için sistemli yürütülen yaratıcı çalışmalar ve bilgi kullanımı için yaptığı yatırım harcamalarını kapsar. Araştırma geliştirme faaliyetleri temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirmeyi kapsar.

Ayrıca çalışmada 34 OECD ülkesinin ARGE, yüksek teknoloji ihracatı ve patent sayıları verileri nominal olarak analize dahil edilmiştir. Veriler arasındaki birim farklılıklarını önlemek için logaritmaları alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Karşılaştırmanın daha iyi yapılabilmesi için çok daha fazla ülkeyle çalışılmak istenmesine rağmen, teknolojiye ait verilere ulaşma, edinme ve toplanmadaki zorluklar nedeniyle, verisi elde edilen ülkelerle çalışılmıştır. Bu ülkeler tablo 15’da belirtilmiştir:

Tablo 3.1. Analize Dâhil Edilen Ülkeler

ABD	Almanya	Avusturya	Finlandiya	Fransa	Slovakya
Japonya	Hollanda	İngiltere	İrlanda	İspanya	Slovenya
İsrail	Kanada	Portekiz	Türkiye	Çek Cum.	İsveç
Belçika	Avusturya	Kanada	Şili	Danimarka	İsviçre
Estonya	Yunanistan	İzlanda	Kore	İtalya	
Lüksemburg	Meksika	Norveç	Japonya	Polonya	

Tablo 16’da Çalışmada kullanılan değişken ve kısaltmaları gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Tahmin Modelinde Kullanılan Değişkenler ve Kısaltmalar

Değişkenin Adı	Elde Edildiği Kaynak	Değişkenin Tanımlaması
İhracat Hacmi (EX)	WB	Ülkede üretilen malın yabancı ülkelere satılması, dışsatım
Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Harcamaları (RD)	OECD	Bilimsel ve teknik bilgi birikimini artırmak amacıyla sistematik bir temele dayalı olarak yürütülen yaratıcı çaba ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanımı için yapılan yatırımlar
Yüksek teknoloji ürün ihracatı (YTU)	WB	ISIC kapsamında tanımlanmış ARGE yoğunluklu üretilen mal ihracatı
Bilgi iletişim teknolojileri ihracatı (ICT)	WB	Telekomünikasyon, ses ve video , bilgisayar ve ilgili donanım ; elektronik parçalar; ve diğer bilgi ve iletişim teknolojisi ürünlerinin ihracatı
Toplam patent sayısı (PAT)	OECD	Bilimsel ve teknik bir buluşun ya da böyle bir buluşu uygulama alanında kullanma hakkının kime ait olduğunu gösteren resmi belge.
Döviz Kuru (ER)	OECD	Yerli para biriminin yabancı para cinsinden ifadesi.
Doğrudan yabancı sermaye yatırımları (FDI)	WB	Bir firmayı satın alma veya yeni bir firma için ilk sermayeyi temin etme veya mevcut bir firmanın sermayesini artırma yoluyla bir ülkede bulunan firmalar tarafından başka bir ülkede bulunan firmalara yapılan yatırımdır.

3.2.2. Metodoloji

Çalışmada, statik panel veri tekniği kullanılmıştır. Panel veri tekniği, ana hatları ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Ekonometrik analiz yapılırken farklı veri setlerinden yararlanılmaktadır. Bu veri setleri;

- ✓ Yatay kesit serileri(cross-section series) analizi; tek bir zaman noktasında, farklı değişkenlerin incelenmesine,
- ✓ Zaman serileri (times series) analizi; değişkenlerin bir zaman aralığı üzerindeki değerlerin ve bu değerlerin farklı değişkenler için birbiriyle karşılaştırılmasına,
- ✓ Panel veri analizi; zaman serileri ve yatay kesit verilerinin bir arada kullanılmasına dayanır (Kundak, 2015:145).

Panel veri analizi, zaman boyutuna ait kesit verilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemi olarak tanımlanabilir (Greene,2000). “Panel Veri” birden çok kesite ait zaman serilerinin, bir arada bulunduğu veri seti ya da zaman boyutuna sahip kesit verileri olarak tanımlanabilmektedir. Bu yöntem, ülkeler, firmalar, hane halkları ve bireylerin kesit (cross-section) gözlemlerinin belirli bir zaman içerisinde bir araya getirilmesidir (Wooldridge, 2002: 408). Söz konusu kesit verileri ise zaman içerisinde tekrarlanan verilerdir. Bu durumda panel veri yöntemi, kesit analizi ile zaman serisi analizini birleştirmektedir. Panel veri seti, her bir kesit için eşit uzunlukta zaman serisi içeriyorsa dengeli (balanced) panel veri, farklı uzunluklarda zaman serisi içeriyorsa da dengesiz (unbalanced) panel veri olarak adlandırılmaktadır (Greene, 2003: 293).

Panel veri modelini aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelde; $i= 1, \dots, n$ kadar birim sayısını, $t= 1, \dots, t$ kadar zamanı ifade etmektedir. X_{it} ’ de sabit hariç k tane açıklayıcı değişken vardır. α_i bireysel etki olarak ifade edilir ve kesit verilerindeki α_0 sabit teriminden farklıdır. Eğer α_i tüm birimlerde sabitse OLS (En küçük kareler tahminleyicisi) tahmini tutarlı ve etkin

olmaktadır. Modeli genelleştiren iki tane etki mevcuttur. Bunlar sırasıyla sabit etkiler (fixed effects) ve rastlantısal etkilerdir (random effects) (Greene, 2000).

Balestra (1992), Nerlove ve Balestra (1992), Baltagi (1995) ve Gujuratti (2003) panel veri yönteminin üstünlüklerini ve güçlüğü ş u şekilde ifade etmektedirler (Kundak, 2015: 146).

- ❖ Panel veri zaman boyunca bireyler, firmalar, ülkeler vd. ile ilgili olduklarından bu birimlerde heterojenliğin varlığı söz konusudur. Panel veri tahmin teknikleri, açık bir şekilde bu tür heterojenlikleri, kesite özgü bazı değişkenlere izin vererek hesaba katabilmektedir.
- ❖ Kesit ve zaman serisi gözlemlerini birleştirdiğ inden gözlem sayısı panel veri yönteminde daha fazladır.
- ❖ Panel veri değişkenler arasında daha az çoklu bağlantı sorunu oluşturmaktadır.
- ❖ Panel veri, kısa zaman serisi ve/veya yetersiz kesit gözlemlerinin bulunduğ u durumlarda da ekonometrik analiz yapılmasını sağlamaktadır.
- ❖ Panel veri analizi, zaman serisi ve yatay kesit analizlerine göre daha karmaşık modelleri test etmemizi ve davranışlarını ölçmemizi sağlamaktadır.
- ❖ Panel veri yöntemi dinamik uyarlamaların daha iyi incelenmesine olanak sağlamaktadır. Göreceli olarak sabit görünen yatay-kesit veriler değişimin nedenleri ve değişimin dinamikleri hakkında bilgi vermemektedir. Zaman serilerinin dinamikler hakkında bilgi vermesi yeteri kadar uzunluğ a bağı lı iken, panel veriler yeterince zaman serisi ya da yatay kesit verinin bulunmadığı durumlarda etkilerin daha iyi ölçölmesini sağlamaktadır. Bu durumda karmaşık davranışsal modellerin yapılandırılması ve test edilmesine olanak sağlamaktadır.
- ❖ Panel veri yöntemini uygulamanın güçlüğü ise; verilerin toplanması ve oluşturulması, seçim problemi ve benzer zaman periyotlarında farklı birimlerin aynı birimlere ait değ erlerin değ erlendirilmesidir.

3.2.2.1. (Doğrusal) Statik Panel Veri Modeli

Genel olarak statik bir panel veri modeli, aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + e_{it}$$

$$i=1,2,\dots,N \quad t=1,2,\dots,T$$

i: Firmalar, hanehalkı, bireyler, ülkeler (kesit veri)

t: Zaman (zaman serisi)'ni ifade etmektedir.

e: hata terimi (hata teriminin tüm zaman ve dönemlerde ve tüm birimler için bağımsız ve normal dağıldığı varsayılmaktadır.)

Panel veri modellerinde parametrelerin, her dönemde ve her birim için değer almasına izin verilmektedir. Parametrelerin birim ve /veya zamana göre değer almasına göre bazı varsayımlar yapılmaktadır. Bunlar sabit etkiler ve tesadüfî etkiler varsayımlarıdır. Her iki varsayımla da kurulan modelde, u_{it} hatalarının sıfır ortalama ve sabit varyansla tüm zaman dönemlerinde ve tüm birimler için özdeş ve bağımsız normal dağıldığı [$IIN(0, \sigma_u^2)$] varsayılmaktadır. Panel veri modelleri, parametrelerin birim ve/veya zamana göre değer almasına bağlı olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Tatoğlu, 2012:37).

