

İŞLETMELERDE YENİLİKÇİLİĞİN GİRDİSİ OLARAK

AR-GE YOĞUNLUĞUNUN BELİRLEYİCİLERİ:

İSO 500 ÖRNEĞİ

Hakan YALÇIN

(Doktora Tezi)

Eskişehir, 2021

**İŞLETMELERDE YENİLİKÇİLİĞİN GİRDİSİ OLARAK
AR-GE YOĞUNLUĞUNUN BELİRLEYİCİLERİ:
İSO 500 ÖRNEĞİ**

Hakan YALÇIN

T.C.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

İşletme Bilim Dalı

DOKTORA TEZİ

Eskişehir, 2021

T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTİSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Hakan YALÇIN tarafından hazırlanan İşletmelerde Yenilikçiliğın Girdisi Olarak Ar-Ge Yoğunluğının Belirleyicileri: İSO 500 Örneğı başlıklı bu çalışma 23 Haziran 2021 tarihinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddesi uyarınca yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, Jürimiz tarafından İşletme Bilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. İbrahim Cemil ULUKAN

Üye

Doç. Dr. Umut KOÇ

(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Özlem YENİLMEZ

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Tuba YİYİT

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Musa Said DÖVEN

ONAY

.../ .../ 2021

Prof Dr. Mesut ERŐAN

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin/projenin Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi hükümlerine göre hazırlandığını; bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmanın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Osmangazi Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla taranmasını kabul ettiğimi ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim. Yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Hakan YALÇIN

ÖZET

İŞLETMELERDE YENİLİKÇİLİĞİN GİRDİSİ OLARAK AR-GE YOĞUNLUĞUNUN BELİRLEYİCİLERİ: İSO 500 ÖRNEĞİ

YALÇIN, Hakan

Doktora-2021

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Umut KOÇ

Teknolojik ve ekonomik yönden hızla değişen, dinamik bir çevre içerisinde faaliyet gösteren işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için devamlı bir değişim içinde bulunmaları gerekir. Bu nedenle işletmeler, yenilik kaynağı haline gelmiş, planlı ve sistematik Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinde bulunarak değişime uyum sağlamaya çalışırlar. Ekonomik büyümenin büyük ölçüde teknolojik ilerleme ve yenilikler tarafından yönlendirildiği, yeniliğin ise en önemli tetikleyicilerinden birinin Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar olduğu dikkate alındığında, Ar-Ge faaliyetlerine yatırım oranını etkileyen faktörlerin belirlenmesi farkındalık düzeyini artıracığından büyük önem taşımaktadır. Araştırmada; yenilikçiliğin girdisi olarak Ar-Ge yoğunluğunun belirleyicileri uyum yaklaşımlarından Koşul Bağımlılık Kaynak Bağımlılığı ve Kurumsalcılık kuramları çerçevesinde belirlenen bağımsız değişkenler kullanılarak tespit edilmiştir. Araştırma evreni Türkiye'nin 2018 yılındaki en büyük 500 sanayi kuruluşu (İSO 500) olup, çalışma 136 işletmenin verisiyle gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda işletmelerin çalışan sayılarının, sektör teknolojik düzeylerinin, rekabet yoğunluğunun, yönetim kurulu profesyonelleşme derecesinin, yönetim kurulu üyelerinin devlet ile bağlantılı olma durumlarının Ar-Ge yoğunluğunu pozitif yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Ar-Ge'yi bir kaldıraç olarak kullanabilen işletmeler teknolojik seviyelerini, üretimlerini ve beraberinde gelirlerini artırabilir. Rekabetçi güç elde etmek isteyen işletmeler hem yenilikçi hem de verimli olmak durumundadır. Bu nedenlerle, Ar-Ge faaliyetleri işletme yöneticileri tarafından daha çok sahiplenilmeli ve devlet tarafından da teşviklerle desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Ar-Ge, Ar-Ge Yoğunluğu, Yenilik, Uyum Teorileri

ABSTRACT

THE DETERMINANTS OF R&D INTENSITY AS AN THE INPUT OF INNOVATION IN BUSINESSES: THE CASE OF ICOC 500 FIRMS

YALÇIN, Hakan

Doctoral Degree-2021

Department of Business Administration

Danışman: Doç. Dr. Umut KOÇ

Firms operating in a dynamic environment that is rapidly changing technologically and economically must be align with this change to survive. For this reason, businesses try cary out planned and systematic R&D activities that have become a source of innovation.

Considering that economic growth is largely driven by technological progress and innovations and taking into account that one of the most important drivers of innovation is R&D investments, determining the factors affecting the investment rate in R&D activities is of great importance as it will increase the level of awareness

In this research, the determinants of R&D intensity as input to innovation were formed by using independent variables identified within the framework of the adaptation approaches: Condition Dependency, Resource Dependence, and Institutionalism. The universe of the study is the 500 largest industrial enterprises (ICOC 500) of Turkey in 2018, and the research was carried out with the data of 136 bussinesses.

The results of the research revealed that the number of employees of the enterprises, the technological level of the sector, the intensity of competition, the degree of professionalization of the board of directors, and the affiliation of the board members with the state positively affect the R&D intensity.

Firms using R&D as leverage can increase their technological level, their production, and accordingly their incomes. Firms that want to gain (obtain) competitive power must be both innovative and efficient. For these reasons, R&D activities should be highly adopted by managers of the firms and supported by governments providing incentives.

Key words : R&D, R&D Intensity, Innovation, Adaptation Theories,

İÇİNDEKİLER

ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
EKLER LİSTESİ	xvi
ÖNSÖZ	xviii
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

YENİLİK İLE ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRMEİN TEMEL KAVRAMLARI

1.1. YENİLİK	4
1.1.1. Yenilik ve Yenilik Faaliyetleri Tanımı	10
1.1.2. Yenilik Türleri	11
1.1.2.1. Ürün Yeniliği	11
1.1.2.2. Süreç Yeniliği	12
1.1.2.3. Yenilik Türlerinin Oslo Kılavuzunun 3. ve 4. Baskılarına göre Karşılaştırması	14
1.1.2.4. İş Yeniliği Faaliyetleri	16
1.1.3. Yenilik Yetenekleri	18
1.1.4. İş Yeniliğini Etkileyen Dış Faktörler	19
1.1.5. İş Yeniliğinin Hedefleri ve Sonuçları	20
1.1.6. Dijitalleşme ve Yenilikçilik	22
1.1.7. Küresel Yenilik Endeksi ve Yenilik Girdileri	23
1.2. ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME (Ar-Ge)	26
1.2.1. Ar-Ge'yi Betimleyen Beş Kriter	28
1.2.2. Ar-Ge Türleri	31

1.2.2.1. Temel Araştırma	31
1.2.2.2. Uygulamalı Araştırma	31
1.2.2.3. Deneysel Geliştirme,	32
1.2.3. Bilim Dallarına göre Ar-Ge Sınıflandırması	32
1.2.4. Ar-Ge Dışında Tutulacak Faaliyetler	34
1.2.5. Ar-Ge Harcamalarının Ölçümü	34
1.2.6. Ar-Ge'nin Ölçümü: Metodoloji ve Prosedürler	37
1.2.6.1. Birimler.....	37
1.2.6.2. Kurumsal Sektörler.....	38

2. BÖLÜM

AR-GE BELİRLEYİCİLERİ

2.1. AR-GE YOĞUNLUĞU.....	41
2.2. AR-GE'NİN KOŞUL BAĞIMLILIK BELİRLEYİCİLERİ	42
2.2.1. İşletme Büyüklüğü.....	42
2.2.2. Uluslararasılaşma	44
2.2.3. Sektör.....	46
2.3. AR-GE'NİN KAYNAK BAĞIMLILIĞI BELİRLEYİCİLERİ.....	50
2.3.1. Yabancı Ortak Varlığı	51
2.3.2. Yönetim Kurulu Profesyonelleşme Derecesi	52
2.3.3. Yönetim Kurulu Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu	54
2.4. AR-GE'NİN KURUMSALCILIK'A İLİŞKİN BELİRLEYİCİLERİ	55
2.4.1. Zoraki Eş Biçimlilik; Borsa İstanbul'a Kote Olma Durumu.....	57
2.4.2. Normatif Eş Biçimlilik; Ar-Ge Merkezine Sahip Olma Durumu	57

3. BÖLÜM

İŞLETMELERDE YENİLİKÇİLİĞİN GİRDİSİ OLARAK AR-GE YOĞUNLUĞUNUN BELİRLEYİCİLERİ: İSO 500 ÖRNEĞİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI	59
3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	60

3.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	63
3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	64
3.4.1. Kuramsal Çerçeve ve Araştırma Modeli	64
3.4.2. Hipotezler	67
3.4.3. Evren ve Örneklem Seçimi.....	68
3.4.4. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması.....	68
3.4.5. Verilerin Analizi	70
3.5. BULGULARIN DEĞERLENDİRMESİ.....	71
3.5.1. Tanımlayıcı İstatistik.....	72
3.5.2. Korelasyon Matrisi	74
3.5.3. Model Özeti	78
3.5.4. ANOVA.....	78
3.5.5. Bireysel Anlamlılık Testleri	79
SONUÇ.....	90
ÖNERİLER VE TARTIŞMA	94
KAYNAKLAR	100
EKLER.....	126

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Yenilik Tanımları	5
Tablo 2 Rothwell'in Yenilik Modellerine İlişkin Beş Nesli	8
Tablo 3 İş Süreci Yeniliklerinin Türünü Belirlemek İçin Fonksiyonel Kategoriler .	13
Tablo 4 Yenilik Türlerinin Oslo Kılavuzunun 3. (OK3_2005) ve 4. Baskılarına (OK4_2018) Göre Karşılaştırması	15
Tablo 5 Etki Alanına Göre Yenilik Hedefleri ve Sonuçları	21
Tablo 6 Yenilik Hedef/Sonuçları ile İlişkili İş Stratejileri.....	22
Tablo 7 Yenilik Girdileri.....	24
Tablo 8 Ar-Ge Projelerini Belirlemek İçin Soru Örnekleri.....	30
Tablo 9 Bilim Dallarına Göre Ar-Ge Sınıflandırması.....	33
Tablo 10 Dahili Ar-Ge Harcamaları Alt Kırılımları.....	35
Tablo 11 Ar-Ge Faaliyetlerini İcrası ve Finansmanına İlişkin Kombinasyon	36
Tablo 12 Yenilik Girdisi Olarak Ar-Ge Faaliyetlerini Dikkate Alan Çalışmalar	39
Tablo 13 Teknolojik Düzeye Göre Sektörel Sınıflama	48
Tablo 14 Ar-Ge Merkezi İstatistikleri	58
Tablo 15 On Birinci Kalkınma Planı Bilim, Teknoloji ve Yenilik Hedefleri	60
Tablo 16 Araştırma Hipotezleri.....	67
Tablo 17 Değişken ve Ölçekler	71
Tablo 18 Tanımlayıcı İstatistikler	74
Tablo 19 Korelasyon Katsayıları İlişki Dereceleri	75
Tablo 20 Korelasyon Matrisi.....	77
Tablo 21 ANOVA Tablosu	78
Tablo 22 Yönetim Kurullarında Devletle Bağlantılı Üyelik Durumu ve Ar-Ge Yoğunluğu Ortalaması	82
Tablo 23 İşletmelerin BİST'e Kote Olma Durumları	83

Tablo 24 Veri Setinde Bulunan İşletmelerin BİST Kote Durumlarına Göre Ar-Ge Harcamaları/Yoğunluğu	83
Tablo 25 Sektör Teknolojik Düzeyleri ve Ar-Ge Yoğunluğu	84
Tablo 26 Bireysel Anlamlılık Testleri	89
Tablo 27 Araştırma Bulguları	90
Tablo 28 Bağımsız Değişkenlerin Önem Sırası	91
Tablo 29 Doğrudan Yabancı Yatırımlarının Ülke Ekonomilerine Katkı Oranları (2009)	98

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 İş Yeniliğinde Dış Çevrenin Ana Unsurları	20
Şekil 2 Araştırma Modeli.....	66
Şekil 3 YK Profesyonelleşme Derecesine göre Ar-Ge Yoğunluğu.....	85
Şekil 4 Rekabet Yoğunluğu-Ar-Ge Yoğunluğu.....	86
Şekil 5 Rekabet Yoğunluğu-Ar-Ge Yoğunluğu-Teknolojik Düzey	86

EKLER LİSTESİ

Ek 1: Örneklem Çerçevesi.....	126
Ek 2: Değişkenlere Ait Veri Dökümü	138
Ek 3: Değişkenler, Ölçekler	139

KISALTMALAR LİSTESİ

Ar-Ge	: Araştırma ve Geliştirme
BİST	: Borsa İstanbul
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BM	: Birleşmiş Milletler
CRn	: n-firm concentration ratio,
DW	: Durbin Watson
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırımı
eurostat	: European Statistics
FM	: Fikri Mülkiyet
GSYH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
ISIC	: International Standard of Industrial Classification
ICOC	Istanbul Chamber of Commerce
İSO	: İstanbul Ticaret Odası
KAP	: Kamu Aydınlatma Platform
KYE	: Küresel yenilik Endeksi
NACE	: Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
OK	: Oslo Klavuzu
PISA	: Programme for International Student Assessment
SNA	: System of National Accounts
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TOBB	: Türkiye Odolar ve Borsalar Birliği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TZE	: Tam Zamanlı Eşdeğer
UNCTAD	: United Nations Conference on Trade and Development
VIF	: Variance Inflation Factor
VUK	: Vergi Usul Kanunu
YK	: Yönetim Kurulu

ÖNSÖZ

Belki hiçbir şey için geç değil ama her şeyin bir zamanı var. Doktora programına kabul edildiğimde önümdeki zorlu sürecin çokta farkında olmadığımı şimdi idrak ediyorum. Motivasyonumun azaldığı günlerde hiç eksilmeyen destek ve emekleriyle doğru yönde ilerlememi sağlayan başta çok değerli tez danışmanın Doç. Dr. Umut KOÇ olmak üzere ve kıymetli hocalarım Prof. Dr. İbrahim Cemil ULUKAN ve Dr. Musa Said DÖVEN'e, yardımını sayesinde her dönem kaydımı yenileyebildiğim ve doğru kaynaklara ulaşabildiğim arkadaşım Yücel TÜRKER'e sonsuz teşekkürlerimi iletiyorum.

Verilerin toplanması ve kontrol edilmesi aşamalarında kıymetli zamanlarını benim için harcayan Seher TÜRKYILMAZ SINCLAIR, Abdurrahman BUKSUR, Volkan DOĞAN, Zaim YİĞİT nezdinde tüm arkadaşlarıma minnetlerimi sunuyorum.

Ama en çok, bana benden fazla inanan, çalışmalarına zaman ayırabilmem için birçok sorumluluğu üzerine alan, hayatımızı kolaylaştırmak adına hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan sevgili eşim Hüsniye YALÇIN'a teşekkür ediyorum.

GİRİŞ

Birçok gelişmenin temel tetikleyicisinin “bilgi” olduğu 21. yüzyılda, özelde işletmelerin, genelde ülkelerin rekabet araçlarının başında bu bilginin işlenmesi sonucu oluşturulan yenilikler gelmektedir. Bu yeniliklerin ortaya konulabilmesi ise ancak teknoloji temelli Ar-Ge faaliyetlerine odaklanılması ile mümkün olmaktadır. Çünkü etkin Ar-Ge faaliyetleri ile sahip olunan bilginin ticarileştirilmesi ve kullanılabilir bir meta haline gelmesi sağlanmakta ve bu sayede işletmeler teknoloji transferi yerine teknoloji üretimine yönelmektedir (Baki ve Ar, 2007, s. 1).

İkinci Dünya Savaşı sonrası iş dünyasının rekabet araçlarına baktığımızda dönemsel olarak üretim üstünlüğünden, maliyet üstünlüğüne, oradan kalite ve hizmet üstünlüğüne bir geçiş olduğu 2000’lerden itibaren ise yenilik ve yaratıcılık üstünlüğü ile rekabet üzerine yoğunlaştığı gözlemlenmektedir.

Teknik ve ekonomik yönden hızla değişen, dinamik bir çevre içerisinde faaliyet gösteren işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için devamlı bir değişim içinde bulunmaları gerekir. Bu nedenle işletmeler, yenilik kaynağı haline gelmiş planlı ve sistematik Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinde bulunarak değişim faaliyetlerini yürütürler. İşletmelerin mevcut sorunlara çözüm yolları bulmalarının gerekliliği yanında, yeni üretim yöntemleri ve mamuller bulmak, mevcut mamul ve üretim yöntemlerini geliştirmek ve büyümek ihtiyacı içinde oldukları dikkate alınırsa, işletme açısından Ar-Ge fonksiyonunun önemi daha da kolay anlaşılabilir (Zerenler, Türker, ve Şahin, 2007, s. 657).

Tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması, teknoloji ile yakından ilgili faaliyetler olan araştırma ve geliştirmenin üstlenmiş olduğu bir görevdir. Teknolojik bilgi, Ar-Ge çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmakta, tüm ekonomiye yayılmakta ve paylaşılmakta ve bunun sonucunda da ekonomik büyüme gerçekleşmektedir (Ertuğrul, 2004, s. 85).

Ar-Ge gayretleri, günümüzün sert ve acımasız rekabet ortamı içinde işletmelerin adeta bir varoluş mücadelesine dönüşmüş olup küresel Ar-Ge harcamaları 1996 ve 2016 yılları arasındaki 20 yıllık dönemde iki katından fazla artmıştır (INSTEAD, 2018, s. xxix). Türkiye de dünyadaki bu yönelimin dışında değildir. Ülkemizde Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı 2013’te yüzde 0,82 iken

2017’de yüzde 0,96’ya yükselmiştir (On Birinci Kalkınma Planı, 2019, s. 21). On Birinci Kalkınma Planında (2019, s. 100-102) “etkin işleyen bir araştırma ve yenilik ekosistemi oluşturularak bilgi üretme ve kullanma kapasitesinin geliştirilmesi, yüksek katma değerli ürün ve hizmetleri destekleyecek nitelikte Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin artırılması” temel amaç olarak gösterilmiş ve Ar-Ge harcamalarının GSYH’ya oranının 1.8’e yükseltilmesi hedeflenmiştir.

Ar-Ge çalışmaları ayırt edici özellikleri itibari ile içinde büyük bir belirsizlik taşıdığından bu kararı almak oldukça güçtür. Stratejik nitelik taşıyan Ar-Ge kararları, işletmede önem taşıyan her şeyi etkilediği için karmaşık bir nitelik kazanır. Yöneticiler, üretim, pazarlama, hizmet/destek, ve finans üzerindeki etkileri düşünmeden Ar-Ge faaliyetlerine başlayamazlar (Matheson ve Matheson, 1999). Başarısız Ar-Ge yöneticileri, şikâyetlere, sorunlara, nitelikli çalışan kayıplarına hatta işletmenin dağılmasına sebebiyet verebilir. Bu yüzden yöneticiler Ar-Ge yönetimi konusunda yazın okuyarak, başarılı yöneticileri inceleyerek ve etkili yönetim konusunda eğitim alarak, doğru kararlara imza atabilirler (Clarke, 1993).

Araştırmada; yenilikçiliğin girdisi olarak Ar-Ge yoğunluğunun (Ar-Ge Harcamaları/Net Satışlar) belirleyicileri 2018 yılı İSO 500 listesinde yer alan işletmelerin verileri doğrultusunda uyum yaklaşımlarından Koşul Bağımlılık, Kaynak Bağımlılığı ve Kurumsalcılık kuramları dâhilinde belirlenen bağımsız değişkenler kullanılarak tespit edilmiştir.

Koşul Bağımlılık Kuramının büyüklük, uluslararasılaşma ve sektör faktörü ele alınmış olup;

- Büyüklük; Çalışan Sayısı ve Net Satışlar,
- Uluslararasılaşma; İhracat Yoğunluğu (ihracattan satışlar/net satışlar) ve Yurtdışında Birime Sahip Olma,
- Sektör; Teknolojik Düzey ve Rekabet Yoğunluğu bağımsız değişkenleri ile incelenmiştir.

Kaynak Bağımlılığı Kuramı;

- Yabancı Ortak Varlığı,
- Yönetim Kurulu (YK) Profesyonelleşme Derecesi (aile dışı üye sayısı/toplam üye sayısı),

- YK Üyelerinin Devlet ile Bağlantı Durumu bağımsız değişkenleri ile irdelenmiştir.

Kurumsalcılık Kuramı;

- Borsa İstanbul'a (BİST) Kote Olma Durumu,
- Ar-Ge Merkezi Mevcudiyeti bağımsız değişkenleri vasıtasıyla araştırılmıştır.

Araştırma önermeleri yukarıda belirtilen bağımlı ve bağımsız değişkenler doğrultusunda oluşturulmuştur. Bir bağımlı değişken ve on bir bağımsız değişkenden oluşan araştırma modeli çoklu doğrusal regresyon çözümlemesi ile analiz edilmiştir.

Regresyon çözümlemesi teorik temele dayalı bir modeli test edebilen, bağımsız (açıklayıcı) değişken(ler)in bağımlı (açıklanan) değişkeni ne derecede açıkladığını belirleyebilen ve bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi tümel olarak değerlendirerek, bağımsız değişkenler arasında önem sıralaması yapabilen bir istatistiksel yöntemdir (Parmaksız, 2019). Bu özelliği ile sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ulaşılan sonuçların işletme sahipleri, yöneticiler ve stratejistlerin karar alma süreçlerine katkı sağlayacağı, güncel duruma ait pratik, kullanılabilir veriler ortaya koyacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca akademisyenler için mevcut yazındaki bilgi birikimini arttıracığı, daha büyük veya dar örneklemeler ile diğer örgüt kuramları çerçevesinde yeni araştırma fikirleri doğuracağı kıymetlendirilmektedir.

1. BÖLÜM

YENİLİK İLE ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRMENİN TEMEL KAVRAMLARI

Günümüzde işletmeler, sürekli değişen çevre koşulları içinde varlıklarını sürdürebilme mücadelesi içine girmişlerdir. Bu yeni dönemde, işletmelerin rekabet gücünü artıracak, kârlılıklarını geliştirebilecek ve sürekliliklerini sağlayacak en önemli strateji yenilikçilik olarak karşımıza çıkmaktadır. (Ar, 2009)

Örgütsel yaşamın temel özelliklerinden birisi de değişimdir. Yeni ürünlerin geliştirilmesi, yeni girdi kaynaklarının bulunması, yeni süreçlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi ve gerekli örgütsel değişimlerin yapılması, işletmelerin, müşteri memnuniyeti ve rekabet gibi unsurlar karşısında en çok tercih ettikleri alternatifler arasında sayılabilir (Demirci, 2006).

Yenilik kavramı ile ilgili olarak mesleki ve akademik pek çok çalışmanın ve tartışmanın gündemde olduğu söylenebilir. Özellikle Ar-Ge, yeni ürünler, yeni hizmetler ve yeni süreçler üzerine yapılan çalışmalar halen güncelliğini korumaktadır. Her yıl üretim alanında yenilik ve yenilik süreçleri ile ilgili çalışmalara ayrılan para milyar dolarlarla ölçülmekte (E.Ettlie ve M.Reza, 1992) ve giderek artan bir eğri izlemektedir. Yapılacak yenilik faaliyetleri, işletmenin yaşam çizgisini belirleyecek önemli bir unsurdur.

Bu bölümde tezin kavramsal alt yapısını oluşturmak üzere Yenilik ve Ar-Ge'nin tanımları, kapsamaları, tarihsel süreçleri, temel dayanakları ve kavramları ele alınmıştır.

1.1. YENİLİK

Dünya dillerinin büyük bir çoğunluğunda Latince aslı olan "Innovatus"tan (yenilenmiş, değiştirilmiş) hareketle isimlendirilmiş olan bu kavram, TDK Güncel Türkçe Sözlükte "Yenileşim" olarak karşılığını bulmuşken bu alandaki Türkçe literatürde neredeyse eşit yaygınlıkta "Yenilik" ya da "İnovasyon" olarak adlandırılmaktadır (Yüksel, 2015).

Türkçe literatürdeki adlandırma belirsizliğinin büyük ölçüde, kavramın basitçe "Yenilik" olarak adlandırılması durumunda, bütün telmihlerinin okuyucuya aktarılamaması kaygısı yatmaktadır (Yüksel, 2015). Bununla birlikte bu konudaki

Türkçe yazın geliştikçe Yenilik ve Yenilikçilik kavramları üzerindeki uzlaşısı da artmaktadır. Bu uzlaşmaya katkı sağlamak amacıyla araştırmada “inovasyon” yerine “yenilik” kavramının kullanımı tercih edilmiştir.

Yenilik hem makro hem de mikro boyutları olan bir kavramdır. Makro açıdan incelendiğinde yenilik, bölgesel ve ulusal kalkınmayı tetikleyen, ekonomik zenginliği ve refahı artıran, yaşam standartlarını yükselten bir faktördür. Mikro açıdan bakıldığında ise yenilik; işletmelere sürdürülebilir rekabet gücü kazandıran ve işletmelerin performanslarını geliştiren bir süreci yansıtmaktadır. Sonuçta, işletmeler için yenilik; yeni fikirler, yeni çözümler, yeni faaliyetler, yeni programlar ve yeni teknolojilerin ortaya konulması olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, literatürde yeniliğe ilişkin pek çok tanımlama yapıldığı görülmektedir. Özellikle teknolojik yeniliğin anlamının, zamana ve mekâna göre değişmeye yatkın olması ve göreceli bir olguyu anlatmasının (Acar ve Sey, 2006) bir sonucu olarak, yeniliğe ilişkin kavramsal temelin çeşitlilik göstermesi söz konusu olmaktadır (Ar, 2009, s. 7).

Yeniliğin tanımlanması ve tasnifine yönelik olarak yazında kapsamlı çalışmalar mevcuttur. Bunlardan bazıları **Tablo 1**'de sıralanmıştır.

Tablo 1 Yenilik Tanımları

Tanımlayan	Tanım
Schumpeter (1934, s. 12)	<i>Yenilik; yeni bir ürünün, sürecin ya da endüstriyel üretim sürecinin ticarileştirilmesi ya da endüstriyel uygulaması, yeni bir pazar veya tedarik kaynağı, yeni bir ticaret şekli, yeni bir iş veya finansal örgüttür.</i>
	Yeniliği ekonomik anlamda ilk olarak inceleyen ve “yaratıcı yıkım (creative destruction)” kavramı ile teorik temellerini atan kişi olarak bilinir.
Thompson (1965, s. 2)	<i>Yenilik; yeni fikir, süreç, ürün ya da hizmetlerin üretilmesi, kabullendirilmesi ve uygulanmasıdır.</i>
	<i>Yenilik; değişim ve uyarılma kapasitesidir”.</i> Yenilik sürecine vurgu yapmıştır.
Dosi (1982, s. 150)	<i>Yenilik; bir problem çözme sürecidir.</i> Yenilik sürecine vurgu yapmıştır.

Tablo 1'in Devamı Yenilik Tanımları

Tanımlayan	Tanım
Sarıhan (1998, s. 132)	<i>Yenilik; bir fikrin buluş aşamasından uygulamaya kadar getirilme sürecidir.</i> enilik sürecine vurgu yapmıştır.
Tang (2006, s. 68)	<i>Yenilik; çeşitli kaynaklardan elde edilen yeni teknolojilerin ve tekniklerin keşfi, öğrenilmesi ve uygulanması sürecidir.</i> <i>Yenilik sürecine vurgu yapmıştır.</i>
Zaltman-Duncan-Holbeck (1973, s. 10)	<i>Yenilik; uygulanan birim tarafından yeni olarak kabul edilen herhangi bir fikir, uygulama veya yöntemdir.</i> <i>Yeniliği oluşturan işletmeyi, grubu ve bireyi vurgulamıştır.</i>
Tushman-Nadler (1986, s. 75)	<i>Yenilik; bir iş birimi için yeni olan ürün, hizmet ya da süreç yaratma faaliyetidir.</i> <i>Yeniliği oluşturan işletmeyi, grubu ve bireyi vurgulamıştır.</i>
Güleş-Bülbül (2004, s. 124)	<i>Yenilik; işletme tarafından bir düşüncenin, aracın, sistemin, politikanın, programın, ürünün, hizmetin veya sürecin ilk kez sunulması ya da kullanılmasıdır.</i> <i>Yeniliği oluşturan işletmeyi, grubu ve bireyi vurgulamıştır.</i>
Betz (1998)	<i>Yeniliği üç kategoriye ayırarak tanımlamıştır; (1)belirgin düzeyde geliştirilmiş veya tümüyle yeni ürünlerin piyasaya sürülmesi anlamında ürün yeniliği, (2)yeni süreç ve teknolojilerin işletme içinde ya da piyasa uygulanması anlamında süreç yeniliği ve (3)teknoloji tabanlı yeni hizmetlerin piyasaya sunulması anlamında hizmet yeniliği</i>

Kaynak: Yazar tarafından düzenlenmiştir.

Tablo 1'de sunulan çalışmalarda yenilik süreçlerine ve yeniliği oluşturan birimlere vurgu yapılmış iken yenilik uygulamalarına odaklanan çalışmalar da mevcuttur. Bunlardan birinde Cumming (1998, s. 21), yenilik kavramının içeriğini belirlemeye yönelik olarak konuyla ilgili birçok çalışmayı incelemiştir. Sonuçta, yeniliğin kapsamını belirleyen en önemli üç uygulamayı; (1)yeni bir fikir, (2)yeni bir icat ve (3)mevcut fikirlerden farklı bir fikir olarak belirlemiştir. Demirci (2006, s. 95) ise, yenilik kavramının “icat”, “geliştirme” ve “başka bir yerde geliştirilmiş olan bir yeniliğin açılımı ya da uyarlanması” unsurlarından birini, birkaçını ya da hepsini kapsayabileceğini belirtmiştir.

Bazı araştırmacılar yeniliği tanımlarken onun “ticarileştirilebilme, değer yaratma, uygulanabilme” özelliklerine vurgu yapmışlardır. Bu durum Yazıcı (2000, s. 87) tarafından geliştirilen yenilik tanımında söz konusu olmuş ve yenilik; “*örgüt ve bireyler tarafından yaratıcılık sonucu ortaya konan yeni fikir ve alternatiflerin, değer yaratan uygulamalara dönüştürülmesi*” olarak ifade edilmiştir. Varım (2001, s. 197) tarafından yapılan tanımda “ticarileştirilebilme” olgusu ön plana çıkarılarak yenilik; “*bir fikri, satılabilir ya da geliştirilmiş bir ürün veya mal/hizmet üretiminde kullanılan yeni ya da geliştirilmiş bir yöntem haline dönüştürmek*” şeklinde nitelendirilmiştir. Aynı vurgu Subrahmanya (2005, s. 270) tarafından da yapılmış ve yenilik, “*yeni bir fikrin ekonomik uygulaması*” olarak ifade edilmiştir. Dulupçu-Sungur (2007, s. 8) da yeniliği; “*günümüz rekabet toplumunda, yeni ürün, hizmet ve yöntemlerin bilgiye dayalı olarak geliştirilmesi ve bunun da ticari gelir elde etme amaçlı olarak desteklenmesi*” şeklinde tanımlanmıştır. Adair (2008, s. 11-13) tarafından yapılan tanımlamada da benzer bir vurguda bulunulmuş ve yeniliğin, tam anlamıyla yeni bir şey (fikir, yöntem ya da cihaz) ortaya çıkarmak olduğu, ancak yeni fikirleri edinmekten çok bu fikirleri takdim etmenin daha önemli olduğu belirtilmiştir (Ar, 2009, s. 8).

Tüm bu tanımlamalar dikkate alındığında yenilik kavramının içeriğinin bakış açısına göre farklılıklar gösterdiği görölmektedir. Buna göre; yenilik, bazen herhangi bir alandaki ani değişimi ifade ederken bazen de yeniliğin bir süreç olduğu vurgusu ortaya çıkmaktadır. Yenilik tanımlamalarında bazı durumlarda yenilik türleri (ürün ve süreç yeniliği gibi) esas alınırken özellikle son dönemde yeniliklerin “ticarileştirilebilme” özelliğinin ön plana çıkarıldığı görölmektedir. Bu kavramsal çeşitliliğin ve içeriksel zenginliğin bir sonucu olarak yenilik, pek çok açıdan araştırma konusu yapılmıştır. Bazı araştırmacılar (Mehra, 2003; Solleiro ve Castanon, 2005; Taymaz, 2001) yeniliği ulusal ve bölgesel gelişimin bir gereği olarak değerlendirmiş, bu noktada “Ulusal Yenilik Sistemi” ve “Yenilik Politikaları” ekseninde çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bunlardan farklı olarak bazı araştırmacılar (Akgün ve diğerleri, 2007; Cozzarin, 2004; Güleş ve Bülbül, 2003; Wolff ve Pett, 2006) ise yeniliği sektörel ya da işletme bazlı olarak incelemiş ve yeniliğin işletme performansı üzerine doğrudan ya da dolaylı olarak olumlu bir etkisi olabileceği savını test etmişlerdir. Diğer bir grup araştırmacı (AA ve Elfring, 2002; O’Connor, 1998; O’Connor ve De Martino, 2006) ise yeniliği daha mikro düzeyde ele almış ve proje seviyesinde çalışmalarda bulunmuşlardır.

Ancak tüm bu tanımlama ve çalışmaların temel kaynağı olarak Joseph Schumpeter'in çalışması (1934) görülebilir. Schumpeter, ekonomik gelişmenin yenilik tarafından; kendisinin “yaratıcı yıkım” olarak adlandırdığı yeni teknolojilerin eskisinin yerini aldığı dinamik bir süreç yoluyla harekete geçirildiğini savunmuştur. Schumpeter'in görüşüne göre, yeni ve eşsiz teknolojinin pazar ihtiyaçlarına uyumlaştırılarak pazarın tüketim kalıbını önemli derecede değiştiren “radikal” yenilikler önemli yıkıcı değişiklikler yaratırken, teknolojideki küçük değişiklikleri, basit ürün geliştirmeleri veya mevcut performanstaki küçük iyileştirmeleri yansıtan “artımsal” yenilikler (Zhou, Yim, ve Tse, 2005, s. 43) değişim sürecini sürekli olarak ileriye götürmektedir. Schumpeter (1934) beş yenilik türünden oluşan bir liste önermiştir. Bunlar;(1)yeni ürünlerin girişi (2)yeni üretim yöntemlerinin girişi (3)yeni pazarların açılması (4)hammadeler ve diğer girdiler için yeni tedarik kaynaklarının geliştirilmesi (5)bir endüstride yeni pazar yapılarının yaratılmasıdır

Teorik çerçeveden bakıldığında yenilik kavramının 1960'lı yılların ortalarından başlayıp günümüze kadar olan tarihi sürecinde izlediği yol Rothwell tarafından incelenmiştir. Rothwell'in beş nesilde incelediği yenilik kavramı evriminin açıklanması ile kavramın hangi süreçlerden geçerek bugünkü tanımına kavuştuğunu görmek mümkün olacaktır.

Basit doğrusal süreçlerden, sistem entegrasyonu ve sürekli yenilik kavramına uzanan yenilik nesillerini Tablo 2'de görmek mümkündür.

Tablo 2 Rothwell'in Yenilik Modellerine İlişkin Beş Nesli

Nesil	Temel Özellikler
Birinci Nesil	<i>Teknoloji itimli:</i> Basit doğrusal aşamalı süreç
İkinci Nesil	<i>Çekim ihtiyacı:</i> Basit doğrusal aşamalı süreç
Üçüncü Nesil	<i>Eşleştirme modeli:</i> Farklı unsurlar arasındaki etkileşimin ve geribildirim ilişkisinin görülmesi.
Dördüncü Nesil	<i>Bütünleşik model:</i> Örgütte yukarı doğru tedarikçilerle, aşağı doğru aktif ve talep eden müşterilerle bütünleşmenin sağlanması.
Beşinci Nesil	<i>Sistem bütünleşme ve yaygın ağ modeli:</i> Esnek ve özelleştirilmiş tepkiler. Sürekli yenilik.

Kaynak: Rothwell, R. (1992).

Kat edilen aşamalar sonucunda, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organization for Economic Co-operation and Development-OECD) tarafından üye ülkelerde yenilik faaliyetlerinin değerlendirilmesine yönelik standardı belirlemek için oluşturan Oslo Kılavuzu, günümüzün temel kaynağı haline gelmiştir. Oslo Kılavuzunda yenilik; *"ünitenin, önceki ürün veya süreçlerinden büyük ölçüde farklılaşmış, potansiyel kullanıcılara sunulmuş (ürün) veya ünitenin kendisi tarafından kullanılmaya başlanmış (süreç), yeni veya geliştirilmiş bir ürün veya süreç (veya bunların bir kombinasyonu)"* olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdaki, "ünite" terimi yeniliklerden sorumlu aktörü tanımlamak için kullanılmış olup hane halkı ve bireysel üyeler dahil olmak üzere herhangi bir sektördeki herhangi bir kurumsal birimi ifade etmektedir (OECD ve eurostat, 2018, s. 20).

Tanımda da vurgu yapıldığı üzere yenilik sadece yeni bir fikir veya icattan daha ileri bir anlam taşımaktadır. Yenilik, bizzat aktif olarak kullanılmak veya diğer işletmeler, bireyler veya kuruluşların kullanımına sunulmak üzere bir uygulamayı içerir (OECD ve eurostat, 2018, s. 44).

Dünyanın dört bir yanındaki hükümetler ve politika analistleri tarafından yenilik; verimlilik, ekonomik büyüme ve refahın temel itici gücü olarak görüldüğünden teşvik edilmektedir. Bu nedenle, yeniliğin yerel ve küresel zorluklarla (değişen demografik bilgiler, gıda ve konut güvenliği, gelir dağılımı eşitsizliği, iklim değişikliği vb.) başa çıkabilecek ekonomik ve sosyal değişimleri desteklemek için nasıl çalıştığının anlaşılabilmesi için ampirik temelli bulgulara ihtiyaç vardır (OECD ve eurostat, 2018, s. 44).

Yenilik, Birleşmiş Milletler'in (BM) ulusal hesaplar sistemi (System of National Accounts-SNA) tarafından tanımlanan ekonominin dört sektörlerinde de [(1)Ticari Teşebbüsler-*Business*-, (2)Genel Devlet-*Government*-, (3)Hanehalkı-*Households*-, ve (4)Hanehalkına Hizmet Eden Kâr Amacı Olmayan Kuruluşlar-Non-profit institutions serving households)] uygulanır (EC vd., 2009).

Farklı bakış açıları yenilik faaliyetlerinin farklı yönlerini inceleme konusu haline getirmiştir. Yönetimsel bakış açısı; yenilik faaliyetlerinin işletmenin pazardaki yerini nasıl değiştirebileceğini ve yenilik fikirlerinin nasıl oluşturulduğunu irdeler. Ekonomik perspektif; örgütlerin neden yenilik yaptığını, yeniliği tetikleyen veya engelleyen faktörleri ve yeniliğin endüstri, pazar veya ekonomide yarattığı

makroekonomik etkileri araştırır (OECD ve eurostat, 2018, s. 45). Yayılım teorisi (Rogers, 1962), yenilikler tarafından iletilen ve zaman içinde sosyal sistem içindeki katılımcılar tarafından kabul gören süreçleri inceler. Evrimsel teoriler (Nelson ve Winter, 1993) yeniliği çeşitli aktörler arasındaki etkileşimler yoluyla geliştirilen ve daha sonra piyasada test edilen bir yol bağımlı süreç (Dosi G. , 1982, s. 147-162) olarak görür. Bu etkileşim ve piyasa testleri, hangi ürünlerin geliştirildiği, hangilerinin başarılı olduğunu, böylece ekonomik gelişmenin gelecekteki yönünün nasıl etkileneceğini büyük ölçüde belirler.

Simon (1969;1982) tarafından yapılan karar verme ve problem çözme çalışmaları hem yenilik yazınına hem de örgütlerindeki (özel ve kamu) karmaşık yenilik problemlerine yaratıcı çözümler geliştirmek için tasarimsal düşünce yöntemlerinin ortaya çıkmasını etkilemiştir (OECD ve eurostat, 2018, s. 45).

Kline ve Rosenberg'in (1986) zincir bağlantı modeli ve yenilik sistemleri teorisi (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson [ed.], 1993; OECD, 1997), yeniliğin doğrusal, sıralı bir süreç olmadığını ancak bilgi oluşturma ve kullanımda birçok etkileşim ve geri bildirim içerdiğini vurgular. Buna ek olarak, yenilik, birçok girdisi olan ve sürekli sorun çözme ile uğraşan bir öğrenme sürecine dayanır.

Sistem perspektifi, aktörler, belirsiz sonuçlar ve politik müdahalelere karmaşık ve doğrusal olmayan tepkiler veren sistemler arasındaki bağımlılıkları incelemek için multidisipliner ve disiplinlerarası yaklaşımlar gerektirir.

1.1.1. Yenilik ve Yenilik Faaliyetleri Tanımı

Yenilik terimi, bir süreç veya sonucu belirtmek için farklı bağlamlarda kullanılabilir. Bu karışıklığı önlemek için Oslo Kılavuzunda (2018) belirtildiği şekliyle bu çalışmada da yenilik terimi sonuçları, yenilik faaliyetleri terimi ise süreçleri ifade etmektedir.

Yenilik faaliyetleri, bir işletme tarafından yenilik yapmaya yönelik olarak gerçekleştirilen tüm gelişimsel, finansal ve ticari faaliyetleri içerir.

Bir iş yeniliği, işletmenin önceki ürün veya iş süreçlerinden büyük ölçüde farklılık gösteren, piyasaya sunulmuş veya işletmenin kendisi tarafından kullanılmaya

başlanmış yeni veya geliştirilmiş bir ürün veya iş sürecidir (veya bunların kombinasyonu) (OECD ve eurostat, 2018, s. 32).

1.1.2. Yenilik Türleri

Yenilik, bir veya daha fazla ürünün veya iş sürecinin özelliklerini değiştirir. Bu nedenle genel olarak tanımlama yapılırken yeniliğin öznesi (object) veya nesnesine (subject) odaklanılmıştır. Oslo kılavuzunun 4. Baskısından önceki tanımlamalarda yenilik türleri nesneye odaklanarak yapılmış iken 4. Baskıda özneye odaklanılarak bir sınıflama yapılmıştır.

Özneye göre sınıflamada iki tür yenilik vardır; (1)işletmenin ürünlerini değiştiren *ürün yeniliği* ve (2)işletmenin iş süreçlerini değiştiren *süreç yeniliği*.

Ürün yeniliği iki ana alt başlıkta [(1)mal, (2)hizmet] toplanmışken, süreç yeniliği altı alt başlıkta [(1) mal ve hizmet üretimi, (2)dağıtım ve lojistik, (3)pazarlama ve satış, (4)bilgi ve iletişim sistemleri, (5)yönetim ve idare, (6)ürün ve iş süreci geliştirme] toplanmıştır. Bu sınıflandırmaya ilişkin kısa bilgiler aşağıda sunulmuştur.

