

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞ BİRLİĞİ SÜRECİNDE
TEKNOKENTLERİN, AR-GE, TEKNOLOJİ VE İNOVASYON
FAALİYETLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: MALATYA
TEKNOKENT ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL

HAZIRLAYAN
M. Cehiti AKBIYIK

MALATYA-2021

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞ BİRLİĞİ SÜRECİNDE TEKNOKENTLERİN AR-
GE, TEKNOLOJİ VE İNOVASYON FAALİYETLERİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ: MALATYA TEKNOKENT ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

M.CEHTİ AKBIYIK

Danışman
Doç. Dr. M. MUSTAFA YÜCEL

MALATYA – 2021

ONUR SÖZÜ

Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL'in danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığım **Üniversite-Sanayi İş Birliği Sürecinde Teknokentlerin Teknoloji, Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetleri Açısından Değerlendirilmesi: Malatya Teknokent Örneği** başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

M. Cehti AKBIYIK



TEŞEKKÜR

Malatya ilinde üniversite sanayi iş birliği konusunda yaşanan sürecin algılanmasına bir katkısı olabilir düşüncesiyle yapılan bu çalışmanın tamamlanmasında desteklerini esirgemeyen saygıdeğer tez danışmanım Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL'e,

Eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen başta babam Prof. Dr. Nihat AKBIYIK ve annem Müzeyyen AKBIYIK olmak üzere tüm AİLE'ME,

Bu süreçte ihtiyaç duyduğum her an yanımda olan büyüğüm Uğur KÜÇÜKANT'a,

Tezin analiz kısmında yardımlarını esirgemeyen ve zamanını ayıran, değerli arkadaşım Arş. Gör. Gizem ATEŞ'e

Tezle ilgili olumlu eleştirileriyle beni yönlendiren, bilgi ve tecrübelerini paylaşan, değerli arkadaşım Arş. Gör. Demet TOKTAŞ' a teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamın başlangıcından bitimine kadar her aşamasında beni cesaretlendiren, tezin biteceğine inandıran ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli kuzenim Kurtuluş KARAKOÇ'a ithaf olunur.

ÖZET

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ SÜRECİNDE TEKNOKENTLERİN TEKNOLOJİ, AR-GE VE İNOVASYON FAALİYETLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: MALATYA TEKNOKENT ÖRNEĞİ

AKBIYIK, Cehti

İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. M. Mustafa YÜCEL

Küreselleşmeyle beraber değişen piyasa ve pazar ihtiyaçları sanayi sektörünü sürekli olarak yenilenme ve bilimsel çalışmalara dayanan üretim süreçlerine mecbur kılmıştır. Bu değişimle birlikte üniversite sanayi iş birliği kavramı yeniden şekillenmiş, teknokent, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin üniversite sanayi iş birliğindeki rolü önem kazanmıştır. Üniversite sanayi iş birliği sonucunda ortaya çıkan teknokentler, bilimsel bilgi birikiminin sanayiye aktarıldığı, ticari ürünlere dönüştürüldüğü yerler olmasının yanı sıra, yeni girişimcilerin teşvik ve desteklerle sektöre kazandırıldığı yerler olmuştur.

Bu çalışmada üniversite sanayi iş birliği, teknokent, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon kavramları akademik çerçevede tarihsel gelişim sürecinde ele alınmış ve bu konuda Malatya’da bulunan I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde nicel araştırma teknikleri uygulanmıştır. Anket sonuçlarından yola çıkarak yapılan analiz sonucunda, Malatya Teknokentin üniversite sanayi iş birliği süreci, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine ilişki, etki ve katkıları ölçülmek istenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Sanayi İş Birliği, Teknokent, Ar-Ge, Teknoloji, İnovasyon.

ABSTRACT

EVALUATION OF TECHNOLOGIES IN TERMS OF TECHNOLOGY, R&D AND INNOVATION ACTIVITIES IN UNIVERSITY INDUSTRY COLLABORATION PROCESS: THE SAMPLE OF MALATYA TEKNOKENT

AKBIYIK, Cehti

Inonu University, Institute of Social Sciences

Department of Business Administration

Production Management and Marketing

Thesis Advisor: Assoc. Dr.: Mustafa YÜCEL

With globalization the changing market and trade needs have forced the industrial sector to renew itself and produce processes which are based on scientific studies. With this change, the concept of university industrial cooperation has been reshaped; the role of technoparks, R & D, technology and innovation activities in university industry cooperation has gained importance. As a product of university-industrial cooperation, technoparks have been places where scientific knowledge is transferred to industry and converted into commercial products, as well as places where new entrepreneurs are brought into the sector with incentives and support.

In this study, the concepts of university industrial cooperation, Technoparks, R & D, technology and innovation are discussed in the historical development process within the academic framework and survey was conducted for enterprises operating in various sectors in organized industrial zones in Malatya. As a result of the analysis based on the survey results, contribution and effects of Malatya Technokent (Technocity) on the Corporation process between university and industry, R & D, technology and innovation activities were wanted to be measured.

Keywords: University Industry Cooperation, Technoparks, R & D, Technology, Innovation.

İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	i
TEŞEKKÜR	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMALAR DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİL DİZİNİ	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE: AR-GE, TEKNOLOJİ, İNOVASYON, ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ VE TEKNOKENT

1.1. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Kavramı	3
1.1.1. Ar-Ge Çalışmalarının Aşamaları	4
1.1.1.1. Araştırma Aşaması	5
1.1.1.1.1. Temel Araştırma Aşaması.....	5
1.1.1.1.2. Uygulamalı (Deneysel) Araştırma Aşaması	5
1.1.1.2. Geliştirme Aşaması	6
1.1.1.2.1. Basit Geliştirme	6
1.1.1.2.2. Teknolojik Geliştirme	6
1.1.1.2.3. Bilimsel Geliştirme	7
1.2. Teknoloji Kavramı.....	7
1.2.1. Teknoloji Yönetimi	9
1.2.1.1. Mevcut Teknolojilerin İzlenmesi ve Tanımlanması	10
1.2.1.2. Rekabet Avantajı Yaratacak Olan Teknolojileri Seçme Eylemi.....	10
1.2.1.3 Seçilen Teknolojiyi Edinme Eylemi.....	10
1.2.1.4. Edinilen Teknolojiyi Kullanma Eylemi	10
1.2.1.5 Edinilen Teknolojiyi Koruma Eylemi	11
1.2.2. Teknoloji Transferi.....	11
1.2.3. İleri (Yüksek) Teknolojili Ürün ve Üretimi.....	13

1.3. İnovasyon (Yenilik) Kavramı	15
1.3.1.İnovasyon Çeşitleri	18
1.3.1.1. Uygulama Şekline Göre Çeşitleri	19
1.3.1.1.1. Radikal İnovasyon.....	19
1.3.1.1.2. Artımsal İnovasyon	19
1.3.1.2.Yapılış Şekline Göre İnovasyon Çeşitleri	20
1.3.1.2.1. Kapalı İnovasyon.....	20
1.3.1.2.2. Açık İnovasyon	20
1.3.1.2.3. Tersine İnovasyon	21
1.3.1.3. Konusuna Göre İnovasyon Çeşitleri	21
1.3.1.3.1. Ürün İnovasyonu.....	22
1.3.1.3.2. Hizmet İnovasyonu.....	22
1.3.1.3.3. Süreç İnovasyonu	22
1.3.1.3.4. Pazarlama İnovasyonu.....	23
1.3.1.3.5. İş Modeli İnovasyonu.....	23
1.3.1.3.6. Organizasyonel İnovasyon.....	23
1.3.2.İnovasyon Stratejileri	24
1.3.2.1.Geleneksel İnovasyon Stratejisi.....	24
1.3.2.2.Saldırgan İnovasyon Stratejisi.....	24
1.3.2.3.Savunmacı İnovasyon Stratejisi	25
1.3.2.4.Bağımlı (Taklitçi) İnovasyon Stratejisi	25
1.3.2.5.Fırsatçı İnovasyon Stratejisi	25
1.4. Üniversite Sanayi İş Birliği Kavramı	26
1.4.1. Üniversite ve Sanayi Kavramları	26
1.4.1.1. Üniversite Kavramı.....	26
1.4.1.2. Sanayi Kavramı.....	28
1.4.2. Üniversite Sanayi İş Birliği Süreci	31
1.4.2.1. Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Tarafların Etkileşimi.....	33
1.4.2.1.1. Tarafları Harekete Geçiren Unsurlar	33
1.4.2.1.2. Tarafların Talepleri	34
1.4.2.2. Üniversite Sanayi İş Birliği Amaç ve Hedefleri.....	35
1.4.2.2.1. Üniversite Sanayi İş Birliği Amaçları.....	35
1.4.2.2.2. Üniversite Sanayi İş Birliği Hedefleri.....	36
1.5. Teknokent (Teknopark) Kavramı.....	37

1.5.1. Teknokentlerin Yapı Taşları.....	39
1.5.2. Teknokentlerin Kuruluş Modelleri	40
1.5.2.1. Kamu Ağırlıklı Teknokentler	40
1.5.2.2. Üniversite Ağırlıklı Teknokentler	40
1.5.2.3. Özel Sektör Ağırlıklı Teknokentler	41
1.5.2.4. Karma Model Ağırlıklı Teknokentler	41
1.5.3. Teknokentlerin Amaç ve Hedefleri	41
1.5.3.1. Teknokentlerin Amaçları	42
1.5.3.2. Teknokentlerin Hedefleri	42
1.5.4. Teknokentlerin Sağladığı Yararlar	43
1.5.4.1. Üniversitelere Sağladığı Yararlar	43
1.5.4.2. Sanayiye Sağladığı Yararlar	44
1.5.4.3. Bulunduğu Bölgeye ve Ülkeye Sağladığı Yararlar	45

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA ve TÜRKİYE’DE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ SÜRECİ ve TEKNOKENT FAALİYETLERİ

2.1. Dünyada Ar-Ge Çalışmaları	46
2.2. Dünyada Teknoloji Çalışmaları	50
2.3. Dünyada İnovasyon Çalışmaları	55
2.4. Dünya’da Üniversite Sanayi İş Birliğinin Süreci	58
2.5. Dünyada Teknokent	59
2.5.1. Dünyada Teknokent Uygulamaları	61
2.5.1.1. ABD	62
2.5.1.2. Birleşik Krallık (İngiltere)	63
2.5.1.3. Fransa	63
2.5.1.4. Çin	64
2.5.1.5. Japonya	64
2.5.1.6. Hindistan	65
2.5.1.7. İsveç	65
2.5.1.8. Güney Kore	66
2.6. Türkiye’de Ar-Ge Çalışmaları	66
2.7. Türkiye’de Teknoloji Çalışmaları	72
2.8. Türkiye’de İnovasyon Çalışmaları	79

2.9. Türkiye’de Üniversite Sanayi İş Birliği Süreci	83
2.9.1. Kalkınma Planlarında Üniversite Sanayi İş Birliği:.....	84
2.9.2. Türkiye’de Üniversite Sanayi İş Birliği Yöntemleri.....	89
2.9.2.1 Genel Araştırma Destekleri	89
2.9.2.2.İnformel (Resmi Olmayan) Araştırma İş birlikleri	90
2.9.2.3. Sözleşmeye Bağlı Araştırma Çalışmaları	90
2.9.2.4. Üniversite-Sanayi İş birliği ile Yürütülen Devlet Destekli Araştırma Projeleri.....	90
2.9.2.5. Bilgi Transferi ve Eğitim Projeleri.....	90
2.9.2.6. Araştırma Konsorsiyumları.....	91
2.9.2.7. ÜSİ Merkezleri ya da Enstitüleri	91
2.9.2.8. Teknoloji Transfer Ofisleri	91
2.9.2.9. Teknokentler ve Kuluçkalıklar.....	91
2.10. Türkiye’de Teknokent	91
2.10.1. Türkiye’de Teknokentlerin Gelişim Süreci.....	96
2.10.2. Türkiye’de Teknokentlere Sağlanan Avantajlar	98
2.11. İlgili Literatür Çalışmaları	101

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MALATYA TEKNOKENTİN AR-GE, TEKNOLOJİ ve İNOVASYON FAALİYETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. İnönü Üniversitesi Hakkında	105
3.2. Malatya Teknokent A.Ş Hakkında.....	106
3.2.1. Pusula Ön Kuluçka Merkezi.....	107
3.2.2. Vizyon, Misyon ve Amaçları	108
3.2.3. Ortaklık Yapısı.....	109
3.2.4. Malatya Teknokent AŞ’ye İlişkin Sayısal Veriler	111
3.2.4.1. İnsan Kaynakları Analizi	111
3.2.4.2. Firmalarının Faaliyet Alanları ve Çalışan Yapısına İlişkin Veriler	112
3.2.4.3. Yürütülen Projelere İlişkin Veriler	114
3.2.4.4. Ar-Ge Harcama ve Kazançlarına İlişkin Veriler.....	115
3.2.4.5. Fikri Mülkiyete İlişkin Veriler	116
3.2.5. Malatya Teknokent A.Ş Sektörel Yapı Analizi	118

3.3. Üniversite Sanayi İş Birliğinde Malatya Teknokentin Ar-Ge, Teknoloji ve İnovasyon Faaliyetlerinin O.S.B Firmaları Üzerindeki Etkisine Yönelik Alan Çalışması.....	120
3.3.1. Araştırmanın Kapsamı ve Amacı.....	120
3.3.2. Araştırmanın Sınırları.....	121
3.3.3. Araştırmanın Yöntemi	121
3.3.3.1. Anket Formunun Hazırlanması	121
3.3.3.2. Evren ve Örneklem	122
3.3.3.3. Pilot Uygulama	122
3.3.3.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler	123
3.4. Verilerin Analizi.....	124
3.5.1. Bulgular	125
3.5.1.1 Frekans Tabloları	125
3.5.1.2. Dağılım Grafiği	129
3.5.1.3. Hipotez Analizleri	132
SONUÇ VE ÖNERİLER	156
KAYNAKÇA.....	159
EKLER.....	174

KISALTMALAR DİZİNİ

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

Ar-Ge: Araştırma- Geliştirme

BSC: Boston Consulting Group

BTYK: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu

BYKP: Beş Yıllık Kalkınma Planı

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

EUROSTAT: Avrupa İstatistik Ofisi

FKA: Fırat Kalkınma Ajansı

FSMH: Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

KİE: Küresel İnovasyon Endeksi

KOBİ: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

KOSGEB: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

MAM: Marmara Araştırma Merkezi

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü

OSB: Organize Sanayi Bölgeleri

TEYDEB: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı

TGB: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

TGBD: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği

TPE: Türk Patent Enstitüsü

TSE: Türk Standartları Enstitüsü

TTO: Teknoloji Transfer Ofisi

TTGV: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

TÜBA: Türkiye Bilimler Akademisi

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TÜSİAD: Türkiye İstatistik Kurumu

UME: Ulusal Meteoroloji Enstitüsü

ÜSAMP: Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı

ÜSİ: Üniversite Sanayi İş Birliği

ÜSİP: Üniversite Sanayi İş Birliği Projeleri

YÖK: Yükseköğretim Kurulu

WIPO: Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. İnovasyon Çeşitleri.....	19
Tablo 1.2. Üniversitelerin Değişim Evrelerinin Karşılaştırılması	28
Tablo 2.1. 2018 Yılında Dünyada En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan 10 Ülke (Milyar ABD Doları) ve GSYİH Oranları.....	47
Tablo 2.2. 2018 Yılında Dünyada En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan 10 Firma (Milyar ABD Doları)	49
Tablo 2.3. 2020 Yılında Dünyada En Çok Girişimcilik Yapan 10 Ülke ve 10 Ülkenin Yaşam Kalite Puanları.....	52
Tablo 2.4. 2019 Yılında Dünya'nın En Büyük 10 Teknoloji Şirketi ve Şirketlerin Çalışan Sayıları	54
Tablo 2.5. Dünya'da 2019 Yılında İnovasyon Alanında En Gelişmiş Durumda Olan On Ülkenin Sıralamaları ve İnovasyon Puanları	56
Tablo 2.6. Dünyada 2018 Yılında En Yenilikçi Şirketleri Sıralaması ve Bu Şirketlerin Ar-Ge Harcamaları ve Gelirlerinin Değişimi	57
Tablo 2.7. Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Ar-Ge Harcamaları ve Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ya Oranı (%).....	67
Tablo 2.8. Ar-Ge Merkezlerine İlişkin İstatistikler	69
Tablo 2.9. Türkiye'de Ar-Ge Merkezlerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10).....	69
Tablo 2.10. 2018 Yılında Türkiye'de En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan 10 Firma (TL)	70
Tablo 2.11. Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belge Sayılarının Yıllara Göre Değişimi	72
Tablo 2.12. Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belge Sayılarının Sektörel Dağılımı.....	73
Tablo 2.13. Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Yüksek Teknoloji Ürünlerinin İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Paylarının Yıllara Göre Değişimi.....	75
Tablo 2.14. Türkiye'de Üretilen ve İhraç Edilen Teknoloji Ürünlerinin (Yüksek, Orta-Yüksek, Orta-Düşük ve Düşük Teknoloji) İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Payının 2010 Yılı ve 2018 Yılı Değerlerinin Karşılaştırılması	76
Tablo 2.15. Türkiye'nin 2018 Yılı Yüksek Teknoloji Ürünlerinin, İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Payı ve Elde Edilen Gelir.....	77
Tablo 2.16. Türkiye'nin 2018 Yılı En Büyük Şirketleri Arasında Yer Alan On Teknoloji Şirketi ile İlgili; Türkiye'nin En Büyük Teknoloji Şirketleri Liste Sırası, Çalışan Sayısı, Endüstri Grubu ve Net Satış Miktarı (TL).....	78
Tablo 2.17. Türkiye'nin Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Sonuçlarına Göre, 2015-2019 Yıllarına Ait Liste Sıralamaları ve Puanları.....	80
Tablo 2.18. Türkiye'nin 2019 Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Raporu Sonucunda, İnovasyon Girdi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Bileşenlerinin Sıralama ve Puanları.....	81
Tablo 2.19. Türkiye'de 2018 Yılı Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi Sonuçları	82
Tablo 2.20. Türkiye'deki En Büyük 100 Startup Firmasının Sektörel Dağılımı.....	83
Tablo 2.21. Türkiye'de Ar-Ge, İnovasyon, Teknoloji ve Girişimcilik ile İlgili Önemli Gelişmeler	88
Tablo 2.22. Türkiye'deki 2020 Yılı Teknokent Verileri	92
Tablo 2.23. Türkiye'deki 2020 yılı Fikri ve Sınai Mülkiyet Verileri.....	93
Tablo 2.24. Türkiye'de 2020 Yılında Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörel Dağılımı ve Verileri	94
Tablo 2.25. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi 2018 Sonuçları (İlk 10)	96
Tablo 3.1. İnönü Üniversitesi Akademik Personelin Dağılımı	106

Tablo 3.2. Malatya Teknokent 'in Ortaklık Yapısı	110
Tablo 3.3. Malatya Teknokent İnsan Kaynakları	111
Tablo 3.4. Malatya Teknokent Personelinin Eğitim Durumu	111
Tablo 3.5. Malatya Teknokent Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Sayıları ve Faaliyet Alanlarının Yıllara Göre Değişimi.....	112
Tablo 3.6. 2019 Yılında Malatya Teknokent Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörleri ve Yüzdelik Payı	113
Tablo 3.7. Malatya Teknokent Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Yıllara Göre Personel Sayıları	114
Tablo 3.8. 2018-2019 yılları arasında Malatya Teknokent Bünyesinde Yürütülen Proje Sayıları	114
Tablo 3.9. Destek Tipine Göre Proje Sayıları	115
Tablo 3.10. Malatya Teknokent Yıllara Göre Ar-Ge Harcamaları.....	115
Tablo 3.11. Malatya Teknokent Toplam Patent Başvuru Sayısı	116
Tablo 3.12. Malatya Teknokent FSMH Başvuruları	117
Tablo 3.13. Malatya Teknokent Toplam Marka Başvuru Sayısı.....	117
Tablo 3.14. Malatya Teknokent Sektörel Yapı Analizi.....	119
Tablo 3.15. Anketi Cevaplayan Kişilerin Cinsiyeti.....	125
Tablo 3.16. Anketi Cevaplayan Kişilerin Eğitim Durumu	125
Tablo 3.17. Anketi Cevaplayan Kişilerin Yaşı.....	126
Tablo 3.18. Faaliyet Gösterilen Sektör.....	126
Tablo 3.19. İşletmede Çalışan Sayısı	127
Tablo 3.20. Çalışılan Pozisyon.....	128
Tablo 3.21. Demografik Bilgiler Betimsel İstatistik Tablo	129
Tablo 3.22. Dağılım Grafiği	130
Tablo 3.23. Ana Hipotezlerin Korelasyon Tablosu.....	133
Tablo 3.24. Ana Hipotezlerin Korelasyon ve Regresyon Analizi Özet Tablosu.....	134
Tablo 3.25. H1 Hipotezi Model Summary Tablosu	134
Tablo 3.26. H1 Hipotezi ANOVA Tablosu.....	135
Tablo 3.27. H1 Hipotezi Coefficients Tablosu.....	135
Tablo 3.28. H2 Hipotezi Model Summary Tablosu	135
Tablo 3.29. H2 Hipotezi ANOVA Tablosu.....	136
Tablo 3.30. H2 Hipotezi Coefficients Tablosu.....	136
Tablo 3.31. H3 Hipotezi Model Summary Tablosu	137
Tablo 3.32. H3 Hipotezi ANOVA Tablosu.....	137
Tablo 3.33. H3 Hipotezi Coefficients Tablosu.....	137
Tablo 3.34. H4 Hipotezi Model Summary Tablosu	138
Tablo 3.35. H4 Hipotezi ANOVA Tablosu.....	138
Tablo 3.36. H4 Hipotezi Coefficients Tablosu.....	139
Tablo 3.37. Ana Hipotezler Özet Tablosu.....	139
Tablo 3.38. H5.1 Hipotezi Descriptives Tablosu	140
Tablo 3.39. H5.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	141
Tablo 3.40. H5.1 Hipotezi ANOVA Tablosu.....	141
Tablo 3.41. H5.2 Hipotezi Descriptives Tablosu	141
Tablo 3.42. H5.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	142
Tablo 3.43. H5.2 Hipotezi ANOVA Tablosu.....	142
Tablo 3.44. H5.2 Hipotezi Robust Tests Equality of Means Tablosu	142
Tablo 3.45. H5 Hipotezleri Özet Tablosu	143

Tablo 3.46. H6.1 Hipotezi Descriptives Tablosu	144
Tablo 3.47. H6.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	144
Tablo 3.48. H6.1 Hipotezi ANOVA Tablosu	145
Tablo 3.49. H6.2 Hipotezi Descriptives Tablosu	145
Tablo 3.50. H6.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	145
Tablo 3.51. H6.2 Hipotezi ANOVA Tablosu	146
Tablo 3.52. H6.2 Hipotezi Robust Tests of Equality of Means Tablosu	146
Tablo 3.53. H6 Hipotezleri Özet Tablosu	146
Tablo 3.54. H7.1 Hipotezi Descriptives Tablosu	147
Tablo 3.55. H7.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	147
Tablo 3.56. H7.1 Hipotezi ANOVA Tablosu	148
Tablo 3.57. H7.2 Hipotezi Descriptives Tablosu	148
Tablo 3.58. H7.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	148
Tablo 3.59. H7.2 Hipotezi ANOVA Tablosu	149
Tablo 3.60. H7 Hipotezler Özet Tablosu	149
Tablo 3.61. H8.1 Hipotezi Descriptives Tablosu	150
Tablo 3.62. H8.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	150
Tablo 3.63. H8.1 Hipotezi ANOVA Tablosu	151
Tablo 3.64. H8.2 Hipotezi Descriptives Tablosu	151
Tablo 3.65. H8.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu	152
Tablo 3.66. H8.2 Hipotezi ANOVA Tablosu	152
Tablo 3.67. H8.2 Hipotezi Robust Tests of Equality of Means Tablosu	152
Tablo 3.68. H8.2 Hipotezi Multiple Comparisons Tablosu	153
Tablo 3.69. H8.2 Hipotezi Homogeneous Subsets Tablosu	154
Tablo 3.70. H8 Hipotezleri Özet Tablosu	154

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma Modeli	123
-----------------------------------	-----



GİRİŞ

Bilgi çağı ile birlikte yaşanan gelişim ve değişimler Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon kavramlarının temelini oluşturduğu ekonomik bir sistemin var olması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Günümüz dünyasına (Bilgi çağına) uyum sağlamak, ekonomik ve toplumsal gelişme amaçlarını gerçekleştirebilmek ve küresel piyasalarda rekabet gücü kazanmak amacıyla hem sanayi hem de üniversite kesiminin Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetleri üzerinde birlikte çalışmalar yürütmeleri fikrini gerekli kılmıştır. Üniversite sanayi iş birliğinin temelinde hem üniversitenin hem de sanayinin yürüttüğü ortak süreç ile üniversite kesimi tarafından üretilen akademik bilginin sanayi kesimi tarafından üretim süreçlerine aktararak katma değeri ortaya çıkan ürünlerin ticarileştirilmesi olarak tanımlamak mümkün hale gelmiştir.

Öte yandan bilgi çağının getirilerinden olan ve oldukça hızlı yaşanan gelişim ve değişimin insan ihtiyaçlarına da yansması sonucunda sanayi kesimi ve üniversite kesimini birbirlerine iyice yakınlaştırmış ve küresel piyasalarda rekabet gücü edinmek için bu iki kesimin bir arada iş birliği içinde faaliyet göstermelerini gerekli kılmıştır. Günümüzde gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkeler üniversite sanayi iş birliklerini destekleyici ve bütünleştirici yasal düzenlemeleri getirmiş ve getirmeye devam etmektedir.

Bu bağlamda üniversite sanayi iş birliği süreci doğrultusunda meydana gelen teknokentler, üniversiteler tarafından üretilen akademik bilginin sanayi kesimindeki üretim sistemlerine aktarılmasını ve bu yolla ürün, hizmet ve üretim süreçlerindeki kaliteyi arttırmayı hedeflemiştir. Denilebilir ki, üniversite sanayi iş birliği tüm bu süreçteki kaliteyi arttıran bir araç konumuna gelmiştir. Dahası üniversite sanayi iş birliğinde önemli rol alan teknokentlerin hem dünyada hem de ülkemizde niceliklerinin arttığı görülmektedir. Teknokentler, yürüttükleri Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetleri ile bulunduğu bölgeye katma değer sağlamakta, ihracatı yoğunlaştırmakta, bilgi çağının gerekli kıldığı ürünü ve hizmeti ortaya çıkartmaktadır.

Bu çalışmada, Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji faaliyetleri için gerekli olan üniversite sanayi iş birlikleri ile iş birliğinin sonucu olarak ortaya çıkan Teknokentleri ve Malatya Teknokent A.Ş. 'nin mevcut durumu incelenecektir. Böylece çalışmanın amacı, firmaların bölgesel, ulusal ve uluslararası piyasalarda rekabet gücü kazanmaları için gerekli olan Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon kavramlarını ayrıca bu kavramlar ile ilgili yürütülen

Çalışmaların üniversite sanayi iş birliği yöntemlerinden olan teknokentler aracılığıyla uygulanması ile ortaya çıkan çalışmaların sonucunda, Türkiye'nin dünya genelindeki konumunun analiz edilmesi aynı zamanda Malatya O.S.B ve Malatya Teknokent A.Ş. özelindeki firmaların Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin ölçülerek bu alanda temel sorunların tespit edilmesi, sorunların çözüm önerileri ve bundan sonraki dönemde gelişme koşullarının belirlenmesi şeklindedir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Ar-Ge, inovasyon, teknoloji, üniversite sanayi iş birliği ve Teknokent kavramları ile ilgili genel bilgilere yer verilmiştir. Böylece alışma boyunca bahsedilecek kavramsal çerçeve ortaya konulmuş ve kavramsal bir kargaşanın yaşanmasının önüne geçilmiştir. İkinci bölümde Dünyada ve Türkiye'de Ar-Ge, inovasyon, teknoloji, üniversite sanayi iş birliği ve Teknokent faaliyetlerine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Konu ile ilişkili istatistiklerle güncel veriler desteklenmeye çalışılmıştır. Nihayet son bölümde ise, Malatya Teknokent A.Ş ile ilgili tanıtıcı bilgiler yer almakta ve Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde gerçekleştirilen anket çalışmasının analizine yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE: AR-GE, TEKNOLOJİ, İNOVASYON, ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ VE TEKNOKENT

1.1. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Kavramı

Ar-Ge kavramını temel ögeleri olan araştırma ve geliştirme faaliyetleri çerçevesinde değerlendirmek gerekmektedir. Araştırma faaliyetleri, insan ihtiyaçları sonucunda meydana gelen birtakım gereksinimleri karşılamak amacıyla var olan problemleri çözmek veya herhangi bir konu hakkında yeni bilgi elde etmek için yapılan çalışmalardır. Geliştirme faaliyetleri, araştırma faaliyetleri sonrasında ortaya çıkan bilgiyi kullanarak mevcut problemleri çözmek veya ortaya çıkan yeni bilgileri daha faydalı şekilde geliştirmek amacıyla yapılan çalışmalardır (Ünal, T., ve N. Seçilmiş, 2013: 12-25).

Ar-Ge çalışmaları, firmalar için yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarıldığı çalışmalardır. Ar-Ge bilim ve teknolojinin gelişmesini amaçlayarak yeni bilgi veya mevcut bilgileri geliştirmek maksadıyla yapılan bilimsel ve sistematik çalışmaların tümüdür (Zerenler vd., 2007: 656-657).

Ar-Ge kavramı, toplumun bilgi birikimini arttırmak ve bu bilgi birikimini yeni uygulamalarda kullanmak için yapılan çalışmalar bütününden oluşmaktadır. Aynı zamanda işletmelerde yeni ürün ve üretim süreçlerinin geliştirilerek işleyişe konulmasına yönelik sistemli, bilimsel ve yaratıcı çalışmalar bütünüdür. (Ertürk, 2000: 409).

Ar-Ge kavramı işletmelerde, yeni bir ürünün üretilmesi, üretilen ürünün kalitesinin yükseltilmesi, yeni ve gelişmiş tekniklerin uygulanması, maliyeti azaltıcı üretim teknolojilerinin geliştirilmesi, geliştirilen teknolojinin mevcut şartlara uyumunun sağlanması ve mevcut teknolojinin iyileştirilmesi gibi faaliyetleri kapsayan, bilimsel ve yaratıcılık esaslarına dayanan çalışmaları ve bu çalışmaların doğurduğu sonuçları kapsayan bir süreçtir (Kaymakçı, 2006: 1-40). Ar- Ge yatırımları, firmaların teknoloji ve gelir seviyelerini yükseltirken büyümelerine imkân sağlar (Bilbao, O., ve T. Rodriguez, 2004: 434-455).

Ar-Ge faaliyetlerine yapılacak olan yatırımlar ile ekonomik büyüme, yenilik çalışmaları, sermaye artırımları ve nitelikli beşerî güç gibi konularda istenen gelişim sağlanmış olur. Bu sebeple bir ülkenin rekabet gücünün ve ekonomik gelişmişliğinin analiz edilmesinde Ar- Ge faaliyetleri önemli bir yer tutmaktadır. (Bor vd., 2010: 171-183).

Tüm dünyada 1990'lı yıllardan sonra ekonomide bilginin önemi daha da artmış ve üretim piyasasında önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmıştır. Gelişen bilgisayar ve bilişim teknolojileri sonucu günümüz dünyasında bilgi ekonomisi kavramı ortaya çıkmış ve ülkeler bilgiyi üretmek, kullanmak ve geliştirmek için Ar-Ge yatırımlarını arttırarak bilgi toplumu veya ülkelerini bilgi ekonomisine taşımayı hedeflemişlerdir (Bingöl, 2002: 39-75).

Günümüz ekonomisinde ülkelerin gelişimlerini sürdürmeleri için ürün veya hizmet meydana getirmekle beraber ürettikleri ürünleri ihracata dönüştürmeleri gerekmektedir. Bunu gerçekleştirmenin yolu ise üretilen ürünlerin kalitesini yukarı seviyelere çekecek ve maliyetleri azaltacak Ar-Ge çalışmaları sonucunda ortaya konan yeni ürün ve üretim süreçleri ile mümkündür. Günümüzde ülkeler Ar-Ge çalışmalarını ve yatırımlarını sürekli arttırmayı amaçlayarak, üretici ile tüketici arasındaki arz talep ilişkisinin doğru orantılı bir şekilde tüketimi de arttıracak ve buna bağlı olarak ekonomik gelişmenin ve büyümenin sağlanacağını düşünürler (Göçer, 2013: 215-225).

Ar-Ge; insan, kültür ve toplumun bilgi ve yeteneğinden oluşan bilgi birikimlerinin arttırılması ve yeni uygulamalar geliştirilmesi amacıyla sistemli ve faydalı çalışmalardır. Ar-Ge faaliyetleri, araştırma ve geliştirme aşaması olarak iki temel faaliyetten oluşur. Araştırma aşaması temel ve uygulamalı araştırma olarak ikiye ayrılır. Geliştirme aşaması ise basit, teknolojik ve bilimsel geliştirme olarak üçe ayrılır (Frascati Kılavuzu, OECD, 2002: 30).

1.1.1. Ar-Ge Çalışmalarının Aşamaları

Ar-Ge faaliyetleri temelde araştırma ve geliştirme safhası olarak ikiye ayrılmaktadır. Araştırma safhası, temel ve uygulamalı araştırma olarak iki grupta gerçekleştirilirken geliştirme safhası ise basit, teknolojik ve bilimsel geliştirme olarak üç grupta gerçekleştirilmektedir.

1.1.1.1. Araştırma Aşaması

Araştırma aşaması daha önce ulaşılamamış düzeyde teknoloji, bilgi ve ürün gibi birtakım sonuçları ortaya çıkarmak için yapılan belirli bir yöntem ve sistem dahilindeki çalışmalardır. Araştırma aşaması genel olarak yeni ürün, yeni üretim süreçleri ve yeni üretim teknikleri faaliyetlerinin yanı sıra işletmelerin mevcut kaynaklarını daha verimli ve etkin kullanabilmeleri için yapılan çalışmaların tümüdür (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

Araştırma aşaması temel ve uygulamalı (deneysel) olmak üzere iki kategoriye ayrılır.

1.1.1.1.1. Temel Araştırma Aşaması

Temel araştırma aşaması daha önce ulaşılamamış olanı ortaya çıkarmak veya var olan ürünlere yeni ve gelişmiş teknolojilerle katma değer katarak geliştirmek amacı ile yapılan çalışmalardır (Tutar, 2015: 358). Temel araştırma aşaması, ticari kazanç elde etmek için değil var olan bilimsel çalışmalara ve bilimsel bilgilere yenilerini eklemek amacı ile yapılmaktadır (Kardaş, 2009 :10). Bu yüzden temel araştırma sonuçlarından elde edilen yeni bilginin, pratikte uygulanarak ticarileştirilmesi hedeflenmez. Bu aşamada sadece bilinmeyen yeni bilginin ortaya konması hedeflenir (Şimşeker, B., ve E. Ünsalan, 2005: 15-25).

Temel araştırma faaliyetleri, işletmeler tarafından çoğunlukla tercih edilmez. Çünkü araştırma sonuçlarının uygulamaya geçirmek için büyük yatırımlar gerekmekte ve ekonomik açıdan risk taşımaktadır. Temel araştırmalardan doğabilecek sonuçlar uygulamalı araştırmalara oranla uzun vadelidir ve kısa zamanda önemli bir getiri sağlayamaması tercih edilmemesinde ki bir diğer sebeptir (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

1.1.1.1.2. Uygulamalı (Deneyisel) Araştırma Aşaması

Uygulamalı araştırma, daha önceden yapılan temel araştırma faaliyetleri sonucu elde edilen bilgilerin nasıl ve nerde kullanılacağını belirlemek için yapılan araştırmalardır (Kardaş, 2009: 11). Uygulamalı araştırmada amaç mevcut durumun iyileştirilmesi için somut adımlar atmak ve bu adımların ticarileşmesini sağlamaktır (Kotan, 2011: 2).

Uygulamalı araştırmanın amaçları temel araştırma amaçlarından farklılık göstermektedir. Temel araştırma bilimsel amaç taşır. Ticari kaygı taşımaz. Henüz bilinmeyen ortaya çıkarmayı hedefler. Uygulamalı araştırma ise ticari bir amaçla yapılmakta olup ortaya çıkarılan fikrin geliştirilmesinde ve uygulanmasında meydana gelen sorunlar üzerine çözüm bulmayı hedefler. Bu sebepten dolayı uygulamalı araştırmalar firmalar tarafından daha çok tercih edilmektedir (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

1.1.1.2. Geliştirme Aşaması

Geliştirme aşaması, temel ve uygulamalı araştırmaların sonucunda ortaya çıkan sonuçları fayda sağlamak amacı ile kullanmayı ve geliştirmeyi amaçlayan aynı zamanda mevcut bilgiyi üretim süreçlerine aktararak yeni ürün ve üretim süreçlerini geliştirmeyi hedefleyen aşamadır. (Tutar, 2015: 358). Geliştirme faaliyetleri yapılan araştırmalar neticesinde ortaya çıkan bilginin üretim aşamasına geçişinde firmaların sıklıkla kullandığı bir yöntemdir (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

Geliştirme faaliyetlerinin üç türü bulunmaktadır.

1.1.1.2.1. Basit Geliştirme

Basit geliştirme, geliştirme aşamasının ilk evresi olup, ileri teknoloji ve büyük yatırımlar ile desteklenmeyen geliştirme adımıdır. Genellikle bu adımda işletmeler rakiplerini izleyerek onların attığı adımları takip ederler (Kotan, 2011: 2). Basit geliştirme adımı bulanan firmalar bu adımlarını ileri teknolojik gelişmeler ve bilimsel çalışmalar ile desteklemeden yapacakları için geliştirme faaliyetlerinin firmaya getireceği yük küçük oranda olacaktır (Tutar, 2015: 358).

1.1.1.2.2. Teknolojik Geliştirme

Teknolojik geliştirme, üretim faaliyeti sırasında kullanılan teknik, yöntem ve süreçlerin geliştirilmesi ile ortaya çıkan ürün ve ürünün kullanım şekli ile alakalı her türlü gelişim ve yeniliği kapsayan süreçtir (Tutar, 2015: 358).

Teknolojik geliştirmeyi basit geliştirme ile kıyaslayacak olursak teknolojik geliştirme; yapısal olarak daha karmaşık, yüksek miktarda yatırım ve bilgi-teknik birikimi gerektirmektedir. Teknolojik geliştirme faaliyetleri sonucunda yapılan yatırımların

karşılığı, basit geliştirmeye kıyasla uzun vadede alınmaktadır (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

1.1.1.2.3. Bilimsel Geliştirme

Bilimsel geliştirme, bilimsel bilgi ışığında sürekli gelişim düşüncesi ile faaliyete geçirilen bir geliştirme yöntemidir (Tutar, 2015: 358). Bilimsel geliştirmeyi, teknolojik ve basit geliştirmeye kıyaslayacak olursak daha maliyetli ve çok daha uzun vadede fayda alınan gelişme türüdür. Bu geliştirme türünde ek masraflar mevcuttur; araştırma yapılacak konu için özel personel çalıştırmak, mevcut laboratuvarlardan yararlanmak ve laboratuvarların eksik taraflarını geliştirmeyi içermektedir (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

1.2. Teknoloji Kavramı

Teknoloji kelimesi Yunancada sistematik ve planlı eylem anlamına gelen ‘technicos’ ve kelime anlamına gelen ‘logia’ kelimelerinin birleşimi ile oluşmuştur (Çakmak vd., 2012: 6).

Teknoloji, girdilerin çıktılara dönüştüğü toplumsal bir süreç olarak tanımlanabilir (Dahlman ve Westphal, 1982: 105-108). Bu tanımdan hareketle üretim girdilerinin miktarı, kalitesi, üretime dönüşürken yaşanan sürecin özellikleri, bu süreçte kullanılan metot ve sistemler, çıktının kalitesi ve miktarı teknolojiyi oluşturan unsurlardır.

Yaşanan teknolojik gelişmeler ve değişimler geçmişten günümüze toplumlar üzerinde büyük etkiler yaratmış ve tarih boyunca farklı şekillerde tanımlanmıştır. Teknoloji kavramını ortak bir başlık altında tanımlayacak olursak eğer yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda elde edilen bilginin sanayide üretim aşamasında sistematik bir şekilde uygulanması veya daha geniş bir çerçevede tanımlamak gerekirse araştırma çalışmaları, geliştirme faaliyetleri, üretim yönetimi, pazarlama, satış ve satış sonrası müşteri hizmetleri gibi süreçleri kapsayan üretim süreçlerinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi ve kullanılması için ortaya konan bilgi ve becerilerdir (Özel, S., ve E. Öztemel, 2018: 409-425).

Teknoloji, üretim süreçlerinde ve yöntemlerinde kullanılan mevcut sisteme yenilik getirmeyi amaçlayarak üretim kapasitesini, üretimde verimliliği, rekabet gücünü ve elde edilen karı arttırmayı hedefler (Varım, 2001: 192-201).

Teknoloji üretiminin ve teknolojik ilerlemenin etkileri buluş-yenilik-yayılma olarak 3 şekilde meydana gelmektedir. Bu üç aşamanın ardışık olduğu ancak uygulama aşamasında birbirlerinden bağımsız bir şekilde faaliyete geçtiği kabul edilmektedir. Ortaya çıkarılan buluşların, yenilik haline gelmeleri için ticarileşebilmeleri gerekmektedir. Ticarileşebilen yenilik ise kullanılmaya başlandığında teknolojinin yayılma süreci bu şekilde başlamaktadır (Fındık, 2016: 257-269).

Teknoloji faaliyetleri firmaların piyasada rekabet gücünü arttırmakla beraber diğer taraftan ülkelerin üretim yöntem ve süreçlerinin verimliliğini arttırmayı hedefler. Bu durum ise ülkelerin gelişmişlik düzeylerini belirlemede önemli bir yere sahiptir (Kiper, 2004: 59-122).

Ekonomi ve teknoloji alanında yapılan çalışmalar, ülkelerin gelişirken ve büyürken gösterdikleri performansı belirleyen faktörlerin başında teknoloji geliştirme faaliyetlerinin yer aldığını göstermektedir (Mokyr, 1991: 3-19).

Gelişen teknolojileri üretim süreçlerinde yoğun olarak kullanmak üretim faaliyetlerinde bulunan ülkelere yüksek miktarda ekonomik fayda sağlarken aynı zamanda ülkelerin kalkınma ve gelişme süreçlerinde de oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Kılıç vd., 2014: 115-130).

18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren yaşanan teknolojik gelişmeler ile hem üretim alanında hem de sosyal yaşamda birçok değişim meydana gelmiştir. Buhar gücünün endüstriyel alanda kullanılması ile birlikte bireylerin doğa ile ilişkileri değişim göstermiş ve insan doğayı bir hammadde yatağı olarak görmeye başlamıştır. Doğada var olan hammaddeler çeşitli işlemler sonucunda doğada var olmayan, katma değer yaratılmış ürünlere dönüşmüştür (Aksoy, 2017: 33-44).

