

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE FİNANSMAN ANABİLİM
DALI
ULUSLARARASI TİCARET BİLİM DALI**

**AR-GE VE İHRACAT ARASINDAKİ
NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: 1996-2019 TÜRKİYE
UYGULAMASI**

BÜŞRA KARAGÖZ

YÜKSEK LİSANS

**DANIŞMAN:
DR. ÖĞR. ÜYESİ METİN YILDIRIM**

KONYA-2023



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



Bilimsel Etik Sayfası

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Büşra KARAGÖZ		
	Numarası	1981021007		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Uluslararası Ticaret ve Finansman / Uluslararası Ticaret		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	
		Doktora		
Tezin Adı	Ar-Ge ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1996-2019 Türkiye Uygulaması			

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Büşra KARAGÖZ



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



ÖZET

ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	Büşra KARAGÖZ		
	Numarası	1981021007		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Uluslararası Ticaret ve Finansman / Uluslararası Ticaret		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	
		Doktora		
	Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Metin YILDIRIM		
Tezin Adı	Ar-Ge ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1996-2019 Türkiye Uygulaması			

Son yıllarda teknolojinin hızla gelişmesi, inovasyon faaliyetlerinin de pek çok alanda etkili olmaya başlamasına neden olmuştur. İnovasyonun en önemli araçlarından biri ise Ar-Ge'dir. Ar-Ge faaliyeti sağlayan firmalar, hizmet ve ürünlerin iyileştirilmesi, rekabet gücünün artırılması ve pazarda farklılık yaratılması gibi hedefler koyar. Bu faaliyetlere önem veren firmalar aynı zamanda ihracat faaliyetlerine de yönelerek dış dünyaya açılmak isterler. Bu çalışmada, Ar-Ge ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi 1996-2019 arasındaki dönemde Türkiye verileriyle incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak, değişkenlerin durağanlıklarını ölçmek amacıyla ADF birim kök testi yapılmıştır. Diagnostic test yapılarak VAR modelinin durağan olduğu desteklenmiştir. Sonrasında yapılan etki-tepki analizi ile ihracat değişkeninin Ar-Ge değişkenini etkilediği ancak, Ar-Ge değişkeninin, ihracat değişkeni üzerinde bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Granger Nedensellik Testi ve Toda Yamamoto Testleri ile de bu sonuç desteklenerek, ihracattan, Ar-Ge'ye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu incelenmiştir. Buna göre Ar-Ge faaliyetleri ihracat değerlerinde bir artışa neden olmazken, ihracat değerlerinin artması Ar-Ge faaliyetlerinde bir artışa neden olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Ar-Ge, ihracat, nedensellik



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



ABSTRACT

ABSTRACT

Author' s	Name and Surname	Büşra KARAGÖZ		
	Student Number	1981021007		
	Department	Uluslararası Ticaret ve Finansman / Uluslararası Ticaret		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)	X	
		Doctoral Degree (Ph.D.)		
	Supervisor	Dr. Öğr. Üyesi Metin YILDIRIM		
Title of the Thesis/Dissertation	Causal Relationship Between R&D and Export: The Case of Türkiye 1996-2019			

In recent years, the rapid development of technology has caused innovation activities to be effective in many areas. One of the most important tools of innovation is R&D. Companies working in the R&D sector, set goals such as improving services and products, increasing competitiveness and creating a difference in the market. Companies that attach importance to these activities also give importance to export activities and want to participate in the international market. In this study, the causality relationship between R&D and exports, and the data between 1996-2019 for Turkey were examined. In the study, first of all, ADF unit root test was performed to measure the stationarity of the variables. It was supported that the VAR model is stationary by performing a diagnostic test. After that, impulse response analysis was done. The result of this test is as follows, affects the R&D variable of the export variable but R&D variable has no effect on export variable. Granger Causality Test and Toda Yamamoto tests support this result. There is a one-way causality running from exports to R&D. Accordingly, while R&D activities do not cause an increase in export values, the increase in export values may cause an increase in R&D activities.

Keywords: Innovation, R&D, export, causality

İÇİNDEKİLER

Bilimsel Etik Sayfası.....	i
Özet.....	ii
Abstract.....	iii
İçindekiler.....	iv
Tablolar Listesi.....	vii
Şekiller Listesi.....	viii
Grafikler Listesi.....	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Listesi.....	x
Önsöz ve Teşekkür.....	xi
Giriş.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON ÖNEMİ VE ÇEŞİTLERİ

1.1. İnovasyon Kavramı.....	3
1.2. İnovasyonun Tarihçesi.....	4
1.3. İnovasyonla İlgili Temel Kavramlar.....	7
1.3.1. Yaratıcılık.....	7
1.3.2. Değişim.....	8
1.3.3. Teknoloji.....	8
1.3.4. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge).....	9
1.3.5. Girişimcilik.....	10
1.3.6. Patent.....	11
1.3.7. Tasarı.....	11
1.3.8. Buluş (İcat).....	11
1.3.9. Bilgi.....	12
1.4. İnovasyon Çeşitleri.....	12
1.4.1. Ürün İnovasyonu.....	13
1.4.2. Pazarlama İnovasyonu.....	13
1.4.3. Süreç İnovasyonu.....	14
1.4.4. Organizasyonel İnovasyon.....	15
1.5. Kaynağına Göre İnovasyon.....	15
1.5.1. Kapalı İnovasyon.....	16
1.5.2. Açık İnovasyon.....	16

1.6. İnovasyonun Önündeki Engeller ve Doğru Bilinen Yanlışlar	16
1.7. İnovasyon Performansının Ölçülmesi	17
1.8. İnovasyon ve Rekabet Gücü	18
1.9. İnovasyon Yönetimi	18
1.10. İnovasyonun Önemi	19
1.11. Türkiye’de İnovasyon	20

İKİNCİ BÖLÜM

AR-GE GÖSTERGELERİ VE HARCAMALARI

2.1. Ar-Ge Tanımı	24
2.2. Ar-Ge ’nin Amacı	27
2.3. Ar-Ge ’nin Önemi	28
2.4. Ar-Ge Yatırımları	29
2.5. Ar-Ge Faaliyetlerinin Tarihsel Süreçteki Gelişimi	30
2.6. Ar-Ge Göstergeleri	31
2.6.1. Teknoloji	31
2.6.2. Ar-Ge Harcamaları	32
2.6.3. Ar-Ge Personeli Sayısı	33
2.6.4. Patent	34
2.6.5. Bilimsel Yayın Sayıları	35
2.7. Ar-Ge Faaliyetinde Bulunan Kuruluşlar	35
2.7.1. Kamu Kuruluşları	35
2.7.2. Özel Şirketler	36
2.7.3. Üniversiteler	36
2.7.4. Teknoparklar	37
2.8. Dünya’da Ar-Ge	37
2.9. Türkiye’de Ar-Ge Destekleri	40
2.10. Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları	42

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE İHRACATIN GELİŞİMİ

3.1. İhracat	47
3.2. İhracat Çeşitleri	48
3.2.1. Dolaylı İhracat	48
3.2.1.1. İhracat Yönetim Firmaları (Export Management Company)	49
3.2.1.2. İhracat Ticaret Firmaları (Export Trade Company)	50
3.2.1.3. İhracatçı Birlikleri (Export Associations)	50
3.2.1.3. Başka Firma Dağıtım Kanalı Kullanımı (Piggypacking)	50
3.2.2. Doğrudan İhracat	50
3.2.2.1. Yurt Dışı Satış Bürosu ve Temsilcilikleri	52
3.2.2.2. Yurt İçi İhracat Bölümü	52
3.2.2.3. Acente ve Distribütörler	52

3.2.2.4. Gezici Satış Elemanları	53
3.2.2.5. İnternet	53
3.3. İhracatın Önemi.....	53
3.4. İhracatın Riskleri.....	54
3.5. İhracat Performansı	55
3.5.1. İhracat Performansının Belirleyicileri.....	55
3.5.1.1. İçsel Faktörler	55
3.5.1.2. Dışsal Faktörler	56
3.5.2. İhracat Performansının Ölçülmesi	56
3.5.2.1 Objektif (Nesnel) Ölçümler	57
3.5.2.2 Sübjektif (Öznel) Ölçümler.....	57
3.5.3 İhracat Performansının Arttırılması	57
3.6. İhracat Teşvik ve Desteğinin Önemi.....	58
3.7. Türkiye’de İhracatın Gelişimi	59
3.7.1 Türkiye’de Cumhuriyet Öncesi İhracat.....	59
3.7.2. Türkiye’de Cumhuriyet Sonrası İhracat.....	62
3.8. Türkiye’de İhracat Teşvik ve Destekleri.....	66

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

AR-GE VE İHRACAT ARASINDAKİ İLİŞKİ: 1996-2019 TÜRKİYE UYGULAMASI

4.1. Konuyla İlgili Literatür Çalışması	69
4.2. Veri Seti ve Değişkenler	71
4.3. Ekonometrik Analiz	72
4.3.1. Uygulamada Kullanılan Yöntem ve Modeller	73
4.3.1.1. Birim Kök (ADF).....	73
4.3.1.2. Vektör Otoregresif Model (VAR).....	74
4.3.1.3. Etki-Tepki (Impulse-Response) Analizi	75
4.3.1.4. Granger Nedensellik Testi	76
4.3.1.5. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	78
4.3.2. Uygulamanın Sonuçları.....	79
Sonuç	90
Kaynakça	96

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1.: İnovasyon Tanımları.....	4
Tablo 1.2.: İnovasyonda Öne Çıkanlar	7
Tablo 1.3.: İnovasyon Engelleri.....	17
Tablo 2.1.: Araştırma ve Geliştirmenin Farklılıkları	25
Tablo 2.2.: 2014-2018 Dönemi Dünyada En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan Ülkeler (Bin \$).....	39
Tablo 3.1.: Türkiye'nin 1996-2019 Yılları İhracat Rakamları ve Değişim Oranı	64
Tablo 3.2.: İhracat Destekleri ve Teşvikleri Özet Tablo.....	68
Tablo 4.1.: Değişkenlerin Tanımlanması.....	72
Tablo 4.2.: ADF (1979, 1981) Birim Kök Testi Sonuçları.....	80
Tablo 4.3.: Serisel Korelasyon İçin LM Testi	81
Tablo 4.4.: Değişen Varyans Testi.....	82
Tablo 4.5.: İhracat Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırması Analizi Sonuçları	85
Tablo 4.6.: Ar-Ge Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırması Analizi Sonuçları	86
Tablo 4.7.: Granger Nedensellik Analiz Sonuçları.....	88
Tablo 4.8.: Toda-Yamamoto (1995) Granger Nedensellik Test Sonuçları.....	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla İçerisinde Ar-Ge Harcamalarının Payı (OECD, 2018).....	38
Şekil 2.2.: Doğrudan Ar-Ge Harcaması ile Dolaylı Ar-Ge Destekleri, 2008-2019... 43	
Şekil 2.3.: Doğrudan Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı, 2008-2019	43
Şekil 2.4.: Teknoloji Düzeyine Göre İmalat Sanayinde Yapılan Ar-Ge Harcamalarının Dağılımı, 2009-2019	44
Şekil 2.5.: Teknoloji Düzeyine Göre İmalat Sanayinde Ar-Ge Faaliyeti Yürüten Araştırmacı Sayıları, 2020	45
Şekil 3.1.: Osmanlı Devleti Dış Ticaret Hacmi (1830-1911)	61



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 2.1.: Türkiye İçin Teknoloji Grupları İhracatının Yıllık Değişim (%).....	46
Grafik 3.1.: Türkiye İçin İhracat ve İthalatın Yıllık Değişimi (%).....	63
Grafik 4.1.: VAR (2) Modelinin İstikrar Grafiği	81
Grafik 4.2.: Etki-Tepki Analiz Grafikleri	83



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

- AB:** Avrupa Birliği
- ABD:** Amerika Birleşmiş Devletleri
- ADF:** Augmented Dickey Fuller
- AIC:** Akaike Information Criteria
- Ar-Ge:** Araştırma ve Geliştirme
- DPT:** Devlet Planlama Teşkilatı
- GDP:** Gross Domestic Product
- GSYİH:** Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
- KOBİ:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
- KOSGEB:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
- OAİB:** Orta Anadolu İhracatçı Birliği
- OECD:** Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü)
- TÜBİTAK:** Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
- TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu
- TTGV:** Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
- PP:** Phillips-Perron
- SBB:** Strateji ve Bütçe Başkanlığı
- SC:** Schwartz Criteria
- VAR:** Vektör Otoregresif
- vd.:** ve diğerleri

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve tez yazım sürecimde kıymetli desteklerini esirgemeyen babam Mehmet KARAGÖZ, annem Gülten KARAGÖZ ve nişanlım Oğuzhan YASSIBAŞ'a teşekkürlerimi sunuyorum. Akademik hayatım boyunca desteğini ve sabrını esirgemeyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Metin YILDIRIM hocama ve değerli jüri üyelerime saygılarımı sunuyorum.

Sonsuz minnet ve teşekkürlerimle...



GİRİŞ

Küreselleşen dünyada teknolojinin gelişimi hız kazanmış; sosyal hayat, bilim ve sanayi gibi birçok alanda farklılıklar oluşmaya başlamıştır. Geçmişten günümüze bakıldığında zaman bilim ve teknolojinin yıllar boyu gelişmesi çok fazla yenilik yapıldığının da işareti olmuştur. İnsanlar içinde buldukları imkânlar ve durumlara göre yenilik yapma ihtiyacı hissetmişlerdir. Değişen dünya ile bu yenilikler zorunlu hale gelmeye başlamıştır. İnsanlığı zorunlu kılan bu değişim hem sosyal hem de ekonomik hayatta yerini almıştır. Küreselleşmenin de etkisi ile işletmeler de gelişim ve değişime katılmışlardır. Böylece firmaların yeni dinamiği inovasyon olmuştur.

Yenilik; sadece bir ürün ya da hizmet için farklılıklar üretmek değil, aynı zamanda bilim ve teknolojiye uygun olarak geniş bir kavram içinde düşünülmelidir. Bazen ürün üzerinde yapılan değişiklikler veya ürünün iyileştirilmesi, bazen de üretim sürecinde yapılan değişiklikler ve gelişmeler bazen de pazarlama tekniğinde yapılan yenilikler inovasyon olarak görülür. Bu süreçten beklenen ve elde edilen çıktının firmalar için kâra, tüketici için faydaya ve dünya pazarı için de rekabete dönüşmesinin sağlanması gerekmektedir. Dünyada rekabetin artması, firmaları hizmet veya ürünlerde inovasyona gitme konusunda mecbur bırakmıştır. Bunun sağlanabilmesi için ürünün aynı zamanda kolay ulaşılabilir olması ve pazarlanabilir olması da bu sürece dâhil edilmelidir. Firmalar inovasyonun öncüsü olma yolunda ilerlerken inovasyonun en önemli araçlarından biri olan araştırma ve geliştirme çalışmalarına yönelmişlerdir.

Dünya pazarındaki hızlı gelişmelere baktığımız zaman, firmaların uluslararası pazarda ayakta kalabilmeleri için, uluslararası alanda rekabet gücünü ve üretim kapasitelerini arttırmaları gerekmektedir.

Türkiye’de ithal ikameci politikanın uygulandığı 1960-1980 döneminde ithal edilen malların, yerli sanayi ile üretilmesi hedeflenmiştir. Endüstriyel gelişimi teşvik etmek ve dışa bağımlılığı azaltmak için ithalat yapmak yerine yerli üretimi desteklemek hedeflenmektedir. Bu çerçevede, bir ülke dışarıdan gelen mal ve hizmetlere olan bağımlılığını azaltmak için yerli üretimi teşvik eder. Yerli sanayinin korunması, yabancı malların ithalatının sınırlandırılması ve yerli üretimi desteklemek için yerli üreticilere teşvikler sağlanması gibi önlemler alınmıştır. Yerli üretimi teşvik

etmek için tarife engelleri, kota sistemi ve devlet destekleri gibi ticaret politikaları kullanılmıştır.

1980’li yıllardan sonra günümüze gelene kadar ihracat faaliyetleri artış göstermiştir. İhracata yönelik faaliyetler incelendiği zaman, kaynaklarını daha etkin kullanan ülkelerin ihracat faaliyetlerini daha hızlı arttırabildikleri gözlemlenmiştir. İhracata yönelik faaliyetlerin geliştirilebilmeleri için altyapı yatırımlarına ve Ar-Ge faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Türkiye’de 1980 sonrası ihracata yönelik bir kalkınma stratejisi benimsenmiş ve uygulanmıştır.

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de ihracat ve Ar-Ge arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaktır. Bu amaçla çalışmanın birinci bölümünde inovasyon kavramı, inovasyonun önemi, inovasyon çeşitleri ve Türkiye’de inovasyon ele alınacaktır. İkinci bölümünde inovasyonun temel taşı olan Ar-Ge; amaç, önem, harcamalar ve göstergeler açısından incelenecektir. Bu bölümde Ar-Ge performansı ve Türkiye değerlendirmesi yapılacaktır. Çalışmanın üçüncü bölümünde “Türkiye’de İhracatın Gelişimi” konusu incelenecektir. Dördüncü bölümde ise ekonometrik testler ile Ar-Ge ve ihracat arasındaki ilişki Türkiye’de 1996-2019 arasındaki yıllar için analiz edilecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

İNNOVASYON ÖNEMİ VE ÇEŞİTLERİ

Küresel dünyada ayakta durmaya çalışan firmaların, teknolojik yeniliklere uyum sağlamaları gerekmektedir. Hayatın birçok alanında teknoloji hızla geliştiği için dijitalleşmeye geçilmiştir. Bu hızlı değişim ile dünya yeni bir sürece girmiştir. Bu dönemde emek, sermaye ve doğal kaynaklar gibi üretim faktörlerinin yanı sıra, teknolojiyi en etkili şekilde kullanan ülkeler rekabet avantajı sağlamıştır. Çalışmanın bu bölümünde inovasyon detaylarıyla beraber anlatılarak, Türkiye’de inovasyon incelenecektir.

1.1. İnovasyon Kavramı

OECD’nin yapmış olduğu tanıma göre inovasyon, “işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir” (OECD ve EUROSTAT, 2005: 46). İnovasyon, değişim ve dönüşüm sürecinde sonuç olarak ortaya çıkan geliştirilmiş ya da yeni ürünün, hizmetin ya da ekipmanların piyasada başarılı bir biçimde pazarlanabilmesi olarak da ifade edilmektedir (European Commission, 1995: 4). Yani, yeni bir ürün ya da hizmet uygulama fikri ile oluşturulan süreçler ve bu süreçlerin sonuçlarıdır. İnovasyon, ekonomik ve sosyal ihtiyaçlara yanıt verebilmeli, yeni pazarlar ve yeni alternatifler yaratabilmelidir (Karagöz ve Yıldırım, 2022: 234). İnovasyon değişik ve yeni bir şey anlamına gelen “innovare”, “innovate” ve “innovatus” kelimelerinden türetilmiştir. Türkçe’ye İngilizce’deki “innovation” kelimesinden çevrilerek girmiştir. Innovation kelimesinin Türkçe karşılığı yenilikçilik ya da yenilik olarak ifade edilse de bu ifadeler tam olarak inovasyon sözcüğünü tanımlayamamaktadır, çünkü inovasyon tek bir kelime ile ifade edilemeyecek kadar geniş anlamlara sahiptir (Eraslan vd., 2008: 24). Uzun bir geçmişi olmasına rağmen hala tek bir ölçüte bağlanamamaktadır. Bu nedenle birçok bilim dalı tarafından araştırılıp incelenmeye devam edilmektedir (Pala, 2020: 6). İnovasyon ile ilgili pek çok bilim adamı geniş ve dar kapsamlı pek çok tanım yapmıştır. Senelerce farklı akademik disiplinlere sahip ve farklı analizler yapabilen bilim adamlarının perspektiflerinden ele alınmıştır (Damanpour ve Schneider, 2009: 496). Buna göre

Tablo 1.1.'de inovasyon ile ilgili yapılan tanımlardan bazıları bulunmaktadır;

Tablo 1.1.: İnovasyon Tanımları

Yazar	Yıl	İnovasyon Nedir?
Schumpeter	1911	“İnovasyon, ekonomik kalkınmanın itici gücüdür”.
Becker/Whisler	1967	“Bir fikrin, benzer hedefleri olan organizasyonlardan biri tarafından ilk defa kullanılmasıdır”.
Knight	1967	“İnovasyon, bir organizasyon ve onun çevresi için yeni olan bir değişikliğin gerçekleştirilmesidir”.
Rickards	1985	“İnovasyon, yeni fikirlerin uygulamaya konmasıdır”.
Drcuker	1985	“Girişimcilerin farklı bir iş veya hizmet ortaya koymak için değişiklik yapmalarını sağlayan araçtır”.
Amabile	1996	“Kişiler ya da takımlar tarafından çıkan yaratıcılık, inovasyonun başlangıcıdır. İnovasyon; bir örgütte yaratıcı fikirlerin başarılı bir şekilde uygulanmasıdır”.
Zerenler vd.	2007	“İşletmelerin rekabet üstünlüğü sağlamasında, karlarının artmasında, sektörde rakiplerinin önünde yer almasında belirleyici bir yol, güçlü bir rekabet silahıdır”.

Kaynak: Elçi, 2006: 2

1.2. İnovasyonun Tarihçesi

Bilimsel olarak yenilik kavramını ilk kez inceleyen çalışma 1912 senesinde Schumpeter tarafından yazılan İktisadi Gelişme Teorileri kitabıdır (Şahin, 2009: 260). Schumpeter, ekonomik ve teknolojik unsurları neoklasik iktisatta görülen üretim fonksiyonlarına dâhil ederek bu fonksiyonu geliştirmiş ve inovasyonu ortaya çıkarmıştır. Ona göre icadın yenilik yaratması için üretim fonksiyonlarına uygulanması gerekmektedir (Er, 2013: 82).

Schumpeter, ekonomik dönemleri 4 farklı aşamada incelemiştir (Aydoğmuş vd., 2009: 13):

- Durgunluk
- Anlama
- Refah
- Bunalım

Schumpeter, ekonomik dalgalanmaların ekonominin düzene uyum sağlama süreci olduğunu savunur ve bunu 3 aşamada gösterir. İlk aşama, fikirlerin ortaya çıkış aşamasıdır. Bu aşamada, yeni fikirler, teknolojiler veya üretim yöntemleri ortaya çıkar. İnovasyonlar, mevcut ekonomik düzeni bozarak eski üretim ve iş modellerini geçersiz kılar. Örneğin, yeni bir teknoloji veya endüstriyel süreçlerin geliştirilmesiyle, verimlilik artışı veya yeni ürünlerin piyasaya sürülmesi gerçekleşebilir. İkinci aşaması, fikirlerin pazarlanma aşamasına getirildiği yenilik sürecidir. Yeni fikirler ve teknolojiler, üretkenliği ve ekonomik büyümeyi artırır. Bu dönemde işletmeler, yeni ürünler ve hizmetler sunarak büyüme fırsatları yakalar. Yatırımlar artar, istihdam artar ve genel olarak ekonomi canlanır. Son aşama da yeni süreçlerin ve ürünlerin pazara yayıldığı aşamadır. Schumpeter'e göre, ekonomik döngüler sürekli bir şekilde tekrarlanır ve inovasyonlarla başlayarak genişleme ve daralma aşamalarını geçer. Ona göre, bu döngüler kapitalizmin doğasının bir parçasıdır ve ekonomik ilerleme ve değişimin itici gücüdür (Aydoğmuş vd., 2009: 13). Bu süreçte yeni ürünler üretmek ve yeni stratejiler geliştirmek uluslararası pazarda rekabet gücü sağlar.

Schumpeter'e göre girişim, üretim yapılarını değiştirerek yeni bilinmeyen ürünler yaratır ve yeni bilinmeyen üretim metotları bulur. Bu, mevcut durumu değiştirmek anlamına gelir ve yerleşik firmaların önceden var olan avantajlı kaynaklarını yok etme eğilimindedir. Bu süreç, "yaratıcı yıkım" olarak adlandırılan bir süreçtir, çünkü bir yenilik, mevcut piyasaları yok edebilir ya da daraltabilirken, aynı zamanda yeni bir piyasanın büyüüp farklı firmaları kendine çekmesine neden olabilir. Bu süreç asla bitmeyen ve sürekli olarak devam eden bir süreçtir. Schumpeter'in girişimcilik üzerine görüşleri zaman içinde değişmiştir. 1940'a kadar girişimcilikle ilgili düşüncelerini geliştirmiş ve bunları "Capitalism, Socialism, and Democracy" adlı

çalışmasına dahil etmiştir. Bu çalışmada, kapitalizmin sosyalizmin yerini alacağını öngörmüş ve modern kapitalizmin süreçlerini incelemiştir. Bu süreçte, büyük firmalar yenilikçi olarak daha da önemli hale gelmiştir ve rekabet avantajlarını ve güçlerini koruyabilmek için var olan imkanlarını kullanarak yenilikler ortaya çıkarırlar. Ancak Schumpeter, bu süreçte girişimciliğin rolünün ve öneminin azaldığını belirtir. Ekonomik gelişme artık otomatikleştirilmiştir. Yenilik süreci, eğitilmiş uzmanlar tarafından gerçekleştirilir hale gelmiştir ve girişimci, kapitalizmin tek değişim faktörü olarak gözden kaybolmaya başlamıştır. Schumpeter'e göre, modern kapitalizmin bu özellikleri, sosyalist topluma doğru bir evrimi işaret etmektedir. J.A. Schumpeter'in bu konuda büyük bir etkisi olduğu vurgulanmaktadır. Schumpeter'e göre, girişimcilik, yenilikçilik kavramı etrafında şekillenir. Bir girişimci olmanın, bir işletmenin veya sermayenin sahibi olmaktan ziyade, daha önce gerçekleştirilmemiş bir yeniliği veya fikri ortaya atmakla ilgili olduğu ifade edilmektedir. Girişimcilik, mevcut kaynakları daha verimli hale getirerek ve yeni işlere yönelterek modern ekonominin özünü oluşturmaktadır. Schumpeter, girişimcinin yeni kombinasyonlar oluşturarak ekonomide "yaratıcı yıkım" olarak adlandırılan bir sürece yol açabileceğini öne sürmekte ve bu süreci doğrudan yenilikle ilişkilendirmektedir (Er, 2013: 79).

Klasik düşünce iktisatçılarından biri olan Adam Smith'e göre de inovasyon, iş bölümü yapılması ve makinelerde iyileştirmeye gidilmesi, buluşların ve yeniliklerin ortaya çıkmasına olanak sağlar. Smith, iş bölümünün ekonomik faaliyetleri farklı uzmanlık alanlarına ayırarak üretkenliği artırdığını savunur. İş bölümü, bir işin farklı parçalarına ve süreçlerine uzmanlaşmış işçilerin atanmasıyla gerçekleşir. Bu sayede her işçi, bir göreve odaklanarak daha hızlı ve etkin çalışabilir. Smith'e göre, iş bölümü ile üretkenlik artar, çünkü her işçi zamanla belirli bir beceriye ve uzmanlığa sahip olur. Verimliliği arttırmadaki en önemli kaynaklardan birinin yenilik olduğunu ifade etmiştir. Smith, makineleri iyileştirmedeki en önemli faktörün o makineleri geliştiren kişiler olduğunu belirtmiş ve uzmanlaşmalara dikkat çekmiştir. Bu nedenle zenginliğin kaynağının emekte uzmanlaşma ile gerçekleştiğini savunmuştur (Er, 2013: 83).

Tablo 1.2.' de inovasyon konusunda yaşanmış önemli olaylardan bazıları incelenmektedir;

Tablo 1.2.: İnovasyonda Öne Çıkanlar

İnovasyonun Adı	Yıl	İnovasyonun Adı	Yıl
Tekerleğin Bulunuşu	M.Ö.3000	Telgraf	1837
İlk Gözlem Evi	M.Ö.1450	Telefon	1876
Roma Su Yolları	M.S.128	Röntgen	1895
İlk Buhar Makinesi	1698	Uçak	1903
İlk Buhar Motoru	1725	Turbo Jet Motoru	1930
Buhar Makinesinin Geliştirilmesi	1763	Radar	1937
İlk Buharlı Gemi	1787	Naylon	1938
Elektrik Bataryası	1800	Elektronik Bilgisayar	1946
Elektrik Ampülü	1810	Polaroid Kamera	1947
Elektrik Jeneratörü	1831	İlk Uydunun Gönderilmesi	1957
Buzdolabı	1834	Cep Telefonu	1983

Kaynak: Erdoğan, 2011: 9

1.3. İnovasyonla İlgili Temel Kavramlar

1.3.1. Yaratıcılık

Yaratıcılık, yeni düşünceler ve yeni fikirler ortaya koyabilmek demektir. Bu kavram genellikle yenilik kavramı ile karıştırılmaktadır. Ancak yenilik, yaratıcılık ile ortaya çıkan fikirlerin somut bir şekilde hizmet ve mala dönüşmesi ile ilgilidir (Pala, 2020: 9). Yenilik süreci 2 faaliyetten meydana gelir; yenilik ve yaratıcılık. Yaratıcılık,

faydalı ve yeni fikirlerin üretilmesi anlamını ifade ederken, yenilik ise bu fikirlerin süreçlere ve ürünlere uygulanması gerektiğini ifade eder (Sarooghi vd., 2015: 714). Yenilik fikirleri inceleyip uygulayarak faaliyete geçirmek olarak ifade edilir. Ayrıca farklı düşüncenin de yenilikle ilişkili olduğu düşünülür. Buna göre yaratıcılık, fikir üretmedeki kilit bileşendir (McAdam ve McClelland, 2002: 87). Hsiao ve Chou'ya göre, var olan kavramların ve fikirlerin köklü bir şekilde yeniden yapılandırılması ile yeni ürün ve fikirler ortaya koyabilmek olarak tanımlanır. Yeniliklerde ve mevcut bilgilerin ilişkilendirilmesinde önemli bir rol oynadığını ifade eder (Hsiao ve Chou, 2004: 423-424). Tüm bu tanımlara göre yaratıcılık, yeni olan her şeyin tohumudur. Yeni hizmetin, yeni ürünlerin ya da yeni işlerin başarıyla uygulanabilmesi, iyi bir fikir yaratma ve bu fikrin geliştirilebilmesi için yaratıcılık gereklidir (Amabile vd., 1996: 1154).

1.3.2. Değişim

Temelli ve sürekli olan kelimelerinin karşıt anlamına değişim denir. Bu da zaman akışına rağmen her zaman aynı kalan anlamına gelen sürekli kavramının tersidir, yani zaman içinde aynı kalmamak demektir (Pala, 2020: 12). Planlı ya da plansız bir sistemin/sürecin, belirli bir durumdan başka duruma geçmesine değişim denir. İnovasyon içinde değişim kaçınılmazdır. Değişimin karşısında duran engeller ise kayıtsız kalma ve direniştir. Değişim inovasyonun bir sonucu olarak da bilinir. Yani inovasyon bir icat ortaya çıktıktan sonra onun ticari olarak yararlı uygulamalara dönüşüm süreçlerine hâkim olan kavramdır (Danışman, 2015: 146). Günümüzde iş dünyasındaki rekabet avantajı sağlayan en önemli şey son teknolojiyi kullanmaktır. Teknoloji ve inovasyon birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır. Ayrıca firmalar teknoloji ile değişimlere ayak uydurursa bu durum onlara inovasyon yapma avantajı da sağlar.

Değişimi fırsat olarak gören ve ona göre planlarını yaparak bunu hayata geçiren firmalar rakiplerine karşı daha avantajlı bir yaklaşım sergilerler. Değişim ve inovasyon benzer gibi görünse de aslında değişim inovasyonun bir sonucudur (Pala, 2020: 12).

1.3.3. Teknoloji

Teknoloji; bilgi, beceri, araç ve yöntemlerin kullanımıyla doğal kaynakları

dönüştürme ve insan ihtiyaçlarını karşılama amacıyla geliştirilen pratik uygulamaların bütünüdür. Teknoloji; insanların çevrelerini etkileme, kontrol etme ve değiştirme kabiliyetini artırır. Üretim aşamasında gereksinimlerin en üst düzeyde karşılanabilmesine dikkat edildiği için üretim kalitesini arttırarak üretim miktarının arttırılmasına yardım eden bilgi topluluğu olarak da tanımlanabilir. İnsan tarafından ortaya çıkarılan ve belirli amaçlar için kullanılan teknoloji, hizmetlerin ve ürünlerin iyileştirilmesinde ya da direkt olarak üretimde kullanılan somut ve bilimsel bir bilgidir. İnovasyon ile teknoloji fonksiyonel olarak birbirlerine bağlı kavramlardır. Ancak birbirlerinden ayrıldıkları noktalar da vardır. Örneğin; maliyet olarak fazla olan bazı teknolojiler ekonomik sıkıntılar sebebiyle bazı durumlarda uygulanamayabilir. Teknolojik yenilik, önceden uygulanmamış olan bir süreç, bilgi ya da yöntemin keşfedilmesidir, inovasyon ise mevcut teknolojiden yararlanarak ticari boyuta gelebilmiş faaliyetlerdir. Teknoloji bazen inovasyon kaynağı olabilirken bazen de inovasyonun sonucu olabilir. Bu nedenle inovasyon ile teknoloji birbirlerinden ayrı düşünülemez (Güven, 2020: 9).

1.3.4. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge)

Ar-Ge, inovasyondan ayrı düşünülemeyen bir kavramdır. Ar-Ge, OECD tarafından şöyle tanımlanmıştır; “Bilgi stokunu arttırmak ve bilginin kullanımını geliştirerek yeni uygulamalarda kullanmak amacıyla sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları içermektedir”. Bir faaliyete Ar-Ge faaliyeti denebilmesi için; belirsiz, yeni, sistematik, yaratıcı ve yeniden üretilebilir olması gerekmektedir (OECD, 2015: 46). Ar-Ge çalışmalarıyla da hem yeni üretim teknikleri geliştirilirken hem de verimlilik arttırılır (Yıldırım ve Kesikoğlu, 2012: 167). Ar-Ge faaliyetleri inovasyonun ön koşuludur. Ar-Ge sonucunda oluşan yenilikçi yaklaşımlar ticarileştiği zaman inovasyon oluşur (MÜSİAD, 2012: 56). Yenilik yapmak, ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri ile yakından ilişkilidir. Schumpeter’e göre ekonomik değişimin temelinde Ar-Ge ve yenilik kavramları vardır. Ar-Ge faaliyetleri toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürülemediği sürece inovasyondan bahsedilemez. Bir Ar-Ge faaliyetinde inovasyondan bahsedebilmemiz için orada yaratıcı ve yeni düşüncelerin pazarlanabilmesi gerekir (Aras vd., 2014: 50).