1.1.2.1. Ürün Yeniliği

Ürün, üretim faaliyetleri sonucu elde edilen ekonomik bir çıktıdır. Takas edilebilir ve diğer mal ve hizmetlerin üretiminde girdi olarak kullanılabilir (EC vd., 2009).

Ürün yeniliği, işletmenin önceki mal veya hizmetlerinden önemli ölçüde farklı olan ve piyasaya sunulan yeni veya geliştirilmiş bir ürün veya hizmettir (OECD ve eurostat, 2018, s. 70).

Ulusal hesaplar sisteminde tanımlanan “ürün” terimi hem *mal* hem de *hizmetleri* kapsamaktadır.

- *Mal*; genel tanımı ile insan gereksinimlerini ve isteklerini gidermeye yarayan somut araçlara mal denir, Mal kavramı, üzerinde mülkiyet hakkı kurulabilen ve bu hakkın piyasa işlemleri aracılığıyla aktarılabilen hem maddi nesnelere hem de ve bazı bilgi tabanlı ürünleri kapsar.

- *Hizmet*; insan gereksinmelerini karşılayan, üretim ve tüketimi eş zamanlı gerçekleşen ancak somut olmayan araçlardır. Eş zamanlılık nedeniyle kullanıcıların zaman, müsaitlik, dikkat, bilgi iletimi veya çabası ile yaptığı katılım, hizmetlerin kullanıcı ve işletme tarafından ortak üretime yol açan gerekli bir durumdur. Bu nedenle bir hizmetin nitelikleri ve kalitesi kullanıcıların yaptığı girdiler ile ilişkilidir. Mallarda olduğu gibi bilgi tabanlı hizmetlerde mevcuttur (OECD ve eurostat, 2018, s. 71).

1.1.2.2. Süreç Yeniliği

Tüm işletme fonksiyonları bir yenilik faaliyetinin öznesi olabilir. İş süreci kavramı; yönetim, üretim, pazarlama, muhasebe-finance, insan kaynakları, halkla ilişkiler ve Ar-Ge gibi temel ve destekleyici tüm işletme fonksiyon alanlarını içerir. Süreç, işletme tarafından tanımlanabileceği gibi dış kaynaklardan da temin edilebilir. İş süreçleri, işletmenin kendisinin müşteri olduğu bir hizmet olarak değerlendirilebilir. Oslo kılavuzunda (2018) süreç yeniliği aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

Süreç yeniliği, işletmenin önceki iş süreçlerinden önemli ölçüde farklı olan ve işletme tarafından kullanılan bir veya daha fazla işletme fonksiyonu için yeni veya geliştirilmiş bir iş sürecidir.

Süreç yeniliği bir işletmenin farklı fonksiyonlarını ilgilendirir. Yönetim araştırmalarında, temel (gelir üreten faaliyetler) ve destekleyici iş fonksiyonlarının tanımlarına ve faaliyet alanlarına göre gruplandırılmış çeşitli listeler oluşturulmuştur (Brown, 2008). Tablo 3, ilgili yönetim ve istatistik yazını temel alarak yeniliğin öznesi olabilecek altı ana işletme fonksiyonunun bir listesini sunmaktadır. “Mal ve hizmet üretimi” işlevi, bir işletmenin temel fonksiyonunu oluştururken, diğer beş fonksiyon üretimi desteklemek ve ürünleri pazara sunmak için yardımcı faaliyetleri içerir (OECD ve eurostat, 2018, s. 73).

Tablo 3 İş Süreci Yeniliklerinin Türünü Belirlemek İçin Fonksiyonel Kategoriler

Kısa Tanım	Alt Kategoriler ve Açıklamalar
1. Mal ve Hizmet Üretimi	Üretimi desteklemek için mühendislik ve ilgili teknik testler, analiz ve belgelendirme faaliyetleri de dahil olmak üzere girdileri mal veya hizmetlere dönüştüren faaliyetler.
2. Dağıtım ve Lojistik	Fonksiyon içeriği; a. Nakliye ve teslimat b. Depolama c. Sipariş işleme
3. Pazarlama ve Satış	Fonksiyon içeriği; a. Reklam (ürün tanıtımı ve yerleştirme, ürünlerin paketlenmesi), doğrudan pazarlama (telefonla pazarlama), sergi ve fuarlar, pazar araştırması ve yeni pazarlar geliştirmek için diğer faaliyetler dahil olmak üzere pazarlama yöntemleri b. Fiyatlandırma stratejileri ve yöntemleri c. Satış ve yardım masaları, diğer müşteri destek ve müşteri ilişkileri faaliyetlerini içeren satış sonrası etkinlikler.
4. Bilgi ve İletişim Sistemleri	Fonksiyon içeriği; a. Donanım ve yazılım b. Veri işleme ve veri tabanı c. Bakım ve onarım d. Web barındırma ve diğer bilgisayarla ilgili bilgi faaliyetleri. Bu fonksiyonlar ayrı bir bölümde veya diğer fonksiyonlardan sorumlu bölümlerde sağlanabilir.
5. Yönetim ve İdare	a. İş sorumluluklarını düzenlemek de dahil olmak üzere stratejik ve genel işletme yönetimi (çapraz fonksiyonel karar verme) b. Kurumsal yönetim (yasal, planlama ve halkla ilişkiler) c. Muhasebe, defter tutma, denetim, ödemeler ve diğer finansal veya sigorta faaliyetleri d. İnsan kaynakları yönetimi (eğitim ve öğretim, personel alımı, işyeri örgütlenmesi, geçici personel temini, bordro yönetimi, sağlık ve tıbbi destek) e. Tedarik f. Tedarikçiler ile dış ilişkilerin yönetilmesi, ittifaklar, vb..
6. Ürün ve İş Süreci Geliştirme	Bir işletmenin ürün veya iş süreçlerinin tespiti, kapsamı, geliştirmesi veya uyarlaması için yapılan faaliyetlerdir. Bu fonksiyon sistematik bir şekilde sürekli veya tek seferlik işletilebilir. İşletmenin kendisi tarafından yapılabileceği gibi dış kaynaklardan da temin edilebilir. Bu faaliyetlerin sorumluluğu ayrı bir bölümde veya diğer işlevlerden sorumlu bölümlerde olabilir. Örnek; mal veya hizmet üretimi.

Kaynak: Uyarlama; Brown (2008), "Business processes and business functions: A new way of looking at employment", www.bls.gov/mlr/2008/12/art3full.pdf and Eurostat (2018), Glossary of Statistical Terms, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Business_functions.

1.1.2.3. Yenilik Türlerinin Oslo Kılavuzunun 3. ve 4. Baskılarına göre Karşılaştırması

Dünya genelinde yenilik faaliyetlerinin temel standardı haline gelmiş bir dokümanın kendisinin de yenilenmesi kaçınılmaz bir gerçekliktir. Yaşayan bir kılavuz olma zorunluluğu nedeniyle sürekli gözden geçirilen doküman, edinilen tecrübeler ve oluşan yeni bilgi birikimi doğrultusunda zamanın gereksinimlerine karşılık verecek şekilde 2018 yılında güncellenerek 4. Baskısı yayımlanmıştır. En köklü değişiklik yenilik türlerinin sınıflamasında yapılmış olup 3. Baskıda belirtilen dört yenilik türü [(1)Ürün, (2)Süreç, (3)Pazarlama, (4)Örgütsel] 4. Baskıda ikiye [(1) Ürün, (2)Süreç] indirgenmiş ancak süreç yeniliği Tablo 2’de verilen altı fonksiyonel kategoriye ayrılmıştır. Her iki baskıdaki yenilik türlerinin tanımlamalarına ilişkin karşılaştırma Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4 Yenilik Türlerinin Oslo Kılavuzunun 3. (OK3_2005) ve 4. Baskılarına (OK4_2018) Göre Karşılaştırması

OK3	OK3_2005 Altbileşenler	OK4_2018	Farklılıklar
<i>Ürün</i>	- Mal - Hizmet	- Mal - Hizmet Mal ve hizmetler, bilgi-yakalama (knowledge capturing) ürünlerini, bunların kombinasyonlarını ve tasarım özelliklerini kapsar.	OK3'te pazarlama yeniliği kapsamında yer alan ürün tasarım özelliklerinin dahil edilmesi.
<i>Süreç</i>	- Üretim - Teslimat ve lojistik - Satın alma, - Muhasebe ve BİT hizmetleri de dahil olmak üzere yardımcı hizmetler	- Üretim - Dağıtım ve lojistik - Bilgi ve iletişim sistemleri	OK3'teki yardımcı hizmetler yönetim ve idareye taşınmıştır.
<i>Örgütsel</i>	- İş uygulamaları - Örgütlenme - Sorumluluk dağıtımı - Dış ilişkiler	- Yönetim ve idare	OK3'teki örgütsel yenilik, kılavuzun 4. baskısında, yönetim ve idare fonksiyonunun (a, b ve f) altındadır. Yönetim ve idaredeki yardımcı hizmetler (c, d ve e alt kategorileri) OK3'te süreç yeniliğinin içinde yer almaktaydı.
<i>Pazarlama</i>	- Ürün tasarımı - Ürün yerleştirme ve paketleme - Ürün tanıtımı Fiyatlandırma	- Pazarlama, satış ve satış sonrası destek	
Mevcut değil	- Mevcut değil	- Ürün ve iş süreci geliştirme	OK3'te açıkça ele alınmamış olup süreç yeniliği içinde değerlendirilmiştir.

Kaynak: OECD & eurostat, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4TH EDITION, 2018, s. 75 Table 3.2'den uyarlanmıştır.

Oslo kılavuzu, 4. Baskıda (2018), yapılan ampirik araştırmanın, işletme yöneticilerinin örgütsel ve süreç yenilikleri arasındaki ayırım yapmakta zorlandıklarını ortaya koyduğunu söylemektedir. Bu karışıklığı önlemek amacıyla 3. Baskıda örgütsel yenilik altında tanımlanan stratejik yönetim, insan kaynakları yönetimi gibi faaliyetler 4. Baskıda “Yönetim ve İdare” olarak tanımlanan tek bir iş sürecinin altında birleştirilmiştir. (OECD ve eurostat, 2018, s. 75)

Bununla birlikte birden fazla yenilik türü özelliğini içinde barındıran yeniliklerle karşılaşmak oldukça doğal bir olaydır (Frenz and Lambert, 2012; O’Brien et al., 2015; OECD, 2013).

1.1.2.4. İş Yeniliği Faaliyetleri

Günümüz iş dünyasında yenilikçilik rekabette öne geçmenin en önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Küreselleşmenin önemli sonuçlarından biri; tüketicilerin seçeneklerinin çoğalması, yüksek fiyatlı fakat değişik özellikleri olan farklılaşmış ürünler ile bunlara özgü taleplerin geçerli olduğu, ancak sürekli olmayan pazarların oluşmasıdır. Böyle bir ortamda, ürün ve hizmetlerde yenilik yapabilmek, tasarım, üretim ve dağıtım süreçlerini kısaltabilmek, işletmelere rekabet avantajı sağlayan başlıca unsurlar olmuştur.

Oslo kılavuzunda (2018) yenilik faaliyetleri; (1)Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge), (2)Mühendislik, Tasarım ve Diğer Yaratıcı Çalışmalar, (3)Pazarlama ve Marka Değeri Faaliyetleri, (4)Fikri Mülkiyet (FM) ile İlgili Faaliyetler, (5)Çalışan Eğitimi Faaliyetleri, (6)Yazılım Geliştirme ve Veritabanı Faaliyetleri, (7)Maddi Duran Varlıkların Alımı veya Kiralanması ile İlgili Faaliyetler, (8)Yenilik Yönetimi Faaliyetleri olmak üzere **8 başlık** altında toplanmıştır.

- **Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge)**

Bilimin, insanlığın refah ve gelişimi yönünden ne derece öneme sahip olduğunu ortaya koyan en güzel anlatımlardan biri de İngiliz filozof Francis Bacon’un “Bilgi, güç kaynağıdır.” söylemidir. Bu söylem, bilgi çağı diye anılan günümüzde halen geçerliliğini korumakta olup yurtiçi/yurtdışında rekabet edebilmek için bilgiye yapılan yatırımın önemini vurgulamaktadır. Bu çerçevede ilk akla gelen kavram ise Ar-Ge”dir (Ülger, 2017).

Ar-Ge, bilgi stokunu arttırmak ve mevcut bilginin yeni uygulamalarını geliştirmek için üstlenilen yaratıcı ve sistematik çalışmaları içermektedir. Frascati kılavuzuna göre (2015), Ar-Ge çalışmaları beş kritere sahip olmalıdır. Bunlar; (1)yeni, (2)yaratıcı, (3)belirsiz, (4)sistematik ve (5)aktarılabılır ve/veya çoğaltılabılır olarak belirlenmiştir.

Çok sayıda araştırma, Ar-Ge harcamalarının yenilik kabiliyetinin en önemli değişkeni olduğunu göstermiştir (Dosi, 1988; Freeman ve Soete, 1997). Ar-Ge'ye yatırım yapmak, işletmelerin, rakiplerinden en azından yenilik yayılım süreçlerinin ilk aşamasında, rekabet üstünlüğünü elinde tutmasını sağlar.

Ar-Ge, tezimizin odak noktası olduğundan detaylı bilgiler ilerleyen bölümlerde aktarılmıştır.

- **Mühendislik, Tasarım ve Diğer Yaratıcı Çalışmalar**

Mühendislik, tasarım ve diğer yaratıcı çalışmalar, Ar-Ge ile yakından ilgili deneysel ve yaratıcı etkinlikleri kapsar, ancak beş Ar-Ge kriterini karşılamaz. Bunlar, Ar-Ge'nin takip veya yardımcı faaliyetlerini veya Ar-Ge'den bağımsız olarak gerçekleştirilen faaliyetleri içerir (OECD ve eurostat, 2018).

- **Pazarlama ve Marka Değeri Faaliyetleri**

Pazarlama ve marka değeri faaliyetleri arasında pazar araştırması ve pazar testleri, fiyatlandırma yöntemleri, ürün yerleştirme ve ürün tanıtımı; ürün reklamcılığı, fuarlar veya fuarlarda ürünlerin tanıtımı ve pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi yer alır (OECD ve eurostat, 2018).

- **Fikri Mülkiyet (FM) ile İlgili Faaliyetler**

Fikri mülkiyet ile ilgili faaliyetler, genellikle Ar-Ge, yazılım geliştirme ve mühendislik, tasarım ve diğer yaratıcı çalışmalar yoluyla oluşturulan bilgilerin korunması veya kullanılmasına yönelik çalışmaları içerir (OECD ve eurostat, 2018).

- **Çalışan Eğitimi Faaliyetleri**

Çalışan eğitimi, bir işletmenin çalışanlarının belirli bir işi, mesleği veya görevleri yapabilmeleri için gereken bilgi ve becerileri geliştirmek amacıyla işletme tarafından ödenen veya sübvansede edilen tüm faaliyetleri içerir (OECD ve eurostat, 2018).

- **Yazılım Geliştirme ve Veri Tabanı Faaliyetleri**

Yazılım geliştirme ve veri tabanı faaliyetleri, bilgisayar oyunları, lojistik sistemler veya iş süreçlerini bütünleştiren yazılımlar gibi, yeni veya geliştirilmiş iş süreçleri/ürünleri oluşturmak için kullanıldığında bir yenilik etkinliği olarak kabul edilir (OECD ve eurostat, 2018).

- **Maddi Duran Varlıkların Alımı veya Kiralanması ile İlgili Faaliyetler**

Bu faaliyetler arasında binalar, makineler, ekipman alımı veya bu tür malların kendi kullanımları için işletme içi üretimleri yoluyla satın alınması, kiralanması veya satın alınması yer almaktadır (OECD ve eurostat, 2018).

- **Yenilik Yönetimi Faaliyetleri**

Yenilik yönetimi, yenilik için iç ve dış kaynakları planlamak, yönetmek ve kontrol etmek için icra edilen tüm sistematik faaliyetleridir. Bu çalışmalar, yenilik için kaynakların nasıl tahsis edildiğini, çalışanlar arasında karar verme yetki ve sorumlulukların nasıl dağıtıldığını, dış ortaklarla iş birliğinin yönetimini, dış girdilerin bir işletmenin yenilik faaliyetlerine entegrasyonunu, yenilik sonuçlarının izlenmesini ve deneyimden öğrenmeyi teşviki kapsar. (OECD ve eurostat, 2018).

1.1.3. Yenilik Yetenekleri

İş yeteneği, bir işletmenin zaman içinde biriktirdiği ve amaçlarını yerine getirdiği bilgileri, yetkinlikleri ve kaynakları içerir. Birçok iş yeteneği, ürün ya da iş süreci yeniliklerini ve bu yeniliklerin ekonomik etkisini destekleyebilecek potansiyele sahiptir. İşletmelerin iş yeniliği yetenekleri 4 ana grupta toplanabilir. Bunlar;

- İşletmelerin Genel Kaynakları;
 - İşletme büyüklüğü
 - İşletme varlıkları
 - Yaş
 - Finansman ve mülkiyet
- Yönetim Yetenekleri
 - İş stratejisi

- Örgütsel ve yönetsel yetenekler
- İşletme sahibinin özellikleri ve üst yönetim
- Yenilik yönetimi yetenekleri
- Fikri mülkiyet yönetimi
- İşgücü Becerileri ve İnsan Kaynakları Yönetimi
 - İşgücü nitelikleri, mesleki yapı ve yeterlilikler
 - İnsan kaynakları yönetimi
- Teknolojik Yetenekler
 - Teknik uzmanlık
 - Tasarım yetenekleri
 - Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile ilgili yetenekler (OECD ve eurostat, 2018).

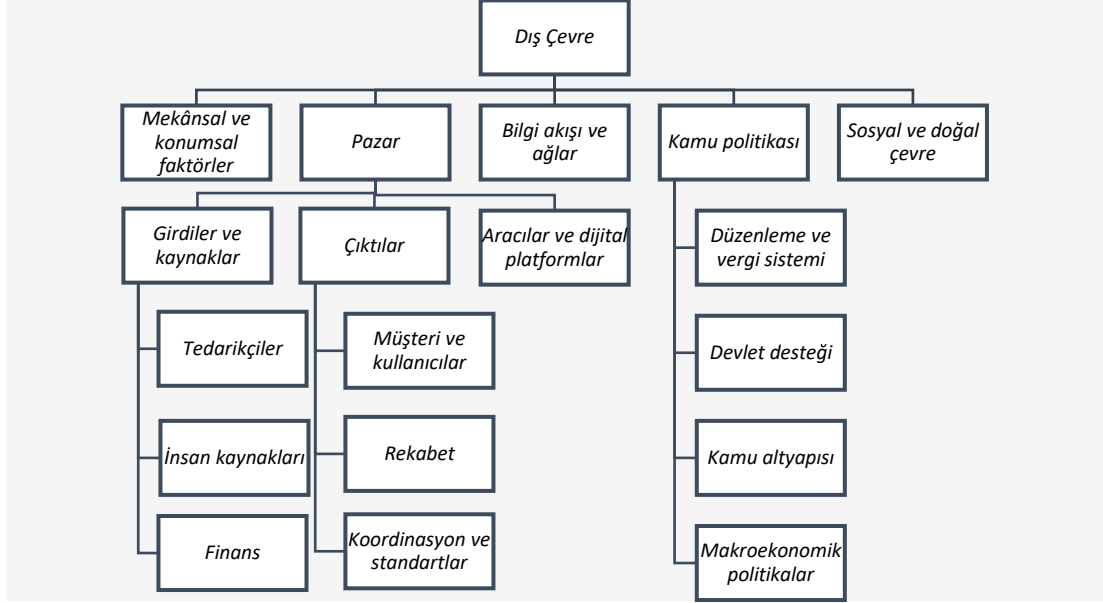
1.1.4. İş Yeniliğini Etkileyen Dış Faktörler

Yenilikçiliğin sistem görüşü, işletmelerin yenilik faaliyetlerini politik, sosyal, örgütsel ve ekonomik sistemlere gömülü olarak kavramsallaştırarak dış çevrenin önemini vurgular. (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Granstrand, Patel , ve Pavitt , 1997; Edquist, 2005).

Dış faktörler, bir işletmenin yenilik yapma arzusunu, yenilik faaliyetlerini, yeteneklerini ve sonuçlarını etkileyebilir. Dış faktörler aynı zamanda bir iş stratejisinin, kamu politikasının veya kamu çıkar grupları tarafından uyumlu bir sosyal eylemin bir parçası olabilir (OECD ve eurostat, 2018, s. 146).

Şekil 1' de iş yeniliğini etkileyebilecek dış faktörler sunulmaktadır. Dış faktörler beş ana başlık altında toplanmıştır; (1)mekânsal ve konumsal faktörler, (2)pazarlar, (3)bilgi akışları ve ağlar, (4)kamu politikası ve (5)sosyal ve doğal çevre (OECD ve eurostat, 2018, s. 147).

Şekil 1 İş Yeniliğinde Dış Çevrenin Ana Unsurları



Kaynak: OECD ve eurostat, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, 2018, s. 147 uyarlanmıştır.

1.1.5. İş Yeniliğinin Hedefleri ve Sonuçları

Planlama ve geliştirme aşamasında, yenilik sonucunda ulaşılmak istenen hedefler mutlaka tanımlanmalıdır. Bu hedefler, yeniliğe ait nitelikler, pazar ve ekonomik amaçlardan oluşur. Yenilik sonucunda tüm beklenen hedeflere ulaşılabilceği gibi bazıları gerçekleştirilmeyebilir. Ancak planlama esnasında hiç tezahür edilmemiş sonuçlar ile de karşılaşılması muhtemeldir (OECD ve eurostat, 2018, s. 164).

Ürün yeniliği sebebiyle satışlarda ya da marka bilinirliğinde bir artış ve/veya iş süreci yeniliği ile maliyet tasarrufu ya da verimlilik artışı, bunlara bağlı olarak gelirlerin yükselmesi, iş yeniliğinin ekonomik hedefleri arasında sayılabilir (Crépon, Duguet , ve Mairesse , 1998).

Yenilik sonuçları, bir işletmenin hedeflerine ne ölçüde ulaşıldığının ötesinde, diğer kuruluşlar, ekonomi, toplum ve çevre üzerinde yankı bulan etkiler içerir. Bu kapsamda, etki alanlarına göre gruplandırılan (pazarlar, üretim ve dağıtım; örgüt; ekonomi, çevre veya toplum) hedefler ve beklenen sonuçlar Tablo 5'te listelenmiştir (OECD ve eurostat, 2018, s. 165).

Tablo 5 Etki Alanına Göre Yenilik Hedefleri ve Sonuçları

Etki Alanına Göre Yenilik Hedefleri ve Sonuçları
<p>Pazarlar; Piyasayı etkileyen hedefler ve sonuçlar temel olarak ürün yenilikleriyle ilgilidir, ancak hizmetlerin kalitesini veya pazarlamasını iyileştirerek bilinirliği artıran bazı iş süreci yenilikleri de dolaylı bir rol oynayabilir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Mal veya hizmet kalitesini yükseltme- Mal veya hizmet yelpazesini genişletme- Yeni pazarlar yaratma- Yeni pazarlara girme veya mevcut ürünleri yeni pazarlara uyarlama- Pazar payını artırma veya sürdürme- Mal veya hizmetlerin itibarını, marka bilinirliğini veya görünürlüğünü artırma
<p>Üretim ve dağıtım; Üretim ve dağıtım için belirlenen hedef ile beklenen sonuçlar, bir işletmenin faaliyetlerinin maliyeti ve kalitesi ile ilişkilidir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Güncel olmayan işlem teknolojisini veya yöntemlerini iyileştirme- Mal veya hizmet kalitesini iyileştirme- Mal veya hizmet üretimi için esnekliği artırma- Mal üretme veya hizmet sunma hızını artırma- Birim çıktısı başına işgücü maliyetlerini azaltma- Birim çıktısı başına malzeme, enerji maliyetleri veya işletme maliyetlerini azaltma- Pazara ulaşma zamanını azaltma
<p>Örgüt; İşletmenin örgüt yapısını etkileyecek hedef ve sonuçları; yeniliklerinin, işletmenin sahip olduğu yetenekler üzerindeki etkileri ile ilgilidir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Bilgiyi özümseme, işleme ve analiz etme yeteneklerini geliştirme- Diğer kuruluşlarla bilgi paylaşımını veya bilgi transferini geliştirme- İşletmenin değer zincirinin verimliliğini veya işlevini iyileştirme- İşletme içi iletişimi geliştirme- Dış kuruluşlarla (diğer işletmeler, üniversiteler vb.) yeni ilişkiler geliştirme- İş esnekliğini ve değişime uyum kabiliyetini artırma- İşletme personelinin çalışma koşullarını, sağlığını veya güvenliğini iyileştirme- Yeni bir iş modeli uygulama- Standartların geliştirilmesine katkıda bulunma
<p>Ekonomi, toplum veya çevre; Bir ekonomiyi, toplumu veya çevreyi etkileyen sonuçlar, çevresel etkileri azaltmak, sağlık ve güvenliği artırmak gibi harici etkiler güden yenilik hedefleridir.</p> <ul style="list-style-type: none">- Olumsuz çevresel etkileri azaltma / çevresel fayda sağlama- Halk sağlığını, emniyetini veya güvenliğini artırma- Sosyal içerikleri geliştirme- Cinsiyet eşitliğini geliştirme- Yaşam kalitesini veya refahı iyileştirme- Zorunlu düzenlemelere uyma- Gönüllü olarak standartlara uyma

Kaynak: OECD ve eurostat, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4TH EDITION, 2018, Table 8.1 s. 166'dan uyarlanmıştır.

Tablo 5'te listelenen temel hedef ve sonuçlara ek olarak, yenilik hedefleri bir işletmenin iş stratejisini de yakından etkiler. Belirlenen yenilik hedeflerine ve beklenen sonuçlara uyumlu olarak geliştirilebilecek iş stratejileri Tablo 6'te sunulmuştur.

Tablo 6 Yenilik Hedef/Sonuçları ile İlişkili İş Stratejileri

Hedef/Sonuç 1	Ürünlerin pazarda konumlandırılması
Strateji	<ul style="list-style-type: none"> - Farklı pazar segmentlerinde pozisyonun güçlendirilmesi - Mevcut ürün yelpazesini çeşitlendirmek veya genişletmek - Belirli müşteriler için çözümler geliştirmek - Yeni bir iş modeli oluşturmak
Hedef/Sonuç 2	Dahili yetenekler ve örgüt
Strateji	<ul style="list-style-type: none"> - Çalışan becerilerini yükseltmek - Yenilik faaliyetlerinin organize etmek - Yeniliği engelleyebilecek riskleri yönetmek (güvenlik ve siber riskler, vb.)
Hedef/Sonuç 3	İşletmenin rakiplerine göre konumlandırılması
Strateji	<ul style="list-style-type: none"> - Rakiplerin yeniliklerini taklit etmek veya uyarlamak - Yeni ürün veya hizmeti pazara ilk olarak sunmak - İş süreci yeniliklerini ilk kullanan olmak - Teknoloji liderliği - Tasarım liderliği - Maliyet liderliği

Kaynak: OECD ve eurostat, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4TH EDITION, 2018, Table 8.2s. 167'den uyarlanmıştır.

1.1.6. Dijitalleşme ve Yenilikçilik

Dijitalleşme, dijital teknolojilerin mevcut faaliyet alanlarına eklenmesi veya yeni uygulama alanlarının ortaya çıkmasıdır. Bu özelliği ile iş süreçlerini, ekonomiyi ve genel olarak toplumu dönüştürme potansiyeline sahiptir.

Hem kendi başına bir yenilik süreci hem de yeniliği yönlendiren önemli bir faktör olarak dijitalleşme bilginin öneminin kavranmasına, yazılım ile birlikte kullanılarak veri geliştirme faaliyetlerinin bir yenilik olarak ortaya çıkmasına, biriktirilen verilerin yönetimi ile yenilik dahil birçok hedef/sonucun takip edilmesine, dış çevre ile etkileşimde pozitif etki yaratarak tüketici güveninin artması, tanınırlığın yükselmesine katkı sağlar. (OECD ve eurostat, 2018, s. 38)

1.1.7. Küresel Yenilik Endeksi ve Yenilik Girdileri

Ekonomistler ve politika belirleyiciler, büyük ölçüde kurum içi ve genelde imalat sanayinde üretilen Ar-Ge temelli teknolojik ürün yeniliğine odaklanmaya alışkındırlar. Bu tür bir yenilik, genellikle iyi eğitilmiş iş gücüne sahip Ar-Ge yoğunluğu yüksek işletmeler tarafından gerçekleştirilmiştir (INSTEAD, 2018, s. 56).

Günümüzde yenilikçilik kabiliyeti, daha yeni teknolojik kombinasyonlardan faydalanmaya yönelmiş olup artımlı yenilik ve “Ar-Ge’siz yenilik” kavramları daha sık kullanılır hale gelmiştir. Ayrıca, yenilik süreci önemli ölçüde değişmeye başlamış, yenilik yatırımları işletme, ülke ve küresel seviyede giderek yoğunlaşmış hem yüksek gelirli ekonomilerden hem de kâr amacı gütmeyen oyunculardan gelen yeni inovasyon aktörleri ortaya çıkmıştır. Bilgi üretim aktivitesinin yapısı her zamankinden daha karmaşık ve coğrafi olarak dağılmıştır.

Böyle bir ortamda, *Küresel Yenilik Endeksi (KYE)* projesi, toplumdaki yenilik zenginliğini, araştırma makalelerinin sayısı ve Ar-Ge harcamalarının seviyesini ölçen geleneksel yöntemlerin ötesine taşıyacak daha iyi ölçek ve yaklaşımların bulunması amacıyla INSEAD’de görevli Profesör Dutta tarafından 2007 yılında başlatılmıştır (INSTEAD, 2018, s. 55).

KYE, yenilik faktörlerinin sürekli olarak değerlendirildiği bir ortam oluşturur. Karar vericilere yenilik politikalarını geliştirmek için ayrıntılı bir veri tabanı sunar. Bu veri tabanı “Yenilik Girdileri” ve “Yenilik Çıktıları” alt dizinlerinden oluşmaktadır. Aşağıdaki kısımlarda çalışmamızın ana konusu olan Ar-Ge faaliyetlerini de içermesi nedeniyle Yenilik Girdileri alt dizinine ait kısa bilgiler sunulmuştur.

- **KYE Yenilik Girdileri Alt Dizini:**

Yenilik Girdileri alt dizini, beş ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar; (1)Kurumlar, (2)Beşerî Sermaye ve Araştırma, (3)Altyapı, (4)Pazar Karmaşıklığı ve (5)İş Karmaşıklığıdır. Bu başlıklar, bir ekonomide yeniliğe elverişli ortamları tanımlar (Tablo 7).

Tablo 7 Yenilik Girdileri

Kurumlar	<ul style="list-style-type: none">• Politik çevre• Düzenleyici çevre• İş çevresi
İnsan Sermayesi ve Araştırma	<ul style="list-style-type: none">• İlk ve Orta Eğitim• Yüksek Öğretim• Ar-Ge
Altyapı	<ul style="list-style-type: none">• Bilgi ve iletişim teknolojileri• Genel altyapı• Ekolojik sürdürülebilirlik
Pazar Gelişmişliği	<ul style="list-style-type: none">• Kredi• Yatırım• Ticaret, rekabet ve pazar ölçeği
İş Dünyası Gelişmişliği	<ul style="list-style-type: none">• Bilgi Çalışanları• Yenilik Bağlantıları• Bilgi Emilimi

Kaynak: Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation raporundan derlenmiştir.

- **Kurumlar**

İyi bir yönetim ile büyümeyi teşvik eden, doğru koruma ve teşvik seviyeleri sağlayan bir kurumsal çerçeve oluşturmak ve bunu ihtiyaçlar doğrultusunda güncelleyerek devam ettirmek yenilik faaliyetlerinin sürdürülebilirliği için çok önemlidir. Kurumsal çerçeve; politik çevre, düzenleyici çevre ve iş çevresi alt başlıklarına ayrılarak gruplandırılmıştır.

Politik çevre; bir hükümetin istikrarsızlaştırılabileceği ihtimali, kamu ve sivil hizmetlerin kalitesi, politika oluşturma ve uygulama becerilerini kapsar.

Düzenleyici çevre; özel sektörün gelişimi ve tüm ticari hayatta hukuk kurallarının üstünlüğünün sağlanması hususunda hükümetlerin politika geliştirme ve uygulama becerilerini kapsar.

İş çevresi; özel girişimcilik çabalarını doğrudan etkileyen iş kurma kolaylığı ve iflas süreçlerinin Dünya Bankası kriterleri doğrultusunda yürütülmesi faaliyetlerini kapsar (INSTEAD, 2018, s. 58).

- **Beşerî Sermaye ve Araştırma**

Bir ülkedeki eğitim ve araştırma faaliyetinin düzeyi, o ulusun yenilik kapasitesinin temel belirleyicileridir. Bu başlık altındaki faaliyetler; ilk ve orta eğitim, yüksek öğretim ve araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) alt başlıkları içinde toplanmıştır.

İlk ve orta öğretim, bu seviyelerdeki başarıları yakalamayı amaçlayan bir dizi göstergesi içerir. Öğrenci başına ayrılan bütçe, devlet tarafından ilk ve orta öğretime verilen önemin en iyi göstergelerinden biridir. Eğitim kalitesi, 15 yaşındaki öğrencilerin okuma, matematik ve fen bilimlerindeki performanslarını inceleyen OECD Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sonuçlarıyla ölçülmektedir.

Yükseköğretim, ekonomilerin değer zincirini basit üretim süreç ve ürünlerinin ötesine taşınması için çok önemlidir. Yükseköğretimde geleneksel olarak yenilikçilikle ilişkili sektörlere öncelik verilir.

Ar-Ge alt başlığı, Ar-Ge faaliyetlerinin düzeyini, kalitesini (tam zamanlı eşdeğeri) ve brüt harcamalarını kapsar (INSTEAD, 2018).

- **Altyapı**

Altyapı üç alt başlığı içerir; *bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT)*, *genel altyapı ve ekolojik sürdürülebilirlik*.

İyi ve çevre dostu iletişim, ulaşım ve enerji altyapıları, artan verimlilik, düşük işlem maliyetleri, pazarlara daha iyi erişim ve sürdürülebilir büyüme ile yenilik, fikir, hizmet ve ürünlerin üretimini ve değişimini kolaylaştırır (INSTEAD, 2018).

- **Pazar Gelişmişliği**

Kredi kullanımına olanak sağlayan ve yatırımı destekleyen bir ortam, uluslararası pazara erişim ve rekabet, işletmelerin gelişmesi ve yeniliğin gerçekleşmesi için kritik öneme sahiptir. Pazar gelişmişliği sütununda, piyasa koşulları ve toplam işlem düzeyi etrafında yapılandırılmış üç alt başlık vardır. Bunlar; *Kredi, yatırım ve ticaret, rekabet ve pazar ölçeğidir*.

Kredi alt başlığı, borç alan ve verenlerin haklarını koruyan, teminat ve iflas kanunları ile kredi alma kolaylığı hususlarını içerir.

Yatırım alt başlığında, azınlık yatırımcıların korunması, pazar büyüklüğünün pazar dinamizmi ile uyuşup uyuşmadığı ve risk sermayesi anlaşmaları kapsanır.

Son alt başlık *ticaret, rekabet ve pazar ölçeğini* ele almaktadır. Ticaret için piyasa koşulları, ithalat hisselerinin ağırlıklı ortalama tarife oranı, yerel pazarlardaki rekabetin yoğunluğu bu alt başlık altında incelenir (INSTEAD, 2018, s. 59).

- **İş Dünyası Gelişmişliği**

Bu başlık altında, işletmelerin yenilik faaliyetlerine ne kadar uygun olduğunu değerlendirmek için iş dünyası gelişmişlik seviyesi tespit edilmeye çalışır. İnsan sermayesi ve araştırma başlığında, özellikle yüksek öğretim ve Ar-Ge faaliyetlerinin önceliklendirilmesi ve insan sermayesi birikiminin, yeniliğin gerçekleşmesi için vazgeçilmez bir koşul olduğu sonucuna varılmıştır. Bu mantık burada bir adım daha ileri götürülerek yüksek kalifiye profesyonel ve teknisyen istihdamının işletmelerin verimlilik, rekabetçilik ve yenilikçilik potansiyelini arttırdığı iddia edilir. Alt başlıklar; *Bilgi İşçileri, Yenilik Bağlantıları ve Bilgi Emilimi* olarak belirlenmiştir.

Bilgi işçileri hakkında dört nicel göstergeye bakılır; bilgi yoğun hizmetlerde istihdam, işletme düzeyinde örgün eğitimin mevcudiyeti, işletme tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya göre yüzdesi ve işletme tarafından finanse edilen toplam Ar-Ge harcamalarının brüt yüzdesi.

Yenilik bağlantıları ve kamu/özel/akademik ortaklıklar yenilik için çok önemlidir. Yenilik bağlantıları alt başlığı; Ar-Ge alanında üniversite/iş dünyası arasındaki iş birliğine yönelik nitel ve nicel verileri, gelişmiş kümelenmelerin yaygınlığını, yurtdışından finanse edilen brüt Ar-Ge harcaması düzeyini, ortak girişim ve stratejik ittifak sayılarını ile patent anlaşmalarını inceler.

1.2. ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME (Ar-Ge)

Günümüz ekonomilerinde bilginin büyük bir katma değer yaratıyor olması, işletmelerin sürdürülebilirlik sorununa bilgi temelli bir alanda cevap aramayı uygun bir yaklaşım yapmaktadır. Bilgiyi öne çıkaran bu yaklaşım bizi araştırma ve geliştirmeye yöneltmektedir.

50 yılı aşan mazisi ile Ar-Ge faaliyetleri için dünya çapında kabul görmüş bir standart haline gelen Frascati Kılavuzunda Ar-Ge'nin tanımı şu şekilde verilmiştir:

“Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), insanlık, kültür ve toplum bilgisi dahil olmak üzere bilgi birikimini artırmak ve mevcut bilginin yeni uygulamalarını tasarlamak için üstlenilen yaratıcı ve sistematik çalışmalardır.” (OECD, 2015, s. 44).

Bu tanımda birkaç önemli nokta vardır. Bunlardan ilki Ar-Ge tanımının aslında oldukça kapsayıcı olduğudur. Bilgi yaratma sürecinde her türlü temel, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme Ar-Ge tanımına dâhil edilmiştir. Bunun haricinde yapılan faaliyetlerin sistematik olması gerekmektedir.

İşletmeler açısından Ar-Ge, yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan sistemli ve yaratıcı çalışmalar olarak tanımlanabilir. Ar-Ge, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, mevcut olan ürün ve sistemleri geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır (TOBB, 2004, s. 10).

Tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması, araştırma ve geliştirmenin üstlenmiş olduğu zorlu bir görevdir. Teknolojik bilgi ve birikim, Ar-Ge çalışmalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmakta, tüm ekonomiye yayılmakta ve bu yayılım ekonomiye katkıda bulunmaktadır (Ekren, 2000).

Araştırma ve geliştirme fonksiyonu işletmenin diğer tüm fonksiyonlarını etkilediğinden son derece önemlidir. İşletmenin tüm faaliyetlerinin geliştirilmesi yenilenmesi ve işletmenin katma değeri yüksek ürünler üretebilmesi Ar-Ge fonksiyonunun etkili bir biçimde yürütülmesine bağlıdır (Saruhan ve Öncer, 2004).

Rekabet ortamının değiştiği günümüz dünyasında Ar-Ge faaliyetleri ülkelerin ve işletmelerin temel fonksiyonlarından olmuştur. Bu bağlamda rekabet üstünlüğü elde etmek ve bu durumu korumak isteyen işletmeler emek-yoğun sermayeden teknoloji-yoğun sermayeye geçmekte ve bu süreç içinde Ar-Ge harcamalarına önem vermektedirler (Bezirci, 2012).

Araştırma ve geliştirmenin önemini şöyle sıralamak mümkündür:

- **Piyasa açısından:** Piyasaya hâkim olma ve liderlik etme isteği Ar-Ge faaliyetlerini rekabet edilebilirlik açısından daha önemli hale getirmektedir.

- **İşletme açısından:** Ar-Ge sayesinde elde edilen yenilikleri uygulayan ve bu yenilikleri kârlılığına yansıtan bir işletme, arzulu ve gayretli bir çalışma ortamı kurmuş olur.
- **Sosyal açıdan:** Yenilik bekleyen tüketicilere Ar-Ge sayesinde yeni ürünler ortaya sunulması, kamuoyu tarafından takdirle karşılaşır.
- **Çalışan açısından:** İşletme, yetenekli ve yaratıcı elemanları kendi bünyesine dâhil ederek oluşabilecek sorunların çözümünde kolaylık sağlar. Dolayısıyla çalışanların motivasyonu artar ve böylece işletmenin performansında artış beklenir (Demirci, Baş, ve Tolon, 2007).

1.2.1. Ar-Ge'yi Betimleyen Beş Kriter

Ar-Ge her zaman orijinal kavramlara veya hipotezlere dayanarak yeni girişimlere yöneliktir. Nihai sonuç büyük ölçüde belirsizdir. (En azından sonuca ulaşmak için gereken zaman ve kaynakların miktarını öngörmek çok zordur.) Buna rağmen planlanmalı ve bütçelendirilmelidir. Frascati Kılavuzuna (2015) göre bir faaliyetin Ar-Ge olarak kabul edilebilmesi için aşağıdaki beş temel kriterleri içinde bulundurması gerekir.

- **Yeni (novel);** Bir Ar-Ge projesinin asli hedefi yeni bilgi üretmektir. Ancak kriter değerlendirilirken bilgiyi üreten birim özelinde farklı bağlamlarda ele alınması gerekir. Örneğin, üniversiteler ve araştırma enstitülerindeki araştırma projelerinin bilgi alanında yeni ilerlemeler kaydetmesi beklenir. Ticari işletme sektöründe ise, Ar-Ge projelerinin potansiyel yenilikçiliği, sektördeki mevcut bilgi stoku ile karşılaştırılarak değerlendirilmelidir. Projedeki Ar-Ge faaliyeti, sektörde yeni ve endüstride henüz bulunmayan bulgular ile sonuçlanmalıdır.

- **Yaratıcı (creative);** Ar-Ge projesi, mevcut bilgiyi geliştiren yeni kavram veya fikirlere sahip olmalıdır. Yani ürün veya süreçlerde yapılan rutin herhangi bir değişiklik Ar-Ge faaliyeti olarak kabul edilemez. Bu nedenle, Ar-Ge'de insana dair bir yaratıcılık, araştırmacının özgün katkısı olmalıdır. Dikkat edilmesi gereken husus, rutin faaliyetler Ar-Ge'nin dışında tutulurken, ortak görevleri gerçekleştirmek için geliştirilen yeni yöntemlerin Ar-Ge dahilinde değerlendirileceğidir. Örneğin mesleki eğitim Ar-Ge'den hariç tutulurken eğitim vermek için kullanılacak yeni yöntemler Ar-Ge kapsamına girebilir. Proje dahilinde

karşılaşılan bir sorunu çözenin yeni bir yöntemi, eğer sonuç orijinal ise ve diğer kriterler yerine getirilmişse Ar-Ge olabilir.