Geleneksel üretim faktörleri olan emek, sermaye, toprak ve girişimci kavramlarına ek olarak değişen yüzyılda teknolojiye eklenmiş ve ülkelerin birbirleri arasında ki üstünlük yarışında teknoloji kavramı önemli bir yer edinmiştir. 1. ve 2. Dünya Savaşları sonrasında ülkeler, gelişim kaydedebilmek için teknolojiye yönelmiş ve ileri teknolojiye sahip olmak için üniversitelerde var olan bilgiyi mevcut üretime uyarlayarak yenilikçi üretim anlayışına geçiş yapmışlardır (Yücel, 2006: 169-170).

Her geçen gün gelişen teknoloji kavramı günümüz üretim süreçlerinde mevcut üretim faktörlerinin kullanımında etkinlik derecesini arttırıp, verimliliği sağlayarak

Ülkelerin veya firmaların ekonomik açıdan büyümesine katkıda bulunarak insanların mevcut yaşam kalitesi ve standartlarının gelişmesinde önemli rol oynar (Taban, S., ve M. şengr, 2014: 355-376).

Günümüz dünyasında uluslararası piyasalarda rekabet edebilmenin temel yolu teknolojiden geçmektedir. Bu yüzden lkeler; Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon çalışmaları için niversite-sanayi iş birliğine gerekli desteği vermekte ve bu sayede ekonomik kalkınmanın sağlanarak piyasalarda rekabet gücünü arttırmayı hedeflemektedirler (Durgut, M., ve M. Akyos, 2001: 5-9).

1.2.1. Teknoloji Yönetimi

Teknoloji Yönetimi, bir kurumun amaçlarını düzenlemek ve bu amaçlara ulaşması için sahip olduğu teknolojik yetenekleri kuvvetlendirmek ve uygulamak amacı ile planlanma, yönetme, kontrol ve koordine etmek gibi fonksiyonları olan bir süreçtir (Ertekin, 2014: 6).

Teknoloji yönetimini, insanın yaşamını kolaylaştıracak ve yaşamını devam ettirecek ürün ve sistemleri yaratmada planlama, tasarım vb. süreçleri en iyi şekilde yürütmesi olarak ifade edebiliriz. Firmaların teknolojik gelişmeler sonrasında uluslararası piyasalarda rekabet gücü kazanması ancak teknolojik yetkinliğe sahip kişilerin bir grup halinde çalışması ile mümkündür. Bu bilgiler ışığında teknoloji yönetimi, firmalara üretimde yeni stratejiler, mevcut üretim potansiyelinin artırılması ve üretim süreçlerinin etkin bir şekilde yönetilmesine imkân sağlamaktadır (zel, S., ve E. Öztemel, 2018: 409-425).

Teknoloji Yönetimi, sadece yeni ürün veya yeni süreç üretmek ve geliştirmek amacıyla değil, aynı zamanda var mevcut durumda ki teknolojiyi geliştirmek ve yeni bilgi ve yetenekler keşfetmek için yürütülmesi gereken bir süreçtir. (Jin, J., ve Z. Von, 2008: 327-334).

Teknoloji Yönetimi, mevcut teknolojileri ve potansiyellerini değerlendiren ve çıkan sonuçları firmanın faydalarını gzeterек kullanan disiplindir (akmak vd., 2012: 6-8).

Firmaların içinde bulunduğu evre (pazar, rakipler, müşteriler vb.) ve içinde bulunduğu çevreye göre belirlediği hedefler (müşteri tatmini, karlılık, satış ve kaliteyi arttırmak vb.) vardır. Teknoloji yönetimi, bu faktörler ile firmanın teknolojik yeteneklerini yönetebilmek için yapması gerekenleri ortaya koyarak, firmanın

faaliyetlerini gelişen teknoloji ile uyumla hale getirerek piyasada rekabet gücünü arttırmayı amaçlar (Çakmak vd., 2012: 6-8).

Teknoloji Yönetimi süreci beş temel eylemden oluşmaktadır (Gregory, 1995: 347-356):

- Mevcut Teknolojilerin İzlenmesi ve Tanımlaması Eylemi,
- Rekabet Avantajı Yaratacak Olan Teknolojileri Seçme Eylemi,
- Seçilen Teknolojiyi Edinme Eylemi
- Edinilen Teknolojiyi Kullanma Eylemi
- Edinilen Teknolojiyi Koruma Eylemi

1.2.1.1. Mevcut Teknolojilerin İzlenmesi ve Tanımlanması

Geliştirilmiş mevcut teknolojilerin firma için değerlendirilmesi, analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, olumlu ve olumsuz yanlarının tespit edilmesi, etkilerinin ölçülmesi, tanımlanması gibi süreçleri kapsayan teknoloji yönetimi sürecinin ilk adımıdır.

1.2.1.2. Rekabet Avantajı Yaratacak Olan Teknolojileri Seçme Eylemi

İlk adım olan tanımlama sürecinden sonra gelen seçme eylemi, geliştirilmiş mevcut teknolojiler arasında firmanın stratejik plan, hedef ve önceliklerini dikkate alarak seçimi veya belirlenmesi olarak tanımlayacağımız teknoloji yönetimi sürecinin ikinci adımıdır.

1.2.1.3 Seçilen Teknolojiyi Edinme Eylemi

Firmanın kendisine ve faaliyetlerine değer katacak olan teknolojileri nasıl ve ne şekilde edineceğini, edinme sürecinde alınacak kararları ve uygulamaları kapsayan süreçtir. Teknoloji transfer etme, teknoloji geliştirme ve transfer edilen teknolojilerin üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda kendi teknolojisini geliştirme gibi faaliyetleri içeren teknoloji yönetimi sürecinin üçüncü adımıdır.

1.2.1.4. Edinilen Teknolojiyi Kullanma Eylemi

Üçüncü adım olan teknolojiyi edinme sürecinden sonra gelen kullanma eylemi, elde edilen teknolojinin üretim süreç ve yöntemlerine aktararak beklenen gelişim ve değişimin yaşanması sonucunda elde edilen çıktıların piyasada karşılığının alınması sürecini kapsayan teknoloji yönetiminin dördüncü adımıdır.

1.2.1.5 Edinilen Teknolojiyi Koruma Eylemi

Dördüncü adım olan teknolojiyi kullanma eyleminden sonra gelen edinilen teknolojiyi kullanma eylemi, piyasaya aktarılan bir başka ifade ile ticarileştirilen teknolojinin mevcut durumunu koruma ve elde tutma sürecini içeren teknoloji yönetiminin beşinci adımıdır.

Ar-Ge faaliyetleri sonucu geliştirilen teknolojiler, geliştiren kişi ya da kurumlar tarafından patent hakkı ile korunurlar. Patentli teknoloji transferinde taraflar arasında yapılan bir anlaşma ile teknolojinin hangi şartlar ve hangi süre dahilinde kullanılacağına dair sözleşme yapılır. Sözleşmenin içeriğine göre maliyeti değişkenlik gösterse de teknoloji transferi, Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan teknolojik gelişmelerden daha düşük maliyetle olup, riski daha az ve sonucu garantidir. Teknoloji Yönetimi sürecinin seçilen teknolojiyi edinme yöntemlerinden biri olan teknoloji transferi, dış kaynaklardan belli bir sözleşme ile edinilen teknolojidir (Çakmak vd., 2012: 6-8).

1.2.2. Teknoloji Transferi

Teknoloji transferi; Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya konan teknolojinin, bilginin veya bilgi paketinin dış kaynaklardan edinimi ve adaptasyonunu içeren bir süreçtir (Sarıhan, 2000: 30-33).

Teknoloji transferi; kamu kurumları, firmalar, finansman kuruluşları, araştırma ve eğitim kuruluşları, sivil toplum örgütleri vb. gibi kurumlar arasında teçhizat, bilgi ve deneyim gibi geliştirilen hizmet veya ürünlerin birbiri arasında geçen etkileşimi içeren süreçler bütünü olarak tanımlanmaktadır. (Kiper, 2004: 59-122).

Teknolojik açıdan gelişmiş kurumlar bile yeni bir sistem yaratmak için ihtiyaç duydukları bütün teknolojileri kendi bünyelerinde sahip olamamakta, ihtiyaç duyduğu teknolojinin bir kısmını dış kaynaklardan karşılamak zorundadır. Teknoloji transferi, teknolojik gelişimin getirdiği bu ihtiyaçları dış kaynaklardan karşılamak sürecidir (Çakmak vd., 2012: 6-8).

Teknoloji transferi süreci sadece kurumlar, firmalar ve örgütler arasında değil ülkeler arasında da yaşanmaktadır. Gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkelerin ürettiği ve kullandığı teknolojileri transfer ederek gelişmiş ülkeler ile aralarında bulunan teknolojik farkın azaltılması adına yaptıkları faaliyetlerdir (Atalay, 2003: 1).

Teknoloji üretimi konusunda istenilen seviyede olmayan ülkeler, teknoloji transferi ile bu açığı kapatarak, edindikleri teknolojiyi geliştirerek teknoloji kapasitelerini ve yatırımlarını arttırmayı hedeflerler (Spulber, 2008: 1-20).

Teknoloji transferi; ülkedeki, yatırımları, maliye politikalarını, istihdam seviyesi gibi birden fazla faktörü etkileyen bir süreçtir. Teknoloji transferi sonucu ülkeye giren teknoloji mevcut üretim kapasitesini arttırmakta, nitelikli iş gücü ihtiyacını gündeme getirmekte ve piyasalarda yeni sektörler meydana getirerek üretimde hareketlilik sağlamış olmaktadır. Bu bilgiler ışığında, transfer edilen teknolojilerin firmalara ve ülkelere sağlayacağı rekabet gücü ve uluslararası piyasalarda yarattığı avantajlardan dolayı teknoloji transferi kavramı günümüzde oldukça önem kazanmıştır (Türker, M., ve E. Okay, 2008: 44).

Teknoloji transfer sürecinde yer alan devlet, firmalar, kurumlar, örgütler vb. gibi tarafların bazı sorumlulukları almaları gerekmektedir. Taraflardan olan devlet, ileri teknolojilerin gerekliliği, yaratacağı etkilere alt yapı oluşturması ve maliyeti gibi konularda danışmanlık şeklinde yönlendirme görevini üstlenirken, firmalar, kurumlar, örgütler ise ihtiyaç duyulan teknolojinin belirlenmesinden, edinme faaliyetlerinden, uyum sürecinden ve geliştirilmesi görevini üstlenmesi gerekmektedir (Kiper, 2004: 47-59).

Teknoloji transfer sürecinde kullanılan en bilinen yöntemler şu şekildedir (Kiper, 2004: 47-59):

- Doğrudan satın alma (donanım veya know-how)
- Lisans ve know-how anlaşmaları,
- Franchising anlaşmaları,
- Doğrudan yapılan yabancı yatırımlar,
- Anahtar teslim proje yatırımları (turn-key),
- Ortak girişim (jointventure) anlaşmaları,
- Ortak araştırma (cooperative research) ve üretim ortaklığı (co-production) sözleşmeleri,
- Bilimsel ve teknik açıdan personel değişimi,
- Danışmanlık hizmeti ve yabancı uzman alımı,
- İlgili konferans ve fuarlara katılım, ticari tanıtımlar,
- Teknoloji üreten firmanın satın alımı,

- Genel literatür (kitaplar, makaleler vb.),
- Devletin tarafından uygulanan destek programları,
- Firmaların kendi bünyelerinde yürütülen Ar-Ge çalışmaları ve üniversite- sanayi iş birlikleri,
- Tersine Mühendislik.

1.2.3. İleri (Yüksek) Teknolojili Ürün ve Üretimi

Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD), ihracat sınıflandırmasını, yüksek, orta-yüksek, orta-düşük ve düşük teknoloji olarak dört şekilde düzenlemiştir. Sınıflandırma yapılırken, Ar-Ge çalışmalarının sanayide üretime dönüştürülürken girdi ve brüt çıktı değerleri dikkate alınmıştır (Hatzichronoglou, 1997: 4-8). Uçaklar, bilgisayarlar ve ilaçlar vb. ürünler yüksek teknolojili ürün olarak kabul edilmiştir. Motorlu taşıtlar, elektrikli cihazlar ve birçok kimyasal madde ürünleri ise orta-yüksek teknolojili ürün olarak geçmektedir. Kauçuk, plastik, ana metaller ve gemi inşası gibi ürünler orta-düşük teknolojili ürün olarak kabul edilmiştir. Gıda işleme, tekstil, giyim ve ayakkabı ürünleri ise düşük teknolojili ürün olarak geçmektedir.

Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD)' ye göre üretilen ürünün ileri teknoloji olarak kabul edilmesi için, Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan yenilik ve gelişmelerden, ürünün üretim aşamasında ne derece kullanıldığına bakılır. İleri teknoloji yaratmanın tabanında Ar-Ge çalışmaları ve inovasyon faaliyetleri yer almaktadır. İleri teknoloji sonucunda yaratılan ürünlerin, katma değerlerinin oldukça fazla olmasından dolayı ülkelerin ihracat faaliyetlerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Ekonomik ve sosyal açıdan gelişmiş ülkelerin ihracat faaliyetleri incelendiğinde, ileri teknoloji üretiminin ihracat rakamlarının büyük bir kısmına karşılık geldiği görülmektedir (Sungur vd., 2016: 173-192).

İleri teknoloji, üretim esnasında yoğun teknoloji kullanımı süreci ile ürünlere katma değer yaratan, ürünlerin faydasını arttıran, tüketim esnasında olumlu değişim ve gelişimler yaratan üretim teknikleridir. İleri teknoloji ürünleri, üretim aşamasında yoğun teknoloji kullanımı sonucunda ürünlerde meydana gelen değişim ile tüketici davranışlarında önemli etkiler yaratan ürünlerin tümüdür (Konak, 2018: 56-80).

İleri teknoloji üreten işletmeler yenilikçi bir kimlikle fikir, sistem ve üretim süreçlerini geliştiren, mevcut ürünlere katma değer yaratan veya yeni bir ürün üreten

ayrıca ürettiği ürünler ile kendine küresel pazarda yer bulan işletmelerdir (Mohr, j vd., 2005: 12-50).

İleri teknoloji üretiminin hangi sektörlerde ağırlıklı olduğunu hesaplamak oldukça güçtür. Çünkü her ülkede farklılık gösteren öncelikli alanlar mevcuttur. Bununla birlikte genelde; otomotiv, enerji, telekomünikasyon, tekstil, bilişim, savunma, elektronik, sağlık gibi çeşitli sektörlerden oluştuğu söylenebilir.

Uluslararası piyasalarda, ticaretin en fazla gelişim gösterdiği sektör ileri teknolojiye sahip ürün ihracatıdır. Bu durumdan dolayı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, üretimde ileri teknolojiye sahip ürünler üreterek ve firmaları da bu konuda teşvik ederek, yapılan olan ihracatın büyük bir kısmını ileri teknoloji ürünleri ile oluşturmaya çalışmaktadırlar (Srholec, 2007: 55-75).

İleri teknoloji üretimi ile ekonomik gelişme arasında doğru orantılı bir ilişki mevcuttur. İleri teknoloji üretimi ve sonrasında elde edilen maddi ve bilgi kazanımları sektörlerin gelişmesinde önemli yer tutup ekonomik gelişme üzerinde olumlu etki yaratmaktadır (Harbi vd., 2009: 465-480).

İleri teknolojiyi bünyesinde barındıran ürünlerin üretimi, ülkelerin ekonomik ve sosyal açıdan gelişmelerinde, ihracat rakamlarının büyümesinde, finansal kaynak oluşturmalarında oldukça önemli bir etkene sahiptir (Yıldız, 2017: 26-34).

İleri teknoloji ürünlerinin katma değerlerinin fazla olması nedeniyle ülkeler veya firmalar arasında ekonomik gelişimin belirleyici sebeplerinden biri olarak görülmektedir. Bu sebeple sadece gelişmiş ülkeler açısından değil gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından da oldukça önemli olan ileri teknoloji ürünler, ihracat rakamlarını arttırarak ülkelerin ve firmaların gelişmesinde ve kalkınmasında önemli bir rol oynar (Kızılkaya vd., 2017: 63-78).

İleri teknoloji üretimi, ülkeler arasında ki gelişmişlik kıstasında önemli bir faktör olup ülkelerin ekonomik açıdan gelişmelerinde de büyük pay sahibidir. Bir başka açıdan ileri teknoloji ürünlerinin ihracat oranlarının yüksek olması, ülkelerin ihracat oranlarının yükselmesine ve ekonomik gelişmenin sağlanmasına fayda sağlamaktadır (Kılıç vd., 2014: 115-130).

Gelişmekte olan ülkeler tarafından ileri teknolojiye sahip ürünlerin üretiminin arttırılmasına dönük çalışmalar, aynı zamanda ülkelerin ekonomik büyüme ve sosyal

gelişimine oldukça önemli katkılar sağlamaktadır. Bir başka açıdan ileri teknolojiye sahip ürünleri üreten firmalar, teknolojik gelişmeleri takip ettiklerinden dolayı ileriye dönük ekonomik ve yatırım planlarına daha geniş bir bakış açısı yaratmakta ve yatırımların riski azaltılmaktadır (Akyol, M., ve M. Demez, 2020: 56-62).

Ülkelerin, mevcut bilgisi ile kendi teknolojilerini üretmesi, ürettiği teknolojiyi uluslararası pazarlarda satabilmesi diğer ülkelere kıyasla ekonomik ve sosyal açıdan gelişmişliği sağlarken aynı zamanda dünya ekonomisinde önemli bir yer edinmesini sağlamaktadır (Akata vd., 2015: 22).

Kendi yerli teknolojisini üretebilen ülkeler ve firmalar mevcut üretim kapasitelerini arttırırken aynı zamanda büyüme gelişme planlarını hedefledikleri doğrultuda gerçekleştirme imkânı yakalamaktadırlar (Kızılkaya vd., 2017: 63-78).

İleri teknoloji üretiminin bir başka faydası ise firma ve ülkelere uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Rekabet üstünlüğünü elinde bulundurmak isteyen firma ve ülkeler, mevcut bilgi ve teknolojilerini geliştirerek etkinlik ve verimliliği arttırmayı hedeflerler. Günümüzde mevcut teknolojilerin gelişimi oldukça hızlı olmakta rakipler arasında bilim, sanayi ve teknoloji alanında oldukça sıkı bir yarış mevcuttur. Bu yarışın içinde kalabilmek için ülkeler veya firmalar, mevcut alt yapılarını sürekli geliştirmek ve yenilemek zorundadırlar (Göçer, 2013: 215-240).

Ülkeler, ekonominin gelişmemiş ve mevcut sermayenin yetersiz olduğu durumlarda, ileri teknoloji üretebilen yabancı firmalara kendi ülkelerinde iş imkânı sağlamak amacı ile birtakım muafiyetler sağlamaktadırlar. Bunlar, vergi muafiyetleri, alt yapı imkanlarının sağlanması, bir takım bürokratik engellerin azaltılması şeklindedir. Bu sayede yabancı firmalar ülkede yatırım yapmak ve ileri teknoloji üretimi için imkân bulmaktadır (Göçer, İ., ve O. Peker, 2014: 7-40).

1.3. İnovasyon (Yenilik) Kavramı

İnovasyon kelimesi Türkçe’ de yenilenme/yenilik olarak tercüme edilmektedir. İnovasyon, ‘yeni ve değişik bir şey yapmak’ anlamında ki Latince ‘innovare’ kelimesinden türetilerek adlandırılmıştır. Dünyada ilk inovasyon örneği olarak, yönetsel değişimi imgeleyen eser olarak ‘Magna Carta Belgesi’ kabul görmektedir (Drucker, 2002: 21).

İnovasyonun tanımını, iş yeri organizasyonu ve işletme içerisinde ki uygulamalar ya da dış ilişkiler ile ilgili iyileştirilmiş mal veya hizmetlerin ya da süreçlerin, yeniden düzenlenmiş bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi olarak da ifade edebiliriz (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

İnovasyon, tüketicilerin tanımadığı yeni veya geliştirilmiş bir ürünün yeni yöntemlerle üretilmesi, üretilen ürünün ticarileştirilmesi ve yeni organizasyonların oluşturulmasıdır (Schumpeter, 2004: 61-62).

İnovasyon, yeni ve iyileştirilmiş veya geliştirilmiş bir ürün fikri ortaya çıkması, fikrin üretime aktarılması, ürünün üretilmesi ve pazarlama faaliyetlerinin tümüne denir (Freeman, 1995: 5).

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu'ndaki yenilik tanımı; 'Sosyal ve ekonomik ihtiyaçlara cevap verebilen mevcut pazarlara başarı ile sunulabilecek ya da yeni pazarlar yaratabilecek; yeni bir ürün ya da mal, hizmet, uygulama, yöntem veya iş modeli fikri ile oluşturulan süreçleri ve süreçlerin neticelerinin' tümüdür (4691 Sayılı TGB kanunu, 2014).

İnovasyon; yeni üretim yöntemi, yeni ürün, yeni hizmet, yeni Pazar, yeni hammadde ve yarı mamul sahaları gibi birçok konuda yapılan yeniliklerdir. İnovasyon, yeni bir endüstri yapısını oluşturmayı amaçlar (Sledzik, 2013: 89-94).

Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (EUROSTAT) inovasyon kavramını; ihtiyaçlara yönelik ortaya çıkarılan fikirlerin, ticarileştirilecek bir ürün ya da hizmete, ürün ya da hizmetlerin yeni veya geliştirilmiş dağıtım yöntemi ile topluma fayda sağlanan süreçlerin tümü olarak tanımlamıştır (Yağcı, M., ve G. Yavuz, 2010: 593-612).

Geniş çerçevede bir yenilik (inovasyon) tanımı yapılacak olursa; Düşünce geliştirme, yeni veya geliştirilmiş ürün, yeni veya geliştirilmiş üretim ve süreç yöntemi, yeni veya geliştirilmiş pazarlama faaliyetlerinin yönetimidir. Yenilik, teorik kavram, teknik yenilik ve ticari uygulamaların tümüdür diyebiliriz (Savaşçı, İ., ve Y. Kazançoğlu, 2004: 25-26).

Yenilik kavramını üretim ve yönetim sistemlerindeki yeni gelişmeler olarak ya da işletmelerin endüstriyel ürün geliştirmesi olarak da tanımlayabiliriz. İnovasyon faaliyetlerine sadece ürün geliştirme odaklı bakmaktan ziyade bu kavramı, firmaların

organizasyonel yapısına ve örgüt kültürüne de uygulamak gerekmektedir (Jones, 2001: 265-297).

İnovasyon, yeni düşüncelerin ticarileştirilmesi anlamına gelmekle beraber aynı zamanda; yeni veya geliştirilmiş ürünler, yeni bir organizasyonel yapı (yeni bir haberleşme sistemi, yeni bir maliyetlendirme sistemi), yeni bir üretim yönetimi sistemi (tam zamanında üretim, kalite çemberleri), yeni satış teknikleri, yeni finansal yöntemler, hizmet teknikleri (internet bankacılığı, hasta kabul sistemi) anlamlarına gelmektedir (Akyos vd., 2003: 19-122).

İnovasyon, firmaların küresel rekabet güçlerini arttırmak için kullandıkları önemli yöntemlerden biridir. Firmaların varlığını devam ettirmeleri, küresel piyasada önemli bir yer edinmeleri, maliyetleri düşürüp, karlılıklarını arttırmaları açısından oldukça önemli girişimlerdir (MÜSİAD Araştırma Raporları, 2012:58).

İnovasyon, firmaların yaşadığı piyasalardaki durgunluk, küçülmeye gitme ve rekabet gücü kazanmalarında oldukça önemli bir rol oynar. Diğer taraftan inovasyon, yüksek teknoloji ürün üreticisi firmaların, mevcut ürünlerin geliştirilmesi veya yenilenmesi ve bu gelişmiş veya yenilenmiş ürünlerin pazarlarda satışını arttırmalarında da önemli bir payı vardır (Kim, S., ve K. Huarng, 2011: 50-57).

İnovasyon; yalnızca firmaların piyasadaki üretim ve satışlarını yükseltmez, aynı zamanda toplumsal anlamda ve sosyal yaşamda bireylerin, yaşam standartlarını ve kalite seviyelerini yükseltmeyi sağlamaktadır (Sorensen, B., ve E. Stuart, 2000: 12-26).

İnovasyon gerçekleştirme süreci şu şekilde gelişir; müşterilerden gelen bir talep doğrultusunda ihtiyacın ortaya çıkması, ihtiyaçlara yönelik fikir alternatifleri belirlenerek ürünlerin fikir aşamasına geçilmesi, Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, prototip üretimler gerçekleştirilmesi, ürünün üretim aşaması, ürünün ticarileşmesi ve pazarlanması şeklinde gelişmektedir (Karademir, 2019: 62-64).

Başarılı bir inovasyon girişimi için, öncesinde sistematik süreç doğrultusunda yapılan Ar-Ge çalışmalarına ihtiyaç vardır. Diğer bir ifade ile Ar-Ge faaliyetleri, inovasyon yapabilmenin ön koşuludur diyebiliriz. Ar-ge çalışmaları ile ortaya konan yeni fikir, yeni bir ürün veya geliştirilmiş bir ürüne dönüşürken, yenilenmiş veya geliştirilmiş ürünün ticarileştirilmesi inovasyon kavramını ortaya çıkarmaktadır (Seçilmiş, N., ve A. Konu, 2019: 687-698).

Sürdürülebilir başarı için inovasyonun yanında, işletmenin tüm süreçlerinin incelendiği bir inovasyon yönetimi stratejisi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. İnovasyon yönetimi kavramını inceleyecek olursak;

İnovasyon yönetimi, firmaların inovasyon yeteneklerini, faaliyetlerini ve sonuçlarını ölçen, buradan hareketle firmaların inovasyon politikalarının belirlenmesinde kullanılan, ürünün fikir aşamasından, dağıtım aşamasına kadar olan süreci kapsayan yönetim şeklidir (Ünal, A., ve İ. Kılınç, 2016: 112).

İnovasyon yönetimi, üretimin ilk aşaması olan yeni fikir geliştirme aşamasından başlayarak pazar için ürün ya da süreç geliştirme aşamasına kadar süren tüm faaliyetlerin yönetilmesidir (Ojasalo, 2008: 51-86).

İnovasyon yönetimi faaliyetleri şu şekildedir (Drejer, 2002: 4-17);

- Müşteri isteklerini karşılayacak teknoloji ile pazarları birbirine bağlı hale getirmek,
- Firmanın bütün departmanları arasında iş birliği sağlamak,
- Teknoloji geliştirmek veya mevcut teknolojiyi geliştirmek amacı ile stratejik teknoloji planlaması yapmak,
- Yeni fikirlerin gelişimi ile örgüt olarak değişim ve gelişim gösterecek şekilde geliştirme sürecini yönetmek

1.3.1.İnovasyon Çeşitleri

Yaratılan fikirlerin, Ar-Ge çalışmaları sonucu üretime dönüştürülerek fayda sağlanması olarak tanımlanan inovasyon kavramının yapılan literatür incelemeleri sonucunda çeşitlerinin birden fazla sınıflandırma ile gruplandığı görülmektedir. Ancak genel olarak inovasyon çeşitleri; uygulama şekillerine göre, yapılış şekillerine göre ve konusuna göre temel olarak üçe ayrılmaktadır: Uygulama şekillerine göre inovasyon türleri; artımsal (aşamalı, kademeli) inovasyon ve radikal (yıkıcı, kökten) inovasyon şeklindedir. Yapılış şekillerine göre inovasyon türleri; kapalı inovasyon, açık inovasyon ve tersine inovasyon şeklindedir. Konusuna göre inovasyon türleri; ürün inovasyonu, hizmet inovasyonu, süreç inovasyonu, pazarlama inovasyonu, iş modeli inovasyonu ve organizasyonel inovasyon şeklindedir.

Bu sınıflandırmalar ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo1.1.) yer almaktadır:

Tablo 1.1. İnovasyon Çeşitleri

Uygulama Şekline Göre	Radikal İnovasyon	Artımsal İnovasyon				
Yapılış Şekline Göre	Kapalı İnovasyon	Açık İnovasyon	Tersine İnovasyon			
Konusuna Göre	Ürün İnovasyonu	Hizmet İnovasyonu	Süreç İnovasyonu	Pazarlama İnovasyonu	İş Modeli İnovasyonu	Organizasyonel İnovasyon

Kaynak: (Başar vd., 2013: 80).

1.3.1.1. Uygulama Şekline Göre Çeşitleri

Uygulama şekline göre inovasyon; firmaların ürettikleri ürün ve hizmetlerde daha önce yapılmamış olan bir gelişim veya iyileştirme ile mevcut pazar alanını yıkıp, yeni bir pazar alanı oluşturan uygulamalar ve mevcut ürün üzerinden yaratılan katma değer ile geliştirilen uygulamalardır.

1.3.1.1.1. Radikal İnovasyon

Radikal inovasyon, ürünlerin var olan özelliklerinden farklı bir teknoloji ile geliştirilen ürünlerdir. Bir başka açıdan ise müşterilerin var olan ürünler üzerinden karşılayamadığı isteklerini kapsayan ürün ve hizmet geliştirme uygulamalarıdır (Herrmann, 2007: 93-94).

Radikal inovasyon, daha öncesinde üretilmemiş ürün ve hizmetleri ortaya koyma faaliyetidir. Radikal inovasyon ile geliştirilen ürün ve teknolojiler, mevcut pazar alanını yıkıp, yeni bir pazar alanı oluşturan uygulamalardır (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Firmaların, radikal inovasyon ile üretecekleri ürün ve hizmetlerde dikkat etmeleri gereken hususlar şöyledir; doğru ürün, doğru pazar ve doğru zamanlamadır (Akaydın, 2015: 23-29).

1.3.1.1.2. Artımsal İnovasyon

Artımsal inovasyon, mevcut ürünlerin üzerine geliştirilen teknolojiler ile büyük değişimler içermeyen yenilikler ile ürün ve hizmetler üzerinde yapılan iyileştirmelerdir. Artımsal inovasyonun risk oranı ve maliyetleri radikal inovasyona oranla daha seviyededir (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Artımsal inovasyon, mevcut ürünlerin üzerine küçük adımlar ile eklenen bir takım geliştirme ve iyileştirmelerdir (Akaydın, 2015: 23-29).

Artımsal inovasyon firmalara, üretim süreci esnasında basit ve küçük geliştirmeler sonrasında kazandırılan iyileştirmelerdir. Artımsal inovasyon, radikal inovasyon ile meydana getirilen ürün ve hizmetlerin kullanımın yaygınlaşması sonrasında yapılan yenilikleridir. Bir başka ifade ile, radikal inovasyon gerçekleşmeden, artımsal inovasyon uygulanamaz (Kanber, 2010: 61-71).

1.3.1.2.Yapılış Şekline Göre İnovasyon Çeşitleri

Yapılış şekline göre inovasyon; firmaların gerçekleştirecekleri inovasyonlar için gerekli olan bilgilerin, iç kaynaklardan mı yoksa dış kaynaklardan mı edinileceğini belirleyen ve yapılacak olan inovasyonun toplumun hangi kesimine uygulanacağını belirleyen uygulamalardır.

1.3.1.2.1. Kapalı İnovasyon

Kapalı inovasyon, firmaların geliştirecekleri inovasyonlar için gerekli olan bilgilerin iç kaynaktan temin edilmesidir. İç kaynaklardan temin edilen bilgi ve bilgi sayesinde gelişen yeniliklerin, işletmenin dış çevresine verilmemesine çaba sarf eden firmaların uyguladığı uygulamalardır (Çetindamar, D., ve E. Baktır, 2009: 30-32).

Kapalı inovasyon firmaların bu yöntemle geliştirip ya da yeni ürettikleri ürünlerde inovasyon geliştirmeleri kısıtlı seviyede olacaktır ve yaşanacak olan parça eksikliği sebebi ile geliştirmeler tamamlanmadan sona erecektir (Başar vd., 2013: 81).

1.3.1.2.2. Açık İnovasyon

Açık inovasyon, firmaların yapmış oldukları Ar-Ge çalışmaları sonucu kendi iç kaynaklarında üretilen bilgi ve teknikleri, dış kaynaklardan sağlanan bilgilerle birleştirip işletmesidir (Kılıç, 2018: 35).

Açık inovasyon, firmaların geliştirecekleri inovasyonlar için gerekli olan bilgilerin hem iç hem de dış kaynaklardan temin edilmesidir (Fernandes vd., 2017: 153-162).

Açık inovasyon firmalara, üretim süreçlerinde değişiklik, bilginin paylaşımı ve gelişimi, mevcut bilgi sisteminin verimliliğini arttırmak gibi konularda gelişim ve iyileşme çabalarının tümüdür (Kaynak, R., ve M. Maden, 2012: 31-47).

1.3.1.2.3. Tersine İnovasyon

Tersine inovasyon, toplumun ekonomik açıdan alt kesimine yapılan yeni veya geliştirilmiş çalışmalardır. Sayısı oldukça fazla olan ve satın alma gücü düşük kitlelerin tüketebileceği maliyetteki ürünler ve hizmetler geliştirmeyi hedefleyen uygulamalardır (Başar vd., 2013: 83).

Tersine inovasyon ile firmalar, gelirleri düşük seviyede olan toplumsal kesime uygun maliyetle ürün üretilip fazla sayıda satmaktır. Kendi piyasalarında durgunluk ve doygunluk yaşayan firmaların tercih ettiği inovasyon çeşitlerinden birisi olan tersine inovasyon düşük maliyetli üretim hedefleyerek, seri üretim ile kazanç hedeflemektedir (Huang, T., ve E. Anderson, 2013: 6-15).

1.3.1.3. Konusuna Göre İnovasyon Çeşitleri

Konusuna göre inovasyon; Firmaların, ürün, hizmet, süreç, pazarlama, iş modeli ve organizasyonel yöntemlerinde geliştirilmiş olan geliştirilen uygulamalardır (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

Ürün inovasyonu; firmaların üretmiş oldukları ürünlerin, diğer üretilen ürünlerden farklı olarak teknik özelliklerinde yapılan birtakım değişiklikler ile geliştirilmiş veya yeni bir ürün meydana getirilmiş olmasıdır. Hizmet inovasyonu; firmaların ürettiği ürün veya hizmetlere, üretim aşamasından, satış sonrası hizmetler aşamasına kadar olan sürecin tümünü kapsayacak şekilde mevcut hizmetlere geliştirilmiş veya yeni hizmetler ekleyerek meydana getirilmiş olmasıdır. Süreç inovasyonu; ürünün, üretim aşaması ve dağıtım aşamasını kapsayan süreç yeniliği, üretim ve dağıtımda kullanılan araç gereçlerde, bilgisayar programlarında ve yazılım programlarında yapılan birtakım değişikliklerdir. Süreç içerisinde kullanılan mevcut yöntemler geliştirerek veya yeni uygulamalar ekleyerek meydana getirilmektedir. Süreç inovasyonu ile hedeflenen, üretim ve dağıtım aşamasında meydana gelen maliyetleri düşürmek, ürünün kalite seviyesini yükseltmektir. İş modeli inovasyonu; firmanın geliştirdiği ilişkiler sonucunda sistematik değişime neden olan süreci ifade etmektedir. Pazarlama inovasyonu; üretim öncesi aşama olan tasarım sürecinden başlayarak, ürünün ambalaj seçiminde, ürünün pazarda tutundurulmasında ve son olarak fiyatlandırmasına kadar olan süreç içerisinde mevcut hizmetlere mevcut hizmetlere geliştirilmiş veya yeni hizmetler ekleyerek meydana getirilmiş olmasıdır. Organizasyonel inovasyon; firmaların, üretim aşamasında kullandıkları iş modellerini ile

işletmenin iç ve dış çevresi ile olan ilişkilerinde geliştirilmiş veya yeni yöntemler kullanılmaktadır (Ventura, K., ve H. Soyuer, 2016: 41-50).

1.3.1.3.1. Ürün İnovasyonu

Ürünlerin biçiminin, şeklinin, ambalajının, üretim yönteminin, kullanım amacının ve kullanım alanlarının yenilenerek ya da geliştirilerek tekrar ticarileştirilmesidir (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Ürünlerin hammadde ve yarı mamullerinin, teknik özelliklerinin, programlarının veya yazılımlarının geliştirilerek ya da geliştirilerek mevcut üründen belirgin bir şekilde farklılığının ortaya konmasıdır (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

Ürün inovasyonu firmaların, ürün verimliliğini ve kalitesini arttırmak, pazarda rekabet gücünü arttırmak ve piyasada ki konumunu sürdürebilmek gibi konularda gelişimi açısından oldukça fayda sağlamaktadır (Gürel, 2010: 14).

1.3.1.3.2. Hizmet İnovasyonu

Hizmet inovasyonu, mevcut hizmetlerin geliştirilen yenilikler ile farklılaştırarak veya yeni bir hizmet kazandırarak iyileştirilmesidir (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

Hizmet inovasyonu, firmaların sundukları hizmetlere yeni, farklı veya iyileştirilip geliştirilen mevcut hizmetler eklemeleri anlamına gelmektedir (Gürel, 2010: 14).

Hizmet inovasyonu firmaların, mevcut hizmetlerini geliştirip farklılaştırarak, daha fazla müşteri ilgisi ve daha fazla müşteri memnuniyeti sağlayarak hizmetlerini geliştirmesidir (Çelikleş, 2008: 15).

1.3.1.3.3. Süreç İnovasyonu

Süreç inovasyonu, ürünlerin üretim sürecinde meydana gelen üretim yönetimi metotlarının ve üretim mekanizmalarında meydana gelen yeniliklerdir (Bayındır, 2007: 244).

Süreç inovasyonu, yeni veya geliştirilmiş ürün ve hizmet üretimi esnasında kullanılan üretim süreci, üretim metotları ve üretim yönetimlerinde yapılan iyileştirmelerdir (Wan vd., 2005: 261-268).

Süreç inovasyonu firmaların, birtakım maliyetlerini (üretim, dağıtım) azaltırken, ürünlerin kalitelerinde artışa sebep olmaktadır (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

1.3.1.3.4. Pazarlama İnovasyonu

Pazarlama inovasyonu, üründe herhangi bir farklılığa gidilmeksizin üründe yapılan şekil (tasarım, ambalaj vb.) değişiklikleri ve ürünün satışı için gerekli olan pazarlama metotları ve teknikleridir (Sakaryalı, 2014: 184-190).

Pazarlama inovasyonu, üretilen ürün ve hizmetlerin tasarım, tanıtım reklamları, promosyon, ambalaj ve fiyatlandırma konularında uygulanan yöntemlerdir (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

Pazarlama inovasyonu firmalara, piyasada yeni pazarlar açarak, üretilen ürün ve hizmetlerin satış oranını arttırmayı hedeflemektedir (Ar, 2004: 41-42).

1.3.1.3.5. İş Modeli İnovasyonu

İş modeli inovasyonu Ar-Ge faaliyetleri, üretim faaliyetleri, pazarlama faaliyetleri ve satış faaliyetlerinden birinde yapılmış olan iyileştirmelerdir. Firmaların üretim süreçlerinde öncekinden farklı olarak yaptığı geniş çaplı değişimlerdir (Mete, 2018: 1068-1099).

Süreç inovasyonu firmalara, giderlerin azaltılması, hızlı üretim, kaliteli ürünler ve verimli üretim imkânı, düşük maliyet gibi konularda yardımcı olmayı hedefler (Savaşçı, İ., ve Y. Kazançoğlu, 2004: 25-26).

Müşteri kimdir ne ister, müşterilerin isteklerini nasıl karşılayacağız, istekleri karşılarken hangi kaynaklara ihtiyacımız var ve bu işlemlerin sonunda nasıl kar ederiz şeklinde olan soruların cevaplarını karşılayarak yürütülen iyileştirme ve geliştirme şeklidir (Başar vd., 2013: 84).

1.3.1.3.6. Organizasyonel İnovasyon

Organizasyonel inovasyon, firmaların kendi bünyelerinde mevcut durumda olan iç (yönetim ve organizasyon vb.) kaynakların ve dış (müşteriler, tedarikçiler, pazarlamacılar vb.) kaynaklardan edinilen bilgilerin birleştirilerek ilişkilerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesidir (Karademir, 2019: 62-66).

Organizasyonel inovasyon, firmaların piyasada ki rekabet gücünü arttırarak üretimde verimliliği yükseltmeyi hedefleyen iyileştirme ve geliştirmelerdir. Geliştirilen veya yenilenen organizasyon ağına örgütün tümünün katılım gösterdiği ve bir arada hareket ettikleri geliştirilmiş yöntem ve metotlardır (Kanber, 2010: 61-63).

Organizasyonel inovasyonlar, firmanın yöneticileri tarafından daha fazla fayda sağlamak için karar verilen ve uygulanan, mevcut pazarda daha önceden benzeri uygulamalar ortaya koymayı hedefleyen geliştirilmiş veya yenilenmiş ticari ilişkiler ve iş yeri ilişkileridir (Oslo Kılavuzu, OECD, 2005: 50-65).

1.3.2.İnovasyon Stratejileri

İnovasyon stratejilerinin uygulanma şekilleri, firmaların hedefleri, piyasa şartları, rakipler ve yetenekleri doğrultusunda değişkenlik göstermektedir. Bu stratejiler; geleneksel strateji, saldırgan strateji, savunmacı strateji, bağımlı (taklitçi) strateji ve fırsatçı strateji şeklinde sınıflandırılmıştır.

1.3.2.1.Geleneksel İnovasyon Stratejisi

İnovasyon sürecinde geleneksel stratejileri benimsemiş firmalar, mevcut ürünleri geliştirme ya da yeni ürün faaliyetlerinde bulunmazlar, ürün üzerinde yenilik yapacak teknik ve bilimsel yetenekler ve Ar-Ge altyapıları mevcut değildir. Beceriye dayanan bir sistemle faaliyet göstermektedirler (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Günümüz piyasalarında hızla değişen ve gelişen teknoloji ve fikirler, faaliyet gösterdiği pazarda ki değişen rekabet gücü düşünüldüğünde, bu stratejiyi benimseyen firmaların inovasyon yapabilme başarı oranı oldukça düşüktür (Karademir, 2019: 62-66).

1.3.2.2.Saldırgan İnovasyon Stratejisi

İnovasyon sürecinde saldırgan strateji benimsemiş olan firmalar, mevcut ürün üzerine yapılan geliştirmeler, iyileştirmeler veya yeni ürün üreterek pazara rakiplerinden daha önce girmeyi hedeflerler. Saldırgan strateji belirleyen firmaların Ar-Ge faaliyetlerine olan finansman kaynağının fazla ve alt yapısının gelişmiş olması gerekmektedir (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Saldırgan strateji benimsemiş olan firmaların, bağımsız bir Ar-Ge yapısının dışında güçlü ve gelişmiş insan kaynakları departmanı ve yöneticilerinin risk alabilme yetenekleri

ve inovasyon faaliyetlerine açık olması gerekmektedir (Saruhan, S., ve T. Sulaoğlu, 2001).