1.3.5. Girişimcilik

İnovasyon ve girişimcilik arasındaki ilişkisi yıllardır literatürde tartışılmaktadır. Schumpeter inovasyon ve girişimci arasında bir bağlantı kurmaya çalışmıştır ve girişimciye yenilikçi gözüyle bakmıştır. Girişimcilik yeni ve yaratıcı bir eylem olarak ele alınır. Girişimcilik daha önce var olmayan bir şey ortaya çıkarmakla ilgilidir. Zhao, girişimciliğin ve inovasyonun birbirlerini tamamladıklarını savunur. Çünkü inovasyonun ekonomik olarak değer kazanmasının ve gelişmesinin kaynağı girişimciliğdir. Bu nedenle inovasyon ve girişimcilik bütüncül ve dinamik bir süreçtir. İnovasyon ve girişimciliğin gelişmesi ile inovasyonun ticarileşmesi için aralarındaki etkileşim inovasyon odaklı bir yönetim tarzını gerektirir. Girişimciliği tamamlayan en önemli destekçilerinden biri inovasyondur. Yoğun rekabet dünyasında işletmeler hayatta kalabilmek için rakiplerinin karşısında üstünlük kurmak zorundadırlar. Bu da yenilik yapabilme kapasitesine bağlıdır. Teknolojik gelişmeleri takip etmek, yeni üretim yöntemleri geliştirmek, yeni süreçler, yeni ürünler ve yeni teknikler geliştirmek bu süreçte oldukça önemlidir (Zhao, 2005: 28-35). Girişimcilik, özellikle yeni veya mevcut ürün ve hizmet gruplarının pazarlara sunulmasıyla ilgilenirken, inovasyon ise bu amaç doğrultusunda yeni icat ve fikirlerin ticari olarak uygulanabilir hale getirilmesini ifade etmektedir. Girişimcilik ve inovasyonun işletme dünyasında önemli bir ilişkiye sahiptir. Girişimcilik, pazara yeni ürünlerin girişini sağlayarak rekabet avantajı elde etme amacını taşırken, inovasyon ise bu amaca ulaşmanın yollarından biri olarak ortaya çıkar. İnovasyon, yaratıcı fikirlerin gerçek dünyaya uygulanmasıyla yeni ticari yapıların oluşturulmasını hedefler. Birlikte ele alındığında, girişimcilik ve inovasyon işletmelerin büyümesi, rekabet gücü kazanması ve sürdürülebilirlik sağlaması açısından önemli bir rol oynamaktadır (Safran, 2020: 99).

Schumpeter'in çalışmalarıyla ilgili olarak girişimcilik, yenilik yaratma ve teknolojik buluşlar arasındaki ilişkiye odaklanılmaktadır. Schumpeter'in perspektifine göre, girişimcilik süreci yeni ürünler, yeni hizmetler, yeni süreçler, yeni arz kaynakları ve yeni pazarlar yaratmayı içermektedir. Schumpeter, girişimciliği toplumda değişimi başlatan kişi ve kurumlar olarak tanımlamaktadır. Schumpeter'in girişimcilik anlayışının yenilikçilikle güçlü bir ilişkiye sahip olduğu belirtilmektedir.

Girişimcilerin yenilikçi fikirleri ve teknolojik buluşları kullanarak toplumda değişimi tetiklediği vurgulanmaktadır. Schumpeter'e göre, girişimciler yeni kaynakları yaratma süreciyle yeni ürünler ve hizmetler sunarak ekonomik ve toplumsal değişimi sağlamaktadır. Bu yaklaşıma, girişimciliğin inovasyon ve toplumsal dönüşüm için önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Başar vd., 2013: 4)

1.3.6. Patent

Buluşu yapan kişilerin, buluşun kendileri adına olduğunu tescil ettirmeleri hakkıdır. Patent, buluşun yetkisiz bir şekilde kimsenin kullanamaması için buluşu yasal olarak koruma altına alır ve buluşu yapan kişiye buluşunu satma hakkı verir. Kişi ya da kurum bu sayede kazanç sağlayabilir. Bu yüzden ülkelerdeki Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin gelişmişliğine bakılırken patent sayıları da dikkate alınır (Gök, 2012: 15).

1.3.7. Tasarım

Tasarım, yeniliğin bir yaklaşıma olarak kabul edilir. Tasarım bir sürecin estetiği, mimari bakış açısı, çevresel yönleri gibi unsurları bir araya getirir. Bireylerin ya da kurumların, bulunan yeni fikri ihtiyaçları karşılayacak biçimde tasarlayıp, ticarileştirilmesi aşaması ise inovasyondur. İnovasyonun kaynağı, yaratılan düşünce ya da fikirlerin ihtiyaçlara yönelik olarak ticarileştirilmesi sürecidir (Pala, 2020: 13).

İnovasyon ve tasarım kavram olarak yapay sistemlerin ve hizmetlerin tasarlanabilmesi için bir yöntemi ifade etmek için birbirlerinin yerine kullanılabilirler. Bu iki terim her ne kadar güçlü bir ilişkiye sahip olsalar da eř anlamlı değildirler. Tasarım genel anlamıyla insan becerilerinin ve deneyimlerinin anlayışı, insanın takdir ve adaptasyonunu ilgilendiren bir alan olarak tanımlanır (Kolko, 2007: 224-227).

1.3.8. Buluş (İcat)

İnovasyon, bir buluşu uygulamaktır. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere inovasyon bir buluş değildir çünkü inovasyonun bir Őeye atıfta bulunarak ona değer katması gerekir (Şahin, 2009: 262). İnovasyon ve icat kavramları arasındaki ilişki temelde iki farklı biçimde tanımlanır. Bunlardan birincisine göre inovasyon ile icat

arasında süreç ilişkisi olmasıdır. Diğer tanıma göre ise inovasyon ve icat arasındaki ilişki bir dönüşmeye benzetilir. Yani bir icat ya da yeni geliştirilmiş bir ürün ticarete dönüştürüldüğü zaman inovasyon olur. İnovasyon, icata göre daha geniş bir alanı kapsar. Bir icadın ortaya çıkması ve icadın faydalı uygulamalar dönüşmesi aşamalarıyla ilgilenen konu inovasyondur (Pala, 2020: 13).

İcat ile inovasyon arasındaki ilişkiyi süreç olarak anlatan başka bir görüşe göre de icat, düşünceden yola çıkarak devreye girer, sonra ise inovasyon, ardından yayılma gerçekleşir (Danışman, 2015: 146).

1.3.9. Bilgi

Bilgi, insanların deneyimleri, gözlemleri, araştırmaları ve öğrenme süreciyle elde ettikleri anlamlı verilerden oluşan bir kaynaktır. Bilgi, insanların anlayışlarını genişletir, yeni ilişkiler kurmalarını sağlar ve dünyayı anlama ve işleme sürecinde önemli bir rol oynar. Bilgi, inovasyonun temel bileşenlerinden biridir (Özsağır ve Çütçü 2015: 129).

Toplum, endüstri temelli olan bir ekonomiden, inovasyona ve bilgi yönetimine dayalı bir ekonomiye dönüşmüştür. Bu durum iş stratejilerini, tasarımları ve uygulamaları da değiştirmiştir. Şirketlerin bu durumda daha rekabetçi ve daha zorlu bir piyasada hayatta kalmak için verdikleri mücadele de kaçınılmaz olmuştur. Bu nedenle bilgi yönetimi faaliyetlerini etkin kılmak etkili bir strateji olacaktır. Çünkü bilgi, rekabetçi ortamlarda yenilikçiliğin elde edilebilmesi için gereklidir (Guzman vd., 2012: 1-2).

İnovasyon ve bilgi temelde birbirlerinden ayrılamazlar. Mardani ve arkadaşları, bilgi entegrasyonunun, bilgi yaratmanın ve bilgi uygulamanın yenilik gücünü ve performansını arttırdığını savunurlar (Mardani vd., 2018: 12). Bilgi yönetimi ürünleri, yönetim sistemleri yeniliklerini ve bu süreçleri olumlu yönde etkiler (Guzman vd., 2012: 1).

1.4. İnovasyon Çeşitleri

İnovasyon çeşitleri dört başlıkta incelenir. Bunlar; ürün inovasyonu, pazarlama

inovasyonu, süreç inovasyonu, organizasyonel inovasyondur.

1.4.1. Ürün İnovasyonu

Ürün inovasyonunun temelinde radikal değişimler yatar. Üründe yenilik, teknolojik bakımdan yeni ürün üretebilen ya da teknolojik imkânları kullanarak mevcut ürünü, işlevi ve şekli olmak üzere her bakımdan geliştirebilmektir. Üretim yöntemlerinde yeniliğe değinecek olursak, emek yoğun şekilde geleneksel üretim bandında değil de gelişmiş daha yeni tekniklerle üretmek veya üretilmekte olanın yeni yöntem ve teknikler aracılığıyla üretilmesi için kullanılan yöntemdir (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 2001: 1). Ürün inovasyonu, yeni hizmet ve üründe yapılan önemli değişikliklerdir. Ürün inovasyonu; pazarlamayı, işletmeyi, tüketiciyi ve satıcıyı birleştiren bir fonksiyondur (OECD ve EUROSTAT, 2005: 52). Ürün inovasyonunda yeni teknolojilerden yararlanılır ya da mevcut teknoloji ya da bilginin kombinasyonlarından faydalanılır. Yani hem yeni hizmetlerin ve malların sunumu, hem de mevcut hizmet ve malların üzerinde yaşanabilecek gelişmeleri içerir. Ürün kavramı hem hizmeti hem de malları kapsayacak biçimde kullanılır (OECD ve EUROSTAT, 2005: 48).

Ürün inovasyonu; ürünlerde iyileştirmeler yapmak, yeni bir ürün geliştirmek, ürün oluştururken yeni kaynaklardan ya da yeni bileşenlerden yararlanmak gibi faaliyetleri kapsar. Ayrıca ürünün yeni bir şekle bürünmesi ve etkinliğinin artırılması gibi yeni işleyişlerle bağlantılı olmasını amaçlayan inovasyon türüdür (Kleinknecht vd., 2002: 114). Teknolojinin hızla gelişiyor olması ürünlerin yaşam döngülerinin kısalmasına ve küresel rekabetin artmasına neden olur. Bu da firmalar açısından ürün inovasyonunu zorunlu kılar. Bu inovasyonun başarıyla gerçekleştirilebilmesi için işletmelerin hem tedarikçileriyle hem de müşterileriyle iş birliği içinde olması gerekir (Kalay ve Kızıldere, 2015: 38).

1.4.2. Pazarlama İnovasyonu

Yeni hizmet ve malın tasarımı, fiyatlanması gibi yöntemlerin belirlenerek konumlandırılmasıdır (OECD ve EUROSTAT, 2005: 53). Pazarlama inovasyonu, bir ürün tasarlanırken, ambalajlanırken, fiyatlandırılırken ya da tanıtılırken önemli kabul

edilen değişiklikleri içeren yeni bir pazarlama yöntemini uygulamaktır. Bu şekilde müşterilerin ihtiyaçları ele alınır ve yeni pazarlarda ürünün nasıl konumlandırılması gerektiği hedeflenir, bu da firmanın satışlarını arttırmasını sağlar (OECD ve EUROSTAT, 2005: 50). Pazarlama inovasyonunda işletme daha önceden kullanılmamış bir pazarlama yönteminin kullanılmasını temsil eder. Pazarlama için yeni yöntemler ve yeni teknikler geliştirir. Yeni yöntemler ve teknikler geliştirmek firmaların başarısı için önemli bir yere sahiptir. Örneğin bir firmanın, müşterilerinin bilgilerine erişebilmek adına yeni yöntemlere yönelmeye başlaması pazarlama inovasyonudur. Online mağazaların yeni ticari formatları da pazarlama inovasyonu için örnek olabilir.

1.4.3. Süreç İnovasyonu

Süreç inovasyonu, teslimat ve üretim süreçlerinde yapılacak değişiklikleri temsil edebilir. Süreç inovasyonu, işletmenin üretim süreçlerinde veya tedarik zincirindeki faaliyetlerdeki değişiklikleri içerebilir. Bu değişiklikler, üretim sürecinin daha verimli hale getirilmesini, maliyetlerin düşürülmesini, hızın artırılmasını veya kalite standartlarının iyileştirilmesini hedefleyebilir. (OECD ve EUROSTAT, 2005: 53). Süreç inovasyonunda üretimdeki ve teslimattaki maliyetleri düşürüp kaliteyi arttırmak ve gelişmiş ürünler üreterek pazara sunmak amaçlanır. Ürün tek bir bütün olarak değil, ürünün ortaya çıkarılması ve geliştirilmesi için olması gereken bütün adımları ifade eder (OECD ve EUROSTAT, 2005: 49).

Süreç inovasyonu, hizmetlerin ve ürünlerin üretimden önceki tedarik aşaması, üretim aşaması ve üretimden sonraki dağıtım şekillerinde değer artışı ve verimlilik sağlamak için gerçekleştirilen farklılıkları ve değişimleri kapsar. İşletmeler bu alanlardaki mevcut sistemlerinde düzeltmelere ya da değişikliklere giderek değişim yapabilirler. Böylece işletme zaman, enerji, istihdamda tasarruf gibi maliyeti azaltan ve kaliteyi arttıran faaliyetlere yönelmiş olur. Bununla birlikte müşteriler de hizmete ve ürünlere kolaylıkla ulaşmış olur ve hızlıca ihtiyaçlarını gidermiş olurlar. Piyasada önemli bir rekabet gücü de kazanılmış olur (Subaşı, 2020: 11).

1.4.4. Organizasyonel İnovasyon

İnovasyonun pazar ya da pazar dışında kalan kanallar ile başka bölgelere, ülkelere, sektörler, tüketicilere ve işletmelere yayılmasıdır. Eğer yayılma olmazsa inovasyonun ekonomik etkisi olmaz (OECD ve EUROSTAT, 2005: 55). Organizasyonel inovasyonda değişiklikler yapılarak; karlılığı, etkinliği, yaratıcılığı, verimliliği ve esnekliği arttırmak amaçlanır. Organizasyonel inovasyon da kendi içinde prosedürel ve yapısal olarak ikiye ayrılabilir. Prosedürel inovasyon firmanın üretim sırasındaki uygulamalarının ve operasyonel faaliyetlerinin değişimi ve gelişimi ile ilgilidir. Yapısal inovasyon ise sorumlulukların, hiyerarşinin ve bilgi akışında yapılacak olan değişimler ve gelişimler ile ilgilidir. Organizasyonel inovasyon ile gerçekleştirilmesi amaçlanan uygulamalardan bazıları aşağıdaki gibidir (Tavassoli ve Karlsson, 2015: 1890):

Yeni stratejilere yönelmek

Çalışanlar arasında bilgi paylaşımı, bilgi depolama ve bilgi sağlama gibi becerilerin gelişmesini sağlayan yönetim sistemleri kurmak

Yeni kontrol ve yönetim sistemlerinin tanıtılması

Çalışanları takım çalışmasına teşvik eden yapılandırmalar oluşturmak

Firmanın dış paydaşlarıyla olan ilişkilerinin tanıtılması

Firmadaki kilit pozisyonlara yerleştirilecek olan personellerin seçilmesi

Örgütsel inovasyon, diğer inovasyon türlerinin başlaması için gereklidir. Bu nedenle inovasyon türlerinin merkezidir. Bilgiye ulaşılmasında ve bilginin organizasyonunda, veri tabanlarının hazırlanması için gerekli olan bir inovasyon türüdür (Karabulut, 2015: 1357-1358).

1.5. Kaynağına Göre İnovasyon

Kaynağına göre inovasyon ikiye ayrılır. Bunlar; kapalı inovasyon ve açık inovasyondur.

1.5.1. Kapalı İnovasyon

Bir firma imkanlarına göre bir inovasyon faaliyeti gerçekleştirmek isterse buna “kapalı inovasyon” denir (Keleşoğlu ve Kalaycı, 2017: 81). Bu kapsamda firmalar laboratuvarlarında bir şeyler üretmek, geliştirmek ve bir şeyleri piyasaya sunabilmek için iç ve dış kaynaklar ile bağlantılı çalışırlar. Firmaların kapalı inovasyon sisteminde başarılı olabilmeleri için nitelikli personeller ile çalışarak yeni keşifler yapabilmesi ve rekabet üstünlüğü kazanabilmesi gerekir (Yiğit ve Aras, 2012: 487).

1.5.2. Açık İnovasyon

Açık inovasyon bir firmanın inovasyon yapmak için dış kaynaklardan destek alarak faaliyet göstermesidir (Keleşoğlu ve Kalaycı, 2017: 81). Günümüzde kullanılan teknolojik uygulamalar “açık inovasyona” örnektir. Dijital çağda kullanılan teknolojilerin kolay ulaşılabilir, kolay uygulanabilir ve hızlı olması inovasyon sürecini daha verimli kılar. Böylece şirketler hem zaman hem de maliyet olarak tasarruf ederler ve teknolojik çağa olan uyumu kolaylaştırırlar (Ovacı, 2017: 126-127).

1.6. İnovasyonun Önündeki Engeller ve Doğru Bilinen Yanlışlar

Firmalar pazar paylarını arttırmak ve yoğun rekabet sürecinde kendilerini öne çıkarmak istemektedir. Bu süreçte de inovatif düşünce gün geçtikçe önem kazanmakta ve firmaların ilgisini çekmektedir (Tuna ve İsaetli, 2014: 27).

İnovasyon ile ilgili sık bilinen yanlışlar aşağıdaki gibidir (Safran, 2020: 132):

- ✓ Yalnızca teknolojiyi kapsar.
- ✓ Yalnızca büyük şirketlere uygundur.
- ✓ İnovasyon ucuzluk getirmez, pahalıdır.
- ✓ Hammaddeler için inovasyon imkânsızdır.
- ✓ Yalnızca gelişmiş ülkeler başarabilir.
- ✓ Firmaları zora sokan riskler içerir.

Finansal bariyerlerse firmaların inovasyon yapma isteklerinin önünde durarak durumu engellemekte ve zorluklar çıkarmaktadır (Ünlü, 2016: 74):

Tablo 1.3.: İnovasyon Engelleri

İnovasyon Yapmaya Engel Olan veya Olabilecek Faktörler	
Bilgi Faktörleri	Maliyet faktörleri
İnovasyon çalışmalarının yetersizliği	Riski yüksek görme
Kalifiye çalışan yetersizliği	Maliyetlerin çok fazla olması
Teknoloji yetersizliği	Pazar Faktörleri
Dışardan bilgi-hizmet tedariginde yetersizlik	Pazar hâkimiyeti kurulmuş piyasa
Süreç inovasyonundaki eksik iş birliği	Kurumsal Faktörler
Pazarlama dağıtım faaliyetindeki yetersizlik	Tesis donanım yetersizliği
İnovasyonda çalışanların uyumsuzluğu	Patent ve lisansların eksikliği

Kaynak: OECD ve EUROSTAT, 2005: 117

1.7. İnovasyon Performansının Ölçülmesi

İşletmelerin faaliyetleri ve inovasyon süreçleri birbirinden farklıdır. Bazı işletmeler inovasyon süreçlerinde başarılı olurken bazıları başarısız olmaktadır. İnovasyon performansını etkileyen birçok faktör vardır. Bilginin yönetilme şekli, çevreyle olan ilişkiler, bilgi düzeyi gibi çok farklı etkenler vardır. Yöneticilerin bu faktörleri algılama şekli ve algıladığını faaliyete geçirebilmesi ise inovasyon performansı ile ilgilidir (Taşgit ve Torun, 2016: 122).

Yeni hizmetlerin, ürünlerin, fikirlerin ve süreçlerin işletmeye kazandırdığı ticari boyuta inovasyon performansı denir. Firmalar girdikleri pazarda avantaj yakaladıkları zaman, bu avantajı devamlı kılabilmek için firmaların başarılı bir inovasyon performansına ihtiyaçları vardır. İşletmeler inovasyon performansını başarılı bir şekilde sürdürdükleri zaman ticari boyutlarda da avantajlı olurlar (Güven,

2020: 37).

İnovasyon çalışmalarındaki kalitenin arttırılabilmesi için inovasyon performansının düzenli olarak ölçülmesi ve çıkan sonuçların yorumlanması gerekmektedir. Bu durum işletmelerin yol haritalarını çizmelerine, stratejik değerlendirmelerine ve konumlarını açık bir şekilde görebilmelerine yardımcı olur. İnovasyon performansı firmaların ekonomik olarak başarılı bir şekilde devam etmesiyle doğrudan ilişkilidir. Fakat firmalar için en önemli şey ekonomik gelirleri değil aynı zamanda rekabet gücünü de elinde tutabilme itibarı açısından oldukça önemlidir (Kaygısız ve Bülbül, 2015: 149).

1.8. İnovasyon ve Rekabet Gücü

Küresel ekonomide ve pazarda rekabet mücadelesi olan ortamda üstünlük, inovasyon ile sağlanabilmektedir. Karlılığı sürdürülebilir kılmak ve verimliliği arttırabilmek için hem maliyetleri minimize etmek hem de kaliteli ürünler üretmek gerekir. Aynı zamanda müşterilerin tercihleri ve uygun fiyata hizmet almak istemeleri de pazardaki rekabeti etkilemektedir. Teknolojik yatırımlarla birlikte rekabet üstünlüğü sağlanmakta ve fikir haklarının korunuyor olması da rekabet gücünü arttırmaktadır (Elçi, 2006: 111).

1.9. İnovasyon Yönetimi

Yenilik hem ülke hem de küresel boyuttaki pazarlarda ilk defa görülen bir ürün ya da hizmet için bakıldığında dünyada yeni kabul edilir. Bu nedenle, yenilik denildiği zaman bunun ölçülmesinin yeterli bulunması için ortaya konulan ürün ya da hizmetin küresel dünyada değerlendirilmesi ve herkes için yeni seçenekler sunabiliyor olması önemlidir. Bu yenilikler, firmaların ihracat performansı üzerindeki etkileri ve pazar paylarındaki oranların büyük kısmını kapsar. Öncelikle neden yenilik yapıldığına dikkat edilmelidir. Bunun sebebini bulduktan sonra talebi arttırma, maliyeti azaltma ve firma performansını iyileştirme gibi yöntemlere yönelmelidir, çünkü yeni bir ürün ya da hizmet pazarda kendisine avantaj sağlayabilmelidir. Bu sayede pazardaki diğer firmalardan çok daha fazla kazanç sağlanabilir. Rakiplerine karşı ürünlerini yenilemeye gider ve rekabetçi piyasada kendini ön olana çıkarır, fiyatlandırmada da

esnekliğe gider (Karagöz ve Yıldırım, 2022: 235). İnovasyona dayanan stratejide mal piyasaları uluslararası pazarda rekabete açıktır. Bu nedenle pazarda büyük bir sermaye gücüne sahip olmadan pazara girmek firmaları hüsrana uğratabilir. Sermaye gücüne sahip olmak için de yeniliklere açık ve tüketicilerin büyük ölçüde ilgisini çekebilecek teknolojik faaliyetlere yönelmek firmaların pazarda kalmalarına yardımcı olacaktır (Koşar, 2019).

İnovasyon yönetimi, firmaların insan ilişkilerini, iş süreçlerini ve teknolojiyi etkileyecek kadar önemlidir. İnovasyon yönetiminde başarılı olabilmek için bazı uygulamalara dikkat edilmesi gerekir. Bunlar aşağıdaki gibidir (Subaşı, 2020: 22):

- ✓ İnovasyon için stratejik bir çalışma olmalıdır.
- ✓ İlişkilerde hem içe açık hem de dışa açık etkileşimi olan bir ağ kurulmalıdır.
- ✓ İşletme yapısı ve kültürel yapı inovasyonu desteklemelidir.
- ✓ Doğru kararlar alınarak doğru inovasyon uygulanmalıdır.
- ✓ Fikirlerin ve üretimin inovatif olabilmesi için iletişim ağı kurulmalıdır.
- ✓ Firmada inovasyonu destekleyen yaklaşımlar uygulanmalıdır.

1.10. İnovasyonun Önemi

İnovasyon süreci için 2 aşama vardır: İlki, yeni ve özgün bir fikir bulmaktır. İkincisi ise bu fikri harekete geçirmek, yani bunu bir ürüne, hizmete ya da uygulamaya dönüştürerek firmaların kar elde etmesine yardımcı olmaktır (Erkiletlioğlu, 2013: 3). İnovasyon firmalar için, verim ve karı arttırdığı gibi yeni pazarlara girmek ve mevcut pazarın büyümesine olanak sağlaması yönünden güçlü bir rekabet değişkenidir. Verim ve karı yüksek, rekabet imkânı fazla olan firmalar, gelişir ve küresel pazarda öne çıkar. Dolayısıyla inovasyon, ülkeler ve firmalar için; istihdam düzeyini, sürdürülebilir faaliyetleri, toplum faydasını ve hayat kalitesini arttıran önemli bir etkidir (Elçi, 2006: 2). İnovasyon ekonomide büyümenin en önemli faktörlerinden biridir. Yeni fikirler ve buluşlar hayat standartlarını iyileştirirken, inovasyonla birleşince bu standart daha yüksek seviyelere çıkmaktadır. Şirketler inovasyon ile fırsatlar yakalamakta ve değişimlere daha hızlı ayak uydurmaktadırlar. İnovasyon ile karlarını arttırarak ekonomik büyümeye katkı sağlarlar, bu da kalkınmayı pozitif yönde etkiler.

İnovasyon çalışmalarının sürekli olması üretim maliyetlerini, piyasa gücünün ve faaliyetlerin sürekliliğini de pozitif olarak etkiler (Safran, 2020: 135).

1.11. Türkiye’de İnovasyon

Osmanlı ekonomisi, çeşitli sektörlerin etkileşimiyle şekillenen bir yapıya sahiptir. Geçimlik üretim, Osmanlı toplumunun temel bir unsuru olarak öne çıkmaktadır. Köylerde ve kırsal bölgelerde, halk kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla tarım, hayvancılık ve el sanatları gibi faaliyetlere yönelmiştir. Tarım, büyük bir kısmın geçimlik üretimini oluşturmuştur. Köylüler, küçük parsellerde tahıl, sebze, meyve ve diğer bitkisel ürünler yetiştirerek kendi gıda ihtiyaçlarını karşılamıştır. Aynı şekilde, hayvancılık da önemli bir geçimlik faaliyettir ve küçükbaş ve büyükbaş hayvanlar, süt, et, deri ve yün gibi ürünlerin elde edilmesinde kullanılmıştır. Ayrıca, el sanatları ve zanaatlar da halkın geçimlik üretimine katkı sağlamıştır. Ahşap işçiliği, seramik, dokuma, halıcılık gibi el becerisi gerektiren faaliyetler, halkın ihtiyaçlarını karşılamak için gerçekleştirmişlerdir. Osmanlı İmparatorluğu'nda inovasyon ve teknolojik gelişmeler, belirli dönemlerde farklı seviyelerde gerçekleşmiştir. İmparatorluk, coğrafi konumu ve ticaret yollarının kesişim noktasında bulunması nedeniyle çeşitli kültürler ve ticaret ilişkileriyle etkileşimdedir. Bu etkileşimler, yeni fikirlerin ve tekniklerin yayılmasını sağlamıştır. Özellikle 17. yüzyıldan itibaren Osmanlı İmparatorluğu'nda Avrupa'dan getirilen teknolojik bilgi ve beceriler, bazı sektörlerde yenilikçilik ve modernleşme sürecinin başlamasına katkıda bulunmuştur. Yeni tarım teknikleri, sulama sistemleri, döküm ve madencilikteki gelişmeler gibi yenilikler, ekonomik faaliyetlerde ilerlemeyi desteklemiştir (Uçar, 2020: 2)

1923-1960 döneminde ise kurumsal kimlik yavaş yavaş oturmaya başlamış, sosyal ve ekonomik gelişmeler artmaya başlamıştır. 1923 yılında İzmir İktisat Kongresinde ekonomi politikalarının temelleri atılmıştır. Ekonomi alanında her kesime hitap eden bu kongrede sanayi kesimi, tüccar ve çiftçi için kredi ve teşvik olanakları sağlanması, bununla ilgili eğitimler verilmesi konusunda kararlar alınmıştır (Koç, 2010: 153-154).

1933 senesine gelindiği zaman Sümerbank, imalat sanayi alanında faaliyet

gösterirken aynı zamanda da ilk defa Ar-Ge biriminin kurulması için yapılan çalışmalara destek vermiştir (Uğural, 2016: 72).

1960 yılından sonra ithal ikameci stratejiler izlenmeye başlanarak ekonomide planlı bir döneme geçilmeye başlanmıştır. Teknolojik alanda kritik adımlar atılarak bilimsel çalışmalar yapan kurumlar kurulmaya başlanmıştır. Bunların yanında, Devlet Planlama Teşkilatı beş yıllık süreler için kalkınma planları hazırlayarak bilimsel çalışmalara ve gelişmelere destek vermeyi amaçlamıştır (Alptekin, 2006: 47). 1963'ten 2000 yılına kadar olan kalkınma planları aşağıdaki şekildedir (SBB,2023):

- 1963-1967 arasındaki dönem için hazırlanan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, bilime ve araştırmaya verilen önemden bahsederek, bunun yükseköğretim ile pekiştirilmesi vurgulanmıştır. 1963 senesinde de Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu açılmıştır.
- 1968-1972 arasındaki dönem için hazırlanan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, sosyal ve ekonomik ilerlemede en fazla etkili olan etkenin teknolojik gelişmeler olduğundan bahsedilerek bu gelişmelerin temelinde bilimsel çalışmalar olduğu vurgulanmıştır.
- 1973-1977 arasındaki dönem için hazırlanan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında, teknoloji transferi vurgulanmıştır. Dış ticaret alanınca uzun vadede dışarıya bağlı ülkelerin daha sonra sorun yaşayabileceği ve yerli üretime teşvik edilmesi gerektiğinden bahsedilmiştir.
- 1979-1983 arasındaki dönem için hazırlanan Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında, yatırım, istihdam ve sanayi politikaları bir bütün olarak incelenerek teknolojik politikalar ilk kez ele alınmıştır.
- Teknoloji ve bilim ile ilişkili ilk belge 1980 yıllarının başında "Türk Bilim Politikası:1983-2003" olarak TÜBİTAK ve DPT tarafından beraber hazırlanmıştır. Bilim Politikasına göre, Türkiye'nin küresel rekabette siyasi ve ekonomik olarak öne çıkabilmesi için teknoloji, araştırma ve bilime dayanan politikalarında altyapıyı kurarak geliştirmesi gerekmektedir. 1985-1989 arasındaki dönem için hazırlanan Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, ülkede yaşanan ekonomik ve sosyal sorunlardan kaynaklanan problemleri

çözmek amacıyla Ar-Ge çalışmalarına ağırlık verilmesinin üzerinde durulmuştur. 1989 yılında DPT bünyesinde ülkedeki bilim ve teknoloji alanlarındaki eksikliklerin tamamlanması için Ar-Ge projeleri desteklenmeye başlamıştır.

- 1990-1994 arasındaki dönem için hazırlanan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planda bilgi altyapısını geliştirmek amacıyla Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi hedeflenerek kamu kuruluşları, üniversiteler, araştırma kurumları ve sanayi kurumlarının iş birliği desteklenmiştir. Bunun yanında üniversitelere yalnızca temel araştırma alanında değil uygulamalı araştırmalar kapsamında da destek verileceği belirtilmiştir.
- 1996-2000 arasındaki dönem için hazırlanan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planda bilgi toplumuna dönüşümü ve küresel rekabet gücünün artırılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda Ar-Ge' nin, insan gücünün, iletişim ve rekabet gücünün artırılacağına önemi vurgulanmıştır. Bu dönemde bazı üniversitelerde kurulan stratejik karar alma merkezleri ile bu plan desteklenmiştir.

2002 yılından sonra bilim insanı yetiştirmek için projeler devam ederken 2005 yılından itibaren TÜBİTAK tarafından başlatılmış olan bazı projeler şunlardır:

ARDEB (Araştırma Destek Programları Başkanlığı) Projeleri: TÜBİTAK'ın ARDEB bünyesinde yürütülen projeler, bilimsel araştırma ve teknolojik gelişmeleri desteklemek amacıyla başlatılmıştır.

TEYDEB (Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı) Projeleri: TEYDEB, sanayi odaklı Ar-Ge projelerini desteklemek amacıyla TÜBİTAK tarafından yürütülen bir programdır.

TÜBİTAK MAM (Marmara Araştırma Merkezi) Projeleri: TÜBİTAK MAM, enerji, çevre, malzeme bilimi, savunma ve güvenlik gibi farklı disiplinlerde araştırma ve teknoloji geliştirme projeleri yürütmektedir.

İDEB (Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı) Projeleri: BİDEB, bilim insanlarının yetişmesini ve Türkiye'deki bilimsel araştırma kapasitesini artırmayı

hedefleyen programları yürütmektedir.

KAMAG (Kamu Ar-Ge Projeleri) Projeleri: Kamu kurum ve kuruluşları tarafından yürütülen Ar-Ge projelerini desteklemek amacıyla TÜBİTAK tarafından başlatılmıştır. Kamu kurumlarındaki Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve koordinasyonu sağlanmaktadır.

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu tarafından 2000 yılında yapılan toplantıda, 2003-2023 seneleri için Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi hazırlanması kararlaştırılmıştır. 2001 senesinde ise bu proje isminin "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" olmasına karar verilmiştir. Bu projenin amacı Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100.yılında yeni teknolojiler üreten, teknolojiyi bilinçli bir şekilde kullanan, teknolojik gelişmeleri her alanda yararına kullanabilen refah toplum seviyesine ulaşabilmektir (SBB, 2023). Küreselleşme ile beraber teknoloji, inovasyon ve bilgi gibi kavramlar öne çıkmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak ülkeler küresel rekabet kazanmak amacıyla ve refahlarını arttırabilmek amacıyla bilime, teknolojiye ve inovasyona yönelmişlerdir. Türkiye de bu ülkelerden biri olmuştur (Karagöz vd., 2003: 27-48). 2021 yılında 14.cüsü yayımlanmış olan Küresel İnovasyon Endeksi raporunda, 132 ülke için ekonomik yıllık performansı değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucuna göre Kuzey Afrika ve Batı Asya grubunda en yüksek inovasyon performansına sahip ilk üç ülke arasında Türkiye de girmiştir. İsrail ve Birleşik Arap Emirlikleri ilk iki sıradayken Türkiye üçüncü sırada yerini almıştır. Raporun not kısmında yer alan bilgiye göre bu gruplar arasında ada ülkelerinin olmadığı belirtilmiştir. Ada ülkeleri de dikkate alındığı zaman; birinci İsrail, ikinci Kıbrıs Rum Kesimi, üçüncü Birleşik Arap Emirlikleri olurken Türkiye dördüncü sıraya düşmektedir. 32 ülke arasında ise 41. Sırada bulunmaktadır (Euronews, 2021).

İKİNCİ BÖLÜM

AR-GE GÖSTERGELERİ VE HARCAMALARI

Teknolojik yenilik kavramı günümüzde rekabet edebilme gücünü belirleyen en önemli unsurlardan biridir. Teknoloji üretmenin yolu da Ar-Ge'den geçmektedir. Yeni ürün ve yeni yöntemler geliştirebilmek Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu sayede ülkeler maksimum fayda elde ederek bilgi birikimi ve deneyim kazanmaktadır. Bu bölümde Ar-Ge, Ar-Ge göstergeleri ve harcamaları incelenecek olup, Türkiye'de ve Dünyada Ar-Ge istatistiksel veriler ile yorumlanacaktır.