- **Belirsiz (uncertain);** Ar-Ge, birçok boyutu olan belirsizliği içerir. Ar-Ge projesinin başlangıcında, bir planlama dahilinde hedefler belirlenmiş olsa da sonucun türü, maliyeti ve zamanı kesin olarak belirlenemez. Resmi bilginin sınırlarını genişletmeyi amaçlayan temel araştırmalarda, amaçlanan sonuçlara ulaşamaması çok şaşırtıcı bir durum değildir. Ar-Ge prototiplemesi -Teknik kavram ve teknolojileri yüksek bir başarısızlık riski olan, uygulanabilirlik açısından test etmek için kullanılan modeller - ile Ar-Ge olmayan prototipleme -Teknik bilgi veya yasal sertifikasyon elde etmek için kullanılan üretim birimleri- arasında ayırım yaparken kullanılan anahtar kriter “*belirsizliktir*”.

- **Sistemik (systematic);** Ar-Ge, sistemik olarak gerçekleştirilen resmi bir faaliyettir. Bu bağlamda “*sistemik*”, Ar-Ge süreci ve sonuçlarının planlı, programlı ve düzenli bir şekilde kayıt altına alınması anlamına gelir. Bu nedenle, Ar-Ge projesinin amacı ve ayrılan fon kaynakları belli olmalıdır. Bu tür kayıtların mevcudiyeti, belirli ihtiyaçları karşılamayı amaçlayan, kendi insan ve finansal kaynaklarına sahip bir Ar-Ge projesi için tutarlılık göstergesidir.

- **Aktarılabilir ve/veya tekrar üretilebilir (transferable and/or reproducible);** Bir Ar-Ge projesi, yeni bilginin aktarılması, kullanımı ve diğer araştırmacıların sonuçları kendi Ar-Ge faaliyetlerinin bir parçası olarak tekrarlamalarına izin verecek şekilde sonuçlanmalıdır. Bu durum, ilk hipotezi onaylayamayan veya bir ürünü orijinal olarak tasarlandığı gibi geliştiremeyen negatif sonuçlara sahip Ar-Ge çalışmaları için de geçerlidir. Ar-Ge'nin asli amacı, mevcut bilgi stokunu arttırmak olduğundan, sonuçlar saklı (yani, yalnızca araştırmacıların kafasında) kalmamalıdır. Çünkü bu ve ilişkili bilgiler, kaybolma riski altındadır. Bilginin birleştirilmesi ve yayılması, üniversite ve araştırma enstitülerindeki olağan uygulamaların bir parçasıdır, ancak sözleşmeli iş yoluyla veya bir işbirlikçi girişimin bir parçası olarak ortaya çıkan bilgiler için kısıtlamalar olabilir. Bir iş ortamında, sonuçlar gizlilik veya diğer fikri mülkiyet koruma araçlarıyla korunacaktır. Ancak sürecin ve sonuçların, işletmedeki diğer araştırmacılar tarafından kullanılmak üzere kaydedilmesi gereklidir.

Tablo 8, beş temel kriter kullanılarak Ar-Ge'nin nasıl tanımlanabileceğine ilişkin bazı örnekler sunmaktadır.

Tablo 8 Ar-Ge Projelerini Belirlemek İçin Soru Örnekleri

Soru	Açıklama
Projenin amaçları nelerdir?	“Yeni bilginin” yaratılması amacıyla özgün ve zorlayıcı hedeflerin izlenmesi Ar-Ge için kilit bir kriterdir. (Yenilik)
Bu projedeki yenilikler nelerdir?	“Yeni bilginin” geliştirilmesine ek olarak, bir Ar-Ge projesi, mevcut bilimsel bilginin yeni uygulamalarını veya mevcut teknik/teknolojilerin yeni kullanımlarını geliştirmek gibi yaratıcı bir yaklaşıma sahip olmalıdır. (Yaratıcılık)
Projeyi yürütmek için hangi yöntemler kullanılıyor?	Bilimsel ve teknolojik araştırmaların yanı sıra sosyal bilimler, beşerî bilimler ve sanat araştırmalarında kullanılan yöntemler, projenin sonuçlarındaki belirsizliğe değinmeleri koşuluyla kabul edilir. Belirsizlik, planlanan hedefe ulaşmak için ne kadar zamana ve kaynağa ihtiyaç duyulacağı ile ilgili olabilir. Yöntem seçimi, projenin yaratıcılığının bir parçası ve belirsizlikle baş etmenin bir aracı olabilir (Yaratıcılık ve belirsizlik).
Projenin bulguları veya sonuçları genel olarak ne kadar uygulanabilir?	Genel olarak uygulanabilir olması için, bir Ar-Ge projesinin sonuçları, diğer dört kritere ek olarak, aktarılabilir / tekrar üretilebilir olma kriterini de karşılamalıdır. Örneğin sonuçların aktarılması, bilim literatüründe yayımlanması ve fikri mülkiyet koruma araçlarının kullanımıyla sağlanabilir.
Proje üzerinde hangi personel çalışıyor?	Bir Ar-Ge projesini yürütmek için çeşitli becerilerin gerekli olduğu varsayılmaktadır. Projelerdeki araştırma personeli, araştırmacılar, teknisyenler ve diğer destek personeli olarak sınıflandırılır. Bir Ar-Ge faaliyetinin temel beş kriteri karşılayabilmesi için sadece araştırmacı olarak çalışan araştırmacılara ihtiyaç vardır.
Araştırma kurumlarının araştırma projeleri nasıl sınıflandırılmalıdır?	Ar-Ge ve Ar-Ge olmayan projeleri ayırt etmek için “kurumsal bir yaklaşım” kullanılabilir. Örneğin, araştırma enstitüleri veya araştırma üniversitelerinde yürütülen çoğu proje Ar-Ge projeleri olarak nitelendirilebilir. Ancak her şartta Ar-Ge’yi belirleyen beş kriteri karşılama durumları kontrol edilmelidir.

Kaynak: OECD. (2015). , *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing. doi:http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en derlenmiştir.

1.2.2. Ar-Ge Türleri

Literatürde üç tür Ar-Ge faaliyeti tanımlanmaktadır;

- Temel araştırma
- Uygulamalı araştırma
- Deneysel geliştirme

1.2.2.1. Temel Araştırma

Herhangi bir somut uygulama alanı bulunmayan ve daha çok olgu ve gözlemlenebilir gerçeklerin temelleri hususunda bilgi edinmeyi amaçlayan araştırmalardır (ODTÜ-TEKPOL, 2016).

Temel araştırma, hipotezleri, teorileri veya yasaları formüle etmek ve test etmek amacıyla özellikleri, yapıları ve ilişkileri analiz eder. Temel araştırmada, araştırmacının hedef belirleme özgürlüğüne sahip olması beklenmektedir. Temel araştırmanın sonuçları genellikle satılmaz, ancak çoğunlukla bilimsel dergilerde yayınlanır veya ilgilenen meslektaşlar ile paylaşılır. Zaman zaman, ulusal güvenlik nedeniyle temel araştırmaların yayınlanması kısıtlanabilir (OECD, 2015, s. 51).

1.2.2.2. Uygulamalı Araştırma

Belirli bir hedefe yönelik somut bir sonuca ulaşmak için yapılan araştırma, uygulama ve deneysel özgün çalışmaları içerir (ODTÜ-TEKPOL, 2016).

Temel araştırma sonuçlarının olası kullanım alanlarını belirlemek veya spesifik ve önceden belirlenmiş hedeflere ulaşmak için yeni yöntemler geliştirmek amacıyla yapılır. Problemlerin çözümünde mevcut bilgiyi ve bunun genişletilmesini dikkate alır. (OECD, 2015, s. 51).

Uygulamalı araştırmada, sonuçların öncelikle ürünlere, operasyonlara, yöntemlere veya sistemlere uyumlu olması amaçlanmaktadır. Uygulamalı araştırma, fikirlere işlevsel bir biçim verir. Elde edilen bilginin uygulamaları gizlilik dahil olmak üzere fikri mülkiyet araçlarıyla korunabilir (OECD, 2015, s. 51).

1.2.2.3. Deneysel Geliştirme,

Temel ve uygulamalı araştırma sürecinde ortaya çıkan bilgileri yeni ürün, hizmet, süreç veya sistem geliştirmek için yapılan organize çalışmalardır. (ODTÜ-TEKPOL, 2016) Yeni ürün veya süreçlerin geliştirilmesi, Ar-Ge faaliyetlerinin tespiti için gereken temel beş kriterleri karşıladığında deneysel gelişme olarak nitelendirilir. Bu nedenle *ürün geliştirme* veya *üretim öncesi geliştirme* faaliyetleri ile karıştırılmaması gerekir (OECD, Frascati Manual , 2015, s. 52).

1.2.3. Bilim Dallarına göre Ar-Ge Sınıflandırması

Anket uygulayıcıları ve veri kullanıcıları, birçok nedenle Ar-Ge birimlerini ve kaynaklarını bilgi tabanlı olarak sınıflandırmanın faydalı olduğuna inanmaktadırlar. Bu amaçla Frascati Kılavuzunda yapılan ve UNESCO ‘nun (1978) *Bilim ve Teknoloji İstatistiklerinin Uluslararası Standartlarına İlişkin Tavsiyesi* ile uyumlu olan sınıflandırma Tablo 9’de sunulmuştur. Ar-Ge’nin ölçümü amacıyla geliştirilen bu sınıflandırma, öncelikle içerik yaklaşımını izlemektedir. Ar-Ge içeriğinin yakından ilgili olduğu ana alan tek basamaklı, bir alt grup ise iki basamaklı numaralandırma ile sınıflandırılmıştır (OECD, 2015, s. 58).

Tablo 9 Bilim Dallarına Göre Ar-Ge Sınıflandırması

Ana Sınıflar	Alt Sınıflar
1. Doğa bilimleri	1.1 Matematik 1.2 Bilgisayar ve Bilgi bilimi 1.3 Fizik bilimleri 1.4 Kimya bilimleri 1.5 Yeryüzü ve Çevre bilimleri 1.6 Biyoloji bilimleri 1.7 Diğer doğa bilimleri
2. Mühendislik ve teknoloji	2.1 İnşaat mühendisliği 2.2 Elektrik mühendisliği, elektronik mühendisliği, bilgi mühendisliği 2.3 Makine mühendisliği 2.4 Kimya mühendisliği 2.5 Malzeme mühendisliği 2.6 Medikal mühendisliği 2.7 Çevre mühendisliği 2.8 Çevre biyoteknolojisi 2.9 Endüstriyel biyoteknoloji 2.10 Nano teknoloji 2.11 Diğer mühendislik ve teknolojiler
3. Tıp ve sağlık bilimleri	3.1 Temel Tıp 3.2 Klinik Tıp 3.3 Sağlık Bilimleri 3.4 Tıbbi Biyoteknoloji 3.5 Diğer Tıp Bilimleri
4. Tarım ve veterinerlik bilimleri	4.1 Tarım, ormancılık ve balıkçılık 4.2 Hayvan ve süt bilimi 4.3 Veterinerlik 4.4 Tarımsal biyoteknoloji 4.5 Diğer tarım bilimleri
5. Sosyal bilimler	5.1 Psikoloji ve bilişsel bilimler 5.2 Ekonomi ve işletme 5.3 Eğitim 5.4 Sosyoloji 5.5 Hukuk 5.6 Siyaset bilimi 5.7 Sosyal ve ekonomik coğrafya 5.8 Medya ve iletişim 5.9 Diğer sosyal bilimler
6. Beşerî bilimler ve sanat	6.1 Tarih ve arkeoloji 6.2 Dil ve edebiyat 6.3 Felsefe, etik ve din 6.4 Sanat (sanat, sanat tarihi, sahne sanatları, müzik) 6.5 Diğer beşeri bilimler

Kaynak: OECD. (2015, s. 59). , *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en> derlenmiştir.

1.2.4. Ar-Ge Dışında Tutulacak Faaliyetler

Bilgi akışı, operasyonel işleyiş, kurumsal çerçeve ve personel açısından Ar-Ge ile ilişkili birçok bilimsel ve teknolojik tabanlı faaliyet vardır. Ancak doğru bir değerlendirme yapabilmek için bu faaliyetlerin Ar-Ge'den ayrılması gerekir. Genel olarak değinmek gerekirse;

- Bilimsel ve teknik bilgi hizmetleri,
- Test ve standardizasyon,
- Fizibilite çalışmaları,
- Özel sağlık bakımı,
- Politika ile ilgili çalışmalar,
- Programatik değerlendirmeler,
- Ar-Ge finansmanı çalışmaları ve

Dolaylı destekleyici etkinlikler Ar-Ge faaliyeti olarak kabul edilmemekle birlikte temel beş kriteri karşılama durumları ve özellikleri nedeniyle çeşitli istisnaların olması doğaldır. Örneğin programatik değerlendirmeler Ar-Ge dışında tutulur iken bilim tabanlı gelişmiş karar verme metodolojilerinin geliştirilmesine yönelik çabalar Ar-Ge olarak değerlendirilebilir (OECD, 2015).

1.2.5. Ar-Ge Harcamalarının Ölçümü

Ar-Ge istatistikleri, ekonomik büyüme, verimlilik, bilim, sanayi ve sosyal politikalarla ilgilenen karar alıcıların tutum belirlemede kullandıkları vazgeçilmez bir araç olup, genel ekonomik istatistiklerin bir parçasıdır. Bilgiye dayalı ekonomiler Ar-Ge ve yenilik sistemine giderek daha fazla ilgi göstermektedir. Bu nedenle Ar-Ge istatistiklerini geliştirmek ve daha ayrıntılı veri toplamak başta olmak üzere, çeşitli yönetim bilimsel öneri ve ilkeleri güçlendirme en başta gelen amaçlardandır (TÜİK, 2018).

Bu kapsamda Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması bir ülkenin Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin ana göstergelerinden biri olup ekonomide gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarının tümünü kapsamaktadır.

Dahili Ar-Ge Harcamaları; fon kaynağı ne olursa olsun, bir istatistiksel birimde veya ekonomi sektöründe belirli bir dönem içinde Ar-Ge için yapılan tüm harcamalardır. Dahili Ar-Ge harcamalarının alt kırılımlarına ait özet bilgi Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10 Dahili Ar-Ge Harcamaları Alt Kırılımları

Mevcut Maliyetler
Dahili Ar-Ge personeli için işgücü maliyetleri
Diğer cari maliyetler
Dış Ar-Ge personeli
Dış Ar-Ge personeli hariç hizmet alımı
Malzeme alımı
Diğer (Başka bir yerde sınıflandırılmamış örneğin genel yönetim maliyetleri)
Sermaye Maliyetleri
Arazi ve binalar
Arazi
Binalar
Makine ve ekipman
Bilgi ve iletişim ekipmanı
Ulaştırma donanımları
Diğer makine ve ekipmanlar
Ticari bilgisayar yazılımları
Diğer fikri mülkiyet ürünleri

Kaynak: OECD. (2015, s. 122). , *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012>’den derlenmiştir.

Ar-Ge maliyetlerini karşılamak için kullanılan fonların paylaşımında/aktarımında, ülkeler, sektörler ve birimler arasında ciddi bir akışkanlık

mevcuttur. Bu nedenle, politika belirleyiciler, analistler ve Ar-Ge sorumlularının ihtiyaçlarına cevap verebilmek için, farklı kaynaklardan temin edilen çeşitli fonların ilk kaynağından son kullanıldığı noktaya kadarki tüm akışı yakinen takip edilmelidir.

Takip faaliyetleri iki farklı yöntemle yerine getirilebilir. Birinci yöntem *icra temelli* (performer-based) taktır. Bu yöntemde, dahili Ar-Ge performansının tespiti için belirli bir referans dönem boyunca, bir istatistik birimin veya sektörün, başka bir istatistiksel birim veya sektörden sağladığı fonların toplamına bakılır. İkinci yöntem ise *fon sağlayıcı temelli* (funder-based) taktır. Ar-Ge performansının tespiti için belirli bir referans dönem boyunca, bir istatistik birimin veya sektörün, başka bir istatistiksel birime veya sektöre yaptığı/taahhüt ettiğini ödemeler toplamı izlenir. (OECD, Frascati Manual , 2015)

İcra temelli yöntem, Ar-Ge verilerinin toplanmasında için daha iyi sonuçlar sunar. Zira fonların gerçekten Ar-Ge için kullanılıp kullanılmadığını, kullanılan fonların miktarı, kaynakları ve Ar-Ge faaliyetinin gerçekleştiği dönem hakkında en doğru ve detaylı bilgiye sahip olan icracının kendisidir. Bununla birlikte, fon sağlayıcı temelli yöntem, Ar-Ge'yi finanse eden birimlerin niyetleri/beklentileri hakkında bilgi elde edilmesinde yardımcı olabilir.

Ar-Ge faaliyetlerini icrası ve finansmanına ilişkin kombinasyon Tablo 11’da sunulmuştur.

Tablo 11 Ar-Ge Faaliyetlerini İcrası ve Finansmanına İlişkin Kombinasyon

	Birim İçinde Yapılan Ar-Ge	Birim Dışında Yapılan Ar-Ge
Finansman (İç kaynaklar)	İç kaynaklar kullanılarak icra edilen dahili Ar-Ge	İç kaynaklar kullanılarak icra edilen harici Ar-Ge
Finansman (Dış kaynaklar)	Dış kaynaklar kullanılarak icra edilen dahili Ar-Ge	Dış kaynaklar kullanılarak icra edilen harici Ar-Ge

Kaynak: OECD. (2015, s. 127). , *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing. doi:http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012'den derlenmiştir.

1.2.6. Ar-Ge'nin Ölçümü: Metodoloji ve Prosedürler

Ar-Ge performansını ölçmek için kullanılan metodoloji ve prosedürleri yönlendiren birçok etken bulunmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin, özellikle ticari işletme sektöründe yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Buna rağmen zamanla aktörleri değişse de ekonominin genelinde gerçekleşmeye devam eder.

Ar-Ge istatistiklerinin yapılmasında birçok amaç gözetilir. Bunlar; bilim politikasını destekleyen toplu göstergeler, Ulusal Hesaplar Sistemindeki bir Ar-Ge sermayesine girdi sağlayan harcamalar; birim seviyesindeki analizleri destekleyecek mikro düzey veriler (veri koruma konusundaki kısıtlamalar altında toplanan ticari işletmeler, hükümet, yüksek öğrenim ve özel kâr amacı gütmeyen kurumlara ait birimlerin bilgileri) olarak sıralanabilir. (OECD, 2015, s. 180)

1.2.6.1. Birimler

Ar-Ge araştırmaları için hedef kitle, Ar-Ge uygulayıcıları (veya fon verenler) olan kurumsal birimlerdir. Ulusal Hesap Sisteminde bu birimler; (1)ticari teşebbüsler (mali/mali olmayan şirketler), (2)genel devlet (yönetim), (3)hanehalkları ve (4)hanehalklarına hizmet eden kâr amacı olmayan kuruluşlar (HHKOK) olarak sınıflandırılmıştır (TÜİK, 2019). Ancak Frascati Kılavuzu (2015, s. 181) ve onunla uyumlu olarak yapılan TÜİK Ar-Ge Faaliyetleri Araştırmalarında kullanılan birim sınıflaması kısmi farklılaşarak; (1)mali ve mali olmayan şirketler (business enterprise), (2)genel devlet (government), (3)yükseköğretim (Higher education) ve (4)kar maçı gütmeyen özel kuruluşlar (private non-profit) şeklinde tasnif edilmiştir (TÜİK, 2018). Ar-Ge araştırmalarında örneklenen birimin kurumsal birimlerden biri olması önem arz eder.

Kurumsal birim, bir ulusal hesap kavramıdır ve “kendi başına, varlıklara sahip olma, sorumluluk alma ve ekonomik faaliyetlerde bulunma ve diğer kuruluşlarla işlem yapma kapasitesine sahip bir ekonomik varlık” olarak tanımlanır (OECD, 2015, s. 182).

İstatistiksel birim, hakkında bilgi toplanılan yani araştırılarak istatistiksel sonuçlar derlenen, üzerine yoğunlaşılacak varlıktır (OECD, 2015, s. 182).

Raporlama birimi, verilerin rapor edildiği varlıktır. Belirli bir istatistiksel birim içerisinde, istenen verilerin mevcut olduğu ve raporlanabileceği farklı düzeylerde birimler olabilir (OECD, 2015, s. 182).

1.2.6.2. Kurumsal Sektörler

Kurumsal birimlerin birlikte gruplandırıldığı sektörlerdir. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri mali ve mali olmayan şirketler, yükseköğretim kurumları, genel devlet ve kâr amacı olmayan kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2018).

Mali olmayan şirketler: Özellikle piyasa malları ve mali olmayan hizmet üretimi ile uğraşan kurumsal birimlerdir.

Mali şirketler: Özellikle mali aracılık veya yardımcı mali faaliyetlerle uğraşan kurumsal birimlerdir.

Genel devlet (yönetim): İdari yükümlülüklerini ve ekonomik düzenleme rolünü yerine getirmeye ilave olarak, öncelikle bireysel veya kolektif tüketim için piyasa dışı hizmetler (belki mallar) üreten geliri ve serveti yeniden dağıtan kurumsal birimlerdir.

Yüksek öğrenim kurumları; izledikleri politikalar nedeniyle Ulusal Hesaplar Sisteminde ayrı bir sektör olarak bulunmamasına rağmen Ar-Ge faaliyetlerinde farklı bir sektör olarak ele alınmaktadır. Frascati kılavuzunda (2015) bu sektörün;

- Tüm üniversiteleri, teknoloji kolejlerini ve kaynakları veya yasal statüleri ne olursa olsun resmi eğitim programları sunan diğer tüm yükseköğretim kurumlarını
- Yükseköğrenim kurumlarının doğrudan kontrolü altında veya yönetiminde Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan tüm araştırma enstitülerini, merkezleri, deney istasyonlarını ve klinikleri kapsadığı belirtilmektedir.

Kar amacı olmayan kuruluşlar; mal ve/veya hizmet üretmek amacıyla kurulmuş ancak, statüleri gereği kazanç elde etmeyen tüzel veya sosyal kuruluşlardır. Tarihsel olarak birçok ülkede Ar-Ge faaliyetlerinde önemli roller oynamışlardır. Bu kuruluşlar ile tüm faaliyet alanlarında karşılaşılabilir. Pazar içi veya pazar dışı üretici olabilirler. Ar-Ge faaliyetlerini bizzat yürütebilir veya sadece fon sağlayabilirler. Frascati kılavuzunda (2015) bu sektörün; yükseköğretim sektörünün bir parçası olarak sınıflandırılmış olanlar hariç, SNA 2008'de tanımlandığı gibi, hanehalkına hizmet eden kâr amacı olmayan tüm kuruluşları içerdiği belirtilmektedir.

2. BÖLÜM

AR-GE BELİRLEYİCİLERİ

İşletmelerin yenilikçi performanslarını teşvik etmek için 1990'ların başından itibaren yürütülen politikaların, sağlam deneysel araştırmalara dayalı veriler ile destekleneceği öngörülmüştür. Süreç içerisinde yapılan çalışmalar işletmelerin yenilik kapasitelerini nasıl geliştirdikleri konusunda çeşitli ampirik kanıtlar sunmaya başlamıştır. Tablo 12’de örnekleri verilen birçok çalışmada Ar-Ge faaliyetlerinin yenilik çabalarına olumlu katkı sağladığına vurgu yapılmaktadır.

Tablo 12Yenilik Girdisi Olarak Ar-Ge Faaliyetlerini Dikkate Alan Çalışmalar

Lichtenberg (2002)	Yeni ilaçların daha fazla geliştirilmesinin, genel olarak artan tıbbi harcamadan daha maliyet etkin bir yaşam beklentisi artırma yolu olabileceğini göstermektedir: Kazanılan yaşam yılı başına eczacılık Ar-Ge harcaması, kazanılan yaşam yılı başına tıbbi bakım maliyetinin yaklaşık sekizde biri kadardır.
(O’Brien J. , 2003)	Sektördeki diğer rakiplere nispeten yüksek Ar-Ge yoğunluğuna sahip olunması, yenilikçiliğin işletme için stratejik bir önem arz ettiğinin göstergesidir.
(Cohen ve Levinthal, 2003)	Ar-Ge harcamaları bir ülkenin veya işletmenin teknoloji yeteneğini tanımlamakta kullanılan önemli değişkenlerden biridir. Ar-Ge aracılığıyla yeni bir ürün ve/veya üretim yöntemi geliştirilmesi, mevcut ve/veya ithal edilen teknolojinin etkin kullanılması, uyarlanması veya değiştirilmesi gibi süreçler teknolojik faaliyetlerin her aşamasında büyük bir önem arz eder. Dolayısıyla teknoloji ithal eden veya bu teknolojiden en yüksek verimi elde etmek isteyen işletmelerin Ar-Ge’ye öncelik vermeleri gerekmektedir.
(Sustained, 2003)	AR-GE harcamaları, bilgi stoğunu artırarak ve bilgi stoğunun yeni uygulamaların tasarlanmasında kullanılmasını sağlayarak ekonomik büyüme için bir katalizör işlevi görmektedir.
(Potosnik, 2004).	Ar-Ge ve yenilik, verimliliğe dayalı rekabet gücünün ve bilgi-temelli büyümenin ana kaynağıdır. Ar-Ge harcamaları işletmeler, sektörler ve ülkeler arasında güçlü yayılım (spillover) etkileri doğurmaktadır.
Menrad’ın (2004)	İşletmelerin başarılı bir şekilde yenilik süreçlerini tamamlayabilmeleri için mevcut teknolojilerine önem vermeleri ve gerekiyorsa bu yönde Ar-Ge yatırımlarına başvurmaları ve dış bilgi kaynakları ile ortaklığa gitmeleri gereklidir.

Tablo 12 devamı Yenilik Girdisi Olarak Ar-Ge Faaliyetlerini Dikkate Alan Çalışmalar

(Emrem, 2004).	Ar-Ge'nin, işletmelerin en önemli entelektüel sermayesi -Piyasa değerinden defter değerinin çıkarılmasıyla bulunur- olduğu söylenebilir. Özellikle bilgi üreten işletmelerin (yazılım, danışmanlık, bilgisayar şirketleri gibi) piyasa değerlerinin ortaya konmasında Ar-Ge önemli bir belirleyicidir.
(Saruhan ve Öncer, 2004).	İşletmenin tüm faaliyetlerinin geliştirilmesi yenilenmesi ve işletmenin katma değeri yüksek ürünler üretebilmesi Ar-Ge fonksiyonunun etkili bir biçimde yürütülmesine bağlıdır.
(Bezirci, 2012).	Rekabet ortamının değiştiği günümüz dünyasında Ar-Ge faaliyetleri ülkelerin ve işletmelerin temel fonksiyonlarından olmuştur. Bu bağlamda rekabet üstünlüğü elde etmek ve bu durumu korumak isteyen işletmeler emek-yoğun sermayeden teknoloji-yoğun sermayeye geçmekte ve bu süreç içinde Ar-Ge harcamalarına önem vermektedirler.
(INSTEAD, 2018, s. 56).	Ekonomistler ve politika belirleyiciler, büyük ölçüde kurum içi ve genelde imalat sanayinde üretilen Ar-Ge temelli teknolojik ürün yeniliğine odaklanmaya alışkındırlar. Bu tür bir yenilik, genellikle iyi eğitilmiş iş gücüne sahip Ar-Ge yoğunluğu yüksek işletmeler tarafından gerçekleştirilmiştir.
(Yaylalı, Akan, ve Işık, t.y.).	Yaşanan yoğun rekabetçi süreç birçok işletmeyi varlıklarını sürdürebilmek amacıyla bilgi ekonomisinin bir aktörü olmaya zorlamaktadır. Bu nedenle işletmelerin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yoğunlaşması gereği ortaya çıkmaktadır. Ar-Ge yeni bilgi üretimi için işletmelerin yatırım yaptığı en önemli araçlarından biridir. Bu yüzden Ar-Ge'yi bilginin, somut ürünler hâline geldiği katma değeri en yüksek bir dönüşüm süreci olarak ifade edilebiliriz.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Örgüt çalışmalarında en yoğun incelenen konulardan biri onların nasıl değiştiği ve varlığını sürdürdüğüdür. Özellikle çevre etkisini dikkate alan Koşul Bağımlılık Yaklaşımı ile yöneticilerin bilinçli ve sistematik kararlarıyla örgütleri çevreye uyum sağlayacak şekilde değiştirmeye çalıştıkları yaygın bir görüş halini almıştır. Bu görüşe göre yöneticiler içinde buldukları çevreyi sürekli izlerler. Gelişmeleri takip edip bunlara uyum sağlayacak kararlar alarak örgütlerini çevre ile uyumlu tutmaya çalışırlar. Bunun için çaba harcamayan veya başaramayan örgütler çevrelerinden kopar. Bir süre sonra ise faaliyetlerine son vermek veya el değiştirmek zorunda kalır (Singh, House, ve Tucker, 1986).

Bilinçli olarak uygulanan politikalar ile örgütlerin çevreye uyum sağlamalarını inceleyen görüşler “Uyum (Adaptasyon) Yaklaşımı” olarak isimlendirilir Bunlardan Ar-Ge yoğunluğu ile etkileşimleri açısından Koşul Bağımlılık, Kaynak Bağımlılığı ve Kurumsalcılık yaklaşımları çalışmamıza temel oluşturmaktadır.

2.1. AR-GE YOĞUNLUĞU

Ar-Ge yoğunluğu; bir işletmenin Ar-Ge harcamalarının, net satışlarına bölünmesi ile elde edilen değerdir. Sektördeki diğer rakiplere nispeten yüksek Ar-Ge yoğunluğuna sahip olunması, yenilikçiliğin işletme için stratejik bir önem arz ettiğinin göstergesidir. Ar-Ge harcamalarının büyüklüğü işletmenin etkin bir yenilikçi olacağını garanti etmez. Ancak, Ar-Ge’ye yüksek oranlarda yatırım yapan işletmeler, büyük olasılıkla rakipleri ile yenilikçilik üzerinden rekabet etmeye çalışıyorlardır (O’Brien J. , 2003). Diğer yandan, yenilik yeteneğinin aynı zamanda kurumların temel yetkinlik alanlarının geliştirilmesinde de etkili bir rolü bulunmaktadır (Danneels, 2002). Nihayetinde, yeniliğin; yenilik dürtüsü, yenilik karşısındaki engellerin mukavemeti ve bu engelleri aşmak için gerekli kaynakların mevcudiyeti arasındaki etkileşim olduğu söylenebilir (Mohr, 1969).

Menrad’ın (2004) Almanya’da gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmeler düzeyinde yaptığı araştırma sonucunda bu işletmelerin başarılı bir şekilde yenilik süreçlerini tamamlayabilmeleri için mevcut teknolojilerine önem vermeleri ve gerekiyorsa bu yönde Ar-Ge yatırımlarına başvurmalarının ve dış bilgi kaynakları ile ortaklığa gitmelerinin önemli olduğunu belirtmektedir.

2.2. AR-GE'NİN KOŞUL BAĞIMLILIK BELİRLEYİCİLERİ

Klasik ve neo-klasik yönetim akımları, tüm örgütlere, her zaman ve her yerde uygulanabilecek genel ilkeleri geliştirmeyi hedeflemiştir. Ancak 1950'lerin sonlarından itibaren yapılmaya başlayan bilimsel araştırmalar, tek ve evrensel bir örgüt modelinin mevcut olmadığını ortaya koymuştur. İşte koşul-bağımlılık kuramı, örgüt tasarımlarındaki veya örgütlenme modellerindeki bu farklılıkları açıklayabilmek için geliştirilmiştir (Koç. , 2013, s. 31). Örgütleri birer açık sistem olarak gören bu kuramın temel varsayımları şu şekilde sıralanabilir:

- Örgütlenmenin, bir tane en iyi yolu yoktur.
- Her örgütlenme aynı ölçüde etkili değildir.
- Örgütlenmenin en iyi yolu, örgütün ilişkili olduğu koşul-bağımlılık etmenlerine bağlıdır.

Çalışmada İSO 500 kuruluşlarının büyüklüğü, uluslararasılaşma durumu ve faaliyet sektörleri koşul bağımlılık kuramı çerçevesinde ele alınarak Ar-Ge faaliyetlerine olan etkisi tespit araştırılmıştır.

2.2.1. İşletme Büyüklüğü

İşletmeleri büyüklüğüne göre sınıflandırmada standart tek bir ölçütten söz etmek mümkün değildir. Sınıflandırmada farklı niteliksel ve niceliksel ölçütler kullanılabilir. Bunlara çalışan sayısı, net satışlar, üretim miktarı, işletmenin sermaye tutarı, dönen ve duran varlıklar toplamı (aktifler toplamı), kullanılan girdi miktarı, kullanılan makina ve tezgahların sayısı ve gücü, işletmenin ve yararlanılan arazinin büyüklüğü (özellikle tarımsal işletmelerde), işletmenin sektördeki pazar payı örnek olarak verilebilir. Niceliksel ölçütler arasında uygulamada en çok göze çarpanlar çalışan sayısı, net satışlar ve işletme sermayesinin tutarı ölçütleridir.

İşletme büyüklüğü, yaygın olarak yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerinin bir göstergesi olarak kullanılır ve işletmelerin yenilik yapma eğilimi gösterir (Cohen ve Klepser, 1996). Joseph Schumpeter'in de son çalışmalarında Ar-Ge yatırımları ve yenilik çabalarını etkileyen iki faktör üzerinde durduğu bilinmektedir. Birincisi pazar yoğunluğunu, ikincisi ise işletme büyüklüğüdür. (Cohen, Levin, ve Mowery, 1987)

Schumpeterci yaklaşım büyük işletmelerin Ar-Ge yatırımlarına daha elverişli olduğunu savunur.

Schumpeter 'in (1950) ihtiyatla, Galbraith'in (1957) ise daha keskin bir şekilde savunduğu hipoteze göre olgun bir kapitalist ekonomide, büyük işletmelerin toplumun teknolojik ilerlemesine sağladığı katkı orantısız olarak fazladır. Bu hipotezi desteklemek için çeşitli argümanlar geliştirilmiştir;

- Sermaye piyasası kısıtlamaları (capital market imperfections) riskli Ar-Ge projelerinin finansmanı konusunda büyük işletmelere avantaj sağlar. Çünkü büyüklük iç kaynaklı fonların mevcudiyeti ve istikrarı ile ilişkilidir.
- Ar-Ge teknolojisinde ölçek ekonomileri geçerlidir.
- Ar-Ge sürecinden elde edilen getiriler, yenilikçinin sabit yenilik maliyetlerini yayacak bir satış hacmine sahip olduğu yerlerde daha yüksektir.
- Büyük işletmelerde Ar-Ge ve diğer imalat dışı faaliyetler (pazarlama ve finansal planlama) arasındaki ilişkiler daha iyi geliştirilebilir. Bu nedenle büyük işletmeler Ar-Ge faaliyetlerinde daha üretken olurlar (Cohen, Levin, ve Mowery, 1987).

Eğitim ve öğretim yoluyla insan sermayesine yatırım, Ar-Ge ve yenilik sürecinde kilit bir faktördür. İlk olarak Ar-Ge faaliyetlerinin, kurum içinde özümsemesi ve gelişmesinin bilim ve teknoloji çalışanlarının mevcudiyetine ve kalitesine bağlı olduğu iyi bilinmelidir. Ayrıca, yetenekli ve eğitilmiş çalışanlar, yeni teknolojilerin işletmelere başarılı bir şekilde aktarılması için de önemlidir (Bartel ve Lichtenberg, 1987). Acemoğlu (1998), teorik bir model doğrultusunda, ekonomideki yüksek vasıflı işçi oranının, yüksek beceriye dayalı teknolojik değişimi teşvik ettiğini söylemektedir. Acemoğlu ve Zilibotti (2001), az vasıflı işçi oranı yüksek bir ülkenin, özümseme kapasitesi (absorptive capacity) eksikliğinden dolayı yeni teknolojilerin etkin biçimde uygulanmasında daha fazla zorluk yaşayacağını bulmuştur (Falk M. , 2006).

Bogliacino (2014) Ar-Ge harcamaları yoluyla gerçekleştirilen yenilik faaliyetinin firma düzeyinde istihdam ile ilişkisini incelediği çalışmada Ar-Ge yoğunluğunun istihdam esnekliğini artırma eğiliminde olduğunu söylemektedir.

Çok sayıda araştırma, Ar-Ge'nin geniş kentsel alanlarda yoğunlaşma eğiliminde olduğunu ve merkezde yenilik yaratılmasında çevre alanlardan daha hayati bir rol oynadığını ortaya çıkarmıştır. (Shefer ve Frenkel, 2005) İşletme düzeyinden ülke düzeyine çıktığımızda, GSYİH yüksek ülkelerin düşüklere göre Ar-Ge harcamalarına daha yüksek oranda kaynak ayırdıkları görülmektedir (Falk M. , 2006).

Yukarıda incelenen yazından da anlaşılacağı üzere geçmiş birçok çalışma, işletme büyüklüğünün Ar-Ge harcamaları üzerindeki olumlu etkisine odaklanmıştır. Endüstriyel Ar-Ge'nin büyük bir bölümünün, büyük işletmeler tarafından yapıldığına inanıldığından Ar-Ge harcamalarında ölçek ekonomisinin bulunduğu varsayılmaktadır. Ancak bunun aksini iddia eden çalışmalarda mevcuttur. Cohen ve arkadaşları (1987) tarafından ABD Federal Ticaret Komisyonu verileri ile teknolojik fırsat ve uygunluk koşullarını inceleyen anket sonuçları kullanılarak yapılan bir çalışmada genel işletme büyüklüğünün, Ar-Ge yoğunluğu üzerinde, istatistiksel olarak önemsiz sayılabilecek çok küçük bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada iş birimi büyüklüğünün, Ar-Ge yoğunluğu üzerinde bir etkisi olmadığı, ancak Ar-Ge yapma olasılığını etkilediği belirtilmektedir.

Bir uzlaşmanın tam olarak sağlanamamış olması ve son yıllarda yenilikçi faaliyetlerde bulunan çok sayıda küçük işletmeye rastlanması, işletme büyüklüğü ve Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişkiyi hala çekici kılmaktadır (Kleinknecht, 1989; Kleinknecht, 1991; Acs ve Audretsch, 1993)

Bu çalışmada, Ar-Ge yoğunluğu ile işletme büyüklüğü arasındaki ilişki “Çalışan Sayısı” ve “Net Satışlar” bağımsız değişkenleri kullanılarak incelenmiştir.

2.2.2. Uluslararasılaşma

Küreselleşme süreciyle birlikte rekabet, sınırların ötesine taşınmış, Ar-Ge faaliyetleri sonucu yaratılan bilgi, iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin etkisiyle katlanan bir hızla yayılmaya başlamıştır. Bu hız, Ar-Ge yatırımlarının verimliliğini arttırırken maliyetleri de düşürmektedir.

Küreselleşme ile, 1980 sonrası uluslararası gelişmeler doğrultusunda “yeni ekonomi” olgusu gelişmiştir. Bu olgu, küreselleşmenin etkisiyle oluşan, bilgiye dayalı, uluslararası alanda rekabetin öne çıktığı bir ekonomiyi ifade etmektedir. Bu ekonomide yenilik ve icatlar önemli olduğundan Ar-Ge’de önemli bir yere sahiptir

(Ülger, 2017, s. 165-167). Modern ekonomilerde bilgi ve teknolojik yenilik, en azından emek, sermaye ve doğal kaynak gibi önemli bir üretim faktörü girdisi olarak kabul edilmektedir (Krugman ve Obstfeld, 2003). Yeni ekonomide, hammadde ve enerjinin ekonomik kalkınma için yeterli olmadığı söylenebilir (Yücel, 2006). Bu nedenle günümüz işletmelerinin yoğun rekabet ortamında daha özgün olma ve fark yaratma çabaları artmaktadır.

Bu çabalardan biri de işletmelerin yurtdışı iştirakler ve ihracat yoluyla uluslararasılaşmasıdır. İhracat, başta verimlilik artışına yol açması, iç pazardaki ürün fazlası için yeni pazar yaratması, daha geniş piyasalara ulaşabilmesi nedeniyle ölçek ekonomilerinden yararlanmaya fırsat vermesi ve yeni bilginin ülkeye transferine imkân sağlaması nedeniyle ekonomik büyümeyi uyarabilmektedir (Telatar , Değer , ve Doğanay , 2016).

Özer ve Çiftçi (2009) yaptıkları çalışmada OECD ülkeleri için Ar-Ge ile ihracat arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 1993-2005 tarihleri arasında 19 OECD ülkesi için Ar-Ge harcamalarının mal ihracatı üzerine etkisi, panel veri analiz teknikleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda Ar-Ge ile ihracat arasında pozitif ve yüksek oranlı bir ilişki olduğuna yönelik bulgular elde etmiştir.

Yıldırım ve Kesikoğlu (2012) çalışmasında Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemiştir. 1996-2008 dönemini ve 25 alt sektörü kapsamaktadır. Elde edilen bulgulara göre Ar-Ge harcamalarından ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bu sonuç Ar-Ge politikalarının ihracatı artırmada önemli bir araç olabileceği anlamına gelmektedir. Ancak ihracat Ar-Ge harcamalarına neden olmamaktadır (Kaya ve Uğurlu, 2013).

Yüksek teknolojlili sanayi, önde gelen ihracat sektörlerinden biridir. Yüksek teknolojlili işletmelerin, düşük teknolojlili veya geleneksel işletmelere göre daha ihracat odaklı oldukları gözlemlenmektedir (Shefer ve Frenkel, 2005). Yenilik yaratarak dış pazarlara açılma ihtiyacı, işletmelerin Ar-Ge için kaynak ayırma kararlarında etkili olabilir. Çünkü Ar-Ge faaliyetlerinin işletmelerin ihracat kapasitesini etkileyeceği, yurtdışında birime sahip olmanın uluslararası pazardaki değişiklik ve yönelimleri yakından takip etme, yeni pazar yaratma olasılığını arttıracığı değerlendirilmektedir.

Uluslararasılaşmada ihracatın yanı sıra ekonomik faaliyetlerini kendi ana ülkesinin dışına taşıyarak çok uluslu bir işletme haline gelmekte bir etkidir. Çok

uluslu işletmeler, iki ya da daha fazla ülkede ekonomik faaliyette bulunan, tek bir merkezden yönetilen, hukuki olarak birbirinden bağımsız, ancak ekonomik olarak birbirine bağlı ortaklıklardan, yavru şirketlerden oluşmaktadır (Aydın, 1997, s. 5). İşletmelerin yurt dışında birime sahip olmaları ana ülkelerinin dışında bir çevre ve teknolojik seviye ile etkileşime girmelerine neden olur ki bu durum Ar-Ge yatırımları dâhil birçok stratejik kararın alınmasına etki edecektir. Ayrıca ana ülke ile yatırım yapılan ülke arasında bir teknoloji transferi olması gözlemlenen sonuçlardır.