1. Hem sabiti hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zaman göre sabit olduğu modeller 'Klasik Model'
2. Eğim parametresinin sabit, sabit parametrenin birimlere göre değişken olduğu modeller 'Birim Etkiler Modeli'
3. Eğim parametresinin sabit, sabit parametrenin birimlere ve zamana göre değişken olduğu modeller (hem birim hem zaman etkisi içermesi nedeniyle) 'Birim ve Zaman Etkileri Modeli'
4. Tüm parametrelerin birimlere göre değişken, zaman göre sabit olduğu modeller
5. Tüm parametrelerin hem birimlere hem de zamana göre değişken olduğu modeller

Bu modeller arasında en fazla sabit katsayısı değişken modeller panel veri analizlerinde kullanılmaktadır. Panel veri modelleri, modeldeki hata teriminin yapısına göre adlandırılmaktadır. Hata terimi, regresyondaki bağımsız değişkenler tarafından açıklanamayan, zamana göre değişmeyen fakat kesitlere özgü nitelikleri belirten ve bireysel etki (kukla değişken) olarak adlandırılan bir değişkenin hata teriminde bulunduğunu varsayan modellerdir. Bunlar ise genel olarak katsayılarının tesadüf ya da sabit varsayılmasına göre; Klasik model, Sabit Etkili Model ve Tesadüfî (Rassal) Etkili model olarak sınıflandırılmaktadır (Kundak, 2015:148).

➤ **Klasik Model**

Hem sabit hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olduğu yani bütün gözlemlerin homojen olduğu varsayılmaktadır. Klasik Model, en küçük kareler yöntemi (OLS) ya da havuzlanmış (pooled) veri modeli olarak da adlandırılmaktadır. Klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımları veri iken, OLS tahminleri en uygun özellikleri taşıyan modeldir (Gujaratti, 2005:72). Bu modelde, sabit ve eğim katsayısının birimlere ve zamana göre sabit olduğu, gözlemlerin homojen olduğu varsayımı yapılmaktadır. Bu model aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir (Kundak, 2015:148).

$$Y_{it} = \alpha + \beta x_i + \epsilon_{it}$$

Bu modelde de OLS varsayımları geçerlidir. Dolayısıyla; katsayılar doğrusaldır, Hata terimlerinin varyansı sabit, kovaryansı sıfırdır. İki farklı birim arasında veya aynı birimdeki farklı zamanlar için bir ayırım yapmamaktadır. Birimler arasında farklılık bulunduğu, klasik modelde doğru tahminler elde edilememektedir. Fakat havuzlanmış veriye dayalı modelin etkinliği, verinin genişliği dolayısıyla yatay kesit modellere göre daha yüksek olmaktadır (Kundak, 2015:40).

➤ **Sabit Etkili Model**

Sabit etkiler modelinde, birimler arası farklılıklar sabit terim farklılıkları ile açıklanır ve α_i gruba ait sabit olarak alınır. Bu modellerde bağımsız değişkenlerin hata terimlerinden bağımsız olduğu varsayılırken, eğim parametreleri tüm yatay kesit birimler için aynı iken sabit parametre birim etki

içermesi dolayısıyla birimden birime değişmektedir. Sabit etkiler modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Sabit etkiler modelinde, birimlerin sabit terimlerinin aynı olup olmadığının tespiti için F testi yapılmakta, $H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n$ ve $H_A =$ en az biri diğerlerinden farklıdır, boş ve alternatif hipotezleri sınanmaktadır.

Sabit etkiler modeli, tek faktörlü ve iki faktörlü sabit etkili model olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

➤ Tesadüfi (Rassal) Etkili Model

Sabit etkiler modeli, birim etkilerin (μ_i) dolayısıyla birimler arası farklılıkların sabit olduğu ve sabit terimdeki farklılıklarla ifade edilebildiği durumlarda kullanılmaktadır. Fakat bazen örnekteki birimler tesadüfi olarak seçilmektedir ve bu durumda, birimler arası farklılıklar da tesadüfi olmaktadır. Bu birim farklılıklarına, tesadüfi farklılıklar denilmektedir. Böylece, tesadüfi etkilerin örnekleme sürecinin bir sonucu olduğu söylenebilmektedir (Tatoğlu, 2012:103)

Bu modelin tahmininde kullanılan yöntemler üç temel varsayıma dayanmaktadır. Bu varsayımlar;

□□Hataların aynı yatay kesit birimi içerisinde ve yatay kesit birimleri arasında birbirinden bağımsız olması

□□Hataların aynı yatay kesit birimi içerisinde ve yatay kesit birimleri arasında varyansının sabit olması

□□Gözlenebilen bağımsız değişkenlerle, gözlemlenemeyen birim bazındaki etkiler arasında ilişki olmamasıdır (Kundak, 2015:151).

Greene (2000) rastlantısal etkiler modelinde ise, u_i gruba ait hata terimi olarak kabul edilir ve eğer birimler tesadüfi olarak rast gele seçilmiş ise birimler arası farklılıkların rastlantısal olacağı vurgulanmaktadır. Rastlantısal etkiler modeli ise aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

$$Y_{it} = \alpha + \beta' x_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

Rastlantısal etkiler modelinde, bireysel etkilerin varlığını tespit etmek için ise LM testi yapılmaktadır (Bozkurt, 2006: 85).

Sabit etkiler ve rastlantısal etkiler modellerinden hangisinin seçileceğine Hausman testi ile karar verilir. Eğer, LM testinde bireysel etkilerin varlığına karar verilir ve Hausman testinde bu bireysel etkilerin modeldeki diğer değişkenlerle ilişkisiz olduğu bulunursa, rastlantısal etkiler modeli tutarlı ve etkindir. Bu durumda, sabit etkiler modeli tutarlıdır ancak etkin değildir. Diğer taraftan, eğer bireysel etkiler açıklayıcı değişkenlerle ilişkili ise, diğer bir ifade ile bireysel etkiler X' ler ile ilişkili ise sabit etkiler modeli tutarlı ve etkindir. Ancak, rastlantısal etkiler modeli tutarsızdır (Bozkurt, 2006:86).

3.3. Araştırma Sonuçları

Yeni dış ticaret teorilerinin temelini teknolojinin içsel olduğu varsayımı altında, ihracatın teknoloji ile artırılacağı oluşturmaktadır. Teknolojiyi kullanmayı sağlayan ARGE faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan yenilik ve buluşlar, aynı miktarda fiziksel ve beşeri sermaye kullanılarak daha fazla çıktı elde edilmesini sağlar.

ARGE tabanlı büyüme modellerinde tüketim malları ve sermaye malları sektörlerinin yanı sıra ARGE sektörü ekonominin en önemli sektörü olarak yer almaktadır. Karlarını maksimize etmek amacındaki özel firmalar tarafından geliştirilen yeni bir üretim tekniği veya bir ara malı firmalara bu mal üzerinde bir tekel gücü kazandırmaktadır. ARGE faaliyeti sonucu üretilen bir yenilik veya buluş patent hakları yoluyla onu üreten firmaya tekel gücü kazandırmakta ve tekel gücüne sahip bu firmalar üretmiş oldukları bu malları birim maliyetlerinin üzerinde bir fiyata satabilmektedirler. ARGE sektörünün etkin olduğu ülkelerde üretim için gerekli sermaye malı çeşitliliği artmakta ve bu da verimlilikte artışlara neden olmaktadır (Özer ve Çiftçi, 2009:232)

Bu çalışmada OECD ülkeleri açısından teknoloji göstergelerinin ihracat üzerindeki etkileri panel veri yöntemi kullanılarak test edilecektir. Literatürdeki modellerde teknolojik düzeyi temsil etmek çok farklı değişkenler kullanılmaktadır. Bu doğrultuda teknoloji göstergeleri olarak ARGE harcamaları, patent sayıları, yüksek teknoloji ürün ihracatı ve bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatı açıklayıcı değişken olarak modellerde kullanılmıştır. Bağımlı değişken ise toplam ihracat

hacmi verisidir. Kontrol değişkenleri olarak ihracatı etkileyen unsurlardan döviz kuru ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları alınmıştır.

Gözlem sayısını maksimum seviyede tutmak amaçlanmaktadır. Teknoloji verilerinin tutulmasındaki sıkıntı, ulaşmadaki zorluk nedeniyle otuz dört OECD ülkesi alınmıştır. Ülkeler gittikçe artan rekabet ortamında sürdürülebilir büyümelerini sağlamak için ARGE faaliyetleri yapmak ve inovasyona önem vermek zorundadırlar.

Yukarıda anlatılan veri seti Stata.11 ve Eviews 7 paket programları kullanılarak sabit etkiler modeline göre analiz edilmiştir.

Regresyon analizi yapılmadan önce sabit etkili ya da rassal etkili model seçimine karar vermek, bu iki modelden hangisinin istatistiksel olarak geçerli olduğuna bulmak gerekir. Bunun için Hausman Testi uygulanacaktır. Hausman Testinde yokluk hipotezi “rassal etki modeli”, alternatif hipotez ise “sabit etki modeli” kullanılmalıdır şeklinde kurulur.