1.3.2.3.Savunmacı İnovasyon Stratejisi

İnovasyon sürecinde savunmacı strateji benimsemiş olan firmalar, üretilecek veya geliştirilecek ürün ve hizmet çalışmalarında pazarda ilk üreten konumuna gelme amacı taşımayan ancak teknolojik gelişmeleri yakından takip eden işletmelerdir. Ürünü üreten öncü firmanın yarattığı Pazar imkanları ve yapmış olduğu hatalardan yararlanarak riski en düşük seviyede tutmayı hedeflerler (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Savunmacı strateji benimsemiş olan firmaların başarı durumları, mevcut piyasaya ve faaliyet gösterdikleri pazarların değişken durumuna göre değişmektedir. Saldırgan strateji benimsemiş olan firmaların ortaya koydukları ürünlerin üzerinden yapılan iyileştirme ve geliştirmeler ile pazarda faaliyet gösterirler (Karademir, 2019: 62-66).

1.3.2.4.Bağımlı (Taklitçi) İnovasyon Stratejisi

Bağımlı (Taklitçi) strateji benimsemiş olan firmalar, üretilen ürünün aynısını daha düşük maliyet ile üretmektedirler. Bu stratejide önemli olan düşük maliyet ve girişim yetenekleridir. Faaliyetlerini kısıtlı kâr marjı, düşük maliyet ve düşük derecede girişim yetenekleri oluşturmaktadır (Hobikoğlu, 2009: 124-134).

Bağımlı (Taklitçi) strateji benimsemiş olan firmalar, çoğunlukla yerel tabanda faaliyetlerini sürdüren küçük boyutta firmalardır. Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon giderleri düşük oranda olan firmalardır (Örücü vd., 2011: 58-73).

1.3.2.5.Fırsatçı İnovasyon Stratejisi

Fırsatçı strateji benimsemiş olan firmalar, inovasyona açık bir yönetim ve inovasyon yatırımları fazla firmalardır. Dolayısı ile bu stratejiyi belirlemiş firmaların Ar-Ge faaliyetlerine olan finansman kaynağının fazla, Ar-Ge alt yapısının gelişmiş ve bağımsız bir Ar-Ge yapısının oluşması gerekmektedir (Deniz, 2011: 142-175).

Fırsatçı strateji benimsemiş olan firmalar, rakip ve ürün grubunda önde olan firmaların yarattıkları boşlukları, bazen saldırgan strateji ile bazen ise savunmacı strateji ile değerlendirmektedirler. Bu firmaların bağımsız Ar-Ge ve gelişmiş pazarlama faaliyetlerine ihtiyaçları vardır (Karademir, 2019: 62-66).

1.4. Üniversite Sanayi İş Birliği Kavramı

İş birliği kavramı, amaç ve çıkarları bir olanların oluşturdukları çalışma ortaklığı şeklinde tanımlanmaktadır. Üniversite sanayi iş birliği ise üniversite ve sanayi kesiminin yeni ürün, bilimsellik, katma değer, teknolojinin ticarileştirilmesi, rekabet, uluslararası pazarlarda yer alma ve teknoloji geliştirme hedefleri doğrultusunda kurdukları çalışma ortaklığıdır.

1.4.1. Üniversite ve Sanayi Kavramları

Her alanda hızlı değişimlerin yaşandığı günümüzde ülkeler kendi refah seviyelerini yükseltmek istemekte ve bu çerçevede eğitim, sağlık ve ekonomi alanlarında kendilerini geliştirme mücadelesi vermektedirler. Bu mücadelenin ana ögesini ve kalkınmanın temelini hiç şüphesiz teknoloji üretebilen ve bilgiye sahip olan yüksek seviyede eğitilmiş toplumlar oluşturmaktadır. Bilgiye sahip olmak ve bu bilgiyi teknoloji üretimine dönüştürebilmek için de üniversitelere ve sanayiye önemli görevler düşmektedir.

Üniversite-Sanayi İşbirliği'nin temel amacı, üniversitedeki bilimsel bilginin, sanayiye aktararak ekonomik değere dönüşmesine katkıda bulunmak ve bölgedeki firmaları Ar-ge, teknoloji, inovasyon çalışmalarına yönlendirerek, üniversitedeki akademisyen ile sanayici arasında karşılıklı güvene dayalı, sürdürülebilir iş birliğini sağlamaktır.

1.4.1.1. Üniversite Kavramı

Üniversiteler; üst seviye eğitim veren, bilgi üreten ve araştırma çalışmaları yapan öğretmen ve öğrenci toplulukları kurumlarıdır (5347 Sayılı Yükseköğretim Kanunu, 1981).

Üniversite kurumları; nitelikli insan gücü yetiştirmek, bilimsel bilgi birikimi oluşturmak, geliştirmek ve yaymak gibi amaçlar taşıyan, aynı zamanda toplumların mevcut sorunlarını çözmek için bilimsel çalışmalar yapma görevini üstlenmiş yüksek öğretim kurumlarıdır (Güçlüol, 1996:21-28).

1982 Anayasası'nın 130. maddesine göre üniversiteler şu şekilde tanımlanmıştır; 'eğitim, öğretim, bilimsel araştırma ve topluma hizmet amacıyla hizmet görevlerini üstlenen kurumlardır' (Gürüz, 2001: 305).

20. yüzyılda dünya genelinde yaşanan değişimlerin etkisi ile üniversitelerde bünyelerinde bazı değişimler yaşamıştır. Bu değişimler sonucu; üniversitelerin, devlet ve toplumla olan ilişkileri değişmiş, kamuya hesap verme sorumluluğu artmış, üniversiteler öğrenci öğretmen topluluğu yapısından uzaklaşarak bilgi toplumu ve ülke ekonomisinin gelir kaynağı haline gelmiştir (Apple, 2002: 23-46).

20. yüzyılda üniversitelerde yaşanan bu değişim literatürde şu şekilde sınıflandırarak açıklanmıştır; bilim odaklı orta çağ üniversitesi (Birinci Kuşak), eğitim ve araştırma odaklı üniversite (İkinci Kuşak) ve girişimci ve toplumla bütünleşen üniversite (Üçüncü kuşak).

1.Kuşak Üniversite: 12 ve 15. yüzyıllarda faaliyet sürdürmüş öğrenci veya öğretmen loncaları şeklinde oluşum göstermiş kurumlardır (Tekeli, 2003: 123-143). Kilise otoritesi ve devlet otoritesi etkisinde altında çalışmalar yapan üniversitelerin üzerindeki kilise otoritesi 16. yüzyıldan sonra azalmış ve yerini devlet otoritesine bırakmıştır. Genel olarak, kamu yöneticileri yetiştirmeyi hedeflemiş olan 1. Kuşak Üniversite, bilim, siyasi ve teolojik alanlarda eğitim faaliyetleri sürdürmüşlerdir (Gürüz, 1994: 305).

2.Kuşak Üniversite: 18 ve 20. yüzyıllarda faaliyet sürdürmüş Ar-Ge alt yapısının oluşturulması ve geliştirilmesi amacı ile çalışmalar yapmış kurumlardır. 2.Kuşak Üniversite tipini oluşturan gelişmeler; bilimsel anlamda yaşanan gelişmeler ve dünya genelinde gelişen ve yayılan ulusçuluk düşüncesidir. Bu model ile üniversitelerin bilimsel ve örgütsel bir yapıya kavuşması, üniversitelerin ekonomik olarak denetlenmesi, üniversitelerin yönetim kurulları ve rektörler tarafından yönetilmesi, üniversitelerin toplumun tümüne hitap edecek şekilde dizayn edilmesi hedeflenmiştir (Tekeli, 2003: 123-143).

3.Kuşak Üniversite: 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren hayata geçen ve yaygınlaşmaya başlayan bu üniversite modeli toplumdaki her bireye eğitim-öğretim hakkının verilmesini öngören kurumlardır (Krücken vd., 2007: 7-15). İleri teknoloji üretimi, teknoloji transferi, inovasyon çalışmaları ve Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirerek ülke ekonomisine ve topluma daha fazla katkıda bulunmak gibi görevleri üstlenen kurumlardır. (Martin, B., ve H. Etzkowitz, 2000: 9-34). 3.Kuşak Üniversite, piyasaların taleplerini karşılamak amacıyla araştırmalarına devam eden ve araştırma çıktılarını

ticarileştirmeyi hedefleyen üniversite tipi olarak adlandırılan kurumlardır (Tekeli, 2003: 123-143).

Üniversitelerin Değişim Evrelerinin Karşılaştırılması ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 1.2.) yer almaktadır:

Tablo 1.2. Üniversitelerin Değişim Evrelerinin Karşılaştırılması

	Birinci Kuşak Üniversite (12.YY)	İkinci Kuşak Üniversite (18.YY)	Üçüncü Kuşak Üniversite (20.YY)
Hedef	Eğitim	Eğitim, Araştırma	Eğitim, Araştırma, Bilginin Kullanımı
Rol	Hakikati Savunmak	Doğayı keşif	Değer Yaratma
Yöntem	Skolastik	Modern Bilim, Tek Bilim	Modern Bilim, Disiplinler Arası
Yaratılan	Profesyoneller	Profesyoneller, Bilim İnsanı	Profesyoneller, Bilim İnsanı, Girişimci
Yönelim	Evrensel	Ulusal	Küresel
Dil	Latince	Ulusal diller	İngilizce
Örgütlenme	Fakülteler, Okullar	Fakülteler	Üniversite Enstitüleri
Yönetim	Şansölye	Akademisyenler (Yarı Zamanlı)	Profesyonel

Kaynak: (Bloomberg Businessweek Türkiye, 2010: 58).

1.4.1.2. Sanayi Kavramı

M.Ö 10.000 yılına kadar, o dönemin insanları yaşamlarını avcılık yaparak sürdürmüşlerdir. Daha sonrasında ise avcılık ve toplayıcılık dönemine geçen insanlar yaşam şekillerinde de değişimler yaşamış, hayvan yetiştirmek, ürün ekip biçmek gibi özellikler kazanmışlardır. Bu gelişmeler neticesinde, insanlık tarihinin ilk devrimi olan tarım devrimi gerçekleşmiş ve insanlık artık sadece tüketen toplum değil aynı zamanda

üreten toplum olarak görülmüşlerdir. Devamında yerleşik hayata geçen insanlar ürettiklerini daha verimli ve daha kullanışlı hale getirmek amacı ile yeni üretim yöntemleri aramaya ve geliştirmeye çalışmışlardır (Özkan vd., 2018: 1-30).

18. yüzyıla gelindiğinde insanların hayatlarında ki bu değişim ve gelişmeler, birinci sanayi devriminin gerçekleşmesine neden oldu. Birinci sanayi devrimi, başta İngiltere olmak üzere bütün dünyada üretim alanında köklü değişikliklere neden olmuş ve hala değişimlerin etkileri sürmeye devam etmektedir. (Tanilli, 2006: 71-81).

18. yüzyılın ortalarında icat edilen buharlı makineler ile üretim alanında yaşanan değişim ve gelişimlerin hızı artmış ve birinci sanayi devrimi meydana gelmiştir. Ortaya çıkarılan teknolojik yenilikler ve mekanik üretim imkânı sayesinde gerçekleşen birçok gelişme üretim alanında kullanılmaya başlamıştır (Özkan vd., 2018: 1-30).

19. yüzyılın sonlarında, üretim yöntemlerinde elektriğin kullanılması ile ikinci sanayi devrimi meydana gelmiştir. İkinci sanayi devrimi; elektriğin bulunması, elektrik gücünün üretim hatlarında kullanılması ve iletişim teknolojilerinin gelişmesini de etkilemiştir. İkinci sanayi devriminin, birinci sanayi devriminden farkı ise bilimsel bilginin önemi anlaşılarak sanayiye aktarılmasıdır (Castells, 2011: 155).

Sanayi Devrimi ile insanların yaşam biçimleri değişmiş ve bu süreç içerisinde insanlar; tarım toplumundan sanayi toplumuna, günümüzde ise sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçmişlerdir.

Tarım Toplumu: Tarım toplumlarında devletler krallar tarafından yönetilen, genellikle monarşik bir yapıyı benimsemiş, düşmanlarla savaşan, halkın güvenliğini sağlayan bunların karşılığında da halktan vergi toplayan bir devlet modelindedir (Zaleznik, 1995: 41).

Tarım toplumlarında pazar ekonomisi kavramı oluşmamış ve toplumlar kendi tüketebileceği seviyede üretim yapmaktalardı. Ekonomik faaliyetler, dini inançların ve toplumsal geleneklerin belirlediği kurallar çerçevesinde gerçekleşmekteydi. Üretimde verimin düşük, üretim faktörlerinin sınırlı, mal değişiminin düşük olduğu toplumlardır (Fidan, 2003: 3-17).

Sanayi Toplumu: Sanayi toplumlarında önceleri küçük ölçekli ve yerel çerçevede üretim yapılmaktayken, yaşanan gelişmeler ile büyük ölçekli, kitlesel ve uluslararası üretim yapan işletmeler meydana gelmiş ve böylelikle büyük işçi kitleleri oluşmuştur.

Yaşanan gelişmeler sonrasında pazar ekonomisine geçilmiş ve ekonomik faaliyetler artık araç değil amaç haline gelmiştir. Sanayi toplumlarında kar etmek ana amaç haline gelerek üretim süreçleri ve yöntemlerinde yeni araçlar gelişmesine sebep olmuştur (Fidan, 2003: 3-47).

Sanayi toplumlarında, üretim alanında iş bölümü geliştirilerek imalat profesyonel hale getirilmiştir. Dünya genelinde yaşanan rasyonalizm akımı üretim süreçlerinde de kendisini göstererek önceleri gösterilen geleneksel ve dinsel davranışlar, bu dönemde yerini rasyonel davranışlara bırakmış ve bu sayede üretimde etkinlik ve verimlilik sağlanmıştır (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

Sanayi devrimi bazı kaynaklarda otomasyon ve mekanik üretim imkânı olarak sınıflandırılırken (Kuyucuklu, 1995: 47), bazı kaynaklarda ise sanayi devrimi, emekle çalışan makina, buharla çalışan makina ve elektrikle çalışan makina olarak sınıflandırılmıştır (Dinçer, Ö., ve Y. Fidan, 2011: 160).

Bilgi Toplumu: Bilgi toplumu; bilginin kullanımının arttığı, insanların bilgiye ulaşmasının ve ulaştığı bilgiyi çevresine yaymasının kolaylaştığı bir toplum tipini ifade etmektedir. Sanayi toplumlarında kar etmenin ana amaç olduğunu belirtmiştik, bilgi toplumunun amacı ise bilgi üretmek ve yaymaktır. (Fidan, 2003: 3-47).

Bilgi toplumu, yaşanan gelişmeler sonucunda geliştirilen teknolojilerde bilimden daha fazla yararlanılarak üretimde verimin ve etkinliğin arttırıldığı, gelişmiş altyapıların piyasada belirleyici olduğu, geleneksel üretim metotları yerine elektronik tabanlı üretime geçildiği, tüm bireylerin hem üretip hem de tükettiği ve bunlara bağlı olarak yeni ürünlerin, yeni yatırımların ve üretim alanlarının olduğu bir süreç olarak tanımlanabilir (Tuna, 1996: 42).

Sanayi toplumunda üretim fabrikalarda yapılırken, bilgi toplumunda ise bilgi ağlarına bağlı çeşitli yollarla üretim gerçekleşmektedir. Sanayi toplumunda, sanayilerin kuruluş yerlerinden ötürü nüfus olarak yoğunlaşan, çevrenin kirlendiği büyük sanayi şehirleri oluşmuştur. Bilgi toplumunda ise üretimin gelişen teknoloji ve bilim ışığında ilerlediğini ve bu sebepten nüfusun yoğunlaşmadığı, çevrenin daha az kirlendiği şehirler oluşturmayı hedeflemişlerdir (Erkan, 1998: 2-8).

1.4.2. Üniversite Sanayi İş Birliği Süreci

Üniversite sanayi iş birliğinin kavramsal temeli 17. yüzyıl İngiltere'sine kadar uzanmaktadır. İlk defa İngiliz filozof ve bilim adamı olan Francis Bacon tarafından ortaya çıkan üniversite sanayi iş birliği kavramı, 17. yüzyılın başında İngiltere'de ürünlerin üretim şekillerinin kâğıda aktarılarak diğer üreticilerinde yararlanmasını amaçlayan ve aynı zamanda üretimde meydana gelecek problemlere çözüm üretmek adına yapılan bir çalışma ile meydana gelmiştir (Erdil vd., 2013: 95-127).

Üniversite sanayi iş birliği, üniversitelerin sahip olduğu kaynaklar ile sanayinin sahip olduğu kaynakları, ekonomiye ve topluma fayda sağlamak amacıyla bir yöntem ve düzen dahilinde bir araya getirerek yapılan, eğitim-öğretim, Ar-Ge ve diğer hizmet faaliyetlerinin hepsi şeklinde tanımlanabilir (Dura, 1994: 101-117).

Üniversite sanayi iş birliği, üniversitelerde bulunan bilgi ve nitelikli yetişmiş öğrenci potansiyeli ile sanayinin piyasalardaki mevcut tecrübeleri, üretim sahası ve maddi gücünün bir amaç ve sistem dâhilinde bir araya gelerek ortaya koydukları bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetlerin bütünüdür (Küçükçirkin, 1990: 7-18).

Üniversiteler; araştırma yapmak, öğrenci yetiştirmek, yayın çıkarmak ve Ar-Ge faaliyetleri ile yeni bilgi üretmek gibi yükümlülükleri olan kurumlardır. Sanayi ise; ülke kaynaklarını verimli bir şekilde kullanarak ülkeye ekonomik getiri sağlamak, sosyal fayda sağlamak, bilgiyi üretim için kullanmak gibi amaçları olan kuruluşlardır. Üniversite sanayi iş birliği, iş birlikçilerin arz ve talep ilişkisi ile bir araya gelerek aynı hedefler doğrultusunda çalışmalar yapmaları şeklinde tanımlanabilir (Akdoğan, 2007: 85-104).

Üniversite sanayi iş birliğinin temelinde üniversite tarafından veya işbirlikçilerin ortak bir şekilde gerçekleştirdiği Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji geliştirme faaliyetlerinin, sanayi kesiminin üretim yöntemlerine aktarılarak mevcut üretim sistemlerini geliştireceği ve ülke ekonomisine katkı yapacağı düşüncesi yatmaktadır (Geisler vd., 1990: 100-109).

Üniversite sanayi iş birliği, üniversitelerde yapılan bilimsel çalışmalar neticesinde elde edilen bilgilerin teorik olarak kalmayıp uygulamaya dönüştürülmesi sonucunu sağlamaktadır. Sanayi kesiminin ihtiyaç duyduğu teknolojik yenilik ve teknolojik bilginin üretim süreçlerine aktarılmasını hedefleyen ve gerçekleştiren iş birliği yöntemidir (Yücel, 1997: 76).

İş birliği neticesinde, amacı kar elde etmek ve büyümek olan sanayi tarafı, yaşanan yeniliklerin ve gelişen teknolojilerin üretim sistemine uyarlanması ile üretim yapısında önemli değişimler yaşamıştır. İşbirliğinde amacı sanayi kesimine nitelikli eleman yetiştirmek ve yaptığı bilimsel çalışmalarla katkı vermek olan üniversite tarafı ise yaptığı çalışmaların ticarileşmesi ve teoriden çıkıp uygulama alanı bulması ile yapısal birtakım değişimler yaşamıştır (Eryanık, 2018: 35).

Üniversite sanayi iş birliğinin sağlanması için bilgi önemli bir araçtır. Bilginin üretildiği yer olan üniversite ile bu bilginin ekonomik faydaya dönüştüğü yer olan sanayinin, karşılıklı ihtiyaçlarından meydana gelen, bilgiyi ekonomik değere dönüştürme faaliyetidir (Akdoğan, 2007: 85-104).

Günümüz ekonomik koşullarında firmaların ürün, süreç ve hizmet faaliyetlerini sürekli olarak yenilemesi ve geliştirmesi piyasada rekabet edebilmeleri için oldukça önemlidir. İş birliği çerçevesinde; üniversiteler ile çalışan sanayi kesimi, bünyelerinde bulundurmadıkları üretim tekniklerinden üniversitenin kattığı yenilikler sayesinde faydalanarak gelişim sağlarken, sanayi kesimi ile çalışan üniversiteler ise yaptıkları araştırmalar için uygulama alanı bulmakta ve gelecekteki araştırmalar için altyapı hazırlamaktadırlar. Üniversite sanayi iş birliği, değişen ve gelişen dünyada mevcut problemlere ortak çözümler bulan, karşılıklı fayda sağlayan ortaklıktır (Jordan, 2016: 1-5).

Ülkelerin kalkınmışlık seviyeleri, mevcut kaynakların ne kadar verimli kullanıldığı ile doğru orantılı olarak değişmektedir. Ülkelerin teknolojik, ekonomik ve bilimsel yönden gelişmeleri amacı ile işbirlikçilerin bir araya gelerek ortaya koydukları çalışmalar, kalkınmışlık açısından oldukça değerlidir (Bayrak, 2003: 64-70).

Üniversite sanayi iş birliği, üniversitelerde var olan yetişmiş insan gücü, teknik bilgi ve fiziki imkanlar ile sanayinin mevcut durumdaki mali gücü ve üretim yapısını aynı amaç ve hedefler altında birleştirerek, değişen teknoloji ve değişen ekonomide bilginin üretime aktararak ticarileşmesini hedefleyen çalışmalardır. Bu çalışmalara devlet tarafından destekler verildiği bilinmektedir. Üretimde planlanmış faaliyetleri gerçekleştirme ve planlanan sonuçlara ulaşmak için gerekli olan yenilik uygulamaları bu iş birliği ile mümkün olmaktadır. Üniversite sanayi iş birliği yenilik uygulamaları için iş birlikçilere uygun bir altyapı ve ortam sağlamaktadır. Üniversitelerde var olan teknolojik bilgi ve teknolojik yeniliğin üretim sürecine dahil edilmesi için ihtiyaç duyduğu üretim sahasını,

sanayi kesimi karşılamaktadır. Bu sayede teknolojik gelişmelerin ve yeniliklerin üretimde kullanımı başlayarak üretimde etkinlik, verimlilik ve kalite sağlanmış olur.

1.4.2.1. Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Tarafların Etkileşimi

Üniversite sanayi iş birliği modelinde; üniversite ve sanayi oluşumlarını, birbirlerinden farklı ortam ve kültüre sahip olmalarına rağmen, iş birliği için bir araya getiren bazı sebepler vardır; iş birlikçileri karşılıklı olarak harekete geçiren unsurlar ve iş birliğinden taleplerine ilişkin bazı çözümler yapmak mümkündür.

1.4.2.1.1. Tarafları Harekete Geçiren Unsurlar

Üniversite sanayi iş birliğinde tarafları bu iş birliğine iten ve bu iş birliğinden sağlamak istediği bazı faydalar vardır. **Üniversite kesimi için,**

- Mevcut eğitim düzeyini geliştirmek ve araştırma çalışmaları için maddi destek sağlamak,
- Sanayi ile iş birliğini koşul olarak gösteren kamu desteklerinden faydalanmak,
- Var oluş amaçlarından olan kamu yararı ve hizmet sunma ilkesini karşılamak,
- Öğrencilerine staj programı şeklinde endüstriyel tecrübe alanları açmak,
- Yetiştirdikleri nitelikli mezun durumundaki öğrencilerine iş alanları yaratmak (Kiper, 2004: 36-38).

Üniversitelerin üniversite sanayi iş birliğinden beklediği faydaların gerçekleşmesi sonucunda değerleri, prosedürleri ve amaçları doğrultusunda kendi fon kaynaklarını yaratacak, üretilen akademik bilgiler atıl durumda kalmayacak ve mezunlarına daha kolay iş imkânı sağlayacaktır.

Üniversite sanayi iş birliğinde tarafları bu iş birliğine iten ve bu iş birliğinden sağlamak istediği bazı faydalar vardır. **Sanayi kesimi için,**

- Kendi bünyelerinde olmayan üniversitelerde var olan; laboratuvar, insan kaynakları ve araştırma alt yapılarına erişmek,
- Mevcut teknolojilerinin geliştirilmesini ve yenilenmesini sağlamak,
- Gelecekte çalıştıracakları elemanlarını önceden test edip seçebilmek,
- Mevcut araştırma kapasitesini geliştirmek,

- Var oluş amaçlarından olan bulundukları bölge ve ülkeye karşı sosyal sorumluluk ilkesini karşılamak (Kiper, 2004: 36-38).

Sanayi kesiminin üniversite sanayi iş birliğinden beklediği faydaların gerçekleşmesi sonucunda firmalar, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine üretim süreçlerinde yer verecek, rekabet gücü artacak ve ekonomik büyüme sağlayacaktır.

1.4.2.1.2. Tarafların Talepleri

Üniversite sanayi iş birliğinde farklı kültürden gelen tarafların bu iş birliğine katılmaları için bazı talepleri vardır. **Üniversite kesiminin talepleri,**

- Ortak bir şekilde gerçekleştirilen araştırmaların sonuçlarının yayım haklarını elde bulundurmak,
- Buluşların patent hakkının alınmasını sağlayarak kamuya açmak,
- Uzun dönemde yapılacak olan araştırmalar için fon sağlamak,
- Yapılan araştırmaların ticarileşmesi sonucu elde edilen başarıyı paylaşmak,
- Tazminat vb. ticari sorumlulukları sanayi kesiminin üstlenmesi (Kiper, 2004: 36-38).

Üniversitelerin üniversite sanayi iş birliğinden beklediği talepler, ortaya çıkabilecek başlıca potansiyel riskleri paylaşmak, hukuki düzenlemeler ile çalışmalarını güvence altına almak ve kendi fon kaynaklarını sağlamak şeklinde olacaktır.

Üniversite sanayi iş birliğinde tarafların bu iş birliğinden bazı talepleri vardır. **Sanayinin kesiminin talepleri,**

- Pazar payının geliştirilerek rekabet üstünlüğü sağlamak,
- Elde ettikleri yeni teknolojiler ile mevcut teknolojilerinin birleştirilerek kendi teknoloji tabanını yaratmak,
- İleri teknoloji üretenlerle ilişki kurmak ve geliştirmek,
- Tazminat vb. ticari sorumluluklar gibi riskleri paylaşmak,
- Yapmış oldukları yatırımların karşılığında maddi olarak geri dönüşlerinin sağlanması (Kiper, 2004: 36-38).

Sanayi kesiminin üniversite sanayi iş birliğinden beklediği talepler, yapmış oldukları yatırımların karşılığı olarak üretim süreçlerinde verimlilik, kalite ve esneklik sağlamak aynı zamanda teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler karşısında piyasadaki rekabet gücünü arttırmak şeklinde olacaktır.

1.4.2.2. Üniversite Sanayi İş Birliği Amaç ve Hedefleri

Üniversitelerde var olan bilimsel çalışmaların, Ar-Ge laboratuvarlarının ve akademik personelin, sanayinin mevcut problemlerine çözümler üreterek karşılıklı güvene dayalı ve sürdürülebilir bir iş birliği sağlamak temel amaç ve hedeflerdir.

1.4.2.2.1. Üniversite Sanayi İş Birliği Amaçları

Üniversite sanayi iş birliği ile üniversitelerin bilgi, teknolojik alt yapı ve nitelikli insan gücünü, sanayicilerin iş tecrübesi ve ekonomik gücü ile birleştirerek elde edilen yeniliklerin değer yaratması hedeflenirken bu yeniliklerin ekonomiye katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

Üniversite sanayi iş birliği ile üniversitelerde Ar-Ge çalışmalarına verilen önemin artması amaçlanırken, sanayi kesiminde ise teknolojik bilgilerin ve gelişmelerin üretime uyarlanarak daha verimli ve daha kaliteli standartlarda ürünler üretmek amaçlanmaktadır (Yücel,1997: 76).

2016 yılında yayımlanarak yürürlüğe giren 5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında üniversite-sanayi iş birliklerinin amaçları şu şekildedir (Çapanoğlu, 2013: 7-8):

- Sanayicinin karşılaştığı problemlere bilim ışığında çözümler üretmek,
- Akademisyenlerin bilgi birikiminin ticarileştirilmesini sağlamak,
- Yapılacak olan proje, lisans üstü tez ve araştırmalara finansal katkı sağlamak,
- Ülkemizin Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon alanlarında kalkınmasına katkıda bulunmak,
- Üniversitelere maddi gelir yaratmak,
- Mevcut Ar-Ge kaynaklarını geliştirerek verimliliği arttırmak,

- Üretimin kalite ve verimliliğinin artırılması için üniversite kaynaklarından yararlanmak,
- Üretimin dışa bağımlılık giderlerinin (araştırma, lisans, know-how vb.) azaltılmasını sağlamak,
- Ürün kalitesinin, yaşam süresi ve satış sonrası gibi standartların yükseltilmesini amaçlamak,
- Üretimde maliyetlerinin düşürülmesini amaçlamak.

1.4.2.2.2. Üniversite Sanayi İş Birliği Hedefleri

Üniversite sanayi iş birliği ile gelişmekte olan ülkeler, ekonomik kalkınma ve uluslararası rekabet gücü kazanmayı hedeflerken, gelişmiş ülkeler ise mevcut durumdaki ekonomik gücü ve rekabeti arttırarak sürdürmeyi hedeflerler.

Üniversite sanayi iş birliği ile üniversiteler, akademisyenlerin bilimsel çalışmalar gerçekleştirerek ve bu çalışmaları projelerle uygulayarak ekonomiye ve topluma katkı sağlamayı hedeflemektedirler. Sanayi kesimi ise, yapılan bilimsel çalışmaların üretim süreç ve yöntemlerine aktarılmasını sağlayarak maliyetlerin en az seviyeye gelmesini ve üretim kalitesini arttırmayı hedeflemektedirler (Yıldırım, 2014: 158-160).

2011 yılında yayımlanarak yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanun kapsamında üniversite-sanayi iş birliklerinin hedefleri şu şekildedir (Çapanoğlu, 2013: 8-9):

- Üniversiteler, sanayi kuruluşları ve araştırma kurumlarını aynı çatı altında buluşturarak teknolojik bilginin üretilmesini hedeflemek,
- Üretimdeki çıktıların niteliğini arttırmak ve standardın yakalanmasını sağlamak,
- Verimlilik ve etkinliğin arttırılmasını sağlamak,
- Birtakım uygulamalar ile girişimciliği özendirmek,
- Teknolojik bilginin ilerletilerek ticarileştirilmesini sağlamak,
- KOBİ'lerin yeni ve gelecek teknolojilerine uyum sağlanmasını hedeflemek,
- Araştırmacı ve nitelikli mezunların istihdamının sağlanması,

- Ülkeye üst düzey teknoloji getirebilecek yabancı sermayenin oryantasyonunu kısa sürede sağlayarak gerekli alt yapının oluşturulmasını hedeflemektir,
- İşbirlikçilere birtakım önemli niteliklerin kazandırılması, mevcut niteliklerin geliştirilmesi.

1.5. Teknokent (Teknopark) Kavramı

Teknopark kavramı, ‘technology’ ve ‘park’ kelimelerinin birleşmesinden oluşmaktadır. Ülkemizde başlangıçta ‘techno-park’ olarak adlandırılmış sonrasında birleşik kelimeye dönüşerek teknopark adını almıştır. Bu oluşum dünyada farklı isimlerle kullanılmaktadır. İngiltere’de ‘Science Park’ (Bilim Parkı), Amerika’da ‘Research Park’ (Araştırma Parkı), Fransa’da ‘Technopole’ (Teknoloji Kenti), Japonya’da ‘Technopolis’ (Teknoloji Kenti), Almanya’da ‘Grunderzentrum’ (Kurucu Merkez) şeklinde farklı isimler ile kullanılmaktadır (Harmancı, M., ve M. Önen, 1999: 8).

Teknokent kavramı üniversite-sanayi iş birliğinin özellikle üniversite kesiminde uygulanan bir iş birliği modelidir. Bu model, üniversite ile resmi ilişkiler kurularak, işletmelerin Ar-Ge, inovasyon ve ileri teknoloji çalışmaları yapmalarını ve geliştirmelerini teşvik edecek, geliştirecek imkanlar yaratmak için tasarlanmış bir girişim modelidir (Kökocak, 2006: 50).

Üniversite-sanayi iş birliği yöntemlerinden olan teknokentler, ülkelerin ekonomik ve sosyal açıdan gelişimleri için oldukça önemli yere sahiptir. Bilim ve teknoloji çalışmalarının devlet ve özel sektör tarafından desteklenerek ticarileşmesini sağlamaktadır. Teknokentler, yatırımcıları bilginin ticarileşmesini sağlamak, Ar-Ge çalışmaları yapmak ve yeni girişimcilere destek sağlamak gibi teşvik edici politikalar ile teknokentlere yönlendirmektedir (Bayzin, 2019: 21).

2001 yılında kabul edilen 4691 sayılı kanuna göre Teknopark tanımı; ‘Yüksek ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü aracılığı ile yazılım ürettikleri, geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulundukları, aynı üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü içerisinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı ifade eder’ şeklinde yapılmıştır (4691 Sayılı TGB kanunu, 2014).

Üniversite-sanayi iş birliği yöntemlerinden olan teknokentler, firmalara nitelikli personel, teknik altyapı ve bina gibi imkanlar sağlamakta bu sayede büyük işletmeleri teknoparklara çekerek, mezun öğrencilerin istihdam edilmesini amaçlamaktadır. Ayrıca üniversite bünyesinde yapılan araştırmaların üretime kazandırılarak ticarileşmesi hedeflenmektedir (Kiper, 2007: 143-164).

Teknokentler, yeni veya geliştirilmiş ürün ve teknolojileri ortaya koymayı amaçlayan firmalara; ofis imkânı, yeni çalışma alanları, Ar-Ge çalışmaları ve teknolojik hizmet sağlanan merkezlerdir. Diğer bir ifade ile teknokentler; yeni bilgi üreten, yeni teknolojileri yaratan veya kullanan firmaları destekleyen, aynı zamanda üniversitelerin Ar-Ge altyapısını oluşturan, yeni araştırma imkânı yaratan ve elde edilen bilginin daha verimli kullanılmasını sağlayan oluşumlardır (Bayzin 2019: 21).

İleri teknolojiye odaklanan girişimcinin ve girişimciliğin önemli yer tuttuğu bu oluşum; sermaye, girişimci, sanayi, üniversite ve nitelikli insan gücünün bir araya getirildiği ve birbirinden etkilendiği bölgesel ekosistemlerdir. Bu oluşumları tek bir yapı ve tanım içerisine sığdırmak mümkün değildir (Kiper, 2010: 42-46). Çünkü, teknoparklar faaliyet gösterdikleri ülkelerde hatta ülkenin farklı bölgelerinde dahi ekonomik, beşerî, demografik ve sosyal faktörler açısından birbirlerinden farklılık göstermektedirler ve bu durum teknoparkların bulundukları bölgelere göre hedefleri, amaçları, kurumsal yapıları, sundukları hizmet açısından birbirlerinden farklı olmaları sonucunu doğurmuştur (Keleş, M., ve M. Tunca, 2010: 1-22).

Firmaların teknokentlerde çalışma yapmalarının amaçları şu şekildedir (Bayzin 2019: 21):

- Ulusal ve uluslararası rekabet alanlarının yaratılması,
- Nitelikli eleman sağlanması,
- Daha kaliteli ve maliyeti daha düşük teknolojilerin üretim süreçlerine dahil edilmesi,
- Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmaların vergisel avantajlar (gelir/kurumlar vergisi istisnası) sağlanması.

Yapılan tanımlamalardan yola çıkarsak teknoparklar; üniversite ve sanayi kurumlarının aynı ortam içerisinde bir araya gelerek Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji

alışmaları meydana getirdikleri, devletin ise mali ayrıcalık ve alt yapı desteği sağlayarak desteklediği, işbirlikçilerin organize bir şekilde çalışarak araştırmalar yaptıkları merkezlerdir (abukoğlu, 2015: 31).

İngiltere teknopark birlięi (United Kingdom Scince Park Association) teknoparkların üç temel özellik üzerine kurulması gerektięini ifade etmiřtir (Radošević, 2009: 645-656).

- Ar-Ge ve ileri teknoloji faaliyetlerini yoğun olarak kullanan firmaların oluşturulması ve geliştirilmesini teşvik etmek,
- Ar-Ge ve ileri teknolojiyi kullanmak ve geliştirmek isteyen şirketler ile üniversiteler arasında ki köprünün sağlanması,
- İlk iki özelliğe göre kurulan iş birlikleri nitelikli insan gücü ve sermayeye daha kolay ulaşabilecek ve aynı ortamda çalışan firmalar birbirleri ile etkileşimde bulunarak yeni ürün ve süreçleri geliştirme konusunda kendilerini geliştireceklerdir.

1.5.1. Teknokentlerin Yapı Taşları

Faaliyet halinde bulunan dünyadaki tüm teknokentler incelenip analiz edildiğinde, bunların altı tane temel yapı taşı olduğu göze çarpmaktadır. Teknokentlerin bünyelerinde bulundurdıkları bu yapı taşları ve ağırlıklı oranları ise şu şekildedir (www.iasp.ws, 27.03.2020).

- Kuluçka (İnkübasyon) Merkezi (%93,2),
- Araştırma Merkezleri (%83,5),
- Üniversite Merkezleri (%61),
- Yerleşim (Ofis) Hizmetleri (%41),
- Serbest Zamanı Kullanmak Üzere Aktiviteler (%72)
- Sosyal Hizmetler (%59).

Ağırlık oranları incelendiğinde dünyadaki tüm teknokentlerin hemen hemen tamamında bulunan Kuluçka Merkezleri (%93,2), teknokentlerin yapı taşlarını oransal olarak incelediğimiz zaman teknokentlerin ana yapı taşını oluşurmaktadır. Kuluçka Merkezleri, kurulmakta olan ya da yeni kurulmuş firma ve girişimcilere ekonomik açıdan uygun şartlar ile ofis temin etme, alt yapı imkanlarından yararlanma, destek hizmetleri, teknoloji hizmetleri, Ar-Ge hizmetleri, destek hizmetleri ve inovasyon hizmetlerini tek

elden ve planlı bir şekilde sunan mekanlardır. Kuluçka Merkezlerinin kuruluş yerleri genellikle teknopark veya üniversitenin fiziki imkanları doğrultusunda kurulurlar (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 34-37).

Kuluçka Merkezlerindeki ofis ve çeşitli destek hizmetlerinden ekonomik açıdan uygun şartlarla yararlanan girişimci veya firmalar, pazara giriş ve gelişim sürecinde ihtiyaç duyduğu sermayeyi en az seviyeye indirmiş olur. Bu sayede Kuluçka Merkezleri şirketlere projeleri üzerine yoğunlaşmış bir şekilde çalışmalarını için yardımcı olmakta ve proje yaratmalarında, projeyi hayata geçirmelerinde, tamamlanan projeyi ticarileştirerek ekonomik kazanç elde etmelerinde, teknoloji geliştirmelerinde yardımcı olmaktadır (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 34-37).

1.5.2. Teknokentlerin Kuruluş Modelleri

Teknokentler bulundukları ülkelerin coğrafi, kültürel, ekonomik vb. özelliklerinden etkilenecek birbirlerinden farklılık göstermektedir. Teknokentlerin kuruluş modelleri ve yapılanmaları birbirlerinden farklı olsa da hepsinden beklenen başarı, etkin bir üniversite-sanayi iş birliğidir (Bayzin, 2019: 27).

1.5.2.1. Kamu Ağırlıklı Teknokentler

Devlet ağırlıklı teknokent modelinde kamu kurumu Teknokentlerin kuruluşu esnasında gereken tüm altyapı faaliyetlerini (yol, su, elektrik hattı, iletişim hattı) üstlenerek üniversite ve sanayi kesiminin masraflarını azaltmayı hedeflerler. Ayrıca devletler, teknokentlerde faaliyet gösteren şirketler için çeşitli teşvikler, vergi muafiyetleri ve indirimleri ve yasal düzenlemeler destekler vererek yeni girişimcileri teknopark bünyesinde çalışmaya teşvik etmektedir. (Harmancı, M., ve M. Önen, 1999: 8).

1.5.2.2. Üniversite Ağırlıklı Teknokentler

Üniversite ağırlıklı teknokent modelinde kuruluş esnasında gereken faaliyetlerde üniversiteler önemli rol oynamaktadır. Çoğunlukla merkezi yönetim tarafından çeşitli katkı, bağış, fon, destek ve hibeler ile gelir elde eden üniversiteler bu ekonomik yardımlar sayesinde teknopark kuruluş maliyetlerini karşılamaktadırlar. Bu sebepten ötürü üniversiteler teknokent yönetiminde söz sahibi olabilmektedirler gerekli planlama ve yapılanmayı kendileri karşılamaktadırlar. Üniversite ağırlıklı teknokent modelinde amaç

kar elde etmek değil, üniversitelerde yapılan teknoloji araştırma sonuçlarının sanayiye aktarılacak çalışmaların uygulamaya geçirilmesidir. Bu model ile üniversiteler, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerine istihdamı sağlamaktadırlar (Eryanık, 2018: 47).

1.5.2.3. Özel Sektör Ağırlıklı Teknokentler

Özel sektör ağırlıklı teknokent modelinde direk özel sektörün piyasa doğrultusundaki ihtiyaç ve taleplerini gidermek adına çalışmalar yapılır. Diğer bir ifade ile; üniversite ve özel sektör arasında kurulan teknokent modelidir. Kuruluş esnasındaki tüm alt yapı ve üst yapı çalışmalarını özel sektör üstlendiğinden teknokent yönetiminde üniversiteler değil söz sahibi firmalardır. Üniversiteler kuruluş maliyetlerinden kurtulmak adına özel sektörle iş birliğine giderler. Firmaların etkin olduğu bu modelde ana amaç kar elde etmektir (Karademir, 2019: 44).

1.5.2.4. Karma Model Ağırlıklı Teknokentler

Karma model ağırlıklı teknokent modelinde, kuruluş sürecinden başlayarak bütün aşamalarda yerel yönetimler, özel sektör, üniversiteler ve kamu kurumlarının katılımı ve destekleri ile oluşan teknopark modelidir. Ülkemizde kurulan teknoparkların büyük bir kısmı bu model yönteminden faydalanmaktadır. Bu modelde katılımcılara düşen görevler; üniversite kesimi bilimsel çalışmalar ve nitelikli işgücü, sanayi kesimi ekonomik destek, yerel yönetimler alt yapı ve üst yapı çalışmaları kamu kurumlarının ise üzerine düşen bürokratik desteklerdir (Karademir, 2019: 44).

Karma model ağırlıklı teknokent modelinde teknokentlerin ihtiyaç duyduğu fiziki mekanlar, danışmanlıklar ve kütüphane gibi sosyal alanlar üniversite tarafından karşılanmakta, ekonomik destekler, üretim uygulamaları ve yapılan çalışmaların üretim sürecine aktarılması özel sektör tarafından karşılanmakta, denetleme ve düzenleme görevi devlet tarafından, finansal kaynak yaratma ve alt yapı eksikleri ise yerel yönetimler tarafından karşılanmaktadır (Kağızman ,2008: 60-65).