Ar-Ge'nin az sayıda gelişmiş ülkede yoğunlaştığı düşünüldüğünde, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş dünyayla yaptıkları ticaret sayesinde bilgi birikimine erişmeleri beklenmektedir (Falvey, Foster, ve Greenway, 2002). Grossman ve Helpman (1991) ticaretin, yerli ve yabancı ekonomik ajanlar arasındaki iletişimi artırarak teknik bilgi değişimine olanak sağladığını, böylelikle üretkenlik ve bilgi birikimini çoğalttığını savunmaktadırlar. Bu çerçevede genel itibariyle ticaret, fikir alışverişine giden iletişim kanallarını açarak bilgi transferini kolaylaştırır sonucuna ulaşılması mümkündür (Walley, 2010).

Bununla birlikte Uluslararası Ar-Ge yayılımlarının, üretim ve yeniliğin açıklanmasında oynadığı önemli rol son yirmi yılda özellikle tartışma konusu olmuş ve etkisi ampirik çalışmalarca ortaya konulmuştur (Öğrü, 2020). Ticaretin artması, ekonomik entegrasyon, çok uluslu şirketlerin yayılması ve ekonominin küreselleşmesi ile birlikte, yabancı teknoloji kaynaklarının önemi giderek artmaktadır (Negassi, 2009).

Bu çalışmada, Ar-Ge yoğunluğu ile işletmenin uluslararasılaşması arasındaki ilişki “İhracat Yoğunluğu” ve “Yurt Dışında Birime Sahip Olma” bağımsız değişkenleri vasıtasıyla araştırılmıştır.

2.2.3. Sektör

Sektör terimi, işletmelerin kendi ekonomik faaliyetlerinin, ürünlerinin veya teknolojilerinin temel alındığı kategorileri tanımlamak için kullanılmaktadır. Sektörlerin sınıflandırılması; ekonomik verilerin toplanması, analizi, karar alma ve politika oluşturma süreçleri için kapsamlı bir altyapı oluşturulmasına yardımcı olur. Bu amaçla birbiriyle bağlantılı ancak küresel, bölgesel ve ulusal düzeyde listeler oluşturulmuştur. Bunlardan “Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Standart

Endüstri Sınıflandırması (The International Standard Industrial Classification of all Economic Activities-ISIC)” uluslararası ana referans dokümandır. Avrupa Birliği tarafından birliğin özel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ISIC ile uyumlu ancak daha detaylı bir Ekonomik Faaliyetlerin Terminolojisi (Nomenclature of Economic Activities-NACE) dokümanı hazırlanmıştır.

Bu dokümanlar sosyo-ekonomik istatistikler için önemli bir araçtır. Verilerin hızlı ve verimli bir şekilde toplanmasını ve analiz edilmesini sağlar. Ülkelere ulusal faaliyetlerin sınıflandırmalarının geliştirilmesi ve/veya uyarlanması uluslararası bir standart ve model oluşturur. Türkiye’de yapılan sınıflandırmalarda her iki dokümanda kullanılmaktadır.

İşletmelerin faaliyet gösterdikleri sektörlerin teknolojik düzeyinin Ar-Ge faaliyetlerini etkilediği öngörülmektedir. Ancak işletmelerin faaliyet sektörlerini mevcut sınıflandırma sistemlerine göre belirlemek görüldüğü kadar kolay bir iş değildir. Çünkü işletmeler hem birden fazla sektörde faaliyet gösterebilmekte hem de zaman içinde faaliyet alanlarını değiştirebilmektedirler. İşletmelerin ana faaliyet sektörlerini yıllık raporlarında belirtmeleri araştırmacılara yardımcı olsa da gene de işletmeleri NACE ve ISIC sınıflandırmasına göre tek bir alana sıkıştırmak gerçekçi olmayabilir. Özellikle Ar-Ge faaliyetleri bilgi üretimine dayandığından işletmeleri salt sektörlerine göre değil teknolojik düzeylerini de dikkate alarak gruplandırmak araştırmamız için daha uygun olacaktır. Bu anlamda Hatzichronoglou (1997)) tarafından “Yüksek, Orta Yüksek, Orta Düşük, ve Düşük Teknoloji” olarak yapılan sınıflandırmadan faydalanılmıştır (Tablo 13).

Tablo 13 Teknolojik Düzeye Göre Sektörel Sınıflama

Teknoloji Sınıfı	NACE Rev. 2 kodları- 2 düzey
Yüksek Teknoloji	21 Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı. 26 Bilgisayar imalatı, elektronik ve optik ürünlerin imalatı. 30.3 Hava ve uzay araçları ve ilgili makinelerin imalatı.
Orta Yüksek Teknoloji	20 Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı. 25.4 Silah ve mühimmat imalatı. 27...29 Elektrikli teçhizat imalatı, BYS makine ve teçhizat imalatı, Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork imalatı. 30 Diğer ulaşım araçlarının imalatı. (30.1 Gemi ve tekne yapımı ve 30.3 Hava ve uzay araçları ve ilgili makinelerin imalatı hariç) 32.5 Tıp ve diş hekimliği aletleri ve sarf malzemeleri üretimi.
Orta Düşük Teknoloji	18.2 Kayıtlı medyanın çoğaltılması. 19 Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı. 22...24 Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı. Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı, temel madenlerin imalatı, 25 Fabrikasyon metal ürünleri imalatı, makine ve teçhizat hariç (25.4 Silah ve mühimmat imalatı hariç) 30.1 Gemi ve tekne yapımı. 33 Makine ve ekipmanların onarımı ve kurulumu.
Düşük Teknoloji	10...17 Gıda ürünleri imalatı, içkiler, tütün ürünleri, tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünleri, ağaç ve ağaç ürünleri, kağıt ve kağıt ürünleri 18 Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması (18.2 Kayıtlı medyanın çoğaltılması hariç) 31 Mobilya imalatı. 32 Diğer imalat (32.5 Tıp ve diş hekimliği aletleri ve sarf malzemeleri üretimi hariç)

Kaynak: Hatzichronoglou, T. (1997). *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*. Paris: OECD Science. çalışma kağıdından derlenmiştir.

Küreselleşmeyle beraber, ülkeler arasındaki ticari sınırlar ortadan kalkmaya başlamıştır. Bu durum, işletmelerin hem ulusal hem de uluslararası rakipleriyle sürekli rekabet içinde olmalarına zemin hazırlamıştır. Dolayısıyla işletmeler günümüzde daha sıkı ve zorlu bir rekabet ortamı içinde gelişimlerini ve devamlılıklarını sürdürmek zorundadırlar. İşletmelerin başarılı olmaları için rekabet stratejilerini etkin bir şekilde kullanabilmelerinin yanı sıra aynı zamanda sürekli bir yenilik ve gelişim içinde olmaları gerekmektedir (Bulut, 2004).

Porter (1980)'a göre rekabet yoğunluğu, işletme veya işletmelerin piyasada mücadele halinde olduğu endüstri içerisindeki rekabet derecesi olarak ifade edilmiştir. Rekabet yoğunluğu, piyasadaki rakiplerin sayısının çokluğu ve daha fazla büyüme potansiyelinin bulunmaması nedeniyle rekabetin şiddetli olduğu bir durumdur (Martin ve Javalgi, 2016).

Pazardaki rekabet yoğunluğu arttıkça, işletme pazarlama yöneticilerinin de işi zorlaşmaktadır. Bu tür pazarlarda hem konumlandırma gücü bulunmakta hem de tüketicilerin ürünün kalitesi, fiyatı, ödeme koşulları, satış sonrası hizmetler vb. birçok konudaki beklentileri yüksek olmaktadır (Polat ve Avşar, 2015, s. 213). Bu zorlukları aşmanın bir yolu da yenilik gayretleri doğrultusunda Ar-Ge yoğunluğunu arttırmak olabilir. Zira Jermias (2006) ve Lichtenthaler'ın (2009) çalışmalarında, rekabet yoğunluğunun yenilikçilik ve performans arasındaki ilişkide düzenleyici etkiye sahip olduğu ve rekabetin yoğun olduğu durumlarda bu etkinin daha güçlendiği öne sürülmüştür (Koç, Biçimveren, ve Çınar, 2018).

Sektördeki yoğunlaşma ve rekabeti ölçmek için çeşitli endeksler geliştirilmiştir. N-işletme yoğunlaşma oranı (n-firm concentration ratio, CR_n) benzer mal ve hizmet üreten işletmeler topluluğu olarak tanımlanan endüstrinin tam rekabet veya monopole ne kadar yakın olduğunu belirlemek için iktisatçıların çok sık başvurdukları bir piyasa yapısı belirleme yöntemidir. Sektördeki belirli sayıda işletmenin toplam pazar payının tüm pazar büyüklüğüne oranıdır (Ünsal, 2014, s. 579). Örneğin; CR₄, en büyük 4 işletmenin piyasa payının toplamını ifade ederken CR₈, en büyük 8 işletmenin toplam piyasa payını göstermektedir.

$$CR_n = \frac{1}{X} \sum_{i=1}^n x_i$$

CR_n : “n” sayıda işletme için yoğunlaşma oranı

X_i : “i” işletmesi için “x” değişkeninin, işletmeler bu değişkene göre alt alta sıralandığında aldığı değer.

X : Piyasadaki işletmelerin tümü için “x” değişkeninin aldığı toplam değer.

Bu bağlamda;

$CR_n = 0$ mükemmel rekabetçi piyasa,

$CR_n \leq 30$ düşük düzeyde yoğunlaşma ve rekabetçi yapı

$30 \leq CR_n \leq 50$ orta düzey yoğunlaşma ve monopolcü rekabet,

$50 \leq CR_n \leq 70$ yüksek düzeyde yoğunlaşma ve oligopolistik yapı,

$CR_n \geq 70$ çok yüksek düzeyde yoğunlaşma ve monopolistik yapı

olduğu kabul edilir (TÜİK, 2015).

TÜİK tarafından 2017 yılına ait sanayi ve hizmet sektöründe yoğunlaşma verileri henüz yayınlanmadığından¹ çalışmada, 2009 – 2015 anketindeki 2015 yılına ait CR_8 değerleri kullanılmıştır.

Bu çalışmada, Ar-Ge yoğunluğu ile işletmenin faaliyet gösterdiği sektör arasındaki ilişki “Sektör Teknolojik Düzeyi” ve “Rekabet Yoğunluğu” bağımsız değişkenleri kullanılarak araştırılmıştır.

2.3. AR-GE’NİN KAYNAK BAĞIMLILIĞI BELİRLEYİCİLERİ

Örgütlerin kendileri için kritik olan kaynaklara sürekli ulaşmaları, hayatlarını devam ettirebilmeleri açısından önemlidir. Kaynak bağımlılığı kuramı da esasen bu sorun üzerinde durmakta ve örgütlerin kaynağa dayalı ilişkiler kuracaklarını, bu ilişkilerin bağımlılık yaratacağını, kaynak teminini engelleyen çevresel belirsizliği ve bağımlılığı azaltabilmek için birtakım stratejiler uygulayabileceklerini iddia etmektedir. Çünkü kurama göre örgütler ve yöneticiler aktif varlıklardır.

Önerilen stratejilerden bir tanesi yönetim kurullarıdır. Kurama göre, yönetim kurulları örgütlerde kaynak teminini kolaylaştırmanın bir aracı olarak görülmekte ve

¹ Kontrol tarihi 15 Haziran 2021

bu nedenle örgütler kritik kaynakları temin etme açısından yararlı buldukları kişileri yönetim kurullarına dâhil etmeye çalışmaktadırlar (Yaşbay ve Ataman, 2015).

Literatürde, Selznick (1949)'un kooptasyon konusundaki öncü çalışması üzerine inşa edilen, çevresel belirsizlik ve ortak yönetim kurulu üyeleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda (Pfeffer 1972, 1973; Aldrich 1979;) yönetim kurulu, örgütün çevresindeki sorunlu unsurları koopte etmeye ve böylece belirsizliği azaltmaya yarayan bir strateji olarak görülmektedir. Pfeffer (1972) örgütlerin, hangi çevreden daha fazla etkileniyorlar ise yönetim kurullarına o çevre ile bağlantılar kurabilecek kişileri getireceklerini ifade etmektedir.

Kaynak bağımlılığı kuramında yönetim kurulları, örgütün dış çevresi ile bağlantı kurmasını sağlayan, bağımlılıkları yöneten, belirsizliği azaltan, örgüte meşruiyet kazandıran ve kaynak temin eden bir kooptasyon aracı olarak yer almaktadır (Pfeffer, 1972, s. 222; Pfeffer, 1973, s. 350; Boyd, 1990, s. 419; Pfeffer ve Salancik, 2003, s. 167).

Çalışmada, İSO 500 kuruluşlarının yabancı ortaklıkları ile yönetim kurullarının yapısı (Profesyonelleşme Derecesi, Kurul Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu) kaynak bağımlılığı kuramı çerçevesinde ele alınarak Ar-Ge faaliyetlerine olan etkisi araştırılmıştır.

2.3.1. Yabancı Ortak Varlığı

Kaynak bağımlılığı kuramına göre çevresel belirsizliğe neden olan çevresel özellikler; yoğunluk, kaynakların kıtlığı/bolluğu ve örgütlerin birbirleriyle bağlantılılığıdır. Yoğunluk, güç ve otoritenin örgütün bulunduğu çevrede yayılma durumudur. Kaynakların kıtlığı/bolluğu, kritik kaynakların çevrede bulunma durumudur. Örgütlerin birbirleriyle bağlantılılığı ise örgütler arasındaki irtibatların sayısını ve biçimini ifade etmektedir (Pfeffer ve Salancik, 2003).

Bir işletmenin mülkiyet durumu da kaynaklara erişimi etkileyebilir. Bir işletme grubunun parçası olan işletmeler, işletmenin kendi kaynaklarını büyük ölçüde aşan kaynaklara erişebilir. Bu nedenle örgütler arası karşılıklı bağımlılığı ve belirsizliği yönetmek için önerilen stratejilerden biri de yerli ve yabancı ortaklıklar geliştirmektir. Yabancı ortağın geldiği ülkeye teknoloji, vasıflı çalışan ve Ar-Ge yatırımlarında özendirici etki yaratarak yenilik faaliyetlerine katkı sağladığı ve dolayısıyla gelişmiş

ve gelişmekte olan birçok ülkede daha hızlı bir ekonomik büyüme ve teknoloji birikimi elde etmek için önemli bir kaynak olduğuna dair görüşler bulunmaktadır (Seçilmiş, Konu, ve Gümüş Akar, 2019).

Firmaların mülkiyet yapısını genel olarak sermayenin belirli bir yüzdelik kısmını elinde bulunduran ortak ve hisse sahipleri oluşturmaktadır, Mülkiyet yapısının etkinliği ise; işletmelerin sürekliliğinin sağlanmasında, karlılığın artırılmasında, piyasa değerinin yükseltilmesinde ve rekabet avantajının elde edilmesinde çok önem arz etmektedir (Demir ve önem, 2015). Őirketin mülkiyet yapısının yönetim kararlarını etkilememesi mümkün değildir. Her ne kadar tüm sahiplerin/yatırımcıların ortak amacı işletmenin sürekliliğini sağlamak ve krını maksimize etmek olsa da bu hedefe giden yolda farklı stratejilere yönelmeleri ve bu yönde birbirlerini ikna çalışmaları olasıdır. Özellikle kısa vadede kazanç sağlama arzusu ile uzun vadede büyüyerek kazanç sağlama isteği arasındaki tercih Ar-Ge aktivitelerini etkileyecektir (Doğan ve Tiryakioğlu, 2018, s. 68). Ayaydın, Pala ve Barut (2019) alışmalarında yabancı sahipliğin Ar-Ge yoğunluğu ile firma performansı arasındaki ilişkiyi olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır.

Yabancı sermayeli firmalar, birçok ülkede Ar-Ge konusunda en iyi performans gösteren işletmeler arasındadır. 2013 yılında, yabancı sermayeli işletmeler; Fransa, Almanya, Hollanda ve İtalya'da Ar-Ge' faaliyetlerinin % 20'sinden fazlasını, İspanya, Polonya ve İsveç'te % 30 - % 50'sini ve Birleşik Krallık, Avusturya, Belçika, ek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya ve İrlanda'da da ise % 50'den fazlasını gerçekleştirmişlerdir (Iversen, ve diğerleri, 2016). Bu nedenle, yabancı sermayeli firmalar, ülkelerin rekabet gücünü büyük lde belirleyen teknolojik yetenekleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu durum Ar-Ge'nin uluslararasılaşmasını, bilim, yenilik ve teknoloji politikasının kilit bir boyutu haline getirir (Dachs, 2017).

Çalışmada bir işletmedeki yabancı ortaklık durumu ile Ar-Ge faaliyetleri arasındaki etkileşim araştırılmıştır.

2.3.2. Yönetim Kurulu Profesyonelleşme Derecesi

Aile işletmeleri yönetim yeteneklerinin analizinde özel bir dikkat gerektirir. Aile işletmesi tanımına ait tam bir konsensüs olmamakla birlikte sahiplik açısından aynı ailenin yeleri bir işletmenin hisselerinin % 50'sine veya daha fazlasına sahipse,

bu işletme aile işletmesi olarak kabul edilir. Aile işletmeleri, kârlılık ve büyüme gibi stratejik hedefler bakımından diğer işletmelerden farklı tercihlere sahip olabilir.

Aile işletmeleri genellikle yeni girişimlere yatırım yapma, (Cabrera-Suarez, Saa-Perez, ve Almeida, 2001), değişimi teşvik etme (Levinson, 1987; Vago, 2004) ve risk alma (La Porta, Lopez-de Silanes, Shleifer, ve Vishny, 1997; Morris, 1998) konularında isteksiz davranmaları nedeniyle eleştirilmektedirler.

Bu eleştirilerin her ne kadar haklı yönleri varsa da aile açısından bakıldığında başarısızlıkla ilgili maliyetler genellikle başarının faydalarından ağır basar, çünkü işletme ailenin can damarıdır. Ailenin, işletmeyi birçok kuşak boyunca devam ettirme arzusunun güçlü olması nedeniyle (Habbershon ve Williams, 1999), aile işletmelerinin çoğu kez varlıklarından ayrılacak yeni fırsatların peşinden gitmekten kaçındığı düşünülmektedir. Riskli fırsatlarla karşı karşıya kaldıklarında, “*insanlar, korunacak varlıkları olduğundan farklı davranma eğilimindedir*” (Corbett ve Hmieleski, 2007, s. 106). Aslında, aile işletmelerinin özgün nitelikleri, yenilikçilik ve beklenen getiriyle ilişkili risklerin değişimini değerlendirme yeteneklerini zorlaştırmaktadır. (Kellermanns , Eddleston , Sarathy , ve Murphy, 2011) Bu durum Ar-Ge faaliyetleri ve kaynaklarını da etkiler.

Halbuki, önemli bir yenilikçilik girdisi olan Ar-Ge aile işletmelerinin de devamlılığı için gerekli şartlardan biridir. Aile işletmeleri başarılı bir şekilde büyümek ve rekabet edebilmek için yeni kaynakları bulmanın ve kullanmanın yanı sıra mevcut kaynakları yeniden kazanmanın yollarını da sürekli aramalıdır (Zahra S. A., 2005).

Yenilikçilik, işletmelerin yenilenmesine, rekabet üstünlüğü sağlanmasına, büyümenin teşvik edilmesine, yeni istihdam olanakları ve zenginlik yaratılmasına katkı sağladığından işletmelerdeki aile hâkimiyetinin yenilik ve onun bir girdisi olan Ar-Ge faaliyetlerini nasıl etkilediğini anlamak önem arz etmektedir. (Hayton ve Kelley, 2006, s. 407).

Bu nedenle birçok araştırmada, ailenin işletme karar süreçlerindeki hâkimiyetine odaklanılmıştır. (Klein, Astrachan, ve Smyrnios, 2005). Bu hâkimiyeti ölçülebilme için çeşitli değişkenler kullanılabilir. Bunlardan ilki bu çalışmada da kullanılan aile üyelerinin yönetim kurulundaki oranıdır. Bu oran ile işletmenin “Yönetim Kurulu Profesyonelleşme Derecesi” belirlenmektedir. Bunun dışında işletmedeki aile nesillerinin sayısı, üst yönetim pozisyonlarındaki mevcudiyet, aile

temsilcileri tarafından sahip olunan hisselerin oranı (Klein, Astrachan, ve Smyrnios, 2005) gibi değişkenler incelenebilir.

Aile işletmelerinin, diğerlerine göre genel olarak daha az yenilikçi oldukları varsayılırken, Zahra ve Pramodita (2004), inisiyatif, yaratıcılık ve risk alma ölçütleri açısından aile işletmesi olmanın girişimcilik ile pozitif ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Yönetimsel katılım ile ilgili bazı araştırmalar, işletme sahiplerinin işletmedeki diğer aile üyelerini de işe dâhil ettiğinde aile işletmesinin performansının arttığını göstermektedir (Eddleston ve Kellermanns, 2007).

Yönetime yüksek düzeyde aile katılımı, yenilikçi davranışlar getirebilir; çünkü aile üyeleri, işletmenin karşılaştığı zorlukları ve fırsatları daha iyi tanımlayabilir ve anlayabilir (Zahra S. A., 2005). Benzer şekilde, aile üyelerinin karar süreçlerine katılımı, kararların uygulanmasında artı katkı sağlayacaktır. Çünkü aile üyeleri, tahmin edilemeyen sonuçlar karşısında yeni çözümler bulmayı kolaylaştırabilir. Bu aynı zamanda yenilikçi davranış kazanımlarının daha iyi yakalamasını sağlayabilir.

Çalışmada yönetim kurulu profesyonelleşme derecesinin Ar-Ge yoğunluğuna etkisi ölçülmüştür.

2.3.3. Yönetim Kurulu Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu

Kaynak bağımlılığı kuramına göre, örgütler tüm kaynak ve fonksiyonlara içsel olarak sahip değildirler. Bunlara ulaşabilmek için çevrelerindeki diğer unsurlarla ilişki kurmak zorundadırlar (Aldrich ve Pfeffer, 1976, s. 83; Pfeffer ve Salancik, 1978, s. 43). Farklı derecelerde de olsa tüm örgütler, çevrelerine ya da diğer örgütlere personel, bilgi, finansal, fiziksel kaynaklar, müşteriler ya da pazar gibi konularda bağımlıdırlar (Van de Ven, 1976). Ancak kuram, çevreye olan bu bağımlılığı tamamen edilgen olarak ele almamakta, örgütü çevresine cevap verebilen hatta onu değiştirme yeteneğine sahip aktif bir birim olarak tasvir etmektedir (Aldrich ve Pfeffer, 1976, s. 83).

Örgütlerin çevre ile arasındaki karşılıklı bağımlılığı ve belirsizliği yönetmek için kullandığı stratejilerden biri de siyaseti ve kamu kuruluşlarını etkileme-kooptasyon- gayretidir.

Kooptasyon, bir örgütün dışından yeni bireyleri yönetim yapısı veya karar mekanizmasına dâhil ederek çevresel tehditleri savuşturması ve varlığını koruması şeklinde tanımlanabilir. Böylece örgütün söz konusu çevreye olan bağımlılığı azalmaktadır (Leblebici, 2004; Aktaş ve Şener, 2012, s. 99-100).

İş dünyası ile bürokrasi arasındaki ilişkide kooptasyon stratejisinin önemli bir yeri vardır. İçerden ilişki kurma şeklinde değerlendirilen kooptasyonda, işletmenin yaşam ve gelişimini etkileyen ve tehdit eden çevreyle ilgili kişilerin işletmelerin karar organına dâhil edildiği görülmektedir. Zira yasama, finansal (özellikle teşvikler) ve denetim yetkileri ile siyaset ve kamu kuruluşları en güçlü çevre aktörlerinden biridir. Bu kuruluşlar ile etkili bir iletişim kurmak için onların iç yapıları, karar alma mekanizmaları ve kurumsal kültürleri hakkında detaylı bilgi sahibi olmak önem arz eder. Bu bilgi ise daha önce siyaset ve kamu kuruluşlarında görev almış kişilerde fazlasıyla mevcuttur. Bu kişilerin yönetim kurullarında yer alması ile devlet ve kurumlarıyla bağlantı kurulmasının kolaylaşacağı böylelikle örgütlerin karşılıklı etkileşim ile çevreyi şekillendirmede daha etkin bir aktör haline dönüşeceği öngörülmüştür.

Çalışmada yönetim kurulundaki devletle bağlantısı olan üyelerin Ar-Ge yoğunluğuna etkisini incelenmiştir.

2.4. AR-GE'NİN KURUMSALCILIK'A İLİŞKİN BELİRLEYİCİLERİ

Kurum kavramı, belirli bir durum veya özellik kazanmış olan toplumsal bir düzen veya kalıptır. Kurumsallaşma ise bu kazanma sürecini ifade etmektedir (Jepperson, 1991). Bu noktada kurumsallaşmayı “istikrarsız, gevşek yapı ve dağınık etkinliklerden düzenli, istikrarlı ve toplumsal açıdan bütünleştirici kalıpların ortaya çıkması” olarak tanımlamak mümkündür (Selznick P. , 1996).

Kurumlar bir yandan hangi durumda nasıl davranılması gerektiğine karşı seçenekler sunarak insanların davranışa geçmesini mümkün kılarken diğer yandan da insan davranışlarını belirli seçenekler ile sınırlar. Bu anlamda kurumlar *bilişsel*, *ahlaki* ve *kuralcı* boyutlarıyla toplumsal davranışı düzenler ve istikrar kazandırır. (Fidan T. , 2017).

Kurumların bilişsel, ahlaki ve kuralcı boyutları, nitelik olarak farklı olmakla birlikte karşılıklı olarak birbirlerini destekler. Örneğin, belirli davranış biçimleri zamanla kuralcı, ahlaki ve bilişsel boyutlar kazanabilir. Hoffman'ın (1999) çalışması,

ABD kimya endüstrisinde çevreci anlayışın tarihsel süreçte, önce devletin yasalarla zorunlu tuttuğu (kuralcı), daha sonra çevreci sivil toplum örgütlerinin çabalarıyla “ahlaken doğru davranış” haline geldiği (ahlaki), günümüzde ise işletmelerin normal olarak zaten uyması gereken (bilişsel) bir anlayış haline geldiğini göstermiştir. Diğer yandan her kurumun bu üç boyutu içermesi de beklenmez. Örneğin işletmelerin sosyal sorumluluk projeleri yürütmeleri yasal olarak zorunlu olmayan ancak toplumsal normlar ve değerler tarafından desteklenen (ahlaki) davranış biçimleridir (Özen, 2013).

Örgütler kurumlara uyma eğilimdedirler. Çünkü kurumlara uymak onları meşru kılar. Bu *meşruiyet* ise onların hayatta kalabilmesi için gerekli kaynakların, farklı toplumsal kesimlerce (devlet, meslek kuruluşları, müşteriler, tedarikçiler vb.) sağlanmasını kolaylaştırır. Benzer kurumları benimseyen örgütler ise zaman içinde kendilerine özgü koşullardan bağımsız olarak yapısal ve yönetsel açıdan gittikçe birbirlerine benzemeye başlarlar. Yani *eş biçimli* hale gelirler (Özen, 2013).

Mevcut yazında Kurumsal Kuramının “Yeni” ve “Eski” olarak ayrıldığı dikkat çekmektedir. Yeni kurumsal kuram, 1970’li yılların sonları ile 1980’li yılların başlarında o zamana dek egemen olan koşul-bağımlılık kuramına bazı açılardan itiraz ederek doğmuştur (Özen, 2013).

Yeni kurumsalcılık örgütsel biçimler ve uygulamalar arasındaki şaşırtıcı homojenliği öne çıkarmaktadır (DiMaggio ve Powell, 1983). Yeni kurumsalcılık alan yazını, örgütlerdeki rutinleşmiş, tekrarlayan, alışkanlığa dönüşmüş ve düşünülmeden girilmiş davranışlara odaklanmıştır (DiMaggio ve Powell, 1991). Yeni kurumsalcılık kısıtlamaların, kuralların ve normların eylemi nasıl şekillendirdiğini göstererek kurumlar arası benzeşmeyi ortaya çıkarma amacındadır. Rekabetçi çevrelerde işlev gösteren örgütler için dahi, özgür seçim bağlamında ortaya çıkan geleneksel, kasıtlı, faydacı, işlevsel ve rasyonel eylem kavramları ile bu gerçekliğin açıklanamayacağı yeni kurumsalcılığın temel varsayımlarından birini oluşturmaktadır (Levy, 2004). Zira örgütsel alan veya sektörün kuruluş aşaması tamamlandıktan sonra örgütler üzerinde karşı konulmaz bir homojenleşme eğilimi ortaya çıkmaktadır (DiMaggio ve Powell, 1983). Örgütler üzerindeki homojenleşme baskısı eş biçimlilik ilkesi yardımıyla somutlaştırılabilmektedir. DiMaggio ve Powell (1983) eş biçimlilik ilkesinin üç mekanizma yoluyla gerçekleştiğini ifade etmektedir: (1) Zoraki eş biçimlilik, (2) taklitçi eş biçimlilik ve (3) normatif eş biçimlilik.

Çalışma sınırlarımız dâhilinde Borsa İstanbul'a Kote Olma Durumu zorunlu eş biçimlilik etmeni, Ar-Ge Merkezine sahip olma durumu ise normatif eş biçimlilik etmeni olarak ele alınmıştır.

2.4.1. Zoraki Eş Biçimlilik; Borsa İstanbul'a Kote Olma Durumu

Zoraki eş biçimlilik; bağımlı oldukları diğer örgütlerin ve içinde işlev gösterilen toplumun kültürel beklentilerinin örgütler üzerindeki hem formel hem de informel baskılarından kaynaklanmaktadır. Bu tür baskılar yasal yaptırım, zorlama, ikna, üzerinde uzlaşılan standartlar şeklinde hissedilmektedir (DiMaggio ve Powell, 1983). Çalışma kapsamında İSO 500 işletmelerinin *Borsa İstanbul'a kote olma durumu* zoraki eş biçimlilik mekanizması olarak değerlendirilmiş ve Ar-Ge faaliyetleri ile ilişkisi araştırılmıştır.

2.4.2. Normatif Eş Biçimlilik; Ar-Ge Merkezine Sahip Olma Durumu

Kurumsal eş biçimliliğin diğer bir kaynağı profesyonelleşmeden kaynaklanan normatif eş biçimliliktir. Profesyonelleşme; bir mesleğin üyelerinin iş koşullarını ve yöntemlerini tanımlamak, üreticilerin üretilmesini kontrol etmek ve mesleki özerklikleri için bilişsel bir temel ve meşrulaşma sağlamak üzere giriştikleri kolektif bir çabadır. Tanımdan da anlaşılabilceği üzere profesyonelleşmenin iki özelliği eş biçimlilik için kaynak teşkil etmektedir. Birincisi üniversitedeki uzmanlar tarafından üretilen bilişsel temeldeki formel eğitime ve meşrulaştırmaya dayalıdır. İkinci özellik ise örgütlere yayılmış olan ve yeniliklerin hızla yayılmasına olanak tanıyan meslektaş ağlarının büyümesi ve güçlenmesidir (Fidan ve Öztürk, 2015).

5746 sayılı kanun ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının, Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği ile Ar-Ge faaliyetleri desteklenmektedir. Sağlanan teşvikler ile nitelikli işgücü artırılmış, yenilikçiliğe odaklanmış, katma değeri yüksek ürünler üreten, verimliliği ve rekabet gücü yüksek bir ekonomik ortamın oluşturulması sağlanarak; ülkemizin, uluslararası rekabet gücünün artırılması, yenilikçilik kapasitesinin geliştirilmesi ve dünyadaki gelişmelere uygun bir sanayi altyapısının oluşturulması ve ayrıca yabancı sermaye işletmelerinin Ar-Ge birimlerini ülkemizde yapılandırarak yeni teknolojileri ülkemizde geliştirmelerine imkân sağlanması amaçlanmaktadır.

10 Ağustos 2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlandığı haliyle Ar-Ge Merkezleri: Ar-Ge ve yenilik projelerini veya sözleşme çerçevesinde siparişe dayalı olarak yürütülen Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere kurulan ve dar mükellef kurumların Türkiye’deki işyerleri dâhil, kanunî veya iş merkezi Türkiye’de bulunan sermaye işletmelerinin; örgüt yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, bağımsız olarak yurt içinde araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunan ve en az elli tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden, yeterli Ar-Ge birikimi ve yeteneği olan birimlerdir.

Ülkemizde Ocak 2018 tarihi itibarıyla Ar-Ge Merkezi sayısı 789’a, ulaşmış olup bu merkezlerde çalışan Ar-Ge personel sayısı 45.000’e yaklaşmıştır (Tablo 14).

Tablo 14 Ar-Ge Merkezi İstatistikleri

Ar-Ge Merkezi Sayısı	789
Ar-Ge Personeli Sayısı	44238
Proje (tamamlanan+devam eden)	24832
Patent (tescilli+başvuru)	9510

Kaynak: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı-Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü (İnam, Bal, Bahçeci, Doğan, & Buran, 2018, s. 13)

Çalışma kapsamında İSO 500 işletmelerinin Ar-Ge merkezine sahip olma durumu normatif eş biçimlilik mekanizması olarak değerlendirilmiş ve Ar-Ge faaliyetleri ile ilişkisi araştırılmıştır.

3. BÖLÜM

İŞLETMELERDE YENİLİKÇİLİĞİN GİRDİSİ OLARAK AR-GE YOĞUNLUĞUNUN BELİRLEYİCİLERİ: İSO 500 ÖRNEĞİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Günümüz ekonomilerinde bilginin büyük bir katma değer yaratıyor olması, işletmelerin sürdürülebilirlik sorununa bilgi temelli bir alanda cevap aramayı en uygun yaklaşım yapmaktadır. Bilgiyi öne çıkaran bu yaklaşım bizi araştırma ve geliştirmeye oradan da diğer unsurların da katılımı ile yenilikçiliğe götürecektir.

Bilim ve teknolojide olduğu kadar, eğitim ve insan sermayesine yönelik küresel yatırım ortamı da önemli derecede olumlu değişimler geçirmiştir. Günümüzde bir yenilik girdisi olarak Ar-Ge faaliyetleri gelişmiş/gelişmekte olan ekonomiler dahil tüm dünya ülkelerinde ciddi bir politika hedefidir. Küresel Ar-Ge harcamaları 1996-2016 yılları arasındaki 20 yıllık dönemde iki katından fazla artmıştır. İşletmelerin çoğu Ar-Ge yatırımlarına ayırdıkları payı arttırmayı daha fazla düşünmeye başlamıştır. 2016 yılında, dünya genelinde toplam Ar-Ge harcaması % 3 oranında artmıştır. Küresel Ar-Ge yoğunluğunun istikrar kazandığı ve son yıllarda daha da yoğunlaştığı görülmektedir. Fikri mülkiyet (FM) dosyaları da 2016 yılında rekor seviyelere ulaşmıştır. İş cephesindeki diğer olumlu bir olumlu gösterge küresel işletme Ar-Ge harcamasının, 2016 yılında 2015 yılına göre % 4,2 daha hızlı artmış olmasıdır. En büyük 1000 Ar-Ge işletmesi, Ar-Ge harcamalarını 2015 ile 2017'nin ilk yarısı arasında arttırmıştır (INSTEAD, 2018, s. xxix).

Türkiye de dünyadaki bu yönelimin dışında değildir. Her ne kadar devlet tarafından Ar-Ge'ye ayrılan finansman 2006-2015 yılları arasında artan bir eğilim izlemişse de GSYİH'nın % 0,07'si gibi oldukça düşük bir seviyede kalmıştır. Bununla birlikte 2016 yılında Türkiye'nin, makine öğrenimine ilişkin bilimsel yayınları ile ilk 20 ekonomi arasında yer alması öncü teknolojilerinin geliştirilmesinde aktif rol oynama iştahını göstermektedir (OECD, 2017).

On Birinci Kalkınma Planında (2019, s. 100-102) “*etkin işleyen bir araştırma ve yenilik ekosistemi oluşturularak bilgi üretme ve kullanma kapasitesinin geliştirilmesi, yüksek katma değerli ürün ve hizmetleri destekleyecek nitelikte Ar-Ge*

ve yenilik faaliyetlerinin artırılması” temel amaç olarak gösterilmiştir. Planda belirlenen bilim, teknoloji ve yenilik hedefleri Tablo 15’de sunulmuştur.

Tablo 15 On Birinci Kalkınma Planı Bilim, Teknoloji ve Yenilik Hedefleri

	2018	2023
Ar-Ge Harcamalarının GSYH’ya Oranı (%)	0,96	1,8
Tam Zaman Eşdeğer (TZE) Cinsinden Ar-Ge Personeli Sayısı	153.552	300.000
Milyon Kişi Başına Doktora ve Üstü TZE Ar-Ge Personeli Sayısı	352	863

Kaynak: On Birinci Kalkınma Planı Tablo 28 (2019, s. 102)

Bu anlamda, Ar-Ge için ölçülebilir, dolayısıyla öngörülebilir bir ölçeğinin varlığının tespiti ve bu işletme açısından bir rekabet avantajı yaratıp yaratmadığının belirlenmesi önemli bir araştırma konusu olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte işletme sahiplerinin, yöneticilerin, stratejistlerin ve akademisyenlerin, neyin Ar-Ge yapmaya zorladığını bilmek ve anlamak konusunda büyük bir istek ve çabaları vardır.

Ekonomik büyümenin önemli ölçüde teknolojik ilerleme ve yenilikler tarafından yönlendirildiği, yeniliğin ise baş tetikleyicilerinden birinin Ar-Ge’ye yapılan yatırımlar olduğu dikkate alındığında, Ar-Ge faaliyetlerine yatırım oranını etkileyen faktörlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu kapsamda tez çalışmasının amacı;

- Ar-Ge yoğunluğunun belirleyicilerini tespit etmek,
- Uyum Yaklaşımları faktörlerinin etki derecesini saptamak,
- Alan yazına yeni bir katkı sağlamak,
- İşletme sahiplerine, yöneticilerine, stratejistlere ve politika yapıcılara yenilik faaliyetlerinin en önemli girdilerinden biri olan Ar-Ge için ayrılacak kaynağın kesinleştirilmesinde gözetilecek doğru verilerin tespiti için bir araç sunmaktır.

3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Uzun dönemde fiziki sermaye ve ekonomik büyümenin diğer belirleyicileri azalan verim kanununa tabi olduğu halde Ar-Ge, teknoloji ve insan kaynakları söz

konusu olduğunda sabit ve artan verim koşulları geçerli olabilmektedir. Dolayısıyla, teknolojik gelişme ve onu besleyen Ar-Ge yatırımları, bilim adamı/araştırmacı sayısı ve kalitesi, yenilik kültürü, giderek yeni bilgilere ve buluşlara daha bağımlı hale gelen günümüz ekonomilerinin rekabet gücünü artırdığından sürdürülebilir büyüme sürecinin ana belirleyicileri haline gelmiştir (Romer D. , 1996).

1870-1950 dönemine ait, emek ve sermaye girdilerindeki artış ve çıktı miktarındaki yükseliş ele alınarak ABD ekonomisine yönelik bir inceleme yapılmıştır. Bu incelemede emek ve sermayenin birer birim artmasının ekonomik büyümeye katkı oranının %15 olduğu sonucuna varılmıştır. İstatiksel olarak açıklamak gerekirse, girdi ile çıktı arasındaki ilişkide %85 oranında açıklanamayan bir “artık” (residul) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Nobel ödülü kazanan Robert Solow farklı bir yöntem ve farklı bir zaman periyodu kullanarak aynı sonuçları elde etmiştir. Ekonomistlerin çoğu %85’lik kısmın teknolojik yeniliklerden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır (Rosenberg, 2004, s. 1-2).

Yeni ekonomide ulusların rekabet üstünlüğünün, işletmelerin bilgiyi üretebilmelerine ve onu stratejik bir girdi olarak kullanarak yenilik yaratabilmelerine bağlı hale geldiği söylenebilir (Savaşçı ve Kazançoğlu, 2004).

Ar-Ge harcamaları, bilgi stokunu artırarak ve bilgi stokunun yeni uygulamaların tasarlanmasında kullanılmasını sağlayarak ekonomik büyüme için bir katalizör işlevi görmektedir (Sustained, 2003).

Ar-Ge ve yenilik, verimliliğe dayalı rekabet gücünün ve bilgi-temelli büyümenin ana kaynağıdır. Ar-Ge harcamaları işletmeler, sektörler ve ülkeler arasında güçlü yayılma (spillover) etkileri doğurmaktadır. Örneğin AB ekonomilerinde emek verimliliğindeki artışın yaklaşık %40 kadarı Ar-Ge harcamalarından kaynaklanmaktadır. Ar-Ge yatırımlarının ekonomi çapındaki normal getiri oranları % 50- % 100 arasında değişmektedir (Potosnik, 2004).

Yaşanan yoğun rekabetçi süreç birçok işletmeyi varlıklarını sürdürebilmek amacıyla bilgi ekonomisinin bir aktörü olmaya zorlamaktadır. Bu nedenle işletmelerin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yoğunlaşması gereği ortaya çıkmaktadır (Yaylalı, Akan ve Işık, t.y.). Ar-Ge harcamaları bir ülkenin veya işletmenin teknoloji yeteneğini tanımlamakta kullanılan önemli değişkenlerden biridir. Ar-Ge aracılığıyla yeni bir ürün ve/veya üretim yöntemi geliştirilmesi, mevcut ve/veya ithal edilen teknolojinin

etkin kullanılması, uyarlanması veya değiştirilmesi gibi süreçler teknolojik faaliyetlerin her aşamasında büyük bir önem arz eder. Dolayısıyla teknoloji ithal eden veya bu teknolojiden en yüksek verimi elde etmek isteyen işletmelerin Ar-Ge'ye öncelik vermeleri gerekmektedir (Cohen ve Levinthal, 2003; Saygılı, 2003; Yaylalı, Akan, ve Işık).

Ar-Ge yeni bilgi üretimi için işletmelerin yatırım yaptığı en önemli araçlarından biridir. Bu yüzden Ar-Ge'yi bilginin, somut ürünler hâline geldiği katma değeri en yüksek bir dönüşüm süreci olarak ifade edilebiliriz (Yaylalı, Akan, ve Işık, t.y.).

Ar-Ge'nin işletmelerin en önemli entelektüel sermayesi olduğu da söylenebilir. Özellikle bilgi üreten işletmelerin (yazılım, danışmanlık, bilgisayar şirketleri gibi) piyasa değerlerinin ortaya konmasında Ar-Ge önemli bir belirleyicidir (Emrem, 2004).