Hausman Testi ile Rassal (tesadüfî) Etkilerin Sınanması

Birim veya birim ve zaman farklılıklarını temsil eden katsayıların başka bir ifadeyle rassal etkileri modelinin hata terimi bileşenlerinin modeldeki bağımsız değişkenlerden ilişkisiz olduğu hipotezinin geçerliliği, Hausman tarafından geliştirilen test istatistiği ile incelenmektedir (Greene, 2003). Buna göre sabit etkili modelin parametre tahmincileri ile rassal etkili modelin parametre tahmincileri arasındaki farkın istatistikî olarak anlamlı olup olmadığı araştırılmalıdır.

Sıfır Hipotezi; H_0 : Rassal etkiler vardır.

Alternatif Hipotez; H_1 : Rassal etkiler yoktur.

Tablo 3.3. Hausman Testi Sonuçları

Kesit veri Rassal Etkiler Testi			
	Ki-Kare Test İstatistiği	Ki-Kare Serbestlik Derecesi	P-Değeri
RD	78.5790	3	0.00000
PAT	26.2648	3	0.00000
HT	7.8805	3	0.048
BİT	2.9257	3	0.040

Hausman test istatistiği ‘rassal etkiler tahmincisi doğrudur’ sıfır hipotezi altında k serbestlik dereceli ki-kare dağılımı gösterir. Hausman sonuçlarına göre olasılık değerleri, 0.05 olasılık değerinden küçük olduğu için (Prob = 0.000<0.05) H_0 hipotezi red edilmiştir. Teknoloji göstergeleri ile ihracat arasındaki panel regresyon denkleminde sabit etkiler mevcuttur. Dört panel veri tahmininde sabit etkiler yöntemi kullanılmıştır.

Analiz Sonuçları (1981-2014)

ARGE faaliyetleri sonucunda üretilen bir tasarım ve bunun üretim süreçlerinde kullanılması üretim maliyetlerini azaltarak o ülkedeki ihracatçı firmalara dünya pazarlarında rekabet avantajı sağlamaktadır. ARGE faaliyetlerinin yüksek maliyetli olması ve bunun sonucunda elde edilecek getirilerin zamana yayılması nedeniyle firmalar daha geniş bir pazara hitap edebilecek ürün ve tasarımlar üzerinde araştırma geliştirme faaliyetlerini yoğunlaştırmaktadırlar. Bir ülkedeki ARGE faaliyetlerinin düzeyinin aynı zamanda o ülkenin ihracat kapasitesi üzerinde de etkili olacağı beklenmektedir (Özer ve Çiftçi, 2009:5). Tablo 18’de ARGE harcamalarının mal ihracatı üzerine etkisi, panel veri analiz teknikleri ile 34 OECD ülkesi için 1981-2014 tarihleri arasındaki verileri kullanılarak incelenmektedir.

Tablo 3.4. ARGE harcamaları Analiz Sonuçları (1981-2014)

Bağımlı Değişken:			EX	
Metot:			Statik Panel	
Periyot:			1981-2014	
Kesit Sayısı:			34	
Gözlem Sayısı:			816	
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p-Değeri
RD	1.078733	0.033999	31.72858	0.0000
FDI	0.124264	0.011079	11.21577	0.0000
ER	-0.000230	0.000319	-0.720393	0.4715
R ²	0.9541			
F-Değeri	450.4660	Prob (F-İstatistik)		0.00000

Tablo 18’de ARGE harcamalarının OECD toplam mal ihracatı üzerine etkilerinin tahmin edildiği regresyon sonuçlarının özeti görülmektedir. 1981-2014 dönemi ve 34 OECD ülkesini kapsayan, ARGE yatırımlarının toplam mal ihracatıyla ilişkilendirildiği sabit etkiler modelinin sonuçlarına göre açıklayıcı değişken olan ARGE harcamalarının işareti pozitif ve % 1 anlam düzeyinde anlamlıdır. Sonuçlar iktisadi beklentilerle uyumludur. Diğer bir deyişle ARGE harcamalarındaki %100’lük bir artış, ihracatı %10 oranında artıracaktır. Bir ekonomide kaynakların mümkün olduğunca çok ARGE faaliyetlerine yönlendirilmesi, yeni tasarımların üretilmesine ve bunların ihraç edilmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada ARGE yatırımlarının ihracatı teşvik edici sonuçlar doğurduğu yönünde bulgular elde edilmiştir. Modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değeri yüzde 95’dir. Bu R^2 değeri bağımlı değişken olan mal ihracatının yüzde 95’inin, bağımsız değişken ARGE harcamaları tarafından açıklandığı anlamına gelmektedir. F-istatistiği olasılık değeri, tüm değişkenlerin topluca istatistiksel olarak yüzde 1 düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3.5. Patent Sayıları Analiz Sonuçları (1981-2014)

Bağımlı Değişken:		EX		
Metot:		Statik Panel		
Periyot:		1981-2014		
Kesit Sayısı:		34		
Gözlem Sayısı:		907		
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p-Değeri
PAT	0.297838	0.011029	27.00445	0.00000
FDI	0.150280	0.011759	12.78051	0.00000
ER	-0.000420	0.000289	-1.456254	0.1457
R^2	0.9421			
F-Değeri	393.50	Prob (F-İstatistik)		0.000000

ARGE tabanlı büyüme modellerinde ARGE faaliyetlerinin temel çıktısı yeni ürünler ve bunların patentleridir. ARGE faaliyeti sonucu yaratılan yeni tasarımlar patentler yoluyla korunmaktadır. Dolayısıyla patent sayıları bir ülkede ARGE faaliyetlerinin ne ölçüde verimli olduğunun bir göstergesi olmaktadır (Özer ve Çiftçi, 2009:236). Tablo 19’de patent sayılarının OECD toplam mal ihracatı üzerine etkilerinin tahmin edildiği regresyon sonuçlarının özeti görülmektedir. 1981-2014 dönemi ve 34 OECD ülkesini kapsayan, patent sayıları toplam mal ihracatıyla ilişkilendirildiği sabit etkiler modelinin sonuçlarına göre açıklayıcı

değişken olan patent sayılarının işareti pozitif ve % 1 anlam düzeyinde anlamlıdır. Sonuçlar iktisadi beklentilerle uyumludur. Diğer bir deyişle patent sayılarındaki %100'lük bir artış, ihracatı %2.9 oranında artıracaktır. Modelin açıklama gücünü gösteren R^2 değeri yüzde 94'dir. Bu R^2 değeri bağımlı değişken olan mal ihracatının yüzde 94'inin, bağımsız değişken ülkede alınan yerli yabancılara ait patentler tarafından açıklandığı anlamına gelmektedir. F-istatistiği olasılık değeri, tüm değişkenlerin topluca istatistiksel olarak yüzde 1 düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3.6. Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Analiz Sonuçları (1981-2014)

		Bağımlı Değişken: EX		
		Metot: Statik Panel		
		Periyot: 1981-2014		
		Kesit Sayısı: 34		
		Gözlem Sayısı: 791		
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p-Değeri
HT	0.579870	0.306464	-35.71130	0.00000
FDI	0.096977	0.011089	8.745384	0.00000
ER	-0.000420	0.000260	-1.615334	0.1067
R^2	0.9559			
F-Değeri	454.74	Prob (F-İstatistik)		0.000000

Yüksek (ileri) teknoloji sektörlerine ikinci bölümde anlatıldığı gibi örnek olarak savunma ve uzay teknolojileri sektörü, ilaç sektörü, yarı iletkenler ve ileri metal alaşımları sektörleri gösterilebilir.

Yüksek teknoloji alanında yenilikler, diğer sektörlerle göre çok daha yüksek nitelikli iş gücü istihdamını gerektirmektedir. İş gücünün niteliği arttıkça buna paralel olarak işgücü maliyetlerinde de artış meydana gelmektedir. Ancak bu alana yapılan ARGE yatırımları sonucunda yaratılan yüksek teknolojik yeniliklerin katma değerinin yüksek oluşu, bu maliyetlerin karşılanmasına yetmekte, bu nedenle gerek çok uluslu büyük şirketler gerekse kamu ve üniversiteler ileri teknoloji alanında ARGE yatırımına gitmektedirler. Hükümetlerin ileri teknoloji alanında yatırım yapan firmalara çeşitli şekillerde teşvikler sağlamaları ve sübvansiyonlarla desteklemeleri firmaları bu alanda yatırım yapmaya yöneltmektedir (Özer ve Çiftçi, 2009:7).

34 OECD ülkesinin 1981-2014 yılları arasındaki yüksek teknolojili ürün ihracatıyla ihracat hacmi arasındaki ilişki aşağıdaki regresyon eşitliğinin sabit etkiler yöntemiyle tahmin sonuçları tablo 20'de verilmiştir. Yüksek teknolojili

ürün ihracatının, toplam ihracat üzerine etkilerinin tahmin edildiği regresyon sonucunda yüksek teknoloji ürün ihracatının, ihracat üzerinde pozitif bir etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Açıklayıcı değişkenimiz olan yüksek teknoloji ürün ihracatının işareti pozitif ve % 1 anlam düzeyinde anlamlıdır. Yüksek teknoloji ihracatındaki %100'lük bir artış, ihracatı %5.7 oranında artıracaktır. Bağımlı değişken olan ihracat hacminin, yüksek teknoloji ihracatının tarafından açıklama gücünü gösteren R^2 değeri yüzde 95'dir. İhracatın yüzde 95'si yüksek teknoloji ürün ihracatı tarafından açıklanabilmektedir. F-istatistiği olasılık değeri % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlı, yani modele katılan değişkenlerin topluca anlamlılığı yüzde 1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Sonuçlar öngörümüzü desteklemektedir.