1.5.3. Teknokentlerin Amaç ve Hedefleri

Teknokentlerin kuruluş amaçları, üniversite, sanayi ve devlet iş birliğini sağlayarak yapılacak olan bilimsel çalışmalar ile sanayinin teknoloji açığını karşılamaktır. Üniversiteler, gerçekleştirdiği eğitim faaliyetlerini geliştirmek ve zenginleştirmeyi hedeflerken sanayi kesimi ise var olan problemlerini çözmeyi hedefler. Bu sayede ise ülke sanayisinin rekabet gücü gelişecek ve uluslararası pazarlarda üretim payını

arttıracaktır. Teknokentler faaliyet gösterdikleri ülkelerde, ülkelerin ekonomi politikaları ile birlikte uyumlu hareket ederek yeni sanayi dalları yaratmak ve var olan üretimi geliştirmek, inovasyon yapısını sanayiye uygulamak ve piyasayı canlandırmak amacıyla faaliyette bulunan yapılardır (Tepe, S., ve A. Zaim, 2016: 3-43).

1.5.3.1. Teknokentlerin Amaçları

Teknokentlerin amaçlarını, yüksek/ileri teknoloji kullanan veya yeni teknolojiler kullanmaya yönelik firmaların, üniversite Ar-Ge merkezlerinden ya da Teknokentlerin imkânlarından yararlanarak teknoloji veya yazılım üretilmelerini sağlamak şeklinde tanımlayabiliriz.

- Teknolojik bilgi üreterek ülke sanayisinin ihracat yapısının geliştirilmesi ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilecek bir duruma gelmesi,
- Üretim süreçleri, üretim yöntemleri ve üretimde inovasyon çalışmalarını geliştirmesi,
- Mevcut ürün kalitesi ve mevcut üretim standartlarının geliştirilmesi,
- Üretim maliyetlerini azaltarak, verimlilik ve etkinliği artırması,
- Yapılan çalışmalar sonucu elde edilen teknolojik bilginin ticarileşmesi,
- Teknoloji, inovasyon ve Ar-Ge yoğun yatırımları ve girişimcilerin desteklenmesi,
- Araştırmacı kimlikteki nitelikli işgücüne çalışma imkânı yaratmak,
- İhtiyaç durumunda teknoloji transferine katkıda bulunmak (www.tgbd.org.tr, 25.03.2020).

1.5.3.2. Teknokentlerin Hedefleri

Teknokentlerin hedefleri, teknoloji firmalarına veya girişimcilere teknoloji geliştirmeleri ve geliştirdikleri teknolojileri ticarileştirmeleri için ortam ve imkanlar yaratarak ülkenin teknoloji gelişimine katkı sağlamak şeklindedir (www.ariteknokent.com.tr, 25.03.2020).

- Ülkenin teknoloji geliştirme ve üretebilmesine katkıda bulunmak ve Ar-Ge potansiyelini geliştirmek,
- Ülkenin kalkınma unsurlarının içerisinde yer almak ve destek vermek,
- Teknoloji transferine ihtiyaç duyulduğunda gereken uygun ortamı sağlamak,
- Ülkenin dünya pazarlarında var olabilmesi için ileri teknoloji üretimine destek vermek,

- Üniversite-sanayi arasında iş birliğini sürekli hale getirmek ve verimliliği arttırmak,
- Üniversitelerdeki Ar-Ge altyapısının, araştırma sonuçlarının ve elde edilen sonuçların ekonomik değere dönüşmesini sağlamak,
- İleri teknoloji üretimi için yatırım yapacak olan yabancı sermayenin ülkeye girişini sağlamak (<https://www.tgbd.org.tr>, 25.03.2020).

1.5.4. Teknokentlerin Sağladığı Yararlar

Teknokentler, üniversite kesimine yapılan bilimsel araştırmaların sonuçlarını ticarileştirme imkânı sağlarken aynı zamanda öğrencilerin özel sektöre iş istihdamını ve akademisyenlerin ekonomiye katkıda bulunmalarını sağlamaktadır. Sanayi kesimine ise önemli bir nitelikli iş gücü sağlamakta olup Ar-Ge süreçlerinin hızlanması, inovasyon faaliyetleri ve teknolojik ürün yatırımlarına imkân sağlamaktadır.

1.5.4.1. Üniversitelere Sağladığı Yararlar

Üniversiteler, birinci önceliği olan eğitim verme ve akademik gündemden ötürü sanayinin ihtiyaçlarını gözlemleyememektedirler. Teknokentler, üniversitelerin sanayinin ihtiyaçlarını gözlemlemek adına kurulan yapılardır. Teknokentlerde faaliyet gösteren firmalar ile ortak çalışmalar yapmak, üniversite kesiminin sanayi ile ilgili güncel gelişmeleri takip etmesini sağlarken yapacağı çalışmaların ticarileşmesini sağlarlar. Üniversitelerin bünyesinde bulunan laboratuvarlar, sanayi ile geliştirilen yakın ilişkiler sayesinde sürekli şekilde güncel ve kullanılabilir durumda olurlar. Ayrıca mezun öğrencilerine iş istihdamı sağlamakta teknoparkların bir diğer faydası olarak söylenebilir (Tepe, S., ve A. Zaim, 2016: 30-43).

Üniversiteler, sanayi kesiminin yaşadığı problemlere ihtiyaç duyduğu çözümleri bünyesinde gerçekleştirdiği Ar-Ge çalışmaları ile karşılık vererek yatırımlarının verimliliğini arttırmaktadır. Bu sayede atıl durumda olan bilimsel çalışmalar faaliyete geçirilerek bu çalışmaların çıktılarından finansal pay alarak kendi giderlerini karşılamalarında önemli bir rol üstlenir (Sevim, Ş., ve F. Karamete, 2003: 2-6).

- Üniversite-sanayi iş birliğini geliştirmek ve daha etkin hale getirmek,
- Teknoparklarda faaliyet gösteren firmalarla etkileşim sonucunda meydana gelen yeni konularda bilimsel araştırma yapılması ve uygulanması,

- Üniversitelerin bilimsel araştırma çalışmaları için ayırdıkları kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılması,
- Üniversitelerin bünyesinde gerçekleşen bilimsel araştırma sonuçlarının ticarileştirilerek ekonomik fayda sağlanması,
- Üniversitelerin teknoparklarda faaliyet gösteren firmalardan gelir elde etmesi ve yapılacak çalışmalara yeni kaynaklar oluşturması,
- Yapılan araştırmaların uygulamaya dönüşmesi gerçekleştirilerek sonuçlarının uygulanması sağlanır,
- Üniversite bünyesinde bulundurduğu öğrencilerine ve donanımlı mezunlarına iş istihdamı sağlanması (Tepe, S., ve A. Zaim, 2016: 30-43).

1.5.4.2. Sanayiye Sağladığı Yararlar

Teknokentler, girişimcilerin yapacakları çalışmalar ve ortaya koyacakları faaliyetlerde proje tabanlı çalışma kültürünü yerleştirir ve geliştirir. Üniversite ile iş birliği yolunu öğretmek, Ar-Ge çalışmalarında verimlilik sağlanır, çeşitli imtiyazlardan faydalanmasını sağlayarak vergi muafiyetlerinden yararlanmalarını sağlar, donanımlı eleman ihtiyacını gidererek çalışan eleman kapasitesini artırır. Teknokentlerde faaliyet gösteren diğer firmalar ile iletişim ve etkileşim halinde bulunarak birbirlerinin gelişimlerinde karşılıklı fayda sağlarlar. Teknokentler sayesinde firmaların gelişim hızları artarken, ortaya konan ürünlerin ve üretim süreçlerinin kalitesi artar (Bellavista, J., ve L. Sanz, 2009: 499-510).

Gerçekleşen teknolojik gelişmeler ve tüm dünyada yaşanan küreselleşme hareketleri, tüketicilerin ihtiyaçlarında birtakım değişimler yaratmış ve firmaların faaliyetlerini devam ettirme, var olanı geliştirme ve gelişimini sürdürmesi için üretimde inovasyon düşüncesi zorunlu hale getirmiştir (Yörük, E., ve F. Kurşunkalem, 2007: 656-666).

- Türkiye’de teknokent çalışmaları devlet tarafından desteklendiği için çeşitli vergi muafiyetlerinden yararlanması (gelir ve kurumlar vergisi, ücretlere uygulanan gelir vergisi, SGK işveren desteği ve KDV istisnası).
- Verimli Ar-Ge çalışmaları için gerekli ortamın ve uygun şartların sağlanması,
- Kaliteli ürün ve üretim süreçleri için üniversitelerden uygun ve kolay yolla danışmanlık hizmeti sağlanması,

- Üniversitelerdeki mevcut araştırma altyapısından yararlanarak, daha verimli Ar-Ge iş birliklerinin sağlanması,
- Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren Ar-Ge şirketleriyle bir arada çalışmanın getireceği iletişim ve etkileşim olanağının girişimciye sağlayacağı faydalar
- Teknokent bünyesinde faaliyet göstermenin sağladığı çeşitli avantajlar (prestij, rekabet avantajı, teknoloji transferi ve gelişiminin daha kolay ve uygun olması vb.) vardır (Tepe, S., ve A. Zaim, 2016: 30-43).

1.5.4.3.Bulunduğu Bölgeye ve Ülkeye Sağladığı Yararlar

Teknokentler, üniversite-sanayi iş birliğinde kilit noktada rol üstlenerek birbirleri arasında, iletişimi sağlar ve geliştirir, üretkenliği arttırarak üretimde kaliteyi geliştirir, ülkenin uluslararası pazarlarda itibarını güçlendirir ve sahada söz sahibi olmasını sağlar, rekabet gücünü geliştirir ve iş istihdamı yaratarak işsizlik oranlarını düşürür (Polat, 2003: 4-13).

Ülkelerin küresel rekabette birbirlerine üstünlük sağlamalarında önemli yer tutan teknolojik çalışmalar; ülkelerin ekonomik, sosyal ve siyasi düzeylerini belirleyerek gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmemiş ülke olma konusunda gerekli olan kriterleri belirler (Kiper, 2004: 17-42).

Teknokentlerin yarattığı etki, yapılan bilimsel çalışmaların uygulamaya dönüşmesi ile yeni veya geliştirilmiş ürün, üretim süreçleri ve hizmetlerin ortaya konması ve bunların ekonomik, sosyal ve siyasi açıdan ülkelerin gelişimine katkı sağlamasıdır. Bu yöntem ile, üniversite kesimi ile sanayi kesimi bir araya gelerek ortaya konan çalışmaların ticarileşmesi ve uluslararası pazarlarda pay sahibi olması ve rekabet gücünün geliştirilmesi amaçlanır (Yalçıntaş, 2014: 93-106).

- Teknoloji ve bilgi tabanlı, ileri teknoloji üretmeyi hedefleyen yenilikçi düşünceye sahip firmaların oluşması ve gelişmesi,
- Teknoparkların bulundukları ülkede ve bölgede mevcut olan Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon düzeyinin geliştirilmesi,
- Nitelikli ve kaliteli ürünler üreterek, ithalatın azalması,
- Teknoparkların bulundukları ülkenin ve bölgenin piyasadaki rekabet gücünün artması, ekonomik gücünün gelişmesi ve refah düzeyinin yükselmesi,
- Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı beyin göçünü azaltması (Tepe & Zaim, 2016: 30-43).

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA ve TÜRKİYE'DE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ SÜRECİ ve TEKNOKENT FAALİYETLERİ

Bu bölümde dünyada ve Türkiye’de Ar-Ge, teknoloji, inovasyon çalışmaları, üniversite sanayi iş birliği süreci ve teknokent faaliyetleri çeşitli örnekler ile ele alınıp incelenmiştir.

2.1. Dünyada Ar-Ge Çalışmaları

Dünya genelinde gelişmiş ülkeler, ekonomi ve sanayi politikalarına ağırlık vererek Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine hız vermişlerdir. Üretim alanında ise küresel piyasada ekonomik açıdan rakiplerinden daha güçlü hale gelmek için gerekli olan rekabet üstünlüğünü elde edebilmenin yolunu alt yapı, Ar-Ge faaliyetleri ve nitelikli insan gücü ile aramaktadırlar (Aydın, A., ve S. Soylu, 2018: 13).

Ar-Ge çalışmaları sonucunda elde edilen ileri teknoloji kavramını, üretim aşamasında teknolojik gelişmelerin yüksek oranda kullanılması sonucunda üretimdeki kalite ve verimlilik artışı olarak ifade edebiliriz. Başarılı firmalar faaliyet gösterdikleri sektörlerde ileri teknoloji kullanmaktadır. Çünkü ileri teknoloji kullanımı firmaların ve sektörlerin gelişmesinde yardımcı olur (Gardner vd., 2000: 1053-1077).

Ar-Ge çalışmalarındaki sıçramanın ana sebebi 1980’lerden itibaren yaşanan küresel rekabettir. Ülkeler üretimde yaşanan küresel rekabet ortamında ürünlerini daha kolay bir şekilde ihraç ya da ithal edilebilmek, ürün transferleri sonucunda ithalat yapan ülkelerin transfer ettikleri ürün üzerinden üretim süreçlerini parçalayarak, edindikleri bilgi ile ürüne katma değer katma ya da kendi ürünlerini geliştirerek piyasalarda rekabet gücü kazanmaya çalışmışlardır. Dolayısı ile küresel rekabet gücü kazanmak için ülkeler ve firmalar Ar-Ge çalışmalarına hız vermiş ve gelişmiş teknoloji üretimi, inovasyon süreçleri için çalışmalarını sürdürmektedirler (Aydın, A., ve S. Soylu, 2018: 13).

Ar-Ge çalışmaları, ülkelere küresel rekabette ülkelere önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajların başında Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyümeye sağladığı katkılar vardır. Ekonomik açıdan gelişmiş ülkelerde Ar-Ge faaliyetleri için yapılan yatırımlar zaman içerisinde ekonomik büyümenin gerekliliklerinden biri olarak kabul edilmiş ve bu durum teknoloji geliştirme çalışmalarının zeminini oluşturmuştur.

Firmalar açısından ise; mevcut üretim potansiyellerinin gelişmesine, verimliliğin artmasına ve üretim hacminde olumlu yönde değişimler yaşanmasına sebep olmaktadır (Taban, S., ve S. Şengür, 2014: 355-376).

Ülkelerin kendi bünyelerinde yarattıkları yerli teknolojiler, ülkelerin teknoloji, bilim ve ekonomik açıdan kalkınmalarında oldukça önemli rol oynamaktadır. Kendi teknolojilerini yaratan ülkeler Ar-Ge kavramını bu politikaların odak noktası haline getirmiştir. Bu sayede gerekli büyümelerini planladıkları ölçüde gerçekleştirebilir ve ileri teknoloji kullanımının yaratacağı olumlu ekonomik gelişmelerden etkilenebilirler (Kızılkaya vd., 2017: 63-78).

Bu bilgiler ışığında Dünya’da Ar-Ge harcamasına en çok yatırım yapan ülkeler ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.1.) yer almaktadır:

Tablo 2.1. 2018 Yılında Dünyada En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan 10 Ülke (Milyar ABD Doları) ve GSYİH Oranları

Sıralama	Ülkeler	Ar-Ge Harcamaları (Milyar ABD Doları)	GSYİH’ya Oranı (%)
1	Amerika Birleşik Devletleri (ABD)	476,5	2,788
2	Çin	370,6	2,145
3	Japonya	170,5	3,213
4	Almanya	109,8	3,038
5	Güney Kore	73,2	4,553
6	Fransa	60,8	2,185
7	Hindistan	48,1	2,719
8	Birleşik Krallık	44,2	1,664
9	Brezilya	42,1	1,869
10	Rusya	39,8	1,106

Kaynak: (data.oecd.org, 30.03.2020).

Tablo 2.1.'de yer alan 2018 verilerine göre, ilk iki sırayı oluşturan ABD ve Çin'in Ar-ge harcamalarını topladığımızda diğer sekiz ülkenin Ar-Ge çalışma harcamalarından fazla olduğu görülmektedir. Son altı sırayı oluşturan ülkelerin toplam Ar-Ge harcamalarının ABD'den az olduğu dikkat çekmektedir. ABD ve Çin'i takip eden ülkeler olan Japonya ve Almanya, Ar-Ge faaliyetlerine olan harcamaları hız vermiş ve sonuçlarını alan ülkeler arasındalar. Diğer ülkelerin Ar-Ge harcamaları ve GSYİH oranları aynı seviyededir. Güney Kore, Hindistan, Brezilya listede dikkat çeken ülkeler arasında yer almaktadırlar.

Dünya genelinde Ar-Ge çalışmalarına en çok harcama yapan firmalar incelendiğinde en büyük payı teknoloji sektörü grubunda faaliyet gösteren firmaların aldığı gözlemlenmektedir. Ar-Ge harcamaları bir başka açıdan incelendiğinde, ülkelerin veya firmaların uluslararası piyasalarda rekabet gücü kazanması adına yapılan bilim, teknoloji ve yazılım çalışmalarıdır (Brown, T., ve J. Uljin, 2004: 15).

Bu bilgiler ışığında Dünyada en çok Ar-Ge harcaması yapan firmalar ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.2.) yer almaktadır:

Tablo 2.2. 2018 Yılında Dünyada En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan 10 Firma (Milyar ABD Doları)

2018 Sıralaması	Şirket Adı	Ülke	Endüstri Grubu	Ar-Ge Harcamaları (Milyar ABD Doları)
1	Amazon.com, Inc.	ABD	E-Ticaret, Perakende	22,6
2	Alphabet Inc	ABD	Yazılım ve Hizmetler	16,2
3	Volkswagen Aktiengesellschaft	Almanya	Otomobil ve Bileşenleri	15,8
4	Samsung Electronics Co. Ltd	Güney Kore	Teknoloji Donanım ve Ekipman	15,3
5	Intel Kurumu	ABD	Yarı İletkenler ve Yarı İletken Ekipmanları	13,1
6	Microsoft Corporation	ABD	Yazılım ve Hizmetler	12,3
7	Apple Inc.	ABD	Teknoloji Donanım ve Ekipman	11,6
8	Roche Holding AG	İsviçre	Eczacılık, Biyoteknoloji ve Yaşam Bilimleri	10,8
9	Johnson ve Johnson	ABD	Eczacılık, Biyoteknoloji ve Yaşam Bilimleri	10,6
10	Merck & Co., Inc.	ABD	Eczacılık, Biyoteknoloji ve Yaşam Bilimleri	10,2

Kaynak: (www.strategyand.pwc.com, 02.05.2020).

Tablo 2.2.'de yer alan 2018 verilerine göre ilk on firmanın yedisi ABD firmalarıdır. Diğer üç firma ise Almanya, Güney Kore ve İsviçre menşelidir. Dünyada Ar-Ge yapan firmalar arasında harcanan toplam miktarın %70'inden fazlasını ABD firmaları harcamışlardır. İlk iki sırayı oluşturan ABD firmalarını takip eden ülkeler Almanya ve Güney Kore firmalarıdır. Yapılan harcamaların endüstri gruplarına bakacak olursak sıralamayı; perakende, yazılım ve hizmetler, otomobil ve bileşenleri, teknoloji donanım ve ekipman, yarı iletkenler ve yarı iletken ekipmanları, eczacılık, biyoteknoloji ve yaşam bilimleri olarak sıralayabiliriz.

2.2. Dünyada Teknoloji Çalışmaları

18.yy'da İngiltere ortaya çıkan Birinci Sanayi Devrimi ile teknolojik gelişmeler yaşanmış ve yeni teknoloji ürünlerin meydana gelmesi ile yeni endüstri sektörleri, farklı iş sahaları ve farklı fırsatları ortaya çıkarmıştır. Bu durum sayesinde ekonomik gelişmeler hızla yaşanmış ve bireylerin yaşam kalitesi artmıştır. Ülkeler yaşanan gelişmeler sonrasında politikalarında teknoloji kavramına daha fazla yer vermeye başlamışlardır (Evenson R., ve L. Westphal, 1995: 58-65).

Üretilen teknolojiler sürekli ve hızlı bir şekilde değişim ve gelişim göstermektedir. Bunun nedeni ise, teknolojik gelişmelerin ekonomi piyasalarında ki önemini fark eden gelişmiş ülkeler piyasada bu piyasada kendisine yer bulmak adına sürekli ve hızlı gelişim göstermektedirler. Yaşanan teknolojik gelişmeler birden fazla çeşitte ortaya çıkarlar. Bunlar değişim hızları ve etkilerine göre artımsal, radikal ve devrimci olarak nitelendirilmişlerdir (Erdil vd., 2009: 147-160).

Geliştirildiğinde piyasada önemli bir etki yaratan teknolojiler devrimsel teknolojik gelişmeler olarak sayılırken, artımsal ve radikal teknolojik gelişmeler ise daha çok birbirlerini tamamlayan teknolojik gelişmeler olarak nitelendirilmiştir (Enos, 2002: 60-75).

Tüm dünyada hızla gelişen ve yaşanan teknoloji üretim çağı, birçok firmayı teknolojik uzmanlık, birçok ülkeyi ise girişimcilik konusunda rekabete sürüklemiştir. Teknolojik uzmanlık; elde edilen bilimsel verileri, ileri teknoloji, donanım ve ekipmanları kullanarak ürün ve üretim süreçlerini meydana getirmek ve faaliyete geçirmek ile ilgili olan tüm süreçlerdir.

Ülkelerin ve firmaların, uluslararası ticaret piyasalarında rekabet gücü elde edebilmeleri açısından oldukça önem taşıyan konulardan bazıları, hangi sektörlere yönelip ne kadar yatırım yapacağı, Ar-Ge faaliyetlerinin yoğunluk miktarı ve nitelikli iş gücü istihdamı sağlamak şeklindedir. Her geçen gün artan ticaret hacmi ile, uluslararası piyasalara bağımlılık artmış ülkeler ve firmalar teknoloji gelişimi ile ekonomik büyüme ve kalkınma düzeylerini arttırma çabalarına gitmişlerdir (Şeker, 2019: 377-395).

Geliştirilen teknolojiler, geliştirilen ülkeler açısından sadece ekonomik ve sosyal açıdan gelişmelerini sağlamaktadır. Teknoloji, meydana getirilen ürün veya hizmetleri daha az kaynak kullanarak, daha düşük maliyette, fazla miktarda, daha kaliteli, daha verimli ve fayda oranı daha yüksek şekilde üretmeyi ve tüketicilere satılmasını sağlamaktadır. Teknoloji ile üretilen veya geliştirilen ürünler, aynı zamanda da bireylerin yaşam kalitelerinde de yükseliş sağlamaktadır. Gelişmiş ülkeler geliştirdikleri teknolojiler sayesinde toplumsal yaşam kalitelerinde de diğer ülkelerden epey önde olmaktadır (Erdil vd., 2016: 95-111).

Ampirik marka çalışmaları yapan BAV Grubu ile global pazarlama iletişim şirketi olan VMLY & R arasında ortaklık sonucu oluşturulan Wharton School'dan Pennsylvania Üniversitesi tarafından 73 ülkede 20.000'den fazla insana uygulanan anketler sonucu, 2020 yılında teknoloji ve girişimcilik alanında en gelişmiş durumda olan on ülke belirlenmiştir. Bu çalışmada uygulanan kriterler ise şu şekildedir; diğer ülke ürünlerine olan bağlılık, girişimci ve yenilikçi nüfus oranı, eğitilmiş sermaye sahipleri, nitelikli iş gücü, teknolojik uzmanlık durumu, saydam iş faaliyetleri, iyi ve gelişmiş altyapı ve mevcut yasal çerçeve.

Bu bilgiler ışığında Dünya'da girişimcilik ve teknoloji alanında en gelişmiş durumda olan on ülke ve yaşam kalite puanları ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.3.) yer almaktadır:

Tablo 2.3. 2020 Yılında Dünyada En Çok Girişimcilik Yapan 10 Ülke ve 10 Ülkenin Yaşam Kalite Puanları

2020 Sıralaması	Ülke	Ülkenin Yaşam Kalite Puanları (%)
1	Almanya	83,4
2	Japonya	65,5
3	Amerika Birleşik Devletleri	57,1
4	Birleşik Krallık	69,7
5	İsviçre	87,6
6	Kanada	100
7	İsveç	91,4
8	Güney Kore	36,0
9	Avustralya	90,3
10	Hollanda	88,7

Kaynak: (www.usnews.com, 07.05.2020).

Tablo 2.3.'de yer alan bilgilere göre Dünya'da girişimcilik ve teknoloji geliştirme konusunda ilk on sırayı paylaşan ülkeler yukarıda ki tabloda sıralama halinde verilmiştir. Geliştirilen teknolojiler, ülkelere sadece ekonomik açıdan fayda sağlamazken aynı zamanda bireylerin yaşam kalitesini artırırlar. Girişimcilik alanında birinci sırada yer alan Almanya'nın yaşam kalite puanı 83,4 iken, ikinci Japonya'nın 65,5, üçüncü Amerika Birleşik Devletleri'nin 57,1'dir. Girişimcilik konusunda altıncı sırada yer alan Kanada'nın yaşam kalite puanı 100 ve bu anlamda dünyada ilk sırada yer almaktadır. Girişimcilik konusunda beşinci sırada bulunan İsveç 91,4 yaşam kalitesi puanı ile bu anlamda dünyada üçüncü sırada yer almaktadır.

İleri teknoloji üretiminin hangi sektörlerde ağırlıklı olduğunu hesaplamak oldukça güçtür. Çünkü her ülkede farklılık gösteren öncelikli alanlar mevcuttur. Bununla birlikte genelde; otomotiv, enerji, telekomünikasyon, tekstil, bilişim, savunma, elektronik, sağlık gibi çeşitli sektörlerden oluştuğu söylenebilir.

İleri teknolojiler üretilen firmaların dört ortak özellikleri vardır (Basta, 1998: 35-50):

- •Sektörlerde ortaya konacak olan yenilikler bilimsel tabanlı araştırmalara ve nitelikli mühendislik çalışmalarına dayandırılarak yapılmalıdır,
- •Klasik yönetim tarzı yerine yenilikçi yönetim anlayışı oturtularak radikal kararlar ve yöntemler denenmelidir,
- •Yapılan Ar-Ge çalışmaları ticarileşebilecek bir inovasyon faaliyetidir. Bu doğrultuda çalışmalar yapılmalıdır,
- •İleri teknoloji üretimi ekonomik açıdan riskli olup sermaye sahiplerini risk altına alabilir. Bu etmen üretim sürecinin her adımında düşünülmesi gereken itici güçtür.

Bu bilgiler ışığında 2019'da dünyanın en büyük teknoloji şirketleri ve çalışan sayıları ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.4.) yer almaktadır:

Tablo 2.4. 2019 Yılında Dünya'nın En Büyük 10 Teknoloji Şirketi ve Şirketlerin Çalışan Sayıları

2019 Sıralaması	Şirket Adı	Ülke	Endüstri Grubu	Çalışan Sayısı
1	Apple Inc.	Amerika Birleşik Devletleri	Teknoloji Donanım ve Ekipman	137.000
2	Amazon.com, Inc.	Amerika Birleşik Devletleri	E-Ticaret	1.000.000
3	Microsoft Corporation	Amerika Birleşik Devletleri	Yazılım ve Hizmetler	156.439
4	Alphabet Inc	Amerika Birleşik Devletleri	Yazılım ve Hizmetler	127.498
5	Facebook, Inc.	Amerika Birleşik Devletleri	Sosyal Medya ve Medya	52.534
6	Alibaba Group Holding Limited	Çin	E-Ticaret	117.600
7	Tencent Holdings Ltd.	Çin	Bilişim	62.885
8	Taiwan Semiconductor Manufacturing Co.	Tayvan	Yarı İletken ve Donanım	48.752
9	Samsung Electronics Co., Ltd.	Güney Kore	Teknoloji Donanım ve Ekipman	287.439
10	Nvidia Corporation	Amerika Birleşik Devletleri	Yarı İletken ve Donanım	18.100

Kaynak: (www.usnews.com, 07.05.2020).

Tablo 2.4.'da yer alan 2019 verilerine göre, listede yer alan on firmanın altı tanesini Amerika Birleşik Devletleri firmaları oluştururken diğer dört firma ise iki tanesini Çin, bir Tayvan ve bir Güney Kore firmaları oluşturmaktadır. Listenin ilk beş sırasında yer alan Amerika Birleşik Devletleri kökenli firmalar dikkat çekmektedir. Firmaların endüstri

gruplarına bakacak olursak eğer bunlar; Teknoloji Donanım ve Ekipman, E-Ticaret, Yazılım ve Hizmetler, Medya, Bilişim ve Yarı İletken Donanım sistemleri olarak sıralayabiliriz.

2.3. Dünyada İnovasyon Çalışmaları

18.yüzyıldan itibaren tüm Dünyada yaşanan ve meydana gelen ilerleme hareketlerini yaşanan beş süreç ile açıklayabiliriz. Birinci süreç; Fransız Devrimi, 1789-1799 yılları arasında yaşanmış Dünya tarihinde oldukça önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir, ikinci süreç; 1. Sanayi Devrimi, 1760 – 1840 yılları arasında yaşanan buhar gücünün keşfedilmesi ile büyük çapta üretim ve endüstri kavramı doğmuştur. Üçüncü süreç; demir-çelik sektöründe yaşanan ilerlemeler sonucunda, demir-çelik sektörünün endüstrileşmede yeri oldukça önemli hale gelmiştir. Dördüncü süreç; elektrik ve elektronik ürün piyasasında yaşanan gelişmeler sonucunda üretimde insan gücünün kullanımının azalmasına ve üretim miktarlarının büyümesine sebep olmuştur. Beşinci süreç; Gelişen teknolojiler sonucu, yeni bilgi ve bilgi paylaşımı küresel çapta tüm dünyayı etkilemektedir (Aktan, C., ve İ. Vural, 2004: 81-108).

20.yüzyılda yaşanan 2. Dünya Savaşının olumsuz etkileri, dünya genelinde üretim piyasasını etkilemiş ve ülkeler, ürün piyasasında dengeleri belirleyen unsurun inovasyon uygulamaları olduğunu fark etmişlerdir (Kuşat, 2009: 160-172).

Geliştirilen teknolojiler sayesinde uygulanan inovasyon faaliyetlerinin bir sonucu olarak; piyasa şartları, üretim süreçleri, ekonomi kuralları ve müşteri ilişkileri gibi konularda firmalar oldukça büyük değişimler yaşamışlardır. Sürekli olarak değişen ve gelişen piyasada bilgiyi en hızlı üreten ve paylaşan, geliştirdikleri teknolojileri üretim süreçlerine aktararak ticarileşmeyi hedefleyen firmalar sektörlerinde öncü konumda olabileceklerdir (Tekin vd., 2003: 79).

Tüm dünya tarafından benimsenen küreselleşme hareketlerinin bir sonucu olan, üretimde uluslararasılaşma çabaları ile firmaların gelişen teknolojileri piyasada rekabet gücü unsuru olarak görmeleri, diğer ülkelerin ve firmaların üretim süreçlerini ve üretim yöntemlerini tekrar gözden geçirmelerine sebep olmuştur. Ülkelerin ve firmaların, üretim semalarını gözden geçirirken değişim için dikkate almaları gereken konular şu şekildedir (Kuşat, 2009: 160-172).

- Yaşam boyu öğrenim düşüncesi ve uzaktan eğitim faaliyetlerine verilen önemin artırılması,
- Endüstride ihtiyaç duyulan nitelikli eleman yetiştirme adına yapılan eğitim süreçleri güncellenmeli,
- Üniversite ile sanayi arasında iş birliği sağlanarak ortak hareket edilmeli.

Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) sonuçları oluşturulurken, ülkelerin İnovasyon Girdi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktı Alt Endeksi bileşenlerine dayanarak hesaplanmaktadır. Dünya’da 2019 yılında inovasyon alanında en gelişmiş durumda olan on ülke ve sıralamaları ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.5.) yer almaktadır:

Tablo 2.5. Dünya’da 2019 Yılında İnovasyon Alanında En Gelişmiş Durumda Olan On Ülkenin Sıralamaları ve İnovasyon Puanları

2019 Sıralaması	Ülke	Puanı
1	İsviçre	67.24
2	İsveç	63.65
3	ABD	61.73
4	Hollanda	61.44
5	İngiltere	61.30
6	Finlandiya	59.83
7	Danimarka	58.44
8	Singapur	58.37
9	Almanya	58.19
10	İsrail	57.43

Kaynak: (www.globalinnovationindex.org, 15.05.2020)

Tablo 2.5.’de yer alan 2019 verilerine göre, uzun yıllardır listede birinci sırada yer alan İsviçre’nin inovasyon puanı 67,24 iken, ikinci sırada yer İsveç’in puanı 63,65, üçüncü sırada yer alan ABD’nin puanı ise 61,73 olarak görülmektedir. Bu ülkeleri ise Hollanda, Birleşik Krallık, Finlandiya, Danimarka, Singapur, Almanya, İsrail takip etmektedir.

Boston Consulting Group (BCG) tarafından yapılan, ‘En Yenilikçi Şirketler 2018: Yapay Zekâ, Platformlar ve Ekosistemlerin Yükselişi’ çalışmasına göre Dünyada 2018 yılının en yenilikçi şirketleri belirlenmiştir. Bu listeye göre şirketler ve 2018 sıralamaları ile bilgiler, bir önce ki seneye oranla Ar-Ge harcamaları ve gelirlerinin değişimi aşağıdaki (Tablo 2.6.) gösterilmiştir:

Tablo 2.6. Dünyada 2018 Yılıının En Yenilikçi Şirketleri Sıralaması ve Bu Şirketlerin Ar-Ge Harcamaları ve Gelirlerinin Değişimi

2018 Sıralaması	Şirket Adı	Ülke	Endüstri Grubu	Ar-Ge Harcama Değişimi (%)	Gelir Değişimi (%)
1	Alphabet/Google	ABD	Yazılım ve Hizmetler	19.2	22.8
2	Amazon	ABD	E-Ticaret, Perakende	40,6	30,8
3	Apple	ABD	Teknoloji, Donanım ve Ekipman	15.3	6,3
4	Microsoft	ABD	Yazılım ve Hizmetler	8,8	5,4
5	Samsung	Güney Kore	Teknoloji, Donanım ve Ekipman	15.9	18,7
6	Netflix	ABD	Eğlence (film, dizi yapımcılığı ve dağıtımı)	23,6	32,4
7	IBM	ABD	Bilgi Teknolojileri, Danışmanlık	0.6	-1,0
8	Facebook	ABD	İnternet, Sosyal Ağ	32,5	47,1
9	Tesla	ABD	Otomotiv ve Yenilenebilir Enerji Sistemleri	65.2	68,0
10	Adidas	Almanya	Spor Kıyafetleri ve Spor Eşyaları	14,0	10,0

Kaynak: (www.bcg.com, 20.05.2020).

Tablo 2.6.'de yer alan 2018 verilerine göre; birinci sırada yer alan, merkezi ABD'de olan Alphabet firmasının son bir yıl içerisinde ki Ar-Ge değişimi %19,2 iken, gelirlerinde yaşanan değişim ise %22 şeklindedir. İkinci sırada yer alan, merkezi ABD'de olan Amazon firmasının son bir yıl içerisinde ki Ar-Ge değişimi %40,6 iken, gelirlerinde yaşanan değişim ise %30,8 şeklindedir. Listenin geri kalanını oluşturan firmalar ise Apple, Microsoft, Samsung, Netflix, IBM, Facebook, Tesla ve Adidas firmalarıdır.

2.4. Dünya'da Üniversite Sanayi İş Birliğinin Süreci

18. yüzyılda gerçekleşen ve tüm dünyayı etkileyen sanayi devrimi ile tarım toplumları sona ererek sanayi toplumlarına geçiş başlamıştır. Buharlı makinenin icadı ile üretimler uluslararası ve kitlesel hale gelmiş İngiltere ile başlayan sanayi devrimi, daha sonra tüm dünyayı etkileyerek daha önce hiç olmadığı kadar büyük miktarlarda üretim meydana getirmiştir (Yıldırım, 2005: 109).

Üniversiteler ile sanayi arasındaki etkileşimin başlangıcı 18. yüzyıla (sanayi devrimine) dayanmaktadır. Sanayi devrimi ile sanayi kesimi daha üretken olmayı, daha fazla kar elde etmeyi hedeflemiş dolayısıyla daha verimli ve kaliteli ürünler üretmeyi amaçlamışlardır. Bu amaçlar doğrultusunda, sanayi kesimi üniversitelere yakınlaşmış, ilişkiler ilerlemiş ve gelişmiştir (Okay, 2000: 9-18).

19.yy'ın sonlarına doğru, temel kuruluş amacı eğitim vermek olan üniversiteler bilimsel araştırmalar yapmaya başlamış ve dolayısı ile sanayi kesimi ile yakınlaşmaya başlamıştır (Yusof, M., ve K. Jain, 2010: 81-96).

1939-1945 yılları arasında yaşanan 2. Dünya Savaşı süresince ve sonrasında iş birliği kavramı daha da önemli hale gelmiştir. Ülkeler savaş sırasında ve sonrasında yaşanan süreçte rakiplerine üstünlük sağlamak amacı ile Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon kavramlarına daha fazla önem vererek iş birlikçiler arasında etkileşimi arttırmışlardır (Lee, Y., ve R. Gaertner, 1994: 384-399).

1970'li yıllara gelindiğinde, yaşanan ekonomik kriz ve petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar; üretim maliyetlerinde ve işsizlik oranlarında artış sağlamıştır. Ülkeler bu krizle baş edebilmek için üniversite-sanayi iş birliğine yönelmiş ve teknoloji alanında Ar-Ge faaliyetlerine hız vermişlerdir. Bu iş birliği sonucunda ileri teknoloji alanında önemli çalışmalar yapılmıştır. Böylelikle, üniversitelerde yapılan Ar-Ge fikirlerinin ve

alışmalarının sanayiye doğru hareket etmesi hızlanarak devam etmiştir (Keleş, M., ve M. Tunca, 2010: 8-22).

1980’li yıllarda değişen dünya ekonomisi ve üretim koşulları, işbirlikçilerin temel misyonlarında bazı değişimler yaratmıştır. Üniversite kesimine, ekonomik ve sosyal kalkınmaya katkı sağlama işlevini getirmiştir. Sanayi kesimine ise müşteri talepleri ve müşteri memnuniyetine daha fazla önem verme işlevini getirmiştir. Teknolojinin önemi iyice anlaşılmış Ar-Ge faaliyetleri baştan şekillendirilerek geliştirilmiş ve fikri mülkiyet haklarını korumaya yönelik olarak yapılan çalışmalar sonucunda yapılan araştırmalar ticarileşme konusunda hızlanmıştır (Patel, P., ve K. Pavitt, 1994: 77-95).

20. yy’ dan sonra üçüncü ekonomik kuşak olarak kabul edilen bilgi toplumları ortaya çıkmıştır. Teknolojik açıdan gelişmiş ölkeler, teknolojik gelişmelerin bilgi ekonomisini meydana getirdiğinin farkında olup ve hem bilgi ekonomisini hem sanayi ekonomisini beraber yürütmektedir (Yıldırım, 2005: 109).

Günümüzde ise ‘Sanayi 4.0’ diye adlandırılan sanayinin dördüncü devrimi olarak ifade edebileceğimiz döneme geçiş başlamıştır. Sanayi 4.0, bilgisayarların kullanımında insan gücünü azaltarak, bilgisayarların tek başına olan kullanımını arttırmak esaslarına dayanmaktadır. Bu süreçte etkin ve verimli olabilmek için Ar-Ge ve inovasyon kavramlarını esas alarak bilişim teknolojilerini sanayiye entegre etmek gerekmektedir (Dengiz, 2017: 38-40).

Endüstri 4.0 ya da 4. Sanayi Devrimi olarak adlandırılan bu dönem otomasyon sistemlerini, veri alışverişlerini ve üretim teknolojilerinin bir araya geldiği dönemdir. Bu dönem nesnelerin interneti, internetin hizmetleri ve siber-fiziksel gibi sistemlerin bir araya geldiği bir sistemler bütünüdür. Bu dönemde, üretim ortamındaki bütön verilerin toplanması, analiz edilmesi ve gerekli sonuçların çıkarılması önceden öngöröldüğü için daha etkili ve verimli üretim süreçleri ortaya çıkmaktadır (Dengiz, 2017: 39).

2.5. Dünyada Teknokent

Günümüzde tüm ölkeler bilim ve teknoloji iş birliğine oldukça önem vermekte ve bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeleri yakından takip etmektedir. Çünkü bilim ve teknolojiye ileri durumda olan ölkeler ticaret ve rekabette güçlü durumda olmaktadır. Teknoloji ithali ve teknoloji transferi ile uzun dönemli bir kalkınma sağlanamadığını

anlayan ülkeler kendi teknoloji üretimlerini desteklemeye başlamışlardır (Bayzin, 2019: 21).

Üniversite sanayi iş birliği yapısı açısından büyük önem taşıyan İngiliz Sanayi Devrimi ile bugünkü teknokent yapısının temelleri atılmıştır. 17. Yüzyılda Francis Bacon tarafından hazırlanan History of Trades Programme (Ticaret Programının Tarihçesi) adlı çalışma ile ürünlerin üretim şekillerinin detayları kâğıda aktararak hem diğer üreticilerin faydalanması için hem de ilerde meydana gelebilecek problemlere çözüm üretebilmek amaçlanmıştır (Çelik, 2018: 17-28).

Dünyada teknokent yapısı altında ilk çalışmalar İkinci Dünya Savaşı (1939-1945) sonrasında başlamıştır. Kurulan ilk teknopark olan Stanford Research Park (Silikon Vadisi) 1951 yılında ABD’de kurulmuştur. Gene ABD’de 1959 yılında kurulan Research Triangle Park bir başka teknokent girişimidir (Başalp, 2010: 45). Teknokentlere verilen önemin arttığı ve gelişmelerin yaşandığı dönem 1970’li yıllardır, 1972 yılında İngiltere’de kurulan, Heriot-Watt Üniversitesi Teknoparkı ve Cambridge Teknoparkı ile süreç hızlanmıştır (Tepe S., ve A. Zaim, 2016: 30-43).

1970’li yıllarda dünya ekonomik dengelerinin değişmesi ve üretim miktarlarının azalması ile sanayi sektörünü canlandırmak, üretimi arttırmak ve geliştirmek amacı ile ülkeler, Ar-Ge yatırımlarına ayrılan kaynakları arttırmış ve ortaya çıkan araştırma sonuçlarını üretim sistemlerine entegre edebilme mekanizmaları oluşturmuşlardır. Bunların sonucunda; bölgesel kalkınma, işsizliğin azaltılması, bilim ve üretimin bir arada yürütülmesi hedeflenmiştir (www.odtuteknokent.com.tr, 03.02.2020).