Bu kapsamda, tez çalışmasının birkaç alanda fayda sağlayacağı değerlendirilmektedir. Elde edilecek sonuçlar gerek işletme sahipleri, yöneticiler ve stratejistler gerekse akademisyenler için mevcut bilgi birikimini artırmanın yanı sıra güncel duruma ait pratik, kullanılabilir veriler ortaya koyacaktır. İşletmelerin hayatta kalma mücadelesinde en önemli etkenlerden biri olarak değerlendirilmeye başlanan yenilikçilik stratejik yönetimin de ilgi alanı içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle işletmelerde yenilikçiliği tetikleyen en önemli girdilerden biri olan Ar-Ge faaliyetlerinin belirleyicilerin doğru tespiti, nihai sonuç olarak işletmenin rekabet gücünü artırarak yaşam çizgisini uzatan önemli bir etken olarak ele alınmalıdır. Yenilikçiliğin günümüz işletmeciliği ve işletmeler için anlam ve önemi "İnovasyon hayat kurtarır." mottosuyla ifade edilir hale geçmiş iken çalışma sonuçlarının, kaynak, zaman ve emeğin boşa harcanmaması adına önemli tespitler ortaya koyacağı öngörülmektedir. Lichtenberg (2002) ABD'de ömür artışının kaynaklarını incelediği çalışmasında Ar-Ge nin önemini ortaya koyan çok çarpıcı sonuçlara ulaşmıştır. Araştırma sonucuna göre; kazanılan yaşam yılı başına yapılan eczacılık Ar-Ge harcaması, kazanılan yaşam yılı başına yapılan tıbbi bakım maliyetinin yaklaşık sekizde biri kadardır. Bu sonuç; mevcut kaynakların yeni ilaçların geliştirilmesi için ayrılmasının, genel olarak artan tıbbi harcamadan daha maliyet etkin bir yaşam beklentisi artırma yolu olabileceğini göstermektedir:

Lichtenberg (2002) çalışmasından yapılan çıkarım ile Ar-Ge için yapılan her bir dolarlık harcamanın maliyetleri sekiz kat düşürme potansiyeli belki de bu araştırmanın önemini anlatan en kısa ifadedir.

3.3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırma, “İşletme Düzeyindeki Yenilikçiliğin Belirleyicileri”ni 2018 İSO 500 örneği dahilinde incelemiştir. Bu nedenle evren ve örneklem genel olarak büyük ölçekli ve kısmi olarak kurumsallaşma derecesi yüksek işletmelerden oluşmuştur.

Koşul bağımlılık, kaynak bağımlılığı ve kurumsalcılık olmak üzere üç ana grup altında toplanan bağımsız değişkenlerimiz ile bağımlı değişkene ilişkin verilerden İSO 500 listesinde sunulanlar doğru kabul edilerek başka bir kaynak ile karşılaştırma yapılmadan direk kullanılmıştır. Liste içerisinde bulunmayan veriler ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Yenilik Araştırması ve TÜİK Sanayi ve Hizmet Kuruluşları Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, bilanço ve mali tablolar, Kamu Aydınlatma Platformu (KAP) duyuruları, Borsa İstanbul A.Ş. verileri, işletmeler ile kurulan direk temaslar ve resmi sosyal hesaplarındaki kendi paylaşımlarından faydalanılarak derlenmiş ve doğru kabul edilmiştir.

Çalışmada, işletmelerin teknolojik düzeyinin belirlenmesinde İSO 500 listesinde belirtilen NACE Rev 2 kodları kullanılmıştır. Bu konudaki varsayım ise İSO 500 işletmelerinin listede belirtilen sektörlerde faaliyet gösterdiğinin kabul edilmesidir. Zira işletmelerin faaliyet sektörlerini mevcut sınıflandırma sistemlerine göre belirlemek görüldüğü kadar kolay bir iş değildir. Çünkü işletmeler hem birden fazla sektörde faaliyet gösterebilmekte hem de zaman içinde faaliyet alanlarını değiştirebilmektedirler.

Sektörel yoğunluk ve rekabetin ölçümü için ihtiyaç duyulan, TÜİK Ekonomik Faaliyet Sınıflarındaki Yoğunlaşma Oranları 2017 verileri, henüz yayınlanmamış olup bu konudaki en güncel güvenilir veri 2015 yılına aittir. Sektörel rekabet ve yoğunlukta yıllara sarih çok hızlı değişim olmadığı 2009-2015 veri setinden görülmektedir. Bu nedenle araştırmada, 2015 CR₈ değerleri kullanılmış olup iki yılda oluşacak değişimin sonuçları etkileyecek düzeyde olmayacağı kabul edilmiştir.

Araştırma dönemi içindeki yönetim kurullarının yapısına ilişkin verilerde, veriye ulaşıldığı andaki bilgi kullanılmış olup dönem içerisindeki olası değişiklikler çalışmaya yansıtılmamıştır.

3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.4.1. Kuramsal Çerçeve ve Araştırma Modeli

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, teknolojik yenilik başta olmak üzere yenilik için gereken en önemli faaliyetlerden biridir (Tsai, 2005, s. 796)

Türkiye bilimsel ve teknik makale sayıları ve patent uygulamalarında yeterli olmasına karşın, nüfus başına düşen Ar-Ge araştırmacı sayısı ve üniversite-işletme işbirliği alanlarında yetersizdir. Ayrıca yenilik kapasitesinin önemli bir belirleyicisi olan Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımlar açısından da Türkiye istenen düzeyde bulunmamaktadır (Napier, Serger, ve Hansson, 2004, s. 43).

Şekil 2’de gösterilen araştırma modelinde, işletme düzeyindeki yenilikçiliğin bir girdisi olarak Ar-Ge yoğunluğunu belirleyen etmenlerin tespit edilmesi hedeflenmektedir.

Sebeup-sonuç ilişkisi ortaya koyan bu modelde bağımlı değişken işletmelerin 2018 yılı Ar-Ge yoğunluğudur. Bağımsız değişkenler ise, uyum yaklaşımlarından Koşul Bağımlılık, Kaynak Bağımlılığı ve Kurumsalcılık kuramları dahilinde tespit edilmiştir.

Koşul Bağımlılık Kuramının büyüklük, uluslararasılaşma ve sektör faktörü ele alınmış olup;

- Büyüklük; “Çalışan Sayısı” ve “Net Satışlar”,
- Uluslararasılaşma; “İhracat Yoğunluğu (ihracattan satışlar/net satışlar)” ve “Yurtdışında Birime Sahip Olma”,
- Sektör; “Teknolojik Düzey” ve “Rekabet Yoğunluğu” bağımsız değişkenleri ile incelenmiştir.

Kaynak Bağımlılığı Kuramı;

- “Yabancı Ortak Varlığı”,

- “Yönetim Kurulu (YK) Profesyonelleşme Derecesi (aile dışı üye sayısı/toplam üye sayısı)”,

- “YK Üyelerinin Devlet ile Bağlantı Durumu” bağımsız değişkenleri ile irdelenmiştir.

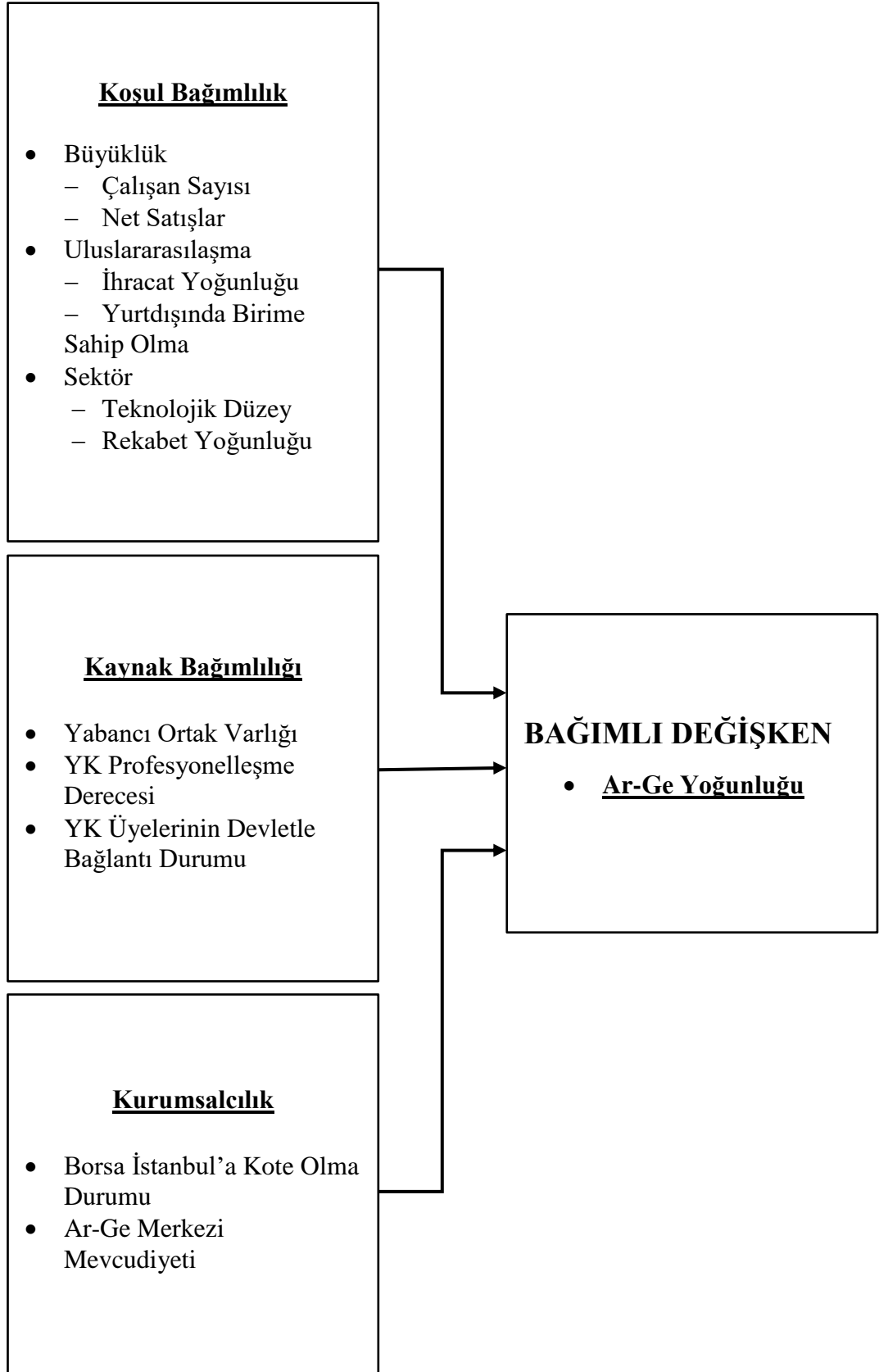
Kurumsalcılık Kuramı;

- “Borsa İstanbul’a (BİST) Kote Olma Durumu”,

- “Ar-Ge Merkezi Mevcudiyeti” bağımsız değişkenleri vasıtasıyla araştırılmıştır.

Rekabet Yoğunluğu bağımsız değişkenine ait veriler 2015 diğer bağımsız değişkenlere ilişkin veriler ise 2017 yılına aittir.

Şekil 2 Araştırma Modeli



3.4.2. Hipotezler

Bu tez çalışması kapsamında cevabını aradığımız temel soru; uyum yaklaşımlarından Koşul Bağımlılık, Kaynak Bağımlılığı ve Kurumsalcılık kuramı dâhilinde işletmelerin Ar-Ge kararlarında hangi faktörlerin etkili olduğudur. Bu soru doğal olarak bu faktörlerden hangilerinin pozitif hangilerinin negatif etki ettiği ve ötesinde bu faktörlerin birbirlerine göre önem ya da etki derecelerini de gündeme getirir.

Bu kapsamda araştırma hipotezleri üç grupta toplanarak Tablo 16’de verilmiştir.

Tablo 16 Araştırma Hipotezleri

<u>Ar-Ge'nin Koşul Bağımlılık Belirleyicileri</u>
H-1: Ar-Ge yoğunluğu ile işletme büyüklüğü göstergesi olarak çalışan sayısı arasında pozitif ilişki vardır.
H-2: Ar-Ge yoğunluğu ile işletme büyüklüğü göstergesi olarak net satışlar arasında pozitif ilişki vardır.
H-3 : Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Uluslararasılaşma düzey göstergesi olarak ihracat yoğunluğu arasında pozitif ilişki vardır.
H-4: Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Uluslararasılaşma düzey göstergesi olarak yurtdışında birime sahip olma durumu arasında pozitif ilişki vardır.
H-5: İşletmelerin Ar-Ge yoğunluğu ile faaliyette buldukları sektörün teknolojik düzeyi arasında pozitif ilişki vardır.
H-6: İşletmelerin Ar-Ge yoğunluğu ile faaliyette buldukları sektörün rekabet yoğunluğu arasında pozitif ilişki vardır.
<u>Ar-Ge'nin Kaynak Bağımlılığı Belirleyicileri</u>
H-7: Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin yabancı ortak varlığı arasında pozitif ilişki vardır.
H-8: Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin yönetim kurulunun profesyonelleşme dereceleri arasında pozitif ilişki vardır.
H-9: Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin yönetim kurullarındaki üyelerin devlet ile bağlantılı olma durumları arasında pozitif ilişki vardır.
<u>Ar-Ge'nin Kurumsalcılık'a İlişkin Belirleyicileri</u>
H-10: Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Borsa İstanbul'a kote olma durumları arasında pozitif ilişki vardır.
H-11: Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Ar-Ge merkezine sahip olma durumları arasında pozitif ilişki vardır.

3.4.3. Evren ve Örneklem Seçimi

Araştırma kapsamında ana kütle Türkiye'nin 2018 yılı 500 büyük sanayi kuruluşudur. İstanbul Sanayi Odası tarafından işletmeler sanayi üretimleri sonucu elde ettikleri satış gelirlerine göre her yıl sıralanarak Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu belirlenmekte ve liste olarak yayımlanmaktadır. Bu liste İSO 500 olarak anılmaktadır. Araştırmanın ana kütlelerini 2018 İSO 500 listesinde yayımlanmış işletmeler oluşturmaktadır. Nihai amaç tam sayıdır. Ancak bilgilerinin kamuoyu ile paylaşılmasına müsaade etmeyen 20 işletme ana kütlelerden çıkarılmıştır. 480 işletmeden oluşan evren Ek 1'de sunulmuştur.

3.4.4. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

"Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)" araştırması, Türkiye'de sanayi faaliyet kolunda yer alan en büyük kuruluşları tespit edip, bu kuruluşlara ait büyüklükleri ortaya koyarak Türk sanayinin gelişimini görebilmek ve geleceğe yönelik yol haritasının belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

"Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu" araştırması ankete dayalı bir çalışmadır. Ankete katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Anket coğrafi olarak tüm Türkiye'yi, iktisadi olarak sanayi sektöründe faaliyet gösteren tüm kuruluşları kapsamaktadır.

2014 yılı çalışması ile anket verileri elektronik ortamda toplanmaya başlanmıştır. Anket verileri kapsamında işletmelerden net satışlar, üretimden satışlar, ihracat (dolar olarak), vergi öncesi dönem kar/zarar, faiz amortisman ve vergi öncesi kar/zarar, aktif-pasif toplamı, yıllık ortalama çalışan sayısı, Ar-Ge harcamaları ve brüt katma değer hesaplanmasında kullanılan faktör gelirleri ödemeleri (ödenen maaş ve ücretler, ödenen faizler, üretim faaliyeti dışı gelirler, amortisman ve ödenen dolaylı vergiler, kardan ayrılan karşılıklar gibi) ile ilgili bilgiler istenmektedir. Ayrıca sermaye dağılımı ve iktisadi faaliyet kodu (NACE Rev. 2) bilgileri de alınmaktadır.

Çalışmada, kuruluşların beyanı esas alınmakla birlikte, ankette yer alan bilgilerin doğruluğunu kontrol etmek amacıyla anket verilerinin yanı sıra kuruluşların Vergi Usul Kanunu'na (VUK) göre hazırlanmış yılsonu kapanış bilanço ve gelir

tablolarını içeren ve Maliye Bakanlığı'na verilen Kurumlar Vergisi Beyannamesini (E-beyanname) de elektronik ortama yüklemeleri istenmektedir.

Anket formunda yer alan bilgiler bilanço ve gelir tablolarıyla karşılaştırılmakta, herhangi bir tutarsızlık olması durumunda açıklanan sorular ile ilgili olarak işletme ile iletişime geçilmekte, tutarsızlığın yazılı olarak düzeltilmesi istenmektedir. Açıklanmayan sorularda ise bilanço ve gelir tablosu büyüklükleri dikkate alınmaktadır.

"Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu" araştırması kapsamında Türkiye'de sanayi faaliyet kolunda yer alan en büyük kuruluşların tespit edilmesi amaçlandığı için bilgilerini açıklamak istemeyen kuruluşlar da kapsama alınmakta; bu kuruluşlara ait bilgiler, tüm değerlendirmelerde kullanılmakla birlikte kamuoyu ile paylaşılmamaktadır.

"Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu" araştırması, sanayi sektörü kapsamında (madencilik ve taş ocakçılığı, imalat sanayi ve Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemi üretim ve dağıtım sektörleri) ve üretimden satışlar (kuruluşların kendi üretmiş olduğu mallardan yapmış olduğu satışlar-ticari mal satışları hariç) kriterine göre hazırlanmaktadır.

Söz konusu çalışmada kuruluşlar üretimden satışlar büyüklüğüne göre sıralanırken, net satışlar, brüt katma değer, özkaynak, aktif toplamı, vergi öncesi dönem kar/zarar, faiz amortisman ve vergi öncesi kar/zarar, ihracat ve ortalama çalışan sayısı büyüklüklerine göre de sıralamaya tabi tutulmaktadır.

Sektörel sınıflama olarak 2013 yılı çalışması ile Avrupa Topluluğu Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması (NACE Rev.2) kullanılmaya başlanmıştır. Ancak bir zaman serisi çalışması niteliğinde olan çalışmada, geçmiş yıllar ile bağı devam ettirebilmek ve seriyi koparmamak için Birleşmiş Milletler Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Standart Sanayi Sınıflaması (ISIC Rev.2) da kullanılmaya devam edilmektedir. (İSO500, 2017)

Tüm bu özellikleri nedeniyle çalışmamızda öncelikle İSO 500 Anket veri bilgileri kullanılmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Yenilik Araştırması ve TÜİK Sanayi ve Hizmet Kuruluşları Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Araştırması verileri de asli kaynaklar arasındadır. Eksik kalınan bilgiler yine ikincil kaynaklardan olan bilanço ve mali tablolar kullanılarak tamamlanmıştır. Ayrıca Kamu Aydınlatma

Platformu (KAP) duyuruları, Borsa İstanbul A.Ş. verileri, işletmelerin kendi paylaşımlarından da faydalanılmıştır. Tüm bu çabalar sonucu hala eksik kalan veriler için öncelikle İstanbul Ticaret Odası, TÜİK, Turkish Time Dergisi ve İşletmelerin bizzat kendilerine başvuruda bulunulmuş ancak kurumların iç kurallarındaki kısıtlamalara salgın nedeniyle alınan ilave tedbirlerin eklenmesi ile olumlu sonuç alınamıştır. Ulaşılan verilere ilişkin döküm Ek 2’de sunulmuştur.

3.4.5. Verilerin Analizi

Araştırma hipotezi bir bağımlı (açıklanan) değişken ile onbir bağımsız (açıklayıcı) değişkenlerden oluşmaktadır. Değişkenler ve kullanılacak ölçekler Ek 3’de sunulmuştur. Bağımsız değişkenlerin Ar-Ge yoğunluğu üzerindeki etkisini ve açıklayıcılığını görmek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

Regresyon analizi, bir veya birden fazla bağımsız değişkenin, bağımlı değişkene ait değerleri açıklamak ya da tahmin etmek için kullanılan istatistiksel bir uygulamadır. Temel amacı bir regresyon eşitliği elde etmektir. Eşitlik, verilerdeki gözlem sonuçlarına en iyi uyumu gösteren regresyon doğrusunu tanımlar (Christensen, Johnson, ve Turner, 2015).

Veri analizleri bilgisayar temelli IBM SPSS 2.0 gerçekleştirilmiştir.

3.5. BULGULARIN DEĞERLENDİRMESİ

Araştırma modeli kapsamında değişkenler ve ölçeklerine ilişkin detaylı veriler Ek-3'te verilmiş olup regresyon denkleminin anlaşılabilirliğini kolaylaştırmak amacıyla özet bilgiler Tablo 17'te sunulmuştur.

Tablo 17 Değişken ve Ölçekler

Değişken Türü	Değişkenler	Ölçek	Sembolü
Bağımlı Değişken	Ar-Ge Yoğunluğu (ARGEYOG)	Sayı (%)	Y
Bağımsız Değişkenler	Çalışan Sayısı (CLSN)	Kategorik (6 Düzey)	X ₁
	Net Satışlar (NETSTS)	Sayı (Doğal Log.)	X ₂
	İhracat Yoğunluğu (IHCYOG)	Sayı (%)	X ₃
	Yurtdışında Birime Sahip Olma (YDBRM)	Kukla	X ₄
	Teknolojik Düzey (TKNLJDYZ)	Kategorik (4 Düzey)	X ₅
	Rekabet Yoğunluğu (RKBTYOG)	Kategorik (4 Düzey)	X ₆
	Yabancı Ortak Varlığı (YBCORTK)	Kukla	X ₇
	YK Profesyonelleşme Derecesi (YKPROF)	Sayı (%)	X ₈
	YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu (YKDB)	Kukla	X ₉
	Borsa İstanbul'a Kote Olma Durumu (BORSAKOTE)	Kukla	X ₁₀
	Ar-Ge Merkezi Mevcudiyeti (ARGEMRKZ)	Kukla	X ₁₁

Bu veriler doğrultusunda araştırma konumuza ilişkin regresyon denklemi;

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \varepsilon$$

şeklinde olacaktır.

3.5.1. Tanımlayıcı İstatistik

Regresyon çözümlemesi, bir veya daha çok bağımsız değişken ile bir bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi modellemek üzere matematiksel bağıntılar bulma sürecini kapsayan istatistiksel yöntemler kümesidir (Alpar, 2013). Regresyon daha çok tahmin yapmak (yordama), korelasyon ise daha basitçe ilişkiyi ölçmek amacıyla kullanılır. Regresyon çözümlemesi bu açıdan bakıldığında teorik temele dayalı bir modeli test edebilir. Bağımsız (açıklayıcı) değişken(ler)in bağımlı (açıklanan) değişkeni ne derecede açıkladığını belirleyebilir. Bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi tümel olarak değerlendirerek, bağımsız değişkenler arasında önem sıralaması yapabilir (Parmaksız, 2019).

Regresyon çözümlemesi, birçok bilim dalında sıklıkla kullanılan bir yöntem olmasına karşın hesaplanması gereken birçok istatistiği barındırması, model yeterliğinin, geçerliğinin ve genellenebilirliğinin test edilmesi gibi oldukça karmaşık bir süreci barındırması yönüyle de hatalı/eksik kullanım veya yorumlamalara sıklıkla rastlanan bir istatistiksel yöntemdir (Alpar, 2013). Regresyon çözümlemesinde, elde edilen sonuç modelin hangi amaçla kullanılması planlanmış ise ilgili amaç doğrultusunda, güvenilir istatistikler (açıklayıcılık katsayısı ve katsayı kestirimleri) üretmesi beklenir. Aksi durumda yanlış yorum ve çıkarımlar yapılabilmektedir. Planlanan çalışma için modelin güvenilir istatistikler üretmesi için yapılması gereken ilk adım ise yeterli örneklem büyüklüğünün belirlenmesidir.

Çalışmada 2018 İSO 500 listesi üzerinden tam sayım yöntemi ile veri toplanması planlanmıştır. Liste detaylı incelendiğinde 20 işletmenin hiçbir bilgisinin kamuoyu ile paylaşılmasına müsaade etmediği görülmüştür. Bu nedenle evren/örneklem 480 işletmeye düşürülmüştür. Unvan ve iletişim bilgileri mevcut 480 işletme hakkında birincil ve ikincil kaynaklardan veriler toplanarak çalışma dosyasına işlenmiştir. Detayları Ek-2 'de sunulan veri dökümünde de görüleceği üzere en az sayıdaki veri (164 işletme) bağımlı değişken olan Ar-Ge yoğunluğuna aittir. Birincil kaynaklardan edinilen bilgiler/izlenimler doğrultusunda işletmeler; yasal bir zorunluluk yok (Borsa'ya kote olması nedeniyle finansal tabloları yayınlama zorunluluğu, Ar-Ge Merkezi sahibi olma) ve olumlu bir algı yaratmayacak ise Ar-Ge harcamalarının ticari sır olarak kalmasını arzu etmektedirler. Bu durum veriye ulaşılmasında güçlük çıkarmıştır.

Ayrıca 2018 İSO 500 listesi detaylı incelendiğinde listedeki işletmelerden kamuya ait olanlar ile kayyım ile yönetilenlerin araştırma konusu hedefleri ile uyumlu olmayacağı değerlendirilmiştir. Bu kapsamdaki 19 işletme veri setinden çıkarılmıştır.

Sonuç olarak; bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tüm verileri toplanarak analize dahil edilen işletme sayısı 136 olmuştur.

Harris (1985) çoklu regresyon analizi için örneklem büyüklüğünün tespitinde;

- Eşitlikte 5 ya da daha az bağımsız değişken varsa: $n > 50 + m$ (m: bağımsız değişken sayısı)

- Eşitlikte 6 ya da daha fazla bağımsız değişken varsa $n > 104 + m$ (m: bağımsız değişken sayısı).pratik kurallarını önermektedir.

Green (1991) ise çoklu regresyon analizi için örneklem büyüklüğünün aşağıdaki pratik kurallar ile tespit edilebileceğini ifade etmektedir.

- Çoklu korelasyon katsayısını test etmek için: $n > 50 + 8m$ (m: bağımsız değişken sayısı)

- Her bir bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi test etmek için: $n > 104 + m$ (m: bağımsız değişken sayısı)

Hem Harris'in (1985) hem de Green'in (1991) pratik kuralları ile kontrol ettiğimizde araştırmanın içerdiği 11 bağımsız değişken için 136 örnekleminin yeterli olduğu değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan veri setine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 18'da verilmiştir. Tabloda, 136 veri için her değişkenin ortalaması ve standart sapması görülmektedir.

Tablo 18 Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama (Mean)	Std. Sapma (Std. Deviation)	Örneklem (N)
ARGE Yoğunluğu	,018	,047	136
Net Satışlar	20,83	1,06	136
Çalışan Sayısı	2,63	,91	136
İhracat Yoğunluğu	,34	,24	136
Yurtdışı Birim	,38	,48	136
Sektör Teknolojik Düzeyi	2,21	,86	136
Rekabet Yoğunluğu	2,73	1,09	136
Yabancı Ortak Varlığı	,28	,45	136
YK Profesyonelleşme Derecesi	58,36	39,71	136
YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu	,32	,467	136
BİST Kote Olma Durumu	,44	,498	136
ARGE Merkezi Mevcudiyeti	,74	,443	136

3.5.2. Korelasyon Matrisi

Çoklu doğrusal regresyon analizinde bazı durumlarda çoklu doğrusal bağlantı problemi meydana gelmektedir. Bağımsız değişkenler arasında ilişki yoksa yani değişkenlerin korelasyon değerleri sıfır ise değişkenlerin ortogonal olduğu söylenir. Çoklu doğrusal regresyon analizi, bağımsız değişkenlerin yüksek düzeyde ilişkili olmaması varsayımına bağlıdır. Bu varsayımın bozulması, yani bağımsız değişkenler arasında bir ya da daha fazla doğrusal bağlantının olması çoklu bağlantı sorununu ortaya çıkarmaktadır.

Çoklu doğrusallık problemi, bağımsız değişkenler arasında doğrusala yakın bir ilişki olmasından kaynaklanmaktadır. Tam çoklu doğrusal bağlantının olması halinde,

bağımsız değişkenlerin regresyon katsayıları tanımsız olup standart hataları sonsuz olmaktadır. Çoklu bağlantı durumunda katsayıların varyans ve kovaryansları büyümektedir. Bunun sonucunda da R^2 yüksek çıkarken bağımsız değişkenlerin hiçbiri veya çok azı anlamlı çıkmaktadır (Kalaycı, 2010). Çoklu bağlantı problemine rastlandığında, çoklu bağlantıya sebep olduğu düşünülen değişken(ler) modelden çıkarılarak problem giderilmeye çalışılır. Ancak Gujarati ve Porter (2008) eldeki veri kümesiyle ulaşılabilecek en iyi sonucun bu şekilde olabileceğini öngördüklerinden böyle bir problemle karşılaşıldığında değişkenleri atmanın yanında hiçbir şey yapmamayı da önermektedirler.

Bu çalışmada çoklu doğrusal bağlantının sorununun kontrolü amacıyla korelasyon katsayılarına, Varyans Artış Faktörüne (Variance Inflation Factor -VIF) ve Tolerans değerine bakılmıştır. Genel olarak; (1)kısmi korelasyon katsayısı 0.8 yada 0.9 değerinden büyük olduğunda , (2)varyans artış faktörü 10,0'dan büyük olduğunda (Hair, Tatham ve Black, 1998), (3)tolerans değeri 0,10'dan küçük olduğunda çoklu bağlantı sorunu olduğu kabul edilmektedir (Kleinbaum, Kupper, ve Muller, 1988; Hair, Tatham, ve Black, 1998).

Korelasyon analizinde, neden-sonuca dayalı olmadan sadece iki değişken arasındaki ilişkinin yönü ve şiddeti hesaplanır. Doğrusal ilişkileri ortaya çıkaran korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değer alır. Katsayı pozitif ise, değişkenlerden biri artarken diğeri de artıyor; negatif ise, değişkenlerden biri artarken diğeri azalıyor olarak yorumlanabilir. İki değişken arasındaki ilişkinin kuvveti Tablo 19'ya göre değerlendirilebilir (Nakip, 2003).

Tablo 19 Korelasyon Katsayıları İlişki Dereceleri

Korelasyon Katsayısı (r)	Korelasyon Katsayısının Gücü
0,00 - 0,25	Çok zayıf düzeyde ilişki
0,26 - 0,49	Zayıf düzeyde ilişki
0,50 - 0,69	Orta düzeyde ilişki
0,70 - 0,89	Yüksek düzeyde ilişki
0,90 - 1,00	Çok yüksek düzeyde ilişki

Alpar (2013) bağımsız değişkenler arasındaki ilişki düzeyinin ya da korelasyon katsayısının $|r| > 0,75$ olması durumunda çoklu bağlantı probleminin olduğu sonucuna varılabileceğini ifade etmektedir. Aktaş (2007) ise bir ya da daha fazla kısmi korelasyon katsayısının 0.8 yada 0.9 değerinden büyük olmasının çoklu bağlantı sorununa işaret ettiğini belirtmektedir. Fakat iki bağımsız değişken arasında yüksek düzeyde ilişki olmaması çoklu bağlantı olmadığının ispatı değildir.

Araştırma verileri ile oluşan korelasyon matrisi (Tablo 20) incelendiğinde korelasyon katsayısı $|r| > 0,75$ olan hiçbir değer gözlemlenmemiştir. Tespit edilen en yüksek değer 0,646'dır. Bu değer çalışan sayısı ile net satışlar değişkenleri arasında orta düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer değişkenler arasında zayıf veya çok zayıf düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Korelasyon matrisinde katsayıların 0.75'den düşük çıkması ile çoklu bağlantı probleminin kontrolü için belirlenmiş 3 kriterden (1. Korelasyon Katsayıları, 2. Varyans Artış Faktörü 3.Tolerans Değeri) birincisinde herhangi bir sorun olmadığı görülmüştür.

Tablo 20 Korelasyon Matrisi

	ARGE Yoğ.	Net Satışlar	Çalışan Sayısı	İhracat Yoğ,	Yurtdışı Birim	Teknolojik Düzeyi	Rekabet Yoğunluğu	Yabancı Ortak Varlığı	YK Prof. Derecesi	YK Üyel Devlet Bağlantısı	BİST Kote Olma	ARGE Merkezi Mevcudiyet	
Pearson Korelasyon	ARGE Yoğunluğu	1											
	Net Satışlar	,038	1										
	Çalışan Sayısı	,180	,646	1									
	İhracat Yoğunluğu	,012	-,115	,033	1								
	Yurtdışı Birim	,195	,074	,278	,050	1							
	Teknolojik Düzeyi	,376	,136	,072	,172	,143	1						
	Rekabet Yoğunluğu	,247	,484	,232	,065	,040	,282	1					
	Yabancı Ortak Varlığı	-,052	,220	,197	,034	,161	,093	,201	1				
	YK Prof. Derecesi	,187	,352	,222	-,143	,205	,135	,379	,438	1			
	YK Üyelerinin Devletle Bağlantısı	,270	,395	,222	-,171	,061	,107	,359	-,036	,433	1		
	BİST Kote Olma	-,093	,267	,163	-,335	-,015	-,082	,141	,107	,490	,479	1	
	ARGE Merkezi Mevcudiyeti	,225	,080	,196	,136	,052	,323	,018	-,072	-,058	-,094	-,138	1

3.5.3. Model Özeti

Çoklu regresyon analizinde kurulan modelin açıklayıcılığı düzeltilmiş R Kare- Adjusted R Square- değeri ile tespit edilmektedir. Bu kapsamda; 0.314'lük düzeltilmiş R kare değeri bağımlı değişkende meydana gelen değişimin %31'nin bağımsız değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir (Tablo 14).

Çoklu regresyon analizinin varsayımlarında biride hataların birbirinden bağımsız olması diğer bir değişle otokorelasyon bulunmamasıdır. Otokorelasyonun belirlenmesi için yapılan Durbin Watson (DW) testinde DW.=2,216 değeri bulunmuştur. DW değerinin 1.5-2.5 arasında olması mevcut yazında kabul gördüğü üzere otokorelasyonun olmadığını işaret etmektedir.

Tablo 14 Model Özeti

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Std. Hatası	İstatistik Değişim			Durbin Watson
					R ² Kare Değişimi	F Değişimi	F Değişimi Anlamlılığı	
1	,608	,37	,314	,03899	,37	6,608	,000	2,216

3.5.4. ANOVA

ANOVA Testi ile modelin anlamlılık düzeyi ölçülmektedir. P değerinin (Sig) 0.05'ten küçük olması modelin istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu gösterir. Araştırma verileri doğrultusunda oluşturulan ANOVA tablosunda (Tablo 21) p değeri 0.000'dır. P< 0,05 olduğundan modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Tablo 21 ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	Ortalama Kare	F	Sig.(p)
Regresyon	,111	,010	6,608	,000 ^b
Artıklar	,189	,002		
Toplam	,299			

3.5.5. Bireysel Anlamlılık Testleri

Araştırma verileri doğrultusunda oluşan Bireysel Anlamlılık Test sonuçları Tablo 26’da verilmiştir. Tablo sütunları incelendiğinde çoklu bağlantı probleminin kontrolü için belirlediğimiz Varyans Artış Faktörü (VIF) ve Tolerans değerlerini içerdiği görülmektedir. (Diğer bir kıstas olan Korelasyon Katsayıları Tablo 20’da incelenmişti.) Varyans Artış Faktörlerinde 10,0’dan büyük, Toleranslarda ise 0,10’dan küçük bir değer bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda çoklu bağlantı sorununun tespiti için belirlenen her üç kriter de karşılandığından araştırma modelinde çoklu bağlantı sorunu olmadığı kabul edilmiştir.

Regresyon modellerinde yapılan varsayımlardan bir diğeri verilerin normal dağılım göstermesidir. "*Küçük örneklerde, normalliğin yokluğu güven aralıklarını ve anlamlılık testlerini geçersiz kılar; büyük örneklerde merkezi limit teoremi yüzünden böyle bir durum söz konusu değildir*" (Field, 2018, s. 515). Örneklem büyüklüğü normallik şartlarının sağlandığını var saymaya yeterlidir.

Bireysel anlamlılık testlerinde her bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkileme oranına “Standartlaştırılmış Katsayılar-Beta (Standardized Coefficients-Beta)” değerlerinden bakılır. Değişkenleri standardize etmenin nedeni farklı biçimlerde ölçülen değişkenleri yorumlarken kolaylık sağlamaktır. Böylece X değişkeninin Y üzerindeki etkisi değişkenlerin orijinal ölçü birimleriyle değil standart sapma türünden yorumlanır. Standardize edilirken ortalamadan sapmalar alındığı için standardize katsayılar sabit (β_0) yoktur. Standardize, kısmi etkilerin ölçü birimlerinden bağımsız olarak görülmesini ve karşılaştırılmasını sağlar. Böylece eğer Xi değişkeni bir birim değil de 1 standart sapma değişirse Y ne kadar değişir sorusuna cevap bulunmuş olur (Terzi, 2021).

Beta, bağımsız değişkenlerin önem sırasını gösterir. İşarete bakmadan en yüksek Beta değerine sahip olan değişken en önemli bağımsız değişkendir. Değerin pozitif veya negatif olması etkilemenin olumlu veya olumsuz yönde olduğunu gösterir. Değişkenler için $p < 0.05$ olması etkileme oranının istatistiksel olarak anlamlı olduğuna işaret eder (Terzi, 2021).

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda bağımsız değişkenler beta değerlerinden edinilen önem sıralarına göre sıralanarak aşağıdaki maddelerde incelenmiştir.

- **Net satışlar bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-2);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletme büyüklüğü göstergesi olarak net satışlar arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Ancak araştırma sonucunda Ar-Ge yoğunluğu ile net satışlar arasında negatif yönde (Beta= -0,388, p= 0,001) anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçla H-2 doğrulanmamıştır.

H-2'nin oluşturulmasında temel alınan mevcut yazının önemli bir kısmında araştırma bulgumuzun tersine Ar-Ge harcamaları ile net satışlar arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmaktadır. Geroski ve Toker. (1996), Roper (1997), Garcia-Manjón ve Romero-Merino (2012), Seçilmiş ve Ünal, (2014), Öztürk ve Zeren (2015), Işık, Engeloğlu ve Kılınç (2016), Gün ve Kaygın (2020) çalışmalarında Ar-Ge harcamalarındaki artışın net satışları artırdığını tespit etmişlerdir.

İltaş ve Bulut, (2017) 1996-2013 dönemine ait sektör gelir tablolarını kullanarak Ar-Ge giderleri ile net satışlar arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırdıkları çalışmalarında Türkiye'deki gıda meşrubat ve tütün ürünleri sanayinde, metal ana sanayii ve işlenmiş metal ürünleri sektöründe ve toptan ve perakende ticaret sektöründe net satışlardaki artışın Ar-Ge giderlerine ayrılan payı artırdığını; ancak Ar-Ge giderlerindeki bu artışın bir geri besleme etkisi yaratarak net satış hasılatını artıramadığını tespit etmişlerdir.

Ancak farklı sonuçlara ulaşmış çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin Corstjens, Carpenter, ve Hasan (2018) dünyanın en büyük 2.500 şirketinin verilerini baz alarak satışlar ile Ar-Ge harcamaları, işgücü maliyetleri, sermaye ve pazarlama harcamaları gibi değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda paketlenmiş tüketim ürünleri üreten firmalarda Ar-Ge harcamalarının satışları artırmadığını tespit etmişlerdir.

Yukarıda verilen çalışma sonuçları, Ar-Ge faaliyetleri ile satışlar arasındaki ilişkiyi değerlendirirken veri setindeki işletmelerin ölçek ve kapsam ekonomileri dâhilinde dikkate alınmasının faydalı olacağını göstermektedir.

Ölçek ekonomisi, bir üretim ya da hizmetin daha fazla ya da geniş çaplı gerçekleştirilmesi durumunda birim maliyetinin düşmesi ve maliyet avantajı getirmesi durumudur. Firmaların büyüklükleri ya da ölçeklerinden kaynaklanan ekonomilere ek olarak, değişik ürün gruplarının her birinin uzmanlaşmış farklı firmalar tarafından üretilmesi yerine tek bir firma tarafından eş zamanlı üretimi ile de maliyet tasarrufları sağlama olasılığı vardır. Bu durum kapsam ekonomileri olarak tanımlanır. (Gao ve

Featherstone). Mason ve Lalwani (2008) kapsam ekonomisinin, ölçek ekonomisi gibi bir büyüklük ekonomisi olduğunu, ancak kapsam ekonomisinde farklı olarak, tek bir sabit kıymet üzerinden, birbiriyle uyumlu ürünlerin, daha büyük hacimlerde üretildiğini ifade etmektedir. Kapsam ekonomisinde bir çeşit birim ürün yerine çok çeşitli mal ürün üretilerek sunulan kapasiteden azami yararlanılmaya, atıl kapasite azaltılmaya çalışılır (Panzar ve Willig, 1981).

Her ne kadar büyük firmalar sahip oldukları kapsam ekonomisi avantajıyla Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla para ayırabilseler de Ar-Ge yoğunluğu üzerinden yapılacak bir değerlendirmede küçük firmaların gerisinde kalabilmekte hatta satışlar ile Ar –Ge yoğunluğu arasında negatif ilişki görülebilmektedir. Örneğin Hansen and Hill (1991), Akciğit (2009) ve Park (2011) çalışmalarında satışlar ile Ar-Ge yoğunluğu arasında negatif ilişki raporlamışlardır.

- **Çalışan sayısı bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-1);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletme büyüklüğü göstergesi olarak çalışan sayısı arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-1 doğrulanmış olup Ar-Ge yoğunluğu ile çalışan sayısı arasında pozitif yönde (Beta= 0,301, p= 0,004) anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırmada çalışan sayısı; eğitim düzeyleri, vasıfları, çalışma alanları, görev pozisyonları, Ar-Ge faaliyetlerine direk katkı durumları gibi sınıflandırmalara gidilmeden salt istihdam sayısı olarak dikkate alınmıştır. Çünkü Bogliacino'nun (2014) çalışmasında da öne sürüldüğü üzere Ar-Ge yoğunluğunun istihdam esnekliğini artırma eğilimi gözlemlenmek istenmiştir.

Ar-Ge kültürünün işletme içinde özümsemesi için eğitim ve öğretim vasıtasıyla insan sermayesine yatırım yapmak önemlidir. Her ne kadar araştırmada çalışanların vasıfları dikkate alınmamış ise de yüksek vasıflı, bilim ve teknoloji çalışanların varlığı Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için gerek şarttır. Zira iyi eğitilmiş çalışan oranı yüksek beceriye dayalı teknolojik değişime öncülük etmekte işletme de Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin başarı oranını artırmaktadır.

- **YK üyelerinin devletle bağlantılı durumu bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-9);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin yönetim kurullarındaki üyelerin devlet ile bağlantılı olma durumları arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-9 doğrulanmış olup Ar-Ge

yoğunluğu ile işletmelerin yönetim kurullarındaki üyelerin devlet ile bağlantılı olma durumları arasında pozitif yönde (Beta= 0,299, p= 0,002) anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

İşletmeler en güçlü çevre aktörlerinden biri olan devlet bürokrasi ile olan ilişkilerini güçlendirerek buradan kaynaklanacak belirsizliği yönetmek amacıyla yönetim kurullarında daha önce siyaset ve kamu kuruluşlarında önemli kadrolarda görev almış kişilere yer vermektedirler. Araştırma veri setinde bulunan 136 işletmenin yönetim kurullarındaki üyelerin devletle bağlantı durumları ve bu işletmelerin ortalama Ar-Ge yoğunlukları Tablo 22’de verilmiştir. 43 işletmenin yönetim kurulunda devletle bağlantılı üye bulunmaktadır. Bu işletmelerin ortalama Ar-Ge yoğunluğu %4 olarak gerçekleşmiştir. Yönetim kurullarında devletle bağlantılı üye bulunmayan 93 işletmenin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması ise %1 de kalmıştır.