İletişim ve haberleşme endüstrilerinin artan ağırlığı bu alanlarda ARGE faaliyetlerinin yoğunlaşarak yenilik üretmelerini teşvik etmektedir. Özellikle bilgisayar ve haberleşme teknolojileri son on yılda kapasitesini katlayarak büyümektedir. Telefon, bilgisayar ve internet kullanımı 10 yıl öncesinin yüzlerce katına çıkmıştır. İletişim ve haberleşme alanında milyarlarca dolarlık yatırımlar yapılmaktadır.

Tablo 3.7. Bilgi Ve İletişim Teknoloji İhracatı Analiz Sonuçları (1981-2014)

Bağımlı Değişken:		EX		
Metot:		Statik Panel		
Periyot:		1981-2014		
Kesit Sayısı:		34		
Gözlem Sayısı:		444		
Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p-Değeri
ICT	0.06569	0.02444	2.69	0.011
FDI	-0.00029	0.00811	0.04	0.971
ER	0.00032	0.00025	1.26	0.217
R^2	0.9734			
F-Değeri	94.32	Prob (F-İstatistik)		0.000000

1981-2014 verilerini kullanarak bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatı ile toplam ihracat arasındaki ilişki tablo 21'de regresyon sonuçlarıyla verilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatıyla, ihracat hacminin incelendiği sabit etkiler modelinin sonuçlarına göre açıklayıcı değişken olan bilgi ve iletişim ihracatının işareti pozitif olmasına rağmen istatistikî olarak anlamlı çıkmamıştır

TARTIŞMA VE SONUÇ

Teknolojinin gerek büyüme gerek dış ticaret üzerinden ekonomiye katkıları iktisatçılar arasında tartışma konusu olmuştur. 18. Yüzyılda başlayan büyüme teorilerinde tartışma bir yandan Neoklasik iktisatçıların öncülüğünde teknolojiyi dışsal kabul eden dışsal büyüme teorileri ile teknolojiyi içsel kabul eden Schumpeteryen teoriler etrafında yapılmaktadır. Teknolojik gelişmenin büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu öne süren içsel büyüme teorileri uluslararası teknoloji transferleri, inovasyon, ARGE faaliyetleri ile gelişen ekonomilerin ihracat üzerinde de bir etki meydana getirebileceğini ileri sürmektedirler (Yıldırım ve Kesikoğlu, 2012:174). Dış ticaret teorilerinde ise teknolojiyi destekleyen faaliyetlerle, teknoloji ve teknolojik ürün üretilmesinin ülkeler için olumlu etkisinden söz edilmektedir. Katma değeri yüksek ürünler üretilerek ihracat gelirlerini ve dolayısıyla milli geliri artırmaktadır.

Dünyanın son kırk yıldır yaşadığı küreselleşme ile ifade edilen değişim süreci, sosyal, kültürel, siyasal, ekonomik alanda etkileri ile gerçekleşen köklü bir akımdır. Ekonomik alanda ise üretim süreçlerinin, ticari ve mali faaliyetlerin küreselleşmesiyle ortaya çıkmaktadır. Dönüşüm süreci, tek bir pazar haline getiren tüm dünyayı kapsamakta ve müşteri sayısını tüm dünya nüfusuna çıkarmaktadır. Bu dönüşümün sürdürülebilir hale gelmesi daha zorlu rekabet ortamını ortaya çıkarmıştır. Günümüzde küresel ticaretin mal bilişimine bakılacak olursa, teknoloji içeriğine sahip ürün ve/veya üretim süreçlerinin toplam dünya ticareti içerisindeki payının yüksek olduğu görülmektedir. Teknoloji içeriğine sahip ürün ve üretim süreçlerinin ortaya koymuş olduğu yüksek katma değer artışları ve tekelleşen avantajlar, ülkeleri etkisi altına almaktadır. Türkiye'nin de 1980 sonrası dönemde ihracata yönelik büyüme stratejisini benimsemesi önemini daha da artırmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde istikrarlı bir büyüme için katma değeri yüksek ürünler olan ileri teknoloji ürünlerinin üretilmesi ve ihraç edilmesi gerekmektedir. Bu süreci sağlayacak yeni bilgi yaratım sürecinde nitelikli beşeri sermayeye ihtiyaç vardır. Gelişmekte olan ülkeler artan küresel rekabet ortamında rekabet edebilmek için, ARGE ve nitelikli işgücü yatırımlarını teşvik eden politikalar uygulayarak uzun dönemde etkin bir büyüme sağlayabilirler.

Bu çalışmanın amacı; teknoloji göstergelerinin ihracat performansına etkileri OECD ülkeleri bağlamında incelemektir. Çalışma 1981-2014 yılları arasını kapsamaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde teknolojinin iktisat bilimindeki önemine yer verilmiştir. Büyüme teorileri ve dış ticaret teorilerinde ele alınmış biçimleri incelenmiştir. İkinci bölümünde ise teknolojik faaliyetlere değinilmiş, bu faaliyetlerin ülkelerdeki dağılımı istatistiklerle incelenmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkeni olan ihracatın yapısı ve ülke istatistikleri üzerinde durulmuştur. Çalışmayı oluşturan konu hakkında literatür taramasına bölüm sonunda yer verilmiştir. Çalışmanın ekonometrik bölümü olan son bölümde ise teknolojinin ihracat performansına herhangi bir katkısının olup olmadığı incelenmiştir.

Çalışmada teknoloji göstergeleri olarak ifade edilen unsurlar, ARGE faaliyetleri, patentler, yüksek teknolojili ürün ihracatı ve bilgi iletişim teknolojileri ihracatıdır. Ülkelerin sahip oldukları patentler ve ARGE'ye ayırmış oldukları kaynakların o ülkelerin ihracat performansları üzerine etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Literatürde dış ticaret ile teknolojik gelişmeye yönelik olarak yapılan faaliyetler arasındaki ilişkiyi araştıran çok sayıda araştırma vardır ve halen yapılmaktadır. Bu araştırmalar ilişkiyi ortaya koymaya yönelik olduğu gibi, nedenselliği de araştırmaktadır. Çalışmalar firma düzeyinde mikro temelli olduğu gibi, makro bazda da yapılmaktadır. Firma eksenli mikro çalışmalar belli bir sektör, bölge ya da ürün grubunda yapılarak, teknolojinin firmaların yaptığı toplam ihracata katkısını araştırmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma ise makro düzeyde bir çalışma olup, belirlenmiş ülke grubun teknolojik faaliyetlerinin ülke ihracatına katkısını araştırmaktadır. Otuz dört OECD ülkesi için ISIC Rev.3 sınıflamasındaki tüm sektörleri kapsayan panel veri seti kullanılarak, teknoloji ihracat ilişkisi araştırılmıştır. Ampirik yöntem olarak doğrusal panel analizi tercih edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, 1981-2014 döneminde kişi başına düşen patent sayısı, yüksek teknolojili ürün ihracatı ve ARGE harcamaları arttıkça, ülkelerin ihracatının arttığı olasılığı görülmektedir. Çalışmada ülkelere ait bazı güncel veriyi bulmak bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Ama bu durum çalışma aralığı için kişi başına düşen patent sayısı ve ARGE harcamaları ile ihracat performansı arasındaki ilişkiyi ortaya koyma bakımından bir sorun yaratmamaktadır. Çalışmanın bulguları genel olarak teknoloji göstergeleri (ARGE faaliyetleri, Patent hakları, Yüksek teknolojili ürün ihracatı) ile ihracat arasında pozitif pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bilgi iletişim teknolojileri ihracatı ile

Çalışılan dönemdeki ihracat arasında pozitif bir ilişkiye rastlanmamıştır. Doğrusal Panel yöntemiyle yapılan 1981-2014 dönemi tahmin sonucunda;

❖ ARGE harcamalarındaki %100'lk artışın, OECD lkeleri toplam ihracatını ortalama %10 oranında arttırdığı görülmüştür. Patent sayısındaki %100'lk artışın, ihracatı ortalama %2.9 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Diğer gösterge olan yüksek teknolojiли ürün ihracatındaki artışın, pozitif ve istatistiki olarak anlamlı biçimde etkilediği ve Yüksek teknolojiли ürün ihracatında meydana gelen %100'lk artışın, ihracatı %5.7 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Bilgi iletişim teknoloji ihracatındaki artışın, dış ticaret dengesine olan etkisi pozitifdir, fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Çalışmanın sonuçları ve elde edilen bulgular teknolojinin ihracatı artırmada etkili olabileceğini göstermektedir. Bu sonuçlar ve literatürdeki ampirik çalışmalar politika yapıcılar, özel sektör ve fikir kuruluşları açısından oldukça önemlidir. Genellikle makro açıklar, politika yapıcılarını bunların nedenlerini tespit etmeye zorlamakta, dış ticaret politika ve stratejilerinde yeni programlar belirlemeye yöneltmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre ülkelerin gelişmesi ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme oranına ulaşabilmesi için, katma değeri yüksek, yüksek teknolojiли ürünler üretmesi ve ihraç etmesinin önemi vurgulanabilir.