1973 yılında yaşanan petrol krizi sonrasında, yaşanan ekonomik krizle beraber tüm dünyada işsizlik oranında artış, ekonomik olarak ise büyük problemler meydana gelmiştir (Özsağır, 2012: 286-287). Ülkeler yaşanan bu ekonomik krizden çıkabilmenin yolunu bilim ve teknolojiyi bir arada kullanarak bulmuşlardır. Bundan hareketle üniversite-sanayi iş birliği metotlarından olan teknopark kavramı üzerine çalışmalar başlatılmıştır. Üniversite-sanayi iş birliğinin ilk adımı olan teknoparklar sadece bilim ve teknolojinin geliştirilmesine değil aynı zamanda firmaların rakipleri ile rekabet edebilmesi açısından da oldukça önemlidir. Devletler, etkin bir üniversite-sanayi iş birliği için Teknokentlere birtakım teşvikler, destekler, teknik yardımlar ve vergi muafiyeti sağlayarak verimli çalışmalar yapmasını beklemektedir (Şahin, 2006: 3).

1980’li yıllarda teknokentlerin gelişimi hız kazanarak bu konuda önemli gelişmeler yaşanmıştır. O yıllarda teknokent sayılarında artış meydana gelmiş ve ABD’de 12, Belçika’da 7, Fransa’da 7, İngiltere’de 2 adet teknokent kurulmuş olup toplamda 21 teknopark sayısına ulaşılmıştır. Avrupa kıtasından sonra Japonya, Çin, Hindistan, Güney Kore, İsrail gibi ülkelerde yüksek teknoloji edinimi için büyük yatırımlar yapılmış ve diğer ülkeler ile rekabet güçlerini arttırmışlardır (www.pauteknokent.com.tr, 03.02.2020).

Dünyadaki teknokentlerin kurulma dönemleri incelendiğinde, en büyük artışın %48 ile 1990’lı yıllarda olduğu ve 2000’li yıllardan sonra da sayılarının oldukça hızlı bir biçimde artmaya başladığı gözlenmektedir (Tepe S., ve A. Zaim, 2016: 30-43).

2.5.1. Dünyada Teknokent Uygulamaları

1970’li yıllarda tüm dünyada yaşanan petrol krizi ve sonrasında yaşanan ekonomik sorunlar sebebi ile tüm ülkeler, azalan üretimi arttırmak amacı ile Ar-Ge faaliyetlerine önem vererek, ayrılan kaynaklar arttırılmış ve çıkan sonuçları endüstriye aktarabilmek için çeşitli mekanizmalar oluşturmuşlardır. Bu uygulama mekanizmalarından biri olan teknokentler, 19.yy. ortalarında ülkelerin ekonomik krizden çıkmalarında, ortaya çıkarılan işsizliğin önlenmesinde, bilginin üretime aktarılmasında ve bölgesel kalkınma amaçlarını gerçekleştirebilmelerinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır (www.tgbd.org.tr, 25.03.2020).

Dünyada teknokent faaliyetleri 19.yy. ortalarında ABD’de başlamış ve ardından Avrupa’da yayılmış ve gelişmiştir. 1970’li yıllarda Asya kıtasında etkinliğini gösteren Teknokentlerin günümüzde sayısı 1000’ e yakındır ve bu sayı kuluçka merkezleriyle toplamda 4000’e yaklaşmaktadır (www.tgbd.org.tr, 25.03.2020).

Dünyada faaliyet gösteren teknokentleri rakamlar ile inceleyecek olursak (www.odtuteknokent.com.tr, 03.02.2020).

- Dünyada faaliyet gösteren teknokentlerin toplam sayısı kuluçka merkezleri ile birlikte 4000’in üzerindedir,
- Teknokentlerin büyük bir çoğunluğu 1980’li yılların ikinci yarısında kurulmuştur,

- Dünyada faaliyet gösteren teknokentlerin %83'ü kâr amacı taşımayan kuruluşlardır. %62'si kendi bünyesinde kuluçka merkezi bulundurmaktadır. %70'i kamu desteği ve yatırımı ile kurulmuştur. %73'ü ise faaliyetlerini sürdürmek için arsa kiralamışlardır,
- Dünyada faaliyet gösteren teknokent firmalarının %26'sı bilişim teknolojileri alanında, geri kalan; %20'si biyoteknoloji, %19'u elektronik, %8'i çevre, %6'sı ileri malzeme, %5'i kimya, %9'u tarım, %7'si ise diğer farklı sektörlerde çalışmalarını sürdürmektedirler,
- Dünyada faaliyet gösteren teknokent şirketleri tanımlanırken %51'i hizmet, %18'i sanayi ve %26'sı Ar-Ge şirketi şeklinde tanımlanmaktadır,
- Dünyada faaliyet gösteren teknokent şirketlerinin %89'u KOBİ niteliklidir.

2.5.1.1. ABD

ABD ülkesi; Ar-Ge, teknoloji, inovasyon uygulamalarında ve teknokent modellerinin kurulması ve gelişmesinde, diğer ülkeler tarafından örnek alınan öncü ülke durumundadır (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

1951 yılında faaliyete başlayan Silikon Vadisi, kurulan ilk teknokent örneği olurken, diğer ülkelerin teknokent faaliyetlerine de örnek teşkil etmektedir. Silikon Vadisi bünyesinde faaliyet gösteren bazı firmalar; Apple, Google, eBay, Facebook, Intel şeklindedir (www.siliconvalley.com, 25.03.2020).

ABD'de faaliyet gösteren teknokentler arasında yer alan bir diğer teknokent; 1959 yılında kurulan Research Triangle Park (Araştırma Üçgeni Parkı), biyoteknoloji, çevreci buluşlar, iletişim sektörlerinde faaliyet gösteren firmalar tarafından tercih edilmektedir. Bu firmalar; IBM, Bayer, Biogen Idec, NetApp şeklindedir (www.rtp.org, 25.03.2020).

ABD'de faaliyet gösteren bir diğer teknokent; Boston Route-128, başlarda ağırlıklı olarak savunma sanayi sektöründe ki firmalar tarafından tercih edilmekteyken, günümüzde bilim, inovasyon ve teknoloji firmaları tarafından tercih edilmeye başlamıştır (www.128bc.org, 25.03.2020).

2.5.1.2. Birleşik Krallık (İngiltere)

Teknokent uygulamalarında en gelişmiş ülkelerden biri de Birleşik Krallık (İngiltere)'tir. İngiltere'de teknokent modellerinin kurulması, üniversitelere ayrılmış fon miktarının yetersiz ve endüstri kesiminin üretim konusunda zor durumda olması sonucunda İngiltere Hükümeti'nin araştırma ve bilim kurumlarını sanayi ile iş birliği yapmaları için yapılan teşviklere dayanmaktadır (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

1972 yılında Trinity College Dublin tarafından kurulan ve faaliyete başlayan Cambridge Science Park, İngiltere'nin en büyük bilim parkıdır. Cambridge Science Park bünyesinde faaliyet gösteren firmalar, üretimden daha fazla kalite testleri ve Ar-Ge faaliyetleri alanında çalışan firmalardır. Bu firmalar; IBM, GEC, Napp şeklindedir (www.cambridgesciencepark.co.uk, 25.03.2020).

İngiltere'de faaliyet gösteren bir diğer teknokent; Manchester Science Parks, en önemli özelliği üniversitenin dışında araştırma kurumları ve akademilerin buradaki çalışmalara destek vermesidir. Bünyesinde ulusal bilgisayar merkezini barındıran Manchester Science Parks, İngiliz bilgisayar teknolojisinin önde gelen kurumlarından biridir (www.mspl.co.uk, 26.03.2020).

2.5.1.3. Fransa

Fransa'da kurulan teknokentler, dünyanın en önemli merkezleri arasında yer almaktadır. Teknokentler devlet destekli ve hükümetten maddi destekler alarak faaliyetlerini sürdürüp geliştirmektedir. Fransa'da teknokentler ile üniversiteler, araştırma kurumları, bankalar ve endüstri kuruluşları da ortaklık etmektedirler (Kara, 2004: 100)

1969 yılında kurulan Sophia-Antipolis, Avrupa'da kurulan en eski teknokentlerdendir. Sophia-Antipolis bünyesinde faaliyet gösteren firmalar genellikle bilgisayar, elektronik, farmakoloji, biyoteknoloji ve teknoloji tabanlı firmalar faaliyet göstermektedir. Bu firmalar; Toyota, Samsung, Huawei ve Intel şeklindedir (www.sophia-antipolis.org, 26.03.2020).

Fransa'da faaliyet gösteren bir diğer teknokent; Eursantec Park, aynı devlet teşvikleri ile faaliyetlerini sürdürüp gelişen teknopark örneğidir. Bünyesinde barındırdığı

firmalar, elektrik-elektronik, uçak ve havacılık teknolojileri, otomotiv, kimya ve tıp alanlarında faaliyet göstermektedirler (www.eurasante.com 26.03.2020).

2.5.1.4. Çin

Çin’de faaliyet gösteren teknokentler, bu anlamda başarılı örneklerden biridir. Çin hükümeti, teknokentlere ileri teknoloji geliştirilmesi için altyapı ve kira destekleri sağlamaktadır. Çin’de 1980’li yıllarda başlayan teknoloji geliştirme uygulamaları ile günümüzde sanayinin merkezi olarak tabir edilmektedir (Tepe, S., ve A. Zaim, 2016: 30-43).

1985 yılında kurulan Shengzhen Science and Technology Park, Çin’de kurulan ilk yüksek teknoloji, Ar-Ge ve üretim üssüdür. Çin’de kurulan diğer teknokentler ise; Zhongguancun Science Park ve Zhenjiang New Area Kuailu Hi-Tech Industrial Park şeklindedir. Çin’de teknokentler, ilaç, biyoteknoloji, internet, elektronik ticaret ve yazılım mühendisliği, çoklu ortam tabanlı bilgi ve bilgi teknolojileri alanlarında faaliyet sürdürmektedirler (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

Çin Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu ile EU, IASP, UNDP, UNFSTD, ILO, WAINOVA gibi kuruluşlar ile yapılan ortaklık sonucu meydana gelen çalışmalar ile önemli teknokentlerin kurulmasını sağlanmıştır. Yapılan bu çalışmalara TORCH adı verilmiştir. TORCH programları ile, Ar-Ge, ileri teknoloji ve inovasyon alanlarında çalışmalar yapılmıştır. Program genellikle yazılım, bilişim ve sağlık alanlarında faaliyetlerini sürdürmektedir (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

2.5.1.5. Japonya

Japonya, İkinci Dünya Savaşı sonrasında dünya teknolojisine önemli katkılarda bulunmuştur. Japonya’da teknokentler, Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı tarafından sağlanan teşvikler ile faaliyetlerine başlamıştır. ‘Teknopolis’ olarak adlandırılan teknokentler 1980’li yıllarda başlayan teknokent modelleri başarılı örnekler arasında gösterilmektedir (Demir, 2013: 62).

1958 yılında kurulan Tsukuba Bilim Kenti, devlet tarafından sağlanan teşvikler ile faaliyetlerine başlayıp, Japonya’da bilim ve teknoloji alanındaki öncü kurumlardan biri haline gelmiştir. Bünyesinde beş eğitim enstitüsü ve üç üniversiteyi barındırmaktadır.

Japonya ulusal kaynaklarının %30 civarında ki kısmı Tsukuba Bilim Kenti'ne aktarılmaktadır (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

Japonya'da faaliyet gösteren diğer teknokentler; Chusei Hokubu, Sceince City, Biwoka Science Park, Keihana Science City ve Kumre Research Park'tır.

2.5.1.6. Hindistan

Hindistan, son dönemlerde bilim ve teknoloji açısından geliştirdiği önemli çalışmalar ile teknoloji ve yazılım hakkında dünyanın önemli pazarlarından birine sahip olmaktadır. Hint hükümeti ülkede gerçekleştirilen teknoloji geliştirme faaliyetlerini birtakım teşviklerle desteklemektedir. Hindistan, ucuz ve donanımlı iş gücüne sahip olması nedeni ile teknokentler aracılığı ile istihdamı sağlamaktadır (Şahin, 2006: 3).

1997 yılında kurulan Uluslararası Teknoloji Parkı (International Technology Park), ülkenin en büyük ve en gelişmiş teknokenti konumundadır. Hindistan'da faaliyet gösteren diğer teknokentler; International Tech Park Hyderabad ve Bangalore Technological Institute şeklindedir. Bangalore Technological Institute; Ar-Ge, ileri teknoloji, iş süreci dış kaynak kullanımı ve yazılım alanlarında çalışmalar yapan firmaları bünyesinde barındırmaktadır (www.btibangalore.org, 26.03.2020).

Hindistan, teknoloji ve yazılım alanlarında geliştirecekleri ürün veya hizmetleri ihraç edebilmek adına, 1990 yılında Hint Yazılım Teknolojisi Parklar Birliği (Software Technology Parks India-STPI) oluşturmuşlardır. Bu şekilde; yazılım odaklı teknoloji geliştirerek ihraç edilmesi hedeflenmiştir (Erenler, 2007: 50).

2.5.1.7. İsveç

Eğitim, sosyal yaşam ve ekonomi alanlarında dünyanın en gelişmiş ülkeler kategorisinde kendine yer bulan İsveç, teknokentlerde yürütülen teknoloji geliştirme faaliyetlerine devlet tarafından birtakım teşvikler verilmektedir. Bu teşvikler; kira, ekipman ve ithal edilebilecek tüm ürün ve hizmetlerde fikir aşamasından başlayarak pazara sunulmasına kadar olan süreçlerde %50' ye yakın hibe programları uygulamaktadırlar (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

Mjardevi Teknokenti, ülkenin en gelişmiş ve büyük teknoloji geliştirme merkezi konumundadır. Bünyesinde bulundurduğu firmalar genellikle telekomünikasyon, iş sistemleri, yazılım ve sistem mühendisliği, elektronik, ev iletişimi, araç güvenliği ve biyoteknoloji alanlarında faaliyet göstermektedirler. Bu firmalardan bazıları, Ericsson, Releasy, IFS, Sectra şeklindedir (Hommen vd., 2006: 1331-1361).

2.5.1.8. Güney Kore

Güney Kore, son dönemlerde bilim ve teknoloji açısından geliştirdiği önemli çalışmalar ile teknoloji ve yazılım hakkında dünyanın önemli pazarlarından birine sahip olmaktadır. Güney Kore teknokentlere sağladığı imtiyazların dışında teknoloji transferi konusunda da vergi muafiyetleri sağlamaktadır. Güney Kore, kalkınma stratejilerinde Ar-Ge, ileri teknoloji ve inovasyon geliştirmeyi hedef olarak belirlemiştir (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017: 13-25).

Güney Kore’de faaliyet gösteren bir diğer teknokent; Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology, cerrahi robot, rehabilitasyon robotları, yaşam destek robotları, Siber Fiziksel Sistemler (CPS), biyo-tıbbi sistemler, akıllı bağlantılı sistemler gibi alanlarında faaliyetlerini sürdüren firmalardan oluşmaktadır. Güney Kore’de faaliyetlerini sürdüren bazı teknokentler ise, Songdo Technopark ise yazılım, biyoteknoloji, internet, elektronik ticaret gibi alanlarda çalışan firmaları bünyesinde barındırmaktadır (www.dgist.ac.kr, 26.03.2020).

2.6. Türkiye’de Ar-Ge Çalışmaları

Günümüzde gelişmiş ülkeler seviyesini ve onların geliştirdikleri ileri teknolojileri yakalayabilmek için, Ar-Ge faaliyetleri ile mevcut teknoloji sistemlerini geliştirmek veya yeni buluşlar ortaya koymak gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerin epey önem verdiği Ar-Ge faaliyetleri, ülkelerin yerli teknolojilerini üretebilmelerine imkân verirken aynı zamanda bu sayede ekonomik ve toplumsal kalkınmanın sağlanmasına yardımcı olur (Bakan vd., 2013: 15).

Ekonomik ve toplumsal kalkınmayı sağlamak isteyen ülkeler için bu yol dışa bağımlılığı ortadan kaldırmadan geçmektedir. Rekabet gücü düşük olan ülkeler ve firmalar dışa bağımlılığı ortadan kaldırmak için Ar-Ge faaliyetlerine gereken önemi vermesi gerekmektedir (Kaya, V., ve S. Uğurlu, 2013: 269-282).

1990' lı yıllardan sonra Ar-Ge kavramının ve faaliyetlerinin önemini anlayan ülkeler, Ar-Ge kavramına siyasi, ekonomi ve sanayi politikalarında daha fazla yer vermeye başladılar. Ar-Ge harcamalarına ayırdıkları finansal kaynakları arttırarak, firmaların ve ülkelerin gelişmesini ve küresel ekonomi pazarında rekabet gücü kazanmasını hedeflediler (Cohen, W., ve D. Levinthal, 1989: 569-596).

İleri teknoloji üretimi Ar-Ge faaliyetlerinin bir sonucu olmakla birlikte, ülke ekonomisinin tamamına yayılması sonucunda ekonomik kalkınmanın sağlanıp ülkenin veya firmaların gelişmesini ifade etmektedir. Bu durumdan ötürü Ar-Ge çalışmalarının temelinde yatan düşünce, sektör ayırmaksızın piyasanın tümüne yayılması ile daha önce ulaşılamamış inovasyon ve teknolojilere ulaşmaktır (Guellec, D., ve B. De La Pootterie 2001: 113-126).

İleri teknoloji unsurlarına sahip olmak ülkelere ve firmalara önemli avantajlar sağlamaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyini ölçmek için mevcut bilim ve teknoloji seviyesini ölçmek ve bu seviyeyi ölçmedeki algılama biçimine göre Ar-Ge faaliyetlerini şekillendirmek gerekmektedir (Yıldız, 2005: 31).

Ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yaptıkları harcamaların GSYİH (Gayri Safi Yurt İçi Hasıla)' ya oranı %2' den fazla ise gelişmiş ülke kategorisinde yer almaktadır (Yaylalı vd., 2010: 13-26). Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamaların yıllara göre değişimi ve GSYİH oranı aşağıdaki tabloda (Tablo 2.7.) gösterilmiştir:

Tablo 2.7. Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Ar-Ge Harcamaları ve Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ya Oranı (%)

Yıllar	Ar-Ge Harcamaları (TL)	GSYİH'ya Oranı (%)
2001	1.291.891.387	0,53
2002	1.843.288.038	0,51
2003	2.197.090.032	0,47
2004	2 897.516.250	0,50
2005	3.835.441.076	0,57
2006	4.399.880.662	0,56
2007	6.091.178.492	0,69
2008	6.893.048.199	0,69

2009	8.087.452.600	0,81
2010	9.267.589.617	0,80
2011	11.154.149.797	0,80
2012	13.062.263.394	0,83
2013	14.807.321.926	0,82
2014	17.598.117.442	0,86
2015	20.615.247.954	0,88
2016	24.641.251.935	0,94
2017	29.855.477.805	0,96
2018	38.533.672.884	1,03

Kaynak: (<https://www.tuik.gov.tr>, 28.02.2020).

Tablo 2.7.'da 2001-2018 yılları arası Ar-Ge harcamaları ve bu harcamaların GSYİH'ya oranları verilmektedir. Türkiye'deki Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamalar 2001 yılından 2003 yılına kadar düşüş gösterirken 2003 yılından itibaren artış göstermeye başlamıştır. Artış oranları 2007,2009, 2011, 2012, 2014 yıllarında oldukça küçük iken, 2015 yılından itibaren Ar-Ge yatırımlarına yapılan harcamalar sürekli olarak artmıştır. 2001 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı 0,53 (1 Milyar 291 Milyon) iken 2018 yılına gelindiğinde bu oran %1,03 (38 Milyar 533 Milyon) olarak gerçekleşmiştir.

Yıllar itibari ile incelendiğinde ülkemizde genel olarak bir artış trendi bulunmakla birlikte sonuç itibari ile Ar-Ge faaliyetlerine yapılan harcamalar halen yetersiz düzeydedir. Son yıllarda ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek amacı ile birtakım teşvikler yapılmıştır. Bunlar vergisel ve kamusal teşvikleridir. Son yıllarda ki artışın sebebi bu teşvik imkanlarıdır. Türkiye Ar-Ge harcamalarında kritik düzey olan %1' i 2018 yılı itibari ile yakalamış olup, gelişmiş ülkeler kategorisine girmek için gereken düzey olan %2'yi henüz geçememiştir.

2019 yılı aralık ayı itibari ile Türkiye'deki Ar-Ge merkezlerinin toplam sayısı 1227'e, bu merkezlerde gerçekleştirilen toplam proje sayısı ise 44.575 rakamına ulaşmıştır. Ar-Ge merkezlerine ilişkin diğer istatistiki bilgiler ise aşağıdaki tabloda (Tablo 2.8.) yer almaktadır:

Tablo2.8. Ar-Ge Merkezlerine İlişkin İstatistikler

Faaliyette Olan Ar-Ge Merkezi Sayısı	1.227
Toplam Personel Sayısı (Destek personeli dahil)	59.966
Proje Sayısı (Tamamlanan + Devam Eden)	44.717
Patent Sayısı	20.224
Ar-Ge Merkezi Olan Yabancı/Yabancı Ortaklı Firma Sayısı	185

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr , 25.03.2020).

Tablo 2.8.'da yer alan 2018 verilerine göre, Türkiye'de faaliyette olan Ar-Ge merkezi sayısı 1.227 iken toplam personel sayısı 59.996 olarak gösterilmiştir. 44.717 adet proje sayısı ve 20.224 patent sayısı mevcuttur. Yabancı ve yabancı ortaklı firma sayısı ise toplam 185 adettir.

Türkiye'de sektörlere göre Ar-Ge merkezlerine ilişkin diğer istatistiki bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.9.) yer almaktadır:

Tablo2.9. Türkiye'de Ar-Ge Merkezlerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10)

Sektör	Ar-Ge Merkezi Sayısı
Makine ve Teçhizat İmalatı	179
Otomotiv Yan Sanayi	129
Yazılım	112
Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri	79
Elektrik-Elektronik	78
Tekstil	77
Kimya	71
Gıda	55
Savunma Sanayi	38
İlaç	34

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr , 25.03.2020).

Tablo 2.9.'da yer alan 2018 verilerine göre, Türkiye'de yer alan Ar-Ge merkezlerinin sektörel sayısal dağılımı şu şekildedir: 179 adet Ar-Ge merkezi ile ilk sırayı Makine ve Teçhizat İmalatı sektörü almaktadır. Onu 129 Ar-Ge merkezi ile Otomotiv Yan Sanayi ve 112 Ar-Ge merkezi ile Yazılım sektörü takip etmektedir. Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri, Elektrik-Elektronik, Tekstil ve Kimya sektörleri birbirlerine yakın sayıda Ar-Ge merkezi ile listeye dahil olmuştur. Diğer sektörler ise Gıda, Savunma Sanayi ve İlaç sektörüdür.

Ar-Ge faaliyetleri için yapılan harcamalar, ülkenin ya da firmanın teknoloji kabiliyetini geliştirmek amacı ile yapılan çalışmaların sonucunda gerçekleşmektedir. Bu harcamalar; yeni üretim yönetimi, yeni ürün meydana getirmek, mevcut teknolojileri geliştirmek, dışarıdan alınan teknolojilerin yerli teknolojilerimize uyarlamak gibi süreçlerde oldukça önem taşımaktadır (Özkan, G., ve H. Yılmaz, 2017: 2-12).

Ar-Ge faaliyetlerinin bir sonucu olan ileri teknoloji üretimi, firmaların ve ülkelerin sosyal ve ekonomik açıdan gelişmişlik kıstaslarını yakalayabilmeleri için gerekli olan üretimde meydana gelecek ürünlerin çeşitliliği, miktarı, yerli teknoloji üretimi ve ürettiği teknolojiyi uluslararası piyasalarda satabilmek gibi hususları bünyelerinde barındırmasını sağlar. Sürekli olarak kendilerini geliştirmelerini hedeflemektedir. Bu nedenle, kendi teknolojisini üreten ve satabilen ülkeler ve firmalar, ekonomik açıdan rakiplerinin önüne geçerek mevcut piyasada kendisine önemli bir yer bulmaktadırlar. (Akata vd., 2015: 17-22).

Bu bilgiler ışığında Türkiye'de Ar-Ge harcaması yapan firmalar ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.10.) yer almaktadır:

Tablo2.10. 2018 Yılında Türkiye'de En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan 10 Firma (TL)

2018 Sıralaması	Şirket Adı	Endüstri Grubu	Ar-Ge Harcaması (TL)
1	Aselsan Elektronik San. ve Tic. A.Ş.	Savunma ve Havacılık Sanayi	2.162.839.458,00
2	Tusaş-Türk Havacılık ve Uzay San. A.Ş.	Savunma ve Havacılık Sanayi	1.575.962.278,43
3	Ford Otomotiv San. A.Ş.	Otomotiv Sanayi	666.587.048,67

4	Roketsan Roket San. ve Tic. A.Ş.	Savunma ve Havacılık Sanayi	512.109.199,00
5	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.	Bilgi Teknolojileri ve Telekomünikasyon	397.236.556,35
6	Vestel Elektronik San. ve Tic. A.Ş.	Elektronik, Elektrik Malzemeleri, Beyaz Eşya	334.672.722,33
7	Otokar Otomotiv ve Savunma San. A.Ş.	Otomotiv Sanayi	328.546.000,00
8	Arçelik A.Ş.	Elektronik, Elektrik Malzemeleri, Beyaz Eşya	308.921.540,40
9	Havelsan-Hava Elektronik San. ve Tic. A.Ş.	Savunma ve Havacılık Sanayi	302.391.497,96
10	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A. Ş	Otomotiv Sanayi	268.872.000,00

Kaynak: (www.turkishtimedergi.com, 26.02.2020).

Tablo 2.10.'da yer alan 2018 verilerine göre, Türkiye'de en çok Ar-Ge harcaması yapılan sektör Savunma ve Havacılık Sanayi endüstrisidir. Aselsan Elektronik San. ve Tic. A.Ş, Tusaş- Türk Havacılık ve Uzay San. A.Ş. ve Roketsan Roket San. ve TİC. A.Ş. listede en üstte yer alarak en çok Ar-Ge harcaması yapan firmalar olmuştur. Onları takip eden Turkcell A.Ş, Vestel A.Ş. ve Otomotiv Sanayi'de çalışma yapan Ford Otomotiv A.Ş. en çok harcama yapan firmalar arasında kendine yer bulmuştur. Listede son beş sırayı oluşturan firmaların Ar-Ge harcamaları birbirlerine yakın düzeyde gelişim göstermektedir. Yapılan harcamaların endüstri gruplarına bakacak olursak bu sektörleri; savunma ve havacılık sanayii, otomotiv sanayii, bilgi teknolojileri ve telekomünikasyon sanayii, elektronik elektrik malzemeleriyle beyaz eşya sanayii olarak sıralayabiliriz.

Ar-Ge faaliyetlerinin bir sonucu olan ileri teknoloji üretimi firmalara; uluslararası piyasalarda bilim, sanayi ve teknoloji alanında rekabet gücü sağlamaktadır. Bu gücü korumak isteyen firmalar ise, küreselleşen dünyada sürekli değişim ve gelişim gösterebilmek için gerekli olan teknolojik alt yapı sistemlerini sürekli güncel tutarak, yenilikçi yaklaşımlarla mevcut teknolojilerinin etkinliğini ve verimliliğini arttırmak için çalışmalarını sürdürürler (Göçer, 2013: 215-240).

2.7. Türkiye’de Teknoloji Çalışmaları

1970’li yıllardan sonra finansal piyasalarda yaşanan esnekleşme süreci bilişim, iletişim ve elektronikteki teknolojik gelişmelerle birlikte tüm dünyayı etkisi altına alan küreselleşme çağı yaşanmaktadır. (Yücel, 2006: 169-170). Ülkemizde 1983-2003 sürecini kapsamak amacıyla hazırlanan “Türk Bilim Politikası” ile %2 olarak hedeflenen Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) oranı 2018 yılında 1,03 olarak kalmış ve hedeflerinin gerisinde kalmıştır. 2018 yılı itibari ile Ar-Ge faaliyetlerinde ki nitelikli insan gücü sayısının arttırılması, ileri teknoloji geliştirerek ihracatını yapabilme, mevcut teknolojilerin yenilikçi düşünce yapısı ile geliştirilmesi şeklinde belirlenen hedeflerinde uzağında kalarak belirlediği, istediği seviyeye gelememiştir (Dağlı, İ., ve B. Oğuztürk, 2018: 1479-1503).

İstenilen hedeflere ulaşamamanın nedeni olarak, bilim ve teknoloji alanlarında ülke tarafından uygulanmayan, paylaşılamayan bir vizyon oluşturulamaması ve uygulanması öngörülen bilim ve teknoloji politikalarının ülkedeki bütün kesimler tarafından sahiplenilmemesi gösterilebilir (Örücü, 2004: 54).

Ülkemizde 2015 yılında BSTB (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı) tarafından düzenlenen Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belgesi, Teknoloji merkezi işletmeleri, Ar-Ge merkezleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, kamu kurum ve kuruluşları tarafından desteklenen Ar-Ge ve yenilik projeleri, rekabet öncesi iş birliği projeleri ve teknogirişim sermaye desteklerinden faydalananlara ürettikleri ürün ve hizmetleri 5 süre ile yerli malı belgesine sahip ürün sıfatı ile piyasaya sunabilir iş deneyimini gösteren belge olarak tanımlanmıştır.

Türkiye’de yıllara göre yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) belge sayılarının yıllara göre değişimi aşağıdaki tabloda (Tablo 2.11.) gösterilmiştir:

Tablo2.11. Türkiye’de Yıllara Göre Yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belge Sayılarının Yıllara Göre Değişimi

Yıllar	Belge Sayısı
2014	12
2015	70
2016	112
2017	140

2018	224
2019	227
2020	33
Toplam	818

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

Tablo 2.11.'de yer alan verilerde Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belge Sayılarının rakamları yer almaktadır. Bu verilere göre her geçen sene artan belge sayısı 2020 yılının yarısında 818'e ulaşmıştır. Türkiye' de teknolojik ürünlere verilen önemin her geçen sene daha da arttığı gözlemlenmektedir.

Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) belge sayılarının sektörel dağılımı aşağıdaki tabloda (Tablo 2.12.) gösterilmiştir:

Tablo2.12. Türkiye'de Yıllara Göre Yapılan Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belge Sayılarının Sektörel Dağılımı

Sektör	Belge Sayısı
Yazılım	319
Makine ve Teçhizat İmalatı	222
Elektronik	97
Otomotiv	58
Medikal	38
Sağlık	17
Kimya	21
İnşaat	8
Tarım	6
Telekomünikasyon	5
Tekstil	4
Enerji	4
Denizcilik	1
Havacılık	3
Geri Dönüşüm	2
Gıda Sanayi	4

Dayanıklı Tüketim Malları	6
Demir ve Demir Dışı Metaller	2
Orman Ürünleri	1
Toplam	818

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

Tablo 2.12.'de yer alan BSTB (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı) tarafından düzenlenen Teknolojik Ürün Deneyim (TÜR) Belgesinin sektörel dağılımı incelendiğinde, 319 belge ile yazılım sektörü ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada yer alan Makine ve Teçhizat İmalatı 222, üçüncü ve dördüncü sırada yer alan Elektronik ve Otomotiv sektörü ise 97 ve 58 belge ile listede yer almaktadır.

Günümüzde oldukça fazla hissettiğimiz bir şekilde yaşadığımız küreselleşme süreci ile ülkeler uluslararası piyasalarda yoğun bir rekabet yarışına girmişlerdir. Rekabet yarışında en önemli faktör olan teknoloji ile ülkeler, yaşanan teknolojik gelişmeler ve ileri teknoloji üretimi sayesinde ekonomik ve sosyal yaşamlarında birtakım gelişmeler yaşamışlardır (Tekin, Hancıoğlu, 2018). Ülkeler uluslararası piyasalarda hem rekabet gücü kazanabilmek için hem de kazandıkları gücü koruyabilmek için Ar-Ge faaliyetlerine verilen önemi arttırmış ve yatırım miktarlarını yükseltmişlerdir. Ülkeler bu sayede, teknoloji geliştirme seviyelerini yükseltme ve geliştirdikleri teknolojileri ihraç edebilmeyi amaçlamaktadırlar (Şeker, 2019: 377-395).

Ekonomik ve sosyal açıdan rahat bir toplum seviyesine ulaşmak amacı ile geliştirilen bilim ve teknolojiler faydalanılmayı hedefleyerek, BTYK (Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu) 2003-2023 sürecini kapsayan Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'ni hazırlama kararı alarak oluşturdukları Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri belirlenmiştir. Vizyon 2023 Projesi; bilim ve teknoloji alanında hâkim, mevcut teknolojiyi geliştiren ve yeni teknolojiler üretebilen, yaşanan teknolojik gelişmeleri ve değişimleri toplumsal gelişmeler ve ekonomik faydaya dönüştürme yeteneği kazanmış bireyler toplumu yaratmayı hedeflemiştir (Örücü, 2004: 54).

Çağımızda gelişimini sürdüren bilim ve teknolojinin etkileri yalnızca sanayide üretim alanında değil, sosyal yaşam ve ekonomik gelişmelerde de etkisini göstermiştir. Gelişmekte olan ülkeler, uluslararası piyasalarda rekabet edebilmek için teknolojinin önemini fark etmiş ve buradan hareketle yaptıkları Ar-Ge çalışmaları sonucu kendi yerli

teknolojilerini üreterek ihracata dönüştürmeyi hedefleyerek küresel pazarda yer edinmeyi amaçlamaktadırlar (Çetin, 2016: 30-43).

Ağırlıklı hesaplama yöntemi ile hesaplanan Türkiye'nin ileri teknoloji ürünlerinin imalat sanayi ürünleri ihracatı içindeki paylarının yıllara göre değişimi aşağıdaki tabloda (Tablo 2.13.) gösterilmiştir:

Tablo 2.13. Türkiye’de Yıllara Göre Yapılan Yüksek Teknoloji Ürünlerinin İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Paylarının Yıllara Göre Değişimi

Yıllar	Yüksek Teknoloji Ürünlerinin İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Payı (%)
2010	2,2
2011	2,1
2012	2,2
2013	2,3
2014	2,3
2015	2,6
2016	2,5
2017	2,9
2018	3,3

Kaynak: (www.databank.worldbank.org, 13.03.2020).

Tablo 2.13.’de yer alan verileri incelediğimiz zaman Türkiye’nin 2010-2017 yılları arasında ileri teknoloji üretimi ve ihracatında düzenli artış yaşanmış ve 2010 yılında yüksek teknoloji ürünlerinin imalat sanayi ürünleri ihracatı içindeki payı 2,2 iken, 2018 yılında bu oran seviyesine ulaşmıştır.

Ticaret Bakanlığı, 29 Ağustos 2019 tarihinde hazırladığı ‘İhracat Ana Planı’ ile ihracata dayalı istikrarlı bir büyüme modeli oluşturmayı hedeflemişlerdir. Tüm paydaşlarla (Sivil toplum kuruluşları, Bakanlıklar vb.) koordinasyon temelli çalışmalar sonucunda; kimya sektörü, bilişim sektörü, makine sektörü, otomotiv sektörü, kimya sektörü, gıda sektörü, elektrik elektronik sektörü, yapay zekâ tabanlı ürün ihracatı, E-Ticaret gibi yüksek teknoloji ürünleri üretimine ağırlık vermeyi hedeflemişlerdir. İhracat

'ta dijital uygulamalara geçiş sürecinde yapay zekâ tabanlı akıllı ihracat platformu oluşturarak; danışmanlık hizmeti, dış ticaret mevzuatı hakkında bilgi, ülkeler ve sektörler hakkında bilgi ve güncel istatistik grafiklerle ihracat faaliyetlerini desteklemektedir.

Türkiye'nin üretip ve ihraç ettiği teknoloji ürünlerinin (yüksek, orta-yüksek, orta-düşük ve düşük teknoloji) imalat sanayi ürünleri ihracatı içindeki 2010 yılı ve 2018 yılı değerlerinin karşılaştırılması aşağıdaki tabloda (Tablo 2.14.) gösterilmiştir:

Tablo 2.143. Türkiye'de üretilen ve İhraç Edilen Teknoloji rnlerinin (Yüksek, Orta-Yüksek, Orta-Düşük ve Düşük Teknoloji) İmalat Sanayi rnleri İhracatı İçindeki Payının 2010 Yılı ve 2018 Yılı Değerlerinin Karşılaştırılması

Yıllar	Düşük Teknoloji İhracatı (%)	Orta-Düşük Teknoloji İhracatı (%)	Orta-Yüksek Teknoloji İhracatı (%)	Yüksek Teknoloji İhracatı (%)
2010	32,6	31,8	32,2	2,2
2018	32,6	27,6	36,3	3,3

Kaynak: (www.ticaret.gov.tr, 24.03.2020).

Tablo 2.14.'de yer alan verilerde Türkiye'de üretilen ve İhraç Edilen Teknoloji rnlerinin 2010 yılı ile 2018 yılı oranları kıyaslanmaktadır. Düşük teknoloji ürün ihracatı aynı seviyede devam ederken, Orta-Düşük Teknoloji İhracatı oranında azalma mevcuttur. Orta-Yüksek Teknoloji İhracatı 2010 yılı verilerine oranla artış göstermiştir. Yüksek Teknoloji İhracatı oranı artış göstermesine rağmen hala istenilen seviyede değildir.

Ticaret Bakanlığının açıkladığı 2019 İhracat Ana Planı 'İhracatta Yeni Rota' başlığı ile hedeflerini; yüksek ve orta-yüksek teknoloji üretimi, yüksek ticaret hacmi ve nispi ihracat avantajı endeksi şeklinde belirleyerek, hedef sektörleri ise; makine sektörü, otomotiv sektörü, kimya sektörü, gıda sektörü, elektrik elektronik sektörü, yapay zekâ tabanlı ürün ihracatı, E-Ticaret vb. sektörler olarak belirlemiştir. Ayrıca bir başka hedef olarak, bu beş sektörde dünya ihracatında %0,76 olan payımızı %1'e yükseltmeyi hedeflemişlerdir.

Türkiye'nin 2018 yılı ileri teknoloji ürünlerinin, imalat sanayi ürünleri ihracatı içindeki payı ve elde edilen gelir aşağıdaki tabloda (Tablo 2.15.) gösterilmiştir:

Tablo 2.15. Türkiye’nin 2018 Yılı Yüksek Teknoloji Ürünlerinin, İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Payı ve Elde Edilen Gelir

2018 Yılı		Yüksek Teknoloji Ürünlerinin İmalat Sanayi Ürünleri İhracatı İçindeki Payı (%)	Elde Edilen Gelir (Milyon ABD Doları)
Yüksek Ürünler	Teknolojili	3,3	381
Orta-Yüksek Ürünler	Teknolojili	35,2	4,048
Orta-Düşük Ürünler	Teknolojili	26,6	3,066
Düşük Ürünler	Teknolojili	34,9	4,014

Kaynak: (www.tuik.gov.tr, 24.03.2020).

Tablo 2.15.’de yer alan 2018 verilerine göre, Türkiye’de yüksek teknoloji ihracatının, toplam ihracat içerisinde ki payı %3,3 ile oldukça düşük bir seviyededir. En fazla payı alan orta- yüksek teknoloji ürünlerin oranı ise 35,2 seviyesindedir.

Fortune 500 tarafından açıklanan 2018 yılında Türkiye’nin en büyük şirketleri arasında yer alan on teknoloji şirketi ile ilgili; Türkiye’nin en büyük şirketleri liste sırası, çalışan sayısı, endüstri grubu ve net satış miktarına (TL) dair bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.16.) gösterilmiştir:

Tablo 2.16. Türkiye'nin 2018 Yılı En Büyük Şirketleri Arasında Yer Alan On Teknoloji Şirketi ile İlgili; Türkiye'nin En Büyük Teknoloji Şirketleri Liste Sırası, Çalışan Sayısı, Endüstri Grubu ve Net Satış Miktarı (TL)

Sıralama	Şirket Adı	Türkiye'nin En Büyük Şirketleri Liste Sırası	Çalışan Sayısı	Endüstri Grubu	Net Satış Miktarı (TL)
1	Arçelik A.Ş.	10	29877	Elektronik, Elektrik Malzemeleri, Beyaz Eşya	269.043.840.000
2	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.	14	20120	Bilgi Teknolojileri ve Telekomünikasyon	212.924.750.000
3	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	15	33417	Bilgi Teknolojileri ve Telekomünikasyon	204.309.000.000
4	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	16	8669	Otomotiv Sanayi	190.989.210.000
5	Vestel Elektronik San. ve Tic. A.Ş.	20	16125	Elektronik, Elektrik Malzemeleri, Beyaz Eşya	15852300000.00
6	Aselsan Elektronik Sanayi ve Tic. A.Ş.	32	5694	Elektrik ve Telekomünikasyon	900.851.600.000
7	İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Tic. A.Ş.	70	497	Bilgisayar ve Yazılım	390.340.278.000
8	Teknosa İç ve Dış Tic. A.Ş.	81	2292	Perakende Ticaret	347.702.000.000
9	Brightstar Telekomünikasyon ve Dağıtım Ltd. Şti.	90	92	Elektrik ve Telekomünikasyon	319.696.869.800
10	Roketsan Roket Sanayi ve Ticaret A.Ş.	115	2754	Savunma ve Havacılık Sanayi	245.581.575.200

Kaynak: (www.fortuneturkey.com, 14.03.2020).

Tablo 2.16.'da yer alan 2018 verilerine göre, birinci sırada Arçelik A.Ş. firmasını görmekteyiz. Takip eden firmalar ise Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. ve Türk Telekomünikasyon A.Ş. firmalarıdır. ARÇELİK A.Ş. firmasının çalıştırdığı eleman sayısı 29877 kişidir.

2.8. Türkiye’de İnovasyon Çalışmaları

Ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmalarında oldukça önemli olan inovasyon kavramı, ülke kurumlarının organizasyonel inovasyon sistemlerini bünyelerinde bulundurmaları gerekmektedir Daha önce yapılan araştırmalarda görülmektedir ki, ulusal inovasyon sistemi ile ekonomik ve sosyal kalkınma arasında doğru orantılı bir ilişki mevcuttur (Işık, N., ve E. Kılınç, 2012: 169-195).

Türkiye’de inovasyon ve teknoloji geliştirebilme adına, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) ve Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) gibi kurumlar tarafından girişimcilik ve girişimcileri desteklemek için çeşitli programlar uygulanmaktadır.

TÜBİTAK tarafından uygulanan programlar; Ulusal İnovasyon Girişimi, Ulusal İnovasyon Stratejisi, Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi, Ulusal Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Stratejisi vb. şeklindedir.

TEYDEB tarafından uygulanan programlar; Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, Proje Pazarları Destekleme Programı, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ) Ar-Ge Başlangıç Destek Programı ve Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı vb. şeklindedir.

TÜSİAD tarafından uygulanan program konuları; Teknoloji, inovasyon ve bilgi toplumu komisyonu kurulmuş ve bu komisyon, ileri teknoloji üretimi, Ar-Ge faaliyetleri, telekomünikasyon çalışmaları ve inovasyon konularında piyasayı destekleyici çalışmalar yapmaktadır.