Tablo 22 Yönetim Kurullarında Devletle Bağlantılı Üyelik Durumu ve Ar-Ge Yoğunluğu Ortalaması

	Var	Yok
YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu	43	93
Ortalama Ar-Ge Yoğunluğu	4%	1%

- **BİST kote olma durumu bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-10);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Borsa İstanbul’a kote olma durumları arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda bağımsız değişkenin Ar-Ge yoğunluğu ile pozitif değil negatif yönde (Beta= -0,298 p= 0,002) bir etkileşim içinde olduğu gözlemlenmiştir.

İSO 500 (2018) listesinde verileri paylaşılan 480 işletmeden sadece 68’i Borsa İstanbul’da işlem görmektedir. 68 işletmeden 60’ı araştırma veri setimizde yer almaktadır (Tablo 23).

Tablo 23 İşletmelerin BİST'e Kote Olma Durumları

	İşletme Sayısı	BİST Kote
İSO 500(2018)	480	68
Veri Seti	136	60

Veri setinde yer alan 60 işletmeden 10 tanesi bilançolarında hiç Ar-Ge harcaması yapmadıklarını raporlamışlardır. BİST’te kote olmayan 76 işletmenin tamamının Ar-Ge harcamasının bulunması dikkat çekicidir. Bu doğrultuda BİST’te kote olmayan işletmelerin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması %2.21 iken kote olan işletmelerin Ar-Ge yoğunluğu ortalaması % 1.43 olarak hesaplanmıştır (Tablo 24). Net satışlarda tespit edildiği üzere bu işletmelerin genel olarak kapsam ekonomisine sahip olmalarının yanı sıra İSO 500 listesindeki şirketlerimizin büyük çoğunluğunun (68/480) Borsa İstanbul’a henüz kote olmamış olmalarının negatif ilişkiye neden olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo 24 Veri Setinde Bulunan İşletmelerin BİST Kote Durumlarına Göre Ar-Ge Harcamaları/Yoğunluğu

	Kote	Kote Değil
BİST Kote Durumu	60	76
Ar-Ge Harcaması	Var	76
	Yok	0
Ar-Ge Yoğunluğu Ortalaması	1,43%	2,21%

- **Sektör teknolojik düzeyi bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-5);** “İşletmelerin Ar-Ge yoğunluğu ile faaliyette buldukları sektörün teknolojik düzeyi arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-5 doğrulanmış olup Ar-Ge yoğunluğu ile bağımsız değişken arasında pozitif yönde (Beta= 0,265, p= 0,001) anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Veri setindeki işletmeler teknolojik düzeylerine göre 4 grupta (Yüksek, Orta Yüksek, Orta Düşük ve Düşük Teknoloji) incelenmiştir (Tablo 25). Ar-Ge yoğunluğu genel ortalaması %1.87 olup Yüksek ve Orta Yüksek teknolojik düzeye sahip işletmelerin sırasıyla %13,65 ve %2,51 değerleriyle ortalamamın üstünde oldukları görülmektedir.

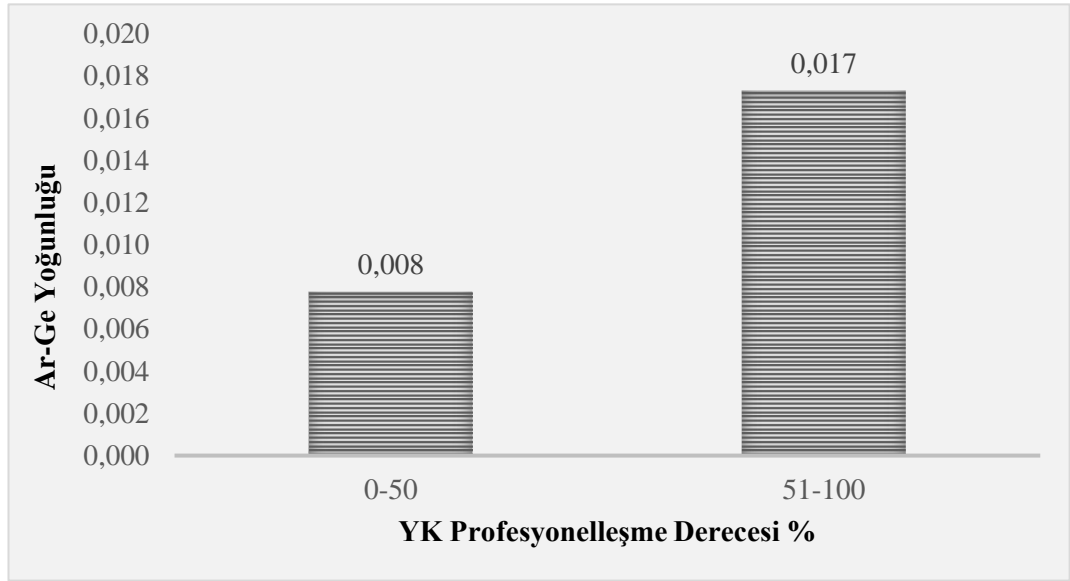
Tablo 25 Sektör Teknolojik Düzeyleri ve Ar-Ge Yoğunluğu

	Düşük	Orta Düşük	Orta Yüksek	Yüksek
İşletme Sayısı	34	44	53	5
Ar-Ge Yoğunluğu Ortalaması	0,41%	0,88%	2,51%	13,65%
Ar-Ge Yoğunluğu Genel Ortalaması	1,87%			

- **YK profesyonelleşme derecesi bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi(H-8);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin yönetim kurulunun profesyonelleşme dereceleri arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-8 doğrulanmış olup Ar-Ge yoğunluğu ile bağımsız değişken arasında pozitif yönde (Beta= 0,203, p= 0,048) anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Veri setindeki işletmeler YK profesyonelleşme derecesine göre iki gruba ayrılarak (Birinci Grup YK Profesyonelleşme Derecesi %0-%50, İkinci Grup YK Profesyonelleşme Derecesi %51-%100) Ar-Ge yoğunluk ortalamaları hesaplandığında birinci grup için %0.8, ikinci grup için %1.7 değerleri bulunmuştur. Bu sonuca göre YK profesyonelleşme derecesi %50’den fazla olan işletmelerinin Ar-Ge yoğunluğunun, YK profesyonelleşme derecesi %50’den az olan işletmelere göre iki kattan fazla olduğu görülmektedir (Şekil 3).

Şekil 3 YK Profesyonelleşme Derecesine göre Ar-Ge Yoğunluğu



Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin çoğu aile işletmesi olarak kurulmaktadır. Kurulan bu aile işletmelerinin 2. ve 3. nesillere aktarımı %20 ile %30'lar arasında seyretmektedir (Arıcan, 2019, s. 1). Bu sonucun en önemli nedenlerinden biri; aile işletmelerinin sürdürülebilirliği sağlayacak yönetsel değişimi sağlayamamasıdır. Aile fertlerinden olan çalışanların eğitim düzeylerinin yeterli seviyede olamaması işletmenin gelişmesini yavaşlatacağından ilk ve en mantıklı adım aile dışından olan uzman çalışanı işe almak olacaktır (Ayrancı, 2009, s. 22). Sürekliliğinin korunmasında işletmenin faaliyetlerini en iyi şekilde yürütebilecek kişilerin aile mensubu olup olmadığına bakılmadan değerlendirilerek uzman bir anlayışla hareket edilmesi; kurumsal yönetimin ilkeleri, aile anayasası, misyon ve vizyon gibi stratejik unsurların dikkate alınması önem arz etmektedir (Ayrancı, 2009, s. 19-20). Belirtilen ilkelerin uygulanması yönetimde profesyonelleşmeyi artıracaktır.

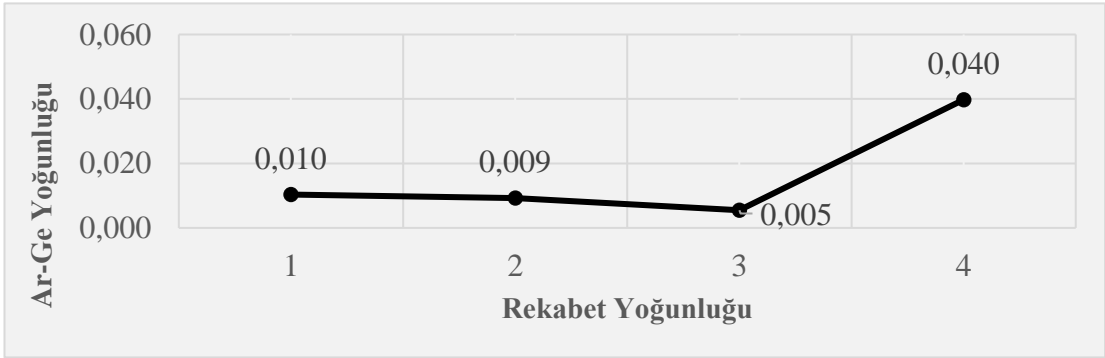
Her geçen gün daha karmaşık ve çalkantılı hale gelen ekonomik hayatta rekabet can yakıcı boyutlara ulaşmıştır. Bu durum yönetim kurullarının stratejik önemini daha da arttırmaktadır. Doğasında barındırdığı riskler nedeniyle Ar-Ge faaliyetlerine yapılacak yatırım kararlarının profesyonel bir bakış açısıyla yapılması bir zorunluluktur. Araştırma sonucunda elde edilen veriler bu savı doğrulamaktadır.

- **Rekabet yoğunluğu bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-6)** ; “İşletmelerin Ar-Ge yoğunluğu ile faaliyette buldukları sektörün rekabet yoğunluğu arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma

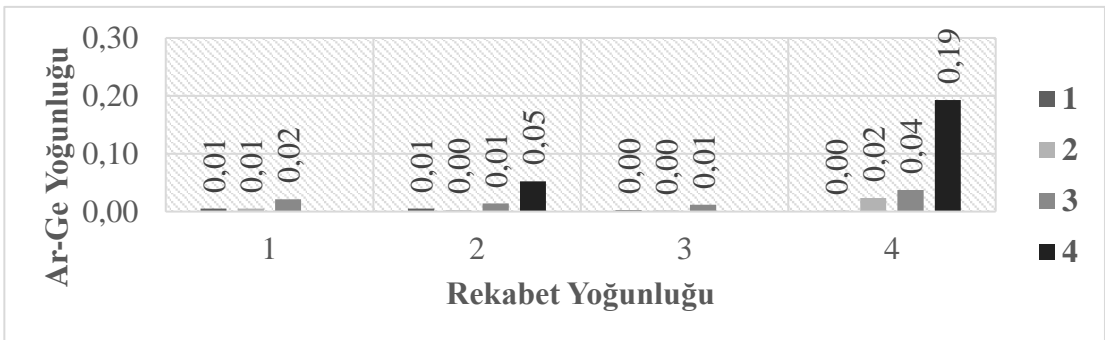
sonucunda H-6 doğrulanmış olup Ar-Ge yoğunluğu ile bağımsız değişken arasında pozitif yönde (Beta= 0,178, p= 0,050) anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

N-işletme yoğunlaşma oranı (n-firm concentrtration ratio, CRn) endeksi yoğunlaşmayı 4 gruba (Düşük, Orta, Yüksek, Çok Yüksek) ayırmaktadır. Bu gruplama doğrultusunda rekabet yoğunluğu ile Ar-Ge yoğunluğu korelasyonuna bakıldığında düşük yoğunluktan yüksek yoğunluğa kadar olan rekabet düzeyinde Ar-Ge yoğunluğunun sırasıyla 0,01, 0,009, 0,005 değerlerini alarak nisbî oranda azaldığı, çok yüksek rekabet yoğunluğunda 0,04 değeri ile bir sıçrama yaptığı görülmektedir (Şekil 4). Bu ilişkiye üçüncü boyut olarak sektör teknolojik düzeyi eklendiğinde her yoğunlaşma seviyesinde teknolojik düzey arttıkça Ar-Ge yoğunluğunun da arttığı gözlemlenmektedir (Şekil 5).

Şekil 4 Rekabet Yoğunluğu-Ar-Ge Yoğunluğu.



Şekil 5 Rekabet Yoğunluğu-Ar-Ge Yoğunluğu-Teknolojik Düzey



• **İhracat yoğunluğu bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-3);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Uluslararasılaşma düzey göstergesi olarak ihracat yoğunluğu arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur.

Araştırma sonucunda H-3 %95 güven aralığında doğrulanamamıştır (Beta= -0,133, p= 0,092).

Posner (1961)'e göre ihracat teknolojinin fonksiyonudur ve teknolojinin ülkeler arasında yayılımı zaman almaktadır. Bu zaman süresince rekabet avantajı sağlanır. Bu avantajı sürdürebilmek için yeniliklerin yatırımlar ile desteklenmesi gerekmektedir. Özetle, bir ülkenin ihracatının sürekliliği yeni teknoloji üretiminin sürekliliğine bağlıdır. Vernon (1966) ise teknoloji geliştirilmesinin nitelikli emek ve Ar-Ge harcamalarının yüksek olduğu ülkelerde ortaya çıkacağını kabul ederek, Ar-Ge harcamalarını açıkça dış ticaret teorilerine eklemiştir.

Literatürde teknolojik gelişmeye yönelik olarak yapılan Ar-Ge faaliyetleri ile ihracat arasındaki ilişkiyi araştıran ve konuyu mikro ve makro bazda ele alan birçok çalışma mevcuttur. Çalışmaların bir kısmında bu iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ileri sürülse de ilişkiyi tespit edememiş veya tek yönlü olduğu bulgusuna ulaşmış çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Yıldırım ve Kesikoğlu (2012) Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini inceledikleri çalışmalarında Ar-Ge harcamalarından ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin mevcut olduğunu tespit etmişlerdir. Yani Ar-Ge harcamalarının ihracatın artırmasına neden olduğu ancak ihracatın Ar-Ge harcamalarına neden olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Wagner (2008)) ise ihracat yoğunluğu ile firma büyüklüğü, beşeri sermaye yoğunluğu ve Ar-Ge yoğunluğu arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışma sonucunda sabit etkiler modeli ihracatın önemli etkeni olarak beşeri sermaye ve Ar-Ge'ye işaret ederken, probit modeli tahminlerinde değişkenler arasında anlamlı ilişkiler yakalanamamıştır.

- **Yabancı ortak varlığı bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-7);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin yabancı ortak varlığı arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-7 doğrulanamamıştır (Beta= -0,128, p= 0,135).

Doğrudan Yabancı Yatırımı (DYY) ve Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişkinin incelendiği literatürde Ar-Ge faaliyetleri çerçevesinde teknolojik yenilik, bilgi birikimi, teknik bilgi gibi birçok farklı kavrama vurgu yapıldığı ve özellikle gelişmekte olan ülkelerin ele alındığı gözlenmiştir. Örneğin Sasidharan ve Kathuria (2008), Hindistan için DYY ile Ar-Ge harcamaları arasında bir ilişki olmadığını belirtirken, Baskaran ve Muchie (2008) bir ülkenin yerli inovasyon sisteminin zayıf ya da güçlü

olmasının DYY aracılığıyla Ar-Ge faaliyetlerini etkilediğini belirtmişlerdir. Bajo, Rubio vd. (2010) ise DYY ile teknoloji transferi, yatırımların yöneldiği ülkede teknolojinin yenilenmesi ve bilgi birikimi arasındaki ilişkiye vurgu yapmışlardır (Ekiz ve Aytun, 2016). H-7'ye ilişkin araştırma sonucu Sasidharan ve Kathuria (2008)'nın bulguları ile uyumludur.

- **Ar-Ge merkezi mevcudiyeti bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-11);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Ar-Ge merkezine sahip olma durumları arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-11, %95 güven aralığında doğrulanamamıştır (Beta= 0,113, p= 0,159).

Özel Sektör Ar-Ge Merkezleri; Ar-Ge, teknoloji ve insan kaynaklarına yapılan yatırımların, teknolojik gelişmişlik, yüksek rekabet gücü ve yüksek refah seviyesi olarak geri döndüğü anlayışıyla hazırlanan 5746 sayılı Kanun kapsamında kurulmakta ve faaliyet göstermektedir. Türkiye’de yenilikçilik ekosisteminin geliştirilmesinin uygulama araçlarından biri özel sektör Ar-Ge merkezleridir. Her ne kadar hipotezimizde Ar-Ge yoğunluğu ile Ar-Ge merkezleri arasında bir pozitif ilişki doğrulanamamış olsa da bu durum işletmelerin örgütsel yapısı içerisinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, devlet tarafından çeşitli teşvik ve muafiyetlerle donatılmış bu birimlerin önemini ve işletmelere olan olumlu katkısını azaltmaz.

- **Yurtdışı birim bağımsız değişkeni için araştırma hipotezi (H-4);** “Ar-Ge yoğunluğu ile işletmelerin Uluslararasılaşma düzey göstergesi olarak yurtdışında birime sahip olma durumu arasında pozitif ilişki vardır.” şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonucunda H-4 doğrulanamamıştır (Beta= 0,052, p= 0,507).

H-7 de kaynak bağımlılığı açısından yabancı ortak varlığının Ar-Ge yoğunluğu ile etkileşimi değerlendirilmiş ve H-7 doğrulanamamıştır. H-4’de ise koşul bağımlılık açısından yurt dışında birime sahip olmanın Ar-Ge yoğunluğu etkileşime bakılmış olup H-4 doğrulanamamıştır. Ancak bu bulgudan yurtdışındaki bilgiye ulaşarak onu ana ülkeye taşımaya aracılık eden yurtdışı birimlerin Ar-Ge faaliyetlerine bir katkısı olmadığı sonucunu çıkarılamaz. Zira bazı bilgi türleri zımnidir, yerel bağlamlarına bağlıdır ve sadece çok yüksek maliyetleri ile uzaktan aktarılabilir (Breschi ve Lissoni, 2001). Bu bilgi üniversitelerde, diğer araştırma kuruluşlarında, kümelerde bulunabilir veya müşteriler, tedarikçiler veya rakiplerden elde edilebilir. Çeşitli araştırmacılar, yabancılara ait bağlı şirketleri yerel kaynaklardan gelen bilgileri yakinen izleyen ve

özümseyen "gözetleme karakolları" veya "antenler" olarak nitelendirmektedir (Florida, 1997).

Tablo 26 Bireysel Anlamlılık Testleri

Model	Std.	t	Sig. (p)	Bağlantı	
	<u>Katsayılar</u>			Tolerans	VIF
	Beta				
(Sabit)		2,982	,003		
Net Satışlar	-,388	-3,480	,001	,409	2,446
Çalışan Sayısı	,301	2,930	,004	,482	2,073
İhracat Yoğunluğu	-,133	-1,697	,092	,823	1,215
Yurtdışı Birim	,052	,665	,507	,832	1,202
Sektör Teknolojik Düzeyi	,265	3,256	,001	,768	1,302
Rekabet Yoğunluğu	,178	1,977	,050	,628	1,592
Yabancı Ortak Varlığı	-,128	-1,504	,135	,697	1,434
YK Profesyonelleşme Derecesi	,203	2,001	,048	,493	2,030
YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu	,299	3,187	,002	,580	1,726
BİST Kote Olma Durumu	-,298	-3,202	,002	,587	1,703
ARGE Merkezi Mevcudiyeti	,113	1,416	,159	,805	1,242

a. Bağımlı Değişken: ARGE Yoğunluğu

SONUÇ

Ar-Ge harcamaları ve yoğunluğu, dünya çapında bilim ve teknolojiye ayrılmış kaynakları izlemek için kullanılan temel göstergelerden ikisidir. Romer (1986), teknolojik ilerlemenin varlığı için Ar-Ge'yi gerekli ve önemli koşul olarak tanımlamıştır. Ar-Ge'ye atfedilen bu büyük önem bizi temel göstergeden ikincisinin yani Ar-Ge yoğunluğunun belirleyicilerini koşul bağımlılık, kaynak bağımlılığı ve kurumsalcılık bağlamında araştırmaya yöneltmiştir.

Bu kapsamda koşul bağımlılığa ilişkin 5 faktör, kaynak bağımlılığına ilişkin 3 faktör, kurumsalcılığa ilişkin 2 faktör belirlenerek 11 hipotez oluşturulmuştur. Tüm hipotezlerde bağımsız değişkenin Ar-Ge yoğunluğu ile (bağımlı değişken) pozitif ilişkili olduğu önerilmiştir. Çalışma sonucunda oluşturulan 11 hipotezden, 5 hipotez doğrulanmış, 4 hipotez doğrulanmamış, 2 hipotezde ise pozitif ilişki önerilmesine rağmen negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir (Tablo 27).

Tablo 27 Araştırma Bulguları

	Model	Beta	p	Kabul	Red
Koşul Bağımlılık	Net Satışlar	-,388	,001	x Negatif Yönlü	
	Çalışan Sayısı	,301	,004	x	
	İhracat Yoğunluğu	-,133	,092		x
	Yurtdışı Birim	,052	,507		x
	Sektör Teknolojik Düzeyi	,265	,001	x	
	Rekabet Yoğunluğu	,178	,050	x	
Kaynak Bağımlılığı	Yabancı Ortak Varlığı	-,128	,135		x
	YK Profesyonelleşme Derecesi	,203	,048	x	
	YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu	,299	,002	x	
Kurumsalcılık	BİST Kote Olma Durumu	-,298	,002	x Negatif Yönlü	
	ARGE Merkezi Mevcudiyeti	,113	,159		x

Regresyon analizinde “Beta” mutlak değerleri bağımsız değişkenlerin önem sırasını gösterir. Diğer bir değişle değer pozitif veya negatif olmasına bakılmaksızın en yüksek Beta sayısına sahip olan bağımsız değişken bağımlı değişkeni en çok etkileyen faktördür. Değer pozitif veya negatif olması ilişkinin yönüne belirler. Bu bilgi ışığında bağımsız değişkenlerin önem sırası Tablo 28’de sunulmuştur.

Tablo 28 Bağımsız Değişkenlerin Önem Sırası

Sıra	Kuram	Bağımsız Değişken	Beta
1	Koşul Bağımlılık (Büyüklik)	Net Satışlar	- 0,388
2	Koşul Bağımlılık (Büyüklik)	Çalışan Sayısı	0,301
3	Kaynak Bağımlılığı	YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu	0,299
4	Kurumsalcılık	BİST Kote Olma Durumu	- 0,298
5	Koşul Bağımlılık (sektör)	Sektör Teknolojik Düzeyi	0,265
6	Kaynak Bağımlılığı	YK Profesyonelleşme Derecesi	0,203
7	Koşul Bağımlılık (Sektör)	Rekabet Yoğunluğu	0,178
8	Koşul Bağımlılık (Uluslararasılaşma)	İhracat Yoğunluğu	0,133
9	Kaynak Bağımlılığı	Yabancı Ortak Varlığı	0,128
10	Kurumsalcılık	ARGE Merkezi Mevcudiyeti	0,113
11	Koşul Bağımlılık (Uluslararasılaşma)	Yurtdışı Birim	0,052

Araştırmada Koşul Bağımlılık Kuramına ilişkin 6 bağımsız değişken, Büyüklik, Uluslararasılaşma ve Sektör olmak üzere 3 grupta incelenmiştir. Büyüklik etmeni olarak belirlenen Net Satışlar ve Çalışan Sayısı bağımsız değişkenleri Ar-Ge yoğunluğuna etkileri doğrulanmış ilk iki faktör olarak ortaya çıkmıştır. Sektör grubu dâhilindeki Teknolojik Düzey ve Rekabet Yoğunluğu değişkenlerinin Ar_Ge Yoğunluğunu etkilediği gözlemlenmiş olup önem derecesinde 5’inci ve 7’nci sırada yer almışlardır. Uluslararasılaşma grubundaki İhracat Yoğunluğu ve Yurtdışında Birime Sahip Olma değişkenleri önem derecesinde 8’inci ve 11’inci sırada yer almış ve Ar-Ge yoğunluğuna etkileri doğrulanamamıştır.

Kaynak Bağımlılığı kuramına ilişkin 3 bağımsız değişkenden 2 'sinin (YK Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu, YK Profesyonelleşme Derecesi) Ar-Ge yoğunluğu ile pozitif ilişki doğrulanmış ve önem dereceleri 3'üncü ve 6'ncı sırada yer almıştır. Yabancı Ortak Varlığı değişkenine ait hipotez doğrulanamamış olup önem derecesi 9'uncu sıradadır.

Kurumsalcılık'a ilişkin 2 bağımsız değişkenden Borsa İstanbul'a Kote Olma Durumu ile Ar-Ge Yoğunluğu arasında negatif yönlü ilişki tespit edilmiş olup önem derecesinde 4'üncü sırada yer almıştır. Diğer değişken olan Ar-Ge Merkezi Mevcudiyetine ait ilişki doğrulanamış olup 10'uncu önem derecesine sahiptir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda ilk iki önem derecesine sahip her iki değişkenin de koşul bağımlılık büyüklük etmenine ait olduğunu dikkate alarak Ar-Ge Yoğunluğunu etkileyen ilk dört faktöre baktığımızda her üç kuramdan da değişkenlerin olduğu gözükmemektedir. Bu doğrultuda uyum yaklaşımı kuramlarının Ar-Ge Yoğunluğu ile ilişkileri doğrulanmıştır. Bununla birlikte bağımsız değişkenlerin önem derecelerine bakarak yapılacak değerlendirmede Ar-Ge yoğunluğunu en çok etkileyen bağımsız değişkenlerin Koşul Bağımlılık Kuramına ait olduğu onu Kaynak Bağımlılığı Kuramının izlediği üçüncü sırada ise Kurumsalcılığın geldiği görülmektedir.

Sonuç olarak;

Ar-Ge'nin "*insanlık, kültür ve toplum bilgisi dahil olmak üzere bilgi birikimini artırmak ve mevcut bilginin yeni uygulamalarını tasarlamak için üstlenilen yaratıcı ve sistematik çalışmalar*" olduğunu hatırlayarak modern ekonomilerde bilginin artık emek, sermaye, doğal kaynak gibi önemli bir üretim faktörü girdisi olarak görüldüğünü kabul etmek gerekir.

Teknolojik düzeyin geliştirilmesi, ulusal düzeyden işletme düzeyine kadar her alanda öncelikle beşeri sermaye birikime yani iyi eğitilmiş insan gücüne dayanmaktadır. Bir sonraki safha teknolojik düzeyin yükseltilmesi için Ar-Ge harcamalarının arttırılmasıdır. İşletmeler günümüzde artık daha esnek, daha yenilikçi, daha küresel, daha araştırmacı bir yapıya dönüşmek zorundadır.

Ar-Ge ve yenilik günümüzde rekabetin vazgeçilmez unsurlarından biri haline gelmiştir. Etkin Ar-Ge teşvikleri ile sanayisi desteklenen ülkeler Dünya Rekabet Sıralamasında en üst seviyelerde yer almaktadır. Devler liginde yer almak için On

Birinci Kalkınma Planında (2019, s. 100-102) temel amaç olarak belirlenen “*etkin işleyen bir araştırma ve yenilik ekosistemi oluşturularak bilgi üretme ve kullanma kapasitesinin geliştirilmesi, yüksek katma değerli ürün ve hizmetleri destekleyecek nitelikte Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin artırılması*” ilkesi kapsamında kültürel, toplumsal ve sanayi yapısına uygun, etkin bilim ve teknoloji politikaları yürütülmeli, düzenli ve gerçekçi yapılan performans değerlendirmelerinden alınan geri besleme ile değişen şartlara uyum sağlayacak düzenlemeler gecikmeksizin yapılmalıdır.

İhracat yoluyla iç pazardan daha geniş bir pazara hitap edilmesi, Ar-Ge yatırımlarının birim maliyetlerini azaltmakta ve bu faaliyetler açısından teşvik edici bir nitelik taşımaktadır. Aynı zamanda bu yenilikler, en azından belli süreler için, onu yaratan firmaları pazarda rakipsiz kılarak karlılıklarını artırmaktadır. Bu nedenle işletmeler Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yenilik yarattıklarında bu yenilikleri yalnızca iç pazara sunmakla yetinmeyip sınır dışındaki fırsatları da kovalamalıdır.

İhracat potansiyelinin artması, küreselleşmenin etkileri, pazara yakın olma isteği, maliyetleri düşürme çabaları gibi etkenler işletmeleri ana ülkelerinin dışında faaliyet göstermeye itmektedir. Yurtdışındaki her bir birim aslında yerinden öğrenme yetenekleriyle birer ajan haline gelmektedir. İşletmeler yurt dışındaki birimleri ile içinde buldukları çevrenin gelişme yönünü yakından takip etme avantajının yanı sıra kurdukları ilişkiler ile fırsatları yakalama ve Ar-Ge faaliyetlerini doğru yöne kanalize etme olanağına sahip olurlar.

Bazı sektörlerde rekabet çok daha yoğun ve yıpratıcı bir şekilde kendisini göstermektedir. Bu durum Ar-Ge faaliyetlerini çok yakından etkilemektedir. Pazarda ikame ürünün azlığı veya kalitesizliği rekabet üstünlüğünü korumanın yollarından biri olarak görülmektedir. Bu etkiyi en kolay sağlamanın yolu yüksek teknoloji ile katma değeri yüksek ürünlere yönelmektir. Bu maksatla Ar-Ge faaliyetleri arttırılmalıdır.

Gelişmekte olan ekonomilerde profesyonelleşme, aile şirketlerine Ar-Ge ve uluslararasılaşma gibi işlevsel kaynakları elde etme ve biriktirme fırsatları sağlar (Chen ve Hsu, 2009; Gedajlovic ve Carney, 2010). Profesyonelleşmenin diğer bir yönü ise çevre ile olan ilişkileri genişletmesidir. Bu amaçla işletmelerin içinde buldukları çevrede yer alan etkili kamuoyu önderleri ile üst düzey kamu görevlilerini yönetim kurullarına alınarak her birinin geçmiş deneyimleriyle iş ve sosyal bağlantılarından faydalanılması değerlendirilmelidir. Böylelikle iş koluna ait yerel ve küresel ölçekte

gelecek ihtiyaçları ve yönelimleri hakkında bilgi edilerek Ar-Ge yatırımları doğru kanala yönlendirilmesi olasılığı artacaktır.

Ar-Ge Merkezleri performans değerlendirmelerinden elde edilen veriler hem politika yapıcılar hem de işletmeciler tarafından doğru analiz edilerek mevcut uygulamalarda gerekli düzeltmeler ivedilikle yapılmalı, kaynakların heba olmasına müsaade edilmemelidir. Stratejik planlarda konulan hedeflerden, uygulamadaki hata, eksik ve denetimsizlik nedeniyle uzaklaşılmasının tespitinde zaman kaybetmeyecek kontrol mekanizmaları işletilmelidir. Düzenli yapılacak geri beslemeler ile yanlış belirlenmiş hedeflerin güncellenmesinde çekimserlik gösterilmemelidir.

Yüksek Ar-Ge yoğunluklarının tek başına yeterli bir gösterge olmadığı da dikkatten kaçmamalıdır. Ar-Ge faaliyetlerinin doğasında bulunan belirsizlik her başarısız gayrete örtü edinilmelidir. Ar-Ge yoğunluğunu artırmanın yanı sıra doğru Ar-Ge yönetimi de gerçekleştirilmelidir.

Ar-Ge'yi bir kaldıraç olarak kullanabilen işletmeler teknolojik seviyelerini, üretimlerini ve beraberinde gelirlerini artırabilir. Rekabetçi güç elde etmek isteyen işletmeler hem yenilikçi hem de verimli olmak durumundadır. Bu nedenlerle, Ar-Ge faaliyetleri Türkiye'de işletme yöneticileri tarafından daha çok sahiplenilmeli ve devlet tarafından da teşviklerle desteklenmelidir. Unutulmamalıdır ki nihai amaç Ar-Ge yapmak değil Ar-Ge sonucunda elde edilecek katma değerden faydalanmaktır.

ÖNERİLER VE TARTIŞMA

Ar-Ge oldukça yoğun bir faaliyettir. Bu nedenle birçok ülkede Ar-Ge harcamalarının büyük bir çoğunluğu az sayıda işletme tarafından yapılmaktadır. En büyük 50 yerli Ar-Ge oyuncusu; Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde ticari Ar-Ge çalışmalarının % 40'ını, Almanya ve Japonya'da% 55'ini gerçekleştirmektedirler. En büyük 2.000 Ar-Ge şirketinin merkezi dünya çapında yalnızca ABD, Japonya, Çin gibi birkaç ekonomide yoğunlaşmış olup toplam Ar-Ge harcamalarının yaklaşık % 70'i ilk 200 firma tarafından finanse edilmektedir (OECD, 2017). Bu durum küresel rekabette belirtilen ülke ve işletmelere avantaj sağlamaktadır. Bu nedenle günümüzde yerel pazarlarda kalarak uluslararası rekabetten kaçınmak oldukça zorlaşmıştır. Şirketler varlıkları devam ettirmek için belirledikleri yol haritasına Ar-Ge faaliyetlerini eklemelidirler.

Unutulmamalıdır ki küreselleşmenin etkisiyle, sosyal, politik, ekonomik ve fiziksel çevredeki değişiklikler insan ihtiyaçlarına da yansımaktadır. Geçmişte lüks olarak kabul edilen birçok tüketim malzemesi günümüzde temel ihtiyaçlar haline dönüşmüştür. Değişen talep niteliklerini zamanında fark ederek bu doğrultuda Ar-Ge yatırımı yapan işletmeler yüksek karlılık ve rekabet avantajına sahip olacaklardır.

Ar-Ge yatırımlarının büyük işletmeler tarafından yapılabileceğine yönelik genel kanı hızla aşınmaktadır. Örneğin; zamanla değişen sektör etkilerini dikkate alan Akçigit (2009), firma büyüklüğünün (net satışlar) Ar-Ge yoğunluğuna etkisini, araştırma bulgularımızla paralellik gösterir şekilde negatif yönlü (Akçigit Beta= -0.265; Araştırma; Beta= -0.388) bulmuştur. Bu bulgular, işletmelerin büyüklükleri arttıkça gelirlerinin daha küçük bir yüzdesini Ar-Ge yatırımlarına ayırdıklarını göstermekte, küçük işletmelerin büyük işletmelere göre daha yenilikçi olma yönündeki eğilimlerini ortaya koymaktadır. Bu değişimde risk sermayesi yatırım piyasasının gelişmesi ile start-up'ların iş dünyasına girişlerinin etkisi dikkat çekmektedir. Ancak 1980'lerden itibaren girişim sermayesi yatırım pazarının başarısı nedeniyle neredeyse sıfır geliri olan ve Ar-Ge'ye önemli meblağlar harcayan yeni bir işletme türü ortaya çıkmıştır. Ancak bu yeni olguyu kabullenmek için veri yapısını ve değişen çevreyi dikkatlice incelemek gerekir.

Çalışmada Ar-Ge yoğunluğu üzerinden bir analiz yapıldığı dikkatten kaçırılmamalıdır. Büyük işletmeler kapsam ekonomisi avantajından faydalanarak yüksek net satış değerlerine ulaşmaktadırlar. Böylelikle Ar-Ge harcamaları için daha fazla kaynak ayırma kapasitesine sahip oldukları birçok çalışmada gösterilmiştir (Bkz. Schumpeter (1950); Galbraith (1957)). Ancak küçük Ar-Ge bütçesinin bir kelebeğin kanat çırpışının kasırga yaratması gibi sihirli bir gücü olabilir. Küçük Ar-Ge bütçeleri ve küçük Ar-Ge dokunuşları büyük etkiler yaratabilir. Bu bağlamda özellikle büyük Ar-Ge bütçesine sahip olmayan firmalar Ar-Ge çalışmalarında doğru noktalara yönelmek zorundadırlar (Corstjens, Carpenter ve Hasan, 2018).

Araştırmada çalışan sayısının Ar-Ge yoğunluğunu pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Litaratürde genellikle Ar-Ge personeli sayısı ile Ar-Ge yoğunluğu ilişkisi incelenmiş olmasına rağmen tarafımızca salt istihdam sayısı baz alınmıştır. Zira çalışan sayısı beşeri sermayenin madenidir. İşletme geneline yayılmış beşeri sermaye, yaparak öğrenme ve Ar-Ge kültürünün Ar-Ge yoğunluğuna olumlu etkisi dikkate alınmalıdır.

Ar-Ge kültürünün işletme içinde özümsemesi için eğitim ve öğretim vasıtasıyla insan sermayesine yatırım yapmak önemlidir. Ar-Ge kültürünün temelinde merak ve yaratıcı düşünce vardır. Yaratıcılık, öğrenilebilir ve geliştirilebilir. İşletmelerin bu alanda yapacakları yatırımların geri dönüşü yenilikçi ve girişimci fikirler şeklinde olacaktır (Demirci A. E., 2006).

Her ne kadar araştırmada çalışanların vasıfları dikkate alınmamış ise de yüksek vasıflı bilim ve teknoloji çalışanların varlığı Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için gerek şarttır. Zira iyi eğitilmiş çalışan oranı, yüksek beceriye dayalı teknolojik değişime öncülük etmekte, işletmedeki Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin başarı oranını artırmaktadır.

Ar-Ge ve yenilik yayılımı, pazarların ve bilgi kaynaklarının küreselleşmesi, çok uluslu şirketlerin, ulusal politikaların ve ekonomik örgütlenmenin yükselişle gerçekleşmektedir. Dünyadaki yeni yönelim işletmelerin Ar-Ge merkezlerini pazara yakın konumladır. yani Ar-Ge nin uluslararasılaşmasıdır. Bu bakımdan yükselen pazar ülkeleri Ar-Ge'nin kalbinin attığı yerler haline dönüşmektedir. Aslında bu aşamaya bir anda gelinmemiştir. İşletmeler başlangıçta Ar-Ge faaliyetlerini kendi ülkelerinde gerçekleştirirler. Ardından hem maliyetleri düşürmek hem de yerel pazarlardaki duyarlılığı takip etmek amacıyla Ar-Ge merkezlerini yükselen pazar ülkelerine taşırlar. Bu sayede işletme her bir yerel pazarın istek ve ihtiyaçlarına uygun Ar-Ge çalışmalarına odaklanabilir. (Corstjens, Carpenter ve Hasan, 2018) Türkiye'deki işletmelerin bu yönelim doğrultusunda hedefler koyması ve gerçekleştirilmesi rekabet gücünü arttıracaktır.

Küresel rekabetin yaşandığı günümüz koşullarında, bilişim, ulaşım, iletişim sistemlerinde yeni teknolojilerin kullanılması sonucunda hızlı ve köklü değişimler yaşanmıştır. Dünya artık büyük bir yer olmaktan çıkıp tek pazar haline dönüşmüştür. İşletmelerin yaşanan hızlı ve köklü değişimler karşısında ayakta kalabilmek ve devamlılık sağlayabilmek için ürün ve hizmetlerini farklılaştırarak piyasaya sunmaları ve üretim yöntemlerini devamlı olarak yenilemeleri gerekmektedir. İşletmeler için yüksek teknolojiye dayalı katma değerli ürünlere yönelmek faaliyet alanları açısından bir zorunluluk olmasa da kullandıkları üretim araçlarını teknolojiye dayalı gelişmelere uyumlandırmak verimlilik ve kâr marjlarını korumak adına kaçınılmazdır. Zira üretimler artık yenilikçi teknolojilerle yapılmaktadır.

AR-Ge'nin yayılmasında önemli roller üstlenen doğrudan yabancı yatırımların bilginin/teknikğin demode olmaya başlamasına paralel olarak onun uygun olduğu ekonomilerden faktör avantajını kullanmak üzere transferine müsaade etme yoluna gittikleri bilinmektedir. Ayrıca DYY'nin ürettikleri son model teknik bilgi ve becerileri kendilerine sakladıkları ve yatırım yaptıkları ülke ile paylaşmadığı da düşünülmektedir. Bu nedenle ev sahibi ülkelerin yabancı sermayeyi; iç piyasalara pozitif dışsalılık sağlayacak sektörlerle çekmek adına yapısal düzenlemelere gitmesi ve çok uluslu şirketlerin Ar-Ge departmanlarında kendi vatandaşlarını çalıştıracak yöntemler geliştirmeleri önem arz eder. Bu düzenlemelere gidilirken yabancı sermayenin ürkütülmemesine de dikkat gösterilmelidir (Burha Kabadayı, vd., 2014). Zira DYY geldikleri ülkelerde üretim, satış ve ihracat gibi kanallarla ekonomik büyümeye büyük katkı sağlarken, ülkelerin “karşılaştırmalı üstünlükler yapısına uygun olmaları halinde” Ar-Ge harcamalarını da etkilemektedir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kaynak kıtlığı bu ülkelerde hem kamu hem de özel sektör açısından Ar-Ge faaliyetlerine yeterli bütçe ayırmalarını engellemektedir. Bunun sonucunda ise beşeri ve teknik bilgi birikimi sınırlı kalmakta ve uluslararası düzeyde rekabet gücü sağlayacak üretim gerçekleştirilememektedir. Bu açıdan bakıldığında özellikle Çok Uluslu Şirketler tarafından gelişmekte olan ülkelere yapılan doğrudan yatırımlar teknik bilgi ve beceri düzeyini artırarak faktör verimliliğini yükseltmekte ve bu da ulusal gelir düzeyinin yükselmesine olanak sağlamaktadır. (Burha Kabadayı, vd., 2014 .

Teknoloji transferinde önemli roller üstlenen doğrudan yabancı yatırımların hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde en büyük katkısının Ar-Ge harcamaları yoluyla teknolojik gelişmeye ve daha sonra ihracata yöneldiği görülmektedir (*Tablo 29*). Bu durum yabancı doğrudan yatırımların hem işletmeler hem de ulusal düzeyde katkılarını açıkça göstermektedir. İşletmelerin bu gerçeğin farkında olarak iyi kurgulanmış hedefler doğrultusunda doğrudan yabancı yatırım almayı veya yükselen pazarlara yatırım yapmayı stratejik planlarına dahil etmeleri hızla değişen çevreye uyum sağlamalarına yardımcı olacaktır.