2.1. Ar-Ge Tanımı

Ar-Ge, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini aktarmak için kullanılan bir kavramdır. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'na göre Ar-Ge 'nin tanımı; insanlar, kültürler ve toplumların bilgisinden doğan bilgilerin arttırılması ve bu bilgilerin yeni süreç ve uygulamaların tasarlanmasında kullanılmak üzere sistematik bir biçimde yaratılan sistemlerdir (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 2001: 1). Ar-Ge, bir amaca yönelik olarak deneysel, gözlemsel ya da kuramsal olarak yeni bir bilgiye ulaşmak; bu süreçte edinilmiş deneyimler ile yeni süreçlerin oluşturulması ya da iyileştirilmesine yönelik sistemli faaliyetlerdir (Erkiletlioğlu, 2013: 2).

Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan firmaların yeni ürünleri geliştirmek ve süreçlerini iyileştirmek için izledikleri adımlar vardır. Bu adımlar aşağıdaki gibidir (OECD ve EUROSTAT, 2005: 39):

- a) Geliştirme ve test etme
- b) Fonksiyon ve tasarımları değiştirmek üzere yapılan araştırmalar

Bunlara bakarak Ar-Ge, yalnızca yeni uygulamalar ortaya koymak demek değil aynı zamanda var olan ürünü geliştirmek ve ilerletmek demektir. Zamanla artan deneyimler de gelecek stratejilerin altyapısını oluşturur.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte devletler zenginleşmiş ve refah düzeyleri artmıştır. Geçmişten günümüze bakıldığı zaman bilgi kullanılarak teknolojiye, teknoloji ticarileştirilerek günümüze kadar gelmiş ve yeniliğe dönüştürülmüştür. Ar-

Ge de yeniliğin temeli olarak kabul edilmiştir (Aycı, 2016: 94).

Ar-Ge kalıbının açılımı olan araştırma ve geliştirme kavramları genel olarak beraber kullanılan ifadelerdir. Ancak bu iki kavramın amacı, bilgi türü, çalışan özellikleri ve yönetim tarzı birbirlerinden farklıdır (Gil ve Lopez, 2014b: 94). Bu farklılıkları içeren özet tablo 2.1. aşağıdaki gibidir:

Tablo 2.1.: Araştırma ve Gelişirmenin Farklılıkları

	Araştırma	Geliştirme
Amaç	Yeni bilgilere ulaşmak Teorik bilgi seviyesini arttırmak	Yeni bir süreç ya da yeni bir ürün ortaya çıkarmak Uygulama ağırlıklı faaliyetlere yönelmek
Bilgi Türü	Bilimsel tekniklere dayanan analitik bilgi	Bilimsel formüllerin kullanılmasına önem veren mühendislik temelli bilgi, Pratik bilgi ile beceriye dayanan bilgi
Çalışan Özellikleri	Alanında uzmanlaşmış, pratik bilgi ve beceriye daha az ihtiyaç duyan personeller	Farklı fonksiyonları yönetme becerisine sahip daha çok pratik bilgi ve beceri gerektiren personeller
Yönetim Tarzı	Göreceli bağımsızlık Üniversite ve araştırma merkezleri ile bağlantılı Daha az hiyerarşi	Birimler arası bütünleşme Müşteri ilişkileri yönetimi Planlama Hiyerarşik düzen

Kaynak: Gil ve Lopez, 2014b: 7

Tablo 2.1.'de görüldüğü gibi, araştırma ve geliştirme; bilgi türü, yönetim tarzı, amaç, insan kaynağı niteliği ve bazı diğer özelliklerden dolayı farklılık gösteren kavramlardır. Araştırma faaliyetleri daha çok teorik bir yapıya sahipken geliştirme faaliyetleri ise mühendislik içeren bir uygulamadır. Bu iki faaliyet mevcut ihtiyaçlar gereği bütünleştirilerek bilgi süreçlerine katkı sağlamışlardır (Gil ve Lopez, 2014a: 2).

2015 yılında OECD tarafından yayımlanan kılavuza göre Ar-Ge, nitelik ve

kapsam olarak temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme şeklinde 3 başlıkta incelenmektedir:

Temel araştırma, gözlemlenebilir olayların ve olguların temeliyle ilgili yeni bilgiler edinmek için yapılan teorik ve deneysel çalışmalardır. Bir teoriyi ya da hipotezi test etmeyi amaçlayan bu ilke de teori ve hipotezin yapısı, ilişkisi ve özellikleri araştırılmaktadır. Bu araştırmaların sonuçlarıysa yayımlanır ve ilgili kurumlara/kişilere verilir. Frascati Kılavuzu'nda Temel Araştırma, "güdümlü araştırma" olarak anlatılır. Fakat iki kavram birbirilerinden farklıdır. Temel araştırma gelecekle ilgili herhangi bir ekonomik ya da sosyal fayda beklentisi yerine yalnızca bilgi birikiminin arttırılmasına odaklanır. Güdümlü araştırma da mevcut problemlerin çözümünün bilgi olmasına odaklanır (OECD, 2015: 50-51).

Uygulamalı araştırma, bir bilimden elde edilen bilgilerin bazı özel durumlarda uygulanmasının yanı sıra bir görüşün uygulamadaki geçerliliğini test etmek amacıyla yürütülen çalışmalardır. Yeni bir bilgiye ulaşmak için amaca yönelik olarak yapılan özgün çalışmalardır. Bu araştırmalarda belirli bir amaç doğrultusunda önceden belirlenmiş ve amacına ulaşamamış hatta amaca ulaşırken denenmemiş yollar tespit edilir ve ona göre yol çizilir. Uygulamalı araştırma sınırlı sayıda yöntem ve sistem ile yürütülmesi açısından önemlidir. (Link, 1982: 342). Belirli problemlere ve mevcut bilgilerin değerlendirilmesine odaklanır.

Deneysel geliştirme, mevcut bilgiler, araştırmalar ve deneyimlerden yola çıkarak, yeni malzeme, yeni ürün veya aygıt üretmek, daha nitelikli süreçler sağlamak ya da mevcut gereksinimleri karşılayacak şekilde gelişmeler ve iyileştirmeler yapmak için yürütülen incelemelerdir. (Gil ve Lopez, 2014a: 1637). Deneysel geliştirme, uygulamalı ve temel araştırma sonucu ortaya çıkan bulgular ile üretilen ve ticarileştirilebilen ürün, hizmet ve sistemlerin ortaya konması sürecidir (Anlağan, 2011: 14-15). Temel Araştırma ve Uygulamalı Araştırma süreçlerinde üretilmiş bilgileri geliştirmek amacıyla ya da geçmişte üretilmiş olanları iyileştirmek ve bilgilere ilave etmek amacıyla kullanılır. Bu yöntem genellikle havacılık gibi daha teknolojik sektörlerde tercih edilmektedir (Koyuncu, 2019).

Ar-Ge faaliyetleri üretim fonksiyonlarının tamamlayıcısı görevini görür. Üretim bir şema ile gösterildiğinde önce araştırma sonra geliştirme faaliyetleri gelir. Buna göre bir ürün üretileceği zaman ilk önce Ar-Ge sürecinden geçmesi gerekir. Çünkü üretim tedarik aşaması ile değil, fikrin ortaya çıktığı Ar-Ge aşaması ile başlar. Yeni ürün ve süreç yönetimlerinin geliştirilerek sistemleştirildiği Ar-Ge faaliyetlerinde, teknolojik yenikler ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yapılır. Bu faaliyetler sadece üretim ile ilgili değildir, aynı zamanda finans, pazarlama ve yönetim gibi fonksiyonlar içerisinde de etkilidir. Bu da verimliliğin, karlılığın ve rekabet gücünün artmasını sağlar (Bayraktar, 2020: 10).

2.2. Ar-Ge 'nin Amacı

İşletmeler ve ülkeler hizmet süreçlerinde farklılık yaratabilmek için, yenilikler yapmak ve rekabet içinde olan bu çağda kendilerini öne taşıyabilecek uygulamalar ve stratejiler yaratmak için çaba harcamaktadırlar. Ar-Ge faaliyetleri bu farklılığı yaratabilmek için en önemli uygulamalardan biridir. Ar-Ge faaliyetleri ile yeni bir ürün üretilebilir, bir ürün ya da hizmet geliştirilebilir, maliyeti düşürücü teknikler uygulanabilir, mevcut teknoloji iyileştirilebilir ya da bu tarz çalışmaların devamlılığı sağlanabilir. Ar-Ge faaliyetlerinin amaçlarından bazıları aşağıdaki gibidir (Gökçe ve Telliöğlü, 2013: 121-132):

Yeni ürün, materyal ya da hizmet geliştirmek

Mevcut üründe iyileştirmeler yapmak

Yeni üretim süreci geliştirmek

Yeni yöntemler bulmak ya da mevcut yöntemleri geliştirmek

Verimliliği arttırmak

Maliyetleri düşürücü çalışmalar yapmak

Rekabet gücü olan ürünlerin sürdürülebilirliğini sağlamak

İşyerindeki işçiler ile işverenlerin ilişkilerini kuvvetlendirici çalışmalar

yapmak.

Bu amaçlar doğrultusunda Ar-Ge uygulamalarının çerçevesi belirlenerek stratejik çalışmalar yapılır. Ar-Ge faaliyetleri ile teknolojik yenilikleri takip ederek rekabet gücünü arttıran yeni stratejiler oluşturulmalı ve geliştirilmelidir.

2.3. Ar-Ge 'nin Önemi

Günümüzde rekabetin hızla artmasıyla birlikte Ar-Ge faaliyetleri işletmelerin ve ülkelerin temel fonksiyonları arasına girmiştir. İşletmeler ve ülkeler bu rekabette üstünlük sağlayabilmek ve üstünlüğünü sürdürülebilir hale getirmek için Ar-Ge faaliyetlerini önemsemektedirler. Ekonomik ve teknolojik olarak hızlı gelişen bir çevrede olan firmaların varlıklarını devam ettirmeleri için bu değişime ayak uydurmaları ve hedeflerine ulaşmaları gerekmektedir. Bu sebeple firmalar Ar-Ge faaliyetleri ile değişimlerini gerçekleştirebilirler (Doğan ve Yıldız, 2016: 178-187).

Ülkeler bu yoğun rekabetten geri kalmamak için geliştirmekte olan ekonomi ve teknoloji doğrultusunda araştırmalar yaparak fark yaratmak ve kendilerini geliştirmek zorundadırlar. Ar-Ge temel olarak teknoloji ve bilime dayanır. Ar-Ge faaliyetlerine önem verildiği takdirde rekabet gücü elde edilir ve karlı etkinlikler devamlılık kazanır. Bilim ve teknoloji konusundaki mevcut bilgilerle yeni malzemeler, ürünler ve araçlar üretmek Ar-Ge ile gerçekleşmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirilmesi ekonomik olarak ülkeye de katkı sağlar ve ekonominin büyümesine yardım eder (Targan ve Seçilmiş, 2013: 12).

Ar-Ge faaliyetleri, sistematik ve planlı bir şekilde gerçekleştirildiğinde dönüşümü mümkün kılar. Bu faaliyetler sonucunda yeni bilgi ve teknoloji üretilir. Bu durum, firmalarda verimliliğin artmasına ve ülke düzeyinde ekonomik büyümenin sağlanmasına katkıda bulunur. Ekonomik büyümede Ar-Ge faaliyetleri ekonomik teorilerde ve deneysel çalışmalarda da önemli bir rol oynar. Ekonomik büyümeye katkı sağlamak, yaşam standartlarını yükseltmek, üretimde verimliliği arttırmak, çevre, sağlık ve sosyal alanlarda problemleri dikkat çekmek için kullanılan bütün teknolojiler Ar-Ge ile üretilir. Ar-Ge, yeni bilgiler üretmek, verimliliği, teknolojik ilerlemeleri, zenginliği, yaşam kalitesini arttırmak için oldukça önemlidir. Uygulanabilirliği

değerlendirmek, bilimsel olan bilgileri genişletebilmek, teknolojik bilgileri geliştirebilmek araştırma faaliyetlerinin kapsamına girerken, yeni süreçler ve yeni ürünlerin ortaya çıkması da geliştirme faaliyetlerinin kapsamına girmektedir. Araştırma ve geliştirme bir bütün olarak incelendiğinde teknolojinin gelişmesine katkı sağladığı görülür. (Bayraktar, 2020: 5). Örneğin, teknolojik olarak gelişmiş bir ürünün rekabet gücünün yüksek olması Ar-Ge faaliyetlerine önem verildiğini gösterir (Erkiletlioğlu, 2013: 6). Tüketicinin ihtiyaçlarına cevap verebilme, yeni teknolojiler sağlayabilme ve uygulayabilmek Ar-Ge faaliyetlerinin sorumluluğundadır (Zerenler vd., 2007: 657).

2.4. Ar-Ge Yatırımları

Firmalar, globalleşen dünyada rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için Ar-Ge çalışmalarına ağırlık vermektedirler. Devletler de bu çalışmalara destek olmak için birtakım politikalar hazırlayarak ulusal anlamda firmalara destek olmaktadır. Ar-Ge çalışmaları bazı durumlarda firmaları finansal açıdan zorlamaktadır. Firmaların Ar-Ge yatırımı yapabilmek için finansal olarak güçlü olmaları gerekmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinde öne çıkabilmek için işletmelerin finansal sorunları azaltacak çalışmalar yapmaları oldukça kritiktir (Demirci, 2017: 158).

Ar-Ge yatırımları; ürünün kalitesini yükseltmek, yüksek teknoloji ürünler kullanmak ve düşük maliyetler sağlayabilmek için yapılmaktadır. Ar-Ge yatırımları, mevcut olarak kullanılan yöntemlerin, malzemelerin, araç gereç ve üretim sistemlerinin teknolojik açıdan iyileştirilmesini de kapsar. Ar-Ge faaliyetleri öncesinde teknolojiye paralel ilerlenebilmesi için yapılacak olan çalışmaya uygun şekilde Ar-Ge yatırımlarının yapılması gerekmektedir (Özeroğlu, 2011: 106).

Gelişmekte olan ülkelerden biri olan Türkiye’de, Ar-Ge yatırımları da gün geçtikçe artmaktadır. Yazılım ve teknoloji gibi hızla gelişen alanlarda Ar-Ge yatırımlarının gün geçtikçe artıyor olması, katma değeri yüksek fikirler oluşmasına destek olmaktadır. Ülkemizde Ar-Ge yatırımları, OECD ülkelerindeki ortalamanın altında kalıyor olsa da ülkemizin de Ar-Ge yatırımlarındaki artışı da göze çarpmaktadır. Sürekli değişen teknolojik dünyada, müşteriler arasındaki rekabet,

araştırma ve geliştirmede yapılan yatırımların başarısında oldukça önemlidir. Mevcut ürünleri ihtiyaçlara ve gelen taleplere cevap verebilecek nitelikte geliştirmeler yapmak rekabet gücünün ve pazar payının artışına olanak sağlar. Bu da hem şirketlerin hem de ülkelerin karlılıklarına yansır. Ar-Ge yatırımlarında eğitime destek verilmesi de Ar-Ge faaliyetlerindeki olumlu sonuçlara doğrudan etki eder. Ar-Ge faaliyetlerinin eğitimle desteklenmesi katma değer olarak da yüksek ürünler üretilmesini sağlar (Laval, 2016).

2.5. Ar-Ge Faaliyetlerinin Tarihsel Süreçteki Gelişimi

Ekonomik ve sosyokültürel değişim süreçlerinde toplumsal yapı farklı evrelerden geçmiştir. Bu evreler sırasıyla ilkel-tarım-sanayi-bilgi toplumdur. İlkel toplumlar hayatlarını avcılık ve toplayıcılıkla geçirmişlerdir ve tek gayeleri hayatta kalabilmektir. Fakat zaman geçtikçe insanlar doğayı keşfederek toprağı işlemeye başlamışlardır. Bu sayede yerleşik hayata geçmişlerdir. Bununla birlikte de emek ve toprak faktörleri ön plana çıkmıştır ve tarım toplumuna geçilmiştir. Zamanla tarımsal faaliyetlerde verimlilik arttırılmıştır. Sonrasında makineleşme ile birlikte daha az emekle daha çok ürün üretilmeye başlanmıştır. Öte yandan İngiltere’de 18. Yüzyılda gerçekleşen Sanayi Devrimi üretimin fabrikalara ve atölyelere taşınmasını sağlamıştır. Fakat bundan önce 1763 senesinde buhar makinesinin bulunarak bunun enerji kaynağı olarak kullanılmasıyla teknolojiye yenilik yaşanmıştır. Bu gelişmelerle birlikte toplum tarımdan sanayi toplumuna geçiş yapmıştır (Bayraç, 2003: 45).

2. Dünya Savaşı’ndan sonra savaşa katılan ülkelerde teknolojik yenilik kavramı önem kazanmıştır. Teknolojideki ve bilimdeki temelin oluşması, aynı zamanda araştırma/geliştirme faaliyetlerinin yürütülebilmesi ile Ar-Ge faaliyetleri hız kazanmıştır. 1945 yılının sonlarına doğru çok uluslu şirketler, ulusal şirketlerin yerine geçmiştir. Aynı zamanda çok uluslu şirketlerin ekonomilerindeki küreselleşme, 1990 yıllarında daha da önemli hale gelmiştir. Global değişime ve gelişime hız kazandıran etkenlerin en önemlisi, bilgi teknolojisinde yaşanan buluşlar ve gelişmelerdir. Bunlar, Ar-Ge faaliyetlerinde verimliliğin artışıını sağlayan en önemli faktörlerden biridir (Erden, 2009: 26).

Küreselleşmenin sonuçları olarak ekonomik, politik ve sosyal faktörlerle beraber insanların beklentileri, zevkleri ve ihtiyaçları değişkenlik gösterecektir. Artan rekabet de bu duruma eklenince bilgi ve teknolojik yatırımlar kaçınılmaz bir hal alacaktır. Bu durumda öncelikli olan ise araştırma ve geliştirme faaliyetlerine öncelik vermek olacaktır. Ar-Ge faaliyetlerine öncelik veren ülkelerin teknolojileri ve rekabet gücü daima onlara avantaj sağlar (Bozkurt, 2015: 188).

Türkiye’de ise son dönemlerde yapılan iyileştirmelere rağmen eksiklikler bulunmaktadır. Bu da dış ticarete yükselmenin önüne geçmektedir. Küresel pazar rekabetinde bilgiye ve yeniliklere öncelik vermek, mevcut ekonomiye de destek vererek sorunların azalmasını sağlayacak ve uluslararası rekabette Türkiye’nin üst sıralara çıkmasını sağlayacaktır (Kalça ve Atasoy, 2008: 96).

2.6. Ar-Ge Göstergeleri

Yeniliğin ölçülmesi konusunda Ar-Ge faaliyetlerinin değerlendirmeye alınması da oldukça önemlidir. Ancak Ar-Ge faaliyetleri yeniliğin sadece bir aşamasıdır. Ar-Ge göstergeleri dikkate alındığında yeni ürünler ve hizmetler, yayın sayısı, ihracat ve patent sayısı gibi pek çok göstergenin incelenmesiyle yenilik ölçülebilir (Erkan vd., 2017: 14).

Ülkelerin yaptıkları Ar-Ge uygulamaları konusunda bilgi edinmek ve kıyas yapabilmek için Ar-Ge göstergelerinden yararlanılır. OECD ülkeleri tarafından genel kabul görmüş, teknoloji ve bilim düzeylerinin karşılaştırılması için kullanılan Ar-Ge göstergeleri aşağıdaki gibidir (OECD, 2015: 46):

2.6.1. Teknoloji

Günlük hayatımızda teknoloji denildiği zaman teknolojinin fiziksel donanımı algılanır. Bu fiziksel donanım teknolojik aletleri kapsar, teknolojinin kuramsal donanımı da yönetim biçimlerini, iş kollarındaki dağılımı ve öğrenme tekniklerini kapsar. Teknoloji denildiği zaman bu fiziksel donanımın yanında kuramsal boyutunun olduğu da unutulmamalıdır ve birlikte ele alınmalıdır. Günümüzde artan rekabet şartları ile birlikte etkili kararlar alabilmek için çok fazla seçenek ve bilgi ihtiyacı

doğmuştur. Bu yoğun rekabet ortamında bilgi hızlıca üretilip tüketilmektedir. Dolayısıyla bilişim teknolojilerini kullanmak da firmalar için mecburi olmuştur (İşman, 2001: 1).

Teknoloji ve Ar-Ge, küreselleşmenin dünyada hız kazanması ile daha etkili hale gelmeye başlamıştır. Bunun en büyük nedeni de teknolojik yenilikler üretilerek toplumun dönüştürülmesi olmuştur. Günümüzde teknolojilerin yeniliklerin günlük hayata dâhil olması oldukça kısa sürede gerçekleşmektedir. Yoğun rekabet ortamı sebebiyle geride kalmamak ve yeterli donanımlara sahip olmak ülkeler için oldukça önemlidir. Küresel ortamda geri kaldıklarını hisseden ülkeler ve firmalar amaçları doğrultusunda ilerleyerek Ar-Ge ve teknolojik faaliyetleri verdikleri önemi arttırmaktadırlar. Müşteri ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde değişim göstermesi ve artan rekabet ortamı nedeniyle Ar-Ge konuları ve teknolojik faaliyetlere verilen önem de değer kazanmıştır (İleri ve Horasan, 2018: 252).

2.6.2. Ar-Ge Harcamaları

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, ülkelerin teknolojide kendilerini geliştirmeleri ve pazarda rekabet gücü kazanmaları konusunda önemli rol oynar. Teknolojik güç seviyesinin artırılması için de Ar-Ge uygulamalarına yatırım yapılması ve gelişmiş ülkelerin takip edilmesi gerekir. Ar-Ge harcamalarındaki teknolojiye ayrılan pay, başka şirketlerle karşılaştırma yapılırken önemli bir değişken olarak kullanılır. Ar-Ge harcamalarını arttırarak yeniliklere gidilmesi işletmeyi hem pazarda öne çıkarır hem de ülkenin ekonomik olarak büyümesine yardımcı olur. Son zamanlarda yapılan araştırmalara bakıldığında endüstriyel alandaki yeniliklerin ekonomik gelişmeye daha çok katkı sağladığı görülmüştür. Ar-Ge faaliyetleri incelendiği zaman, bu faaliyetlerin uzun vadede firmaların verimliliğini ve performansını ciddi oranda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ar-Ge harcamalarına önem vermek firmaların rakiplerine karşı avantaj elde etmelerinde önemli rol oynar. Firmalarda yeterli ölçüde Ar-Ge çalışması yapılmaması da firmanın kazanç kaybetmesine ve pazardaki payının azalmasına neden olur (Erdoğan, 2020: 35).

İşletmelerin ihracat alanında kazançlı olabilmesi, pazarda rekabet gücü yüksek

olan ürünleri üretmeleri ile bağlantılı olabilmektedir. Çünkü yenilik ve teknoloji piyasalarda rekabet gücünü belirleyen en önemli unsurlardır. Yenilik yapabilmek ise ancak araştırma ve geliştirme faaliyetlerine öncelik vererek gerçekleştirilebilir. Ar-Ge faaliyetleri bu açıdan bakıldığında zaman, işletmelerin uluslararası ticaret alanında gelişme gösterebilmeleri için Ar-Ge en önemli unsurlardan biri olmaktadır (Şahbaz vd., 2014: 56).

Ar-Ge çalışmaları, firmaların rekabet üstünlüklerini ve pazar paylarını artırarak işletmelerin makroekonomik seviyeye gelmesine katkı sağlar. Bu gelişmeler de hem ülkelerin refah seviyesini hem de sürdürülebilir kalkınmayı yakından etkiler. Ar-Ge faaliyetleri yüksek ülkeler, gelişmiş ülkeler arasında yer alırlar. Ar-Ge faaliyetleri içerisinde ise Ar-Ge harcamaların Gayri Safi Milli Hasıla'daki payı yüksek olan ülkeler bilim, teknoloji ve rekabet açısından üstün ülkeler oldukları görülmektedir (Karagöl ve Karahan, 2014: 10).

Ar-Ge harcamalarının da genel olarak katma değeri yüksek ürünler üretebilmek için kullanılması ve katma değeri yüksek olan ürünlere öncelik verilerek planlanması da dış ticarete ülkelerin ekonomilerine katkı sağlayacaktır. Örneğin; Doğu Asya, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarında örnek gösterilebilecek bir ülkedir. Doğu Asya'nın büyüme ve gelişme rakamlarında da bu durum kendini göstermektedir. Yapılan bazı çalışmalara göre Türkiye inovatif ürünlerin miktarı ve patent süreci yeterli seviyelerde değildir. Türkiye'nin tescil rakamlarına ve patent başvurularına yeteri kadar önem vermediği sonucuna ulaşılmıştır (Demir ve Geyik, 2014: 172).

2.6.3. Ar-Ge Personeli Sayısı

Firmalar Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere personele sahip olmalıdır. Herhangi bir firma ya da ülke Ar-Ge çalışmalarını başarıyla yürütmek, etkili sonuçlara ulaşabilmek ve pazarda rekabet sağlamak istiyorsa bünyesinde çalışmak üzere Ar-Ge personelleri bulundurmalıdır. Bu personellerin de nitelikli bilimsel araştırma yapabilme kapasitesine sahip olması gerekir (Erdoğan, 2020: 35).

Ar-Ge personeli; aynı zamanda Ar-Ge yöneticileri, Ar-Ge 'de çalışanlar, memurlar ve idareciler gibi hizmet sağlayan herkesi kapsar. Bir ülkede Ar-Ge

faaliyetlerinde çalışanların sayısı, ülkedeki bilimsel çalışmalara verilen önemi gösterir. Ar-Ge birimlerinde çalışanların görevlerinden bazıları aşağıdaki gibidir (Erdoğan, 2020: 37):

- ✓ Proje için teknik ve bilimsel çalışmalar yürütmek
- ✓ Bilgisayar programı hazırlamak
- ✓ Analizler ve deneyler için ekipmanları ve dokümanları hazırlamak
- ✓ Yapılmış olan ölçümleri kaydederek, grafik ve çizelgeler hazırlamak
- ✓ İstatiksel röportajlar yapmak
- ✓ Ar-Ge faaliyetleri için finans ve insan kaynakları için destek sağlamak

Ar-Ge çalışmalarının temelinde bu çalışmaları gerçekleştiren personeller bulunmaktadır. Bir ülkede başarılı Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştiriliyorsa, etkili sonuçlar elde edilir ve rekabet avantajı sağlanır. Bunun için de fazla sayıda Ar-Ge personeline ihtiyaç vardır. Yenilik ortamı oluşturulabilmesi ve yenilik çalışmalarının etkili olarak yürütülebilmesi için nitelikli çalışmalar yapabilecek araştırma birimlerine ihtiyaç vardır. Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için en önemli faktör insandır. Çünkü Ar-Ge; yaratıcılık, merak, sezgi ve kendi başına çalışabilen kişilere ihtiyaç duyar. İnsanların merak ve yaratıcılıkları, bilimsel meraka ve bilimsel yaratıcılığa dönüştürülebilmesi için ilk önce eğitim sistemi sonrasında çalışma alanları bu özelliği geliştirebilecek şekilde düzenlenmelidir. Ar-Ge; esneklik, süreklilik ve disiplinli çalışma gerektiren alanında uzman kişilerin bir araya geldiği ekip işidir (Bilici, 2002: 14).

2.6.4. Patent

Buluş, sanayide oluşan teknik problemi çözecek olan fikri üründür. Patent ise buluşu yapan kişinin buluşa yönelik yirmi yıl tekel hakkı almasına sağlayarak, ortaya çıkan buluşun mükâfatlandırılmasıdır. Buluşların patent tescili ile birlikte koruma altına alınması gerekmektedir. Çünkü rakiplerine karşı, icatlarını korumak ve buluşun katma değerini arttırmak için çalışmalıdır. Buluşlar patent ile maddi değer kazandığı zaman gelir sağlar ve ülkenin katma değerini artırır. Ülkelerin kalkınması konusunda katma değerinin önemi oldukça fazladır. Görüldüğü üzere patent sadece buluşu yapan

kişiyeye değil ülkeye kattığı değeri bakımından da önemlidir. Ülkelerde teknolojik gelişmelerin hız kazanması için patentin bilgi fonksiyonu da vardır (Başer ve İyiler, 2013: 26).

2.6.5. Bilimsel Yayın Sayıları

Bilimsel yayınlar, araştırmaların ya da fikirlerin kanıtlanması için yapılırlar. Fikir ve araştırma da Ar-Ge'nin temelini oluşturmaktadır. Buna dayanarak bilimsel yayın sayısı Ar-Ge göstergelerinden biri olarak kabul edilir. Bilimsel çalışmalar yayın haline getirildiklerinde uluslararası karşılaştırma ihtiyacını doğururlar. Ülkeler bilimsel anlamda dünyadaki sıralamalarını belirlemek isteyerek akademik ve nitelik olarak performanslarını ölçmek isterler. Dünyada bilimsel yayınlar değerlendirilirken belirlenen ölçütler şu şekildedir (Erdoğan, 2020: 4):

- ✓ Uluslararası yayımlanan bilimsel dergilerdeki makale sayıları,
- ✓ Yayınların, bilimsel ölçütlere uygun olan bilimsel dergilerde yer alması,
- ✓ Yayınlarına yapılmış olan atıf sayısı
- ✓ Bu kriterler bilimsel yayınları kıyaslamak için önemlidir.

2.7. Ar-Ge Faaliyetinde Bulunan Kuruluşlar

2.7.1. Kamu Kuruluşları

Teknolojik gelişmenin önemine inanan devletler, kendi oluşturdukları kuruluşlarla Ar-Ge faaliyetlerine destek verirler ve teşvik edici faaliyetlerde bulunurlar. Temel araştırmalar alanında çalışan kamu kuruluşları çoğunlukla üniversitelerdir. Yüksek tutarlarda yapılacak olan harcamalar ve geniş laboratuvarlara ihtiyaç olduğu durumlarda ise kamunun Ar-Ge birimleri çalışmaktadır. Pek çok deneysel faaliyetlerin, ekonomik olarak yüksek tutarlar gerektiren ve donanımlı laboratuvar gerektiren çalışmaların kamu birimlerindeki Ar-Ge personellerinin gerçekleştirdiği görülmektedir. Havacılık, uzay, global iklim, nükleer araştırmalar, savunma sanayi gibi ulusal bazda önemli olan konular da genellikle kamu birimlerinin araştırmacıları tarafından çalışılır. Kamunun kendi oluşturduğu kuruluşlarına ek olarak

özel sektördeki bazı kurumlarında kamuyla yapılan sözleşmeler dahilinde oluşturdukları araştırmalar vardır (Göker ve Özdemir, 2001: 1). Kamudaki Ar-Ge kuruluşları ülkedeki bilim ve teknolojik düzeyi yükseltici ve yeniliklerin önünü açıcı şekilde çalışmalar yaparak araştırmanın kurumsal altyapısını hayata geçirmeyi amaçlar.

2.7.2. Özel Şirketler

Yenilik, teknoloji ve bilim günümüzde oldukça popüler hale gelmektedir. Buna karşılık olarak özel şirketler de bu duruma kayıtsız kalmayarak kaynaklarını bu sektörlere yönelmeye başlamışlardır. Buna bağlı olarak rekabet dinamiklerinde önemli değişimler başlamıştır. Bu durumda özel şirketler müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmeli, daha az maliyetle daha çok verim elde etmeli ve yeni ürün ya da hizmetleri pazara sunabilmelidir (Can, 2007: 136). Bu doğrultuda özel firmalar hayatta kalabilmek adına kendilerini yenilemek zorundadırlar. Bu da firmaların Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaları gerektiğini gösterir. Ar-Ge, şirketlerin canlılığını koruması, gelişmesine katkıda bulunması ve teknolojik yeniliklere ayak uydurması konusunda oldukça etkilidir.

2.7.3. Üniversiteler

Üniversitelerin hem yaptıkları araştırmalar hem de yetiştirdikleri bireyler bakımından oldukça önemli bir görevi vardır. İçinde bulunduğumuz çağda üniversiteler ve Ar-Ge merkezlerinin çalışmaları sonucunda yeni bilgiler ve yeni teknolojiler ortaya çıkmaktadır. Bu durumda sürekli yeni bilgi ve yeni teknolojilere ihtiyaç duyan sanayi firmalarının üniversite ve Ar-Ge merkezleriyle beraber çalışması önemli bir duruma gelmektedir (Kuşat, 2009: 169-170).

Günümüzdeki yoğun rekabet ortamında ayakta durabilmek adına üretim ve yönetim süreçleri doğru takip edebilmek oldukça önem arz etmektedir. Bunlar çağın gereksinimlerine göre zamanla değişim gösterebilirler. Bu düzenin profesyonel bir şekilde ilerletebilmesi için değişim ve gelişim sürecine yardımcı olabilecek firmalara ihtiyaç duyulur, bu nedenle sanayi ve üniversiteler arasındaki iş birliğinin kuvvetlendirilmesi önemlidir. Üniversiteler yenilik ve bilgi temelli kuruluşlar olduğu

için bu sistemin ana kuruluşlarından biri haline gelmiştir (Odabaşı, 2006: 92). Üniversitelerde Teknopark, Teknoloji Geliştirme Merkezleri adı altında Ar-Ge faaliyetlerini yürüten birimler bulunmaktadır.

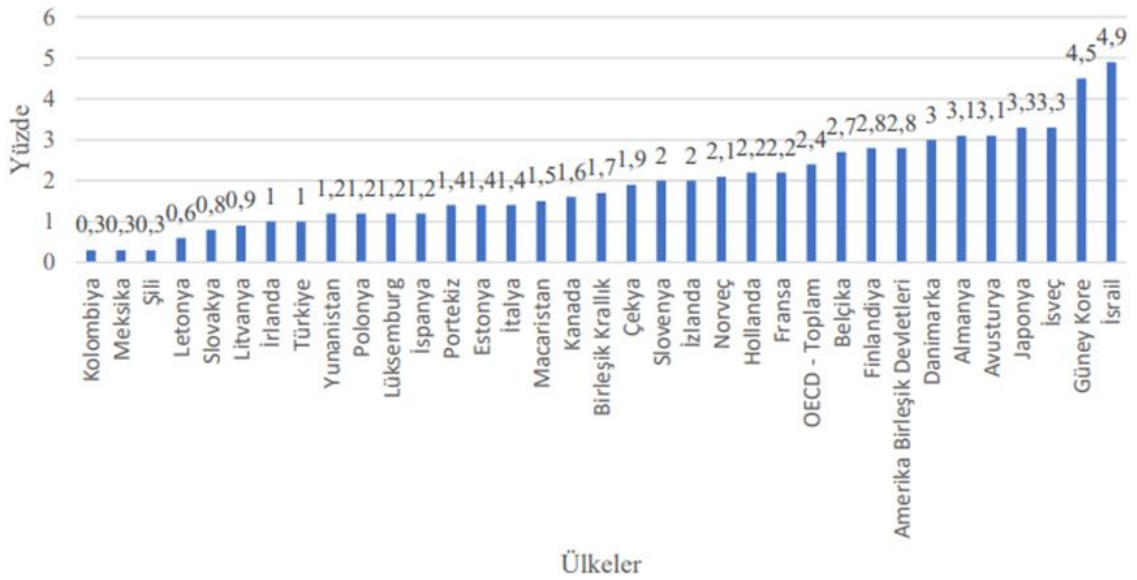
2.7.4. Teknoparklar

Endüstriyel ve bilimsel araştırmalar teknopark denilen merkezlerde yapılmaktadır. Teknoparklar kurulduğu bölgedeki bilgi ve teknolojiye bağlı olarak; yenilikçi niteliği geliştiren, inovasyona dayanan firmaların kurulmasına ve gelişmesine destek olan, Ar-Ge çalışmaları için nitelikli ofisler sunan yapılardır. Teknoparklar yapısına, işlevine ve büyüklüğüne göre farklı isimlere sahiptirler. Kullanılan isimlerden bazıları; teknokent, endüstri kenti, araştırma parkı ve bilim parktır. Teknoparklarda çoğunlukla yeni ve ileri teknoloji konusunda Ar-Ge çalışmaları yapılmaktadır. Japonya, İngiltere, Fransa ve ABD gibi pek çok sanayi ülkesinde teknoparklar ekonomik gelişme ve teknolojik faaliyetler konusunda en önemli araç olarak görülürler. Bu ülkelerin gelişmesine katkı sağlayan en önemli faktör de Ar-Ge çalışmaları olmuştur. Teknopark uygulamaları, üniversitelerdeki teknolojinin ve bilimin imkanlarını kullanarak sanayi firmalarının ihtiyaçlarının giderilmesini sağlar. Küçük işletmeler için Ar-Ge merkezi kurarak oraya donanımlı personel almak ve merkezi makine-teçhizat ile donatmak oldukça zordur. Böyle durumlarda teknoparkın imkanlarını kullanarak firmalar teknolojik bilgi ihtiyaçlarını giderebilirler (Yücel, 1997: 71).