Türkiye’de 1960’lı yıllarda Planlı Döneme geçilmesi ile başlayan Bilim ve Teknoloji politikaları oluşturma ve uygulama stratejilerine en son eklenen ve halihazırda kullanılan TÜBİTAK tarafından hazırlanmış Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası olan ‘VİZYON 2023’ (2003-2023) ile devam etmektedir.

Vizyon 2023 politikasında belirlenen, bilim ve teknoloji stratejilerinin ortaya koyduğu ana yönelim şu şekildedir; bilim ve teknoloji alanında ülkenin mevcut durumunun belirlenmesi, dünyanın bilim ve teknoloji alanındaki durumunun belirlenmesi, bilim ve teknoloji alanında hedeflerin belirlenmesi, belirlenen hedeflere ulaşabilmek için gerekli stratejik çalışmaların yapılması ve ileri teknolojilerin geliştirilmesine yönelik teşvik edici politikaların uygulanması şeklinde belirlenmiştir (Örücü, 2004: 54).

Küresel İnovasyon Endeksi (KİE), Dünya Fikri Haklar Örgütü (WIPO), Cornell Üniversitesi ve INSEAD (Dünya İşletme Fakültesi) iş birliği ile hazırlanan 129 ülkeyi kapsayan ülkelerin inovasyon kapasitelerini ve inovasyon performanslarını farklı bileşenler altında inceleyen ve hesaplayan rapor olarak bilinmektedir.

Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) raporu, iki alt bileşene dayanarak hesaplanmaktadır. Bu bileşenler, İnovasyon Girdi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktı Alt Endeksi şeklindedir. İnovasyon Girdi Alt Endeksi; kurum ve kuruluşlar, insan kaynağı ve araştırma, altyapı, Pazar gelişmişliği ve iş gelişmişliği bileşenlerinden oluşmaktadır. İnovasyon Çıktı Alt Endeksi; bilgi ve teknoloji çıktıları ile yenilikçi çıktılar bileşenlerinden oluşmaktadır.

Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) sonuçları doğrultusunda, Türkiye'nin son beş yıllık liste sıralamaları ve puanlarına ait değerler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.17.) yer almaktadır:

Tablo 2.17. Türkiye'nin Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Sonuçlarına Göre, 2015-2019 Yıllarına Ait Liste Sıralamaları ve Puanları

Yılı	Sırası	Puanı
2015	58	37,8
2016	42	39,0
2017	43	38,9
2018	50	37,4
2019	49	36,9

Kaynak: (www.globalinnovationindex.org, 24.03.2020).

Tablo 2.17.'de yer alan Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) sonuçlarına göre Türkiye, 2015 yılında 58, 2016 yılında 42, 2017 yılında 43, 2018 yılında 50, 2019 yılında ise 49. Sırada yer almaktadır. 2019 yılında 129 ülke arasında bir basamak yükselerek listenin 49. Sırasında yer almaktadır.

Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) raporu doğrultusunda, Türkiye'nin 2019 inovasyon faaliyetleri neticesinde ortaya çıkan, İnovasyon Girdi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Bileşenlerinin sıralama ve puanları aşağıdaki tabloda (Tablo 2.18.) yer almaktadır:

Tablo 2.18. Türkiye'nin 2019 Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Raporu Sonucunda, İnovasyon Girdi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktı Alt Endeksi Bileşenlerinin Sıralama ve Puanları

Genel	Puanı	Sırası
İnovasyon Girdi Alt Endeksi	45,26	56
Kurumlar ve Kuruluşlar	57,4	85
İnsan Kaynağı ve Araştırma	36,3	46
Altyapı	52,2	41
Pazar Gelişmişliği	50,8	52
İş Gelişmişliği	29,5	71
İnovasyon Çıktı Alt Endeksi	28,64	49
Bilgi ve Teknoloji Çıktıları	23	59
Yenilikçi Çıktılar	34,2	40

Kaynak: (www.globalinnovationindex.org, 24.03.2020).

Tablo 2.18.'de yer alan 2019 yılı Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) raporu sonucuna göre, Türkiye'nin, İnovasyon Girdi Alt Endeksi puanı 45,26 genel sıralaması ise 56 olarak görülmektedir. İnovasyon Çıktı Alt Endeksi sonuçlarına bakacak olursak, 28,64 puana sahipken genel sıralamada 49. sıradadır. Türkiye'nin, İnovasyon Çıktı Alt Endeksi verilerinde düşüklük söz konusu iken, İnovasyon Girdi Alt Endeksi sonuçlarında yükseliş olduğu gözlemlenmektedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan girişimci ve yenilikçi üniversite endeksi sonuçları, üniversitelerin birbirleri ile arasında girişimcilik ve yenilikçilik konularında yaşadıkları rekabeti arttırmayı hedefleyen çalışmaların sonucudur. Sonuçlar, üniversitelerin birtakım çalışmaları ve çalışmalarının çıktılarını dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bunlardan bazıları şu şekildedir; Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Yetkinliği, Bilimsel Yayın Sayısı, Projelerden Elde Edilen Fon Tutarı, Patent Başvuru Sayısı, Sanayi İş birliği ile Yapılan Proje Sayısı vb. şeklindeki bilgilerdir.

Türkiye’de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan, 2018 yılı girişimci ve yenilikçi üniversite endeksi sonuçlarına göre ilk on sırayı alan üniversiteler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.19) yer almaktadır:

Tablo 2.19. Türkiye’de 2018 Yılı Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi Sonuçları

Sıralama	Üniversite	Puan
1	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	93,16
2	İstanbul Teknik Üniversitesi	90,16
3	Sabancı Üniversitesi	85,49
4	İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	84,42
5	Boğaziçi Üniversitesi	83,33
6	Yıldız Teknik Üniversitesi	81,40
7	Gebze Teknik Üniversitesi	77,82
8	Hacettepe Üniversitesi	75,93
9	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	75,64
10	Ege Üniversitesi	70,66

Kaynak: (www.tubitak.gov.tr, 24.03.2020).

Tablo 2.19.’da yer alan Türkiye’de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan, 2018 yılı girişimci ve yenilikçi üniversite endeksi sonuçlarına göre; ilk sırayı alan üniversite, 93,16 puanla Orta Doğu Teknik Üniversitesi iken ikinci sırayı alan üniversite, 90,16 puanla İstanbul Teknik Üniversitesi iken üçüncü sırayı alan üniversite ise 85,49 puanla Sabancı Üniversitesi şeklindedir. Listede yer alan üniversiteler, ‘bilimsel ve teknolojik araştırma yetkinliği, fikri mülkiyet havuzu, iş birliği ve etkileşim ve ekonomik katkı ve ticarileşme’ şeklinde 4 boyutta incelenerek sıralanmıştır.

Teknolojik girişimler sonucu ortaya çıkan bir organizasyon olan Startup Türkçeye başlama, başlatma veya girişim olarak çevirmek mümkündür. Bu kavram ile ilgili çeşitli tanımlamalar mevcuttur; Oxford Sözlüğü ‘çalışmaya yeni başlayan bir şirket’ şeklinde tanımlarken, diğer bir sözlük olan Tureng sözlüğünde ise Startup; ‘genç yenilikçi şirket’ şeklinde geçmektedir (Bilici, 2019: 2).

Türkiye’nin en büyük 100 Startup organizasyonlarının sektörel dağılımına ait aşağıdaki tabloda (Tablo 2.20.) yer almaktadır:

Tablo 2.20. Türkiye’deki En Büyük 100 Startup Firmasının Sektörel Dağılımı

Sektörler	Yüzdelik Dağılım (%)
Bulut Bilişim Yazılım Hizmeti	23
E-Perakende	18
İçerik (VMG)	14
Reklam ve Büyük Veri	10
İleri Teknoloji	9
Piyasa	9
E-Seyahat	7
Sosyal platformlar	5
E-Finans	5

Kaynak: (www.occstrategy.com, 22.03.2020).

Tablo 2.20.’de yer alan Türkiye’deki en büyük 100 Startup firmasının sektörel dağılımına ait bilgiler incelendiğinde %23 ile Bulut Bilişim Yazılım Hizmeti birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada yer alan E-Perakende %18, üçüncü sırada yer alan İçerik (VMG) %14’lük pay almıştır.

2.9. Türkiye’de Üniversite Sanayi İş Birliği Süreci

Cumhuriyet ilan edilmeden önce 1923 İzmir İktisat Kongresi ile ekonomi politikaları ve iktisadi kalkınma hamleleri belirlenmiş, özel sermaye ve girişimciyi teşvik edici kararlar alınmıştır. Dönemin şartları düşünüldüğünde milli iktisat görüşü ışığında girişimci ve/veya girişimciliği desteklemek amaçlı liberal ekonomik politikalar benimsenerek birtakım hamleler yapılmıştır (Eroğlu, 2007: 63-65).

Cumhuriyetin ilk on yılında, sanayi gelişiminde özel sektörün payı oldukça fazladır. Ancak yetersiz alt yapı ve özel sektörün sermayesinin istenilen düzeyde olmaması sebebi Türkiye’de sanayi sektörünün gelişimini yavaşlatmıştır. 1929 yılında yaşanan Dünya Ekonomik Bunalımı (Büyük Buhran) o dönemde bütün dünyayı etkisi altına alırken Türkiye’yi de etkileyerek piyasaları olumsuz etkilemiştir. Türkiye’de o yıllarda benimsenen liberal ekonomik hamleler, sonrasında yerini Keynesyen ekonomi politikalarına bırakmıştır (Eryanık, 2018: 35).

Türkiye’de üniversite-sanayi iş birliğine ancak 1950’lerde gereken önem verilmeye başlamış ve sürecin ilk adımlarını o yıllarda atmıştır. O dönemde Türkiye sanayisi genellikle temel tüketim malları, ara malı niteliğinde ki ürünler üretmekteydi. 1960’ lı yıllara gelindiğinde Devlet Planlama Teşkilatının (DPT), planlı döneme geçmesi ile bilim ve teknoloji ile ilgili araştırmalar yapılması amacı ile 1963 yılında TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu) kurularak, üniversiteleri koordine etme ve proje temelinde destekleme çalışmaları başlamıştır (Küçükçirkin, 1990: 1-18).

2.9.1. Kalkınma Planlarında Üniversite Sanayi İş Birliği:

1963 yılında uygulamaya konan Beş Yıllık Kalkınma Planları (BYKP) incelendiğinde üniversite-sanayi iş birliği kavramı ve öneminden bahsedildiği görülmektedir (www.sbb.gov.tr, 01.04.2020).

- **Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1963-1967 yılları yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversite sanayi iş birliğine yönelik doğrudan yapılan bir vurgu söz konusu değildir. Lakin Sanayi Bakanlığı, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Sanayi Odaları, Ticaret Odaları vb. kuruluşlara gerekli bilgilerin sağlanması ve sanayi kesimindekilere kılavuz olması amacı ile geniş perspektifte iş birliği planlanmıştır.
- **İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1968-1972 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, kamu kurumları ile üniversite-sanayi iş birlikleri arasında istenilen düzeyde iş birliği yapılamadığı ortaya çıkmıştır. Üniversite cephesinden akademisyenlerin iş yükünün fazla olması sebebi ile bilim çalışmalarına yeterli vakit bulamadıkları ve araştırma konularının geçerliliğini ölçecek mevcut fiziki alanlarının yeterli olmadığı vurgusu yapılmıştır.

- **Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1973-1977 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversiteler ve diğer yükseköğretim kurumlarında yapılan bilimsel araştırmaların daha çok eğitim düzeyinde kaldığı yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunun uygulamaya dönüştürülemediği durumuna değinilmiş ve kamu kurumları ile üniversite-sanayi iş birlikleri arasında istenilen düzeyde gelişim kaydedilmediği noktasına vurgu yapılmıştır.
- **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1979-1983 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversitelerin araştırma kurumları ve ilgili sanayiler arasında yapılan çalışmalara elektronik sanayinin gelişimi, teknoloji üretimi çalışmalarına hız verilmesi gibi hedefler belirlenerek buna yönelik adımlar atılması gerektiğine vurgu yapılmıştır ayrıca üniversitelerde aviyonik(uçaklar, yapay uydular ve uzay araçları) ile alakalı bölümler açarak bu konuda gelişim sağlanması amacını hedefleyerek teşvik ve yatırımların arttırılmasına vurgu yapılmıştır.
- **Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1985-1989 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversitelerin yer aldıkları coğrafi konumlarda ve güçlü oldukları alanlarda uzmanlaşması ile üniversite sanayi iş birliğinin araştırmalarının faaliyetlerinin topluma fayda sağlaması amacı ile uygulamaya dönüşmesi hedeflenmiştir.
- **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1990-1994 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversite-sanayi iş birliğinin geliştirilmesi amaçlı hareketlerin arttırılmasına değinerek, sanayi kesiminin çözüm isteyen sorunlarına dönük çözüm geliştirmek ve pazarda rekabet edilebilecek yeni ürünler ortaya koymaya yönelik çalışmaların önemi hedeflenmiştir. Ayrıca faaliyet gösteren teknoparkların etkinliğinin arttırılması yaygınlaştırılması için teşvikler sağlanması öngörülmüştür.
- **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 1996-2000 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, sanayi sektörünün pazarda rekabet sağlayabilmesi için gücünün artırılması amacıyla ileri teknoloji gerektiren sanayiler ve Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi hedeflenmiştir. Üniversite sanayi iş birliğinin daha fazla geliştirilmesi ihtiyacına değinerek bilim ve teknolojiye olan ihtiyaçtan ötürü teknoparkların geliştirilmesi ihtiyacını hedeflemiştir. Bu Kalkınma Planında üniversite sanayi iş birliğinin bugüne kadar

ki en somut adımı olan beş adet teknoparkın kurulduğu ve aynı zamanda iki adet yüksek teknoloji enstitüsünün kurulduğu bilgisi mevcuttur. Daha etkin bir üniversite-sanayi iş birliği amacıyla teknoloji geliştirme bölgelerinin oluşturulması ve geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan yasal düzenlemelerin yapılması amaçlanmıştır. 2547 sayılı Yükseköğretim Kurulu (YÖK) yasasında, değişikliğe gidilmesi gerektiği vurgulanarak; üniversite-sanayinin iş birliğini kuvvetlendirmek amacıyla akademik çalışanların teknoparklarda yapılacak olan Ar-Ge faaliyetlerine yardım etmesi hedeflenmiştir.

- **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 2001-2005 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversite-sanayi iş birliğinin istenilen düzeyde sağlanamadığına değinilmiştir. Sanayi kesiminin üretim kapasitesini artırması için ihtiyacı olan teknolojik gelişmelerin sanayi üretim sistemine entegre edilmesi amacı ile; Ar-Ge çalışmalarının kuvvetlendirilmesi ve yeni teknoloji geliştirme bölgelerinin kurulması hedeflenmiştir.
- **Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 2007-2013 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, üniversite kesiminin akademik bilgisi, personeli ve fiziki imkanlarının sanayi kesimi tarafından kullanılması gerektiğine vurgu yapılarak bu yönde bir toplumsal ilişki hedeflenmiştir. Bu hedefler neticesinde; iş birlikçilerin bir araya gelmesini sağlamada büyük önemi olan teknoloji geliştirme bölgelerinin etkinliğinin artırılması ve geliştirilmesi için çalışmalar yapılarak, gerekli altyapı sistemi için çalışmaların tamamlanması, öncelikli olduğu alanlarda kuvvetlendirilmesi ve uzmanlaştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca sanayi kesimin üretiminde ki verimliliğin artırılması amacı ile organize sanayi bölgeleri kurulması hedeflenmiştir.
- **Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 2014-2018 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, firmaların bulundukları bölgelere göre üretim yapısı güçlü olan sektörlerin kuvvetlendirilmesi amacı ile o sektöre yönelik gelişmiş bir üniversite-sanayi iş birliği modelinin ortaya çıkarılması ve uygulanması hedeflenmiştir. Türkiye'nin 2030 yılına kadar demografik çerçevelerde işgücü potansiyeli açısından avantajlı ülkeler arasında olduğu vurgulanmaktadır. Nitelikli işgücüne dönük eğitimler verilerek avantajı kullanması amaçlanmıştır ve kadınların işgücüne katılma oranının artırılması hedeflenmiştir. Üniversite ve sanayi iş birliğine yönelik teşvik edici programlar

ve üniversite kesiminin Ar-Ge ve girişimcilik faaliyetlerinde teşvik edilmesi gerektiğine değinilmiştir.

- **On birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı:** 2019-2023 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan bu kalkınma planına göre, On Birinci Kalkınma Planı ile Türkiye'nin yüksek gelir grubuna sahip olan ülkeler arasına girmesi hedeflenmiştir. Bu hedefle 2023 yılında GSYH'nin 1.080 milyar dolara, kişi başına gelirin 12.484 dolara yükseltilmesi; ihracatın 226,6 milyar dolara çıkarılması; işsizlik oranının yüzde 9,9'a düşürülmesi; enflasyon oranlarının kalıcı bir biçimde düşük ve tek haneli rakamlara indirilmesi hedeflenmektedir. Bireylerin üreterek gelir elde edebileceği, yeni bilgi ve teknolojilere uyum sağlama becerilerini geliştirebileceği, ortamların oluşturulması amaçlanmıştır. Ülkemizin teknolojik değişime ayak uydurabilmesi için öncelikli sektör ve alanlarda nitelikli iş gücünü arttırması, teknolojinin işletmelere yayılımını arttırması, firmaların organizasyon ve yenilik kabiliyetlerini geliştirmesi, Ar-Ge ve yeniliğin finansmanına yönelik mekanizmalarını uygulamaya koymayı hedeflemişlerdir.

1963 yılında başlayan şu ana kadar on bir adet hazırlanan kalkınma planlarında, Türkiye'de üniversite-sanayi iş birliği adına adımlarının atılmasına rağmen somut sonuçların tam anlamıyla alınmadığı görülmektedir. Bu planlarda, yapılan tanımlar ışığında iş birliğinden bahsedilmiş ancak üniversite-sanayi iş birliği konusu üzerinde fazla durulmamıştır. Kalkınma planlarında üniversite-sanayi iş birliği açısından en dikkat çekici olan konu; teknoparkların yasal tüzüğünün yeniden düzenlenmesi, etkinliğinin arttırılması ve geliştirme hedefi üzerine gerekli önemin verilmesidir. (Eryanık, 2018: 35).

Ülkemizde 1963 yılında uygulamaya konan Beş Yıllık Kalkınma Planlarının getirisi olan Bilim Teknoloji Politikaları oluşturma çalışmaları, 1983-2003 yılında Türk Bilim Politikası ve 1993-2003 yıllarında ise Türk Bilim ve Teknoloji Politikası dokümanları ile kuvvetlenerek devam etmiştir. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) 2001 yılında 'Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri' isimli proje yayınlayarak bilim ve teknoloji adına çalışmalarını sürdürmüşleridir. Bu proje kapsamında Türkiye'nin bilim ve teknolojide etkin bir rol üstlenmesi hedeflenmektedir. Dört alt başlıktan oluşan bu projenin en önemli başlığını 'Teknoloji Öngörü Projesi' oluşturmaktadır. Bu proje TÜBİTAK'ın koordinasyonunda ilgili kurum ve kuruluşlar ile birlikte çalışarak; Türkiye için stratejik teknolojiler ile öncelikli Ar-Ge alanlarının

belirlenmesi, bilim ve teknolojinin ülkede farkındalığını arttırmak ve etkin bir katılım sağlanmasını amaçlarlar (Bayraktutan, Y., ve H. Bıdırdı, 2015: 38-48).

Türkiye’de son 35 yıl içerisinde üniversite-sanayi ilişkilerine bakış açısında ciddi değişimler yaşanmış ve üniversite-sanayi iş birliği ile ilgili farklı sistemler ortaya çıkmıştır.

Üniversite sanayi iş birliği sonucu uygulamaya konulan önemli gelişmeler aşağıdaki tabloda (Tablo 2.21.) gösterilmiştir:

Tablo 4. Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon, Teknoloji ve Girişimcilik ile İlgili Önemli Gelişmeler

Yıl	Program
1992	KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı
1995	TÜBİTAK-TİDEB Destek Programları (Mevcut TEYDEB)
1995	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı İnovasyon Destekleri (TTGV)
1996	TÜBİTAK- USAMP Üniversite Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı
1998	KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezleri
2001	Teknokentler
2006	TÜBİTAK – İŞBAP teknoloji Platformları
2006	Bölgesel Kalkınma Ajansları (Kalkınma Bakanlığı)
2006	Devlet Planlama Müsteşarlığı Sanayi Doktora Programı (DPT- Kalkınma Bakanlığı)
2007	Sanayi Tezleri Programı-San-Tez (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı)
2008	Sanayi Ar-Ge Merkezleri (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı)
2009	Tekno-Girişimcilik Programı (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı)
2010	Ür-Ge Kümelenme Destek Programı (Ekonomi Bakanlığı)
2011	Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığının kurulması
2011	23. Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu Kararı (Başbakanlık)
2011	Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi ve 2023 Hedefleri
2011	Girişimci ve Yenilikçi Üniversiteler Endeksi
2011	EPO & Türk Patent Enstitüsü “Üniversitelerde Fikri Mülkiyet Hakları Farkındalık Artırma Projesi”

2012	TÜBİTAK – Teknoloji Transfer Ofisleri Destek Programı (TTO)
2013	TÜBİTAK – Girişimcilik Sertifika Programı
2014	TÜBİTAK-KOBİ Yenilik Potansiyeli Artırma Mentör Yetiştirme Programı
2015	TÜBİTAK-Bireysel Genç Girişim Destek Programı (BİGG)
2015	TÜBİTAK-Mentör Eğitici Programı
2016	Mesleki Yeterlilik Belgesi (Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmet Bakanlığı)

Kaynak: (Temel, S., ve F. Sukan, 2015: 25).

AB 2019 Türkiye ilerleme raporunun 25. Faslında Bilim ve Araştırma konusuna şu şekilde değinmiştir; ‘Türkiye’nin bilim ve araştırmadaki hazırlığı ileri düzeydedir. Türkiye, e-altyapı, açık veri ve araştırma alanında ayrıca toplumsal cinsiyet eşitliği konusunda iyi düzeyde ilerleme kaydetmiştir.’ Araştırma ve yenilik politikası ile ilgili olarak Ar-Ge harcamalarının GSYH ’ya oranı kıyaslandığında nispeten artmıştır fakat hala %1,03 şeklindedir. (AB ortalaması %2). Bir milyon kişiye düşen araştırmacı sayısı (AB ortalamasının üçte biri kadar) hala Türkiye’nin genel araştırma kapasitesini sınırlandırmaktadır. Kadın Ar-ge personeli sayısı toplam Ar-GE personelinin sayısının %32 sine ulaşmıştır. (www.ab.gov.tr, 08.04.2020).

2.9.2. Türkiye’de Üniversite Sanayi İş Birliği Yöntemleri

Ülkemizde ilk üniversite-sanayi iş birliği, sanayi kesiminin üniversite kesimine maddi destekler vererek yapacakları araştırmalara fon sağlaması ile başlamış, daha sonrasında üniversitelerde yürütülen ticarileştirilebilecek projelere destekler verilmesiyle gelişimin sürdürmüştür. Günümüzde ise, ortak araştırma merkezlerinde kurumsal yapıda ve devlet destekli olarak sürdürülmektedir (Kiper, 2007: 143-164).

2.9.2.1 Genel Araştırma Destekleri

Sanayi kesiminin üniversitelere araştırma çalışmaları için maddi yardım, ihtiyaçlarını giderme, altyapı desteği sağlamak gibi destekler verdiği bu iş birliği yönteminde, üniversite kesimi ise bu desteklerden yararlanarak finansman, insan kaynağı, gerekli malzemeler gibi ihtiyaçlarını gidererek araştırma çalışmaları için eksiklerini karşılayabilmektedir (Kiper, 2007: 143-164).

2.9.2.2.İnformel (Resmi Olmayan) Araştırma İş birlikleri

Sanayi kesiminin üzerinde çalıştığı bilgi yoğun sektörlerde (ilaç, kozmetik, çevre, havacılık) belirli araştırmalar için üniversiteden araştırmacı talep etmesi ile işbirlikçilerin kendi içlerinde seçtikleri belirli araştırmacıların birlikte çalışıp, elde ettikleri sonuçlarda yine ortak bir şekilde yayımlayarak bir araya geldikleri iş birliği yöntemidir (Kiper, 2007: 143-164). Bu iş birlikleri zamanla işbirlikçilerin istekleri doğrultusunda formel bir yapıya dönüşebilmektedir (Kiper, 2010: 42-46).

2.9.2.3. Sözleşmeye Bağlı Araştırma Çalışmaları

Dünyadaki tüm ülkelerde yaygın ve yoğun olarak kullanılan bu iş birliği modelinde, üniversite ile sanayi arasında anlaşılan ve bağlanan sözleşme esaslarına göre yapılan çalışmalarda üniversiteler belirli bir konuda araştırma çalışmalarını yürütürken, araştırma çalışmalarının finansman desteği ise sanayi kesimi tarafından sağlanmaktadır. Bu araştırmalar neticesinde sanayi tarafı üniversiteden en çok biyoteknoloji ve genetik mühendisliği alanlarında çalışmalar yapmasını istemiş ve beklemektedir (Öztürk vd., 1994). Sanayi kesimi, araştırma sonuçlarının ve uygulanabilirliğinin hızlı olduğu konularda bir başka ifade ile hızlı ticarileşebilen projelere destek olmaktadır (Kiper, 2004: 59-122).

2.9.2.4. Üniversite-Sanayi İş birliği ile Yürütülen Devlet Destekli Araştırma Projeleri

Üniversite ve sanayi kesiminin birlikte yürüttükleri araştırma projelerinin, üzerindeki çeşitli baskıları (rekabet, finansman, pazar payı) azaltmak sebebi hükümetlerin, çeşitli şekillerde destek faaliyetlerini sürdürmesi ile oluşan bir iş birliği yönetimidir. Bu tür desteklerin, genellikle üniversite-sanayi ilişkisini kuvvetlendirmek, alt yapılarını geliştirmek ve gerçekleştirilen teknolojik araştırmaların hızlıca ticarileşmesini sağlamak gibi birçok amaçları vardır (Kiper, 2010: 42-46).

2.9.2.5. Bilgi Transferi ve Eğitim Projeleri

Danışman değişimi, öğrenci eğitimi vb. amaçlarla oluşturulan programları uygulamak amacı ile yürütülen iş birliği yöntemidir ve uygulama noktasında tüm dünyada yaygın bir şekilde kullanılır. Bu yöntemde, akademisyenler ve sanayi yöneticileri; işi ortak üstlenerek yönlendirme, bilgi transfer etme, kalifiye eleman yetiştirme gibi hedeflerle bir araya gelmektedir (Kiper, 2004: 59-122).

2.9.2.6. Araştırma Konsorsiyumları

Bu tür iş birlikleri, devletin çeşitli şartlarla kısmen destek verdiği, katılımcılarını ise farklı ülkelerden birçok firma, üniversite, kamu araştırma kurum ve laboratuvarlarının oluşturduğu çok büyük ölçekli bir araştırma ve geliştirme programıdır (Kiper, 2007: 143-164).

2.9.2.7. ÜSİ Merkezleri ya da Enstitüleri

Devletin çeşitli şartlarla kısmen destek verdiği bir başka iş birliği yöntemidir. Genellikle üniversitelerin bünyesinde yer alan araştırma merkezleri aracılığı ile ileri düzeyde ve ileri teknoloji alanında hem temel araştırma ve hem de uygulamalı araştırma yapılan iş birliği yöntemidir. Bu yöntemde üniversiteler altyapı ve personel desteği sağlayarak destek vermektedir. Ülkemizde bu yöntemle uygulanan üniversite-sanayi iş birliği programına örnek olarak Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP) gösterilebilir (Kiper, 2007: 143-154).

2.9.2.8. Teknoloji Transfer Ofisleri

Üniversitelerde yürütülen çalışmaların sonucunda ortaya çıkan Fikri Sınai Mülkiyet Hakları (FSMH) ve bu çerçevede özellikle de patentlerin sanayi kuruluşları veya üniversite bünyesinden çıkan firmalar aracılığı ile ticarileştirilmesine imkân sağlamak amacı ile kurulmuş olan merkezlerdir (Kiper, 2010: 42-46).

2.9.2.9. Teknokentler ve Kuluçkalıklar

Üniversitelerin fiziki imkanları ile kampüsleri ya da civarlarında kurulan teknokentler teknolojik yeniliği takip eden ve geliştirmeyi hedefleyen kuruluşlardır. Yeni ve geliştirilmiş fikirleri ile girişimcileri hedefleyen kuluçkalıklar, teknoloji odaklı firmaları üniversite ortamına çekerek bilimden yararlanmayı hedeflemektedir. Her iki tarafında da önemli katkıları ile oluşan ve gelişen teknoparklar ve kuluçkalıklar, üniversite sanayi iş birliği ve etkileşimi için uygun ortam sağlayarak etkinliğin ve verimliliğin artırılmasını sağlamaktadır (Kiper, 2010: 42-46).

2.10. Türkiye’de Teknokent

Türkiye’de 2001 yılından itibaren uygulanan 4691 sayılı kanun ile, iş birlikçileri ortak amaç doğrultusunda bir araya getirerek teknolojik üretim tabanlı bir şekilde yeni veya geliştirilmiş ürün ve üretim süreçleri ortaya koymayı hedefleyen Teknokentlerin

sayısı Ocak 2020 ile toplam 85 adet (Ankara’da 10 adet, İstanbul’da 11 adet, Kocaeli’nde 5 adet, İzmir’de 4 adet, Konya’da 2 adet, Gaziantep 2 adet, Antalya 2 adet, Mersin 2 adet, Hatay 2 adet ve Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Isparta, Eskişehir- (Bilecik), Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun, Malatya, Urfa, Düzce, Çanakkale, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Van, Çorum, Manisa, Niğde, Burdur, Yozgat, Kırıkkale, Balıkesir, Karaman, Muğla, Afyonkarahisar-(Uşak), Aydın, Batman, Osmaniye, Zonguldak, Karabük, Nevşehir, Çankırı, Kastamonu, Kırklareli, Giresun ve Rize’de 1’er adet) teknokent kurulmuştur (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, 2020).

Tablo 5.22. Türkiye’deki 2020 Yılı Teknokent Verileri

Toplam Firma Sayısı	5.593
Yabancı/Yabancı ortaklı Firma Sayısı (Mevcut)	313
Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	1.166
Toplam Personel Sayısı	56.966
Ar-Ge	46.364
Tasarım	748
Destek	3.565
Kapsam Dışı	6.289
Proje Sayısı (Devam Eden)	9.799
Proje Sayısı (Tamamlanan)	34.614
Toplam Satış (TL)	87,5 Milyar (TL)
Toplam İhracat (USD)	4,5 Milyar (TL)

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

Tablo 2.22.’de yer alan bilgilere göre Şubat 2020 itibari ile faaliyet gösteren toplam firma sayısı 5.593 şeklindedir. Çalışan personel sayısı toplam 56.966 iken bunların 46.364 ünü Ar-ge personelleri oluştururken, tasarım 748, destek 3.565 ve kapsam dışı çalışan personel sayısı 6.289 olarak görülmektedir. Toplam proje sayısı 44.418 iken bunların 34.614 ü tamamlanan proje sayısı, 9.799 ise devam eden proje sayısı olarak

karşımıza çıkmaktadır. Teknokentlerde yapılan toplam satış 87,5 Milyar TL iken gerçekleştirilen toplam ihracat 4,5 Milyar TL olarak görülmektedir.

Tablo 2.23. Türkiye’deki 2020 yılı Fikri ve Sınai Mülkiyet Verileri

FİKRİ VE SINAİ MÜLKİYET	SAYI
Patent Tescil Sayısı (Ulusal/Uluslararası)	1.128
Patent Başvuru Sayısı (Devam Eden)	2.580
Faydalı Model Tescil Sayısı	409
Faydalı Model Başvuru Sayısı (Devam Eden)	223
Endüstriyel Tasarım Tescil Sayısı	122
Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı (Devam Eden)	123
Yazılım Telif Hakkı (Alınan)	311

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

Tablo 2.23.’de yer alan bilgilere göre Şubat 2020 itibari ile fikri ve sınai mülkiyet hakları incelendiğinde tescilli patent sayısının 1.128, patent başvuru sayısını 2.580 olarak görmekteyiz. Faydalı model başvuru sayısı 223 iken tescil edilen faydalı model sayısı 409 adet şeklindedir. Endüstriyel tasarım başvuru sayısı 123 iken tescil edilen endüstriyel tasarım başvuru sayısı 122’dir. 311 adet yazılım ve telif hakkı alınan iyileştirilmiş veya geliştirilmiş teknoloji mevcuttur.

Tablo 2.24. Türkiye’de 2020 Yılında Teknokentlerde Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörel Dağılımı ve Verileri

SEKTÖR	YÜZDE (%)
Bilgisayar programlama faaliyetleri (sistem, veri tabanı, network, web sayfası vb. yazılımları ile müşteriye özel yazılımların kodlanması vb.)	43,23
Doğal bilimler ve mühendislik ile ilgili diğer araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri (tarımsal araştırmalar dahil)	7,05
Bilgisayar danışmanlık faaliyetleri (donanım gereksinimleri gibi donanımla ilgili bilişim konularında uzman görüşü sağlanması, bilgisayar gereksinimlerinin belirlenmesi, bilgisayar sistemlerinin planlanması ve tasarlanması vb.)	3,31
Biyoteknolojiyle ilgili araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri	3,11
Sanayi ve imalat projelerine yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri (haddehaneler, farineriler, ulaşım araçları, sanayi makineleri, vb.)	1,73
Mühendislik danışmanlık hizmetleri (bir projeyle bağlantılı olarak yapılanlar hariç)	1,69
Bilgisayar, bilgisayar çevre birimleri ve yazılımlarının toptan ticareti (bilgisayar donanımları, pos cihazları, ATM cihazları vb. dahil)	1,51
Baklagillerin yetiştirilmesi (fasulye (taze ve kuru), bakla, nohut, mercimek, acı bakla, bezelye, araka vb.)	1,49
Enerji projelerine yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri (kömür, petrol ve gaz gibi enerji yakıtları kullananlar ile nükleer, s u, güneş, rüzgâr ve diğer enerjiler için santrallere ve enerji iletim ve dağıtım hatlarına yönelik hizmetler)	1,47
Diğer bilgi teknolojisi ve bilgisayar hizmet faaliyetleri (kişisel bilgisayarların ve çevre birimlerinin kurulumu, yazılım kurma vb.)	1,43
Başka yerde sınıflandırılmamış diğer özel amaçlı makinelerin imalatı	1,11
Diyotların, transistörlerin, diyakların, triyaklar, tristör, rezistans, ledler, kristal, röle, mikro anahtar, sabit veya ayarlanabilir direnç ve kondansatörler ile elektronik entegre devrelerin imalatı	1,04
Diğer	31,83

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

Tablo 2.24.'da yer alan bilgilere göre teknokentlerde faaliyet gösteren firmaların sektörel dağılımları incelendiğinde %43,23 ile en büyük pay, bilgisayar programlama faaliyetlerine aittir. %7,07 ile ikinci sırada yer alan doğal bilimler ve mühendislik ilgili faaliyetlerdir. Üçüncü sırada yer alan bilgisayar danışmanlık faaliyetleri %3,31 pay almıştır. Detaylı bilgi yukarıda Tablo.6 da verilmiştir.

Ülkemizde, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Teknokentlerin gösterdikleri performansların izlenmesi ve analiz edilmesi ile gelecekte Teknokentlere yenilikçi politika ve geliştirilmiş strateji oluşturmak adına yol haritası çizmek için, 2011 yılından itibaren her sene Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi çalışmaları yapılmaktadır (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017).

Performans endeksi hesaplamada kullanılan temel bileşenlerin ağırlıklı oranları ise şu şekildedir; girdi bileşenleri %16,66, faaliyet bileşenleri %51, çıktı bileşenleri %32,34 olarak belirlenmiştir. Bu bileşenlerin içerdikleri bazı faaliyetler vardır. Girdi bileşenleri; finansman, teşvikler ve alt yapı çalışmalarını içermektedir. Faaliyet bileşenleri; Ar-Ge faaliyetleri, kuluçka faaliyetleri, teknoloji transferi ve iş birliği faaliyetleri, kurumsallaşma, sürdürülebilirlik ve ekosistem geliştirme faaliyetleri, teknolojik ürün yatırım faaliyetlerini içermektedir. Çıktı bileşenleri; Ar-Ge çıktıları, fikri mülkiyet, Ar-Ge sonuçları ve uluslararasılaşma değerlerini içermektedir (DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler, 2017).

Türkiye'de, firmaların temel bileşenlerinin analiz edilmesi sonucu 2018 yılı Performans Endeks Sonuçlarında ilk 10 sırayı alan teknokentler aşağıdaki tabloda (Tablo 27) gösterilmiştir:

Tablo 6.25. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi 2018 Sonuçları (İlk 10)

Sıra No	TGB Adı
1	Yıldız Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
2	ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi
3	İTÜ Arı Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi
4	Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi
5	Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi
6	İstanbul Teknoloji Geliştirme Bölgesi
7	Erciyes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
8	Batı Akdeniz Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi
9	İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi
10	Tübitak-Marmara Araştırma Merkezi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Kaynak: (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

2.10.1. Türkiye’de Teknokentlerin Gelişim Süreci

Türkiye’de Devlet Planlama Teşkilatının (DPT), 1963 yılından itibaren planlı döneme geçmesi ile ulusal kalkınmanın planlı bir şekilde yürütülmesi ile bilim ve teknoloji gibi kalkınmışlık faktörlerini geliştirerek diğer ülkelerle olan farkın kapatılması hedeflenmiştir (Çapanoğlu, 2013: 19).

Ülkemizde, Cumhuriyet ilanından sonra izlenen ithal ikame ürünler ve tarıma dayalı politikalar sebebi ile ekonomide sanayileşme süreci geç başlamış ve dünyada hızlı gelişen bilim, sanayi ve teknoloji üretiminde geri kalınmıştır. ABD’de 1950 sonrasında, Avrupa’da 1970 sonrasında ve diğer ülkelerde ise 1980 sonrasında gelişen üniversite-sanayi iş birliğindeki teknopark modeli, ülkemizde de 1980 sonrası gelişmeye başlamıştır (Karademir, 2019: 24-28).

1980’lerde yaşanan ve tüm ülkeleri etkileyen küreselleşme hareketi Türkiye’yi de etkileyerek dışa açılma hareketleri başlatmıştır. Türkiye’nin uluslararası pazarlarda rekabet edebilmesi için gerekli olan, kendi teknolojisini üretme fikri gündeme gelmiş ve bunun için ise gerekli olan çalışmaların üniversite-sanayi iş birliği ile mümkün olabileceğini fark etmiştir. Buradan hareketle, teknoloji kökenli firmaların kurulmasını, var olanların sayılarının çoğaltılmasını ve mevcut seviyelerinin yükseltilmesi için birtakım destekler verilmesi söz konusu olmuştur. Verilen destek ve hizmetler ile üniversite tarafından ortaya konan akademik çalışmaların ticarileşmesi ve sonuçlarının sanayi kesimine aktarılması amaçlanmıştır (Keleş, M., ve M. Tunca, 2010: 1-22).

1990’lara gelindiğinde dört üniversite (İTÜ, ODTÜ, Ege Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi), Marmara Araştırma Merkezi (MAM) ve TÜBİTAK ile birlikte Teknoloji Geliştirme Merkezi (TEKMER) kurmuşlardır. 16.11.1990 tarihinde ‘Türkiye’de Teknoparklar Kurulması İçin Program’ dahilinde İTÜ, ODTÜ, Ege Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi ve TÜBİTAK MAM’ da beş teknopark kurulmasına karar verilmiştir. TÜBİTAK MAM ve ODTÜ Teknoparkları ülkemizde resmi nitelik kazanarak faaliyete geçen ilk teknoparklardır. (Tepe S., ve A. Zaim, 2016: 3-43).

Teknopark uygulamaları ülkemizde 1980’lerin ikinci yarısında ortaya çıkmıştır. İlk defa bu tarihlerde teknoloji ve kalkınma kavramları kalkınma planlarında kendine yer bulmuş ve 1991’de Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), 1992’de Ulusal Meteoroloji Enstitüsü (UME), 1993’de Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) ve 1994’de Türk Patent Enstitüsü (TPE) kurulmuştur (Bülbül R., ve Y. Özbay, 2011: 18-33).

1980’lerin ikinci yarısı teknoparkların ilk kurulduğu dönem olarak göze çarparken, önem verilip gündeme getirilmesi 1990’ lı yılların ortasını bulmuştur. 2000’li yıllar ülkemizde teknopark uygulamalarında en fazla gelişimin yaşandığı yıllar olmuştur. 2000’li yıllarda teknoparklara verilen önemin artması ile teknoparkların yasal olarak tanınması gündeme gelmiş ve devlet tarafından sağlanan desteklerin yasal çerçeve ile desteklenmesi sağlanarak işbirlikçileri güvence altına alma ihtiyacı doğmuştur

2001 yılında 4691 Sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu” kabul edilmiş 2002 yılında yürürlüğe girerek uygulanmaya başlamıştır. Bu kanun ile; üniversite-sanayi iş birliğini sağlamak, yeni ürün ve üretim tekniklerinin ortaya konması, ürün standartlarının yükseltilmesi, üretim maliyetlerinin düşürülmesi, teknoloji geliştirme adına somut çalışmalar yapılması, teknolojik bilginin üretilmesi, üniversitelerde yapılan

araştırma çalışmaların ticarileştirilmesi, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni teknolojiler ile tanışması, ileri teknoloji araştırmaları ve yatırımları yapacak yabancı sermayenin ülkeye girişi amaçlanmıştır (Yalçıntaş, 2014: 83-106).

T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın 18 Eylül 2019'da yayınladığı 2023 Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi bu yönde atılmış en son adımdır. Bu belge ile sanayide dönüşümün ana unsurunun teknoloji ile entegrasyon gücü olduğu belirtilmiş ve Türkiye Sanayi Stratejisi'nin genel amaçları şu şekilde belirtilmiştir; "Türk Sanayisinin dünya pazarlarında rekabet gücünün ve verimliliğinin artırılarak, ülke sanayisinin ihracat yapısının geliştirilmesi ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilecek duruma gelmesi, ağırlıklı olarak ileri teknoloji ürünlerin üretildiği, nitelikli işgücüne çalışma alanı yaratmak ve aynı zamanda çevreye ve topluma duyarlı ve faydalı bir sanayi yapısına dönüşümü hızlandırmak sağlamak" şeklinde belirtilmiştir (www.sanayi.gov.tr, 22.04.2020).

2001 yılı itibariyle uygulanmaya başlayan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile üniversite sanayi iş birliğinin kuvvetlendirilmesi, yeni ürün ve üretim teknikleri geliştirmek amaçlanmaktadır. Bu bağlamda; Ocak 2020 itibariyle; toplam 85 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknopark) mevcuttur (www.tgbd.org.tr, 20.01.2020).