Tablo 29 Doğrudan Yabancı Yatırımlarının Ülke Ekonomilerine Katkı Oranları
(2009)

Bölge/ Ekonomi	Katma Değer	İstihdam	İhracat	Ar-Ge Harcamaları	Sermaye Harcamaları
Gelişmiş Ülkeler	12.7	7.5	19.3	24.2	10.5
Gelişmekte Olan Ülkeler	12.2.	7.9	17.3	24.1	11.6
Afrika	21.7	7.3	-	37.2	18.4
Doğu ve GD Asya	10.5	9.9	30.9	22.5	6.2
Güney Asya	10.3	6.1	-	-	3.8
Batı Asya	16.8	5.5	1.9	-	3.8
L.A. ve Karayipler	15.9	6.0	17.9	35	14.8
Geçiş Ekonomileri	21.7	3.0	-	15.4	25.7

Kaynak: UNCTAD (2012, s. 33). World Investment Report; Towards a New Generation of Investment Policies raporundaki Table I.10. UNCTAD's FDI Contribution Index, by host region, 2009a'dan derlenmiştir.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde, profesyonel yöneticilerin istihdamı ve uyguladıkları mesleki normların benimsenmesi oldukça maliyetli olmasına rağmen bir o kadar da değerlidir. Bu nedenle, gelişmekte olan ekonomilerde aile şirketlerinin profesyonelleşmesinin kurumsal bağlamda rekabet avantajlarının kaynağı olma olasılığı gelişmiş ekonomiler göre daha yüksektir. (Hanqing Fang, vd, 2012). Çünkü profesyonelleşme özellikle küçük firmaların büyüme safhasında önemli bir etkidir. (Fiegener, Brown, Dreux, ve Dennis, 2000; Miller, Le Breton-Miller, ve Scholnick, 2008).

İşletmelerin halka arzlar yoluyla ile Borsa İstanbul'a kote olmaları çeşitli faydalardan yararlanma stratejilerinden kaynaklanmaktadır. Bu faydalar özette; finansman sağlanması, likidite sağlanması, kurumsallaşma, nitelikli insan kaynağına kolay erişim, kredibilite artışı, prestij ve bilinirlik artışı olarak sıralanabilir.

Borsaya kote olma, sağlanan fonların geri ödenmesini gerektiren her hangi bir vade bulunmadığı ve işletme, borç finansmanının aksine, belli dönemlerde sabit bir ödeme yapmak zorunda olmadığı için oldukça cazip bir finansman yöntemidir (Güngör, Köstem, ve Özdemir, 2009). Kurumsallaşma açısından ise Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve Borsa İstanbul'un gözetimi ve bağımsız denetimini de getirmektedir.

Denetim ve gözetime tabi tutulan işletmeler organizasyon yapısını düzenlemek, mali ve diğer önemli bilgilerini kamuya duyurarak düzenli ve zamanında raporlamalar yapmak zorunda kalmaktadır. Bu işletmelerin kurumsallaşması pazarda daha kalıcı olunacağı düşüncesiyle, nitelikli insan kaynağı çekme ve muhafaza etme açısından da avantaj oluşturmaktadır. Finansal kaynağı mevcudiyeti ve nitelikli iş gücü varlığı Ar-Ge faaliyetlerinin temelini oluşturduğundan bu kaynaklar erişime katkı sağlayan halka arzlar önem arz etmektedir. 2018 yılında dünyada en çok Ar-Ge yatırımı yapan ilk 20 işletmenin (UNCTAD, 2019, s. 22) tamamının halka açık olduğu göz önüne alındığında halka arz sayısını ve işletmelerin halka açıklık oranlarını artırarak BİST'in arzu edilen derinliğe kavuşması Ar-Ge yatırımlarını olumlu yönde etkileyecektir.

Ar-Ge merkezlerinin oluşumuna temel teşkil eden 5746 Sayılı Kanun ile işletmelerin Ar-Ge yatırımları yaygınlaştırmaları ve bu doğrultuda ülke ekonomisinin uluslararası seviyede rekabet edebilir bir yapıya kavuşması amaçlanmaktadır.

Türkiye'de Ocak 2018 tarihi itibarıyla Ar-Ge Merkezi sayısı 789 dur. Bu merkezlerde çalışan Ar-Ge personel sayısı 45.000'ne ulaşmış olup tüm sektörlerde artış eğiliminin devam ettiği gözlemlenmektedir. Ayrıca Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde özel sektörün katkısı artmaktadır. Bu durum ülkemizde özel sektörün Ar-Ge'ye dayalı üretim faaliyetini artırarak rekabet üstünlüğü yakalamayı amaçladıklarını göstermektedir. Ancak Türkiye'ye ilişkin veriler ile AB verileri karşılaştırıldığında mevcut durumu ileriye taşıyabilmek için gidilecek daha çok uzun ve zorlu bir yol olduğu görülmektedir. Uluslararası rekabette var olabilmek için orta ve uzun vadeli ulusal yenilik hedeflerimiz çerçevesinde bilim-teknoloji-sanayileşme politikalarımızı doğru, akılcı, kapsayıcı ve uzun vadeli belirlememiz gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- AA, W. V., ve Elfring, T. (2002). "Realizing Innovation in Services". *Scandinavian Journal of Management*, 18, 155-171.
- Acar, E., ve Sey, Y. (2006). "Teknolojik Yenilik Üzerine Kalitatif Bir Araştırma Deneyimi". *İTÜ Dergisi/a*, 5(2), 51-58.
- Acemoglu, D. (1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change And Wage Inequality. *Quarterly Journal of Economics*(113), 1055–89.
- Acemoglu, D., ve Zilibotti, F. (2001). Productivity Differences. *Quarterly Journal of Economics*(116), 563–606.
- Acs, J. Z., ve Audretsch, D. B. (1993). *Small Firms and Entrepreneurship: An East–West Perspective*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Adair, J. (2008). *Yenilikçi Liderlik*. İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılığı.
- Ailin, M., ve Lindgren, P. (2008). Conceptualizing Strategic Innovation Leadership for Competitive Survival and excellence. *Journal of Knowledge Globalization*, 87-107.
- Akciğit, U. (2009). Firm Size, Innovation Dynamics and Growth. *Job Market Paper*.
- Akgün, A. E., ve diğerleri. (2007). "Emotional and Learning Capability and Their Impact on Product Innovativeness and Firm Performance". *Technovation*, 27(9), 501-513.
- Akın, Ö., ve Reyhanoğlu, M. (2014). İşletme Büyüklükleri Bağlamında Türkiye'nin İnovasyon Portresi (2002-2008 Dönemi). *Dokuz Eylül Üniversitesi*, 16(1), 23-51.
- Akkaya, Ş., ve Pazarlıoğlu, M. V. (1998). *Ekonometri 2*. İzmir: Erkan Matbaası.
- Aktaş, C. (2007). Çoklu Bağinti Ve LIU Kestircisiyle Enflasyon Modeli için Bir Uygulama. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 67–79.
- Aktaş, M., ve Şener, İ. (2012). Koşul Bağımlılık Kuramı. H. N. Basım, ve C. Sözen (Dü) içinde, *Örgüt Kuramları* (s. 99-100). İstanbul: Beta Yayınevi.

Aldrich, H. E. (1979). *Organizations and Environments*. Stanford: Stanford University Press.

Aldrich, H. E., ve Pfeffer, J. (1976). Environments of Organizations. *Annual Review of Sociology*(2), 79-105.

Alpar, R. (2013). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Ar, İ. M. (2009). "*Teknoparklarda Yerleşik Firmalar İçin Yeniliği Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Ve Yeniliğin Firma Performansına Etkisinin İncelenmesi*". Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.

Arıcan, E. (2019). *Aile İşletmelerinde Kurumsallaşma: Konya İli BÜSAN Örneği*. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ateş, Ö. (2003). *Aile Şirketlerinde Değişim ve Süreklilik Anlayışı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,.

Ayaydın, H., Pala, F., ve Barut, A. (2019). Kaldıraç ve Yabancı Sahipliğin Ar-Ge Yatırımları ile Firma Performansı Üzerindeki Moderatör Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 202-212.

Aydın, N. (1997). Uluslararası Doğrudan Yatırımlar ve Ortak Girişimler (Joint Ventures). *T.C.Anadolu Üniversitesi Yayınları*,(1002).

Ayrancı, E. (2009). *Aile İşletmelerinde Ailenin Etkisi ve Finansal Performans Tatmini İle İlişkisi Üzerine Bir Araştırma*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bajo-Rubio, O., Díaz-Mora, C., ve Díaz-Roldán, C. (2010). Foreign Direct Investment and Regional Growth: An Analysis of The Spanish Case,. *Regional Studies*, 44(3), 373–382.

Baki, B., ve Ar, İ. M. (2007). Türk Teknoparklarının Mevcut Durumu ve Dünya Teknoparkları ile Karşılaştırılması. *VII. Üretim Araştırmaları Sempozyumu'nda Sunulan Bildiri*. Ankara: Gazi Üniversitesi.

- Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. . *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Bartel, A., ve Lichtenberg, F. R. (1987). The comparative advantage of educated workers in implementing new technology. *Review of Economics and Statistics*, 1–11.
- Baskaran, A., ve Muchie, M. (2008). Foreign Direct Investment and Internationalization of R&D: The Case of BRICS Economies,. *DIIPER Research Series*(7), 1-34.
- Bebczuk, R. (2002). R&D Expenditures And The Role Of Government Around The World. *Estudios De Economia*, 29(1), 109-121.
- Bedestenci, H. Ç., ve Canitez, M. (2010). *Diş Ticaret İşlemler Ve Uygulamalar* (7 b.). Konya: Gazi Kitapevi.
- Bell, M. (1984). Learning and the accumulation of industrial technological capability in developing countries. (M. KING, Dü.) *Technological Capability in the Third World*, 187-209.
- Betz, F. (1998). *Managing Technological Innovation: Competitive Advantage from Change*. Wiley.
- Bezirci, M. (2012). *Ar-Ge Teşvikleri* (1 b.). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Bogliacino, F. (2014). Innovation and Employment: A Firm Level Analysis with European R&D Scoreboard Data. *Economia*, 15 (2 May–August), 141-154.
- Boyd, B. (1990). Corporate Linkagesand Organizational Environment: A Test of The Resource Dependence Model. *Strategic Management Journal*(11), 419-430.
- Bozkurt, C. (2015). R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 188-198.
- Breschi, S., ve Lissoni, F. (2001). Knowledge Spillovers and Local Innovation System: A Critical Survey. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 975-1005.

Brown, S. (2008). Business Processes and Business Functions: A New Way of Looking at Employment. *Monthly Labor Review*. www.bls.gov/mlr/2008/12/art3full.pdf. adresinden alındı

Brunker, D., ve Salma, U. (2006). *Collaboration and Other Factors Influencing Innovation Novelty in Australian Business - An Econometric Analysis*. Australian Department of Industry, Tourism and Resources. Australian Department of Industry, Tourism and Resources. 07 16, 2015 tarihinde <http://www.industry.gov.au/innovation/reportsandstudies/Documents/CollaborationInnovationNovelty.pdf> adresinden alındı

Bulut, Z. A. (2004). Küresel Rekabet. *Mevuat Dergisi*(75). Mayıs 11, 2019 tarihinde <https://www.mevzuatdergisi.com/2004/03a/01.htm> adresinden alındı

Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

Cabrera-Suarez, K., Saa-Perez, P. D., ve Almeida, D. G. (2001). The Succession Process from a Resource- and Knowledgebased View of the Family firm. *Family Business Review*, 14(1), 37–47.

Canvar Kahveci, T. (2007). *İmalat İşletmelerinde Kurumsallaşma ve Kurumsal Modelleme*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Chen, H., ve Hsu, W. (2009). Family Ownership, Board Independence, and R&D Investment. *Family Business Review*, 22, 347-362.

Chia, L., Sung, P., ve McAleer, M. (2013). Globalization and Knowledge Spillover: International Direct Investment, Exports and Patents,. *Taylor ve Francis Journals*, 22(4), 329-352.

Christensen, L. B., Johnson, R. B., ve Turner, L. A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz* (2 b.). (A. AYPAY, Çev.) Ankara: Anı yayıncılık.

Clarke, E. T. (1993). Scientists and Engineers as R&D Managers. *R&D Innovator*, 2(9).

Cohen, M. W., ve Levinthal, A. D. (2003). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 569-596.

Cohen, M. W., Levin, C. R., ve Mowery, C. D. (1987). *Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination*. Cambridge, MA 02138: National Bureau of Economic Research.

Cohen, W., ve Klepfer, S. (1996). Firm Size and The Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D. *The Review of Economics and Statistics*, 78(2), 232-243.

Cohen, W., ve Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 99, 569–596.

Commission, E. (2003). *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Innovation Policy: Updating the Union's Approach in the Context of the Lisbon Strategy*. Brussel.

Corbett, A. C., ve Hmieleski, K. M. (2007). The Conflicting Cognitions Of Corporate Entrepreneurs. *Theory and Practice*(31(1)), 103-121.

Corstjens, M., Carpenter, G. S., ve Hasan, T. M. (2018, September-October). Reevaluating Incremental Innovation. *Harvard Business Review*, 22-25.

Coşkun, R., Altunışık, R., Bayraktaroğlu, S., ve Yıldırım, E. (2015). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (8 b.). Sakarya: Sakarya Kitapevi.

Cozzarin, B. P. (2004). “Innovation Quality and Manufacturing Firms in Canada”. *Economic Innovation New Technology*, 13(3), 199-216.

Crépon, B., Duguet , E., ve Mairesse , J. (1998). “Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at The Firm Level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7/2, 115-158.

Cumming, S. B. (1998). “Innovation Overview and Future Challenges”. *European Journal of Innovation Management*, 1(1), 21-29.

Dachs, B. (2017, December 20). *Internationalisation of RD: A Review of Drivers, Impacts, and new Lines of Research*. MPRA: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/83367/> adresinden alındı.

Danneels, E. (2002). The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences. *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095–1121.

Demir, Y., ve Önem, H. B. (2015). Mülkiyet Yapısının Firma Performansına Etkisi: BİST İmalat Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 6 (13), 31-43.

Demirci, A. E. (2006). "İşletmelerin Yenilik Faaliyetlerinde Şirketiçi Girişimciliğin Temel Faktör Olarak İncelenmesi : Türkiye ve Polonya'da Faaliyet Gösteren Büyük Ölçekli Kimya-İlaç Sektörü İşletmelerinde Karşılaştırmalı Durum Değerlendirmesi ". Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Demirci, R., Baş, M., ve Tolon, M. (2007). Türkiye'nin AB'ye Uyum Sürecinde Türk İşletmelerinin Ar-Ge Faaliyetleri. *VI. Anadolu İşletmecilik Kongresi Bildiri Kitabı*.

DiMaggio, P. J., ve Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48, 147-160.

DiMaggio, P. J., ve Powell, W. W. (1991). Introduction. P. J. DiMaggio, ve W. W. Powell içinde, *The new institutionalism in organizational analysis* (s. 1-38). Chicago: University of Chicago Press.

Doğan, M., ve Tiryakioğlu, M. (2018). Sahiplik Yapısı ve AR-GE Harcamaları: Borsa İstanbul Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*,(14(1)), 67-79.

Dosi, G. (1982). "Technological Paradigms and Technological Trajectories". *Research Policy*, 11(3), 147-162.

Dosi, G. (1988). Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 25, s. 1120-1171.

Dulupçu, M. A., ve Sungur, O. (2007). *Yenilik, İşbirliği ve Girişimcilik Batı Akdeniz KOBİ'lerinin Tutumlarının Değerlendirilmesi*. Ankara: Batı Akdeniz Ekonomisini Geliştirme Vakfı (BAGEV).

E.Ettlie, J., ve M.Reza, E. (1992). "Organizational Integration and Process Innovation". *Academy of Management Journal*, 35(4), 795.

EC (European Communities). (2009, 01 15). *System of National Accounts 2008*. New York: United Nations. 01 15, 2019 tarihinde <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>:
<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf> adresinden alındı.

Eddleston, K., ve Kellermanns, F. W. (2007). Destructive and Productive Family Relationships: A Stewardship Theory Perspective. *Journal of Business Venturing*(22(4),), 545– 565.

Edquist, C. (2005). Systems of İnnovation: Perspectives and Challenges. *The Oxford Handbook of Innovation*, (s. 181-208). içinde Oxford: Oxford University Press.

Ekiz, F. M., ve Aytun, C. (2016). Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ar-Ge Harcamaları Arasındaki İlişki: G7 Ülkeleri Örneği. *Proceedings Book* (s. 1028-1037). İstanbul-Turkey: International Congress of Management Economy and Policy.

Ekren, N. (2000). Bilgi ve Ekonomik Etkinlik. *Activeline Aylık Bankacılık veFinans Dergisi*(6), 1-2.

Emrem, E. (2004). ArveGe Yatırımları Bilgi Varlıkları İlişkinin Sektörel Analizi. 3. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*.

Ertuğrul, İ. (2004). İmalat Sanayinde Ar-Ge Stratejisi ve Denizli Sanayinde Ar-Ge Çalışmalarına İlişkin Bir Araştırma. *Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi*(7), 85.

Eurepean, C. (2018). http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en. 05 24, 2018 tarihinde alındı.

Evangelista, R., ve Mastrostefano, V. (2006). Firm Size, Sectors and Countries As Sources of Variety in Innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(3), 247-270.

Falk, M. (2006). What Drives Business Research and Development (R&D) Intensity across Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) Countries? *Applied Economics*(38), 533–547. doi:DOI: 10.1080/00036840500391187

Falk, M. (2008). *Effects of Foreign Ownership on Innovation Activities - Empirical Evidence for 12 European Countries (FIW Research Reports series No. I-020)*. Viyana. <http://ideas.repec.org/p/wsr/ecbook/2008ii-020.html> adresinden alındı.

Falvey, R., Foster, N., ve Greenway, D. (2002, December). North-South Trade, Knowledge Spillovers and Growth. *Journal of Economic Integration*, 17(4), 650-670.

Fang, H., Memili, E., Chrisman, J. J., ve Welsh, D. H. (2012). Family Firms' Professionalization: Institutional Theory and Resource-Based View Perspectives. *Small Business Institute® Journal*, 8(2), 12-34.

Fidan, T. (2017). Kurumsalcılık Yaklaşımları ve Yeni Kurumsalcılık Perspektifinden Eğitim Örgütleri. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-16.

Fidan, T., ve Öztürk, İ. (2015). Perspectives and Expectations of Union Member and Nonunion Member Teachers on Teacher Unions. *Journal of Educational Sciences Research*, 5(2), 191-220.

Fiegener, M., Brown, B. M., Dreux, D. R., ve Dennis, W. J. (2000). CEO Stakes and Board Composition in Small Private Firms. *Entrepreneurship Theory ve Practice*, 24(4), 5-24.

Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Londra: Sage.

Florida, R. (1997). The Globalization of R&D: Results of a Survey of Foreign-Affiliated R&D Laboratories in the USA. *Research Policy*, 26(1), 85-103.

Forbes, D. P., ve Milliken, F. J. (1999). Cognition and Corporate Governance: Understanding Boards of Directors As Strategic Decision-Making Groups. *Academy of Management Review*, 24.3 .

Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.

Freeman, C., ve Soete, I. (1997). *The Economics of Industrial Innovation, third ed.* Cambridge, MA. : The MIT Press.

Frenz, M., ve Lambert, R. (2012). “*Mixed Modes of Innovation: An Empiric Approach to Capturing Firms’ Innovation Behaviour.* Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5k8x6l0bp3bp-en>. adresinden alındı.

Galbraith, J. K. (1957). *American Capitalism: The Concept of Countervailing Power* . New York: M.E. Sharpe, White Plains.

Gao, Z., ve Featherstone, A. M. (tarih yok). Estimating Economies of Scope Using the Profit Function: A Dual Approach for the Normalized Quadratic Profit Function. *Economics Letters*(100(3)), 418–421. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2008.03.013>.

García-Manjón, V. J., ve Romero-Merino, M. E. (2012). Research, Development, and Firm Growth. Empirical Evidence from European Top R&D Spending Firms. *Research Policy*,(41), 1084-1092.

Gedajlovic , E., ve Carney, M. (2010). Markets Hierarchies and Families: Toward a Transactions Cost Theory of The Family Firm. *Entrepreneurship Theory ve Practice*, 34(6), 1145-1171.

Geroski, A. P., ve Toker, S. (1996). The Turnover of Market Leaders in UK Manufacturing Industry, 1979-86. *International Journal of Industrial Organization*(14), 141-158.

Granstrand, O., Patel , P., ve Pavitt , K. (1997). Multi-Technology Corporations: Why They Have ‘Distributed’ rather than ‘Distinctive Core’ Competences. *California Management Review*, 9/2, 8-25.

Green, S. B. (1991). How Many Subjects Does It Take To Do A Regression Analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 26:3, 499-510.

Grossman, G. M., ve Helpman, E. (1991). Endogenous Product Cycles. *The Economic Journal*(101), 1214–1229.

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

Gujarati, D. N., ve Porter, D. C. (2008). *Basic Econometrics* (5 b.). New York: McGraw-Hill.

Gurchiek, K. (2008). Motivating Innovation. *HR mAGAZİN*, 31-35.

Güleş, H. K., ve Bülbül, H. (2003). "İşletmelerde Proaktif Bir Strateji Olarak Yenilikçilik: 500 Büyük Sanayi İşletmesi Üzerine Bir Uygulama". *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(1), 40-63.

Güleş, H. K., ve Bülbül, H. (2004). *Yenilikçilik: İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı* (Cilt 4). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Gün, M., ve Yerdelen Kaygın, C. (2020). AR-GE Yatırımlarının Finansal Performans Üzerine Etkisinin Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi. *BMIJ*(8(3)), 2649-2674.

Güngör, F., Köstem, N. O., ve Özdemir, H. (2009). *Sermaye Piyasalarına Açılan Pencere*. Rota.

Haaland, J. I., ve Kind, H. J. (2008). R&D policies, trade and process innovation. *Journal of International Economics*(74), 186.

Habbershon, T. G., ve Williams, M. (1999). A Resource-Based Framework for Assessing The Strategic Advantage Of Family firms. *The Best of FBR II*(12), 123-138.

Hair, J., Tatham, R. E., ve Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.

Hansen, G. S., ve Hill, C.W.L, C. L. (1991). Are Institutional Investors Myopic? A Time-Series Study of Four Technology-Driven Industries. *Strategic Management Journal*(12), 1-16.

Harris, R. J. (1985). *A Primer of Multivariate Statistics* (2 b.). Orlando, FL: Academic.

Hatzichronoglou, T. (1997). *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*. Paris: OECD Science.

Hayton, J. C., ve Kelley, D. J. (2006). A Competency-Based Framework for Promoting Corporate Entrepreneurship. *Human Resource Management*(45(3)), 407–427.

Hirji, N. K. (2008). Modern Practice Management-Basic Practice Metrics. *Business Brief*, 19.

Hitt, M., Ireland, R., ve Lee, H. (2000). Technological Learning, Knowledge Management, Firm Growth and Performance: An Introductory Essay. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17 (3/4), 231-246.

Hoffman, A. (1999). Institutional Evolution and Change: Environmentalism and the U.S. Chemical Industry. *Academy of Management Journal*, 42.

Hu, W. (1998). Research and development and human capital in economic growth. University of Illinois.

İlman, Y. (2009). *Enabling Innovative Companies in Emerging Economies: Insights from the Turkish Innovation System and Turkish Consumer Electronics Companies (Doktora Tezi)*. ZÜRİH: University of St. Gallen. 07 16, 2015 tarihinde <http://www1.unisg.ch/www/edis.nsf>:
[http://www1.unisg.ch/www/edis.nsf/SysLkpByIdentifier/3625/\\$FILE/dis3625.pdf](http://www1.unisg.ch/www/edis.nsf/SysLkpByIdentifier/3625/$FILE/dis3625.pdf) adresinden alındı.

İltaş, Y., ve Bulut, Ü. (2017). TÜRKİYE’DE AR-GE HARCAMALARI İLE NET SATIŞ HASILATI. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(49), 45-58.

İnam, İ., Bal, H., Bahçeci, A., Doğan, M. E., ve Buran, O. M. (2018, Şubat). Ar-Ge Alanında Kurumsal Prformans Endeksleri. *Anahtar*, 30(350), 36-42.

INSTEAD. (2018). *Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Cenova: WIPO.

İSO500. (2017). *Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu*. 04 23, 2017 tarihinde <http://www.iso500.org.tr/>: <http://www.iso500.org.tr/iso-500-hakkinda/tarihce-ve-metodoloji/> adresinden alındı.

Işık, N., Engeloğlu, Ö., ve Kiliç, E. C. (2016). Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının, Kârlılık ve Satışlar Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(47), 27-46.

Iversen, E., Dachs, B., Poti, B., Patel, P., Cerulli, G., Spallone, R., . . . Lang, F. (2016). *Internationalisation of Business Investments In R&D and Analysis of their Economic Impact (BERD Flows)*. DG Research and Innovation.

Jepperson, R. L. (1991). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. W. W. Powell, ve P. J. DiMaggio içinde, *The New Institutionalism in Organizational Analysis* (s. 143-163). Chicago: University of Chicago Press.

Jermias, J. (2006). Competitive Intensity as a Quasi Moderator of The Relationship Between Innovative Efforts and Performance, Gadjah Mada. *International Journal of Business, September-December*(8(3)), 281–299.

Junarsin, E. (2009). Managing Discontinuous Innovation. *International management review*, 10-18.

Kabadayı, B., Yurttañıkmaz, Z. Ç., Nişancı, M., Emsen, Ö. S., ve Ekinci, E. D. (2014). Ar-Ge Harcamaları ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları Arasındaki İlişkiler: Geçiş Ekonomileri Örneği. *International Conference in Economics*. Prague, Czech Republic: EconWorld2014@Prague.

Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (5 b.). Ankara: Asil Yayınları.

Karaata, E. (2012-1). *İnovasyonun Ölçümünde Yeni Arayışlar*. Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu. İstanbul: TÜSİAD.

Kaya, V., ve Uğurlu, S. (2013). Ar-Ge Harcamaları ile İhracat Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği, 1990-2011. *EKEV Akademi Dergisi*(57), 269-281.

Kaynak, S. (2016). Türk İlaç Sektörünün Rekabet Yapısı ve Yoğunlaşma Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Çankırı Karatekin University İktisadi ve İdari Bilimler Journal of The Faculty of Economics Fakültesi Dergisi*, 6(2), 49-66.

Kellermanns , F. W., Eddleston , K. A., Sarathy , R., ve Murphy, F. (2011). Innovativeness in family firms: a family influence perspective. *Small Business Economics*, 86-101. doi:DOI 10.1007/s11187-010-9268-5.

Kılınç, N. (tarih yok). Yeni Ekonomi: Piyasa, Rekabet ve Ar-Ge. <http://paribus.tr.googlepages.com/kilnc.doc>. adresinden alındı.

Kim, L., ve Nelson, R. (2000). *Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrializing Economies*. Cambridge: Cambridge University.

Klein, S. B., Astrachan, J. H., ve Smyrnios, K. X. (2005). The F-PEC scale of family influence: Construct validation, and further implication for theory. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 321–339.

Kleinbaum, D., Kupper, L. L., ve Muller, K. E. (1988). *Applied Regression Analysis and Other Multivariate Methods*. Belmont:: Duxbury Pres.

Kleinknecht, A. (1989). Firm Size and Innovation. *Small Business Economics*, 1(1), 215-222.

Kleinknecht, A. (1991, June). Firm Size and Innovation: Reply to Scheirer. *Small Business Economics*, 3(2), 157-158.

Kline, R., ve Rosenberg , N. (1986). *An Overview of Innovation”*, in *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, DC: National Academies Press.

Koç, F., Biçimveren, L., ve Çınar, B. (2018). Firma Yenilikçiliği ve İhracat Performansı Arasındaki İlişki Üzerinde Rekabet Yoğunluğunun Düzenleyici Etkisi. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*(21), 77-97.

Koç, U. (2013). Koşul-Bağımlılık Kuramı. D. Taşcı, ve E. Erdemir içinde, *Örgüt Kuramı* (s. 30-46). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi.

Koçel, T. (2011). *İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Korkmaz, S., Ermeç, A., ve Yücedağ, N. (2009). İşletmelerin Yenilikçi Kabiliyetleri ve İhracat Performanslarına Etkileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 83-104.

Korkmaz, S., Ermeç, A., ve Yücedağ, N. (2009). İşletmelerin Yenilikçi Kabiliyetleri ve İhracat Performanslarına Etkileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 83-104.

Krugman, P. R., ve Obstfeld, M. (2003). *International Economics Theory and Policy*. Boston.

La Porta, R., Lopez-de Silanes, F., Shleifer, A., ve Vishny, R. (1997). Trust in large organizations. *American Economic Review*, 87, 333–339.

Leblebici, D. N. (2004). Örgüt-Çevre İlişkisinde Yeni Perspektif Arayışı: Dinamik Örgütsel Çevre ve Örgütsel Doku. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(22 (2)), 285-307.

Levinson, R. E. (1987). Problems in managing a family-owned business. C. E. (Eds.) içinde, *Family business sourcebook* (s. 169-174). Detroit: Omnigraphics, Inc. .

Levy, D. C. (2004). The New Institutionalism: Mismatches with Private Higher Education's Global Growth. *PROPHE Working Paper Series*(WP No 3).

Lichtenberg, F. R. (2002). *Sources of U.S. Longevity Increase, 1960-1997*, NBER. National Bureau of Economic Research.

Lichtenthaler, U. (2009). Outbound Open Innovation and Its Effect on Firm Performance: Examining Environmental Influences. *R&D Management*(39(4)), 317-330.

Luecke, R. (2008). *İş Dünyasında Yenilik ve Yaratıcılık*. İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.

Lundvall, B. (1992). *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (ed b.). London: Pinter.

- Malerba, F. (1992). Learning by Firms and Incremental Technical Change. *The Economic Journal*, 102, 845-859.
- Martin, S., ve Javalgi, R. (2016). Entrepreneurial Orientation, Marketing Capabilities and Performance: The Moderating Role of Competitive Intensity on Latin American Interational New Ventures. *Journal of Business Research*(69(6)), 2040-2051.
- Martinez, M., ve Ros, E. (2000). “Explaining the Decisions to Carry out Product and Process Innovations: The Spanish Case”. *The Journal of High Technology Management Research*, 10(2), 223–242.
- Mason, R., ve Lalwani, C. (2008). Mass Customised Distribution. *International Journal of Production Economics*(114(1)), 71–83.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.09.013>
- Matheson, D., ve Matheson, J. (1999). *Akıllı Örgüt Stratejik Ar-Ge ile Değer Yaratma*. Boston: Harvard Business School Press.
- Matsumoto, A., Mrlone, U., ve Szidarovszky, F. (2012). Some Notes on Applying Herfindahl-Hirsman Index. *Applied Economics Letters*, 19, 181-184.
- McNamara, K., Weiss, C., ve Wittkopp, A. (2003). “Market Success of Premium Product Innovation: Empirical Evidence from the German Food Sector”. *Department of Food Economics and Consumption Studies University of Kiel*.
- Mehra, K. (2003). *Regional Innovations and the Economic Competitiveness in India*, Larisa V. Shavinina (Ed), in *The International Handbook on Innovation*. Elseiver.
- Menrad, K. (2004). “Innovations in the Food Industry in Germany”. *Research Policy*, 33, 845–878.
- Miller, D., Le Breton-Miller, I., ve Scholnick, B. (2008). Stewardship vs. stagnation: An Empirical Comparison of Small Family and Non-Family Businesses. *Journal of Management Studies*,, 78, 45-51.
- Mohr, L. (1969). Determinants of Innovation in Organizations. *American Political Science Review*, 63(01), 111–126.

- Morris, M. H. (1998). *Entrepreneurial intensity*. Westport, CT: Quorum Books.
- Nakip, M. (2003). *Pazarlama Araştırmaları, Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Napier, G., Serger, S. S., ve Hansson, E. (2004). *Strengthening Innovation and*. Malmö, Sweden: Report of International Organisation for Knowledge.
- Negassi, S. (2009). International R&D Spillovers and Economic Performance of Firms: An Empirical Study Using Random Coefficient Models. *Applied Economics*, 41(8), 947-976.
- Nelson, R. (1993). *National Innovation Systems. A Comparative Analysis* (ed. b.). New York/Oxford: Oxford University Press.
- Nelson, R., ve Winter, S. (1993). *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- O' Connor, G. C., ve De Martino, R. (2006). "Organizing for Radical Innovation: An Exploratory Study of the Structural Aspects of RI Management Systems in Large Established Firms". *The Journal of Product Innovation Management*, 23, 475-497.
- O'Brien, J. (2003). The Capital Structure Implications of Pursuing a Strategy of Innovation. *Strategic Management Journal*, 24(5), 415-431.
- O'Brien, K. e. (2015). *New Evidence on the Frequency, Impacts and Costs of Activities to Develop Innovations in Australian Businesses: Results from a 2015 Pilot Study*. Hobart: Department of Industry, Innovation and Science, Australian Innovation Research Centre. www.utas.edu.au/__data/assets/pdf_file/0009/772857/AIRC-Pilot-survey-report-forDIS_Dec_2015.pdf. OECD adresinden alındı.
- O'Connor, G. C. (1998). "Market Learning and Radical Innovation: A Cros Case Comparison of Eight Radical Innovation Projects". *The Journal of Product Innovation Management*, 15, 151-166.

ODTÜ-TEKPOL. (2016). *Ar-Ge ve Yeniliğin Ölçümü ve Ar-Ge ve Yenilik Anketi Verilerinin Araştırmada Kullanılması*. Ankara: Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi.

OECD. (1995). *The Measurement of Scientific and Technological Activities Manual of The Measurement of Human Resources Devoted to SveT "Canberra Manual"*. Luxembourg: OECD and ECSC-EC-EAEC.

OECD. (1997). *National Innovation Systems*. Paris: OECD. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> adresinden alındı.

OECD. (2001). *Measuring Productivity - OECD Manual Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth*. OECD.

OECD. (2002). *Frascati Kılavuzu*. TUBİTAK.

OECD. (2005). *Frascati Kılavuzu (TUBİTAK Türkçe Çeviri)*. Paris: TUBİTAK.

OECD. (2009). *Patent Statistics Manual*. OECD. doi:<https://www.google.com.tr/search?q=Patent+Manuelveoq=Patent+Manuelveaqs=chrome..69i57j0.8248j0j7vesourceid=chromeveie=UTF-8>

OECD. (2011). *OECD Guide to Measuring the Information Society*. OECD. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264113541-en> adresinden alındı.

OECD. (2013). *Knowledge Networks and Markets*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>. adresinden alındı.

OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities (7 b.)*. Paris: OECD Publishing. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>.

OECD. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>.

OECD. (2017). *Highlights from the OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017 - The Digital Transformation: Turkey*. Paris: OECD. <https://www.oecd.org/turkey/sti-scoreboard-2017-turkey.pdf> adresinden alındı.

OECD, ve eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018*. Paris.

OECD, ve TÜBİTAK. (2005). *Oslo kılavuzu: yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler*. Ankara: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü. 4 15, 2018 tarihinde http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Oslo_3_TR.pdf adresinden alındı.

OKE, A. (2004). "Barriers to Innovation Management in Service Companies". *Journal of Change Management*, 4(1), 31-44.

Öğrü, G. (2020). Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Üzerine Teknoloji ile Ar-Ge Harcamalarının Yayılma Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Adana: Çukurova Üniversitesi.

Özen, Ş. (2013). Yeni Kurumsal Kuram. D. Taşçı, ve E. Erdemir (Dü) içinde, *Örgüt Kuramı* (s. 120-139). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Özer, M., ve Çiftçi, N. (2009). Ar-Ge Harcamaları ve İhracat İlişkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(23), 39-49.

Özer, M., ve Kılınç, E. C. (2014). Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama". *TİSK Akademi*, 9(16), 71-92.

Özkazanç, Ö. (1997). *Ekonometriye Giriş* (2 b.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Öztürk, E., ve Zeren, F. (2015). The Impact of R&D Expenditure. *International Journal of Economics and Research on Firm Performance in Manufacturing Industry: Further Evidence from Turkey*(6), 32-36.

Öztürk, M. B. (2004). Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Kurumsal Yönetim Uygulamaları. III. Ulusal Orta Anadolu Kongresi. Kırşehir.

Öztürk, M. B., ve Demirgüneş, K. (tarih yok). *Kurumsal Yönetim Bakış Açısıyla Entellektüel Sermaye*. 07 19, 2019 tarihinde <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/>

susbed/article/download/424/406: <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/download/424/406> adresinden alındı.

Pamukçu, M., Erdil, E., Özman, M., Çakkur, B., Findik, D., Göksidan, H., ve Türkeli, S. (2010). *Bilim ve Teknoloji Çağında Türkiye’de İnovasyon Faaliyetleri*. STPS - Science and Technology Policy Studies Center, Middle East: <http://stps.metu.edu.tr/sites/stps.metu.edu.tr/files/TUBITAKProjeNo107K172.pdf> adresinden alındı.

Panzar, J., ve Willig, R. (1981). Economies of Scope. *The American Economic Review*(71(2)), 268-272. <http://www.jstor.org/stable/1815729> adresinden alındı.

Park, S. (2011, January 22). *R&D Intensity and Firm Size Revisited*. Ocak 12, 2021 tarihinde www.econ-jobs.com: <https://www.econ-jobs.com/research/14873-R.pdf> adresinden alındı.

Parkin, M. (2003). *Economics* (Sixth Edition b.). New York: Pearson Education.

Parmaksız, A. (2019). Çoklu Doğrusal Regresyon Çözümlemesinde Farklı Korelasyon Yapılarında %80 Güç için Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Parmaksız, A. (2019). Çoklu Doğrusal Regresyon Çözümlemesinde Farklı Korelasyon Yapılarında %80 Güç için Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Enstitüsü.

Peter, T. (1981). Get Innovative or Get Dead. *California Management Review*, 33(1), 9-23.

Pfeffer, J. (1972). Size and Composition of Corporate Boards of Directors: The Organization and its Environment. *Administrative Science Quarterly*, 17.2, 218-229.

Pfeffer, J. (1973). Size, Composition and Function of Hospital Boards of Directors: A Study of Organization Environment Linkage. *Administrative Science Quarterly*, 18.3, 349-364.

Pfeffer, J., ve Salancik, G. R. (1978). The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective. *Stanford University Press*.

Pfeffer, J., ve Salancik, G. R. (2003). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. Stanford University Press.

Pine, B. J. (1993). *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*.
<https://books.google.com.tr/books?id=Seli55Gt-sEC> adresinden alındı.

Polat, C., ve Avşar, R. (2015). Yoğun Rekabet Ortamında Pazarlama Stratejileri: Deterjan Sektöründe Bir Örnek Olay Çalışması. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*(61(4)), 203-242.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.

Posner, M. V. (1961). International Trade and Technical Change. *Oxford Economic Papers New Series*, 13(3), 11-37,.

Potosnik, J. (2004). Competitiveness and Economic Growth. *R&D policies and the Lisbon Agenda Round table conference (Slovenya)*.

Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

Romer, D. (1996). Advanced Macroeconomic. *McGraw-Hil*, 26,95.

Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.

Romijna, H., ve Albaladejob , M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 1053–1067. doi:www.elsevier.com.

Roper, S. (1997). Product Innovation and Small Business Growth: A Comparison of The Strategies of German, UK and Irish Companies. *Small Business Economics*(9), 523-537.

Rosenberg, N. (2004). *Innovation and Economic Growth*. 05 28, 2018 tarihinde OECD.ORG: <http://www.oecd.org\dataocd/55/49/34267902.pdf> adresinden alındı.

Rothwell, R. (1992), "Developments Towards the Fifth Generation Model of Innovation", *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 4 No. 1, pp. 73-75.

Sanguinetti, P. (2004). Latin American Meeting of the Econometric Societ. *Innovation and R&D Expenditures in Argentina*. Santiago, Argentina. 07 16, 2015 tarihinde http://crei.cat/conferences/RandD_and_Innovation_in_the_Development_Process/activities/sc_conferences/23/papers/sanguinetti.pdf adresinden alındı.

Sarıhan, H. İ. (1998). *Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi*. Desnet Yayınları.

Saruhan, Ş. C., ve Öncer, A. Z. (2004). *Değer Hedefli İşletmecilik*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Nihad Sayar Eğitim Vakfı Yayını.

Sasidharan, S., ve Kathuria, V. (2008). *Foreign Direct Investment and R&D: Substitutes Or Complements, A Case of Indian Manufacturing After 1991 Reforms*. United Nations Industrial Development Organization Research And Statistics Branch Working Paper.

Savaşçı, İ., ve Kazançoğlu, Y. (2004). Firmaların Yenilik Yaratma Sürecinde Serbest Bölgelerin Rolü. 3. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi* (s. 517-526). Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi.

Saygılı, Ş. (2003). Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu. *Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü*(DPT Yayın No:2675), 8-11.

Schumpeter, A. J. (1934). *The Theory of Economic Development*. *Harvard University Pres*.

Schumpeter, F. (1950). *Capitalism, Socialism, and Democracy* (3 b.). New York: Harper ve Row.

Seçilmiş, N., ve Ünal, T. (2014). Satış Hasılatı Artışında Ar-Ge'nin Rolü ve Kârlılığın Ar-Ge Harcamalarına Etkisi: Gaziantep Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*(22), 202-210.

- Seçilmiş, N., Konu, A., ve Gümüş Akar, P. (2019). Doğrudan Yabancı Yatırımlarının Ar-Ge Faaliyetleri Üzerine Etkisi: Ampirik Bir İnceleme. *Maliye Dergisi*(177), 28-39.
- Selznick, P. (1949). *TVA and the Grass Roots: a Study in the Sociology of Formal Organization*. Berkeley: University of California Press. doi:<https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.224781>.
- Selznick, P. (1996). Institutionalism" Old" and" New". *Administrative Science Quarterly*, 41(2, s. 270-277.
- Shefer, D., ve Frenkel, A. (2005). R&D, Firm Size and Innovation: An Empirical Analysis. *Technovation*, 25-32.
- Simon, H. (1969). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Simon, H. (1982). *Models of Bounded Rationality: Behavioral Economics and Business Organization* (Cilt 2). Cambridge, MA: MIT Press.
- Singh, J., House, J., ve Tucker, D. (1986). Organizational Change and Organizational Mortality. *Administrative Science Quarterly*, 31, s. 587.
- Solleiro, J. L., ve Castanon, R. (2005). Competitiveness and Innovation Systems: The Challenges For Mexico's Insertion in The Global Context. *Technovation*, 25(9), 1059-1070.
- Subrahmanya, M. H. (2005). "Pattern of Technological Innovations in Small Enterprises: A Comparative Perspective of Bangalore (India) and Northeast England (UK)". *Technovation*, 25(3), 269-280.
- Sustained, G. (2003). *R&D Expenditure in most EU-25 Nations*. Brüksel.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı, S. (2019). On Birinci Kalkınma Planı. Ankara: Resmi Gazete.
- Tang, J. (2006). "Competition and Innovation Behaviour". *Research Policy*, 35(1), 68-82.
- Taymaz, E. (2001). *Ulusal Yenilik Sistemi Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*. Ankara: TÜBİTAK/TTGV/DİE.

Telatar , O. M., Değer , M. K., ve Doğanay , M. A. (2016). Teknoloji Yoğunluklu Ürün İhracatının Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği (1996:Q1-2015:Q3). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(4), 921-934.

Terzi, Y. (2021, Şubat 23). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi*. <https://avys.omu.edu.tr:https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/yukselt/133061/%C4%B0PP2.pdf> adresinden alındı.