Bunun için ARGE harcamalarının daha etkin olduğu sektörleri bilmek ve buna uygun politikalar geliştirmek gereklidir. Etkinliğinin yüksek olduğu sektörlere yönlendirilen ARGE destekleri, girişimcileri teknoloji kullanmaya teşvik eder. Bu konuda her bir sektör düzeyinde yapılacak çalışmalar teknoloji ile ihracat ilişkisini araştırmak ve karşılaştırmak açısından, politika yapıcılar için ARGE desteği verilecek sektörlerin seçiminde bilgi sağlayacaktır. ARGE harcamalarına milli gelirden daha fazla pay ayırmak, ARGE yatırımlarına vergi kolaylıkları, nitelikli işgücünün yetiştirilmesine yönelik eğitim faaliyetleri ve düzenlemeler ülkelerin uygulaması gereken politikalardan başında gelmektedir. Bunun dışında Teknokent ve Silikon Vadisi türü bölgesel yapılanmalar teknolojilerin üretilmesi ve geliştirilmesi açısından önemlidir. Sanayi ve niversite işbirlikleri, genç bilim insanlarını teknoloji üretmeye yöneltebilir. Katma değeri yükse ürünler üretilip, dış ticaret açıklarını azaltan rekabet gücü yüksek sürdürülebilir bir büyüme ancak bu şekilde sağlanabilir.

ARGE'ye aktarılan kaynaklar ve yapılan yatırımlar yeni ürün yaratım sürecine daha fazla şans vermekte, yeni icatların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Katma değeri yüksek bu ürünler, ülkenin dış ticaretini olumlu etkileyecek, ihracat gelirlerini arttıracaktır. Böylece cari işlemler dengesi pozitif yönde etkilenecektir. Böylelikle ülkenin büyümesine katkı sağlayacaktır. Sürdürülebilir bir büyüme yakalanacaktır.

Bu bağlamda araştırma-geliştirme faaliyetlerinin teşvik edilmesi, yeni icat ve buluşların ortaya çıkmasını sağlayacak, teknolojiyi geliştirecektir. Yeni icatların korunabilmesi için yasal haklara sahip olduğu ürüne ait patent alımı yapılacaktır. Ülke içinde alınan yerli ve yabancı patent sayısı, inovasyonu cazip hale getirecek, teknolojik ürün üretimini arttıracaktır. Posner'in de ifade ettiği gibi ilk ürün icatçı ülkede üretilmeye başlanacak, yüksek katma değerlerle dünyaya ihraç edilecektir.

Bir ülkedeki entelektüel mülkiyet dış ticaret performansını olumlu yönde etkilemektedir. Dış ticaret açığı Türkiye açısından da son yıllarda başlıca sorunlarından biri haline gelmiştir. Ama Türkiye kendisine benzer makro ekonomik performans gösteren ülkeler içinde en iyi performans gösteren ülkelerden biri olarak görülmektedir. Türkiye çalışma aralığında kişi başına düşen patent sayısını yaklaşık 9 kat arttırarak en iyi performansı gösteren ülke olmuştur.

Çalışmada incelemeye dâhil edilen OECD ülkelerine içinde ABD, Almanya, Japonya, Finlandiya gelişmiş ülkeler arasında yer almakla birlikte, bütün dünyaya teknoloji üreten ve satan ülkeler arasındadır. Bu durum model tarafından ortaya atılan hipotezi kanıtlayarak, ihracat performansına olumlu etkisini göstermektedir. ABD, ARGE harcamalarında yüksek paya sahiptir. Bu durum dünyanın en güçlü ekonomisinin inovasyon ve teknolojiye verdiği önemi göstermektedir. Ayrıca patent başvuruları ve tescilleri bakımından dünya genelinde Fransa, Almanya, Japonya, İngiltere ve ABD ilk beş sırada yer alan ülkelerdir.

Türkiye'de imalat sanayi ihracatının yarısından fazlasını düşük teknoloji ve orta-düşük teknoloji ürünleri oluşturmaktadır. Türkiye'nin gelişmiş ülkeler gibi yükselebilmesi için üretim yapısını, ihracatın bileşimini teknoloji içeriği yoğun sanayilere doğru kaydırması doğru olacaktır. Bunun için de mevcut teknoloji ve sanayileşme politikasını yeniden gözden geçirerek, düzenleme yapması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Acun, R. (2000). *Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış, Üçüncü 1000’e Girerken Türkiye*, TDV Yayınları, Ankara
- Acun, R..(2001). “*Türkiye’de Bilim ve Teknoloji*”, Atatürk’ün Ölümünün 62.Yılında Cumhuriyet Türkiye'sinde Bilimsel Gelişmeler Sempozyumu 8-10 Kasım 2000 Ankara Bildiriler ve Tartışmalar, Editör: B. Yediyıldız. H.Ü. Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, Ankara, 191-219.
- Adaçay, F.R. (2007). “Bilgi Ekonomisine İlişkin Temel Göstergeler Açısından Avrupa Birliği ve Türkiye’nin Karşılaştırılması”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 19, 185-204.
- Aghion, P., P. Howitt (1992). “A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, Vol. 60, No. 2, s.323-351.
- Ağır, H. (2010). Türkiye ile Güney Kore’de Bilim ve Teknoloji Politikalarının Karşılaştırması, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. Cilt: V Sayı: II, 43-55.
- Akyüz, Y. (1980). “Sermaye Bölüşüm Büyüme”, 2. Baskı, Ankara: A. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını.
- Amendola, G., Dosi, G., ve Papagni, E. (1993). “The Dynamics of International Competitiveness”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 451–471.
- Ararat, S. G., (2006). *Türk Elektronik Sektörünün, Dış Ticaretinin ve Teknolojik Yapısının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Arnold, J.M., ve K. Hussinger, (2005). “Export Behavior and Firm Productivity in German Manufacturing: A Firm-Level Analyses,” Reprint from *Review of World Economics*, Vol. 141, No. 2, s. 219-243.
- Ateş, S. (1998). *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Balmumcu, Ö. (2013). *Kriz Koşullarında Para Politikası Uygulamalarının Türkiye’de 2001 Ve 2008 Deneyimleri Açısından Karşılaştırmalı Analizi*. Yayınlanmış doktora tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Barrios, S., H. Görg ve E. Strobl, (2003). “Explaining Firms’ Export Behaviour : R&D, Spillovers and the Destination Market,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 65, No. 4, s. 475-496.
- Bayraktutan, Y. (2003). Bilgi ve Uluslararası Ticaret teorileri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4 (2), 175-186.
- Bozkurt, K. (2006). *Teknolojik Gelişmelerin İhracat Performansı Üzerine Olası Etkileri: 1980 sonrası Türkiye Örneği*. Yayınlanmış Yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü
- Brouwer, E., Kleinknecht, A. (1996). Firm size, small business presence and sales of innovative products: A micro-econometric analysis. *Small Business Economics*. 8, 189-201.ss
- Büyükdığan, L. (2012). “Niçin Ar-Ge”. 20.02.2012, <http://argedunyasi.com/icerik/912/nicin-arge.htm>
- Carlin, W., Glyn, A. ve Reenen, J. V. (2001). “Export Market Performance of OECD Countries: An Empirical Examination of the Role of Cost Competitiveness”, *The Economic Journal*, 111, 128–162.
- Ceyhun, Y. ve Çağlayan, M.U. (1997). Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta, *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları*, Ankara.
- Çiftçi, C. ve Aykaç G. (2011). İçsel Büyüme Modelleri ve Küreselleşme sürecinde Gelişmekte Olan Ülkelerin Konumları. *Sosyo Ekonomi Dergisi*, 1, 159-180
- Dipietro, R. W. ve E. Anoruo, (2006). “Creativity, Innovation and Export Performance,” *Journal of Policy Modeling*, Vol. 28, s.133-139.
- Dura C (2006). “*Ulusal Bağımsızlık İçin Türkiye İktisat Politikaları Kurultayı*”. İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Malatya
- Dura, C., Atik H., (2002). Bilgi Tolumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye, *Literatür Yayınları*, 1.Basım, İstanbul,209.
- Durdu, Ömer F., (2003). *Avrupa Birliği Yolunda Bilgi Teknolojisinin Türkiye Ekonomisi İçin Önemi*. Yazılı Bildiri, Akademik Bilişim Konferansları,2003, Adana, 8-16.
- Engle R. F. & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation and testing, *Econometrica*, 55, 251–76.