2.10.2. Türkiye'de Teknokentlere Sağlanan Avantajlar

Teknokentlere yatırım yaparak Ar-Ge çalışmaları yapmak isteyen yerli ve yabancı firmalar çeşitli riskler üstlenmektedir. Teknokentlerin ülke ekonomisi ve sosyal yapısına katkılarını önemseyen devlet, firmaların aldıkları riskleri çeşitli destek ve sağladığı muafiyetlerle üstlenmektedir. Devletin teknokentlere verdiği en önemli destek uygulaması vergilerdir. Vergisel desteklemeler sonucunda teknokentlere yeni girişimciler çekilmesi hedeflenmektedir (Erenler, 2007: 27-32).

Teknokentler bünyesinde yapılan Ar-Ge çalışmalarının maliyetinin fazla olması ve çalışmaların sonuçlarının alınması uzun dönemli yapıları gerektirdiğinden, teknokentler de yapılan faaliyetler devlet tarafından çeşitli şekillerde desteklenmektedir. Bu destekler; vergi destekleri, mali destekler ve dolaylı destekler şeklinde verilmektedir. Teknokentler de faaliyet gösteren şirketlere verilen destekler çoğunlukla ilk kuruluş evresinde verilmektedir. Ülkemizde Teknoparkların yasal süreci 2001 yılında 4691 sayılı Teknoloji

Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu ile firmalara, akademisyenler ve araştırma personeline çeşitli teşvikler verilmektedir (Baykul, 2015: 53).

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu 8. Maddesinde teknoparklara sağlanacak destek ve muafiyetler yer almaktadır. ‘Bölgede; altyapı, idare binası ve kuluçka merkez inşası ile Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile tasarım faaliyetlerini desteklemeye yönelik yönetici şirketçe yürütülen veya yürütülecek kuluçka programları, teknoloji transfer ofisi işlemleri ve teknoloji iş birliği programları ile ilgili giderlerin, yönetici şirketçe karşılanmayan kısmı, yardım amacıyla Bakanlık bütçesine konulan ödenekle sınırlı olmak üzere karşılanabilir’ (www.mevzuat.gov.tr, 22.04.2020).

Teknoloji Geliştirme Bölgelerine sağlanan teşvikler, destekler ve muafiyetler şunlardır (www.resmigazete.gov.tr, 22.01.2020).

- Firma ve Girişimcilere Gelir ve Kurumlar Vergisi Muafiyeti

Yönetici şirketlerin bu kanun uygulaması kapsamında elde ettikleri kazançlar ile bölgede faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31/12/2023 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden müstesnadır.

- Ar-Ge Personeline Gelir Vergisi Muafiyeti

Bölgede çalışan; Ar-Ge personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri, 31/12/2023 tarihine kadar gelir ve her türlü vergiden müstesnadır. Yazılım geliştirme ve Ar-Ge personelinin Ar-Ge projesi kapsamında TGB Yönetici Şirketinin izni ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nın onayı ile Teknoloji Geliştirme Bölgesi dışında geçirdiği süreye ait ücretler de gelir vergisinden müstesnadır.

- KDV Muafiyeti

Teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyette bulunan girişimcilerin kazançlarının gelir veya kurumlar vergisinden istisna bulunduğu süre içinde (31/12/2023 tarihine kadar) münhasıran bu bölgelerde ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetleri katma değer vergisinden müstesnadır.

- Sigorta Prim Desteği

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren firmalarda görev yapan ve creti gelir vergisinden istisna olan personelin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, her bir çalışan için 5 (beş) yıl süreyle Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanmaktadır.

- Destek Personeline Gelir Vergisi Muafiyeti

Bölgede alışan destek personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri, 31/12/2023 tarihine kadar her türlü vergiden müstesnadır. Muafiyet kapsamındaki destek personeli sayısı Ar-Ge personeli sayısının yüzde onunu aşamaz.

- Gümrük Vergisi Muafiyeti

Bölgelerde Kanun kapsamında yürütülen yazılım, Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan, bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan istisnadır.

- Öğretim yelerine Sağlanan Destekler

Bölgede yer alan faaliyetlerde araştırmacı ve idari personel olarak hizmetine ihtiyaç duyulanlar, çalıştıkları kuruluşların izni ile sürekli veya yarı zamanlı olarak çalıştırılabilirler. Yarı zamanlı görev alan ğretim yesi, ğretim görevlisi, araştırma görevlisi ve uzmanların bu hizmetleri karşılığı elde edecekleri gelirler, niversite döner sermaye kapsamı dışında tutulur. Sürekli olarak istihdam edilecek personele kurumlarınca aylıksız izin verilir ve kadroları ile ilişkileri devam eder.

- Bölge Dışı alışma İzni

Bölgede yer alan işletmelerde alışan Ar-Ge ve tasarım personelinin bu Bölgelerde yürüttüğü projelerle doğrudan ilgili olmak şartıyla, proje kapsamındaki faaliyetlerin bir kısmının Bölge dışında yürütülmesinin zorunlu olduğu durumlarda Bölge dışındaki bu faaliyetlere ilişkin ücretlerinin yüzde yüzünü aşmamak şartıyla Bakanlar Kurulunca ayrı ayrı veya birlikte belirlenecek kısmı gelir vergisi stopajı teşviki kapsamında değerlendirilir.

- Teknolojik Ürün Yatırım İzin Desteği

Girişimci/şirketler, mevcut Ar-Ge ofislerinden yararlanabileceği gibi, kendilerine tahsis edilen arsalar üzerinde belirli bir süre kullanım hakkını alabilecekleri binalar inşa ederek yazılım geliştirme ve Ar-Ge faaliyetinde bulunabileceklerdir.

- Yabancı Uyruklu Personel Çalıştırma Kolaylığı

Bölgelerde 4875 sayılı Kanun, 27/2/2003 tarihli ve 4817 sayılı Yabancıların Çalışma İzinleri Hakkında Kanun ve ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yabancı uyruklu yönetici, vasıflı Ar-Ge personeli çalıştırılabilir.

- Yabancı Yatırımcıların Teşvik Edilmesi

Yabancı özel hukuk tüzel kişileri 5/6/2003 tarihli ve 4875 sayılı Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kanunu ve ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yönetici şirkete iştirak edebilir. Ayrıca, yabancı yatırımcılar, 4691, 6170 ve 6676 sayılı kanunlar kapsamında Ar-Ge, Yazılım ve Tasarım faaliyetlerini Bölgede yürütebilir.

2.11. İlgili Literatür Çalışmaları

Türkiye’de bütünsel ve bölgesel üniversite sanayi iş birliği çalışmalarının incelenmesi sonucu etkin ve sürdürülebilir bir ekonomik ve toplumsal yapıya kavuşabilmesi için mevcut yapının bilinirliği, ihtiyaç ve gerekliliklerinin tespiti oldukça önemlidir. Bu bağlamda yapılan çalışmalar incelenmiş bazı ilgili çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Karademir (2018), Küreselleşme süreci ile başlayan dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen önemli gelişmelerin bütün dünyada piyasa ve pazar rekabetini etkiler hale gelmiştir. Piyasa ve pazar ihtiyaçlarının sürekli olarak değişim ve yenilik göstermesi sanayi sektörünün bilimsel çalışmalar ışığında ürün, süreç ve hizmet üretimini zorunlu kılmıştır. Bu da üniversite ve sanayi kesimini bir araya getirmiştir. Yapılan çalışma üniversite ve sanayi iş birliği çerçevesinde teknokentler ve teknokentlerin faaliyet alanları olan ar-ge ve inovasyon kavramları ve birlikte Yıldız Teknopark örneğini içermektedir. Sonuç olarak, ülkemizde ekonomik kalkınma, toplumsal yaşam ve teknolojik gelişim adına teknokentlerin önemini geç de olsa fark edilmiş ve gerekli çalışmaları hayata geçirilmiştir. Bu bağlamda teknokentlere gerekli teşvik ve muafiyetler sağlanmış ve teknokentlere özgü uygulamalar hayata geçirilmiştir.

Çabukoğlu (2015), Üniversite-Sanayi iş birliği, sanayi kesimi veya girişimciler ile üniversiteler veya bilimsel araştırma kurumları arasında yenilikçi bir anlayışla yapılan iş birliğidir ve bu iş birliği teknik bilgiyi üniversiteden sanayiye aktarmayı öngörür. Bu iş birliğinin yapıldığı yöntemlerden biri olan teknokentler; üniversite, sanayi ve araştırma kurumlarının aynı ortam içinde, aynı hedef doğrultusunda bilim, teknoloji ve Ar-Ge çalışmaları gerçekleştirdikleri, devletin de mali destek, teşvikler ve alt yapı olanakları ile destek verdiği teknoloji geliştirme belgeleridir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyetlerine 1990’lı yılların başında başlayan teknokentlerin, neden istenilen düzeyde başarılarla ulaşamadığının hem literatür incelemesi ile hem de Düzce Teknopark ve Düzce Sanayisi özelinde incelemek, analiz etmek, çözüm tavsiyelerini, başarı ve gelişme koşullarını araştırmaktır.

Başalp (2014), Türkiye ve Dünya’da teknokent kavramları ve teknokentlerin mevcut durumu incelenmiştir. Dünya’da teknokent kavramına Türkiye’ye göre daha fazla önem ve destek verildiği görülmektedir. Türkiye’de teknokent faaliyetlerinin hem devlet hem şehir hem de üniversite tarafından desteklenmesine rağmen başlangıçta yapılacak yatırımlara yaklaşılmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, yazılım ve bilişim alanında faaliyet gösteren firmalara mali destek, teşvikler ve alt yapı olanakları ile destek verilirken bu desteklerde teknokentlerin katkısı çok büyüktür.

Bayzin (2019), üniversite-sanayi iş birliğinin sonucu olarak ortaya çıkan teknokentler, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının teknolojiye ve üretime dönüştürüldüğü merkezlerdir. Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi’nde yer alan firma personelleri üzerine anket çalışması yapılmış ve Ar-Ge çalışmalarına ne kadar pay ayrıldığı, firmaların çalıştıkları alanlar, teşvik ve destekten yararlanmalarının ek istihdam üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, Ar-Ge için yeterli pay ayrılmadığı, bütçe payının düşük oranda kaldığı, iş istihdamında istenilen düzeye ulaşamadığı, teşvik ve desteklerin istenilen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tepe ve Zaim (2016), teknokentler üniversite sanayi iş birliği sonucu ortaya çıkmış ve ülke ekonomisi açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada ülke ekonomisi ve toplumsal yaşam için katma değer sağlayan teknokentlerin verimlilik ve iş plânları analiz edilebilmesi için yapılmıştır. İstanbul ili uygulamanın yapılacağı pilot il olarak seçilmiş ve 110 firma ve teknokent yönetimi ile görüşülmüş ve anket çalışması yapılmıştır. Bu

çalışmanın amacı ise örnek teknokent modelinin diğer teknokentler içinde uygulanabilmesidir.

Tosun (2013), üniversite sanayi iş birliğine ve teknoloji geliştirme bölgeleri konularına değinen bu çalışmanın başlığı “Üniversitede Bütçe Yönetimine İlişkin Bir Çözümleme” şeklindedir. Üniversitelerde bütçe yönetimi süreçlerinin üniversite veya fakülte yöneticilerinin görüşlerine danışılarak anlatılan bu çalışma ile üniversite kurumlarının özerkliği konusundaki çalışmasında belirttiği bulgulara üniversite veya fakülte yöneticilerinin büyük bir kesimi, üniversitelerin özerk olabilmelerinde ki ön koşulun mali özerkliğin sağlanması ve önce üniversitelerin mali özerkliğini gerçekleştirmesini düşünmektedirler. Bu çalışmaya göre kendi mali kaynağını yaratmak isteyen üniversitelerin bilimi piyasa ve ekonomik şartlara göre ticarileştirebilir çıkarımı yapılabilir.

Kiper (2010), ‘Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İş birliği ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)’ adlı kitabı ile II. Dünya Savaşı sonrası tüm dünyada yaşanan üniversitelerin gerçekleştirmiş oldukları bilimsel araştırmaların ve araştırma sonuçlarının ekonomik ve toplumsal gelişmeye katkısını anlatmıştır. Tüm dünyada üniversite sanayi iş birliği ’nin uygulanabilmesi kapsamında fikir ve model gelişimi önerileri ile üniversite sanayi iş birliği süreçlerine katkısı açısından oldukça önemlidir.

Erdil vd. (2013), ‘Değişen Üniversite-Sanayi İş Birliğinde Üniversite Örgütlenmesi’ adlı çalışması ile insan geleceği için bilim kavramına verilen önemin artırılması, üniversitelerin bilimsel çalışmalar sonucu ortaya koyduğu sosyal faydanın topluma anlatılması, toplumun üniversitelerin bilimsel çalışmalarına ulaşması ve onlardan faydalanmasını kolaylaştırması gerektiğini ifade etmiştir. Bu çalışma sonucunda ile üniversite sanayi iş birliği özelinde üniversitelerin Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ile iletişim kurmalarının çalışanlar ve işletmeler açısından oldukça önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Wissema (2009) ‘Üçüncü Kuşak Üniversitelere Doğru’ adlı kitabında artık üniversitelerin hedeflerini yalnızca eğitim verdiği öğrenciler ile kalmayıp aynı zamanda sanayi kuruluşları, yatırımcılar, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon birimleri gibi geniş kitlelere ulaştığını belirtmiştir. Yaşanan değişimlerden etkilenen sanayi kesimini ise müşteri odaklı, sorun çözme kabiliyetine sahip, şeffaf, Ar-Ge faaliyetleri açısından

gelişmiş ve küresel rekabet içerisinde açık ve kitlesel etkiye sahip kuruluşlar olarak tanımlamıştır. Bu çalışma sonucunda ile üniversite sanayi iş birliği özelinde üniversitelerin değişim ve gelişimin hızlı yaşandığı bilgi çağına uyum sağlayabilmeleri açısından oldukça önemli olduğu tespit edilmiştir.

Lee (2000) ‘Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Sürdürülebilirliği: Ampirik Bir Değerlendirme’ adlı çalışması ile üniversite sanayi iş birliğini sürdürebilmek amacı ile hem üniversite kesiminden akademisyenlerin hem de sanayi kesiminden firmaların kendi aralarında fikir alışverişi yapmalarının önemini belirtmiş ve bu alışverişin sonucu olarak iki tarafında elde ettiği avantajlardan bahsetmiştir. Bu çalışma sonucunda üniversite kesiminin akademik araştırmalarını ticarileştirmesi, sanayi kesimin ise araştırma ve buluşlara erişimlerinin kolaylaşmasının bu iş birliği ile mümkün olduğu tespit edilmiştir.

Bok (2007) ‘Piyasa Ortamında Üniversiteler Yüksek Öğretimin Ticarileşmesi’ isimli kitabında üniversite sanayi iş birliği sürecinin üniversitelere esnek, dinamik ve katılımcı bir kimlik sağlaması ve kendi fon kaynaklarını yaratabilmesi gibi çeşitli faydalarından bahsederken aynı zamanda akademisyenlerin akademik kimliğinden ayrılması ve üniversitelerin misyonlarından kopabilmesi şeklinde tehditler oluşturabileceğini tespit etmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MALATYA TEKNOKENTİN AR-GE, TEKNOLOJİ ve İNOVASYON FAALİYETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle İnönü Üniversitesi ve Malatya Teknokent’e ilişkin tarihsel geçmiş, kuruluş ve gelişim süreci, firmaların faaliyetlerine ilişkin sayısal veriler verildikten sonra Malatya Teknokent üzerine yapılan bir uygulamayı anket çalışması ile değerlendireceğiz.

3.1. İnönü Üniversitesi Hakkında

İnönü Üniversitesi, 3 Nisan 1975 tarihinde kurularak eğitim hizmeti vermeye başlamıştır. Ülkemizin saygın ve köklü üniversiteleri arasında yer alan İnönü Üniversitesi, 14 Fakülte, 1’i Devlet Konservatuarı olmak üzere 2 yüksekokulu, 4 meslek yüksekokulu, 6 enstitü, 1 teknokent, Turgut Özal Tıp Merkezinin de aralarında bulunduğu 24 araştırma ve uygulama merkeziyle yaklaşık 41000 öğrenciye eğitim ve öğretim hizmeti veren bir üniversitedir. Şehir merkezine 10 km mesafede bulunan üniversitemiz, 7000 dekarlık merkez yerleşkesinin yanında şehir merkezinde bulunan Malatya Meslek Yüksekokulu (MYO) ve Malatya Organize Sanayi Bölgesinde yer alan Malatya OSB Meslek Yüksekokulu kampüsleriyle eğitim-öğretim, bilimsel araştırma ve uygulama faaliyetlerini sürdürmektedir (www.inonu.edu.tr, 28.04.2020).

1975 yılından bugüne hızla gelişen ve büyüyen İnönü Üniversitesi bugüne kadar 90.000’in üzerinde mezun vererek ülkemizin bilim, düşünce, sanat, ekonomi ve sosyal alanlarında nitelikli insan kaynağı yetiştirmiştir. Ayrıca merkez kampüsünde, Üniversitenin adını taşıdığı devlet adamı İsmet İnönü’nün anısına açılmış olan İnönü Müzesi ile Turgut Özal Tıp Merkezinin adını taşıdığı 8. Cumhurbaşkanı Turgut Özal’ın özel eşyalarının sergilendiği Turgut Özal Müzesi ve İnönü Üniversitesi Kurumsal Müzesi bulunmaktadır.

İnönü Üniversitesinin Akademik Kadrosu;

- 296 Profesör Doktor,
- 192 Doçent Doktor,
- 324 Doktor Öğretim Üyesi,

- 186 Öğretim Görevlisi,
- 368 Araştırma Görevlisi.

İnönü Üniversitesi, akademik personelinin unvanlara göre yüzdelik dağılımı aşağıdaki tabloda (Tablo 3.1.) gösterilmiştir:

Tablo 3.1. İnönü Üniversitesi Akademik Personelin Dağılımı

Unvan	Yüzdelik Pay (%)
Profesör Doktor	21,7
Doçent Doktor	13,99
Doktor Öğretim Üyesi	24,05
Öğretim Görevlisi	13,56
Araştırma Görevlisi	26,82

Kaynak: (www.avesis.inonu.edu.tr, 30.04.2020).

Tablo 3.1.'da yer alan İnönü Üniversitesi akademik personel dağılımı verilerine göre %26,82 ile Araştırma Görevlisi en büyük paya sahip unvandır ve %24,05 ile Doktor Öğretim Üyesi, %21,7 Profesör Doktor, %13,99 Doçent Doktor ve %13,56 Öğretim Görevlisi oranı ile akademik personel dağılımı gösterilmiştir.

3.2. Malatya Teknokent A.Ş Hakkında

Malatya Teknokent, İnönü Üniversitesi bünyesinde kurulmuş ve faaliyet göstermekte olan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında değerlendirilen bir teknokent kuruluşudur. Malatya Teknokent A.Ş, Türkiye Ticaret Sicil Gazetesi'nin 10.02.2010 tarih ve 7498 sayılı nüshasında yayınlanmasıyla kurulmuştur.

Malatya Teknokent, İnönü Üniversitesi kampüsü sınırları dahilinde kendisine tahsis edilen alanda faaliyetlerini sürdürmektedir. Altyapı hizmetlerinden faydalanma özelliği, sosyal yapılara yakınlığı (İnönü Üniversitesi sınırları içerisinde oluşu), konum olarak Turgut Özal Tıp Merkezinin karşısında bulunuşu, şehir merkezine yakınlığı da dikkate alındığında her türlü amaç bünyesinde faaliyet gösterecek firmalara ve çalışanlara nitelikli bir çalışma ortamı sağlayacak bir teknokent kompleksidir.2010 yılında faaliyete başlayan Malatya Teknokent, bünyesinde 30 adet firmayı barındırarak Ar-Ge ve ofis hizmetleri ile faaliyetlerine devam etmektedir.

Malatya Teknokent, Modül Faaliyetleri adını verdiği faaliyet düzenlemeleri ile beş bölüme ayırdığı hizmetlerini şu şekilde açıklayabiliriz: A. M. Kocamaz (kişisel iletişim 1 Mayıs 2020):

- Modül 1: Farkındalık, Tanıtım, Bilgilendirme ve Eğitim Hizmetleri Modülü Faaliyetleri
- Modül 2: Destek Programlarından Yararlanmaya Yönelik Hizmetler Modülü Faaliyetleri
- Modül 3: Proje Geliştirme/Yönetim Hizmetleri (Üniversite Sanayi İş Birliği Faaliyetleri) Modülü Faaliyetleri
- Modül 4: Fikri Sınai Hakların Yönetimi ve Lisanslama Hizmetleri Modülü Faaliyetleri
- Modül 5: Şirketleşme ve Girişimcilik Hizmetleri Modülü Faaliyetleri

3.2.1. Pusula Ön Kuluçka Merkezi

Kuluçka Merkezlerinin tanımı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliğinde; ‘özellikle genç ve yeni işletmeleri geliştirmek amacıyla; girişimci firmalara ofis hizmetleri, ekipman desteği, yönetim desteği, mali kaynaklara erişim, kritik iş ve teknik destek hizmetlerinin bir çatı altında tek elden sağlandığı yapılar’ şeklinde tanımlanmıştır

Pusula ön kuluçka merkezinin paydaşları şu şekildedir A. M. Kocamaz (kişisel iletişim 1 Mayıs 2020):

- İnönü Üniversitesi,
- Malatya Teknokent,
- Fırat Kalkınma Ajansı (FKA),
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’dır.

Pusula Ön Kuluçka merkezinin içerisinde prototipleme atölyesi mevcuttur ve bu atölyeyi kullanarak girişimciler iş fikirlerini modelleyebilir ve prototip üretimi işlemlerini yapabilirler. Prototipleme atölyesi sayesinde girişimcilerin fikirlerinin modellemesinden başlanıp prototip üretimi işlemlerini gerçekleştirmeye kadar uzanan süreç gerek donanım altyapıları ile gerekse Malatya teknokent personeli ve Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) uzmanları tarafından destek ve rehberlik konusunda yardım hizmeti sunularak destek

verilmektedir. Ayrıca bünyesinde bulundurduğu Pusula Mentor havuzu ile girişimcilere destek hizmeti sağlanmaktadır. Pusula Ön Kuluçka Merkezi Malatya Teknokent binasında yer alırken Pusula Ön Kuluçka merkezine bağlı olarak kurulan ve çalışmalarını sürdüren Pusula Girişimcilik Merkezi ise İnönü Üniversitesi kampüs yerleşkesi içerisinde yer almaktadır.

Pusula Ön Kuluçka Merkezinin faaliyetleri ve sonuçları A. M. Kocamaz (kişisel iletişim 1 Mayıs 2020):

- 200 üzeri proje başvuru sayısı,
- 68 yenilikçi proje fikri,
- 16 adet nitelikli proje çıktısı,
- Mentörlük eğitimleri

3.2.2. Vizyon, Misyon ve Amaçları

Malatya Teknokent Misyonu; 'girişimcilerin, paydaşlarımızın ve ortaklarımızın inovasyona dayalı ileri teknoloji alanındaki girişimlerini veya düşüncelerini yönlendirmede, geliştirmede ve yenileştirmede başvuracakları temel kaynak olmak' şeklinde belirtilmiştir (www.malatyateknokent.com.tr, 27.04.2020).

Malatya Teknokent Vizyonu; 'özgünlüğe saygı, yeniliğe açıklık ve paylaşımcılık ilkeleri temelinde yeni fikirleri destekleyen ileri ve çağdaş bir sistem kurmak' şeklinde belirtilmiştir (www.malatyateknokent.com.tr, 27.04.2020).

Malatya Teknokent Amaçları;

- Üniversite-sanayi iş birliği sürecine destek olarak gelişmesinde köprü görevi görmek,
- Üniversite bünyesinde yer alan araştırma imkanlarının ve mevcut bilgi birikiminin katma değere dönüşmesine katkı sağlamak,
- Bölgesel, ulusal ve küresel düzeyde bazı öncelikli sektörler başta olmak üzere, Malatya'nın ve Türkiye'nin mevcut Ar-Ge potansiyelini ve kültürünü geliştirmek amacı ile teknoloji üretiminin ve mevcut teknolojilerin iyileştirilmesi sürecinde yönlendirici rol oynamak,
- Bölgesel kalkınmayı sürdürülebilir unsurlarından birisi olmak,

- Teknoloji bölgemizde üretilecek olan katma değeri yüksek ve ticarileştirilebilen ürün ve hizmetlerin küresel pazarlara sunulmasına katkı sağlamak,
- Girişimciyi ve yenilikçi üretim politikalarını teşvik etmek ve desteklemek,
- Teknoloji transferi için uygun ortam sağlamak,
- Nitelikli mezun öğrencilere iş istihdamı yaratmak,
- Teknolojik gelişim ve iyileştirme konularında ulusal ve uluslararası iş birliğini güçlendirmek (www.malatyateknokent.com.tr, 27.04.2020).

3.2.3. Ortaklık Yapısı

Malatya Teknokent 2010 yılında faaliyetlerine başlamıştır. Malatya Teknokent' in hedefi bölgesel, ulusal ve küresel piyasalara yeni teknolojiler üretmektir.

Malatya Teknokent' in Şirket Ortakları A. M. Kocamaz (kişisel iletişim 1 Mayıs 2020):

- İnönü Üniversitesi
- Malatya Ticaret ve Sanayi Odası
- Malatya Büyükşehir Belediyesi
- Güneş Eğitim Tic. Ltd. Şti.
- 1. Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
- Malatya Ticaret Borsası
- GAP Güneydoğu Tekstil San. ve Tic. A.Ş.
- 2. Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
- Mimsan Mak.İnş.San. ve Tic. Ltd. Şti.
- Mel Tarım A.Ş.
- Malatyalı İş Adamları Derneği (MİAD)
- Budaksan İnş. Taşıma Gıda Tarım Tekstil Tem. Otomasyon Tic. Ve San. Ltd. Şti.

Tablo 3.2. Malatya Teknokent 'in Ortaklık Yapısı

Sıra	Türü	Kurum Adı	Hisse Payı (%)
1	Üniversite	İnönü Üniversitesi	61,49
2	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğine bağlı odalar ve borsalar	Malatya Ticaret ve Sanayi Odası Başkanlığı	7,43
3	Yerel yönetimler	Malatya Büyükşehir Belediyesi	6,76
4	Özel	Güneş Eğitim Tic. Ltd. Şti.	5,40
5	Özel	Çalık Denim Teks. San. ve Tic. A.Ş.	3,38
6	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğine bağlı odalar ve borsalar	Malatya Ticaret Borsası	3,38
7	Yerli ve yabancı özel hukuk tüzel kişileri	1. Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	3,38
8	Yerli ve yabancı özel hukuk tüzel kişileri	2. Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	2,70
9	Özel	Mimsan Mak.İnş.San. ve Tic. Ltd. Şti.	2,70
10	Özel	Mel Tarım A.Ş.	1,69
11	Ar-Ge ve teknoloji geliştirme ile ilgili vakıf, kooperatif ve dernekler	Malatyalı İş Adamları Derneği (MİAD)	0,85
12	Özel	Budaksan İnş. Taşıma Gıda Tarım Tekstil Tem. Otomasyon Tic. Ve San. Ltd. Şti.	0,84
Toplam			100

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

3.2.4. Malatya Teknokent AŞ'ye İlişkin Sayısal Veriler

Bu bölümde Malatya Teknokent AŞ'ye ilişkin insan kaynakları sayısı, çalışan personelin eğitim durumu, faaliyet gösteren firma sayısı ve firmaların faaliyet alanları, yürütülen projeler, Ar-Ge harcamaları, patent başvuru sayısı, fikri sınai mülkiyet hakları başvuruları, marka başvuru sayısı ve sektörel yapı analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.2.4.1. İnsan Kaynakları Analizi

Malatya Teknokentin mevcut insan kaynakları ve personellerine ilişkin veriler şu şekildedir:

Tablo 3.3. Malatya Teknokent İnsan Kaynakları

Unvan	Sayı
Genel Müdür	1
Genel Müdür Yardımcısı	1
Mali İşler Sorumlusu	1
Teknoloji Transfer Ofisi Uzmanı	2
Yardımcı Hizmetler	2
Toplam	7

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.3.'de yer alan bilgilere göre Malatya Teknokent bünyesinde toplamda yedi personel çalıştırırken, bunların iki tanesini yardımcı hizmetler, iki tanesini teknoloji transfer uzmanı, birer tanede genel müdür, genel müdür yardımcısı ve mali işler sorumlusu oluşturmaktadır.

Tablo 3.4. Malatya Teknokent Personelinin Eğitim Durumu

	İlköğretim	Lise	Üniversite	Yüksek Lisans	Doktora
Kişi Sayısı	2	1	1	1	2
Yüzde	28,56	14,28	14,28	14,28	28,56

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.4.'da yer alan bilgilere göre Malatya Teknokentin bünyesinde çalışan 7 personelin eğitim durumlarını şu şekildedir; iki kişi doktora mezunu (%28,56), bir kişi yüksek lisans mezunu (14,28), bir kişi üniversite mezunu (%14,28), bir kişi lise (%14,28) ve iki kişi ilköğretim mezunu (%28,56).

3.2.4.2. Firmalarının Faaliyet Alanları ve Çalışan Yapısına İlişkin Veriler

Malatya Teknokent bünyesinde 2020 yılı itibari ile toplamda 60 firma barındırmaktadır. Bu firmaların faaliyet alanları ise Yazılım, Sağlık, Elektrik-Elektronik, Gıda-Kimya, Tarım ve Hayvancılık, Kimya ve Eğitim ve Danışmanlık firmaları şeklindedir.

Malatya Teknokent bünyesinde 2013-2020 yılları arasında faaliyet gösteren firma sayısı ve firmaların faaliyet alanlarının yıllara göre değişimi aşağıdaki tabloda (Tablo 3.5.) gösterilmiştir:

Tablo 3.5. Malatya Teknokent Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Sayıları ve Faaliyet Alanlarının Yıllara Göre Değişimi

FAALİYET ALANI	FİRMA SAYISI							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Yazılım	5	6	13	12	20	30	36	41
Sağlık	1	2	3	2	2	2	3	6
Elektrik- Elektronik	1	2	3	1	3	5	4	4
Enerji		1	4					
Gıda-Kimya	1		1	1			2	1
Kozmetik								
Kimya	1	1	2	1	1	3	3	2
Tarım ve Hayvancılık							1	2
Eğitim Danışmanlık			1				1	2
Diğer						1	4	2
TOPLAM	9	12	27	15	26	41	54	60

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.5.' da 2013-2020 yılları arasında Malatya Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmaları, firmaların sayılarını ve faaliyet alanları verilmektedir. Yazılım sektörü 41 firma ile birinci sırada yer alırken, ikinci sırada yer alan Sağlık sektörü 6 firma ile faaliyetlerini sürdürmektedirler. Yazılım sektöründe faaliyet gösteren firma sayısı diğer sektörlerle oranla daha fazladır. Malatya Teknokent' te faaliyet gösteren firmaların sektörleri incelendiğinde daha çok yazılım sektörünün Teknokenti tercih ettiği görülmektedir.

2019 yılında Malatya Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmaların sektörleri ve bu sektörlerin yüzdelik payları aşağıdaki tabloda (Tablo 3.6.) gösterilmiştir:

Tablo 3.6. 2019 Yılında Malatya Teknokent Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Sektörleri ve Yüzdelik Payı

Faaliyet Alanı	Yüzdelik Pay %
Yazılım	65
Elektrik-Elektronik	11
Sağlık	9
Kimya	5
Eğitim ve Danışmanlık	4
Tarım ve Hayvancılık	4
Gıda-Kimya	2

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.6.'de 2019 yılında Malatya Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmaların sektörleri ve bu sektörlerin yüzdelik payları gösterilmiştir. %65 ile birinci sırada yer alan sektör Yazılım sektörüdür. İkinci sırada yer alan Elektrik-Elektronik sektörü %11 ile ikinci sırada yer almaktadır. Üçüncü sıradaki Sağlık sektörü ise %9 ile üçüncü sırada yer almaktadır.

2013-2020 yılları arasında Malatya Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmalarda çalışan personel sayıları aşağıdaki tabloda (Tablo 3.7.) gösterilmiştir:

Tablo 3.7. Malatya Teknokent Bünyesinde Faaliyet Gösteren Firmaların Yıllara Göre Personel Sayıları

Yıllar	Personel Sayısı
2013	15
2014	22
2015	46
2016	72
2017	75
2018	120
2019	162
2020	167

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.7.'de yer alan Malatya Teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmaların yıllara göre personel sayılarına göre 2013 yılında 15 olan sayı 2020 yılı itibari ile 167 olmuştur.

3.2.4.3. Yürütülen Projelere İlişkin Veriler

2018-2019 yılları arasında Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen projeler aşağıdaki tabloda (Tablo 3.8.) gösterilmiştir:

Tablo 3.8. 2018-2019 yılları arasında Malatya Teknokent Bünyesinde Yürütülen Proje Sayıları

2018		2019		2020	
Devreden Proje Sayısı	Biten Proje Sayısı	Devreden Proje Sayısı	Biten Proje Sayısı	Devreden Proje Sayısı	Biten Proje Sayısı
49	18	65	47	64	0

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.8.'de Malatya Teknokent bünyesinde 2018 yılında toplam 67 proje yürütüldüğünü ve 49 tane projenin devam ettiğini 18 projenin ise bittiğini görüyoruz. 2019 yılında ise toplam proje sayısının 112 olduğu ve bunların 65 tanesinin devam ettiği

47 tanesinin ise tamamlandığı görülmektedir. 2020 yılına gelindiğinde ise toplam 64 projenin devam ettiği ve henüz hiçbirinin tamamlanmadığı görülmektedir.

Malatya Teknokent bünyesinde destek tipine göre yapılan projelerin dağılımı aşağıdaki tabloda (Tablo 3.9.) gösterilmiştir:

Tablo 3.9. Destek Tipine Göre Proje Sayıları

Destek Tipi	Adet
ÜSİ (Üniversite Sanayi İş Birliği Projeleri)	23
TÜBİTAK	53
KOSGEB	14
H2020	1
CMDP (Cazibe Merkezlerini Destekleme Programı)	1
Girişimcilik	37
Özel Sektör	19

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 36’ da yer alan Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen toplam proje sayısı 142 iken 53 tanesi TÜBİTAK projesi, 37 tanesi girişimcilik, 23 tanesi Ü.S.İ.P, 14 tanesi KOSGEB ve CMDP ile H2020 projesi 1’er tanedir.

3.2.4.4. Ar-Ge Harcama ve Kazançlarına İlişkin Veriler

Malatya Teknokent nin 2014-2019 yılları arasında yapmış olduğu Ar-Ge harcama ve kazançları aşağıdaki tabloda (Tablo 3.10.) gösterilmiştir:

Tablo 3.10. Malatya Teknokent Yıllara Göre Ar-Ge Harcamaları

Yıllar	Ar-Ge Harcama (TL)	Ar-Ge Kazanç (TL)
2014	111.145	87.500
2015	99.000	100.000
2016	589.808	2.178.463
2017	1.277.134	3.556.156
2018	3.575.574	11.198.802

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.10.'da Malatya Teknokent bünyesinde 2014-2018 yılları arasında yapmış olduğu Ar-ge harcama ve kazançlarını görmekteyiz. Her geçen yıl artan bir Ar-Ge harcamaları ve doğru orantılı bir şekilde artan Ar-Ge kazançları mevcuttur. 2018 yılında Malatya Teknokent toplamda 3.575.574 TL Ar-Ge harcaması yapmış ve 11.198.802 TL Ar-Ge kazancı elde etmiştir.

3.2.4.5. Fikri Mülkiyete İlişkin Veriler

Hizmet buluşu, Çalışanın, bir işletme veya kamu idaresinde yükümlü olduğu faaliyeti gereği gerçekleştirdiği veya işyerinin faaliyet gösterdiği alanlar içinde, büyük ölçüde işletme veya kamu idaresinin deneyim ve çalışmalarına dayanarak iş ilişkisi sırasında yaptığı buluşlar olarak tanımlanırken, Serbest buluş ise Hizmet buluşu dışında kalan buluşlar şeklinde tanımlanmıştır (www.resmigazete.gov.tr, 30.04.2020).

Malatya Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen Patent başvurularına ilişkin veriler aşağıdaki tabloda (Tablo 3.11.) gösterilmiştir:

Tablo 3.11. Malatya Teknokent Toplam Patent Başvuru Sayısı

Hizmet Buluş	6
Serbest Buluş	24
Toplam	30

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Tablo 3.11.'de yer alan bilgilere göre Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen faaliyetlerde toplam 30 adet patent başvurusu gerçekleşmiş ve bunların 24 tanesi serbest buluş iken 6 tanesi hizmet buluşu şeklindedir.

Malatya Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen FSMH (Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları) başvuru sayılarına ilişkin veriler aşağıdaki tabloda (Tablo 39) da gösterilmiştir:

Tablo 3.12. Malatya Teknokent FSMH Başvuruları

Başvuru Yapılan Birim	Başvuru Sayısı	Yüzdelik Pay (%)
Mühendislik Fakültesi	15	52
Sağlık Bilimleri Fakültesi	4	10
Fen Edebiyat Fakültesi	5	17
Malatya MYO	1	4
Üniversite Dışı Başvuru	5	17
Toplam	30	100

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Malatya Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen 2019-2020 yılı Marka başvurularına ilişkin veriler aşağıdaki tabloda (Tablo 3.13.) gösterilmiştir:

Tablo 3.13. Malatya Teknokent Toplam Marka Başvuru Sayısı

Marka Başvuru Faaliyetleri	2019	2020
Marka Başvuru Sayısı	1	1
Kabul Edilen Marka Başvuru Sayısı	1	-

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

Malatya Teknokent bünyesinde gerçekleştirilen FSMH başvuruları, patent ve marka başvurularına ilişkin veriler Tablo 38, Tablo 39 ve Tablo 40’da gösterilmiştir. Toplam 30 adet patent başvuru sayısı mevcutken 6’sı Hizmet buluşu, 24’ü ise Serbest buluş şeklindedir. Toplamda 2 adet marka başvurusu yapılmışken kabul edilen marka başvuru sayısı 1 adettir.

Malatya Teknokent, öncelikle üniversite-sanayi iş birliğinin somut hali olduğu için sahip olduğu bu itibar ile bölgesel ve ulusal anlamda gerçekleştirdiği faaliyetler açısından oldukça büyük bir öneme sahiptir. İş birliği sürecinde üniversitelerde mevcut durumda olan teorik bilginin sanayinin üretim imkanları ile buluşmasında, Ar-ge, inovasyon ve

ileri teknoloji üretimi ile bu bilginin ticarileştirilerek piyasalaştırma imkânı bulmasında oldukça önemli bir konumda olan Malatya Teknokent, bünyesinde bulundurduğu personel ve firmalar ile ortak şekilde gerçekleştirdiği patent ve marka faaliyetleri sonuçlarının büyük bir çoğunluğu piyasada rekabet gücü olan ve ticarileşerek bölgeye ve ülkeye fayda sağlamayı hedefleyen faaliyetlerdir.

3.2.5. Malatya Teknokent A.Ş Sektörel Yapı Analizi

Malatya Teknokentin sektörel yapı analizini incelediğimiz zaman öncelik olarak bölgenin Pazar durumunu değerlendirmek gerekmektedir. Malatya ilinin Pazar durumuna bakıldığında zaman TRB1 Bölgesinde bulunması ve bölgenin kalkınma öncelikli bölgeler arasında yer alması bazı fırsatları beraberinde getirirken, OSB firmalarında kurumsal kapasitenin yetersiz olması ise pazar durumu açısından birtakım tehditleri beraberinde getirmiştir. Diğer etkenler olan paydaşlar ve rekabet durumunda ise artan teknokent sayısı ile iş birliği fırsatlarının çoğalması bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

Bu analizler sonucunda Malatya Teknokentin geliştirilmesi için yapılması gerekenler şu şekildedir; Malatya ilinde de 2 üniversitenin bulunmasından dolayı kaynaklanan bilim adamı sayısının gün geçtikçe artması münasebetiyle, ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla ortak eylem planlarının hazırlanarak pazar payının arttırılmasının sağlanması, gelir getirici faaliyetlerin yapılması ve önceden belirlenmiş teknokentlerle ortak proje protokollerinin yapılması, Başta diğer teknokentler olmak üzere, paydaş analizinden faydalanılarak birlikte çalışılması önceliklilerle ortak proje çıkartılabilmesi için eylem planlarının hazırlanması.

Malatya Teknokentin sektörel yapı analizine ilişkin veriler aşağıdaki tabloda (Tablo 3.14.) de gösterilmiştir:

Tablo 3.14.. Malatya Teknokent Sektörel Yapı Analizi

Etkenler	Tespitler (Etkenler/Sorunlar)	Kamu Sermayeli İşletmeye Etkisi		Ne Yapılmalı
		Fırsat	Tehdit	
Pazarın Durumu	85 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (TGB) bulunmaktadır. İlgili mevzuat çerçevesinde çalışan bu TGB'ler bulundukları bölgelere göre gelişim sağlamaktadırlar. Malatya TGB' nin gelişmeye açık TRB1 Bölgesinde olması pazarı etkileyen etkenlerin başında gelmektedir.	TGB' nin TRB1 Bölgesinde olması ve bölgenin kalkınma öncelikli bölgeler arasında bulunması	1-Beşerî sermayenin nitelik ve beceri yetersizliği 2-OSB firmalarında kurumsal kapasitenin yetersiz olması nedeniyle Üniversite Sanayi İşbirliğinin istenilen seviyede olamaması	İl de 2 üniversitenin bulunmasından dolayı kaynaklanan bilim adamı sayısının gün geçtikçe artması münasebetiyle, ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla ortak eylem planlarının hazırlanarak pazar payının artırılmasının sağlanması
Rekabet Durumu	TGB sayısındaki artış	İş birliği fırsatlarının artması	Hükümet tarafından daha önceden Teknokentlere ayrılan bütçenin düşürülmesi	Gelir getirici faaliyetlerin yapılması ve önceden belirlenmiş teknokentlerle ortak proje protokollerinin yapılması
Paydaşlar	Paydaş iş birliklerinin zayıf olması	Teknokentlerin artmasından dolayı iş birliği yapılacak olan paydaşların artması	Ortak projelerin çıkartılamaması sebebi ile getirici faaliyetlerin yapılamaması	Başta diğer teknokentler olmak üzere, paydaş analizinden faydalanılarak birlikte çalışılması önceliklilerle ortak proje çıkartılabilmesi için eylem planlarının hazırlanması

Kaynak: (Malatya Teknokent 2019 Yılı Faaliyet Raporu).

3.3. Üniversite Sanayi İş Birliğinde Malatya Teknokentin Ar-Ge, Teknoloji ve İnovasyon Faaliyetlerinin O.S.B Firmaları Üzerindeki Etkisine Yönelik Alan Çalışması

Bu kısımda araştırmanın amacı ve kapsamı, araştırmanın sınırları, araştırmanın yöntemi, anket formunun hazırlanması, evren ve örneklem, pilot uygulama, araştırma modeli ve hipotezler, verilerin analiz yöntemi ve elde edilen bulgular hakkında bilgiler yer almaktadır.