2.8. Dünyada Ar-Ge

1900'lü senelerde sanayileşmiş ülkelerin çok büyük bir kısmı Ar-Ge birimleri kurarak bu konuda uzmanlaşma yolunda ilerlemişlerdir. 1960'tan sonra ise dünyada Ar-Ge faaliyetleri hızlıca artış göstermiştir, ancak 1970-1980 seneleri arasında İngiltere ve Amerika başta olmak üzere pek çok ülkede Ar-Ge faaliyetleri yavaşlamaya başlamıştır. 1990 sonrası senelere gelindiği zamanda Ar-Ge faaliyetleri bazı Asya ülkeleri dışında daha da gerileme göstermiştir. Günümüze gelindiği zaman teknolojinin hızla yenilenmesiyle Ar-Ge faaliyetlerinde artış gözlenmeye başlamıştır. Ürünlerin sürekli yenilenmesi, pazar faktörlerinin sürekli değişkenlik göstermesi,

firmaları yenilik arayışına sürüklemiştir. Firmalar bu pazarda sürekliliğini sağlayabilmek için rekabet avantajı sağlayan faktörlere önem vermeleri gerekmektedir. Bu faktörlerden bazıları, hizmet ve ürünlerin kalitesini artırma, süreklilik gösterebilme, stratejik yenilik ve maliyetlerin azaltılmasıdır. Küreselleşme ile beraber gelen rekabet ortamı yeni olmayı ve yeni stratejiler geliştirebilmeyi zorunlu kılmıştır. GSYH'nin yüzde kaçının AR-GE harcamalarına gittiği, Ar-Ge yatırımları analiz edilirken en sık kullanılan göstergelerden biridir. GSYH tutarının çoğunluğunu Ar-Ge faaliyetlerine ayırabilen ülkeler gelişmeye açık ülkelerdir. 2018 OECD verileri incelendiği zaman AR-GE harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıla içerisindeki payı ortalama %2,4 çıkmaktadır (Eyibil, 2021: 21).



Şekil 2.1.: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla İçerisinde Ar-Ge Harcamalarının Payı (OECD, 2018)

Kaynak: Eyibil, 2021: 21

Şekil 2.1.'de OECD 2018 verileri ile hazırlanmış olan Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla İçerisindeki Payı ülke bazında incelenmiştir. Şekildeki ülkeler incelendiği zaman Türkiye'nin, Ar-Ge harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıla payının gelişmiş ülkelerin birçoğunun ve OECD ortalamasının da aşağısında kaldığı incelenmektedir.

2014-2018 yılları arasında dünya üzerinde en fazla Ar-Ge harcaması yapan ilk 10 ülkenin verileri tablo 2.2.'de yer almaktadır

Tablo 2.2.: 2014-2018 Dönemi Dünyada En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan Ülkeler (Bin \$)

Ülke/Yıl	2014	2015	2016	2017	2018
ABD	476.459.000	495.094.000	516.590.000	548.984.000	581.553.000
ÇİN	346.266.283	366.080.932	393.015.494	420.815.58	465.162.265
JAPONYA	169.554.149	168.546.119	160.294.990	166.183.654	171.293.550
ALMANYA	109.562.638	114.128.211	122.459.832	134.429.820	141.433.505
GÜNEY KORE	73.099.813	76.932.391	80.798.730	90.386.105	98.451.276
FRANSA	60.585.662	61.645.623	63.644.993	66.044.914	68.440.899
HİNDİSTAN	47.574.692	49.624.345	51.811.987	55.126.972	58.721.380
İNGİLTERE	43.811.100	45.678.219	48.106.501	51.029.126	53.137.812
RUSYA	40.360.591	38.818.630	39.008.636	42.375.694	41.505.115
BREZİLYA	40.518.509	40.477.270	37.133.371	33.011.288	36.315.514

Not: Sıralama 2018 yılına göre yapılmıştır.

Kaynak: UNESCO, 2021

Dünya üzerinde 2014 ve 2018 yılları arasında en çok Ar-Ge harcaması yapan 10 ülkenin verileri yukarıdaki tablodaki gibidir. Tablo incelendiği zaman ABD ilk sırada Çin ise ikinci sıradadır. Bu iki ülkenin 2014-2018 yılları arasında ciddi tutarlarda Ar-Ge harcaması yaptığı incelenmektedir. UNESCO verilerine göre ABD'nin 2018 senesinde yaptığı Ar-Ge harcaması 581 milyar dolar ile dünyada en

çok Ar-Ge harcaması yapan ülke olmuştur. 2018 yılında bu sıralamayı 465 milyar dolar ile Çin takip etmektedir. Devamında ise üçüncü Japonya, dördüncü Almanya ve beşinci Güney Kore olarak sıralama devam etmektedir. İlk 5 ülkeye bakıldığı zaman bu ülkelerin gelişmiş ülkeler olduğu da dikkat çekmektedir.

2.9. Türkiye’de Ar-Ge Destekleri

Ar-Ge faaliyetleri; verimliliğin arttırması, teknolojik olarak dışa bağılıktan kurtarması, yabancı sermayeyi çekmesi ve rekabeti arttırması gibi pek çok olanda fayda sağlar. Bu doğrultuda gelişmekte olan ülkelerin çoğunluğunda Ar-Ge faaliyetleri devlet tarafından desteklenmektedir, gelişmiş olan ülkeler de ise Ar-Ge faaliyetleri özel sektör tarafından desteklenmektedir (Sezgin, 2017: 71).

Devlet tarafından şirketlerin Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek ve onları teşvik etmek amacıyla verilen hibeler ve krediler doğrudan finansman olurken, vergi teşvikleri dolaylı finansman olmaktadır. Şirketlerin Ar-Ge faaliyetleri ile üreterek sattıkları katma değeri yüksek ürünler de ülke ekonomisine katkı sağlaması nedeniyle devlet desteği her bakımdan önemlidir. Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesine yardımcı olan üç tip araç vardır (Göçer vd., 2014: 168):

1. Kamu kurum ve kuruluşları
2. Özel sektör
3. Ar-Ge faaliyetlerine yönelik vergi teşvikleri (dolaylı finansman desteği)

Türkiye’de hem maddi hem de maddi olmayan Ar-Ge destekleri, kamu kurum ve kuruluşları ve özel sektör firmaları tarafından sağlanmaktadır. Maddi desteklere örnek verecek olursak; yeni bir ürün üretme ya da geliştirme sürecinde, ürün hazır hale gelene kadar, geri ödemeli olacak şekilde işçilik, hammadde, sarf malzeme ve teçhizat konularında destek verilmektedir. Danışmanlık, yurtdışı fuar, eğitim ve nitelikli eleman alanlarında ise geri ödemesiz destek verilmektedir. Bu destekler firmaları uzun vadede büyütürken katma değerini arttırırken kısa dönemde ise performanslarını arttırarak ileri seviyelere gelmelerini sağlar (Almammadov, 2020: 20).

2019 yılında yayımlanan On birinci Kalkınma Planında, otomotiv, elektronik, kimya, raylı sistem araçları, tıbbi cihazlar öncelikli olarak vurgulanan konulardır. Bu planda, belirtilen sektörlerin ihtiyaçları yönünde araştırmacı personel sayısının artırılması, sanayi ve üniversite iş birliğinin sağlanması, teknolojik üretime odaklanılması sağlanacaktır. Öncelikli olan bu sektördeki firmaların TÜBİTAK tarafından kurulan araştırma merkezlerinde bulunan kapasitelerinin artırılması hedeflenmektedir (Eyibil, 2021: 28).

Ar-Ge teşvikleri Türkiye’de bazı özel kuruluşlar ve devlet kurumları tarafından yapılır. Bunlardan başlıcaları: TÜBİTAK, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB). Türkiye’de Ar-Ge projelerinin gerçekleştirilebilmesi için Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının, TÜBİTAK ve KOSGEB gibi kurumların belirledikleri bütçeler bulunmaktadır. Bu kuruluşlardan gelen Ar-Ge desteği ile yürütülen projeler Ar-Ge indiriminden yararlanabilirler. Projelerin bu indirimlerden yararlanabilmesi için TÜBİTAK tarafından onay almaları gerekmektedir (Arslan, 2015: 33).

TÜBİTAK birçok programında KOBİ ve girişimcilere uzanan büyük bir alanda Ar-Ge destek vermektedir. Girişimcileri üniversiteler ve sanayi kuruluşlarının ortak çalışmalarını destekleyerek, çıktılarının teknolojik perspektifte ilerlemesi ve ticarileşmesi için destek vermektedir (Eyibil, 2021: 29).

TÜBİTAK’ın, Ar-Ge desteği amaçlı başlattığı bazı programları aşağıdaki gibidir (Eyibil, 2021: 30):

KOBİ’lerin AR-GE projelerini desteklemek için; Sanayi Ar-GE Projeleri Destekleme Programı ve KOBİ – AR-GE Başlangıç Destek Programı, Girişim Sermayesi Destekleme Programı

Girişimcilere ve girişimciliğe destek vermek amacıyla, Teknogirişim Sermayesi Destekleme Programı

Üniversitelerde teknolojinin ve bilginin sürekliliğinin sağlanabilmesi ve

üretilen teknolojiyi ticarileştirebilmek için Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı bilinen adı ile KOSGEB tarafından verilen Ar-Ge desteklerinden bazıları da aşağıdaki gibidir:

KOSGEB AR-GE ve İnovasyon Destek Programı, KOBİ Teknoyatırım – Kobi Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı

Stratejik Ürün Destek Programı

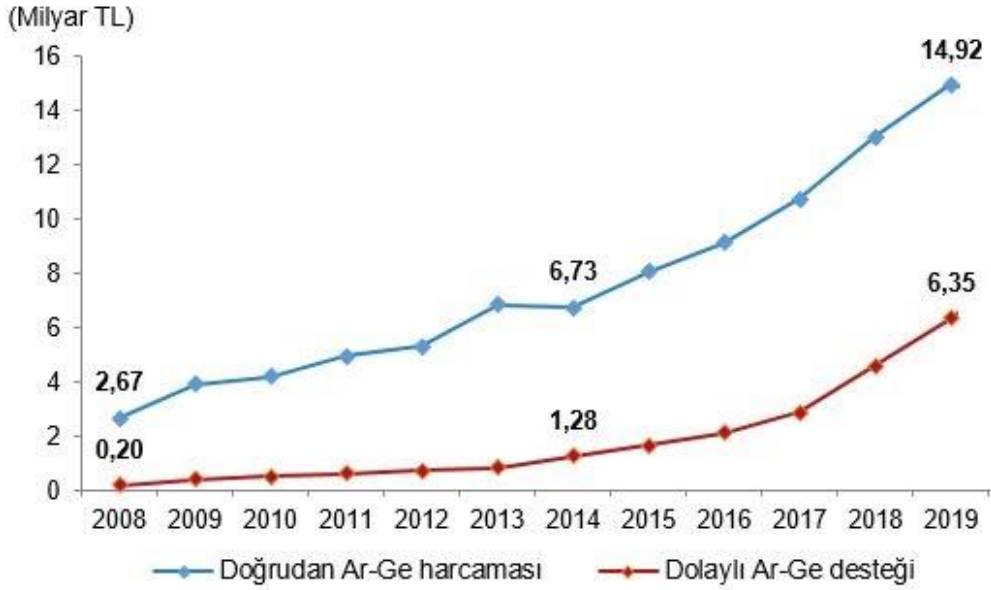
Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), tarafından yürütülen başlıca Ar-Ge destekleri aşağıdaki gibidir:

Explore Programı, Yeşil Teknoloji Projeleri (YETEP) Destek Programı, İdeaport Programı, Hit Programı, Yarını İnşa Et Programı, İdeanest Programı, Xnovate Programı

2.10. Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları

Ar-Ge faaliyetlerinin, firmaların ve ülkelerin teknolojik olarak gelişmişlik seviyelerinin artmasının iktisadi bakımdan büyümelerine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Ar-Ge faaliyetleri, yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasını sağlar, mevcut üretim süreçlerinin iyileştirilmesine olanak tanır ve verimliliği artırır. Bu da firmaların daha rekabetçi olmalarını ve yeni pazarlara açılmalarını sağlar. Aynı zamanda, Ar-Ge faaliyetleri sayesinde yeni iş fırsatları oluşur, istihdam artar ve gelir seviyeleri yükselir. Teknolojik olarak gelişmiş bir ülke olmak, daha yüksek katma değerli ürünler üretmek, ihracatı artırmak ve dışa bağımlılığı azaltmak anlamına gelir. Bu da ülkenin dış ticaret dengesini olumlu yönde etkiler ve ekonomik büyümeyi destekler. Ar-Ge faaliyetleri refah düzeyinin artmasına ve ekonomik açıdan refah ve büyüme seviyesinin yükselmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle ülke iktidarları da Ar-Ge faaliyetlerine destek vererek bu yatırımın artmasına olanak sağlarlar. Özel sektörlerde de bu yatırımlar teşvikler ile destek olurlar. Bu şekilde ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin daha hızlı ve kolay artması sağlanır (Erdoğan ve Canbay, 2016: 41).

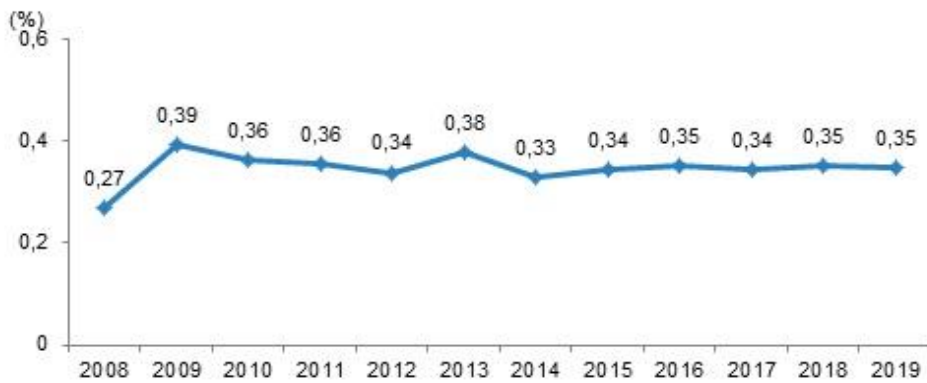
2019 yılı için Ar-Ge-faaliyetlerinin merkezi bütçe içerisindeki payı 14 milyar 924 milyon olarak hesaplanmıştır. Bu harcamanın Gayri Safi Milli Hasıla içerisindeki payı ise %0,35 olmuştur (TÜİK, 2019). Aşağıdaki şekillerde 2008 ve 2019 yılları arasındaki Doğrudan ve Dolaylı Ar-Ge harcamalarının yıllara göre değerleri gösterilmiştir.



Şekil 2.2.: Doğrudan Ar-Ge Harcaması ile Dolaylı Ar-Ge Destekleri, 2008-2019

Kaynak: TÜİK, 2021

Dolaylı Ar-Ge desteği hesaplaması Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından paylaşılan veriler yardımı ile Şekil 2.2.'deki şekilde hesaplanmıştır.



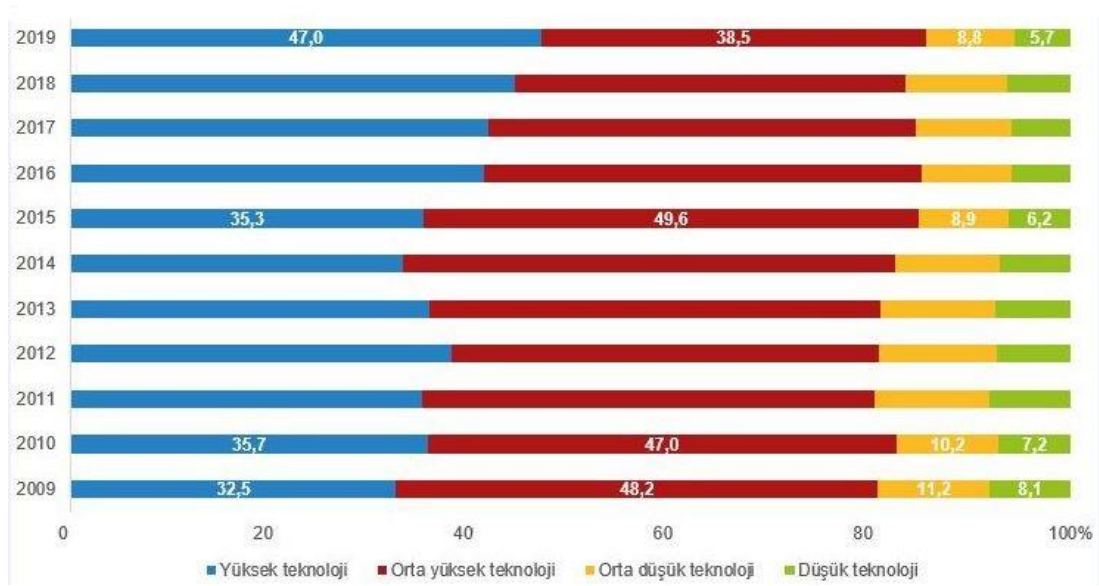
Şekil 2.3.: Doğrudan Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı, 2008-2019

Kaynak: Alo Maliye, 2020

Şekil 2.3.'te Ar-Ge harcamaları incelendiği zaman 2008'den 2019 yılına kadar dalgalanmalar göstererek ilerlese de geçmişten bugüne artış göstermiştir 2008 yılında %0,27 olan pay 2019 yılında %0,35 olarak artış göstermiştir.

2019 yılı TÜİK verileri incelendiği zaman Ar-Ge harcamalarının içerisindeki en yüksek 5 harcama kalemi ve oranları aşağıdaki gibidir (TÜİK, 2020):

- %43,6 – Genel Üniversite Fonları
- %18,7 – Savunma
- %10,6 – Teknoloji ve Endüstriyel Üretim
- %7,1 – Genel Bilgi Gelişimi
- %5,1 – Telekomünikasyon ve Ulaşım



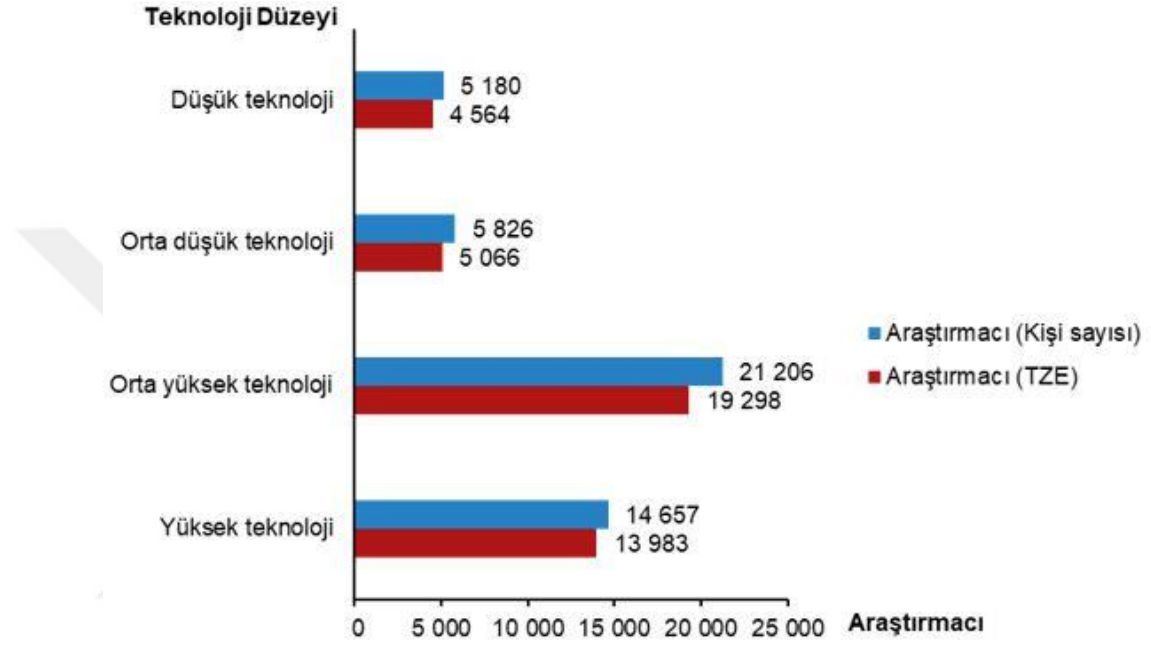
Şekil 2.4.: Teknoloji Düzeyine Göre İmalat Sanayinde Yapılan Ar-Ge Harcamalarının Dağılımı, 2009-2019

Not: Şekil 2.4.'te kalemlerdeki rakamların toplamı yuvarlamalar olduğu için toplam olarak 100'ü vermeyebilir.

Kaynak: TÜİK, 2020

Şekil 2.4.' e göre imalat sanayi 2009 ve 2019 yıllarında teknoloji düzeylerinde Ar-Ge harcamalarının dağılımı incelendiği zaman, düşük teknoloji ve orta düşük teknoloji seviyelerinde dikkat çeken bir değişiklik olmamıştır. İmalat sanayisinde orta

yüksek teknoloji kullanan firmalarında Ar-Ge harcamalarının 2015 yılına kadar yükseldiği incelenmektedir. 2015 senesinde orta yüksek teknolojisi %49,6 ile en yüksek paya sahiptir. Ancak 4 sene içerisinde ileri teknoloji düzeyi artmıştır. 2019 yılında orta yüksek teknolojideki pay %35,3 e gerilerken, yüksek teknolojideki pay %7 ye yükselmiştir.



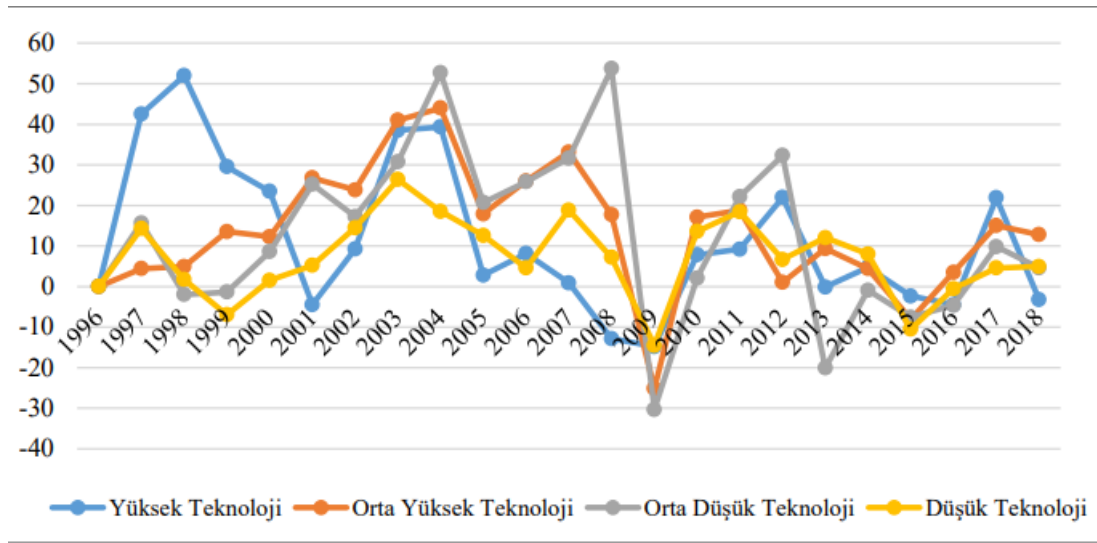
Şekil 2.5.: Teknoloji Düzeyine Göre İmalat Sanayinde Ar-Ge Faaliyeti Yürüten Araştırmacı Sayıları, 2020

Kaynak: TÜİK, 2020

Şekil 2.5. incelendiği zaman, imalat sanayinde Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmalardaki araştırmacı sayılarına bakıldığı zaman farklılıklar gösterir. 2020 senesinde 21.206 kişi ile en fazla araştırmacı sayısının orta yüksek teknoloji sınıfındaki firmalarda olduğu incelenmiştir. Yüksek teknoloji sınıfında yer alan firmalardaki araştırmacı sayısının 14.657 kişi olduğu görülürken, Tam Zaman Eşdeğerinin de orta yüksek teknoloji sınıfındaki firmalardaki araştırma sayısı 19.298 olarak çıkmıştır.

Teknoloji gruplarına göre Türkiye'nin ihracatındaki yıllık değişime odaklanan Grafik 2.1. oluşturulmuştur. Düşük teknoloji ürünlerin ihracatında 1999, 2009 ve 2015 yıllarında küçülme olduğu görülmektedir. Bu yıllar dışında ise küçülme gözlenmemekle birlikte, yıllık büyüme hızında zaman zaman artışlar ve azalışlar

dikkat çekmektedir. Orta-düşük teknoloji ürünlerin ihracatında ise 1998, 1999, 2009, 2013, 2015 ve 2016 yıllarında küçülme yaşandığı görülmektedir. İhracatında küçülme en az görülen teknoloji grubu ise orta ve yüksek teknoloji ürünlerdir. Bu grup sadece 2009 ve 2015 yıllarında küçülme yaşamıştır. Yüksek teknoloji ürünlerin ihracatında ise azalma görülen yıllar 2001, 2008, 2009, 2015, 2016 ve 2018 olarak sıralanabilir. Bu veriler, Türkiye'nin ihracatında teknoloji düzeyinin değişimini ve sektörler arasındaki performans farklılıklarını göstermektedir.



Grafik 2.1.: Türkiye İçin Teknoloji Grupları İhracatının Yıllık Değişim (%)

Kaynak: TÜİK verilerinden faydalanılarak hesaplanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE İHRACATIN GELİŞİMİ

İhracat ülke ekonomisinin gelişmesi ve büyümesinde en önemli etkenlerden biridir. Küreselleşmeyle beraber rekabetin de artmasında ihracat performansının rolünün büyük olduğu görülmektedir. Bu bölümde ihracatın ve ihracat performansının detaylarına inilerek Türkiye’de ihracat konuları işlenmiştir.

3.1. İhracat

İhracat Yönetmeliği’ne göre ihracatın tanımı şu şekilde yapılmıştır, “Bir malın, yürürlükteki İhracat Mevzuatı ile Gümrük Mevzuatı’na uygun şekilde Türkiye Gümrük Bölgesi dışına veya serbest bölgelere çıkarılması ya da Müsteşarlıkça ihracat olarak kabul edilecek diğer çıkış ve işlemlerdir” (İhracat Yönetmeliği, 1).

Bir ülkede kalkınma ve refahın yükselmesi için ihracat büyük öneme sahiptir. Uluslararası pazarda yoğun rekabetin yaşandığı dönemde dış ticarete verilen önem artırılmalı ve güçlü stratejiler belirlenmelidir. İhracat yeni iş imkânlarının yaratılması, çalışma şartlarının iyileştirilmesi, istihdam alanları sağlaması ve ülke ekonomisine katkısı bakımında büyük ölçüde önemlidir. Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için uluslararası ticaret, en çok desteklenen faaliyetler arasındadır (Paçaman, 2010: 3). İhracat ile firmalar daha büyük pazarlara açılma imkânına sahip olurlar. Bu şekilde yeni pazarlar görerek firmalarına destek olup, ürünlerini geliştirme ve çeşitlendirme fırsatı yakalamış olurlar. İhracat süreci sadece firmaya değil ürünlere ve ülke ekonomilerine de katkı sağlayarak makro boyutlarda faydalara da sahiptir (Kınacı, 2019: 21). İhracat; firma için üretim, dağıtım ve pazarlama yeteneklerinin gelişmesine katkı sağlarken, aynı zamanda teknolojik yeniliklere yönelerek bu yeniliklerin pazara aktarılmasına da katkı sağlar (Paçaman, 2010: 4).

İhracat faaliyetleri sayesinde işletmeler uluslararası alanda, kurumsal ve ticari açıdan da tecrübe kazanırlar. Buna ek olarak ülke ekonomisine sağladığı yararları da vardır. Ülkelerin kalkınması için ihtiyaç duydukları döviz, ihracat ile ülkeye giriş yapar ve ülke ekonomisine katkı sağlar (Karagöz ve Yıldırım, 2022: 237).

3.2. İhracat Çeşitleri

Uluslararası pazarda ihracat yaparken, doğrudan ihracat ve dolaylı ihracat olarak 2 çeşit vardır. Bu iki çeşit; yararlanılan alanlar, işlevler ve ülkelerdeki kullanılma amacına göre çeşitlilik gösterebilir. Doğrudan ihracat yaparken işletmeler kendi ihracat faaliyetlerini kendisi yerine getirirken, dolaylı ihracat yapan firmalarda; pazar araştırmasını yapma, müşteri ile ilişki kurma, ihracat için belgeleri hazırlama, ürünleri fiyatlama gibi işlemler ihracat departmanları tarafından gerçekleştirir. Doğrudan ihracat yapan firmalar dolaylı ihracat yapan firmalara göre daha çok satış yaparlar (Öztürk, 2006: 54).

3.2.1. Dolaylı İhracat

Bir firmanın ürünlerini aracı bir kuruluş ile dış ülkelere satmasına dolaylı ihracat denir. Firmaların ihracat faaliyeti gerçekleşirken herhangi bir çaba harcamasına ihtiyaç olmaz (Korkmaz vd., 2009: 542). Uluslararası pazarda tecrübe ve bilgi sahibi olan mevcut ülkedeki yerli ya da yabancı tüccarlar, temsilciler, komisyoncular, ihracatçı birlikleri uluslararası ticaret şirketleri ana üretici tarafından dolaylı ihracatta kullanılabilirler. Dış pazara açılmak isteyen bir firma, bir ya da daha fazla aracıyı kullanarak da ürün ve hizmetlerinin satışını ve dağıtımını yapabilir (Ulaş, 2009: 94-95). Dış pazara girmek isteyen işletmeler için hem düşük maliyetli hem de kolay bir yöntemdir. Bu yöntemle başvuran şirketler hem yabancı pazara açılmak hem de mevcutta bulunan fazla ürün ya da hizmetlerini uluslararası pazarda satarak değerlendirebilir ve riskleri ortadan kaldırarak kendine fırsat yaratabilir (Altınbaşak vd., 2008: 331).

Dolaylı ihracatın avantajları aşağıdaki gibidir;

- ✓ Sermaye ve uzmanlık gerektirmez.
- ✓ Maliyeti düşüktür.
- ✓ Cari satışlarda kara geçirir.
- ✓ Yabancı pazarda bilgi ve deneyim sahibi olunur.
- ✓ Kontrol distribütör tarafından sağlandığı için işletmeyi bu yükten kurtarır.

Dolaylı ihracatın dezavantajları aşağıdaki gibidir;

- ✓ Aracı firmalar fiyat üzerinde de kontrol sağladıkları için kazançtan kayıp yaşanabilir.
- ✓ Aracı firmaya bağlı kalındığı için firmalar rakipleri hakkında detaylı bilgi edinemez.
- ✓ Aracı firmalar ile hedeflenen satışlara ve tanıtıma ulaşılamazsa firmanın markası zedelenebilir.

Dolaylı ihracatta firmalar ürünlerini satabilmek için bazı aracılara ihtiyaç duyarlar. Firmanın dış pazara olan uzaklığı arttıkça aracılardan sundukları hizmetler de artış gösterebilir. Dolaylı ihracat yapanlar arasında; yabancı ve yerli tüccarlar, komisyoncular, piggyback ihracat, ihracat ticaret firmaları ve ihracat yönetim firmaları sayılabilir (Kartal, 2006: 37).

3.2.1.1. İhracat yönetim firmaları (Export Management Company)

Genellikle uluslararası faaliyetlere personel ayırmak istemeyen ve küçük ölçekli firmalar için uygun olan ihracat türüdür. Bu tür firmalara sunulan hizmetlerden bazıları şunlardır;

- Firmanın ürünleri hakkında dış pazarda araştırmalar yapmak,
- Dış pazar araştırması yapıldıktan sonra buna en uygun dağıtım kanalını bulmak,
- Uluslararası pazarda ve fuarlarda ilgili ürünün sergilenmesini sağlamak,
- Yapılacak olan ihracat işlemleri ile ilgili detaylı araştırmalar yapmak,
- İhracat işlemi gerçekleştirileceği zaman gümrükleme, yükleme, sigorta, dokümanların hazırlanması gibi görevleri üstlenmek,
- İlgili ülkenin kullandığı dil ile ilgili desteği sağlamak.

Bazı firmalar dış pazarda ürünlerini test etmek için bu kanalı kullanmak isteyebilirler. Ancak ürünlerine olan talebin arttığını gördükçe kendi bağımsızlığını kazanmak isteyebilir. Ancak bu firmanın bağımsızlığını kazanma talebine karşılık EMC ise bağıllığını sürdürmek isteyecektir. Bağımsızlık kazanma isteği

doğrultusunda güç çatışması yaşama ihtimaline karşı firmaların çalıştıkları EMC firmasını doğru seçmeleri çok önemlidir. Bu doğrultuda firmalar çalışacakları EMC firmasını seçerken referanslarına, yabancı dil düzeyine, hedeflenen pazar talebine, firmanın uzmanlığına dikkat etmelidir (Kartal, 2006: 38).

3.2.1.2. İhracat Ticaret Firmaları (Export Trade Company)

ETC firmaları EMC firmalarına göre daha büyük ölçekli firmaların tercih ettiği bir türdür. Bu türde gelişmiş olan ETC ler geliştirmekte olan ülkelere satış yaparlar. Buna karşılık geliştirmekte olan ülkelerden de hammadde satın alırlar. Japonya'daki sogo şaşolar buna örnek olarak gösterilebilir. EMC ve ETC arasındaki en büyük farklılık ise ETC nin daha fazla alanı kapsaması ve daha fazla kaynağa sahip olmasıdır (Kozlu 2000: 215).