- Fisunoğlu, M. ve Tan, B. K. (2009). Keynes Devrimi ve Keynesyen İktisat. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 20 (70), 31-60
- Greene, W. H. (2000), “*Econometric Analysis*”, New Jarsey: Prentice Hall.
- Grossman, G. M., E. Helpman, (1991a). “Endogenous Product Cycles”, *The Economic Journal*, Vol. 101, s.1214–1229.
- Grossman, G. M., E. Helpman, (1991b). “Quality Ladders and Product Cycles,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, s. 557–586.
- Guerrero, D., C. ve Sero, M., A. (1997). “Spatial Distribution of Patents in Spain: Determining Factors and Consequences on Regional Development”, *Regional Studies*, 31, 4, 381-390.
- Guerrieri, P. P., Maggiolini, P. ve Zezza, G. (1998). “The Dynamics of International Competitiveness: First Results from an Analysis at the Industry Level”, CEIS, *Fondazione Giacomo Brodolini and Blackwell Publishing Ltd*, 12, 2, 239-253.
- Gujuratti, D.N., (2003), *Temel Ekonometri*, 3. Baskı (Çevirenler: Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen), İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Gürak, H. (2006). *Önce Bilgili İnsan Ekonomik Büyüme ve Refahın Gerçek Kaynakları Olan: Üretim Bilgisi (Teknoloji) ve Nitelikli Emek Üzerine*. 07.01.2015, www.hasmendi.net
- Heckscher, E. (1919), “The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income”, in H. S. Ellis, L. Z. Metzler (eds) 1966. *Readings in the Theory of International Trade*, London: George Allen and Unwin.
- Hirsch, S., Bijaoui, I. (1985). R&D intensity and export performance: A micro view. *Review of World Economics*, 121(2), 238-251.ss.
- Johansen, S. & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration - with applications to the demand for money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169-210.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.

- Karagöz, K. ve S. Ergün (2010), “Türkiye’de Ekonomik İstikrarsızlığın Kaynakları: Ekonometrik Bir Değerlendirme”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 2, 169-185.
- Karluk R.(2003). *Uluslar Arası Ekonomi Teori Ve Politika*, Yedinci Basım, İstanbul, Beta, s.439.
- Kaymakçı, O., (2006). *Bilgi Ekonomisi: "Rekabet, Piyasa ve Ar-Ge", içinde; Bilgi Ekonomisi*, Cihan Dura vd, Editör: Nihal Kargı, 1. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa, 112.
- Kibritçiöğlu, A. (1998), “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 53, (1-4), 207-230.
- Kirbach, M., Schmiedeberg, C. (2008). Innovation and export performance: Adjustment and remaining differences in East and West German manufacturing. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(5), 435-457.ss.
- Krugman, P., (1979). “A Model of Innovation, Tchnology and Transfer, and the World Distrubition of Income”, *Journal of Political Economy*, Vol. 87, No.2, s. 253-266.
- Kundak S., (2015). *Türkiye’de İmalat Sanayinin İthalata Bağımlılığının Analizi*. Yayınlanmamış doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Kutlar, A. (2005), *Uygulamalı Ekonometri*, 2. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Landesmann, M. ve Pfaffermayr, M. (1997). “Technological Competition and Trade Performance”, *Applied Economics*, 29(2), 179-196.
- Laursen, K. (1999). “The impact of technological opportunity on the dynamics of trade performance”, *Structural Change and Economic Dynamics*, 10.
- Linder, S. B. (1961), *An Essay on Trade and Transformation*, Almqvist-Wiksell.
- Madsen, J. B. (2004). “*Technological Revolutions, Innovations and Trade Performance*”. 25.11.2012, <http://www.econ.ku.dk/epru/>
- Mill J. S. (1848-1965), *Principles of Political Economy*, New York: Kelly.

- Narula, R. ve Wakelin, K. (1995). “*Technological Competitiveness, Trade and Foreign Direct Investment*”, Research Memoranda No.19, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIT), Universty of Limburg.
- OECD (2002). *Frascati Klavuzu*. TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı. Ankara
- OECD (2002). *Science, Technology and Industry: Outlook 2002*. Fransa: OECD Yayınları.
- OECD (2004). *Bilişim Teknolojisi Tahmin Raporu.Türkçe Özet*. Fransa: OECD Yayınları.
- OECD (2005). *Factbook*. 22.06.2012, http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2005_factbook-2005-en
- OECD (2010). *Factbook*. 22.06.2012, http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010_factbook-2010-en
- OECD (2012). *Factbook*. 22.06.2012, http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2011-2012_factbook-2011-en
- OECD, (1980). *Bilimsel ve Teknik Çalışmaların Ölçülmesi: Frascati El Kitabı*, Değişim Yayınları, Ankara, (1), 2-20.
- OECD, (1994). *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Using Patent Data as Science and Technology Indicators Patent Manual 1994*, OECD/GD, 94, 114, Paris, 1-108.
- OECD, *Science, Technology and Industry Outlook 2008: Highlights*. 05.06.2010, www.oecd.org/dataoecd/18/32/41551978.pdf
- OECD-EPO-JPO (2008). ‘*Compendium of Patent Statistics 2008*’. Fransa: OECD Yayınları.
- Ohlin B. (1933), *International and Interregional Trade*, Harvard University Press.
- Özel, H. A. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 2 (1), 63-72.
- Özer M., Çiftçi, N. (2009). “Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 23, 39-51

- Özer M., Çiftçi, N. (2009). “Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının ekonomik Büyüme Üzerine etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi” *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Sayı: 16, 219-240
- Özmen, E. (2014) Reel Döviz Kuru ve Türkiye Dış ticaret Dinamikleri. *ERC Working Papers in Economics, METU*. 14/12, (18-21)
- Özsağır, A., (2007). “Bilgi Üretimi ve Bilginin Üretime Dönüştürülmesinde Teknoparkların Önemi”. 6.Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İÜ, İstanbul, 298.
- Pain, N. ve Wakalin, K. (1998). “*Export Performance and The Role of Foreign Direct Investment*”, The Manchester School of Economic & Social Studies, 66, 62–88.
- Parasız, İlker (2003). *Makro Ekonomi Teori ve Politika*, 8. Baskı, Bursa, Ezgi Kitapevi Yayınları.
- Peker O., Hotunluoğlu H. (2009). Türkiye’de Cari Açığın Nedenlerinin Ekonometrik Analizi. *Atatürk Üniversite İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 23 (3), 221-237
- Perçin, S., Karakaya, A., Ağazade, S. (2015) *Türk İmalat Sanayinde İhracat ve İnovasyon arasındaki İlişki*. Yazılı Bildiri, Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansı’15, Özbekistan, 717-727.
- Posner, M. V. (1961). “International Trade and Technical Change”, *Oxford Economic Papers*, New Series, Vol. 13, No. 3, 11-37, 1961.
- Reigado , F.M (1997). *Innovation, technological transfer and enterpreneurial competitiveness*. Mitra, J., Formica, P. (Eds.), Innovation and economic development, Oak Tree Press, London.139-158
- Ricardo D. (1817), *On the Principles of Political Economy and Taxation*, Ed. R. M. Hartwell (1971), Pelican Classics.
- Rodriguez, J.L. ve R.M. Rodríguez, (2005). “Technology and Export Behaviour: A Resource-Based View Approach,” *International Business Review*, Vol. 14, s. 539-557.
- Romer, Paul M., (1990). “Endogenous Technological Change”, *The Journal of Political Economy*, Vol.98, No.5, Part. 2, s. S71-S102.

- Salim, R. A., ve H. Bloch (2009). "Business Expenditures on R&D and Trade Performances in Australia: Is There A Link?," *Applied Economics*, 2009, Vol. 41, s.351-361.
- Samuelson P. (1939), The Gains from International Trade, in H. S. Ellis, L. Z. Metzler (eds) 1966, *Readings in the Theory of International Trade*, London: George Allen and Unwin.
- Savrul B., Kılıç C., (2001). Eski Ekonomiden Yeni Ekonomiye Yaşanan Yapısal Dönüşümün Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Etkileri. *Sosyal Bilimler Dergisi* (2), 26-38
- Schmookler, J. (1966). *"Invention and Economic Growth"*, Cambridge, Massachusetts: Harward University Press
- Seyidoğlu, Halil (2006). *İktisat Biliminin Temelleri*, İstanbul, Güzem Can Yayınları No:21.
- Shumpeter, J., (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Row.
- Smith A. (1776-1937), The Wealth of Nations, New York: *The Modern Library*.
- Smith, P. (1999). "Are Weak Patent Rights a Barrier to U.S. Exports?," *Journal of International Economics*, 48, 151-177.
- Sterlacchini, A. (2001). The determinants of export performance: A firm - level study of Italian manufacturing. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137, 450-472.ss.
- Stolper W. F. And P. Samuelson (1941), Protection and Real Wages, H. S. Ellis, L. Z. Metzler (eds) 1966. *Readings in the Theory of International Trade*, London: George Allen and Unwin.
- Şentürk, C. (2007). *Dış ticaret-Büyüme İlişkisi Üzerine bir İnceleme; Türkiye ve Gelişmekte olan ülkelerde İhracata Dayalı Büyüme hipotezinin Testi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Şimşek, Y. (2010) *Türkiye'nin Dış Ticaretinin Yapısı (1980-2009)*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri*, 6. Baskı, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