Therrien, P. (2000). “*What Distinguishes Innovative Firms from Other Firms: Results from the 1999 Innovation Survey*”. Innovation System Researchs Network.

Thompson, V. A. (1965). “Bureaucracy and Innovation”. *Administrative Science Quarterly*, 10(1), 1-21.

TOBB. (2004). Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri Rehberi. (3).

Tsai, K. (2005). R&D Productivity and Firm Size: a Nonlinear Examination. *Technovation*(25(7)), 795-803.

Tushman, M., ve Nadler, D. (1986). “Organizing for Innovation”. *California Management Review*, 28(3), 74-92.

TÜİK. (2015). *Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde Yoğunlaşma*. Ankara: TÜİK.

TÜİK. (2018, Kasım 28). *Haber Bülteni*. Haziran 28, 2019 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr: http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27821#> adresinden alındı.

TÜİK. (2018, Kasım 2018). *Türkiye İstatistik Kurumu*. Şubat 18, 2019 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr: http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27821> adresinden alındı.

TÜİK. (2019). *Kurumsal Sektör Hesapları*. Ankara: TÜİK. Mart 22, 2019 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33588> adresinden alındı.

Türker, M. V. (2009). *İşletmelerin Teknolojik Yenilik Kabiliyetlerinin Ölçümüne Yönelik Bir Model Önerisi-Otomotiv Ana Sanayii Üreticisi İşletmeler kapsamında Bir Araştırma*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

UNCTAD. (1996). *Fostering Technological Dynamism: Evolution of Thought on Technological Development Processes and Competitiveness. A Review of the Literature*. Geneva: United Nations.

UNCTAD. (2012). *World Investment Report; Towards a New Generation of Investment Policies*. New York and Geneva: United Nations Publication.

UNCTAD. (2019). *World Investment Report 2019 Special Economic Zones*. Geneva: United Nations.

Uzkurt, C. (2008). *Pazarlamada Değer Yaratma Aracı Olarak Yenilik Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü*. İstanbul: Beta.

Ülger, Ö. (2017). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının Büyüme Üzerine Etkileri: Panel Veri Analizi (1996-2015)2. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(15), 165-167.

Ünsal, M. E. (2014). *Mikro İktisat* (10 b.). Ankara: Bigbang Yayınları.

Vago, M. (2004). Integrating Change Management: Challenges for Family Business Clients and Consultants. *Family Business Review*, 17(1), 71–80.

Van de Ven, A. (1976). On the Nature, Formation, and Maintenance of Relationsamong Organizations. *The Academy of Management Review*, 1.4, 24-36.

Varım, S. (2001). “Teknoloji, Yenilik ve Bilgi Ekonomisi”. *Ege Akademik Bakış*, 1(1), 192-201.

Verganti, R. (2009). *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*. Boston, MA: Harvard Business Press.

Vernon, R. (1966). International Investment and International Trade in the Product Cycle. *Quarterly Journal of Economics*(80), 190–207.

Wagner, J. (2008, August). Exports and firm characteristics: first evidence from fractional probit panel estimates. *University of Lüneburg, Working Paper Series in Economics*(97). <https://www.leuphana.de/vwl/papers.html> adresinden alındı.

Walley, B. J. (2010). *Essays on International Research and Development Spillovers*. Lincoln: The University of Nebraska-.

Weimer, J., ve Pape , P. (1999). “Taxonomy of Systems of Corporate Governance. *Corporate Governance*, 7(2).

Wolff, J. A., ve Pett, T. L. (2006). “Small-Firm Performance: Modeling The Role of Product and Proces Improvements”. *Journal of Small Busines Management*, 44(2), 268-284.

WorldBank. (1999). *Ukrainian Corporate Governance Manual*.

Yaşbay, H., ve Ataman, G. (2015, February). *Kaynak Bağımlılığı Kuramı Bağlamında Yönetim Kurulları ve Yönetim Kurulu Bileşiminin Örgüt Performansına Etkisi*. Temmuz 15, 2019 tarihinde [https://www.researchgate.net/publication:https://www.researchgate.net/publication/276062316_Kaynak Bağımlılığı Kuramı Bağlamında Yönetim Kurulları ve Yönetim Kurulu Bileşiminin Örgüt Performansına Etkisi](https://www.researchgate.net/publication:https://www.researchgate.net/publication/276062316_Kaynak_Bağımlılığı_Kuramı_Bağlamında_Yönetim_Kurulları_ve_Yönetim_Kurulu_Bileşiminin_Örgüt_Performansına_Etkisi) adresinden alındı.

Yaylalı, M., Akan, Y., ve Işık, C. (t.y.). Türkiye'de Ar-Ge Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi: 1990–2009. *The Journal of Knowledge Economy ve Knowledge Management*(V Fall), 13-26.

Yazıcı, S. (2000). “Rekabetçi Avantaj Sağlamada Yenilikçilik ve Yaratıcılık”. *Verimlilik Dergisi*(2000/3), 79-92.

Yıldırım, C., ve Gözde Kaya, D. (2019, Temmuz). Ar-Ge Harcamalarının Gelişimi: TR-AB Üzerine Bir Değerlendirme. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), 791-812.

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

Yılmaz, C., ve Doğan, V. (2017). Yönetim Bilimleri ve Pazarlama Alanında Bağımsız Değişkenlerin Karşılaştırılması ve Bastırıcı Etki Tespiti. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13 (2), 385-406.

Yurt, Ç. (tarih yok). *Inovasyon (Yenilik) Yönetimi ve Türkiye -Avrupa Birliği Ar-Ge Harcamaları Karşılaştırması*. Mayıs 1, 2018 tarihinde <http://www.academia.edu> adresinden alındı

Yücel, İ. H. (2006). Türkiye’de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü.

Yüksel, S. M. (2015). *Türkiye'deki İşletmelerin Yenilikçilik Yeteneklerini Etkileyen Faktörlerin Analizi*. Ankara: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Teknoloji Yönetimi Ana Bilim Dalı (Doktora Tezi).

Yüksel, S. M. (2015). *Türkiye'deki İşletmelerin Yenilikçilik Yeteneklerini Etkileyen Faktörlerin Analizi*. Ankara: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Teknoloji Yönetimi Ana Bilim Dalı (Doktora Tezi).

Zahra, S. A. (2005). Entrepreneurial Risk Taking in Family Frms. *Family Business Review*(18(1)), 23-40.

Zahra, S., ve Pramodita , S. (2004). Family Business Research: A Strategic Reflection. *Family Business Review*, 17(4), 331-346.

Zaltman, G., Duncan, R., ve Holbeck, J. (1973). *Innovations and Organizations*. New York: Wiley.

Zeilstra, J. (2009). *Do Different Product Strategies Require Different Innovative Capabilities?* Roterdam Universty: Master Thesis.

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

Zhou, K. Z., Yim, K., ve Tse, D. (2005). The Effects of Strategic Orientation on Technology and Marker Based Breakthrough Innovation. *Journal of Marketing*, 42-60.

EKLER

Ek 1: Örneklem Çerçevesi

2018 Yılı Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (ISO 500)	
<u>Sıra</u>	<u>KURULUŞLAR</u>
1	TÜPRAŞ-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
2	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.
3	Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye A.Ş.
4	Oyak-Renault Otomobil Fabrikaları A.Ş.
5	TOFAŞ Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
6	Arçelik A.Ş.
7	İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.
8	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
9	İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım Sanayi A.Ş.
10	Hyundai Assan Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
11	Çolakoğlu Metalurji A.Ş.
12	Mercedes-Benz Türk A.Ş.
13	PETKİM Petrokimya Holding A.Ş.
14	Vestel Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
15	Aselsan Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
16	İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş.
17	BSH Ev Aletleri San. ve Tic. A.Ş.
18	Aygaz A.Ş.
19	Borçelik Çelik San. Tic. A.Ş.
20	Tosçelik Profil ve Sac Endüstrisi A.Ş.
21	Vestel Beyaz Eşya San. ve Tic. A.Ş.
22	TUSAŞ-Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
23	KARDEMİR Karabük Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.
24	Er-Bakır Elektrolitik Bakır Mamulleri A.Ş.
25	Unilever San. ve Tic. T.A.Ş.
26	Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. ve Tic. A.Ş.
27	Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü*
28	Bosch San. ve Tic. A.Ş.
29	Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş.
30	Kroman Çelik Sanayii A.Ş.
31	Milangaz LPG Dağıtım Tic. ve San. A.Ş.
32	Assan Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.
33	EÜAŞ Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü*
34	Baştuğ Metalurji Sanayi A.Ş.
35	Yücel Boru ve Profil Endüstrisi A.Ş.
36	İzmir Demir Çelik Sanayi A.Ş.
37	Eti Gıda San. ve Tic. A.Ş.
38	Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş.*
39	Enerjisa Enerji Üretim A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
40	Philsa Philip Morris Sabancı Sigara ve Tütüncülük San. ve Tic. A.Ş.
41	AKSA Akrilik Kimya Sanayii A.Ş.
42	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı*
43	Diler Demir Çelik Endüstri ve Ticaret A.Ş.
44	Konya Şeker San. ve Tic. A.Ş.
45	Yıldız Entegre Ağaç San. ve Tic. A.Ş.
46	Kastamonu Entegre Ağaç San. ve Tic. A.Ş.
47	Hayat Kimya Sanayi A.Ş.
48	Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.
49	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.
50	Coca-Cola İçecek A.Ş.
51	İpragaz A.Ş.
52	Borusan Mannesmann Boru San. ve Tic. A.Ş.
53	Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu*
54	Kaptan Demir Çelik Endüstrisi ve Ticaret A.Ş.
55	MMK Metalurji San. Tic. ve Liman İşletmeciliği A.Ş.
56	BRİSA Bridgestone Sabancı Lastik San. ve Tic. A.Ş.
57	Modern Karton San. ve Tic. A.Ş.
58	SÜTAŞ Süt Ürünleri A.Ş.
59	Banvit Bandırma Vitaminli Yem Sanayi A.Ş.
60	İçdaş Elektrik Enerjisi Üretim ve Yatırım A.Ş.
61	BMC Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
62	ASAŞ Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.
63	Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü*
64	Yazıcı Demir Çelik Sanayi ve Turizm Ticaret A.Ş.
65	Nadir Metal Rafineri San. ve Tic. A.Ş.
66	Honda Türkiye A.Ş.
67	Erdemir Çelik Servis Merkezi San. ve Tic. A.Ş.
68	Yeşilyurt Demir Çelik Endüstrisi ve Liman İşletmeleri Ltd. Şti.
69	MAN Türkiye A.Ş.
70	Toros Tarım San. ve Tic. A.Ş.
71	Soda Sanayii A.Ş.
72	Tosyalı Toyo Çelik A.Ş.
73	Bosch Termoteknik Isıtma ve Klima San. Tic. A.Ş.
74	Posco Assan TST Çelik Sanayi A.Ş.
75	Koç Metalurji A.Ş.
76	Namet Gıda San. ve Tic. A.Ş.
77	Sasa Polyester Sanayi A.Ş.
78	Ekinciler Demir ve Çelik Sanayi A.Ş.
79	-
80	Gülsan Sentetik Dokuma San. ve Tic. A.Ş.
81	Tatmetal Çelik San. ve Tic. A.Ş.
82	JTI Tütün Ürünleri Sanayi A.Ş.
83	Köksan Pet ve Plastik Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
84	Kazan Soda Elektrik Üretim A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
85	ROKETSAN Roket San. ve Tic. A.Ş.
86	Şenpiliç Gıda Sanayi A.Ş.
87	Goodyear Lastikleri T.A.Ş.
88	Atakaş Çelik San. ve Tic. A.Ş.
89	Asil Çelik San. ve Tic. A.Ş.
90	Atlas Enerji Üretim A.Ş.
91	Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü*
92	Bunge Gıda San. ve Tic. A.Ş.
93	Abalıoğlu Yem-Soya ve Tekstil Sanayi A.Ş.
94	Indorama Ventures Corlu Pet Sanayi A.Ş.
95	C.P. Standart Gıda San. ve Tic. A.Ş.
96	Sanko Tekstil İşletmeleri San. ve Tic. A.Ş.
97	Abdi İbrahim İlaç San. ve Tic. A.Ş.
98	Petlas Lastik San. ve Tic. A.Ş.
99	Autoliv Cankor Otomotiv Emniyet Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
100	Kıpaş Mensucat İşletmeleri A.Ş.
101	Özkan Demir Çelik Sanayi A.Ş.
102	Anadolu Cam Sanayii A.Ş.
103	Kocaer Haddecilik San. ve Tic. A.Ş.
104	Esan Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler San. ve Tic. A.Ş.
105	HES Hacılar Elektrik San. ve Tic. A.Ş.**
106	Korteks Mensucat San. ve Tic. A.Ş.
107	-
108	Sarten Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
109	Eti Soda Üretim Pazarlama Nakliyat ve Elektrik Üretim San. ve Tic. A.Ş.
110	Tosyalı Filmaşın ve İnşaat Demir Üretim Sanayi A.Ş.
111	Limak Çimento San. ve Tic. A.Ş.
112	Akçansa Çimento San. ve Tic. A.Ş.
113	-
114	Maxion İnci Jant Sanayi A.Ş.
115	Tusaş Motor Sanayii A.Ş.
116	Modern Oluklu Mukavva Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
117	Er Piliç Entegre Tavukçuluk Üretim Pazarlama ve Tic. A.Ş.
118	Yazaki Otomotiv Yan San. ve Tic. A.Ş.
119	-
120	Altınmarka Gıda San. ve Tic. A.Ş.
121	Tırsan Treyler San. ve Tic. A.Ş.
122	Trakya Cam Sanayii A.Ş.
123	Federal Mogul Powertrain Otomotiv A.Ş.
124	Beyçelik Gestamp Otomotiv Sanayi A.Ş.
125	Pınar Süt Mamülleri Sanayii A.Ş.
126	Kayseri Şeker Fabrikası A.Ş.
127	Çimsa Çimento San. ve Tic. A.Ş.
128	Sıddık Kardeşler Haddecilik San. Tic. Ltd. Şti.
129	Kordsa Teknik Tekstil A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
130	Betek Boya ve Kimya Sanayi A.Ş.
131	Ravago Petrokimya Üretim A.Ş.
132	Whirlpool Beyaz Eşya San. ve Tic. A.Ş.
133	Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu (M.K.E.K.) Genel Müdürlüğü*
134	Panagro Tarım Hayvancılık Gıda San. ve Tic. A.Ş.
135	Karsan Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
136	Net Haddecilik San. ve Tic. Ltd. Şti.
137	Pro Yem San. ve Tic. A.Ş.
138	Prometeon Turkey Endüstriyel ve Ticari Lastikler A.Ş.
139	Şölen Çikolata Gıda San. ve Tic. A.Ş.
140	Merinos Halı San. ve Tic. A.Ş.
141	Tarım Kredi Yem San. ve Tic. A.Ş.
142	Çebitaş Demir Çelik Endüstrisi A.Ş.
143	Eti Alüminyum A.Ş.
144	Durak Fındık San. ve Tic. A.Ş.
145	Koroza Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
146	Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayii A.Ş.
147	Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.
148	İGSAŞ-İstanbul Gübre Sanayii A.Ş.
149	Sofra Yemek Üretim ve Hizmet A.Ş.
150	-
151	Ege Çelik Endüstrisi San. ve Tic. A.Ş.
152	Kardemir Haddecilik San. ve Tic. A.Ş.
153	HAVELSAN Hava Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
154	Oba Makarnacılık San. ve Tic. A.Ş.
155	Norm Cıvata San. ve Tic. A.Ş.
156	Paşabahçe Cam San. ve Tic. A.Ş.
157	Hema Endüstri A.Ş.
158	Kılıç Deniz Ürünleri Üretimi İhr. İth. ve Tic. A.Ş.
159	Öznur Kablo San. ve Tic. A.Ş.
160	Döktaş Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş.
161	Akenerji Elektrik Üretim A.Ş.
162	Mondi Tire Kutsan Kağıt ve Ambalaj Sanayi A.Ş.
163	Abalıoğlu Yağ San. ve Tic. A.Ş.
164	S.S. Trakya Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifleri Birliği
165	Olmuksan International Paper Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
166	Eczacıbaşı Yapı Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.
167	Seval Kablo Aydınlatma Cihazları İth. İhr. San. ve Tic. A.Ş.
168	İmbat Madencilik Enerji Turizm San. ve Tic. A.Ş.
169	Gümüşdoğa Su Ürünleri Üretim İhracat ve İthalat A.Ş.
170	Toyota Boshoku Türkiye Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
171	Progıda Tarım Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
172	Haşçelik Kablo San. ve Tic. A.Ş.
173	Cargill Tarım ve Gıda San. Tic. A.Ş.
174	Mega Metal San. ve Tic. A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
175	Tosyalı Demir Çelik Sanayi A.Ş.
176	CMS Jant ve Makina Sanayii A.Ş.
177	Soma Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş.
178	Kipaş Kağıt Sanayi İşletmeleri A.Ş.
179	Reka Bitkisel Yağlar San. ve Tic. A.Ş.**Y
180	Tat Gıda Sanayi A.Ş.
181	FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.
182	AGT Ağaç San. ve Tic. A.Ş.
183	Mutlu Akü ve Malzemeleri Sanayii A.Ş.
184	Bosch Rexroth Otomasyon San. ve Tic. A.Ş.
185	Boytaş Mobilya San. ve Tic. A.Ş.**
186	Hidromek-Hidrolik ve Mekanik Makina İmalat San. ve Tic. A.Ş.
187	Odelo Otomotiv Aydınlatma A.Ş.
188	Deva Holding A.Ş.
189	Doğuş Çay ve Gıda Maddeleri Üretim Pazarlama İth. İhr. A.Ş.
190	Naksan Plastik ve Enerji San. ve Tic. A.Ş.
191	Zorluteks Tekstil Tic. ve San. A.Ş.
192	Temsa Ulaşım Araçları San. ve Tic. A.Ş.
193	Boyteks Tekstil San. ve Tic. A.Ş.**
194	Bifa Bisküvi ve Gıda Sanayi A.Ş.
195	Aunde Teknik Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
196	Assan Hanil Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
197	Delphi Automotive Systems Ltd. Şti.
198	DYO Boya Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.
199	Durmazlar Makina San. ve Tic. A.Ş.
200	Koçak Farma İlaç ve Kimya Sanayi A.Ş.
201	Mescier Demir Çelik San. ve Tic. A.Ş.
202	Anadolu Isuzu Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
203	Küçükbay Yağ ve Deterjan Sanayi A.Ş.**
204	Melike Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
205	Nexans Türkiye Endüstri ve Ticaret A.Ş.
206	Gübre Fabrikaları T.A.Ş.
207	İnci GS Yuasa Akü San. ve Tic. A.Ş.
208	RWE ve Turcas Güney Elektrik Üretim A.Ş.
209	Türk Tuborg Bira ve Malt Sanayii A.Ş.
210	CMS Jant Sanayi A.Ş.
211	Merkez Çelik San. ve Tic. A.Ş.**
212	-
213	Ege Profil Tic. ve San. A.Ş.
214	Polibak Plastik Film San. ve Tic. A.Ş.
215	Noksel Çelik Boru Sanayi A.Ş.
216	Daikin Isıtma ve Soğutma Sistemleri San. Tic. A.Ş.
217	Süper Film Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
218	Başhan Tarımsal Ürünleri Pazarlama San. ve Dış Tic. A.Ş.
219	Sarbak Metal Tic. ve San. A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
220	Abalioğlu Tarımsal Üretim A.Ş.
221	Menderes Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
222	Hugo Boss Tekstil Sanayi Ltd. Şti.
223	Sun Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
224	Gedik Tavukçuluk ve Tarım Ürünleri Tic. San. A.Ş.
225	Aynes Gıda San. ve Tic. A.Ş.**
226	Çimko Çimento ve Beton San. Tic. A.Ş.
227	Yiğit Akü Malzemeleri Nakliyat Turizm İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
228	Çekok Gıda San. ve Tic. A.Ş.
229	Yayla Agro Gıda Sanayi ve Nakliyat A.Ş.
230	Bayer Türk Kimya Sanayii Ltd. Şti.
231	-
232	Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş.
233	Uğur Soğutma Makinaları San. ve Tic. A.Ş.**
234	Elvan Gıda San. ve Tic. A.Ş.
235	Balıkesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.Ş.
236	Üniteks Tekstil Gıda Motorlu Araçlar San. ve Tic. A.Ş.
237	Çamsan Entegre Ağaç San. ve Tic. A.Ş.
238	Akdeniz Kimya San. ve Tic. A.Ş.
239	Adopen Plastik ve İnşaat Sanayi A.Ş.
240	İlhan Demir Çelik ve Boru Profil Endüstrisi A.Ş.
241	Çalık Denim Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
242	Arpaş İhracat İthalat ve Pazarlama A.Ş.
243	Çayırova Boru San. ve Tic. A.Ş.
244	Lila Kağıt San. ve Tic. A.Ş.
245	Oyak Beton San. ve Tic. A.Ş.
246	Keskinoğlu Tavukçuluk ve Damızlık İşletmeleri San. Tic. A.Ş.
247	Erdemir Madencilik San. ve Tic. A.Ş.
248	Mutlu Makarnacılık San. ve Tic. A.Ş.
249	Farplas Otomotiv A.Ş.
250	Tadım Gıda Maddeleri San. ve Tic. A.Ş.
251	Selçuk İplik San. ve Tic. A.Ş.
252	Şirikçioğlu Mensucat San. ve Tic. A.Ş.
253	Şireci Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
254	Aves Enerji Yağ ve Gıda Sanayi A.Ş.
255	Nuh Çimento Sanayi A.Ş.
256	Hastavuk Gıda Tarım Hayvancılık San. ve Tic. A.Ş.
257	-
258	Savola Gıda San. ve Tic. A.Ş.
259	Kansai Altan Boya San. ve Tic. A.Ş.
260	Altek Döküm Hadde Mamulleri San. ve Tic. A.Ş.
261	Mitaş Endüstri San. Tic. A.Ş.
262	Tosçelik Spiral Boru Üretim Sanayi A.Ş.
263	Coşkunöz Metal Form Makina Endüstri ve Ticaret A.Ş.
264	Eti Krom A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
265	Koruma Klor Alkali San. ve Tic. A.Ş.
266	Ak-Kim Kimya San. ve Tic. A.Ş.
267	Ağır Haddecilik A.Ş.
268	Çınar Boru Profil San. ve Tic. A.Ş.
269	Balsu Gıda San. ve Tic. A.Ş.
270	Göknur Gıda Maddeleri Enerji İmalat İth. İhr. Tic. ve San. A.Ş.
271	Şık Makas Giyim San. ve Tic. A.Ş.
272	ÇEMTAŞ Çelik Makina San. ve Tic. A.Ş.
273	Chassis Brakes International Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
274	Has Çelik San. ve Tic. A.Ş.
275	Kent Gıda Maddeleri San. ve Tic. A.Ş.
276	Dünya Uluslararası Mücevherat ve Kuyumculuk San. ve Tic. A.Ş.
277	Beyteks Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
278	Ortadoğu Rulman San. ve Tic. A.Ş.
279	Elif Plastik Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
280	Tersan Tersanecilik San. ve Tic. A.Ş.
281	Sumitomo Rubber AKO Lastik San. ve Tic. A.Ş.
282	-
283	Sırmagrup İçecek San. ve Tic. A.Ş.
284	Mem Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
285	Arslan Alüminyum A.Ş.
286	Nobel İlaç San. ve Tic. A.Ş.
287	Park Termik Elektrik San. ve Tic. A.Ş.
288	Lidersan Sağlık ve Gıda Ürünleri A.Ş.
289	Vatan Plastik San. ve Tic. A.Ş.
290	Aşkale Çimento Sanayi T.A.Ş.
291	Gazi Metal Mamülleri San. ve Tic. A.Ş.
292	Elba Basınçlı Döküm Sanayii A.Ş.
293	Akyem Adana Yem Yağ Biodizel Tarım ve San. Tic. A.Ş.
294	YATAŞ Yatak ve Yorgan San. Tic. A.Ş.
295	Leoni Kablo ve Teknolojileri San. ve Tic. Ltd. Şti.
296	Baymak Makina San. ve Tic. A.Ş.
297	Kahramanmaraş Kağıt San. ve Tic. A.Ş.
298	İskur Tekstil Enerji Tic. ve San. A.Ş.
299	Aydınlr Yedek Parça San. ve Tic. A.Ş.
300	Aksa Jeneratör Sanayi A.Ş.
301	Kartal Halı Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
302	Pınar Entegre Et ve Un Sanayii A.Ş.
303	-
304	Sistem Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.
305	-
306	Dinarsu İmalat ve Ticaret T.A.Ş.
307	Jotun Boya San. ve Tic. A.Ş.
308	Turkuvaz Plastik ve Temizlik Ürünleri San. Tic. A.Ş.
309	T.T.L. Tütün San. ve Dış Tic. A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	<u>KURULUŞLAR</u>
310	-
311	Orta Anadolu Ticaret ve Sanayi İşletmesi T.A.Ş.
312	Küçükçalık Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
313	Elita Gıda San. ve Tic. A.Ş.
314	Boyçelik Metal San. ve Tic. A.Ş.**
315	Yonca Gıda Sanayi İşletmeleri İç ve Dış Ticaret A.Ş.
316	Matesa Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
317	Saray Döküm ve Madeni Aksam Sanayi Turizm A.Ş.
318	Lesaffre Turquie Mayacılık Üretim ve Ticaret A.Ş.
319	-
320	Memişoğlu Tarım Ürünleri Ticaret Ltd. Şti.
321	Pamukkale Kablo San. ve Tic. A.Ş.
322	TYH Uluslararası Tekstil Pazarlama San. ve Tic. A.Ş.
323	Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş.
324	Klimasan Klima San. ve Tic. A.Ş.
325	Özer Metal Sanayi A.Ş.
326	Astor Transformatör Enerji Turizm İnşaat ve Petrol San. Tic. A.Ş.
327	Alp Havacılık San. ve Tic. A.Ş.
328	Teknorot Otomotiv Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
329	Yarış Kabin San. ve Tic. A.Ş.
330	Nitto Bento Bantçılık San. ve Tic. A.Ş.
331	Akbaşlar Tekstil Enerji San. ve Tic. A.Ş.
332	Şa-Ra Enerji İnşaat Tic. ve San. A.Ş.
333	Özgün Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.
334	Güney Çelik Hasır ve Demir Mamülleri San. Tic. A.Ş.
335	Şahinler Metal San. ve Tic. A.Ş.
336	Gemlik Gübre Sanayii A.Ş.
337	Harput Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
338	Trakya Döküm San. ve Tic. A.Ş.
339	Form Sünger ve Yatak San. Tic. A.Ş.
340	Beşler Makarna Un İrmik Gıda San. ve Tic. A.Ş.
341	Sun Chemical Matbaa Mürekkepleri ve Gereçleri San. ve Tic. A.Ş.
342	Polisan Kansai Boya San. ve Tic. A.Ş.
343	Boğaziçi Beton San. ve Tic. A.Ş.
344	Tayeks Dış Ticaret ve Tekstil Sanayi A.Ş.
345	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton Sanayi ve Madencilik İşletmeleri A.Ş.
346	İZDEMİR Enerji Elektrik Üretim A.Ş.
347	-
348	Atom Kablo San. ve Tic. A.Ş.
349	Çamlı Yem Besicilik San. ve Tic. A.Ş.
350	Sersim Dayanıklı Tüketim Malları San. ve Tic. Koll. Şti. İbrahim ve Mustafa Ustaoglu
351	HT Solar Enerji A.Ş.
352	Bekaert İzmit Çelik Kord San. ve Tic. A.Ş.
353	Adana Çimento Sanayii T.A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra **KURULUŞLAR**

354	Kartonsan Karton San. ve Tic. A.Ş.
355	Maxion Jantaş Jant San. ve Tic. A.Ş.
356	Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş.
357	ERBOSAN Erciyas Boru San. ve Tic. A.Ş.
358	Buga Otis Asansör San. ve Tic. A.Ş.
359	Vitra Karo San. ve Tic. A.Ş.
360	Stackpole International Otomotiv Ürünleri Ltd. Şti.
361	Nursan Kablo Donanımları San. ve Tic. A.Ş.
362	Legrand Elektrik Sanayi A.Ş.
363	Ankara Ofis Yem Gıda ve Makina San. Tic. A.Ş.
364	Ulusoy Elektrik İmalat Taahhüt ve Ticaret A.Ş.
365	-
366	Tirsan Kardan San. ve Tic. A.Ş.
367	Samet Kalıp ve Madeni Eşya San. ve Tic. A.Ş.
368	Termo Teknik Tic. ve San. A.Ş.
369	Silopi Elektrik Üretim A.Ş.
370	Corbus Çelik San. ve Tic. A.Ş.
371	Öz-Ka Lastik ve Kauçuk San. Tic. A.Ş.
372	Bossa Ticaret ve Sanayi İşletmeleri T.A.Ş.
373	Nurol Makina ve Sanayi A.Ş.
374	Düzce Cam San. ve Tic. A.Ş.
375	Greif FPS Turkey Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
376	Peyman Kuruyemiş Gıda Aktariye Kimyevi Maddeler Tarım Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
377	Erikli Su ve Meşrubat San. ve Tic. A.Ş.
378	Flokser Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
379	Bupiliç Entegre Gıda San. Tic. A.Ş.
380	BTA Havalimanları Yiyecek ve İçecek Hizmetleri A.Ş.
381	Çağ Çelik Demir ve Çelik Endüstri A.Ş.
382	Kadooğlu Yağ San. ve Tic. A.Ş.
383	Abdioğulları Plastik ve Ambalaj Sanayi A.Ş.
384	-
385	ANKUTSAN Antalya Kutu Sanayi Oluklu Mukavva Kağıt Ticaret A.Ş.
386	Nuh'un Ankara Makarnası San. ve Tic. A.Ş.
387	Amylum Nişasta San. ve Tic. A.Ş.
388	Agromey Gıda ve Yem San. Tic. A.Ş.
389	Baykanlar Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
390	Frimpeks Kimya ve Etiket San. Tic. A.Ş.
391	ENPAY Endüstriyel Pazarlama ve Yatırım A.Ş.
392	Uğur Konfeksiyon San. ve Tic. A.Ş.
393	İzocam Tic. ve San. A.Ş.
394	Üniteks Tekstil ve Ticaret A.Ş.
395	Votorantim Çimento San. ve Tic. A.Ş.
396	Umur Basım San. ve Tic. A.Ş.
397	TARFAŞ Tarımsal Faaliyetler Üretim San. ve Tic. A.Ş.
398	As Çimento San. ve Tic. A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra	KURULUŞLAR
399	ISS Hazır Yemek Üretim ve Hizmet A.Ş.
400	Rollmech Automotive San. ve Tic. A.Ş.
401	Bolu Çimento Sanayii A.Ş.
402	Erak Giyim San. ve Tic. A.Ş.
403	Kimteks Poliüretan San. ve Tic. A.Ş.
404	Ulaş Gıda Un Tekstil Nakliye Tic. ve San. A.Ş.
405	Medcem Madencilik ve Yapı Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş.
406	Femaş Metal San. ve Tic. A.Ş.
407	Eti Elektrometalurji A.Ş.
408	Çayeli Bakır İşletmeleri A.Ş.
409	Mioro Hediyelik Eşya San. ve Tic. A.Ş.
410	-
411	Borsan Kablo Elektrik Aydınlatma İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
412	B-Plas Bursa Plastik Metal İnşaat Enerji Madencilik Jeotermal Turizm Sivil Havacılık ve Tarım San. ve Tic. A.Ş.
413	Sanko Enerji San. ve Tic. A.Ş.
414	Teknopanel Çatı ve Cephe Panelleri Üretim San. ve Tic. A.Ş.
415	Kale Kilit ve Kalıp Sanayi A.Ş.
416	Georg Fischer Hakan Plastik Boru ve Profil San. Tic. A.Ş.
417	S.S. Marmara Zeytin Tarım Satış Kooperatifleri Birliği
418	Midal Kablo San. ve Tic. A.Ş.
419	Mey Alkollü İçkiler San. ve Tic. A.Ş.
420	İpek Mobilya İmalat İth. İhr. San. ve Tic. A.Ş.
421	Bak Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.
422	Kalde Klima Orta Basınç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş.
423	Konveyör Beyaz Eşya ve Otomotiv Yan San. Tic. A.Ş.
424	İşıl Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti.
425	TÜVASAŞ-Türkiye Vagon Sanayi A.Ş.*
426	Bekaert Kartepe Çelik Kord San. ve Tic. A.Ş.
427	Kozlu Gıda İmalat San. Tic. ve Taşımacılık A.Ş.
428	Eroğlu Giyim San. Tic. A.Ş.
429	Ova Un Fabrikası A.Ş.
430	Europap Tezol Kağıt San. ve Tic. A.Ş.
431	İstikbal Mobilya San. ve Tic. A.Ş.**
432	Sapro Temizlik Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
433	P.M.S. Metal Profil Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.
434	Ümran Çelik Boru Sanayii A.Ş.
435	Park Cam San. ve Tic. A.Ş.
436	Emas Makina Sanayi A.Ş.
437	Ferro Döküm San. ve Dış Tic. A.Ş.
438	Kalibre Boru San. ve Tic. A.Ş.
439	SFC Entegre Orman Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
440	Şirikçioğlu İplik ve Denim İşletmeleri San. Tic. A.Ş.
441	Gamateks Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
442	Bien Yapı Ürünleri Sanayi Turizm ve Ticaret A.Ş.
443	Eksun Gıda Tarım San. ve Tic. A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

Sıra **KURULUŞLAR**

444	Ermetal Otomotiv ve Eşya San. Tic. A.Ş.
445	Özdilek Ev Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
446	Doğtaş Kelebek Mobilya San. ve Tic. A.Ş.
447	-
448	Kaltun Madencilik Sanayi Nakliye ve Akaryakıt Ticaret A.Ş.
449	CW Enerji Mühendislik Tic. ve San. A.Ş.
450	Akpa Alüminyum San. ve Tic. A.Ş.
451	Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp San. ve Tic. A.Ş.
452	Ozon Tekstil Konfeksiyon San. ve Tic. A.Ş.
453	Poyraz Poyraz Fındık Entegre San. ve Tic. A.Ş.
454	Gürsoy Yem Gıda ve Hayvancılık San. Tic. A.Ş.
455	Karel Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
456	OPSAN Orijinal Sac Parça San. ve Tic. A.Ş.
457	Sunel Ticaret T.A.Ş.
458	Ege Kimya San. ve Tic. A.Ş.
459	Sayınlar Gıda Maddeleri San. ve Tic. A.Ş.
460	Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası T.A.Ş.
461	Santa Farma İlaç Sanayii A.Ş.
462	Hektaş Ticaret T.A.Ş.
463	AKA Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.
464	Yıldız Sunta MDF Orman Ürünleri Sanayi Tesisleri İth. İhr. ve Tic. A.Ş.
465	Cevher Jant Sanayii A.Ş.
466	Arbel Bakliyat Hububat San. ve Tic. A.Ş.
467	Gizem Seramik Frit ve Glazür San. ve Tic. A.Ş.
468	Jantsa Jant San. ve Tic. A.Ş.
469	ABC Deterjan San. ve Tic. A.Ş.
470	Teksüt Süt Mamülleri San. ve Tic. A.Ş.
471	-
472	Modavizyon Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
473	Biska Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
474	Teksan Jeneratör Elektrik San. ve Tic. A.Ş.
475	Göltaş Göller Bölgesi Çimento San. ve Tic. A.Ş.
476	Detay Gıda San. ve Tic. A.Ş.
477	Tamek Gıda ve Konsantre San. ve Tic. A.Ş.
478	Teverpan MDF Levha San. ve Tic. A.Ş.
479	Özyaşar Tel ve Galvanizleme Sanayi A.Ş.
480	Yörükoğlu Süt ve Ürünleri San. Tic. A.Ş.
481	Gürteks İplik San. ve Tic. A.Ş.
482	Erkunt Sanayi A.Ş.
483	Ateş Çelik İnşaat Taahhüt Proje Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.
484	Vezirköprü Orman Ürünleri ve Kağıt Sanayi A.Ş.
485	İşbir Sentetik Dokuma Sanayi A.Ş.
486	Çukurova İnşaat Makinaları San. ve Tic. A.Ş.
487	Arıkan Mensucat San. ve Tic. A.Ş.
488	Likit Kimya San. ve Tic. A.Ş.

2018 Yılı
Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)

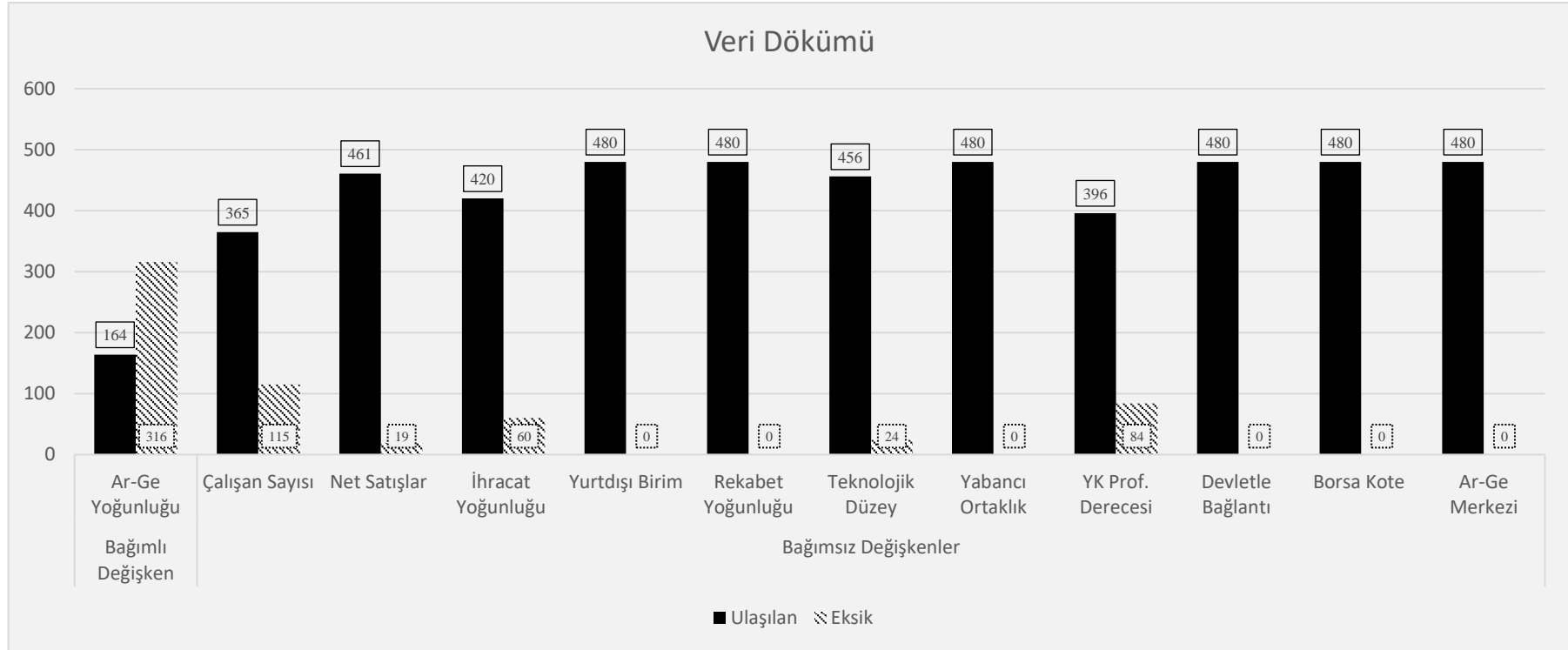
Sıra **KURULUŞLAR**

489	ATT Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
490	Panasonic Life Solutions Elektrik San. ve Tic. A.Ş.
491	-
492	Durum Gıda San. ve Tic. A.Ş.
493	Kanca El Aletleri Dövme Çelik ve Makina Sanayii A.Ş.
494	Arma Filtre Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
495	Göliplik Şeremet Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
496	Nev Saç Metal Sanayi İnşaat Nakliye ve Tic. Ltd. Şti.
497	Aster Tekstil San. ve Dış Tic. A.Ş.
498	Teknika Plast Teknik Kalıp Plastik San. ve Tic. A.Ş.
499	Kasar ve Dual Tekstil Sanayii A.Ş.
500	ASAŞ Ambalaj Baskı San. ve Tic. A.Ş.

* **Kamu Kuruluşudur.**

** **Kayım atanmıştır.**

Ek 2; Değişkenlere Ait Veri Dökümü



Ek 3: Değişkenler, Ölçekler

DEĞİŞKENLER			ÖLÇEKLER	
BAĞIMLI DEĞİŞKEN	Ar-Ge Yoğunluğu (2018)	Ar-Ge Harcaması/Net Satışlar	Sayı (% Değer) Scale	
BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Koşul Bağımlılık Belirleyicileri	Büyükük	Çalışan Sayısı	Kategorik* Ordinal
			Net Satışlar	Sayı (Doğal Logaritma) Scale
		Uluslararasılaşma	İhracat Yoğunluğu (İhracattan Satışlar/Net Satışlar)	Sayı (% Değer) Scale
			Yurtdışında Birime Sahip Olma	Kukla Nominal
		Sektör	Teknolojik Düzey	Kategorik* Ordinal
			Rekabet Yoğunluğu	Kategorik* Ordinal
	Kaynak Bağımlılığı Belirleyicileri	Yabancı Ortak Varlığı		Kukla Nominal
		Yönetim Kurulu Profesyonelleşme Derecesi (Aile Dışı Üye Sayısı/Toplam Üye Sayısı)		Sayı (% Değer) Scale
		Yönetim Kurulu Üyelerinin Devletle Bağlantı Durumu**		Kukla Nominal
	Kurumsalcılık'a İlişkin Belirleyiciler	Borsa İstanbul'a Kote Olma Durumu		Kukla Nominal
Ar-Ge Merkezi Mevcudiyeti		Kukla Nominal		

*Kategorik Değişkenler

Çalışan Sayısı		Teknolojik Düzeyler		Rekabet Yoğunluğu Düzeyleri:	
<u>Grup</u>	<u>Sayı</u>	<u>Grup</u>	<u>Düzye</u>	<u>Grup</u>	<u>Düzye</u>
1	1-499,	1	Düşük Teknoloji,	1	$CR_n \leq 30$ Düşük Düzeyde Yoğunlaşma ve Rekabetçi Yapı
2	500-999,	2	Orta-Düşük Teknoloji,	2	$30 \leq CR_n \leq 50$ Orta Düzey Yoğunlaşma ve Monopolcü Rekabet
3	1000-4999	3	Orta-Yüksek Teknoloji	3	$50 \leq CR_n \leq 70$ yüksek düzeyde yoğunlaşma ve oligopolistik yapı
4	5000-9999,	4	Yüksek Teknoloji	4	$CR_n \geq 70$ çok yüksek düzeyde yoğunlaşma ve monopolistik yapı
5	10000-19999,				
6	20000+				

** Yönetim Kurulu Üyeleri arasında fiili veya eski siyasetçi, bakan, milletvekili ya da üst düzey bürokrat varlığı