3.2.1.3. İhracatçı Birlikleri (Export Associations)

İki tip ihracatçı birliği vardır. Bunlardan biri tarım ürünlerini ihraç etmek için kurulmuş olan kooperatifler diğeri de birbirinden bağımsız ama aynı sahada faaliyet gösteren firmaların olduğu pazarı kontrol etmek için kurulmuş olan, kartellerdir. Firmalar ihracatçı birliklerinde pazarla direkt olarak iletişim kuramaz ve bu da bazı problemlere neden olur (Cengiz vd., 2006: 38).

3.2.1.3. Başka Firma Dağıtım Kanalı Kullanımı (Piggypacking)

Bir firmanın, ilgilendiği pazarda mevcut olarak çalışan başka bir firmanın dağıtım kanallarını kullanarak ihracat faaliyetlerini gerçekleştirmesine piggypacking denir. Piggypacking tamamlayıcı pazarlama olarak da bilinir. Bu işlem genel olarak aynı ürün ile birlikte değil, ilgili ürüne benzer ya da onun tamamlayıcısı olan ürünlerle birlikte pazarlanır. Ürün, ilgili ihracat kanalında pazarlama ve satış alanlarında pazarda kabul görecektir nitelikte olmalıdır ve ürünün kâr marjı yüksek olmalıdır (Kartal, 2006: 40).

3.2.2. Doğrudan İhracat

Firmaların herhangi bir aracı olmadan kendi ürünlerini yabancı pazara

satmasına “doğrudan ihracat” denir (Ünüsân ve Sezgin, 2007: 307). Bu yöntemde başarılı olabilmek için firmanın dış ticaret departmanı oldukça etkilidir. Doğrudan ihracat ile pazarlama ve fırsat maliyetleri kontrol altında tutulabilir (Ecer ve Canitez, 2005: 73).

Doğrudan ihracat yapan işletmelerde fiyat belirleme, pazar araştırmaları, lojistik işlemleri, dokümantasyon gibi faaliyetler dış ticaret departmanı tarafından yapılır. Bu şekilde tüm kontrolleri sağladıklarında, pazarlama ve üretim maliyetlerinde kar elde ederler (Cengiz vd., 2007: 38).

Doğrudan ihracatın avantajları aşağıdaki gibidir;

- 1) Firmanın ürünlerinin dış pazarda üretilebilmesi için yatırıma ihtiyaç duyulmaz, işletmelerin maliyetlerini yalnızca pazarlama ihtiyaçları oluşturur.
- 2) Yabancı pazarda daha fazla kontrol sağlanır. Bu da dolaylı ihracata göre daha fazla kar avantajı sağlar.
- 3) Doğrudan ihracat yapan firmalar ürünleriyle ilgili pazara daha çabuk odaklanırlar. Bununla beraber başarı, rekabet ve geribildirimler konusunda hız kazanırlar.
- 4) İşletmelerin ürünleri, patenti ve markaları korunmuş olur.

Doğrudan ihracatın dezavantajları aşağıdaki gibidir;

- 1) İlk başta maliyetleri yüksektir. Bilgi sahibi olmak ve risk alabilmek gerekir. Bu süreç devam ederken de satış gelirleri de düşük olacaktır.
- 2) İhracat departmanı tüm müşteriler ile ilgilenmelidir bu da sorumluluk ve deneyim gerektirir.
- 3) Gümrük tarifeleri, nakliye ve taşıma giderlerinin fazla olduğu durumlarla karşılaşılabilir.

Doğrudan ihracat çeşitleri şu şekilde sıralanabilir: yurt dışı satış bürosu ve temsilcilikleri, yurt içi ihracat bölümü, küresel perakendeciler, acente ve distribütörler, gezici satış elemanları ve internet.

3.2.2.1.Yurt dışı satış bürosu ve temsilcilikleri

Yurt dışı satış büroları ilgili ürünün hedef pazardaki alıcı ve satıcıyla buluşturulmasını sağlar.

Bu büroda çalışan personeller ihracat faaliyetlerinin ilgili firmanın kontrolünde gerçekleşmesine yardımcı olarak pazarla ilgili firmaları yönlendirirler. Eğer firma büyük ölçekli ise yurt dışında bir temsilcilik kurabilir. Bu temsilcilik diğer firmalarla bir araya gelinerek ortaklık olarak da kurulabilir. Bu durum ise firmalara ithalat ve vergilendirme sırasında avantajlar sağlayabilir (Doğan, 2005: 70). Firmaların yurt dışı temsilciliklerinde çalışan personellerin yurt içinde çalışan personellerine göre daha deneyimli olması beklenir. Buna ek olarak ilgili pazarda konuşulan dile olan hâkimiyeti de oldukça önemlidir. İlgili pazarın gelenek, görenek ve kültürlerine olan hâkimiyet de firma için oldukça avantajlı olacaktır (Kozlu, 2000: 200).

3.2.2.2. Yurt içi ihracat bölümü

Her firma farklı bir ihracat organizasyon yapısına sahiptir. İhracattan sorumlu olan bir sekreter ya da yönetici olmakla birlikte, ayrı bir ihracat departmanına ya da ihracat şubesine sahip olabilir. İhracat bölümü farklı kriterlere göre şirketler tarafından yapılandırılabilir (Doğan, 2005: 68).

3.2.2.3. Acente ve Distribütörler

Acenteler satış yaparak firmaları dış pazarda temsil ederler. Acenteler komisyoncu gibi çalışırlar ve ürünün mülkiyetini üstlenmezler. Ürün direkt olarak satıcıya gider ve faturası kesilir. Ancak distribütörler, ürünün ticaretini kendi isimleriyle yaptıkları için kâr marjı ile çalışırlar ve bununla birlikte getirileri de acentelere göre daha yüksek olur. Acenteler stok ve tahsilat riski taşımazken distribütörler, finansman, stok ve hizmet gibi çeşitli aşamaları üstlenirler. Bu nedenle, ürün satışından sonra yedek parça ya da servis ihtiyacı oluşacaksa distribütörler tercih edilmelidir. Firmalar için hem distribütörler hem de acente seçimi oldukça önemlidir. Acente ve distribütör seçiminde firmalar gelecek planlarını da göz önünde bulundurarak hareket etmelidirler (Kozlu, 2000: 200-210).

3.2.2.4. Gezici Satış Elemanları

Şirketler yurt dışındaki faaliyetlerini gerçekleştirebilmek ve müşterileri ile irtibatı koparmamak adına ilgili ülkelere gezici satış elemanlarını gönderirler. Gezici satış elemanları sipariş alır, ürünleri müşterilere tanıtır, müşterilerle ilişkileri güçlendirir ve pazarla ilgili daha fazla bilgi toplar. Temsilcilik ya da yurt dışı satış bürosu olmayan firmalar genellikle gezici satış elemanlarını tercih ederler. Maliyet olarak daha yüksektir ancak riski azdır (Doğan, 2005: 71).

3.2.2.5. İnternet

Günümüzde hayatın her alanında kendini hissettiren internet, şirketlerin hem yurt içinde hem de yurtdışında müşteri bulmaları için en etkili kanallardan biridir. E-Ticaret olarak bilinen elektronik ticaret yoluyla sağladıkları en önemli avantajlar aşağıdaki gibidir (Kartal, 2006: 43):

- ✓ Müşteriler ve pazar hakkında daha rahat bir şekilde bilgiye ulaşabilmektedir.
- ✓ Ürünler hakkında daha geniş araştırmalar yapabilmektedir.
- ✓ Müşteri ilişkilerinin sürdürülebilir olmasına olanak sağlamaktadır.
- ✓ Ödeme ve satış gibi, pahalı ve yavaş ilerleyen pek çok işlemin daha ucuz ve hızlı ilerlemesini sağlamaktadır.

3.3. İhracatın Önemi

Küresel ekonomi ile beraber yeni teknolojilerin ortaya çıkması ve hızla yayılması uluslararası rekabete de yer açmıştır. Ülkeler uluslararası alanda satışlarını arttırabilmek için birbirleriyle yarış haline girmişlerdir. Ülkeler kendi başlarına insan gücünü, ürünleri ya da teknolojiyi üretmezler. Bütün ülkeler ihtiyaçlarını giderebilmek için başka bir ülkeye ihtiyaç duyar. Bunun en güzel örneği ise ABD'dir. Uluslararası alanda en büyük söz sahiplerinden biri olan ABD dünyada en büyük hammadde ithalatını yapan ülkedir. ABD dünyada dış ticaret faaliyetlerinde üst sıralarda yer almaktadır. Dış ticaret hacmini belirleyen en önemli faktörler ise ekonomik kalkınma ve gelişmişlik seviyesidir. Dış ticaret alanında zayıf kalan ülkelerin ekonomik olarak varlığını sürdürebilmesi de gittikçe zorlaşacaktır

(Melemen, 2008: 59-60).

Dış ticaret yapacak olan işletmeler için bunun önemi aşağıdaki gibidir (Koban ve Yıldırım, 2015: 13):

- ✓ Ülkeler uluslararası pazarda güçlerini korur ve arttırlar.
- ✓ İç pazarda oluşabilecek talep yetersizliği ve istikrarsızlık riskinden minimum düzeyde etkilenmek için uluslararası pazara açılarak dengede kalabilirler.
- ✓ Ülkedeki talep fazlası ya da talep eksigi olan malların tedariki konusunda zorluk çekmezler.
- ✓ Farklı özellikte ve farklı kalitede mallara ulaşabilirler.
- ✓ Devletin dış ticarete olan talebi arttırmak için verdiği destek ve teşviklerden yararlanabilirler.
- ✓ Teknolojinin gelişmesi ile beraber yeni ürünlerin üretimine yönelirler.
- ✓ İş olanakları artar ve işsizlik oranlar azalır.
- ✓ Uluslararası rekabette yer alırlar.
- ✓ Pazar payını arttırlar.
- ✓ Uluslararası pazarlara yatırım yaparak, olanaklarını arttırlar.
- ✓ Sadece iç pazara bağlı kalmayarak olası risklerden uzak dururlar.
- ✓ Uluslararası alanda yeni fikirler edinebilirler.
- ✓ Yeni teknolojilere daha rahat ulaşabilirler.

3.4. İhracatın Riskleri

Küresel ekonomi, artan sermaye, ürün ve hizmet gelirleri fırsatlar yarattığı gibi birtakım zorlukları da getirmektedir. Dış pazara açılan orta ve küçük ölçekli işletmeler, pazarla ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarından, rekabetten ya da istikrar sağlayamama durumlarıyla karşılaşabilirler. Bu sorunları da çoğunlukla kendi kendileri çözememektedirler. Buna benzer sorunlar için iktidarlar küçük ve orta ölçekli şirketlerin uluslararası pazara açılma hedeflerine ulaşabilmeleri için eğitimleri, ihracat sigortaları, fuar yardımları gibi teşvik edici politikalar oluşturmalarıdır (Calderón vd., 2005: 35).

Orta Anadolu İhracatçıları Birliği yalnızca ihracatın barındırdığı riskleri şu

şekilde sıralamaktadır (OAİB, 2022):

- ✓ Yapılan satışlar hedeflenen seviyeden daha düşük gerçekleşebilir.
- ✓ Karşılaşılan rekabet ortamı daha farklı olabilir.
- ✓ Müşteriler ödemelerini yapmayabilirler ya da ödemelerini geciktirebilirler.
- ✓ Satışı yapılacak olan ürün ya da hizmetin ilgili ülkede elde edilecek olan kazancı için engeller konulmuş olabilir.
- ✓ Yabancı para da oluşabilecek dalgalanmalar sonucu döviz kurundan zarar elde edilebilir.
- ✓ Sözleşmelerde çıkabilecek anlaşmazlıklardan dolayı yargı yoluna gidilebilir.
- ✓ Pazarda satılması hedeflenen ürün ilgili pazarda rağbet görmeyebilir.

3.5. İhracat Performansı

İhracat performansı, bir işletmenin uluslararası pazarda yaptığı satışı ve firmanın hedeflediği amaçlara ulaşabilme durumunu ölçer. Bu sayede firmalar ekonomik ve stratejik hedeflerini görürler (Öz, 2014: 24). Eğer firma, hedeflediği değerlere ulaşamamışsa düşük düzeyde ekonomik performans, hedeflediği değer üzerinde çıkmışsa yüksek düzeyde ekonomik performans, hedeflediği düzeyde ise normal düzeyde ekonomik performans sergilemiş olur Uluslararası pazarda artan rekabet sebebiyle şirketler ihracat performanslarını arttırmaya çalışmaktadır. Bu süreçte işletmeler hem kendileri için hem de ülkeler için bir strateji üretmeye çalışırlar. İhracat performansının yüksek olması işletmelerin sürekliliğini sağlamasına da yardımcı olur (Kahveci, 2012: 45).

3.5.1. İhracat Performansının Belirleyicileri

İhracat performansının belirleyicileri içsel ve dışsal faktörler olarak 2 temel başlıkta incelenmektedir;

3.5.1.1. İçsel Faktörler

İçsel faktörlerdeki ihracat stratejileri; yönetimin özelliklerini, yönetimin davranışlarını, firmanın yeteneklerini ve özelliklerini temel değişkenler olarak ele alır. Buna göre; ihracat performansı stratejisi, fiyat ayarlaması, fiyat rekabeti, pazar

araştırması, ihracat planlamaları, dağıtım kanalı ilişkisi, dağıtım kanalı tipi, ürün adaptasyonu değişkenlerini kapsar. Yönetimin özellikleri denildiği zaman yöneticinin uluslararası pazardaki deneyimleri ve yöneticinin eğitimi değişkenleri görülür. Firma özelliklerinde ise şirketin büyüklüğü ve deneyimi önemlidir. Şirketin büyüklüğü uluslararası pazardaki risklerini, şirketin büyümesi için ihtiyaçlarını görmesini sağlar. Firmanın deneyimi de firmalar uluslararası alanda ne kadar çok deneyime sahip olursa pazarı da o kadar iyi tanır, anlamına gelmektedir (Karagöz ve Yıldırım, 2023: 239).

3.5.1.2. Dışsal Faktörler

Dışsal faktörlerdeki ihracat stratejileri; yurtiçi ve yurtdışı pazarının özellikleriyle endüstri özelliklerini temel değişkenler olarak inceler. Endüstri özellikleri kavramı bilim, teknoloji ve yenilik kavramlarını kapsar ve bu alanda istikrarlı olmayı hedefler. Endüstrideki işletme sayıları, kullanılan teknolojiler ve işletmeler arası rekabeti inceler. Uluslararası pazarın özellikleri de ihracat pazarlarının çekiciliğini, dış pazarda oluşan rekabet kavramlarını ele alır. Pazarda uygulanan stratejileri, tarife ve kotaları, kültürel farklılıkları ve talep potansiyelini inceler (Yücel ve Kara, 2013: 153).

3.5.2. İhracat Performansının Ölçülmesi

İhracat performansı ile hem işletmeler hem de iktidar tarafından yapılan kamu politikaları değişkenlik gösterir. Firmaların gösterdikleri ihracat performans başarıları, firmaların ihracat için belirledikleri hedeflere ne derecede ulaşıldığını bakarak, belirlenen stratejilere ne derecede cevap verdiğini ölçer (Beleska ve Spasova, 2014: 67).

Literatürler incelendiği zaman birçok ihracat performansı ölçme kriterinin olması da bu konuda evrensel bir ölçüt olmadığını görülür (Gençtürk ve Kotabe, 2001: 55).

İhracat performansının farklı yönleri ele alındığında, farklı sınıflamalara ayrıldığı görülmesine rağmen 2 temel kategoriye ayrılabilir:

3.5.2.1 Objektif (Nesnel) Ölçümler

Pazar payı, satış ve karla ilgili yani ekonomik değerler içeren ölçümler objektif ölçümler olarak sınıflandırılırlar (Majocchi vd., 2005: 721). İhracat performansını ölçmek için kullanılan objektif ölçüm göstergeleri şu şekilde sıralanırlar (Canitez ve Yeniçeri, 2007: 116):

- Pazarda yapılan satışların ölçülmesi; satışların yoğunluğu ve toplam yapılan satış tutarı
- Katıldıkları Pazar sayısı pazardaki yoğunlukları
- İhracattaki karlılıkları
- İhracattan elde edilen faaliyet kar marjları
- Yeni girilen Pazar sayısı
- İhracat satışlarındaki değişimler
- Son 6 yıldaki ihracat hareketliliği

3.5.2.2 Sübjektif (Öznel) Ölçümler

İhracat faaliyetlerinde firma yöneticilerinin memnuniyetlerine dayanan ölçümlerdir (Majocchi vd., 2005: 722). Sübjektif ölçümlerde kullanılan kriterler aşağıdaki gibidir (Canitez ve Yeniçeri, 2007: 117):

- ✓ Firmanın Pazardaki uyumu
- ✓ Firmanın pazarda rekabet edebilirlik seviyesi
- ✓ Pazarda pro-aktif davranabilme becerisi
- ✓ Başarı algısı
- ✓ Zor pazarlara girebilme çabası
- ✓ Satış ve pazarlama sonrası tatmin edebilme düzeyi

3.5.3 İhracat Performansının Arttırılması

Firmalar ihracat performansına etki eden değişkenlerini inceleyerek bu değişkenler üzerinde değişiklikler yaparak performanslarını arttırabilirler. Şirketler için iyileştirmeleri gereken bazı faktörler aşağıdaki gibidir (Kartal, 2006: 101):

- Yeniliğe ve teknolojiye değer vermelidir.
- Uluslararası pazarda müşteri ve ürün grubu anlamında doğru tercihler yapmalıdır.
- Nitelikli iş gücünü arttırmalıdır.
- İhracat alanında tecrübeli personeller istihdam etmelidir.
- Rekabet avantajı sağlayacak yönlerini geliştirmelidir.
- Küresel pazarlama stratejilerini geliştirmelidir.
- İç ve dış pazarlara hitap etmelidir.

3.6. İhracat Teşvik ve Desteğinin Önemi

Kamunun ihracata yönelik yaptığı yardım ve teşvikler, ülkelerin pazara girmesini, ülkelerin pazar payının artırılması, ülkelerin pazardaki rekabetlerinin artırılması ve ülkelerin ekonomik faaliyetlerinin artırılması bakımından önemlidir (Atayeter ve Erol, 2011: 3).

Ülkeler için ihracatın artırılması ve uluslararası pazara açılmak oldukça önemlidir. İhracatın artırılması hem ülkelerin gelişmişlik seviyesini arttırmak hem de refah düzeyinin artmasına olanak sağlar. Bu nedenle teşvikler oldukça büyük önemlidir. Ülkeler kendi ekonomik durumunu hem de coğrafi konumu göz önünde bulundurarak çeşitli teşvik politikaları oluşturmuşlardır (Kemer, 2003: 33).

İhracat teşvikleri hem ihracatın hem de döviz gelirinin artmasını sağlar ve bu sayede ülke kar elde eder (Tomanbay, 1995: 32). Gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler en önemli ekonomik faaliyetlerden biri olan ihracatı artırarak ülkelerine döviz kazandırmak için çabalarlar. Ülkelerin en büyük sorunları arasında işsizlik, teknolojiye geri kalma ve pazarda rekabet edemiyor olmak vardır. Bu nedenle ihracatı artırıcı teşviklerde bulunmak birçok sorunun çözümünü de beraberinde getirecektir. İhracatın artırılmasıyla yeni iş imkânları doğacak, pazarda yeni teknolojiler görülecek ve uluslararası pazarda rekabet imkânı doğacaktır (Melemen, 2008: 321-322).

3.7. Türkiye’de İhracatın Gelişimi

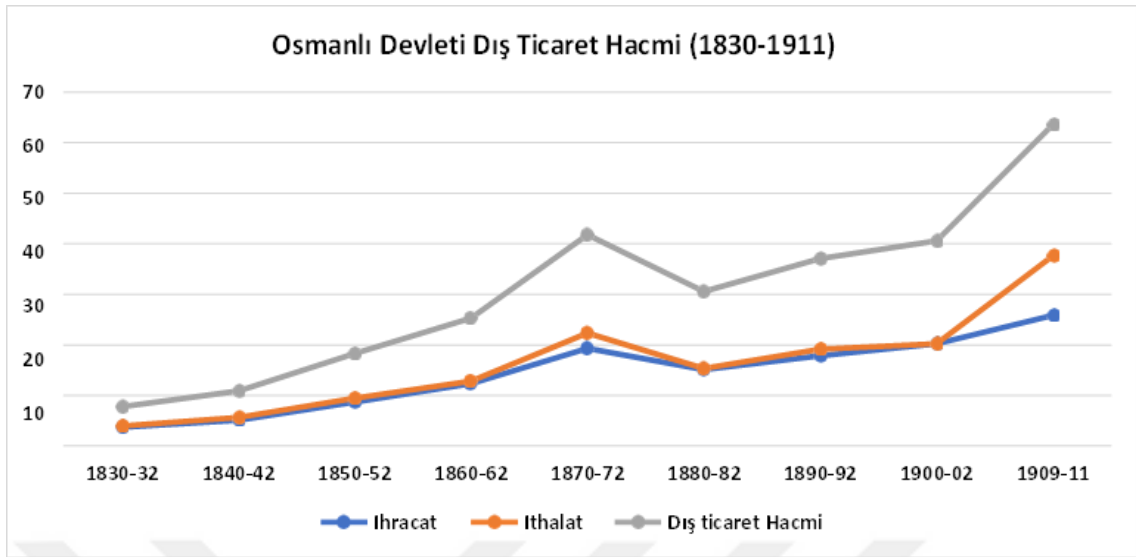
3.7.1 Türkiye’de Cumhuriyet Öncesi İhracat

Sanayi devrimiyle birlikte Batı'nın büyük bir ilerleme kaydettiği belirtilmektedir. Osmanlı İmparatorluğu ise 1798 yılında Napolyon'un Mısır'ı işgal etmesi ve Rusya'nın güneye yönelik politikaları sebebiyle birçok savaşa girmiş ve bu savaşlarda toprak kaybetmiştir. Osmanlı, 1774 Küçük Kaynarca Antlaşması ile Rusya'ya bazı tavizler vermek durumunda kalmış ve ticaret konusunda da kısıtlamalara uğramıştır. İmparatorluk içinde ise Balkanlar ile ticaretin gelişmesiyle gayrimüslim tüccarların güçlenerek isyan etmeye başladığı ifade edilmektedir. Mısır valisi Kavalalı Mehmet Ali Paşa'nın bağımsızlık ilanı ve Osmanlı ordularını yenilgiye uğratması da dönemin önemli olayları arasında yer almaktadır. Osmanlı'da Yeniçeri Ocağı'nın kapatılması, vergi toplama yetkisinin ayanlardan alınarak devlete verilmesi ve reform girişimleri de bu dönemde gerçekleşmiştir. Tanzimat Fermanı ve Islahat Fermanı gibi reform belgeleriyle birlikte, Osmanlı'da geniş çaplı değişim çabaları başlatılmıştır. Bu reformlar çeşitli alanlara yayılarak bürokrasi, eğitim, hukuk ve yargı gibi alanları kapsamıştır. Tanzimat ile birlikte tüm Osmanlı uyruklarına eşit haklar tanınmıştır. Ekonomiye ilişkin olarak, Osmanlı'nın vergi gelirlerini artırmak amacıyla çeşitli politikalar izlendiği belirtilmektedir. Ancak vergi gelirlerinde düşüş yaşanması sonucunda iltizam sistemine geri dönüldüğü ifade edilmektedir. Aynı zamanda Osmanlı, Mısır'daki sanayileşme girişimlerinden etkilenecek fabrikalar kurmuş ancak birçoğu daha sonra kapanmıştır (Pamuk, 2012: 87-89).

Fransa ve İngiltere'nin 1838 senesinde yaptıkları girişimlerin sonucunda, Osmanlı Devleti dış ticaret hacminde çalışmalar yapmaya başlamış, ilk olarak ihracat faaliyetlerinde %12 olan gümrük vergilerini %3 e düşürmüştür. İhracat faaliyetlerinde ise bu oran bazı işlemlerde tamamen kaldırılmıştır bazılarında da %1 oranına düşürülmüştür. Bu yeniliklerle beraber gümrük vergi gelirleri 2 katına çıkarak, ithalatın 8 kat artmasını sağlamıştır. Ancak 1844 senesinde Osmanlı Devleti'nde gümüş ve altın rezervlerinin tamamen tükenmesiyle iç borçlanmalar başlamıştır. 1854 yılında ilk resmi borç alınmıştır (Mollasalihoğlu, 2011).

Osmanlı ekonomisinin gıda maddeleri ve hammadde ihracatına dayandığı ve mamul mallar ile belirli gıda maddelerini ithal ettiği ifade edilmektedir. Tarımsal ürünler arasında tütün, üzüm, incir, ham ipek, tiftik, afyon, meşe palamudu, fındık, pamuk ve zeytinyağı gibi ürünlerin temel ihracat malları olduğu belirtilmektedir. Bu süreçte ihracatın çeşitlilik gösterdiği vurgulanmaktadır. Diğer yandan, ithalatın büyük bir kısmının mamul mallardan, özellikle pamuklu ve yünlü tekstil ürünlerinden oluştuğu ifade edilmektedir. Şeker, çay ve kahve gibi gıda maddelerinin ülke içinde üretilmediği, buğday, un ve pirinç gibi ürünlerin ise ülke içindeki ulaşım ağlarının zayıf olması ve maliyetin yüksek olması nedeniyle ithal edildiği belirtilmektedir. Ayrıca, korumacı politika izlenememesi de bu durumu etkileyen bir faktör olarak gösterilmektedir. Bu bilgilere dayanarak Osmanlı ekonomisinin dış ticarete tarımsal ürünlerin ihracatına ve mamul malların ithalatına dayandığını söyleyebiliriz. Ayrıca, dış ticaretin çeşitlilik gösterdiği ve bazı temel gıda maddelerinin ülke içinde üretilmediği için ithal edildiği anlaşılmaktadır (Pamuk, 2012: 102-104).

Dış borçların artması devlet için sorun haline gelmeye başlamıştır. İhracat performansını arttırmanın yolları araştırılarak ihracat faaliyetleri geliştirilmek için çalışmalar başlamıştır. Çalışmalar sonucunda, ulaşımdaki altyapı problemleri ve ihraç edilen ürünlerin işlenmiyor olması ihracat faaliyetlerinde yaşanan başarısızlıkların nedeni olabileceği tespit edilmiştir. Hem Osmanlı Devleti hem de Türkiye Cumhuriyeti ihracat teşviklerinde ve yatırımlarında bu çalışmalara önem vermişlerdir. İhracat teşviklerinde ilk olarak pamuk işlenerek pamuk ipliği ihraç edilerek gümrük resmi alınmamıştır. İhracat faaliyetlerinde işlenmiş ürün payının arttırılması ile beraber Duyun-u Umumiye İdaresi kurularak, bu işlemlerden sorumlu tutulmuştur. Bu şekilde ürünlerin katma değeri ve kalitesi arttırılarak ihracatı arttırmak amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak 1880 ve 1914 seneleri arasında kumaş ve ipek iplik alanındaki ihracat faaliyetleri artmıştır (Melemen, 2016: 571).



Şekil 3.1.: Osmanlı Devleti Dış Ticaret Hacmi (1830-1911)

Kaynak: Uçar, 2020: 22

Şekil 3.1.'de 1830 ve 1911 arasındaki dönemde Osmanlı Devleti'nin uzun dönemde dış ticaret değerleri incelenmiştir. 1872' e kadar dış ticaret değerleri artarken 1880 yılından sonra değerler düşmeye başlamıştır, 1882'den sonra yeniden artmaya başlamıştır. İthalat ve ihracat olarak incelendiği zaman 1830 yılından 1860 yılına kadar ihracat ve ithalat değerleri birbirlerine çok yakın izlemektedir. 1860 ve 1882 seneleri aralığında ihraca ve ithalat artmaktadır fakat ithalat, ihracata göre daha çok artmaktadır. 1900 senesinin başlarında da ithalat daha fazla artmaktadır. Buradan hareketle 1830 ve 1911 arasındaki dönemde, 1873 ve 1882 arasındaki daralma dışında dış ticaret hacmi artarak devam etmektedir. 1900'lü senelerin başı ve 1911 yılına kadar olan süreçte ihracat ve ihracat sürekli artmasına rağmen ithalat, ihracattan daha çok arttığı için dış ticaret açığı gittikçe büyümüştür. Bu dönemde Osmanlı devleti toprak kaybı yaşarken ithalat ve ihracat değerleri artış göstermiştir. Bu durumun en önemli nedenlerinden biri, Avrupa'nın genişleme politikası sürecinde Osmanlı Devleti'nin hammaddelerine olan talebi arttırmıştır, diğeri ise Osmanlı Devleti'nde yapılan demir yollarıdır. Demir yolu ile iç bölgeler ve liman arasındaki ulaşım maliyeti azaltılmıştır (Uçar, 2020: 23).

3.7.2. Türkiye’de Cumhuriyet Sonrası İhracat

Cumhuriyetin ilk zamanlarında Türkiye için en önemli sorun kalkınma ve sanayileşme olduğu için yerli sanayiye korumak amaçlanmıştır.1929 Büyük Bunalım zamanı Türkiye dışı kapalı ekonomi stratejisi izleyerek ihracat faaliyetlerini ikinci plana atmıştır. 1963 yılından sonra beş yıllık kalkınma planlama çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. İhracatın artırılması bu planların içeriğinde temel gereklilik olarak düşünülmüştür. Buna göre amaçlanan hedefler aşağıdaki gibidir (Mollasalihoğlu, 2011):

- ✓ İhracatı yapılan ürünlerin uluslararası standartları sağlaması,
- ✓ İhraç edilen mallar için modern ambalaj tesislerinin kurulması,
- ✓ Kalite kontrol birimleri kurularak ihracat sırasında denetimler yapılması,
- ✓ İşletmelerin uluslararası pazara çıkabilmeleri için yapacakları araştırmaların desteklenmesi,
- ✓ Ürün tanıtımlarının, fuarların ve sergilerin desteklenmesi,
- ✓ İhracat yapan işletmeleri pazarlama ve ticaret ile ilgili bilgilendirmek için İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi'nin gözden geçirilerek yeniden düzenlenmesi,
- ✓ İhracat faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için İhracatçı birliklerine üye olmak zorunluluğunun ortadan kaldırılması,
- ✓ İhracat sigortasının ve kredisinin daha verimli ve etkin hale getirilmesi,
- ✓ Dış pazarda en çok karşılaşılan sanayi ürünleri için vergi iadeleri yapılması.

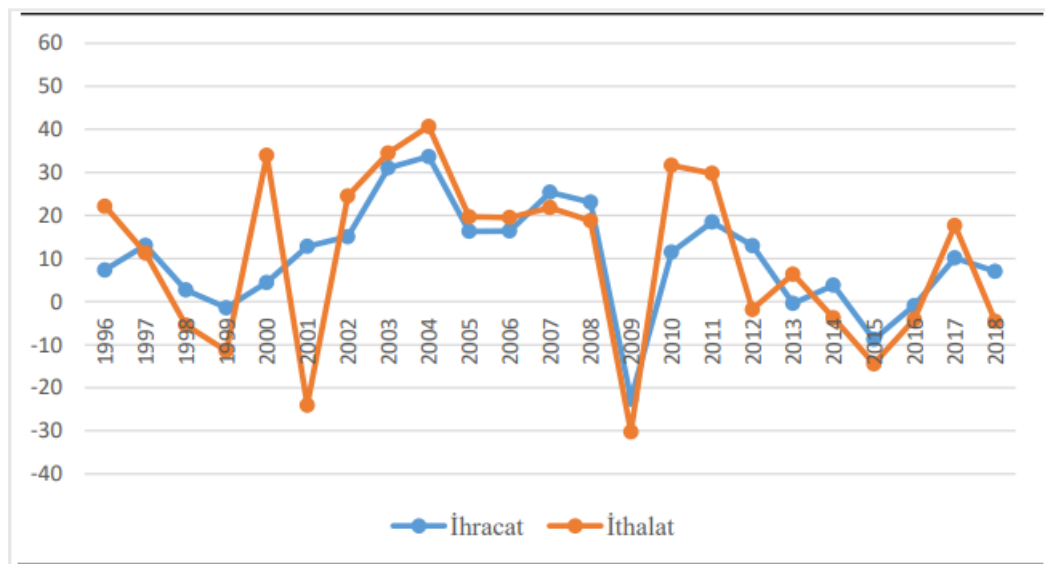
Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde farklı amaçlara hizmet etmek amacıyla farklı teşvikler uygulanmaktadır. Örneğin gelişmiş ülkeler çoğunlukla istihdamı arttırmayı ve pazardaki payını korumayı amaçlarken gelişmekte olan ülkeler ekonomik olarak büyümeyi, yeni istihdam alanları oluşturarak işsizliği azaltmayı ve yabancı yatırımların ilgisini çekmeyi amaçlar. Türkiye de gelişmekte olan bir ülke olduğu için teşvik faaliyetlerini kalkınma hedefleyerek oluştururlar. 1980’li senelerde küreselleşmenin artmasıyla beraber, ithal ikameci politikası izleyen Türkiye ekonomisi, 24 Ocak 1980 ekonomi kararlarıyla beraber ihracata dayanan bir büyüme modeline geçmiştir. Bununla beraber de ihracatın önündeki engeller kaldırılarak

uluslararası ticaret serbestleşmeye başlayarak dış ticaret hacminin artması sağlanmıştır. Bunlar da ülkeler arasındaki rekabet şartlarının gittikçe daha ağır hale gelmesine neden olmuştur (Akdeve ve Karagöl, 2013: 336). Türkiye, 24 Ocak 1980 ekonomi kararlarıyla ihracata özendirme yöntemine gidilmiştir. 24 Ocak İstikrar Kararlarıyla temel olarak amaçlananlar yöntemler aşağıdaki gibidir (Yıldırım, 2000: 52):

Amaç; enflasyonu kontrol altına almak, dış kaynak açığını ortadan kaldırmak, arz sıkıntısını gidermek, ekonomiyi canlandırmak

Yöntem; fiyatların yönetsel kararlarla belirlenmesinden vazgeçilerek, fiyatların serbest olarak belirlenmesine karar verilmiştir. Esnek kur politikası yoluna gidilerek ülkeye döviz girişi arttıran politikalar uygulanarak ülkeye sermaye girişinin artırılması yönünde çalışmalar yapılmıştır. Yatırımlar özel sektöre kaydırılarak kanunların ekonomiye müdahalesinin azaltılmaya çalışılmıştır.

1980 yıllarının başında İstikrar Programından olumlu sonuçlar alınmaya başlanmıştır. Enflasyon düşmüş, ülkeye döviz girişi artmış ve ekonomi canlanmaya başlamıştır (Yıldırım, 2000: 52).