- Tatoğlu, F. (2012). Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı (1.baskı). İstanbul:Beta Basım Yayım.
- TİSK, (2007). “Türkiye’de Araştırma–Geliştirme: Ne durumdayız? Ne yapmalıyız”, TİSK Yayınları, www.tisk.org.tr, (285)
- TPE (2011). *Türk Patent Enstitüsü*. 10.09.2011, <http://www.tpe.gov.tr/>
- TUBİTAK (2005). *Bilim ve Teknoloji Kavram ve Terimleri Sözlüğü*. 30.06.2012, www.tubitak.gov.tr
- TUBİTAK (2015). *Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi*. 05.07.2015, <http://ulakbim.tubitak.gov.tr/tr/hizmetlerimiz/tbyg-1981-2007>
- TÜİK (2008). Dış Ticaret İstatistikleri ve Endeksleri Sorularla Resmi İstatistikler Dizisi-2. Ankara. TÜİK Yayınları
- Tunalı Ç. B. (2007). *Türkiye Ödemeler Dengesinin Yapısal ve Parasal sorunları*. Yayınlanmış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- TÜBİTAK (2005). ‘*Ulusal Bilim ve Teknoloji Göstergeleri 2005*’ sayı:3 (Ek Karar)
- TÜBİTAK, (2012). Türkiye Bilim, Teknoloji ve Yenilik Sistemi ve Performans Göstergeleri. 05.07.2015, <http://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-arsiv>
- UNESCO (1978). *Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*, Paris, 1-202. (Aktaran Kurtuluş Bozkurt)
- Uzay, N. (2002) “Türkiye’de İhracatın Genel Gelişimi (1980-2000)” *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 26, (180-188)
- Uzay, N., Demir, M. ve Yıldırım, E. (2012). “İhracat Performansı Açısından Teknolojik Yeniliğin Önemi: Türkiye İmalat Sanayi Örneği”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), 147-160.
- Ünal, T. Ve Seçilmiş, N. (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi* (1) 12-25.
- Vernon, R., (1966). “International Investment and International Trade in the Product Cycle,” *Quarterly Journal of Economics*, 80, 190–207.

- WAKELIN, K. (1998). Innovation and export behavior at the firm level. *Research Policy*, 26,829–841.ss.
- WIPO (2007). ‘*Patent Report Statistics on Worldwide Patent Activities 2007 Edition*’. İsviçre: WIPO Yayınları.
- WIPO (2010). ‘*World Intellectual Property Indicators 2010*’ Raporu. İsviçre: WIPO Yayınları.
- Wooldridge, J.M. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge: MIT Press.
- Yaşar A., (2007). *Dünya Ekonomisinde Yapısal Dönüşüm: Küreselleşme Sonuçları Üzerine Bir Ekonomi Denemesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü, İstanbul, s. 70.
- Yıldırım, E. ve Kesikoğlu, F. (2012). “Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları”, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 32(1), 165-180.
- Yıldırım, K., Karaman, D. ve Taşdemir M. (2009). *Makroekonomi*. Ankara. Seçkin Yayıncılık.
- Yücel, İ. H. (1997). “*Bilgi Teknoloji Politikaları ve 21.Yüzyılın Toplumu*”, DPT, Ankara, 09.01.2015, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek.html>
- Zerenler, M., Türker, N., Şahin E. (2007). Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 17 (653-667)
- Zhao, H., Li, H. (1997). R&D and export: An empirical analysis of Chinese manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 8(1), 89–105.ss.

EKLER

EK 1: 1981-2014 Yılları Arası OECD Ülkeleri İhracat Hacimleri

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ABD	220,63	233,68	212,19	200,49	218,72	212,78	227,16	254,12	322,43
İngiltere	108,74	101,32	96,50	91,81	93,84	100,62	106,42	130,03	145,94
Türkiye	2,89	4,79	5,78	5,78	7,23	8,10	7,55	10,22	11,74
İsviçre	28,90	26,91	25,98	25,60	25,85	27,37	37,39	45,39	50,59
İsveç	30,87	28,59	26,81	27,41	29,22	30,41	37,19	44,35	49,51
İspanya	20,26	20,34	20,46	19,70	23,70	24,55	27,57	34,27	40,21
Slovenya	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Slovakya	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Portekiz	4,63	4,17	4,17	4,60	5,20	5,70	7,31	9,13	10,45
Polonya	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Norveç	18,45	18,18	17,59	18,03	18,85	19,96	18,11	21,43	22,38
Yeni Zelanda	5,40	5,60	5,69	5,40	5,47	5,73	5,89	7,18	8,78
Hollanda	73,62	68,68	66,19	64,77	65,73	68,32	80,37	93,01	102,80
Meksika	15,57	20,00	21,27	22,40	24,16	21,63	16,14	20,52	20,54
Lüksemburg	..	..	..	..	..	..	..	..	5,06
Kore	17,50	21,26	21,85	24,27	29,17	29,98	34,64	46,95	60,59
Japonya	129,93	151,49	138,88	146,82	169,51	176,87	210,54	231,26	265,02
İtalya	77,67	75,27	73,96	72,77	73,24	78,80	97,77	115,92	128,02
İsrail	..	..	..	..	..	..	..	..	9,34
İrlanda	8,38	7,69	8,07	8,60	9,62	10,35	12,58	15,99	18,67
İzlanda	0,91	0,89	0,69	0,74	0,73	0,81	1,05	1,35	1,40
Macaristan	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Yunanistan	5,14	4,24	4,38	4,37	4,82	4,53	5,64	6,87	5,30
Almanya	193,26	175,96	176,03	168,55	171,95	185,32	244,60	294,44	321,36
Fransa	116,12	106,25	96,62	94,84	97,38	101,62	124,82	148,29	164,68
Finlandiya	14,18	14,06	13,12	12,52	13,48	13,61	16,29	19,49	22,09
Estonya	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Danimarka	16,77	16,07	15,11	16,05	15,96	17,07	21,25	25,66	28,45
Çek Cumhuriyeti	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Şili	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kanada	64,93	69,83	68,54	73,61	86,57	87,37	86,85	94,36	112,55
Belçika	64,27	55,46	52,29	52,10	51,90	53,78	68,55	83,08	91,97
Avusturya	17,46	15,84	15,64	15,46	15,73	17,23	22,48	27,10	30,99
Avusturalya	21,70	21,52	21,35	20,16	23,10	22,74	22,63	26,56	33,17

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ABD	363,81	393,59	421,73	448,16	465,09	512,63	584,74	625,07	689,18	682,14	695,80
İngiltere	153,32	184,73	184,85	190,71	178,99	207,55	244,79	263,89	282,78	269,48	266,95
Türkiye	11,71	13,03	13,81	15,02	15,55	18,25	22,02	23,62	26,89	27,55	27,13
İsviçre	51,62	58,42	57,39	61,28	58,61	66,30	78,08	76,01	72,42	75,30	76,06
İsveç	51,63	57,35	55,13	56,11	49,83	61,38	79,75	84,45	82,81	84,87	85,00
İspanya	43,53	55,56	59,75	64,25	60,80	73,43	100,44	110,47	100,72	111,06	103,93
Slovenya	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10,49
Slovakya	..	..	..	..	5,45	6,74	8,57	8,81	9,60	10,73	6,97
Portekiz	12,75	16,42	16,32	17,98	14,86	18,06	23,40	25,18	24,16	24,62	24,39
Polonya	..	12,79	14,63	13,35	14,22	17,16	23,05	24,55	25,86	28,44	27,51
Norveç	27,20	33,95	34,07	35,03	32,04	34,87	42,09	49,41	48,54	40,38	45,39
Yeni Zelanda	8,87	9,42	9,65	9,75	10,50	12,16	13,67	14,28	14,22	12,04	12,45
Hollanda	108,14	131,74	133,63	139,87	138,88	158,70	192,70	215,23	207,49	212,20	217,73
Meksika	22,90	26,81	42,55	46,11	51,78	60,82	79,51	95,51	110,27	117,44	136,05
Lüksemburg	5,44	6,34	6,30	6,47	5,88	6,57	7,83	7,46	6,96	7,86	8,18
Kore	62,45	64,93	71,81	76,86	82,37	95,90	125,20	130,24	136,47	132,82	143,78
Japonya	274,37	287,69	315,77	340,21	361,98	396,57	442,19	410,66	421,29	388,83	419,23
İtalya	140,74	170,44	169,34	178,96	165,23	189,35	214,62	248,79	241,40	242,94	233,27
İsrail	10,56	11,43	11,03	12,25	13,80	15,89	17,62	18,73	20,30	20,63	22,77
İrlanda	20,75	23,78	24,24	28,47	28,98	34,02	43,17	47,91	56,09	64,40	70,70
İzlanda	1,41	1,58	1,55	1,53	1,40	1,63	1,81	1,90	1,86	1,93	2,00
Macaristan	..	..	10,31	10,96	9,05	10,83	13,05	15,93	19,22	23,27	25,29
Yunanistan	7,44	8,14	8,66	9,73	10,65	11,10	12,43	13,02	12,57	11,25	11,55
Almanya	341,11	414,74	407,61	429,03	380,93	428,23	523,28	525,13	513,92	542,16	541,31
Fransa	176,39	212,46	212,63	230,41	217,48	248,85	304,08	307,50	300,80	318,78	324,10
Finlandiya	23,40	26,59	23,02	23,93	23,42	29,77	42,23	41,98	41,95	43,48	42,08
Estonya	..	..	..	..	0,77	1,31	1,83	2,08	2,93	3,24	2,39
Danimarka	29,67	36,99	37,95	41,57	38,20	43,14	51,47	51,29	49,14	48,83	50,27
Çek Cumhuriyeti	..	..	7,83	8,80	14,41	15,96	21,31	22,17	22,28	25,87	26,02
Şili	..	..	..	..	..	..	..	16,63	17,85	16,29	17,21
Kanada	117,15	127,67	127,40	134,65	145,31	165,13	191,14	202,26	215,20	214,64	239,34
Belçika	100,39	118,68	118,37	123,16	125,89	143,72	180,63	179,61	172,17	180,31	178,27
Avusturya	32,53	41,14	41,21	44,29	40,18	45,16	60,75	59,45	59,31	63,45	65,64
Avustralya	37,15	39,71	41,82	42,70	42,58	47,39	53,12	60,19	62,87	55,89	55,99

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	781,92	729,10	693,10	724,77	818,78	905,98	1036,63	1148,20	1287,44	1056,04	1278,27
İngiltere	282,32	271,90	278,26	303,30	344,42	382,76	450,27	443,94	457,71	355,42	406,38
Türkiye	28,35	31,88	36,53	47,94	64,24	75,34	87,54	110,10	135,91	104,93	116,57
İsviçre	75,12	78,11	87,47	100,71	117,61	126,39	142,11	164,67	190,75	166,84	186,14
İsveç	87,78	78,13	83,17	102,46	122,76	131,24	148,34	169,09	183,25	130,98	158,49
İspanya	115,46	116,78	125,34	155,67	181,87	192,52	215,25	254,19	280,36	227,10	254,12
Slovenya	10,25	10,30	11,00	13,05	16,22	19,19	23,41	30,42	34,22	25,88	28,90
Slovakya	8,38	8,76	10,19	15,94	20,82	24,83	34,09	52,27	68,70	56,05	64,48
Portekiz	24,38	24,03	25,84	31,65	35,49	38,66	44,96	52,50	57,09	44,17	49,33
Polonya	31,99	36,35	41,25	54,08	75,28	90,14	111,96	141,66	171,67	137,56	160,72
Norveç	60,14	59,35	59,75	68,33	82,25	104,06	122,54	136,47	171,64	116,64	130,51
Yeni Zelanda	13,32	13,76	14,37	16,58	20,25	21,77	22,54	27,03	30,51	25,00	31,41
Hollanda	232,72	231,08	244,22	296,51	356,42	405,23	464,12	551,47	640,14	497,82	573,10
Meksika	166,00	158,83	160,62	164,82	187,30	214,20	250,03	271,35	290,10	229,50	297,92
Lüksemburg	8,43	9,80	10,23	13,37	16,22	19,12	23,20	23,06	25,86	21,27	18,74
Kore	173,14	151,68	163,05	194,58	254,88	285,55	326,63	372,79	423,84	364,31	468,04
Japonya	478,43	403,87	415,48	470,76	563,62	594,88	646,65	714,22	781,32	580,22	770,48
İtalya	241,75	245,42	255,12	299,87	351,79	373,04	421,09	501,82	543,67	405,69	444,51
İsrail	28,37	25,70	25,66	27,90	33,82	36,64	39,70	45,82	51,32	42,06	50,91
İrlanda	77,04	82,84	87,69	92,59	104,37	109,31	108,97	121,41	125,32	115,39	116,02
İzlanda	1,91	2,02	2,24	2,40	2,89	3,10	3,48	4,23	5,36	4,07	4,58
Macaristan	28,58	31,24	35,06	43,68	55,82	62,90	74,90	96,03	109,67	83,92	96,42
Yunanistan	11,91	11,41	11,39	14,07	16,33	18,46	21,72	26,58	31,41	24,62	27,86
Almanya	552,41	573,30	617,40	754,88	907,48	970,74	1115,04	1325,79	1451,65	1118,45	1253,79
Fransa	327,66	324,09	332,01	393,03	450,19	462,41	497,60	560,54	617,17	485,72	522,42
Finlandiya	45,94	43,33	45,25	53,14	61,63	65,72	77,60	90,29	97,01	62,82	69,43
Estonya	3,19	3,32	3,45	4,56	5,93	7,71	9,73	11,04	12,53	9,10	11,61
Danimarka	50,45	51,06	56,31	65,34	75,32	82,01	90,90	101,57	115,54	91,92	95,61
Çek Cumhuriyeti	29,12	33,42	38,53	48,64	67,02	77,85	95,45	123,04	146,14	113,53	132,83
Şili	19,23	18,19	18,17	21,67	33,09	41,99	59,22	68,47	64,41	55,31	71,10
Kanada	278,17	261,20	252,51	272,55	317,18	360,67	388,24	420,11	456,33	316,41	387,35
Belçika	188,41	190,36	216,42	255,98	305,63	333,98	367,81	431,08	473,35	370,97	406,99
Avusturya	67,94	70,83	78,52	97,28	117,68	125,13	137,88	163,89	181,35	136,68	151,66
Avusturalya	63,77	63,29	64,97	70,36	86,35	105,75	123,39	141,20	185,38	154,48	211,75

	2011	2012	2013	2014
ABD	1480,29	1545,70	1578,44	1621,17
İngiltere	474,81	469,48	469,36	474,95
Türkiye	138,39	156,55	155,39	161,12
İsviçre	224,13	213,92	217,15	227,95
İsveç	187,79	172,43	167,94	164,99
İspanya	307,13	296,77	318,52	324,70
Slovenya	34,66	32,45	34,26	36,03
Slovakya	79,77	80,57	85,67	86,78
Portekiz	59,72	58,13	62,81	63,85
Polonya	190,43	187,12	206,45	221,51
Norveç	160,91	160,42	156,15	144,66
Yeni Zelanda	37,74	37,37	39,38	41,65
Hollanda	666,58	655,99	672,02	674,21
Meksika	349,86	370,40	379,14	396,37
Lüksemburg	20,91	18,89	18,60	19,33
Kore	557,76	550,71	562,16	574,88
Japonya	825,05	798,45	715,60	690,46
İtalya	523,98	505,03	520,44	531,05
İsrail	58,14	54,02	56,94	57,59
İrlanda	125,59	116,88	116,21	121,82
İzlanda	5,35	5,03	5,01	5,07
Macaristan	113,87	105,19	109,83	114,13
Yunanistan	33,81	35,53	36,78	36,27
Almanya	1473,86	1407,26	1448,36	1498,17
Fransa	597,01	569,94	582,07	581,72
Finlandiya	79,35	73,62	74,55	74,50
Estonya	16,73	16,15	16,41	16,16
Danimarka	112,63	105,89	110,18	110,73
Çek Cumhuriyeti	162,78	157,68	162,59	175,08
Şili	81,48	77,91	76,56	74,99
Kanada	451,52	455,56	458,22	475,39
Belçika	475,77	446,03	469,63	473,24
Avusturya	177,71	167,30	174,91	178,51
Avustralya	269,85	256,44	252,73	240,61

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Saadet SALMANOĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi : AYDIN- 07/06/1983

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Celal Bayar Üniversitesi İİBF

Yüksek Lisans Öğrenimi : Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

Makaleler –SC :Deliktaş E., Usta S., Bozkurt S., Helvacı B., ‘Türkiye’de Kentlerde Doğurganlık Hızını Etkileyen Faktörler: Path Analizi Yaklaşımı’,Ege Akademik Bakış,8 (2), 877-895; 2008

Bildiriler Ulusal :3.Uluslararası İstanbul İktisatçılar Zirvesi Girişimcilik, İnovasyon, Ekonomik Kalkınma konulu zirve. (Ekim 2011) Bildiri: ‘Cari Denge Performansında Teknoloji Birikiminin Rolü; Cari Fazla ve Açık Veren Ülkelerden Örnekler’

Katıldığı Projeler : ‘Avrupa kültür başkenti İstanbul neyi başardı?’ (2011- 2012) Proje Danışman: Prof. Dr. Sacit Hadi Akdede

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : İzmir Murat Eğitim Kurumları (İktisat Teorisi-Para ve Bankacılık) (2009-2013)

İLETİŞİM

:

E-posta Adresi

: Kalaycı Nuri Sok. No:7/4 Tarabya Mah. Sarıyer

İstanbul Telefon

: 05442254515