Grafik 3.1.: Türkiye İçin İhracat ve İthalatın Yıllık Değişimi (%)

Kaynak: TÜİK verilerinden faydalanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.1.: Türkiye'nin 1996-2019 Yılları İhracat Rakamları ve Değişim Oranı

Yıllar	İhracat		İthalat		Dış Ticaret Hacmi	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı
	Değer (1000\$)	(%)	Değer (1000\$)	(%)	Değer (1000\$)	(%)
1996	23 224 465	7,3	43 626 642	22,2	66 851 107	53,2
1997	26 261 072	13,1	48 558 721	11,3	74 819 792	54,1
1998	26 973 952	2,7	45 921 392	-5,4	72 895 344	58,7
1999	26 587 225	-1,4	40 671 272	-11,4	67 258 497	65,4
2000	27 774 906	4,5	54 502 821	34,0	82 277 727	51,0
2001	31 334 216	12,8	41 399 083	-24,0	72 733 299	75,7
2002	36 059 089	15,1	51 553 797	24,5	87 612 886	69,9
2003	47 252 836	31,0	69 339 692	34,5	116 592 528	68,1
2004	63 167 153	33,7	97 539 766	40,7	160 706 919	64,8
2005	73 476 408	16,3	116 774 151	19,7	190 250 559	62,9
2006	85 534 676	16,4	139 576 174	19,5	225 110 850	61,3
2007	107 271 750	25,4	170 062 715	21,8	277 334 464	63,1
2008	132 027 196	23,1	201 963 574	18,8	333 990 770	65,4
2009	102 142 613	-22,6	140 928 421	-30,2	243 071 034	72,5
2010	113 883 219	11,5	185 544 332	31,7	299 427 551	61,4
2011	134 906 869	18,5	240 841 676	29,8	375 748 545	56,0
2012	152 461 737	13,0	236 545 141	-1,8	389 006 877	64,5
2013	151 802 637	-0,4	251 661 250	6,4	403 463 887	60,3
2014	157 610 158	3,8	242 177 117	-3,8	399 787 275	65,1
2015	143 838 871	-8,7	207 234 359	-14,4	351 073 230	69,4
2016	142 529 584	-0,9	198 618 235	-4,2	341 147 819	71,8
2017	156 992 940	10,1	233 799 651	17,7	390 792 592	67,1
2018	167 920 613	7,0	223 047 094	-4,6	390 967 708	75,3
2019	171 464 945	2,1	202 704 320	-9,1	374 169 264	84,6

Kaynak: TÜİK, 2021

Türkiye'nin ihracat rakamlarına baktığımız Tablo 3.1'de ihracatın yıllar içinde dalgalı bir seyir izlediğidir. 1996 ve 2008 yılları arasında ciddi bir artış olması ticaret yaratıcı bir etki ile gerçekleşmektedir. 1996-1997 yılları aralığı Gümrük birliğinin başlangıç yıllarıdır. 1997 senesinde ihracatın ithalatı karşılama oranı %51,4'e düşmesine rağmen, 2001 ve 2008 seneleri aralığının ortalaması %81,7 olmuştur. Gümrük birliği anlaşması sonrasında, Türkiye'nin ihracat değerleri ithalat değerlerinden daha hızlı artmıştır (Nart, 2010: 2877). 2001 yılında gerçekleşen ekonomik kriz Türkiye'nin dış ticaret dengesini önemli ölçüde etkilemiştir. Kriz yılında dış ticaret açığının olması normal bir durumdur. Çünkü kriz zamanında ithalatın durmasının sonucu olarak dış ticaret dengesi geçici olarak düzelir. Kriz bittikten sonra ise dış ticaret açığı yeniden artar (Utkulu ve Aydemir, 2008: 9). 2002 senesi ve sonrası incelediğinde dış ticaret hacmi ciddi bir artış görülmektedir. Dış ticaret hacmi 2002 senesinde 87 milyar dolar seviyelerindeyken, 2006 senesinde 225 milyar dolar, 2010 senesinde 299 milyar dolar seviyelerine kadar çıkmaktadır. 2015 senesinde dış ticaret hacmi 351 milyar dolar, 2018 senesinde ise daha da artarak 391 milyar dolara kadar yükselmiştir.

2001 krizi sonrasında oluşan dış ticaret açığındaki hızlı artış, dış ticaret açıklarının sürdürülebilir olmasını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. 2001 senesinde ihracatın ithalatı karşılama oranı %75,7 iken bu oran 2007 senesinde %63,1'e düşmüştür. 2007 senesinde dış ticaret açığı da 63 milyar dolar seviyelerindedir. 2007 yılında bir önceki yıla göre %25,4 büyüyen ihracatımız 2009 yılında %22,6 küçülerek 2007 rakamının bile altına düşmüştür. Türkiye'deki ihracat hızlı artmaktadır ancak ithalatta bağımlılık olan ara ve yatırım malları nedeniyle ithalat daha hızlı artış göstermektedir. Bu durum da dış ticaret açığının kapatılmasını zorlaştırmaktadır (Utkulu ve Aydemir, 2008: 9).

Dış ticarete bu dönem için istenen rakamlara ulaşamamıştır. Bu durumun en önemli sebeplerinden bazıları, emek yoğun ve katma değeri düşük malların ihracatına yönelme ve ithalatta da sermaye yoğun mallara yönelmek olmuştur (Karakaş, 2012: 2). 1980 yılından sonra ihracata dönük sanayileşme stratejisi uygulamaya girmiştir. Bu dönemde katma değeri yüksek malların ihracatında artış gerçekleşmiştir. 1980

yılından sonraki plan ve politikaların sonucunda ara ve yatırım malları payında ise artış gerçekleşmiştir. İhracata dönük sanayileşme politikası, sanayi alanında yüksek büyümeye neden olmuştur. 1980 ve 2018 yılları arasında ihracata dönük politikalar, Türkiye'deki rekabet gücünün artmasını sağlamıştır bu da iktisadi büyümeyi arttırmıştır (Ataklı ve Karakaş, 2021: 13). 2018 yılında ise 2000'li yıllara göre teknoloji yoğun malların üretim ve ihracatında artış olduğu incelenmektedir (Bakkaloğlu, 2021: 78). 2013-2017 yılları arasında küçük büyüme ve düşüşler ile yerimizde saydığımız değişim oranlarından anlaşılmaktadır. 2020 yılına geldiğimizde ise 2014 rakamlarına geri döndüğümüzü görmekteyiz. Aynı şekilde Tablo 3.1'de gördüğümüz üzerine 2005 yılında 73.500.000\$ seviyelerindeki ihracat 2019 yılında 171.400.000\$ seviyelerine gelmiştir.

3.8. Türkiye'de İhracat Teşvik ve Destekleri

Türkiye'de devlet tarafından yapılan yardımların çoğunluğunu ihracat teşvikleri oluşturmaktadır. Bu teşviklerin temel amacı, ihracat faaliyetlerinin ve ihracatla ilgilenen şirketlerin tanıtım, üretim ve pazarlama gibi faaliyetlerini desteklemek, şirketlere uluslararası pazarda yaşadıkları zorluklar konusunda destek olmak ve şirketlerin rekabet gücünün arttırmasını sağlamaktır (Ersan, 2013: 11). Türkiye'de, Ekonomi, Hazine ve Ticaret Bakanlığının AB ve GATT kurallarına uygun olarak hazırladığı ihracat teşvik programları vardır. Pazar araştırması ve pazara giriş desteği, işletmelerin ihracat yapabilmeleri için potansiyel pazarlarla ilgili bilgi toplamak, işletmelerin pazarda bulunup bulunmaması konusunda destek vermek, pazara girerken izleyecekleri ihracat pazarlama teknikleri için destek vermek, bu şekilde de işletmelerin doğru pazara girmelerini sağlamak için devlet tarafından yapılan teşvik politikasıdır (Kemer, 2003: 101). Pazara giriş belgelerinin desteklenmesi, ülkemizde ticari ve sınai alanda çalışan işletmelerin pazara girmeleri için gerekli belgeleri sağlamalarını ve uluslararası tedarik zincirine dahil olabilmelerini sağlamak amacıyla bu destek verilir (2014/8 Pazara Giriş Belgelerinin Desteklenmesine İlişkin Karar).

Uluslararası rekabetçiliğin geliştirilmesinin desteklenmesi, firmaların uluslararası pazarda rekabet edebilirliğini arttırmak için eğitim, danışmanlık ve

istihdam gibi pek çok faaliyetinin devlet tarafından karşılanmasıdır. Bu destekten yararlanan işletmeler aynı faaliyet için başka bir devlet kurumundan yararlanamamaktadır (Kuşanaç, 2018: 27).

İhracatçıya alıcı kredisi ve sigorta tazmin desteği, şirketlerin ihracat faaliyetlerini ve rekabet güçlerini uluslararası pazarda arttırabilmeleri için Türkiye İhracat Kredi Bankası A. Ş. (Türk Eximbank) tarafından kredi desteği sağlanır (Kuşanaç, 2018: 27).

Sektörel nitelikli uluslararası fuarların desteklenmesi, devletin belirlediği bir sektör alanında nitelikli uluslararası düzenlenen bir fuarda ülkemizde yapılan bir fuarın tanıtılıp katılımının arttırılması sağlanır. Bu süreçte yapılan tüm harcamaların belirlenen oranlar ve miktarlar doğrultusunda geri ödemesi yapılmaktadır (Kuşanaç, 2018: 28).

Yurt dışında gerçekleştirilen fuar katılımlarının desteklenmesi, bakanlık tarafından listesi belirtilen fuarlara yurtiçindeki firmaların katılmaları sonucunda çıkacak harcamaların desteklenmektedir (Kuşanaç, 2018: 31).

Tasarım desteği, ülkemizde tasarım yapan şirketlerin yurtdışında tanıtım, reklam ve organizasyon yapabilmelerine destek vermek amaçlanır (Kuşanaç, 2018: 31).

Türk ürünlerinin yurt dışında markalaşması, Türk malı imajının yerleştirilmesi ve TURQUALITY'in desteklenmesi, firmaların ürünlerinin markalaşması için yapacakları etkinlikleri içeren giderler ve TURQUALITY Programı kapsamında şirketlere hem yurtdışında hem de yurtiçinde markalaşma aşamasında vereceği desteklerle ilgili giderler, yerli markaların pazara girmesi ve aynı zamanda tutunabilmesi için yapılan organizasyon harcamaları ve olumlu bir imaj çizebilmek için yapılan harcamalara destek verilmesi, tarımsal ürünlerde ihracat iadesi desteği, tarım ürünlerinin ve tarım alanında faaliyet gösteren işletmelerin desteklenmesi ve rekabet gücünün arttırılması amacıyla devlet tarafından desteklenir (Para-Kredi ve Koordinasyon Kurulu Kararı, 2016\16).

Eximbank kredileri, ihracatın arttırılması, geliştirilmesi, ihraç olan ürünlerin çeşitlendirilmesi, ihracat faaliyetlerinde bulunan işletmelerin rekabet gücünün arttırılması ve ihracat yatırımlarının arttırılması amacıyla verilen bir destektir (Öztürk vd., 2007: 183).

İhracat destek ve teşvikleri şirketlerin ihracat yapabilmeleri ve ihracatı sürdürülebilir hale getirebilmeleri için verilmektedir. Bu destekler özet tablo olarak aşağıdaki verilmiştir:

Tablo 3.2.: İhracat Destekleri ve Teşvikleri Özet Tablo

İhracat Destekleri ve Teşvikleri Özet Tablo		
Destek Kalemi	Destek Oranı	Destek Limiti/Birim
Yurtdışı Kira Desteği	50%-60%	100.000-120.000 \$
Yurtdışı Reklam Tanıtım Faaliyetleri Destekleri	60%-70%	150.000-250.000 \$
Yurtdışı Marka Tescili ve Korunması Desteği	50%	50.000 \$
Yurtdışı Seyahat ve Pazar Araştırması Desteği	70%	5.000 \$
İhracata Yönelik Belge Alımı Desteği	50%	50.000 \$
Ürün Kalitesinin İspatlanabilmesi İçin Yapılan Test, Analiz ve Belgeler	50%	250.000 \$
Yurtiçi ve Yurtdışı Fuar Katılım Desteği	50%	15.000 \$
Yurtdışı Şirket Satınalım Desteği	60%	200.000 \$
Yurtdışı Pazar Araştırma Rapor Desteği-Şirketler	60%	200.000 \$
Yurtdışı Pazar Araştırma Rapor Desteği-İş birliği Kuruluşlar	75%	200.000 \$
E-Ticaret Sitelerine Bireysel Üyelik Desteği	60%	15.102 TL
Sanal Fuar Katılım Desteği	50%	50.000 \$

Kaynak: Ticaret Bakanlığı Devlet Yardımları Rehberi, 2022

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

AR-GE VE İHRACAT ARASINDAKİ İLİŞKİ: 1996-2019 TÜRKİYE UYGULAMASI

Bu bölümde öncelikler literatür taraması ile geçmişte bu konu ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra çalışmadan kullanılan ekonometrik testlerin açıklamaları yapılmıştır. Ekonometrik analiz kısmında ise Ar-Ge ve ihracat arasındaki ilişki Türkiye verileri ile 1996-2019 dönemi için analiz edilmiştir.

4.1. Konuyla İlgili Literatür Çalışması

Ar-Ge ve ihracat ilişkisi konusunda Türkiye için yapılan çalışmalar aşağıdaki gibidir:

Yazar	Dönem	Ülke	Yöntem	Bulgular
Özçelik ve Taymaz (2004);	1995-1997	Türkiye	Firma Düzeyinde Panel Veri / Tobit Model	+
Özsağır ve Çütçü (2015)	1980-2013	Türkiye	Johansen eşbütünleşme analizi ve Vektör Hata Düzeltme Modelinden	+
Köse ve Yıldırım (2015)	1989- 2013	Türkiye	Basit regresyon analizi	+
Çetin (2016)	1996- 2013	Türkiye	Nedensellik ve rassal etkiler tahmin yöntemlerinden	+
Sungur vd. (2016)	1990-2013	Türkiye	Nedensellik Analizi	İhracat→ Ar-Ge
Alçın ve Güriş (2017)	1990-2012	Türkiye	Otoregresif dağılım gecikmesi testi (ADL)	+
Külünk (2018)	1996-2016	Türkiye	Doğrusal regresyon analizi y	Ar-Ge→İhracat

Dereli ve Salgar (2019)	1990-2015	Türkiye	Eşbütünleşme testi	+
Acaravcı, Akalin ve Erdoğan (2019)	1990-2014	Türkiye	Zaman serisi analizi ve ARDL sınır testi	Ar-Ge→İhracat
Canbay (2020)	2004-2017	Türkiye	Zaman serisi analizi ve ARDL sınır testi	Ar-Ge→İhracat
Ayar ve Erdil (2018)	313 ihracatçı işletme	Türkiye	CATI yöntemi	+

Not: Tabloda Ar-Ge ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Tabloda yer alan (+) pozitif, (-) negatif, (0) anlamsız, (→) tek yönlü nedensel ilişki olduğunu gösterir

Ar-Ge ve ihracat ilişkisi konusunda diğer ülkeler için yapılan çalışmalar aşağıdaki gibidir:

Yazar	Dönem	Ülke	Yöntem	Bulgular
Hirsch ve Bijaoui (1985);	1977-1983	İsrail Firmaları	Firma Düzeyinde Regresyon Analizi	+
Zhao (2005)	1991	Çin İmalat Firmaları	Firma düzeyinde Yatay Kesit Regresyon Analizi	+
Wakelin (1998);	1979-1988	22 Sanayi 9 OECD Ülkesi	Panel Veri Analizi	+
Roper ve Love (2018);	1991-1994	İngiltere ve Almanya Üretim Tesisleri	Panel Veri Analizi	+
Bleaney ve Wakelin (2002);	1988-1992	İngiltere İmalat Firmaları	Panel Veri Analizi Probit Model	+

Guan ve Ma (2003);	1980-1995	Çin Sanayi	Zaman Serisi Analizi	+
Hasan ve Raturi (2003);	1989-1991	Hintli Firmalar	Panel Veri Analizi Tobit Modeli	+
Lal (2004);	2000	Hintli Firmalar	Panel Veri Analizi	+
DiPietro ve Anoruo (2006);	2000	Gelişmiş Ülkeler	Yatay Kesit Regresyon Analizi	+
Özer ve Çiftçi (2009);	1990-2005	OECD Ülkeleri	Panel Veri Analizi	+
Salim ve Bloch (2009);	1975-2002	Avustralya	Zaman Serisi Analizi Nedensellik Analizi	Ar-Ge → İhracat
Czarnitzki ve Wastyn (2010);	2005 ve 2007	Belçika	Yatay Kesit Tekniği	+
Sandu ve Ciocanel (2014)	2006-2010	Lüksemburg hariç tüm AB-27 ülkeleri	Panel Veri Analizi	+
Şahbaz vd. (2014)	1996-2011	17 AB ülkesi ve Türkiye	Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi	+
Dam (2016)	1996-2012	21 OECD ülkesi	Panel nedensellik ve panel eşbütünleşme testleri	İhracat → Ar-Ge
Özkan ve Yılmaz (2017)	1996-2015	12 AB ülkesi ve Türkiye	Panel eşbütünleşme ve nedensellik analizleri	+
Dumrul ve Kılıçarslan (2018)	2000-2015	16 OECD ülkesi	Pedroni ve Kao panel eşbütünleşme testleri	+

Not: Tabloda Ar-Ge ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Tabloda yer alan (+) pozitif, (-) negatif, (0) anlamsız, (→) tek yönlü nedensel ilişki olduğunu gösterir.

4.2. Veri Seti ve Değişkenler

Bu çalışmada 1996-2019 döneminde Türkiye ekonomisinde Ar-Ge

harcamalarının ihracat üzerindeki etkisi incelenmektedir. Datalar Dünya Bankası veri dağıtım sisteminden alınmıştır. Her iki değişkende %GSYİH olduğu için doğal logaritmaları alınmamıştır.

Tablo 4.1.: Değişkenlerin Tanımlanması

Değişken	Sembol	Dünya Bankası Tanımı
AR-GE Harcamalarının GSYİH' ye Oranı	R&D	GSYİH' nin yüzdesi olarak ifade edilen Ar-Ge, gayri safi yurtiçi harcamaları. Bunlar dört ana sektördeki sermaye ve cari harcamaları içerir. Bu sektörler; devlet, ticari işletme, yükseköğrenim ve özel kâr amacı gütmeyen kuruluşlardır. Ar-Ge; temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirmeyi kapsar.
Mal ve Hizmet İhracatının GSYİH'ye Oranı	EXPORT	Mal ve hizmet ihracatı, malların ve diğer piyasa hizmetlerinin değerini temsil eder. Bunlar; mal, finans navlun, ulaşım, seyahat, telif hakları, lisans ücretleri, sigorta, kişisel ve devlet hizmetleri, inşaat gibi diğer hizmetleri içerir. Çalışanların tazminatını, yatırım gelirini ve transfer ödemelerini içermezler.

4.3. Ekonometrik Analiz

Bu çalışmada 1996 yılı ve 2019 yılları arasında Ar-Ge ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi zaman serileri ve Ekonometrik testler yardımıyla analiz edilmektedir. Çalışmada Dünya Bankası sisteminden faydalanılarak 1996-2019 seneleri arasındaki Türkiye ihracat ve Ar-Ge verilerine ulaşılmıştır. Çalışmada kullanılan veri setleri yıllık periyotlar halinde düzenlenmiştir. Her iki değişken de % GSYİH olduğu için doğal logaritmaları alınmamıştır.

Belirli bir dönemden öbürüne değişken değerlerin birbirlerini ardışık olarak takip ettiği sayısal büyüklüklere zaman serisi denir. Verilerin birbirini ardışık takip etmesi şartı aranmaz ancak serinin düzenli bir şekilde gelişimi olması bakımından önemlidir. Zaman serisi bulunan analizlerin amacı, geçmiş dönemlerdeki gözlemler

aracılığı ile önceki dönemleri analiz ederek gelecek tahminleri yapılır. Bu analizler yapılırken önceki dönemlerin tekrar edebileceği de hesaplanır (Şoltan, 2009: 36).

Çalışmada Dickey Fuller testinin teorik olarak anlatılmasına yer verilecektir. Sonrasında Granger Nedensellik Testi ve Toda Yamamoto testleri hakkında teorik yapı açıklanarak karar mekanizmaları ele alınacaktır.

4.3.1. Uygulamada Kullanılan Yöntem ve Modeller

4.3.1.1. Birim kök (ADF)

Zaman serisinin birim kök içerip içermediği önemli bir durumdur. Serilerin durağan durumlarını belirlemek için birim kök testleri yapılmaktadır. Makroekonomik zaman serileri genellikle durağan değildir. İçerisinde zaman serisi verileri barındıran regresyon analizlerindeki önemli varsayımlardan biri içerdiği zaman serisi verilerinin durağan oluşudur. Zaman serisi verilerinin varyansı ve ortalaması hem zaman içinde sabit hem de bu iki dönem arasındaki kovaryans değeri bu dönemler arasındaki uzaklığa bağlı ise bu seri zayıf durağan demektir. Eğer zaman serisinin yalnızca varyans ve ortalama kriterleri değil de tüm kriterleri zaman içerisinde değişiklik göstermezse buna da kesin durağan zaman serisi denir. Zaman serileri 3 şekilde durağan hale gelirler. Bunlar; birinci farklarının alınması, ikinci farklarının alınması ya da logaritmasının alınmasıdır. Durağanlık olup olmadığını tespit edebilmek için kullanılan çok fazla test vardır. Seriyeye ait verilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi (ADF) ile tespit edilir. Dickey-Fuller testi hata terimlerinin otokorrelasyon içerdiği durumlarda kullanılamamaktadır. Zaman serisindeki gecikmeli değerler kullanılarak hata terimindeki otokorrelasyon ortadan kaldırılabilir. Bu testte birinci dereceden otoregresif süreci değerlendirilir (Qiaoping ve Xiaodong, 2007: 73-80).

Bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin, bağımsız değişken olarak modele dâhil edildiği bir test Dickey-Fuller tarafından geliştirmiştir. Bu testin adı Genişletilmiş Dickey-Fuller testidir. Bu testte gecikmeli değişkene ait uygun gecikme uzunluğu tespit edilirken yaygın olarak Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwart Bilgi Kriteri (SIC) kriterleri kullanılmaktadır. Uygun gecikme uzunluğu tespit edilirken AIC

ve SIC kriterlerinin minimum değerleri gösterdiğine dikkat edilmelidir. Seçilen gecikme uzunluğunun doğru tespit edilmesi tahminlerin eğimli olmasına neden olacaktır, bu sebeple uygun gecikme kriterinin tespit edilmesi büyük önem arz eder. Genişletilmiş Dickey-Fuller birimkok testi (ADF) için önerilen modeller aşağıdaki gibidir (Enders, 1995: 225):

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p (\beta_i \Delta y_{t-i+1}) + \varepsilon t$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p (\beta_i \Delta y_{t-i+1}) + \varepsilon t$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \vartheta_2 t + \sum_{i=2}^p (\beta_i \Delta y_{t-i+1}) + \varepsilon t$$

Dickey-Fuller' in hesapladığı tablo değerleri ve bu testin sonucunda elde edilen γ değeri karşılaştırılarak $\gamma=0$ hipotezi test edilmektedir. Yukarıdaki 3 model incelendiği zaman; ilk model sabit terimsizdir ve trend değişkeni yoktur, ikinci model sabit terim bulunan ancak trend değişkeni bulunmayan, nc model de sabit terim ve trend değişkenin olduğu modellerdir. Y_{t-1} katsayısı bağımlı değişkene ait bir dönem gecikmesini ifade eder. Sıfır hipotezi serinin durağan olmadığını ve birim köke sahip olduğunu ($H_0: \gamma=0$), alternatif hipotez ise serinin durağan olduğunu göstermektedir ($H_1 = \gamma < 0$) (Enders, 1995: 221);

$H_0 = \gamma = 0$; Seride birim kök vardır, durağan değildir,

$H_1 = \gamma < 0$; Seride birim kök yoktur, seri durağandır sonucu çıkarılmaktadır.

4.3.1.2. Vektör Otoregresif Model (VAR)

İktisattaki ilişkilerin karışık olması nedeniyle birçok model eşanlı denklemler ile incelenmeye başlanmıştır. Ayrıca iktisatta verileri sadece içsel ya da sadece dışsal değişken olarak ayırmak zordur. Eşanlı denklem modelinde de içsel ve dışsal değişken

ayrımı zorluğu için öne sürülen Vektör Otoregresif Modeller (VAR) ile birlikte bu zorluklar aşılmıştır (Aktaş, 2010: 126).

VAR modelinde farkı alınmış değişkenlerin kullanması nedeniyle sahte regresyon problemi ortadan kalkmış olur. Ayrıca bu modelde bağımlı değişken değerlerinin olması, geleceğe yönelik tahminlerin güçlü olmasını da sağlar.

x ve y değişkenleri için yapılmış VAR modeli aşağıdaki gibidir (Tarı ve Bozkurt, 2006: 4-5):

$$y_t = a_{10} + \sum_{i=1}^p (a_{1i}y_{t-i}) + \sum_{i=1}^p (a_{12i}x_{t-i}) + u_{1t}$$

$$x_t = a_{20} + \sum_{i=1}^p (a_{21i}y_{t-i}) + \sum_{i=1}^p (a_{22i}x_{t-i}) + u_{2t}$$

Modelde; gecikme sayısı, u_{1t} , hata terimi, a_{10} , sabit terimdir. 1 numaralı modeldeki gibi bir eşitlik olursa u_{1t} deki hata tahmini ne olursa olsun, x in tahmin ettiği hata varyansına etki etmiyorsa x dışsal olarak kabul edilir. Çünkü x , y den bağımsız hareket ediyordur. Bunun aksine u_{1t} deki hata x in tahmin ettiği hata varyansına etki ediyorsa x içsel değişken olarak kabul edilir (Özgen ve Güloğlu, 2004: 98).

4.3.1.3. Etki-Tepki (Impulse-Response) Analizi

VAR analizi ile uygun gecikme uzunluğunun tespiti yapıldıktan sonra etki-tepki fonksiyonları elde edilir. Etki-tepki analizi, hata terimlerinde oluşan şokların VAR modelinde bulunan değişkenleri ne ölçüde etkileyeceği sonucunu verir. Burada yalnızca diğer değişkenlerde oluşan şoklar değil, değişkenlerin kendisinde oluşan şokların etkisi de görülür. Etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırmasında, değişkenlerin hangi sıralamaya göre hesaplamaya girdiği önemlidir. Etki-tepki fonksiyonları, değişkenlerin hangi zamanda ve etkinin ne olduğunu grafik veya tablolar halinde

gösterimini ortaya koyarken, aynı zamanda şokların değişkenler üstündeki etkilerini açıklar. Bu sayede şoklar hangi değişken üzerinde meydana geldiği ve değişkenlerin bu şok karşısındaki tepkileri anlaşılır. Şokların oluşumunu belirlemek için ilk olarak 10 dönemde için değişkenlerin hareketleri analiz edilir. Serilerde oluşacak olan şoklarda 1 birim değişime karşılık olarak diğer serilerde gerçekleşen tepkiler grafik ya da tablo ile gösterilir. Sütunlar şokları oluşturan değişkenlerdir, satırlar da değişkenlerin şoklara karşı verdiği tepkileri ifade eder (Tarı, 2010: 465-468).

Etki-tepki analizinde dikkat edilecek noktalardan biri, tepki çizgisinin altında ve üzerinde bulunan güven sınırlarının “0” çizgisini kesip kesmediğidir. Alt ve üst güven sınırı “0” çizgisini kestiğinde bağımsız değişkenin verdiği tepkiye yorum yapılamaz. Analizlerin doğru yapılabilmesi için, güven çizgilerinden birinin negatif alanda diğerinin ise pozitif alanda yer alması gerekmektedir. Etki-tepki analiz grafiklerinde bir tane sürekli mavi çizgi ve iki tane kesikli kırmızı çizgi yer alır. Sürekli mavi çizgiler, modelin hata terimlerinde oluşan 1 standart hatalık şokun karşısında bağımlı değişkenin zaman içinde gösterdiği tepkiyi ifade eder. Kesikli kırmızı çizgiler de ± 2 standart hatada meydana gelen güven aralıklarını ifade eder. Ancak, kesikli kırmızı çizgiler belirli bir ana kadar aynı anda pozitif ya da negatif bölgedeyse; tepki, istatistiksel olarak anlamlıdır yorumu yapılır. Kesikli kırmızı çizgilerden bir tanesi pozitif diğeri de negatif bölgedeyse sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmez (Yamak ve Korkmaz, 2005: 11-29).

4.3.1.4. Granger Nedensellik Testi

İktisatta neden-sonuç ilişkisi önemli bir konudur. Yapılan çalışmalardaki başarılar nedenselliğe bakılarak değerlendirilir. Ekonometrik modellerde bir değişkenin bir ya da daha fazla değişkene bağıllığı söz konusu olabilmektedir; X’ in Y’ye bağıllığı gibi. Ancak bu bağıllık mutlaka aralarında sebep sonuç ilişkisi olduğu anlamına gelmemektedir. Nedensellik istatistiksel olarak incelendiği zaman gelecek tahmini içeren bir zaman serisindeki parametresindeki değerlerin, geçmiş dönem değerlerini içeren farklı bir zaman serisi parametresinin değerlerinden etkilenmesiyle ortaya çıkarılmasıdır. Nedensellik konusundaki ilk çalışma Granger tarafından 1969 yılında yapılmıştır. Bu nedenle bu teste Granger Nedensellik Testi adı verilmiştir.

Granger nedensellik testinde X değişkeni ve Y değişkeni veri iken, Y değişkeninin gelecekteki değeri yalnızca X 'in geçmişteki değerleri kullanılarak tahmin edilebiliyorsa X, Y' nin Granger nedenidir olarak ifade edilir. Kısaca, iki değişken incelenirken bir değişkenin geçmiş değeri ele alınarak başka bir değişkenin gelecekteki değerine etki edebiliyor olması durumudur (Şoltan, 2009: 52).

Granger nedensellik testi zaman serisi verileri ile ölçülür. Ancak nedensellik analizine geçilmeden önce eğer varsa, mevsimsellikten arındırılması ve durağan olması gerekmektedir. Granger nedensellik testi uygun gecikme uzunluğu olan iki değişkenli bir Vector Auto Regressive (VAR) modelidir. Test yaparken kullanılan veriler mevsimsel etkiler gibi deterministik etkiler arınmış haldedir. Verilerin kovaryans durağanlığı da sağlanmış olarak test edileceği zaman aşağıdaki denklem ile Granger nedenselliği test edilebilir (Selim ve Güven,2014: 132).

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m \theta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i Y_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

Yukarıdaki denklemde $\alpha_i, \beta_i, \theta_i, \gamma_i$ gecikme katsayıları, $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}$ hata terimlerini, m tüm değişkenler için gecikme derecesini ifade eder. Modelden 4 yönlü nedensellik ortaya çıkmaktadır (Şoltan, 2009: 53):

β_i , değerleri anlamlı bir düzeyde sıfırdan farklı ise aşağıdaki ifadeler kullanılır;

X_t, Y_t 'ye neden olur.

X_t, Y_t 'nin Granger nedenidir.

X_t 'den Y_t 'ye doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır ($X_t \rightarrow Y_t$)

γ_i , değerleri anlamlı bir düzeyde sıfırdan farklı ise aşağıdaki ifadeler kullanılır;

Y_t, X_t 'ye neden olur.

Y_t, X_t 'nin Granger nedenidir.

Y_t 'den X_t 'ye doğru tek yönlü nedensellik bulunmaktadır ($Y_t \longrightarrow X_t$).

β_i ve γ_i katsayı değerlerinin ikisi de anlamlı bir düzeyde sıfırdan farklı ise aşağıdaki ifadeler kullanılır;

Hem X_t, Y_t 'nin hem de Y_t, X_t 'in nedenidir.

X_t ve Y_t arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmaktadır ($X_t \longleftrightarrow Y_t$).

β_i ve γ_i katsayı değerlerinin ikisi de anlamlı bir düzeyde sıfırdan farklı olmadıkları durumda ise iki X_t ve Y_t değişkenlerinin arasında bir nedensellik olmadığı söylenir.

X_t ve Y_t değişkenleri birbirlerinden bağımsızdır.

4.3.1.5. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Granger nedensellik testinde serinin durağan olma şartı aranırken Toda-Yamamoto testinde bu şart aranmamaktadır. Newbold ve Granger 1974 yılında durağan olmayan serileri için çalışmışlardır. 1995 senesinde Toda ve Yamamoto nedensellik testi için bir ön koşul olan durağanlık testlerini ve eşbütünleşme ilişkisini göz ardı ederek verileri yeniden analiz etmişlerdir. Bu durumda sahte regresyon sorunuyla karşılaşmışlardır. Bu nedenle de sonucun doğruluğu etkilenecek olup gerçekten uzak olacaktır. Çünkü bu şekilde standart bir dağılıma sahip olmadığı için geçerliliğini yitirecektir. Regresyon analizleri durağan olmayan serilerle yapıldığı zaman, yalnızca eşbütünleşme ilişkisi olduğunda gerçek sonucu verir. Toda ve Yamamoto' nun geliştirdiği gecikmesi arttırılmış VAR testi ile beraber ise serilerdeki eşbütünleşme ilişkisi olmadan, modelin doğru belirlenmesi ve modelde bulunan değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini bilmekle beraber bu yöntemin de geçerli olabileceğini savunmuşlardır. Buna göre Toda ve Yamamoto' nun yaklaşımına göre kurulan denklemler aşağıdaki gibidir (Şoltan, 2009: 59-60):

$$Y_t = \lambda_1 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \beta_{1j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^k a_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} a_{1j} X_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$X_t = \lambda_2 + \sum_{i=1}^k \delta_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \delta_{2j} X_{t-j} + \sum_{i=1}^k \vartheta_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+d_{max}} \delta_{2j} Y_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

k: Tahmin edilen VAR modelinin uygun gecikme uzunluğunu gösterir

d_{max} : Modeldeki değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini gösterir

Buna göre;

$$H_0 : \text{için } a_{1i} = 0$$

$$H_a : \text{için } a_{1i} \neq 0$$

H_0 hipotezi reddedilirse X değişkeninden Y değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi vardır.

$$H_0 : \text{için } \vartheta_{2i} = 0$$

$$H_a : \text{için } \vartheta_{2i} \neq 0$$

H_0 hipotezi reddedilirse Y değişkeninden X değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi vardır.

4.3.2. Uygulamanın Sonuçları

Çalışmanın ampirik analizi, zaman serisi verilerinin uzun bir dönemini içerdiğinden dolayı ihracat ve Ar-Ge değişkenlerinin dışsal ve içsel şok etkilerinden etkilenebilir. Bu nedenle, etkilerin daha iyi tespit edilebilmesi amacıyla Dickey-Fuller (1981) tarafından geliştirilen birim kök testi kullanılarak herhangi bir şok etkisinin varlığı tespit edilecektir. Ardından, gecikme uzunluklarının ölçülmesi için SIC kriteri kullanılarak uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. İkinci aşamada, seriler arasındaki eşbütünlüğün ölçülmesi amacıyla Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Üçüncü aşamada ise Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılarak daha ayrıntılı bir nedensellik analizi yapılmıştır. Bu yöntemlerin kullanılması, çalışmada kullanılan verilerin ve analizin sağlam temellere dayandığını ve sonuçların güvenilirliğini artırmayı hedeflemektedir. Bu analizlerin amacı, ihracat ve Ar-Ge değişkenleri arasındaki ilişkiyi daha derinlemesine anlamak ve nedensellik ilişkilerini

belirlemektir. Birim kök testi, verilerdeki zaman serisi özelliklerini tespit etmek için kullanılırken, Granger nedensellik testi seriler arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektedir. Toda-Yamamoto nedensellik testi ise daha fazla kontrole olanak sağlayarak analizin sağlamlığını artırmaktadır.

Tablo 4.2.: ADF (1979, 1981) Birim Kök Testi Sonuçları

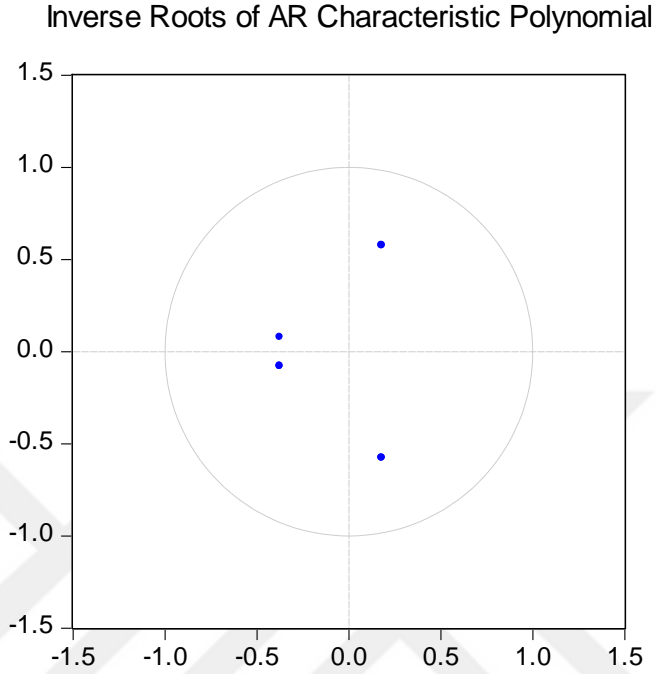
		<i>Değişkenler</i>	ADF	<i>Değişkenler</i>	ADF
<i>Düzye Değerleri</i>	<i>Sabit</i>	R&D	1.140 (1) [0.995]	R&D	-7.141 (0) [0.00]***
		EXPORT	-1.101 (0) [0.697]	EXPORT	-4.613 (0) [0.00]***
	<i>+Trend</i>	R&D	-2.232 (3) [0.447]	R&D	-7.768 (0) [0.00]***
		EXPORT	-1.976 (0) [0.582]	EXPORT	-4.725 (1) [0.00]***

Notlar: *, ** ve *** değerleri sırayla %1, (0.01) %5 (0.05) ve %10 (0.1) anlam seviyelerinde serilerin durağanlıklarını göstermektedir. Parantez içine alınmış değerler Schwarz Bilgi Kriterine (SIC) göre optimal gecikme uzunluğunu ifade eder. Köşeli parantez içine alınmış değerler ise olasılık değerlerini ifade eder. ADF Testi için: * değeri SIC kriterine göre seçilen gecikme uzunluklarını ve gecikme uzunluklarının sıfır olması durumunda Dickey-Fuller test sonuçlarını göstermektedir. ADF testi için %1, %5, ve %10 güven aralığında Mac Kinnon (1996) kritik değerleri, sabit terimli model için -3.485, -2.885, -2.579, sabit terim ve trendli model için ise -4.035, -3.447, -3.148'dir.

Dickey-Fuller (1981) tarafından geliştirilen birim kök testi sıfır hipotezli parametrelerin, birim kök taşıdığını yani iktisadi şoka maruz kaldığını ifade eder. Değişkenlerin birim kök içermediği (iktisadi şoka maruz kalmadığı) durum ise alternatif hipotezdir. Karar verilirken Dickey Fuller test istatistikleri ve Mac Kinnon'un geliştirdiği kriterler karşılaştırılır. Köşeli parantez içerisinde verilen olasılık değerleri eğer %1, %5, ve %10 seviyelerinden küçükse, değişkenlerin iktisadi şoka uğradığını savunan sıfır hipotezi reddedilmiş olur. Bu durumda değişkenlerin iktisadi şoka maruz kalmadığını savunan alternatif hipotez kabul edilmiş olur. Ancak köşeli parantez içerisinde verilen olasılık değerleri eğer %1, %5, ve %10 seviyelerinden büyükse sıfır hipotezi kabul edilerek, alternatif hipotez reddedilir.

Her iki değişkende düzey değerinde birim kök taşımakta ve birinci farkları alındığında durağan olmaktadır. Böylece her iki değişkenin iktisadi şokların etkisi altında kaldığı görülmektedir. VAR modeliyle durağan halde girmeleri gerekmektedir.

VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu 2 olarak alınmıştır. VAR (2) modeline ait diagnostic test sonuçları Grafik 4.1.' de gösterilmiştir.



Grafik 4.1.: VAR (2) Modelinin İstikrar Grafiği

Grafik 4.1.'de VAR(2) modelinin istikrar grafiği incelendiği zaman noktaların hepsinin çemberin içinde olduğu görülmektedir. Bu da optimum gecikme uzunluğu dikkate alınarak tahmin edilen VAR modelinin kararlılığını yani durağan olduğunu ifade eder.

Tablo 4.3.: Serisel Korelasyon İçin LM Testi

Gecikmeler	LM	P Değeri
1	3.060659	0.5477
2	2.181013	0.7025
3	4.705951	0.3188
4	4.792926	0.3092
5	5.417430	0.2471

Probs from chi-square with 4 df.

VAR (2) modelinde 5 gecikmeye kadar otokorelasyon sorununa bakıldığında herhangi bir otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır (tüm gecikmeler için $p > 0.10$). Bu

nedence oluşturulan vektör otoregresif metotta beş gecikmeli model kabul edilmiştir.

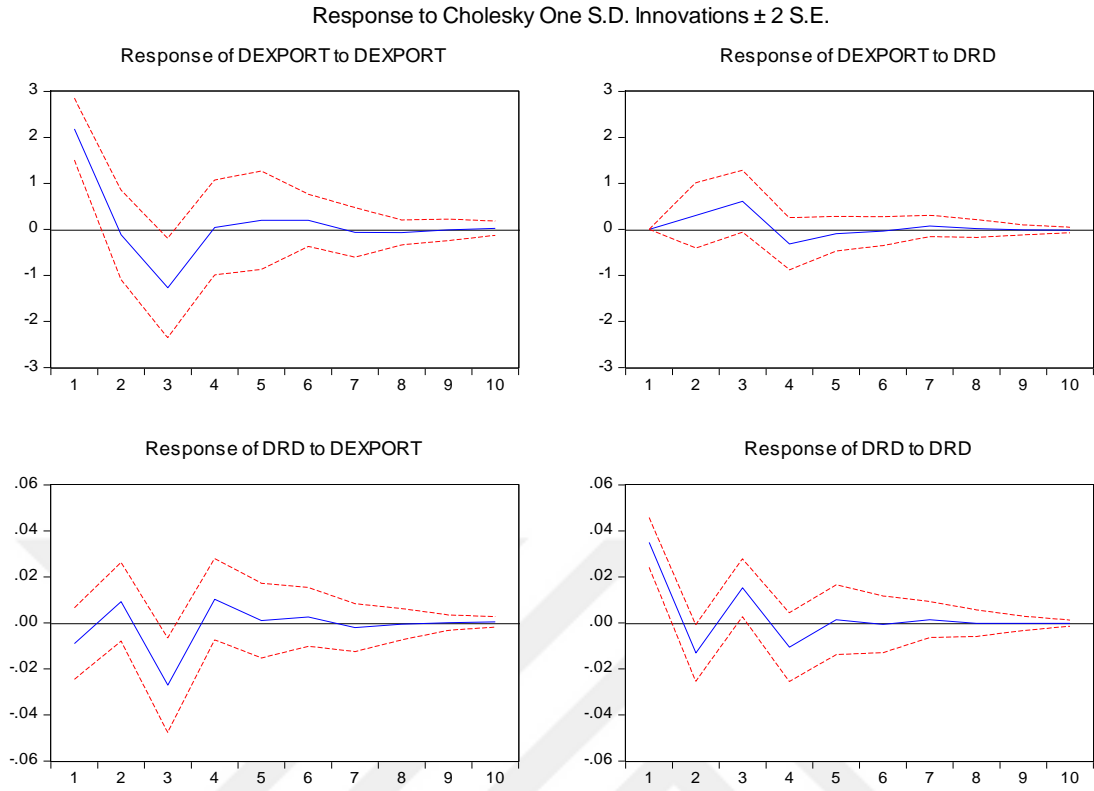
Tablo 4.4.: Değişen Varyans Testi

Ki Kare	Serbestlik	
	Derecesi	P Değeri
44.93338	42	0.3500

VAR (2) modelinde değişen varyans sorunu bulunmamaktadır. Tablo 4.4'de görüldüğü gibi, değişen varyans testinin test istatistiği Ki-kare=44.93338 ($p=0.3500$) olarak elde edilmiştir. $p>0.10$ olduğundan sabit varyans yokluk hipotezi reddedilemeyecektir.

Tahmin edilen VAR modellerindeki ayrı ayrı katsayıların yorumlanması zor olacağından etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizleri kullanılarak tahminlerin yapılması gerekir. Etki-tepki analizleri, değişkende oluşan bir standart hatalık şoka karşılık içsel değişkenin tepkisini ölçer. Yatay olan X eksenini çeyrek dönemler için tepki süresini, dikey olan Y eksenini de standart hata cinsinden tepki derecesini gösterir.

Etki-tepki analizleri yapıldığında hata terimlerinde meydana gelen 1 birimlik şoklara VAR modeli içinde yer alan değişkenlerin hangi yönde ve ne ölçüde tepki verdikleri aşağıda yer alan grafiklerde görülmektedir. VAR modelinde, değişkenler birbirlerine karşılıklı olarak etki edebilirler. Model, değişkenlerin önceki dönemlerdeki değerlerini kullanarak gelecekteki değerlerini tahmin etmek için kullanılır. Her bir değişken, modeldeki diğer değişkenlerin geçmiş değerleri tarafından etkilenebilir ve aynı zamanda diğer değişkenlere de etki edebilir. Etki-tepki analizleri, VAR modelinin sonuçlarını anlamak ve değişkenler arasındaki etkileşimi görselleştirmek için kullanılan bir yöntemdir.



Grafik 4.2.: Etki-Tepki Analiz Grafikleri
Grafik 4.2.'de VAR metodu kapsamında elde edilen etki – tepki fonksiyonları görülmektedir.

Response of DEXPORT to DEXPORT grafiğinde, ihracatın kendisi karşısında meydana gelen bir birimlik şok karşısında 3 dönem boyunca azaldığını gözlemlenmektedir. Burada ilk iki dönem pozitif yönde iken 3. dönem negatif yönde artma meydana gelmektedir. Bu dönemde minimum değerine ulaşmıştır. 4. dönem ve 5. dönemde ise pozitif yöne doğru bir artma vardır. 6. dönem ve 7. dönemlerde pozitif yönde azalmaktadır. 7. dönem sonrasında ise sıfır çizgisine yakın seyretmektedir.

Response of DEXPORT to DRD grafiğinde; Ar-Ge değişkenine verilen bir standart sapmalı şokun ihracat değişkenini nasıl etkilediği analiz edilmiştir. İlk dönem sıfır noktasındayken ihracatın Ar-Ge üzerindeki bir birimlik şok karşısındaki tepkisi analiz edilmektedir. İlk 3 dönemde pozitif yönde bir artış meydana gelmektedir. 3. dönemde maksimum pozitif değerine ulaştıktan sonra 4. Döneme doğru pozitif yönde azalmaktadır. 4. Dönemden sonra ise minimum değerini gördükten sonra, sıfır

çizgisine yaklaşarak devam etmektedir.

Response of DRD to DEXPORT grafiğinde ise ihracat değişkenine verilen bir standart sapmalılık şokun Ar-Ge değişkenini nasıl etkilediği analiz edilmiştir İlk dönem negatif 2. dönem pozitif yönde seyrederek artış göstermektedir. 3. döneme geçerken pozitif yönden negatif yöne doğru azalarak minimum değerine ulaşmıştır. 3. dönemden 4. döneme doğru pozitif yöne doğru bir artış görünmektedir. 4. dönemden sonra ise pozitif yönde azalmaya devam etmiştir ve sıfır noktasına yaklaşmıştır.

Response of DRD to DRD grafiğinde, bir birimlik şok karşısında Ar-Ge'nin kendisine karşı olan tepkisi incelenmektedir. Bu grafik diğerleri ile kıyaslandığı zaman en dalgalı seyir izleyen grafiğdir. 1. dönemde pozitif yönden, 2. dönemde negatif yöne doğru azalmaktadır. 2. dönemden 3. döneme pozitif yöne doğru bir artış göstererek maksimum değerine ulaşmıştır. 3. dönemden 4. döneme negatif yöne doğru azalma vardır. 4. dönem ve 5. dönem arasında ise pozitif yöne doğru bir artış izlenmektedir. 5. Dönemden sonrasında da negatif yönde sıfıra doğru yaklaşarak artmaktadır.

İlk iki aşama olan birim kök ve etki – tepki analizlerinden sonra, üçüncü aşamada, varyans dağılımı analizi yapılmaktadır. Buna göre bir değişkende meydana gelen şokun kaynakları bu analiz yardımı ile analiz edilmektedir.

Varyans ayrıştırması, VAR modelinin dinamiklerini oluşturmak için yapılan alternatif bir analizdir. İçsel değişkenlerden bir tanesindeki değişimi, kendisi dâhil, tüm içsel değişkenleri etkileyen ayrı ayrı şoklar olarak ayırır. Bu da sistemin dinamik yapısıyla ilgili bilgi verir. Ek olarak, sistemdeki değişkenlerden bir tanesinde oluşabilecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığı analiz eder (Brooks, 2008, sf. 300-301). İhracat ve Ar-Ge zaman serisinin en düşük ve en yüksek serileri için yapılan varyans ayrıştırmasına göre ilk sütun en düşük serinin varyans ayrıştırması, ikinci sütun ise en yüksek serinin varyans ayrıştırmasıdır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin üzerindeki en etkili değişkeni bulabilmek amaçlanmıştır.

Tablo 4.5.: İhracat Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırması Analizi Sonuçları

Dönem	S.E.	DEXPORT	DRD
1	2.182067	100.0000	0.000000
2	2.206116	98.10356	1.896437
3	2.617666	93.17058	6.829416
4	2.636594	91.86266	8.137341
5	2.645811	91.79450	8.205505
6	2.653476	91.82006	8.179944
7	2.655357	91.75376	8.246245
8	2.656288	91.75502	8.244983
9	2.656337	91.75351	8.246486
10	2.656494	91.75165	8.248354

Tablo 4.5.'de ihracatın varyans ayrıştırması sonuçları bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre;

- 1.Dönemde ihracattaki değişmelerin %100'ü kendinden kaynaklanmaktadır.
- 2.Dönemde ihracattaki değişmelerin %98.1'i kendinden, %1,89'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.
- 3.Dönemde ihracattaki değişmelerin %93.1'i kendinden, %6.82'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.
- 4.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.8'i kendinden, %8.13'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.
- 5.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.7'si kendinden, %8.20'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.
- 6.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.8'i kendinden, %8.17'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.
- 7.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.7'si kendinden, %8.24'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.
- 8.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.7'si kendinden, %8.24'u Ar-Ge

harcamalarından kaynaklanmaktadır.

9.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.7'si kendinden, %8.24'u Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır.

10.Dönemde ihracattaki değişmelerin %91.7'si kendinden, %8.24'ü Ar-Ge harcamalarından kaynaklanarak yüzdenin giderek azaldığı incelenmiştir.

Buna göre, ilk ayda ihracatta yaşanan bir şokun tamamı kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bununla birlikte ilerleyen aylarda Ar-Ge faaliyetlerinin ihracattaki şoku artarak %8'e kadar çıkabilmektedir. 10. aya gelindiğinde % 8,24 olmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar ile etki – tepki analizi sonuçları birbirleri ile ilintili görünmektedir. Zira etki – tepki analizinde de Ar-Ge'nin rolünün olmadığı ortaya konmuştur

Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki ilişki varyans ayırım analizinde tersi yönden de incelenebilir. Zira Ar-Ge faaliyetlerindeki bir değişimin ihracattaki değişimden etkilenebileceği söylenebilir.

Tablo 4.6.: Ar-Ge Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırması Analizi Sonuçları

Dönem	S.E.	DEXPORT	DRD
1	0.036116	6.185268	93.81473
2	0.039500	10.66093	89.33907
3	0.050234	35.52582	64.47418
4	0.052340	36.58052	63.41948
5	0.052368	36.57592	63.42408
6	0.052436	36.72505	63.27495
7	0.052497	36.79656	63.20344
8	0.052500	36.80409	63.19591
9	0.052501	36.80372	63.19628
10	0.052502	36.80739	63.19261

Tablo 4.6.'da Ar-Ge harcamalarının varyans ayrıştırması sonuçları bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre;

1.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %93.8'i kendinden, %6,18'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

2.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %89.3'ü kendinden, %10,66'sı ihracattan kaynaklanmaktadır.

3.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %64.4'ü kendinden, %35.5'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

4.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.4'ü kendinden, %36.5'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

5.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.4'ü kendinden, %36.5'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

6.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.2'si kendinden, %36.7'si ihracattan kaynaklanmaktadır.

7.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.2'si kendinden, %36.7'si ihracattan kaynaklanmaktadır.

8.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.1'i kendinden, %36.8'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

9.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.1'i kendinden, %36.8'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

10.Dönemde Ar-Ge harcamalarındaki değişmelerin %63.1'i kendinden, %36.8'i ihracattan kaynaklanmaktadır.

Buna göre, ilk dönemde Ar-Ge harcamalarının %93,8'lik kısmı kendisi tarafından açıklanmaktadır. Öte yandan ilk aydan itibaren ihracatın Ar-Ge faaliyetlerinde yaşanan bir şokun %6'lık kısmını açıklayabilmektedir. İkinci dönemde bu rakam % 10'a çıkmaktadır. Üçüncü aya gelindiğinde %35'e çıkan bu oran ilerleyen aylarda da bu şekilde devam etmekte ve onuncu ayda %36,8 olmaktadır. Dördüncü aşamada nedensellik analizlerine yer verilmektedir. Buna göre geleneksel Granger nedensellik ve Toda – Yamamoto nedensellik analizleri sonuçları aşağıda sunulmaktadır. İlk etapta geleneksel Granger nedensellik analiz sonuçları da aşağıda

yer almaktadır.

Tablo 4.7.: Granger nedensellik analiz sonuçları

Bağımlı Değişken: DEXPORT

Excluded	Ki Kare	Df	P Değeri
DRD	4.268754	2	0.1183
All	4.268754	2	0.1183

Bağımlı Değişken: DRD

Excluded	Ki Kare	Df	P Değeri
DEXPORT	8.786936	2	0.0124**
All	8.786936	2	0.0124

Tablo 4.7.' ihracat bağımlı değişkeni için Granger nedensellik testi sonucunda, null hipotezi (nedensellik ilişkisi yok) reddedemiyoruz. Çünkü p değeri (0.1183) anlamlılık düzeyinden (genellikle 0.05) büyük. Bu durumda, ihracat değişkeni ile diğer değişken arasında nedensellik ilişkisi olduğunu iddia edemeyiz. Ar-Ge bağımlı değişkeni için Granger nedensellik testi sonucunda, null hipotezi reddedebiliyoruz. Çünkü p değeri (0.0124) anlamlılık düzeyinden küçük. Bu durumda, Ar-Ge değişkeni ile diğer değişken arasında nedensellik ilişkisi olduğunu söyleyebiliriz. Yani ihracat değişkeninin gecikmeli değerleri Ar-Ge değişkenini etkilemektedir.

Tablo 4.8.: Toda-Yamamoto (1995) Granger Nedensellik Test Sonuçları

Hipotez	Gecikme uzunluğu	
	$k + d_{\max}$	MWALD
RD \nrightarrow EXPORT	3	3.190 (0.202)
EXPORT \nrightarrow RD	3	4.860 (0.088)*

Not: ***,** ve * değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde değişkenler arasında

nedensellik ilişkisini göstermektedir. $k + d_{\max}$ Değerleri AIC kriterlerine göre seçilen gecikme uzunlukları ile serilerin durağanlık seviyeleri toplamını göstermektedir. Parantez içindeki değerler asimptotik olarak dağılan olasılık değerlerini göstermektedir.

Nedensellik analizinin ikinci etabında Toda – Yamamoto (1995) nedensellik analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Tablo 4.8.'de yer alan sonuçlara göre, İlk hipotez olan "RD \nRightarrow EXPORT" için, gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiş ve MWALD istatistiği 3.190 (p değeri 0.202) olarak bulunmuş. Bu sonuçlar, Ar-Ge değişkeninin geçmiş değerlerinin ihracat değişkeninin tahmininde ek bilgi sağlamadığını düşündürülebilir. Ayrıca, p değeri 0.202 olduğu için bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını söyleyebiliriz. İkinci hipotez olan "EXPORT \nRightarrow RD" için ise yine gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiş ve MWALD istatistiği 4.860 (p değeri 0.088) olarak bulunmuş. Bu sonuçlar, ihracat değişkeninin geçmiş değerlerinin Ar-Ge değişkeninin tahmininde ek bilgi sağladığını düşündürülebilir. Ayrıca, p değeri 0.088 olduğu için bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olabileceğini söyleyebiliriz. Sonuç olarak, Ar-Ge harcamalarından ihracata doğru nedensellik bulunmamaktadır, ancak ihracattan Ar-Ge harcamalarına doğru %10 anlam seviyesinde nedensellik bulunmaktadır.

SONUÇ

Günümüzde yoğun rekabet içinde olduğu için ürün ya da hizmetleri ön plana çıkarmak oldukça zordur. Rekabet seviyesinin yükselmesi işletmeleri yenilikler ve değişiklikler yapmaya sürüklemiştir. Dolayısıyla firmaların kendilerini gösterebilmeleri ve katma değer yaratabilmeleri için inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaları önemli bir süreçtir.

İnovasyon yeni, yenilikçi gibi anlamlara gelir. Bununla birlikte yaratıcılık, değişim, teknoloji, araştırma ve geliştirme gibi kavramlarla her zaman iç içedir. Makro düzeyde incelendiğinde ülkelerin sürdürülebilirlik rakamlarını, ürün çeşitliliğini ve karlarını arttırabilmeleri için inovasyon ağırlıklı çalışmalar yapmaları gerekmektedir. Yenilik faaliyetleri daha çok makro olarak ele alınsa da firmalar için öncelik bireysel olarak kendilerini geliştirmek ve yenilikçi olmaktır. Özellikle teknolojinin hızla ilerlediği bu günlerde inovasyon her ürün ya da hizmet için gerekli hale gelmiştir. Çünkü teknoloji, bilgiye ve yeniliğe ulaşmadaki en önemli araçtır.

Yeniliğin aşamalarından biri de Ar-Ge faaliyetleridir. Ar-Ge mevcut ürünün yaratıcı çalışmalarla sistematik bir şekilde yürütülmesini ifade eder. Temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme kavramları ile faaliyet gösterir. Bu kavramların da daha çok teknoloji ile ilgili olmaları firmalara daha çok katma değer sağlayacaktır. Ar-Ge ile birlikte daha yenilikçi faaliyetler gerçekleştirilerek karlılık ve rekabet gücü arttırılmak hedeflenir. Rekabet gücünün yüksek olduğu bu çağda Ar-Ge göstergeleri ile firmaların sektörlerindeki yerlerini daha kolay görmeleri sağlanır. Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge personel sayısı, patent sayısı ve bilimsel yayın sayıları incelenerek firmaların kendilerini kıyaslamaları sağlanır. Böylece kendi muhasebelerini yaparak rekabet güçlerini arttırabilirler. Ar-Ge' nin artışı yüksek bir teknoloji ile üretim için olanak sağlamaktadır. Bu da yüksek teknoloji ihracat şansını arttırır.

Benzer çalışmalar araştırıldığı zaman nedensellik kavramı araştırılırken Granger ve Toda-Yamamoto testlerinin öne çıktığı görülmüştür. İki test aynı değerler için yapıldığı zaman farklı sonuçlar verebilmektedir. Granger nedensellik testini ayıran temel fark serilerin durağan olması beklenir, Toda-Yamamoto testinde böyle

bir şart yoktur. Fakat serilerin durağan olması test sonuçlarının daha doğru sonuçlar vermesini sağlar. Birbirlerinden farklı sonuçlar vermelerinin nedeni test formüllerinin ve uygulama yöntemlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışma, hem analiz edilen tarih aralığındaki değişken verileri hem de elde edilen sonuç bakımından özgün bir çalışmadır. Çalışmada Türkiye’ de 1996 ve 2019 yılları arasında ihracat ve Ar-Ge’ nin yıllık verileri analiz edilmiştir. Verilerin durağanlığını kontrol etmek amacıyla ilk olarak Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi yapılmıştır. Değişkenlerin birim kök taşıdığı analiz edildikten sonra birinci farkları alınarak değişkenler VAR modeli ile durağan duruma getirilmiştir. Optimal gecikme uzunluğu 2 kabul edilerek 5 gecikmeye kadar otokorelasyon sorununa rastlanmamıştır. VAR modeli kapsamında yapılan Etki-tepki fonksiyonundaki grafiklere göre araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde oluşan bir şoka ülke ihracatının GSYİH’ye oranının vermiş olduğu tepki pozitifdir. Bu durum teorik olarak beklenen bir durumdur. Zira Ar-Ge faaliyetlerindeki artış daha yüksek teknoloji ile üretim olanaklarını artırarak üretim teknolojisini artırmakta, buna paralel olarak da yüksek teknoloji ihracat şansı artmaktadır. Bu bağlamda iktisat teorisi olarak anlamlıdır. Bununla birlikte elde edilen sonucun istatistiki anlamlılığı kontrol edildiğinde, istatistiki olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Bu durumda Türkiye ekonomisi için Ar-Ge faaliyetlerindeki artış ihracatı etkileyememektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerinin ihracatın gayri safi yurtiçi hasılaya oranı üzerinde etkili olamamasının sebebi, temel üretim teknolojilerindeki düşüklük ya da eksiklikten kaynaklanabileceği söylenebilir. Buna göre ihracatın artış motivasyonlarından biri Ar-Ge değil iken Ar-Ge’ de meydana gelen bir artışın motivasyonu ihracat olabilmektedir.

Analiz edilen Granger nedensellik testi ve Toda Yamamoto nedensellik testlerine gelindiği zaman sonucun değişmediği gözlemlenmiştir. Granger testinde Ar-Ge’den ihracata doğru bir nedensellik bulunmazken, ihracattan Ar-Ge’ye doğru %5 nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu sonuç varyans ayrıştırma analiz sonuçları ile birebir örtüşmektedir. Yani Ar-Ge faaliyetlerinin temel motivasyonu ihracat performansı iken Ar-Ge faaliyetlerinin ihracat tutarlarını artırma şansı

bulunmamaktadır. Toda – Yamamoto (1995) nedensellik analiz sonuçlarından elde edilen bulgular göstermektedir ki, Ar-Ge harcamalarından ihracat hacmine doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Bu sonuç diğer tüm ekonometrik analiz sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Buna göre ihracatın artırılması odaklı politikalarda Ar-Ge faaliyetlerini artırıcı politika uygulamalarının ihracatı artırma kapasitesi bulunmamaktadır. Öte yandan Toda – Yamamoto (1995) nedensellik analizi sonuçları ihracat değişkeninden Ar-Ge faaliyetleri değişkenine doğru da bir nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Fakat bu sonuç istatistiki olarak %10 anlamlılık seviyesinde anlamlı çıkmıştır. İhracat Ar-Ge faaliyetlerinin temel destekleyicilerinden bir tanesidir

Yapılan analizlerin sonuçları birbirlerini destekler niteliktedir. Granger nedensellik testi ve Toda-Yamamoto testlerinin ortak sonucu olarak ihracat faaliyetleri arttığı zaman bu durum Ar-Ge'nin de artmasına neden olmaktadır. Sonuçlara göre, Türkiye ekonomisinde ihracatın Ar-Ge faaliyetlerini açıklama yeteneği görece yüksektir. Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin altındaki temel motivasyon ihracat hacmi olduğu söylenebilir. Şöyle ki, firmalar ihracatlarını artırdıkça yabancı müşterilerinden gelen geri bildirim ve istekler doğrultusunda ürün geliştirmek için faaliyetlerini artırabilirler. Bu da Ar-Ge faaliyetlerini zorunlu kılarak Ar-Ge harcamalarının artmasına neden olacaktır. Bu bağlamda pazar ihtiyaçlarına yönelik olarak, firmalar yeniliklere açık olmalı ve kendilerini geliştirecek yöntemlere yönelmelidir. Türkiye'de Ar-Ge faaliyetleri gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığı zaman onların gerisinde kalmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri Türkiye'de Ar-Ge yapısının tam olarak oturmamış olmasıdır. Yapılan analizlere göre Türkiye'de ihracat faaliyetleri arttırıldığında, Ar-Ge tutarlarının da artacağı gözlemlenmiştir. İhracat yapan firmalar, ihracat rakamlarını arttırdıkları zaman, pazardaki mevcut müşterileri koruyabilmek, daha çok müşteriye ulaşabilmek ve uluslararası pazarda rekabet avantajı sağlayabilmek için Ar-Ge faaliyetlerini de arttırmak durumunda kalacaklardır.

Geçmiş yıllarda doğrudan yabancı yatırım genellikle gelişmiş ülkelerin izlediği bir yatırım stratejisiydi. Ancak, günümüzde bu strateji daha fazla ülke tarafından benimsenmektedir. Doğrudan yabancı yatırım, tedarik zincirinin güçlendirilmesi,

ihracat pazarlarının çeşitlendirilmesi ve rekabet avantajı elde etme gibi hedeflere ulaşmak amacıyla gelişmekte olan ülkeler arasında da popüler hale gelmiştir. Çeşitli uluslararası araştırmalar, doğrudan yabancı yatırım çıkışı stratejisini kullanan birçok gelişmekte olan ülkenin, ekonomik büyümeyi, ihracatı ve yerel yatırımları artırdığını göstermektedir. Bu ülkeler, dış pazarlara erişim sağlayarak yeni teknolojileri ve know-how'u benimseyebilir, rekabet avantajı yaratabilir ve yeni istihdamlar sağlayabilir.

İhracatın Ar-Ge faaliyetlerini etkilemesinin birçok nedeni vardır. İlk olarak, ihracat faaliyetleri, uluslararası pazarlarda rekabet edebilmek ve büyüebilmek için önemli bir faktördür. Bu da Ar-Ge faaliyetlerine yönlendiren bir itici güç olabilir. İhracat yapmak isteyen ülkeler, yeni ve inovatif ürünler geliştirmek, mevcut ürünlerini iyileştirmek ve rekabet avantajı elde etmek için Ar-Ge faaliyetlerine yoğunlaşabilirler. İkinci olarak, uluslararası pazarlarda rekabet edebilmek için teknolojik açıdan ileri düzeyde olmak büyük bir öneme sahiptir. İhracat yapan firmalar, müşteri taleplerini karşılamak ve pazar paylarını artırmak için sürekli olarak yenilikçi ürünler ve teknolojiler geliştirmelidir. Bu da Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapmanın gerekliliğini ortaya çıkarır. Ayrıca, ihracatın artması ve uluslararası pazarlarda başarılı olunması, firmaların büyümesine ve kârlılığının artmasına katkıda bulunur. İhracat gelirlerinin artması, Ar-Ge faaliyetlerini finanse etmek için gerekli kaynakların sağlanmasına yardımcı olur. İhracat faaliyetleri, firmalar arasındaki rekabeti artırır ve sektördeki tüm oyuncularını daha yenilikçi olmaya teşvik eder. Rekabetin yoğun olduğu uluslararası pazarlarda ayakta kalabilmek ve rekabet avantajı elde etmek için firmalar sürekli olarak Ar-Ge faaliyetlerine odaklanmalıdır. İhracat yapmak isteyen firmalar, rekabet avantajı elde etmek, büyümek ve uluslararası pazarlarda başarılı olmak için Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapmalıdır. Bu durum, hem firmaların teknolojik olarak gelişmişlik seviyelerini artırırken hem de ülkelerin ekonomik büyümesine katkı sağlamaktadır. İhracatın artmasına neden olan bir diğer faktör ise döviz kurudur. Bu durumun temel nedeni, rekabet avantajının artması ve ihracat mallarının fiyatının uluslararası pazarda daha rekabetçi hale gelmesidir. İhracat mallarının fiyatı uluslararası pazarda daha düşük duruma geldiği için daha fazla miktarda satılabilir. Bu da ihracatçıların gelirlerinin artmasına ve ihracat hacimlerinin genişlemesine katkıda bulunur. Daha fazla gelir elde eden ihracatçılar, bu gelirlerini Ar-Ge faaliyetlerine ve

yeni pazarlara giriş gibi stratejik faaliyetlere yatırım yaparak değerlendirebilir. Bunun yanı sıra, döviz kuru karşısında değer kaybı olması, ithalat maliyetlerini artırır. İthal mal ve hizmetlerin fiyatı yerel para birimi karşısında yükselir, bu da yerli üreticileri teşvik eder ve yerli üretimi destekler.

Ar-Ge faaliyetlerinin etkisi uzun vadeli bir süreçtir ve beklenen sonuçlar hemen ortaya çıkmayabilir. Ar-Ge çalışmalarıyla yeni ürünler geliştirme veya mevcut ürünleri iyileştirme süreci zaman alabilir. Dolayısıyla, Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırım ile ihracat performansında anlık bir artış beklenmemelidir. Ayrıca, ihracat performansını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır ve bunların Ar-Ge faaliyetleriyle doğrudan ilişkisi olmayabilir. Örneğin, ekonomik dalgalanmalar, döviz kurları, siyasi istikrarsızlık gibi faktörler ihracatı etkileyebilirken, bunlar Ar-Ge faaliyetlerinden bağımsız olarak ortaya çıkabilir. Bunun yanı sıra, bazı sektörlerde Ar-Ge faaliyetlerinin ihracat üzerindeki etkisi daha sınırlı olabilir. Örneğin, düşük teknoloji içeren sektörlerde Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapmanın ihracat üzerindeki etkisi sınırlı olabilir. Bu tür sektörlerde maliyet rekabeti ve üretim verimliliği gibi faktörler ihracat performansını daha çok etkileyebilir. Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların kalitesi, inovasyon kapasitesi ve firma içi yetenekler gibi faktörler de ihracat performansını etkileyen önemli unsurlardır. Tüm bu durumlar göz önüne alındığında, Ar-Ge faaliyetlerinin ihracatı etkilememesine neden olan çeşitli faktörlerin olduğu görülmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin ihracat üzerinde etkili olabilmesi için uzun vadeli bir perspektif, sektörel özelliklerin dikkate alınması ve Ar-Ge çalışmalarının kalitesi gibi faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin ihracatı artırma potansiyeli ise büyük öneme sahiptir. İşletmeler ve ülkeler, Ar-Ge odaklı stratejiler ve aşağıda belirtilen adımlarla ihracatlarını artırabilirler. Birinci adım olarak, Ar-Ge faaliyetlerine yeterli kaynak sağlamak gerekmektedir. İşletmeler, Ar-Ge birimlerine yeterli bütçe ayırmalı ve uzman personel istihdam etmelidir. Ayrıca, devlet destekleri, teşvikler ve Ar-Ge fonları gibi kaynaklardan faydalanarak Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek önemlidir. Böylelikle, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yenilikçi ürünlerin ortaya çıkması sağlanabilir. İkinci adım olarak, Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileştirilmesi ve pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. İşletmeler, Ar-Ge sonuçlarını ticari ürünlere dönüştürerek uluslararası

pazarlarda rekabetçi bir konuma gelmeyi hedeflemelidir. Yenilikçi ürünlerin ve teknolojilerin pazarlama stratejileriyle doğru hedef kitleye ulaşılmalı ve ihracat potansiyeli en üst düzeye çıkarılmalıdır. Üçüncü adım olarak, uluslararası iş birlikleri ve ortaklıkların oluşturulması önemlidir. İşletmeler, farklı ülkelerdeki Ar-Ge merkezleri, üniversiteler, araştırma kuruluşları veya diğer işletmelerle iş birliği yaparak bilgi ve teknoloji transferini sağlayabilirler. Bu ortaklıklar, yeni pazarlara erişimi kolaylaştırır, kaynakları paylaşır ve küresel rekabette avantaj sağlar. Dördüncü adım olarak, Ar-Ge faaliyetlerinin sürekli olarak yenilikçilik ve gelişime odaklanması gerekmektedir. İşletmeler, müşteri geri bildirimlerini dikkate alarak ürünlerini ve teknolojilerini sürekli olarak iyileştirmeli ve yenilikçi çözümler sunmalıdır. Bu, rekabet avantajını korumak ve sürekli olarak ihracatı artırmak için önemlidir. Sonuç olarak, Ar-Ge faaliyetlerinin ihracatı artırması için kaynak sağlama, ticarileştirme, uluslararası iş birlikleri, sürekli yenilikçilik ve gelişim gibi adımlar ve stratejiler izlenmelidir.

KAYNAKÇA

- Acaravcı, A., Akalin, G. ve Erdoğan, S. (2019). “Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının Türkiye İhracatına Etkileri”, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 37 (1): 1-16.
- Akdeve, E. ve Karagöl, E. (2013). “Geçmişten Günümüze Teşvikler ve Ülke Uygulamaları”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 37: 329-350.
- Aktaş, C. (2010). “Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi”, ZKU Sosyal Bilimler Dergisi, 6 (11): 123–140.
- Alçın, S. ve Güriş, B. (2017). “Türkiye’de Ar-Ge Harcamalarının Makina İhracatına Etkisi: 1990-2012 Dönemi İçin Ampirik Bir Analiz”, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 39 (2): 389-402.
- Alptekin, Ş. (2006). “Cumhuriyet’ten Günümüze Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Politikaları: Ekonomik Kalkınma ve Toplumsal Gelişme Açısından Ulusal İnovasyon Sisteminin Önemi ve Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Alo Maliye Güncel Mevzuat ve Ekonomi, (2020), Erişim Adresi: <https://www.alomaliye.com/2020/06/19/2020-ar-ge-faaliyetleri-icin-ayrilan-odenek-ve-harcamalar/> (Erişim Tarihi: 20.04.2023)
- Almammadov, K. (2020). “İnovasyon, Yüksek Teknoloji İhracatı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği”, Erişim Adresi: <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2022/11/INOVASYON-YUKSEK-TEKNOLOJI-IHRACATI-VE-EKONOMIK-BUYUME-ILISKISI.pdf> (Erişim Tarihi: 01.04.2023)
- Altınbaşak, İ. vd. (2008). “Küresel Pazarlama Yönetimi”, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. ve Herron, M. (1996). “Assessing The Work Environment for Creativity”, The Academy of Management Journal, 39 (5).
- Anlağan, Ö. (2011). “Temel Ar-Ge ve Yenilik Kavramları”, Elektrik Mühendisleri Odası-Ar-Ge, Yenilik ve Teknoloji Politikaları Forumu, Erişim Adresi: https://www.emo.org.tr/ekler/16f6ef8160d5168_ek.pdf (Erişim Tarihi: 20.01.2023).
- Aras, G., Tezcan, N., Kutlu F., Ö. ve Aybars, A. (2014). “Firmaların Ar-Ge ve İnovasyon Performanslarının Stratejik Analizi”, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2014-10.
- Arslan, C. (2015). “Ar-Ge Teşvikleri ile Teknokentlerde Vergi ve Muhasebe

Uygulamaları”, Elma Teknik Basım Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara.

Ataklı, Y. R. ve Karakaş, B. B. (2021). “1980 Sonrası Türk Dış Ticaret Politikası ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz”, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(1): 1-15.

Atayeter, C. ve Erol, A. (2011). “Türkiye’de Uygulanmakta Olan İhracat Teşvikleri”, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 1(1): 3.

Ayar, B. ve Erdil, T. S. (2018). “İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin İhracat Performansına Etkisi: Türk İşletmeleri Üzerine Algısal Bir Araştırma”, Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi, 13(49): 45-68.

Aycı, A. (2016). “Türkiye’de Ar-Ge Teşvikleri ve Diğer OECD Ülkeleri ile Karşılaştırılması”, Vergi Sorunları Dergisi, 39(330): 93-100.

Aydoğmuş, O., Türkcan, B., Tunali, E. ve Kopurlu B. S. (2009). “Kriz Teorileri: Kondratieff, Schumpeter ve Wallerstein”, Ege University, Working Papers in Economics.

Bakkaloğlu, A. (2021). “Türkiye Ekonomisinde Sanayileşme”, Sakarya İktisat Dergisi, 10(1): 66-91.

Başar, M., Ürper, Y. ve Tosunoğlu, B. T. (2013). “Girişimcilik”, (Yayın No: 3002), Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1955, Anadolu Üniversitesi.

Başer B. C., Yılmaz A. ve İyiler Z. (2013). “Kümeler İçin İnovasyon ve Ar-Ge Yönetimi Kılavuzu”, T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Müdürlüğü, 26.

Bayraç, N. (2003). “Yeni Ekonomi’ nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları”, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(1): 41-62.

Bayraktar, Y. (2020). “Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Faaliyetlerinin Yönetilmesinde Muhasebe Bilgi Sistemini Etkileyen Faktörler: Türkiye’deki Ar-Ge Merkezleri Üzerine Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı: Trabzon (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

Beleska-Spasova, E., (2014). “Determinants and Measures of Export Performance—Comprehensive Literature Review”, Journal of Contemporary Economic and Business Issues, 1(1): 63-74.

Bilici, U. (2002). “Ülkemizin Teknolojik Gelişiminde Ar-Ge’ nin Önemi”, Madencilik Bülteni, 63 (14): 14.

Bleaney, M. ve Wakelin, K. (2002). “Efficiency, Innovation and Exports”, Oxford

Bulletin of Economics and Statistics, 64(1): 3-15.

Bozkurt, C. (2015). "R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey", International Journal of Economics and Financial Issues, 5(1): 188-198.

Calderón, H., Fayós, T. ve Cervera, A., (2005). A Model for Valuation of Government Promotion Policies: An Empirical Analysis in The Spanish Context from A Market Oriented Perspective. International Review on Public and Non Profit Marketing, 2(2): 34-49.

Can, F. (2007). "Dünya'da ve Türkiye'de Araştırma Geliştirme Faaliyetlerine Yönelik Vergisel Teşvikler", Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi: Trabzon (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Canbay, Ş. (2020). "Türkiye'de Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamalarının İhracat Üzerindeki Etkileri", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 63: 131-140.

Canitez, M. ve Yeniçeri, T., (2007). "İhracat Performansı Düşük Olan KOBİ'ler ile Yüksek Olan KOBİ'lerin Farklılıklarını Belirlemeye Yönelik Bir Pilot Araştırma", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 111-134.

Cengiz, E., Gegez, A. E., Arslan, M., Pirtini, S., ve Tıgılı, M. (2007). "Uluslararası Pazarlara Giriş Stratejisi", 2. Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul.

Czarnitzki, D. ve Wastyn, A. (2010). "Competing Internationally: On The Importance of R&D for Export Activity", ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, 10-071.

Çankaya, M. (2018). "Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Sanayi, Bilim ve Teknoloji Yayıncılığı Örneği: Fen ve San'at Mecmuası", Erdem Dergisi (74): 5-34.

Çetin, R. (2016). "Yeni Sanayileşen Ülkelerde Ar-Ge Harcamaları ve Yüksek Teknoloji Ürünü İhracatı Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi Yöntemi ile İncelenmesi", İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 66 (2): 30-43.

Dam, M. M. (2016). "Dış Ticaret ve Ar-Ge Yatırımları Arasındaki İlişki: OECD Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi", Akademik Bakış Dergisi, 56: 345-358.

Damanpour, F. ve Schneider, M. (2009). "Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organizations: Assessing The Role of Managers", 19 (3): 495-522.

Danışman, A. S. (2015). "Yenilik (Innovation) ve İcat (Invention) Kavramları Arasındaki İlişki: Metaforlarla Keşfedici Bir Araştırma", Siyaset, Ekonomi ve

Yönetim Araştırmaları Dergisi, 3(2): 143-164.

Demir, M. ve Geyik, O. (2014). “Türkiye’de Ar-Ge & İnovasyon Harcamalarının Gelişim Süreci ve Ekonomik Etkileri”, Journal of Life Economics, 1(2): 171-190.

Demirci, N. S. (2017). “Finansal Gelişmişliğin Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarına Etkisi: Türkiye İçin Eşbütünleşme, Nedensellik, Etki-Tepki Analizleri ve Varyans Ayırıştırması (1990-2014)”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 74: 157-182.

Dereli, D. D. ve Salğar, U. (2019). “Ar-Ge Harcamaları ile Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”, Journal of Life Economics, 6 (3): 345-360.

DiPietro, W. R. ve Anoruo, E. (2006). “Creativity, Innovation, and Export Performance”, Journal of Policy Modeling, 28(2): 133-139.

Doğan, H. (2005). “İhracat Pazarlaması ve İşlemleri”, Detay Yayıncılık, Ankara.

Doğan, M. ve Yıldız, F. (2016). “Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının Ar-Ge Firma Kârlılığı Üzerindeki Etkisi: BIST’ te İşlem Gören İmalat Sanayi Firmaları Üzerine Bir Araştırma”, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 14: 178-187.

Dumrul, Y. ve Kılıçarslan, Z. (2018). “The Effect of Research and Development (R&D) Expenditures on Export: Evidence from A Panel of Selected OECD Countries”, Journal of Economics, Finance and Accounting, 5 (3): 234-241.

Ecer, H. F. ve Canitez, M. (2005). “Uluslararası Pazarlama: Teori ve Uygulamalar” Gazi Kitabevi, Ankara.

Ekonomi Bakanlığı, (2006). İhracat Yönetmeliği, Resmî Gazete Tarihi 06.06.2006, Resmî Gazete Sayı 26190, 1.

Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD). (2015). “Frascati Manual Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities”, OECD Yayını, Paris.

Elçi, Ş. (2006). “İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı”, Nova Yayınları, 2: 2-97, Ankara.

Enders, W. (1995). “Applied Econometric Time Series”, John Wiley Sons, Inc, 3, New York.

Er, P. H. (2013). “Girişimcilik ve Yenilikçilik Kavramlarının İktisadi Düşüncedeki Yeri: Joseph A. Schumpeter”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,

29: 75-85.

Eraslan, H., Bulut, M. ve Bakan, İ. (2008). “Kümelenmeler ve İnovasyona Etkisi: Turizm Sektöründe Uygulamalar, SOİD Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi, 5 (3): 5-50.

Erden, Y. (2009). “Kamu Ar-Ge Destekleri ve Yenilik Modelleri: Kamu Ar-Ge Politikalarının Meşrulaştırılması İçin Hangi Yenilik Modeli Seçilmeli?”, Ekonomi Bilimleri Dergisi, 1(2).

Erdoğan C. (2011). “İş Gören Motivasyonunun İnovasyon Performansına Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Bilim Dalı: İstanbul (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Erdoğan, S. ve Canbay, Ş. (2016). “İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme”, Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4 (2): 29-44.

Erdoğan, F. (2020). “Ar-Ge Yatırım Teşvikleri ve Teknoloji Geliştirme Merkezlerinin Ekonomik Kalkınmaya Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa.

Erkan, E., Pamukçu, M. T. ve Akcomak İ. (2017). “Bilgi, Bilim, Teknoloji ve Yenilik: Kavramsal Tartışma”, ODTÜ Tekpol Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi, Bilgi Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2017.

Erkiletlioğlu, H. (2013). “Dünya’da ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetleri”, İş Bankası İktisadi Araştırmalar Bölümü, Erişim Adresi: https://ekonomi.isbank.com.tr/ContentManagement/Documents/ar_07_2013.pdf (Erişim Tarihi: 01.04.2023)

Ersan, A., (2013). “İhracatta Devlet Yardımları Teşvik\Destek Rehberi Serisi 4”. İstanbul Ticaret Odası, 2013 (11).

Euronews, (2021). “Türkiye, 2021 Küresel İnovasyon Endeksi'nde 10 sıra yükselerek 41. sıraya yerleşti”, Erişim Adresi: <https://124.im/OIJ7E> (Erişim Tarihi: 09.05.2023)

European Commission, (1995). “The European Union and The External Dimension of Human Rights Policy: From Rome to Maastricht and Beyond, Commission Communication”, 95 (567).

Eyibil, M. A. (2021). “Türkiye’ ye Yoğun Ar-Ge Harcaması Yapan Şirketlerin Ar-Ge Harcamalarının Büyüme ve Karlılıklarına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe

Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Gençtürk, E. F. ve Kotabe, M., (2001). “The Effect of Export Assistance Program Usage on Export Performance: A Contingency Explanation”, *Journal of International Marketing*, 9(2): 51-72.

Gil, A., B., ve Lopez, A. (2014A). “R&D Determinants: Accounting for The Differences Between Research and Development”, *Research Policy*, 43: 1-16.

Gil, A., B., ve Lopez, A. (2014B). “R versus D: Estimating The Differentiated Effect of Research and Development on Innovation Results”, *Industrial and Corporate Change*, 24(1): 1-49.

Göçer, İ., Kutbay, H., Gerede, C. ve Aslan, R. (2014), “Vergi Teşviklerinin Ar-Ge ve İnovasyona Etkisi: Panel Eşbütünlük ve Nedensellik Analizi”, 167 (Temmuz-Aralık 2014): 163-183.

Gök, C. Ş. (2012). “Hazır Giyim İşletmelerinde İnovasyon Yönetiminin İşletme Performansına Etkilerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Gökçe, N. ve Telliöğlü, T. (2013). “Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Giderlerinin Kayıtlanması ve Raporlanması”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1): 121-132.

Göker, A. ve Özdemir, M. (2001). “Kamunun Tarımsal Araştırma Kuruluşlarının Yeniden Yapılandırılması Üzerine İrdemeler ve Yeni Bir Yaklaşım Önerisi”, 1-37, Erişim Adresi: <https://inovasyon.org/images/makaleler/ayk/AYK.BITED.BoluAralik01.pdf> (Erişim Tarihi: 20.04.2023)

Guan, J. ve Ma, N. (2003). “Innovative Capability and Export Performance of Chinese Firms”, *Technovation*, 23(9): 737-747.

Guzman, G. M., Martinez Serna, M.D.C. ve Garica Perez De Lema, D. (2012). “The Relationship Between Knowledge Management and Innovation Level in Mexican Smes: Empirical Evidence”, In *Proceedings of The 13th European Conference on Knowledge Management, (ECKM 12)*, Academic Conferences International Limited, (1): 659-664.

Güven, M. E. (2020). “İşletmelerin İnovatif Performanslarının İhracat Performansına Etkisi: Bir Alan Çalışması”, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler

Enstitüsü: Malatya (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Hasan, R. ve Raturi, M. (2003). “Does Investing in Technology Affect Exports?”, *Evidence from Indian Firms*, *Review of Development Economics*, 7(2): 279-293.

Hirsch, S. ve Bijiaoui, I. (1985). “R&D Intensity and Export Performance: A Micro View”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 121(2): 238-251.

Hsiao, S.W. ve Chou, J.R. (2004). “A Creativity-Based Design Process for Innovative Product Design”, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 34: 421-443.

İleri, H. ve Horasan, A. (2018). “Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerin Teknoloji ve Ar-Ge Yönetimlerinin Rekabete Etkileri Üzerine Araştırma ve Örnek Bir Uygulama”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

İşman, A. (2001). “Teknolojinin Felsefi Temelleri”, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1: 1-19.

Kahveci, E. (2012). “İşletme Stratejileri ve İhracat Performansı İlişkileri”, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 4 (6): 2-34.

Kalay, F. ve Kızıldere, C. (2015). “Türk İşletmelerinin İnovasyon Performansını Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma”, *OÜSBAD Sosyal Bilimler Araştırmalar Dergisi*, Kasım 2015: 36-63.

Kalça, A. ve Atasoy, Y. (2008). “Ekonomik Büyüme Aracı Olarak Bilgi Yayılımları ve İnovasyon”, *The Journal of Knowledge, Economic of Knowledge Management*, 3: 95-110.

Karabulut, A. T. (2015). “Effects of Innovation Types on Performance of Manufacturing Firms in Turkey”, *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 195: 1355-1364.

Karagöl, E. T. ve Karahan, H. (2014). “Yeni Ekonomi Ar-Ge ve İnovasyon”, *Seta Analiz*, 82: 1-31.

Karagöz, B. ve Yıldırım M. (2022). “Ar-Ge ve İnovasyon ile İhracat Arasındaki İlişki”, *İktisadi ve İdari Bilimlerde Akademik Analiz ve Tartışmalar, Özgür Yayınları*, (1): 229-244.

Karagöz, M. ve Albeni, M. (2003). “Ekonomik Kalkınma ve Modern Yenilik Teorisi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,

8(3): 27-48.

Karakaş, A. (2012). “Türkiye Ekonomisinde Yapısal Değişim: Dış Ticarete Fasil Bazlı Yapısal Dönüşüm Analizi”, Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi, 4(1): 1-9.

Kartal, B. (2006). “İhracat Pazar Bilgisi ve İhracat Performansı İlişkisi: İhracat Pazar Yönlülüğüne İlişkin Bir Uygulama”, Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Manisa (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

Kaygısız, E. Z., ve Bülbül, M. E. (2015). “İnovasyon Performansı Değerlendirme Sürecinde Ahs ve Gia Bütünleşik Yaklaşımı: Süt Ürünleri Sektöründe Bir Uygulama”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 43: 149-160.

Keleşoğlu, S., ve Kalaycı, N. (2017). “Dördüncü Sanayi Devriminin Eşiğinde Yaratıcılık, İnovasyon ve Eğitim İlişkisi”, Yaratıcı ve Drama Dergisi, 12(1): 69-86.

Kemer, O. B. (2003). “Bir Dış Ticaret Politikası Aracı İhracat Teşvikleri Teori-Uygulama”, 1. Baskı, Alfa Yayınları, İstanbul.

Kınacı, D. (2019). “Uluslararası Pazarlara Giriş Stratejilerinde İhracatın Önemi ve Ankara’da Mobilya Sektöründe Bir Uygulama”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ufuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kleinknecht, A., Montfort, K. V., ve Brouwer, E. (2002). “The Non-Trivial Choice Between Innovation Indicators”, Economics of Innovation and New Technology, 11(2): 109-121.

Koban, E. ve Yıldırım K. H. (2015). “Dış Ticarete Lojistik”, 6.Baskı, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.

Koç, C. (2010). “İzmir İktisat Kongresi'nin Türk Ekonomisinin oluşumuna Etkisi”, Atatürk Dergisi, 3(1): 145-167.

Kolko, J. (2007). “The Tenuous Relationship Between Design and Innovation” Artifact, 1(3): 224–231.

Korkmaz, S., Eser, Z., Öztürk, S. A. ve Işın, F. B. (2009). “Pazarlama: Kavramlar-İlkeler-Kararlar”, Siyasal Kitabevi, Ankara.

Koşar, A. (2019). “Ar-Ge, İnovasyon ve Tekelleşme. Teori ve Eylem Dergisi”, Erişim Adresi: <https://teoriveeylem.net/tr/2019/09/08/%EF%BB%BFar-ge-inovasyon-ve-tekellesme/> (Erişim Tarihi: 01.04.2023)

Koyuncu, H. (2019). “Türkiye'nin Ar-Ge Harcaması OECD Ortalamasının Gerisinde: Hangi Ülkeler Bu Alanda Yatırım Yapıyor?” Erişim Adresi:

<https://tr.euronews.com/2019/11/06/turkiye-nin-ar-ge-harcamasi-OECD-ortalamasinin-gerisinde-hangi-ulkeler-lider> (Erişim Tarihi: 18.12.2020)

Kozlu, C. (2000). “Uluslararası Pazarlama: İlkeler ve Uygulamalar”, 7. Baskı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Köse, Z. ve Yıldırım, M. (2015). “Ar-Ge Harcamaları ve Patent Harcamaları ile Dış Ticaret Arasındaki İlişki Üzerine Ampirik Bir Analiz: Türkiye Örneği”, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, (52): 219-227.

Kuşanaç, I. (2018). “İhracata Yönelik Devlet Teşvik ve Desteklerinin İhracat Performansı ve Uluslararasılaşma Düzeyi Üzerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Pazarlama Ana Bilim Dalı, Gaziantep (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Kuşat, N. (2009). “Ulusal Yenilik Gücünün Oluşmasında Üniversitelerin Rolü”, SDÜ Vizyoner Dergisi, 1(1): 160-174.

Külünk, İ. (2018). “Türkiye’de Ar-Ge Harcamaları, İhracat ve Büyüme Arasındaki İlişki: 1996-2016”, Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 4 (2): 73-82.

Lal, K. (2004). “E-Business and Export Behavior: Evidence from Indian Firms”, World Development, 32(3): 505-517.

Laval, A. (2016). “Research and Development”, Erişim Adresi: <https://www.alfalaval.com/globalassets/documents/investors/english/annual-reports/research-and-development-2016.pdf> (Erişim Tarihi: 01.04.2023)

Link, N. A. (1982). “An Analysis of The Composition of R&D Spending”, Southern Economic Journal, 49(2): 342-349.

Majocchi A., Emanuele B. ve Ulrike M. (2005). “Firm Size, Business Experience and Export Intensity in Smes: A Longitudinal Approach to Complex Relationships”, International Business Review, 14: 719–738.

Mardani, A., Nikoosokhan, S., Moradi, M. ve Doustar, M. (2018). “The Relationship Between Knowledge Management and Innovation Performance”, Journal of High Technology Management Research, 29: 12–26.

Mcadam, R. ve Mcclelland, J. (2002). “Individual and Team-Based Idea Generation Within Innovation Management: Organisational and Research Agendas”, European Journal of Innovation Management, 5(2): 87-88.

Melemen, M. (2008). “Uygulamalı Uluslararası Ticaret İşlemleri”, Türkmen

Kitabevi, 1. Baskı, İstanbul.

Melemen, M. (2016). “Uygulamalı Uluslararası Ticaret İşlemleri”, Türkmen Kitabevi, 3. Baskı, İstanbul.

Mollasalihoğlu, Y. (2011). “İhracat Teşvikleri (1)- Tarihsel Gelişim ve Güncel Uygulamalar”, Erişim Adresi: [Http://ilhanozogul.Blogspot.Com.Tr/2011/02/İhracat-Tesvikleri-1-Tarihsel-Gelisim.Html](http://ilhanozogul.blogspot.com.tr/2011/02/ihracat-tesvikleri-1-tarihsel-gelisim.html) (Erişim Tarihi: 20.12.2022)

Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği (MÜSİAD), (2012). “Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon, Stratejik Dönüşüm Önerisi”, MÜSİAD Araştırma Raporları: 76, İstanbul: Pelikan Basım.

Nart, Ç. E. (2010). “Gümrük Birliği’nin Türkiye’nin Dış Ticareti Üzerine Etkileri: Panel Veri Analizi”, Journal of Yasar University, 17(5): 2874-2885.

OAİB, (2022). Uluslararası Ticarete Riskler ve Risk Yönetimi, Erişim Adresi: <https://www.oaib.org.tr/tr/bilgi-merkezi-sikca-sorulan-sorular-uluslararası-ticarete-riskler-ve-risk-yonetimi-hakkında-bilgi-verebilir-misiniz.html> (Erişim Tarihi: 30.03.2022)

Odabaşı, Y. (2006). “Değişimin ve Dönüşümün Aracı Olarak Girişimci Üniversite”, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 1(1): 87-104.

OECD, (2015). “Frascati Manual Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities”, Paris: OECD Publishing.

OECD ve EUROSTAT. (2005). Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler, 3. Baskı, Ankara: Tübitak Yayınları.

Ovacı, C. (2017). “Endüstri 4.0 Çağında Açık İnovasyon”, Maliye Finans Yazıları (Özel Sayı): 112-131.

Qiaoping, Z. X. (2007). “The Analysis of United Test of F Statistics in ADF Unit Root Test”, Statistical Research, 24(2): 73-80.

Öz, F. (2014). “Ürün Adaptasyonu ile İhracat Performansı Arasındaki İlişki: Mobilya, Hazır Giyim ve Deri Sektörü Üzerinde Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

Özçelik, E. ve Taymaz, E. (2004). “Does Innovativeness Matter for International Competitiveness in Developing Countries? The Case of Turkish Manufacturing

Industries”, Research Policy, 3(3).

Özer, M. ve N. Çiftçi (2009), “Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23(3): 39-50

Özeroğlu, A. İ. (2011). “Türkiye’de Ar-Ge Düzenlemeleri ve Uygulamaları- Research and Development Regulations and Implementations in Turkey”, Öneri Dergisi, 9(36): 105-114.

Özgen, F.B. ve Güloğlu, B. (2004). “Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi”, ODTÜ Gelişme Dergisi, 31: 93-114.

Özkan, G. ve Yılmaz, H. (2017). “Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve Kişi Başı Gelir Üzerindeki Etkileri: 12 AB Ülkesi ve Türkiye İçin Uygulama (1996-2015)”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 12 (1): 1-12.

Özsağır, A. ve Çütçü, İ. (2015). “İnovasyon-Dış Ticaret Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Vektör Hata Düzeltme Modeli ile Türkiye Analizi (1980-2013)”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 10(2): 119-132.

Öztürk, S. A., (2006). “Küresel Sınırları Zorlamak\ Uluslararasılaşma Süreci ve Sınırları Zorlayan Şirketler”, Ekin Kitabevi, Bursa.

Öztürk, S., Sözdemir, A., ve Koçbulut, Ö. (2007). “Türk Eximbank Programlarının Türkiye İhracatlarına Etkileri ve AB\DTÖ’ye Uygunluğu”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 12(2): 179-197.

Paçaman, H. (2010). “Türkiye'deki İşletmeler İçin İhracatın Önemi, Sorunları ve Çözüm Önerileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Pala, F. (2020). “Girişimcilik Yönelimi, İnovasyon Kapasitesi ve Finansal Performans Arasındaki İlişkide Çevresel Faktörlerin Moderatör Etkileri Üzerine Bir Araştırma”, Doktora Tezi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı: Gümüşhane (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

Pamuk, Ş. (2012). “Türkiye’nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi”, (6.Basım). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Para-Kredi ve Koordinasyon Kurulu, Pazara Giriş Belgelerinin Desteklenmesine İlişkin Karar, 2014/8, Erişim Adresi: <http://www.ekonomi.gov.tr> (Erişim Tarihi: 24.02.2021)

Para-Kredi ve Koordinasyon Kurulu, Tarımsal Ürünlerde İhracat İadesi Yardımlarına İlişkin Kararı, 2016\16, Erişim Adresi: <http://www.ekonomi.gov.tr>

, Erişim Adresi:24.02.2021.

Roper, S. ve Love, J.H. (2018). “Innovation and Export Performance: Evidence from UK and German Manufacturing Plants. https://publications.aston.ac.uk/id/eprint/3582/1/Innovation_and_export_performance.pdf (Erişim Adresi: 10.07.2023)

Safran, B. (2020). “Girişimcilikte Tembellik ve Sosyal Sermayenin Yaratıcılık ve İnovasyon Üzerindeki Etkileri”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı, İstanbul (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

Sandu, S. ve Ciocanel, B. (2014). “Impact of R&D and Innovation on High-Tech Export”, Procedia Economics and Finance, 15: 60-80.

Saroghi, H., Libaers, D. ve Burkemper, A. (2015). “Examining The Relationship Between Creativity and Innovation: A Meta-Analysis of Organizational, Cultural, and Environmental Factors”, Journal of Business Venturing, 30: 714–731.

Salim, R. A. ve Bloch, H. (2009). “Business Expenditures on R&D and Trade Performances in Australia: Is There A Link?”, Applied Economics, 41(3): 351- 361.

SBB., (2023). Kalkınma Planları- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Erişim Adresi: <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 01.04.2023)

Selim, S. ve Güven, E. T. A. (2014). “Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi”, 10(1): 127-145.

Sezgin, F. H., (2017), “Ar-Ge Harcamalarının Büyüme ile İlişkinin Analizi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Karşılaştırması”, 3Rd SCF International Conference On “Economic and Social Impacts of Globalization”, Antalya. Erişim Adresi: <https://www.scfconferences.com/wp-content/uploads/2019/07/3.SCF-INTERNATIONAL-CONFERENCE-PROCEEDINGS.pdf#page=75> (Erişim Tarihi: 17.12.2022)

Subaşı, K. (2020). “Dijital Çağda İnovasyon Yönetim Yeteneği Üzerine Nitel Bir Araştırma: Tekstil Boya Apre Fabrikası Akıllı Süreç Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı, Antalya (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Sungur, O., Aydın, H. ve Eren, M. (2016). “Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(1): 173-192.

Şahbaz, A., Yanar, R. ve Adıgüzel U. (2014). “Ar-Ge Harcamaları ve İleri Teknoloji Mal İhracatı İlişkisi: Panel Nedensellik Analizi”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2014, 23(1): 47-60.

Şahin, A. (2009). “Mersin'de Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 10(2): 259-271.

Şoltan, T. (2009). “Enerji Tüketimi ile Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Granger, Toda-Yamamoto ve ARDL Testleri ile İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Ana Bilim Dalı Ekonometri Bilim Dalı, İstanbul (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Targan, Ü. ve Seçilmiş N. (2013). “Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması”, İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 1(1): 12-25.

Tarı, R. (2010). “Ekonometri”, Umuttepe Yayınları, Genişletilmiş 6. Baskı, Kocaeli.

Tarı, R., ve Bozkurt, H. (2006). “Türkiye’de İstikrarsız Büyümenin VAR Modelleri ile Analizi (1991.1-2004.3)”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 4: 12–28.

Taşgit, Y. E., ve Torun, B. (2016). “Yöneticilerin İnovasyon Algısı, İnovasyon Sürecini Yönetme Tarzı ve İşletmelerin İnovasyon Performansı Arasındaki İlişkiler: KOBİ’ler Üzerinde Bir Araştırma”, Yönetim Bilimleri Dergisi, 14(28): 121-156.

Tavassoli, S., ve Karlsson, C. (2015). “Persistence of Various Types of Innovation Analyzed and Explained. Research Policy”, 44(10): 1887-1901.

Ticaret Bakanlığı Devlet Yardımları Rehberi, 2022. Erişim Adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/5b87fac913b8761160fa1cf0/Devlet%20Yard%C4%B1mlar%C4%B1%20Rehberi%202022.pdf> (Erişim Tarihi: 01.05.2023)

Tomanbay, M., (1995). “Dış Ticaret Rejimi ve İhracatın Finansmanı”, Hatiboğlu Yayınevi, 32, Ankara.

Tuna, A.K. ve İsabetli, İ. (2014). “İnovasyonun Finansmanı ve Risk Sermayesi”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 64 (1): 27.

TÜİK, 2020. Erişim Adresi: <https://Data.Tuik.Gov.Tr/Bulten/Index?P=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2020-37439> (Erişim Tarihi: 20.04.2023)

TÜİK, 2020. Erişim Adresi: <https://Data.Tuik.Gov.Tr/Bulten/Index?P=Centralgovernment-Budget->

[Appropriationsandoutlays-On-Rvd-2020-33678](#) (Erişim Tarihi: 20.04.2023)

TÜİK 2021. Erişim Adresi: <https://Data.Tuik.Gov.Tr/Bulten/Index?P=Merkezi-Yonetim-Butcesinden-Ar-Ge-Faaliyetleri-Icin-Ayrilan-Odenek-Ve-Harcamalar-2021-37448> (Erişim Tarihi: 20.04.2023)

Uçar, K. (2020). “Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Dış Ticaretin Gelişim”, Erişim Adresi: https://www.researchgate.net/publication/340539047_OSMANLI'DAN_CUMHUR_IYETE_DIS_TICARETIN_GELISIMI (Erişim Tarihi: 10.05.2023)

Uğural, C. (2016). “1923-1950 Döneminde Türkiye’de Bilim, Sanayi ve Teknoloji İlişkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversite Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ulaş, D. (2009). “Küreselleşme Sürecinde Dışa Açılma Stratejileri”, Nobel Yayıncılık, Ankara.

UNESCO. (2021). Unesco. Erişim Adresi: Unesco Web Sitesi: <http://data.uis.unesco.org/Index.aspx#> (Erişim Tarihi: 15.06.2021)

Utkulu, U. ve Aydemir, İ. (2008). “Türkiye’de Dış Ticaret İşlemleri ve Uygulaması (Teoriden Pratiğe)”, 2. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.

Ünlü, H. (2016). “Financial Constrants to Innovation Activities: Revealed Barriers versus Deterring Barriers”, Doktora Tezi, The Institute of Social Sciences of Yıldırım Beyazıt University, Ankara.

Ünüsan, Ç. ve Sezgin, M., (2007). “Pazarlama İlkeleri”, Literatürk Basım, İstanbul.

Wakelin, K. (1998). “Innovation and Export Behaviour at Firm Level”, Research Policy, 26: 829- 841.

Yamak, R., ve Korkmaz, A. (2005). “Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 2: 11–29.

Yasalar, T. C. (2001). “4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu”, Ankara: Resmî Gazete (24454 Sayılı).

Yıldırım, E. ve F. Kesikoğlu. (2012). “Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları”, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 32(1): 165-180.

Yıldırım, H. H., Akkılıç, M. E. ve Dikici, M. S. (2018). “Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Dengesi Üzerindeki Etkisi: G-20 Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, International Review of Economics and Management, 6(2): 43-58.

Yıldırım, M. (2000). “Gümrük Vergileri ve Kur Politikalarının Dış Ticaret Hadlerine Etkisi (Türkiye Uygulaması:1982-1996 Dönemi)”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000.

Yiğit, S. ve Aras, M. (2012). “Bir Açık İnovasyon Aracı Olarak "Crowdsourcing" Ve Üniversitelerde Uygulanabilirliği Gaziosmanpaşa Üniversitesi İİBF Örneği”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(3): 485-508.

Yücel, İ. H. (1997). “Bilim Teknolojileri Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu”, Ankara: DPT Yayınlar.

Yücel, A. ve Kara, C. (2013). “İhracat Pazarlaması Stratejilerinin Firma Performansı Üzerine Etkileri: Elazığ'daki İhracat Firmaları Üzerine Bir Uygulama”, International Congress on Economics Finance and Banking, Bishkek: Kyrgyz-Turkish Manas University, 1-19.

Zerenler, M., Türker N. ve Şahin, E., (2007). “Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) ve Yenilik İlişkisi”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1 (17): 563-667.

Zhao, F. (2005). “Exploring The Synergy between Entrepreneurship and Innovation”, International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research, 11(1): 25-41.