3.3.1. Araştırmanın Kapsamı ve Amacı

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında insanoğlunun ihtiyaçları fazlalaşmış ve tüketim giderek artmıştır. Sanayi kuruluşlarının bu süreçte kendilerini yenilemeleri ve geliştirmeleri kaçınılmaz olmuştur. Bu yenileme ve geliştirme faaliyetleri; gelecekte hangi ürünlerin talep göreceğini, insanların hangi tür ihtiyaçlarının ortaya çıkacağını ve bu ihtiyaçları karşılamak için üretim süreçlerinde ne tür teknoloji, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin uygulanacağı sorularını bilimsel yöntemlerle araştırmaktan geçmektedir. Bu doğrultuda sanayi kesiminin bu sorulara cevap bulmasında üniversite kesimi ile iş birliği yapma fikri ortaya çıkmıştır. Üniversite-Sanayi İş birliği süreci sanayinin sahip olduğu mevcut kaynaklar ile üniversitelerin sahip olduğu kaynakların, topluma ve her iki tarafa yarar sağlamak üzere sistem dahilinde bir araya getirilmesi şeklinde ifade edilmektedir.

Ekonomik kalkınma sürecinde üniversite sanayi iş birliği kavramı dünya genelinde üzerinde durulan, araştırılan ve tartışılan bir konu iken Türkiye’de ise önemi son yıllarda fark edilen ve üzerinde pek fazla araştırma yapılmamış bir konudur. Araştırmada üniversite sanayi iş birliği süreci, teknokent kavramı ve yürütülen Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerini bütün yönleri ve tarihsel gelişim süreçleri akademik bakış açısı çerçevesinde ele alınmıştır. Bu araştırma hem akademik literatüre katkı yapılması bakımından, hem de Malatya ilinde üniversite sanayi iş birliği faaliyetlerinin araştırılması bakımından anlamlıdır.

Bu çalışmanın amacı üniversite sanayi iş birliği sürecinde Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen Ar-Ge, İnovasyon ve Teknoloji çalışmalarının Malatya ili içerisindeki Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerin performansına etkisini ölçmektir. Bu kapsamda Malatya ili içerisindeki Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerden elde edilen veriler kullanılarak firmaların mevcut

yürütülen üniversite sanayi iş birliği süreci, teknokent, Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji faaliyetlerini değerlendirmesi ve işletme performansı ile arasındaki ilişkileri araştırmak çalışmanın amacını oluşturmaktadır

3.3.2. Araştırmanın Sınırları

Araştırmanın en önemli sınırı 2019 sonu ile başlayan Covid-19 salgını sebebi ile pandemi sürecinde veri toplamada yaşanan sıkıntılardır. Zaman ve kaynak yönünden dezavantajlı durumda olan bu araştırmada kullanılan anketlerin ulaştırılmasının ve takibinin de uzun zaman alması sebebi ile Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren 245 firmanın sadece 95'inden veri toplanabilmiştir.

3.3.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu kısımda, araştırmada kullanılan anket formunun hazırlanması, evrenin belirlenmesi, örneklem seçimi, anket formunun ön testi, anket formunun uygulanması, verilerin kodlanması, düzenlenmesi gibi konular ortaya konulmuştur.

3.3.3.1. Anket Formunun Hazırlanması

Anket formunun hazırlanma süreci, yapılan çalışmanın amaçlarına ve cevabı araştırılan sorulara uygun olacak şekilde sürdürülmüş ve sanayi kesiminin Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinde üniversite sanayi iş birliği sürecinin ve Malatya Teknokent A.Ş.'nin etkinliğini kapsayan tanımlayıcı bir nitelik taşıyan soru formu (anket) hazırlanarak tamamlanmıştır. Anket formunun ölçme aracı; literatür araştırması ve kavramsal çerçeveye bağlı kalınarak hazırlanan anket formudur.

Anket formu altı ana başlıktan oluşmaktadır; A. Demografik Bilgiler ve B. Üniversite Sanayi İş Birliği başlıklarının oluşturulmasında (Üçler, 2014) tarafından hazırlanan “Bölgesel Kalkınmada Üniversite- Sanayi İş birliği: Konya Örneği” isimli çalışmasından yararlanılmıştır. Diğer başlıklar olan, C. Teknokent, D. Ar-Ge, E. Teknoloji ve F. İnovasyon başlıkları ise oluşturulurken literatür taraması yapılmış ve kavramsal çerçeveye bağlı kalınarak hazırlanmıştır. (Üçler, 2014) tarafından hazırlanan çalışmanın anket formunun hazırlanmasında ise (Nakip, Akdoğan, 1999), (Santora, Chakrabarti, 2002), (Campbell, Slaughter, 1999), (Martin, 2000), (Akdoğan, 2007), (Erdoğan 2010), (Anderson, 2001) ve (Çetin, 2009) taraflarından hazırlanan çalışmalarından yararlanılmıştır.

Araştırma Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren firmaların çalışanlarına uygulanmış ve likert ölçekli sorular yöneltilmiştir. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde Malatya Teknokent A.Ş bünyesinde yürütülen Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin sanayiye sağladığı yararlar hakkındaki düşünceleri ölçmeye yönelik sorular içermektedir. Toplam 50 sorudan oluşan anket formundaki tüm sorular 5’li Likert ölçeğine göre hazırlanmış ‘Kesinlikle Katılmıyorum’, ‘Katılmıyorum’, ‘Fikrim Yok’, ‘Katılıyorum’, ‘Kesinlikle Katılıyorum’ ifadeleri kullanılarak sorulmuştur. Ölçeğin güvenilirliğinin testine yönelik yapılan analizde Cronbach’s Alfa değeri 0,96 olarak tespit edilmiştir.

3.3.3.2. Evren ve Örneklem

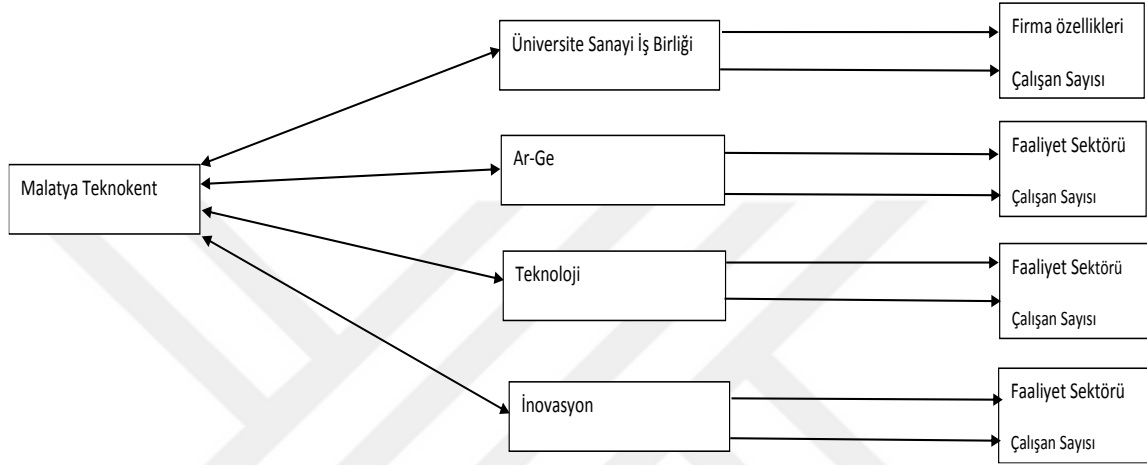
Araştırmanın evrenini Malatya Sanayisinde çeşitli alanlarda faaliyet gösteren işletmeler oluşturmaktadır. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren firmalarda çalışan 102 kişi basit tesadüfi örneklem yönteminden faydalanılarak seçilmiş ve anket uygulanmıştır. Söz konusu anket her işletmede bir kişiye yapılmıştır. Araştırma için gerekli olan verileri sağlayacak olan anket firmalara yüz yüze görüşme tekniğiyle uygulanmıştır. Uygulama esnasında eksik veri ve yanlış kodlamalar nedeniyle 95 anket değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

3.3.3.3. Pilot Uygulama

Bu çalışmada kullanılmış olan anket formundaki anlatımlar, farklı çalışmalardan yararlanılarak araştırmanın amacına uygun şekilde hazırlanmıştır. Bu sebeple, anket formunun çalışma için uygunluğunun test edilmesi ve meydana gelebilecek sorunların tespiti amacıyla, ön test uygulanmıştır. Uygulanan ön test çalışması için, araştırmacı tarafından bilgisayar ortamında MS Word programında hazırlanan anket formu docs.google uygulamasına aktarılmıştır. Çalışmanın amaçları ve temel bilgilerin yer aldığı açıklamalar ile birlikte bu anket formu Malatya Ticaret Odasından temin edilen Malatya Organize Sanayi bölgelerinde faaliyet gösteren firmaların e-posta adreslerine gönderilmiştir. Gönderilen e-postalara karşılık 25 adet cevap alınmıştır. Alınan cevaplar sonucunda soruların algılanmasında ortaya çıkan sorunlar giderilmiştir.

3.3.3.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler

Şekil 3.1. Araştırma Modeli



Hipotezler

H1: Malatya Teknokentin Üniversite Sanayi İş Birliği Sürecine Etkisi Vardır.

H2: Malatya Teknokentin ile Ar-Ge Faaliyetlerine Etkisi Vardır.

H3: Malatya Teknokentin Teknoloji Faaliyetlerine Etkisi Vardır.

H4: Malatya Teknokentin ile İnovasyon Faaliyetlerine Etkisi Vardır.

H5: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H5.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

H5.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

H6: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen Ar-Ge Faaliyetlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H6.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Ar-Ge Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

H6.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Ar-Ge Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

H7: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen Teknoloji Faaliyetlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H7.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Teknoloji Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

H7.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Teknoloji Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

H8: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen İnovasyon Faaliyetlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H8.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının İnovasyon Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

H8.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının İnovasyon Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın uygulama bölümü için kullanılacak veriler anket yöntemi aracılığıyla elde edilmiştir. Anket formları firmalara araştırmacı tarafından uygulama yapılacak kurumlara bizzat gidilerek uygulanmıştır.

Anket formlarından elde edilen verilerin kodlanmasında, düzenlenmesinde ve çözümlenmesinde SPSS Statistics 23.0 programı kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde;

- Betimsel İstatistik,

- Frequency Analizi,
- Parametrik Analiz,
- Korelasyon Analizi
- Regresyon Analizi,
- Post-Hoc Analizi uygulanmıştır.

3.5.1. Bulgular

Bu kısımda O.S.B faaliyet gösteren firmalara uygulanan anket çalışmasına ait frekans analizleri ve tabloları, dağılım grafiği, kurulan hipotezlerin analizleri ve sonuç ve öneriler başlıkları yer almaktadır.

3.5.1.1 Frekans Tabloları

Frekans tablosu, ne gibi ölçümlerin gözlemlendiğini, ilgili değişkenlerin dağılımını, verilerin hangi değerler veya gruplar etrafında toplandığını ve hangi ölçümlerin kaç birey tarafından alındığını göstererek verilerin bir bütün olarak okuyucuya sunulmasını sağlar aynı zamanda anlamlandırılmasını kolaylaştırır (Büyüköztürk vd., 2015: 15-20).

Tablo 3.15. Anketi Cevaplayan Kişilerin Cinsiyeti

Cinsiyet	Frekans (N)	Yüzde (%)
Erkek	68	71,6
Kadın	27	28,4
Toplam	95	100

Yukarıdaki Tablo 3.15.'e göre araştırmaya katılanların %71,6'sı (68 kişi) erkek, %28,4'ü (27 kişi) kadındır. Bu durum; anketimizi uyguladığımız Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerde kadın çalışanların genellikle erkek çalışanlara oranla daha az tercih edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durumun sebebi ise, çeşitli ve ağır çalışma şartlarından ötürü kadınların bu bölgeleri tercih etmemesi şeklinde değerlendirilebilir.

Tablo 3.16. Anketi Cevaplayan Kişilerin Eğitim Durumu

Eğitim Durumu	Frekans (N)	Yüzde (%)
İlkokul	2	2,1
Lise	7	7,4

Lisans	64	67,4
Yüksek Lisans	22	23,2
Toplam	95	100

Yukarıdaki Tablo 43'e göre araştırmaya katılanların eğitim durumları incelendiğinde, %2,1'i (2 kişi) ilkokul, %7,4 (7 kişi) lise, %67,4'ü (64 kişi) lisans, %23,2 (22 kişi) yüksek lisans eğitimine sahiptir. Bu tablodan yapacağımız değerlendirme ise anket sorularını cevaplayan kişilerin %90,6'sının lisans ve yüksek lisans üzeri çeşitli seviyelerde üniversite eğitime sahip kişiler olması ayrıca Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerde anketi dolduran kişilerin kalifiye elemanlardan oluşmasıdır.

Tablo 3.17. Anketi Cevaplayan Kişilerin Yaşı

Yaş	Frekans (N)	Yüzde (%)
21-30	2	2,1
31-40	7	7,4
41-50	64	67,4
51-60	22	23,2
Toplam	95	100

Yukarıdaki Tablo 3.17'ye göre araştırmaya katılanların yaş grupları %2,1'i (iki kişi) 21-30 yaş aralığında, %7,4'ü (7 kişi) 31-40 yaş aralığında, %67,4'ü (67 kişi) yaş aralığında, %23,2'si (22 kişi) şeklinde oluşmaktadır. Tablodaki verilere göre ankete katılan çalışanların büyük çoğunluğu (%67,4'ü) 41-50 yaş aralığındaki tecrübeli ve sahada aktif olarak çalışacak kişilerden oluşmaktadır. Bu veriler eğitim verileri ile birlikte ele alındığında tecrübe ve bilgi birikimi adına Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerin performans düzeylerinde anlamlı bir etkide bulunabileceği algısı oluşturmaktadır.

Tablo 3.18. Faaliyet Gösterilen Sektör

Faaliyet Sektörü	Frekans (N)	Yüzde (%)
Gıda	25	26,3
Tekstil	44	46,3
Tarım Aletleri ve Makine	4	4,2

Elektronik Sanayi	4	4,2
İnşaat Sanayi	10	10,5
Orman ve Kâğıt Sanayi	5	5,3
Cam Ürünleri	1	1,1
Diğer	2	2,1
Toplam	95	100

Yukarıdaki Tablo 3.18.'e göre araştırmaya katılan işletmelerin %26,3'ü (25 işletme) gıda, %44'ü (44 işletme) tekstil, %10,5'i (10 firma) inşaat sanayi, geri kalan %16,9'ı ise bu üç başlık altında sınıflandırılan işletme türlerinden farklı alanlarda faaliyet göstermektedirler. Tablodaki verilere göre Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmelerin faaliyet alanlarına göre sıralamasında birinci sıra tekstil sektörüne aittir. Hemen arkasından gıda sektörünün gelme sebebi ise kayısı üretiminde Malatya'nın dünyada ilk sırada olmasıdır. Kayısı işleme fabrikaları, şeker fabrikası, un ve unlu mamul tesisleri gibi gıda sanayiine ilave olarak hayvancılığa dayalı sanayi tesisleri ve süt fabrikalarının mevcudiyeti de sıralamada etkilidir.

Tablo 3.19. İşletmede Çalışan Sayısı

Çalışan Sayısı	Frekans (N)	Yüzde (%)
1-10	11	11,6
11-50	35	36,8
51-250	29	30,5
250 ve üzeri	20	21,1
Toplam	95	100

Yukarıdaki Tablo 3.19.'a göre ankete katılan işletmelerde %11,6'sı (11 firma) 1-10 çalışan, %36,8'i (35 firma) 11-50 çalışan, %30,5'i (29 firma) 51-250 çalışan, %21,1'i (20 firma) 250 ve üzeri personel çalışmaktadır. Çalışan sayısı ile ilgili tablodan yapılabilecek çıkarımlar; ankete katılan işletmelerin %36,8'lik dilimi 11-50 aralığında personel çalıştırmakta ve %11,6'lık dilim ise 1-10 aralığında personel çalıştırmaktadır. Toplamda %48,4'lük pay alan bu iki tür işletmeler ankete katılan küçük ölçekli işletmeler olarak tanımlanabilir (Çalışan sayısı 50'nin altında olan işletmeler küçük ölçekli işletmeler olarak kabul edilmektedir). Çalışan sayısı 51-250 arasında olan ve %30,5'lik pay alan

işletmeler ankete katılan orta büyüklükte işletmeler olarak tanımlanabilir (Çalışan sayısı 250’den az olan işletmeler orta büyüklükte işletmeler olarak kabul edilmektedir). Çalışan sayısı 250 ve üzeri olan %21,1’lik pay alan işletmeler ankete katılan büyük ölçekli işletmeler olarak tanımlanabilir (Çalışan sayısı 250’den fazla olan işletmeler büyük ölçekli işletmeler olarak kabul edilmektedir). Diğer çıkarımlar ise, 51-250 ve 250 üzeri çalışana sahip işletmelerin tekstil sektöründe faaliyet göstermesidir. Tekstil firmaları çoğunlukla 2 ya da 3 vardiya çalışır dolayısı ile çalışan personel sayısı diğer işletmelere oranla daha fazladır.

Tablo 3.20. Çalışılan Pozisyon

İşletmedeki Pozisyonu	Frekans (N)	Yüzde (%)
İşletme Sahibi	20	21,1
Üst Düzey Yönetici	15	15,8
Orta Düzey Yönetici	7	7,4
Ar-Ge Personeli	5	5,3
Mühendis	25	26,3
İnsan Kaynakları	7	7,4
Teknik Eleman	16	16,8
Toplam	95	100

Yukarıdaki Tablo 3.20.’ye göre araştırmaya katılan kişilerin çalışmakta olduğu pozisyonlar, %21,1 (21 kişi) işletme sahibi, %15,8 (15 kişi) üst düzey yönetici, %7,4’ü (7 kişi) orta düzey yönetici, %5,3’ü (5 kişi) Ar-Ge personeli, %26,3’ ü (25 kişi) mühendis, %7,4 (7 kişi) insan kaynakları, %16,8’i (16 kişi) teknik eleman şeklinde oluşmaktadır. Tablodaki verilere göre işletme sahibi, üst düzey yönetici ve orta düzey yönetici kesiminin toplamda %44,3 oranla büyük pay almasının nedeni anket örnekleminin daha çok yönetim kademesine uygulanmasından ileri geldiği şeklinde değerlendirilmektedir. Yönetim kademesinin hemen arkasından ikinci sırada kendine yer bulan mühendis pozisyonu ise araştırmanın amacına uygun şekilde cevap verebilecek donanıma sahip oldukları için olumlu bir göstergedir.

Tablo 3.21. Demografik Bilgiler Betimsel İstatistik Tablo

Değişkenler	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Cinsiyet	95	1,00	2,00	1,7158	,45343
Eğitim Durumu	95	1,00	5,00	4,0947	,70066
Yaş	95	1,00	4,00	1,7895	,87391
Faaliyet Alanı	95	2,00	2,00	2,0000	,00000
Faaliyet Sektörü	95	1,00	13,00	2,7368	2,27479
Çalışan Sayısı	95	1,00	4,00	2,9263	1,01313
İşletmedeki Pozisyonu	95	1,00	7,00	3,8947	2,17076

Yukarıdaki Tablo 3.21.'de demografik verilere ilişkin betimsel istatistiğin minimum, maximum, ortalama ve standart hata değerleri yukarıdaki tabloda verilmiştir. Demografik verilere ilişkin inceleme tamamlanmış olup hipotez testlerine geçilmiştir.

Latince "hipotithenai" ismi ile ortaya çıkan bu kavram, araştırmaya başlamadan önce ön gözlemlerden, olayların araştırılmasından, kaynak irdelenmesinden ve tecrübelerden yola çıkarak yürütülen tahmin olarak tanımlanabilir (Canküyer ve Aşan, 2001: 238-249)

Sosyal bilimlerde araştırmaların amacı, hipotezleri kanıtlamak değildir; hipotezleri destekleyici bulgular elde etmektir (Pollard ve Richardson, 1987: 201).

3.5.1.2. Dağılım Grafiği

Öncelikle veri setinin tanımlayıcı istatistikleri incelenmiştir. Ölçekte kullanılan sorulara ait frekans dağılımları ve betimleyici istatistikler (Ortalama, Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) Tablo 3.22.'de verilmiştir

Tablo 3.22. Dağılım Grafiği

		İstatistik	Standart Hata
Ü.S. İ	Ortalama	3,0137	,06002
	Alt ve Üst Sınır İçin %95 Ortalama Güven Aralığı	2,8945 3,1329	
	%5 Kesilmiş Ortalama	3,0187	
	Medyan	3,0000	
	Varyans	,342	
	Standart Sapma	,58503	
	Minimum	1,60	
	Maximum	4,50	
	Aralık	2,90	
	Çeyrekler Arası Aralık	,80	
	Çarpıklık	-,043	,247
	Basıklık	-,145	,490
Teknokent	Ortalama	2,9568	,06394
	Alt ve Üst Sınır İçin Ortalama %95 Güven Aralığı	2,8299 3,0838	
	%5 Kesilmiş Ortalama	2,9439	
	Medyan	2,8000	
	Varyans	,388	
	Standart Sapma	,62325	
	Minimum	1,70	
	Maximum	4,80	
	Aralık	3,10	
	Çeyrekler Arası Aralık	,90	
	Çarpıklık	,500	,247
	Basıklık	-,167	,490
Ar-Ge	Ortalama	2,9453	,06006
	Alt ve Üst Sınır İçin %95 Ortalama Güven Aralığı	2,8260 3,0645	
	%5 Kesilmiş Ortalama	2,9281	
	Medyan	2,9000	
	Varyans	,343	

	Standart Sapma	,58542	
	Minimum	1,70	
	Maximum	4,50	
	Aralık	2,80	
	Çeyrekler Arası Aralık	,90	
	Çarpıklık	,398	,247
	Basıklık	-,397	,490
Teknoloji	Ortalama	2,9074	,06785
	Alt ve Üst Sınır İçin %95 Ortalama Güven Aralığı	2,7727 3,0421	
	%5 Kesilmiş Ortalama	2,9015	
	Medyan	2,8000	
	Varyans	,437	
	Standart Sapma	,66128	
	Minimum	1,40	
	Maximum	4,90	
	Aralık	3,50	
	Çeyrekler Arası Aralık	1,00	
	Çarpıklık	,227	,247
	Basıklık	-,114	,490
İnovasyon	Ortalama	2,9453	,06973
	Alt ve Üst Sınır İçin %95 Ortalama Güven Aralığı	2,8068 3,0837	
	%5 Kesilmiş Ortalama	2,9564	
	Medyan	2,9000	
	Varyans	,462	
	Standart Sapma	,67961	
	Minimum	1,00	
	Maximum	4,60	
	Aralık	3,60	
	Çeyrekler Arası Aralık	,80	
	Çarpıklık	-,061	,247
	Basıklık	,291	,490

Yukarıdaki Tablo 3.22.'a göre soruların a ortalamaları 2.9074 ile 3.0137 arasında değişmektedir. En yüksek ortalamalara sahip sorular üniversite sanayi iş birliği kapsamında sorulan sorular iken (3.0137), sonrasında sıra ile teknokent (2.9568), Ar-Ge (2.9453), inovasyon (2.9453), teknoloji (2.9074) şeklindedir. Bu durumda katılımcıların

genelde araştırma sorularını anladıkları yorumu yapılabilir. Küçük (2016), beşli likert ölçeklerde ortalamanın 1.00-2.33 (Düşük); 2.34-3.66 (orta) ve 3.67 üstü (yüksek) olmak üzere üç bölümde incelenebileceğini belirtmektedir. Katılımcıların genelde sorulara ise ortalama değer verdikleri görülmektedir. Buna göre soruları orta değerli şeklinde değerlendirebiliriz. Diğer yandan tüm sorular için Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin -1/+1 değerleri arasında oldukları görülmektedir. Veriler parametrik dağılım göstermektedir.

3.5.1.3. Hipotez Analizleri

Bu durumda aşağıdaki Hipotez testleri yapılmış ve araştırma modeli test edilmiştir. İlk olarak korelasyon analizi yapılmıştır.

Korelasyon analizi en iki ya da daha çok değişkenli bir analiz türüdür. Değişkenler arasında ilişkinin var olup olmadığını, var ise gücünün ve yönünün değerlendirildiği bir analiz yöntemi olarak tanımlanabilir. Korelasyon analizi sonucunda bir korelasyon katsayısı (Pearson Korelasyon Katsayısı) hesaplanır. Bu katsayı -1 ile +1 arasında bir değer alabilir. Katsayının işareti negatif ise, iki değişken arasında ters yönlü bir ilişki söz konusudur. Bu durumda bir değişkenin değeri artarken diğerininki azalır. Katsayının işareti pozitif ise, iki değişken arasında aynı yönlü bir ilişki vardır. Birinin değeri artarken, diğerininki de artar (Ünlükaplan, 2008: 38).

Tablo 3.23. Ana Hipotezlerin Korelasyon Tablosu

		Teknokent	Ü.S. İ	Ar-Ge	Teknoloji	İnovasyon
Teknokent	Pearson Correlation	1	,667**	,736**	,793**	,767**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	95	95	95	95	95
Ü.S. İ	Pearson Correlation	,667**	1	,588**	,694**	,649**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000
	N	95	95	95	95	95
Ar-Ge	Pearson Correlation	,736**	,588**	1	,818**	,702**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000
	N	95	95	95	95	95
Teknoloji	Pearson Correlation	,793**	,694**	,818**	1	,871**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	95	95	95	95	95
İnovasyon	Pearson Correlation	,767**	,649**	,702**	,871**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	95	95	95	95	95

Değişkenlere ait korelasyon katsayıları Tablo 3.23.'de verilmiştir. Birebir korelasyon katsayılarının tamamı $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Daha sonra hipotez testleri için regresyon analizi yapılmış ve ilişki tabloları verilmiştir.

Tablo 3.24.. Ana Hipotezlerin Korelasyon ve Regresyon Analizi Özet Tablosu

Değişken	p	R ²
Malatya Teknokent → Ü.S.İ.	0,000	0,445
Malatya Teknokent → Ar-Ge	0,000	0,542
Malatya Teknokent → Teknoloji	0,000	0,630
Malatya Teknokent → İnovasyon	0,000	0,588

Yukarıda tablo 3.24.'de ana hipotezlerimizin korelasyon değerleri incelendiğinde hepsinin anlamlılık düzeyleri $p < 0,05$ oranında çıkmış ve bu durum değişkenler arasında anlamlı farklılık ya da ilişkinin varlığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Daha sonra tablomuzda yer alan R^2 değerlerine ise aşağıda yapmış olduğumuz regresyon analizleri sonucunda ulaşılmış ve bulunan değerlerin $0 < R^2 < 1$ arasında olması nedeni ile gene değişkenler arasında ilişkinin var olduğunu göstermektedir.

H1: Malatya Teknokent Üniversite Sanayi İş Birliğini Etkilemektedir.

Malatya Teknokent, Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler ile İnönü Üniversitesi arasında yürütülmekte olan üniversite sanayi iş birliği süreci üzerinde %44,5 oranında etki etmektedir. Bu durumda H1 hipotezimiz kabul görmüştür.

Tablo 3.25. H1 Hipotezi Model Summary Tablosu

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Standart. Tahmin Hatası
1	,667 ^a	,445	,440	,43798

Yukarıdaki Tablo 3.25'de Malatya Teknokent ile Üniversite Sanayi İş Birliği arasındaki ilişki gösterilmektedir. Modelin açıklama gücü olarak ifade edilen R^2 değeri (,445) olarak hesaplanmıştır. Bu değer Üniversite Sanayi İş Birliği sürecinin %44,5'nin teknokent tarafından açıklandığını göstermektedir.

Tablo 3.26. H1 Hipotezi ANOVA Tablosu

Model		Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Sig.
1	Regresyon	14,332	1	14,332	74,715	,000 ^b
	Residual	17,840	93	,192		
	Total	32,172	94			

Yukarıdaki Tablo 3.26. bize regresyon modelimizin genel olarak anlamlı bulunup bulunmadığını göstermektedir. Anlamlılık düzeyi (significance) $p < 0,5$ olduğu için kurulan regresyon modelimiz istatistiksel açıdan anlamlı görünmektedir.

Tablo 7. H1 Hipotezi Coefficients Tablosu

		B	Standart Hata	Beta		
1	(Constant)	1,161	,219		5,303	,000
	Teknokent	,627	,072	,667	8,644	,000

Yukarıdaki Tablo 3.27.'de Teknokent değişkenine ait regresyon yükü (0,627) ve bu modelde sabit değer (constant) (1,161) olarak rapor edilmiştir. Beta katsayısı (,667) olarak belirlenmiş ve teknokentin Üniversite Sanayi İş Birliği süreci üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

H2: Malatya Teknokent ile Ar-Ge Faaliyetlerini Etkilemektedir.

Malatya Teknokent, Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler ile İnönü Üniversitesi arasında yürütülmekte olan Ar-Ge faaliyetleri üzerinde %54,2 oranında etki etmektedir. Bu durumda H2 hipotezimiz kabul görmüştür.

Tablo 3.28. H2 Hipotezi Model Summary Tablosu

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Standart. Tahmin Hatası
1	,736 ^a	,542	,537	,39839

Yukarıdaki Tablo 3.28'de Malatya Teknokent ile Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. Modelin açıklama gücü olarak ifade edilen R^2 değeri (,542) olarak

hesaplanmıştır. Bu değer teknokentin Ar-Ge faaliyetlerinin %54,2'sinin teknokent tarafından açıklandığını göstermektedir.

Tablo 3.29.. H2 Hipotezi ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Sig.
1 Regresyon	17,455	1	17,455	109,979	,000 ^b
Residual	14,760	93	,159		
Total	32,215	94			

Yukarıdaki Tablo 56 tablosu bize regresyon modelimizin genel olarak anlamlı bulunup bulunmadığını göstermektedir. Anlamlılık düzeyi (significance) $p < 0,5$ olduğu için kurulan regresyon modelimiz istatistiksel açıdan anlamlı görünmektedir.

Tablo 8. H2 Hipotezi Coefficients Tablosu

Model	Standartlaşmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Sig.
	B	Standart Hata	Beta		
1 (Constant)	,901	,199		4,523	,000
Teknokent	,691	,066	,736	10,487	,000

Yukarıdaki Tablo 3.30.'da Teknokent değişkenine ait regresyon yükü (0,691) ve bu modelde sabit değer (constant) (,901) olarak rapor edilmiştir. Beta katsayısı (,736) olarak belirlenmiş ve teknokentin Ar-Ge faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

H3: Malatya Teknokent Teknoloji Faaliyetlerini Etkilemektedir.

Malatya Teknokent, Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler ile İnönü Üniversitesi arasında yürütülmekte olan teknoloji faaliyetleri üzerinde %63 oranında etki etmektedir. Bu durumda H3 hipotezimiz kabul görmüştür.

Tablo 3.31. H3 Hipotezi Model Summary Tablosu

			Düzeltilmiş R Kare	Standart Tahmin Hatası
Model	R	R Kare		
1	,793 ^a	,630	,626	,40461

Yukarıdaki Tablo 3.31’de Malatya Teknokent ile Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. Modelin açıklama gücü olarak ifade edilen R^2 değeri (,630) olarak hesaplanmıştır. Bu değer teknokentin Ar-Ge faaliyetlerinin %63’ünün teknokent tarafından açıklandığını göstermektedir.

Tablo 3.32. H3 Hipotezi ANOVA Tablosu

Model		Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Sig.
1	Regresyon	25,880	1	25,880	158,088	,000 ^b
	Residual	15,225	93	,164		
	Total	41,105	94			

Yukarıdaki Tablo 3.32 bize regresyon modelimizin genel olarak anlamlı bulunup bulunmadığını göstermektedir. Anlamlılık düzeyi (significance) $p < 0,5$ olduğu için kurulan regresyon modelimiz istatistiksel açıdan anlamlı görünmektedir.

Tablo 3.33. H3 Hipotezi Coefficients Tablosu

		Standartlaşmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar		
Model		B	Standart Hata	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	,418	,202		2,066	,042
	Teknokent	,842	,067	,793	12,573	,000

Yukarıdaki Tablo 3.33.’de Teknokent değişkenine ait regresyon yükü (0,842) ve bu modelde sabit değer (constant), (418) olarak rapor edilmiştir. Beta katsayısı (,793) olarak

belirlenmiş ve teknokentin Ar-Ge faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

H4: Malatya Teknokent ile İnovasyon Faaliyetlerini Etkilemektedir.

Malatya Teknokent, Malatya I. ve II. Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler ile İnönü Üniversitesi arasında yürütülmekte olan inovasyon faaliyetleri üzerinde %58,8 oranında etki etmektedir. Bu durumda H4 hipotezimiz kabul görmüştür.

Tablo 3.9. H4 Hipotezi Model Summary Tablosu

Model	R	R Kare	Düzeltilmiş R Kare	Standart Tahmin Hatası
1	,767 ^a	,588	,584	,43846

Yukarıdaki Tablo 3.34.'de Malatya Teknokent ile Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. Modelin açıklama gücü olarak ifade edilen R^2 değeri (,588) olarak hesaplanmıştır. Bu değer teknokentin inovasyon faaliyetlerinin %58,8'inin teknokent tarafından açıklandığını göstermektedir.

Tablo 3.35. H4 Hipotezi ANOVA Tablosu

Model		Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Sig.
1	Regresyon	25,537	1	25,537	132,835	,000 ^b
	Residual	17,879	93	,192		
	Total	43,415	94			

Yukarıdaki Tablo 3.35. bize regresyon modelimizin genel olarak anlamlı bulunup bulunmadığını göstermektedir. Anlamlılık düzeyi (significance) $p < 0,5$ olduğu için kurulan regresyon modelimiz istatistiksel açıdan anlamlı görünmektedir.

Tablo 3.36. H4 Hipotezi Coefficients Tablosu

Model	Standartlaşmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Sig.
	B	Standart Hata	Beta		
1 (Constant)	,472	,219		2,155	,034
Teknokent	,836	,073	,767	11,525	,000

Yukarıdaki Tablo3.36.'da Teknokent değişkenine ait regresyon yükü (0,836) ve bu modelde sabit değer (constant), (472) olarak rapor edilmiştir. Beta katsayısı (,767) olarak belirlenmiş ve teknokentin inovasyon faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 3.37. Ana Hipotezler Özet Tablosu

Hipotezler	İfadeler	Hipotez sonucu
H1	Malatya Teknokent Üniversite Sanayi İş Birliğini Etkilemektedir.	Kabul Edilmiştir
H2	Malatya Teknokent ile Ar-Ge Faaliyetlerini Etkilemektedir.	Kabul Edilmiştir
H3	Malatya Teknokent Teknoloji Faaliyetlerini Etkilemektedir.	Kabul Edilmiştir
H4	Malatya Teknokent ile İnovasyon Faaliyetlerini Etkilemektedir.	Kabul Edilmiştir

Ana hipotezlerin korelasyon ve regresyon analizleri incelendikten sonra alt hipotez olarak oluşturduğumuz işletmenin faaliyet sektörü ve çalışan sayısına göre üniversite sanayi iş birliği süreci, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine yönelik algısını test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizine farklılık geçilmiştir. İşletmelerin faaliyet sektörleri ve çalışan sayısına ilişkin hipotezlerin sınıflandırılan değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Descriptives analizi, test of homogeneity of variances analizi, ANOVA analizi, robust tests of equality of means analizi, multiple comparisons analizi ve homogeneous subsets analizleri yapılmıştır.

H5: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H5.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.38. H5.1 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Gıda	25	3,1320	,63817	,12763	2,8686	3,3954	2,00	4,50
Tekstil	44	3,0750	,54223	,08174	2,9101	3,2399	1,60	4,10
Tarım Alet ve Makine	4	2,6500	,54467	,27234	1,7833	3,5167	2,20	3,40
Elektronik Sanayi	4	2,6750	,45735	,22867	1,9473	3,4027	2,20	3,20
İnşaat Sanayi	10	2,9100	,48178	,15235	2,5654	3,2546	2,40	3,60
Orman ve Kâğıt	5	3,1200	,67231	,30067	2,2852	3,9548	2,40	4,00
Cam Ürünleri	1	2,2000	.	.	.	.	2,20	2,20
Diğer	2	2,2500	,91924	,65000	-6,0090	10,5090	1,60	2,90
Toplam	95	3,0137	,58503	,06002	2,8945	3,1329	1,60	4,50

Yukarıdaki Tablo 3.38.'de bize grup dağılımının özelliklerini vermektedir. Firmaların gruplandıkları faaliyet sektörlerine göre üniversite sanayi iş birliği süreçleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın Gıda sektörüne ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından Tekstil sektörü gelmektedir.

Tablo 3.39.10. H5.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,463 ^a	6	87	,834

Yukarıdaki Tablo 3.39.'da Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,834$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.40.. H5.1 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Karelerin Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	3,496	7	,499	1,515	,173
Gruplar İçinde	28,676	87	,330		
Toplam	32,172	94			

Yukarıdaki Tablo 3.40'da ANOVA analizi sonucunda F değeri 1,515 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,173 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H5.1 hipotezi reddedilmiştir. Faaliyet sektörüne göre üniversite sanayi iş birliği süreci değişkeninde farklılık göstermemektedir.

H5.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.41. H5.2 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
1-10	11	2,7091	,66099	,19930	2,2650	3,1532	1,60	3,60
11-50	19	2,9211	,55335	,12695	2,6543	3,1878	2,20	4,00
51-250	31	3,1774	,60976	,10952	2,9538	3,4011	1,60	4,50
250 ve üzeri	34	3,0147	,52578	,09017	2,8313	3,1982	1,90	4,10
Total	95	3,0137	,58503	,06002	2,8945	3,1329	1,60	4,50

Yukarıdaki Tablo 3.41'de firmaların gruplandıkları çalışan sayılarına göre teknoloji faaliyetleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 250 ve üzeri çalışan

sayısına ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından sırayla 51-250 ve 11-50 çalışan sayısı takip etmektedir. En düşük ortalama ise 1-10 çalışan sayısına aittir.

Tablo 3.42. H5.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,332	3	91	,802

Yukarıdaki Tablo 3.42.'de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,802$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 11. H5.2 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Karelerin Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	2,015	3	,672	2,026	,116
Gruplar İçinde	30,158	91	,331		
Toplam	32,172	94			

Yukarıdaki Tablo 3.43.'de ANOVA analizi sonucunda F değeri 2,026 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,116 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H5.2 hipotezi reddedilmiştir. Çalışan sayısına göre Ar-Ge değişkeninde farklılık göstermemektedir.

Tablo 3.44. H5.2 Hipotezi Robust Tests Equality of Means Tablosu

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	1,638	3	34,374	,199
Brown-Forsythe	1,902	3	52,668	,141

Yukarıdaki tablo 3.44.'de Welch testi p değeri 0,199, Brown-Forsythe testi p değeri 0,141 olarak belirlenmiştir. Her iki testinde p değerleri 0,05'den büyük olduğundan farklılık yoktur.

Tablo 3.45. H5 Hipotezleri Özet Tablosu

Hipotezler	İfadeler	Hipotez sonucu
H5.1	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir
H5.2	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Üniversite Sanayi İş Birliği Süreçlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir

Malatya Teknokentin Üniversite Sanayi İş Birliği süreçlerine katkısının işletmelerin faaliyet sektörleri ve çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini ölçtüğümüz H5 Hipotezleri kabul edilmemiştir.

H6: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen Ar-Ge Faaliyetlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H6.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Ar-Ge Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 12.46. H6.1 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Gıda	25	2,8480	,63909	,12782	2,5842	3,1118	2,30	4,50
Tekstil	44	3,0727	,59781	,09012	2,8910	3,2545	1,70	4,10
Tarım Alet ve Makine	4	3,0250	,34034	,17017	2,4834	3,5666	2,70	3,50
Elektronik Sanayi	4	2,7500	,47258	,23629	1,9980	3,5020	2,40	3,40
İnşaat Sanayi	10	2,7200	,47329	,14967	2,3814	3,0586	1,90	3,40
Orman ve Kağıt	5	3,0600	,63875	,28566	2,2669	3,8531	2,20	4,00
Cam Ürünleri	1	3,0000	.	.	.	.	3,00	3,00
Diğer	2	2,4000	,28284	,20000	-,1412	4,9412	2,20	2,60
Total	95	2,9453	,58542	,06006	2,8260	3,0645	1,70	4,50

Yukarıdaki Tablo 3.46 'da bize grup dağılımının özelliklerini vermektedir. Firmaların gruplandıkları faaliyet sektörlerine göre üniversite sanayi iş birliği süreçleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın Gıda sektörüne ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından Tekstil sektörü gelmektedir.

Tablo 3.47. H6.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,784 ^a	6	87	,585

Yukarıdaki Tablo 3.47.'de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,585$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.48. H6.1 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	2,300	7	,329	,956	,469
Gruplar İçinde	29,915	87	,344		
Toplam	32,215	94			

Yukarıdaki Tablo 3.48.'de ANOVA analizi sonucunda F değeri 0,956 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,469 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H6.1 hipotezi reddedilmiştir. Faaliyet sektörüne göre üniversite sanayi iş birliği süreci değişkeninde farklılık göstermemektedir.

H6.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Ar-Ge Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.49. H6.2 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
1-10	11	2,6636	,53530	,16140	2,3040	3,0233	1,90	3,50
11-50	19	2,8526	,50373	,11556	2,6098	3,0954	2,30	4,00
51-250	31	2,9516	,66376	,11922	2,7081	3,1951	1,70	4,50
250 ve üzeri	34	3,0824	,54743	,09388	2,8913	3,2734	2,20	4,10
Total	95	2,9453	,58542	,06006	2,8260	3,0645	1,70	4,50

Yukarıdaki Tablo 3.49.'da firmaların gruplandıkları çalışan sayılarına göre teknoloji faaliyetleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 250 ve üzeri çalışan sayısına ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından sırayla 51-250 ve 11-50 çalışan sayısı takip etmektedir. En düşük ortalama ise 1-10 çalışan sayısına aittir.

Tablo 3.50. H6.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,512	3	91	,675

Yukarıdaki Tablo 3.50.'de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,675$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.51. H6.2 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	1,676	3	,559	1,664	,180
Gruplar İçinde	30,540	91	,336		
Toplam	32,215	94			

Yukarıdaki Tablo 3.51'de ANOVA analizi sonucunda F değeri 1,664 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,180 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H6.2 hipotezi reddedilmiştir. Çalışan sayısına göre Ar-Ge değişkeninde farklılık göstermemektedir.

Tablo 3.52. H6.2 Hipotezi Robust Tests of Equality of Means Tablosu

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	1,869	3	36,259	,152
Brown-Forsythe	1,772	3	70,035	,160

Yukarıdaki Tablo 3.52'de Welch testi p değeri 0,152, Brown-Forsythe testi p değeri 0,160 olarak belirlenmiştir. Her iki testinde p değerleri 0,05'den büyük olduğundan farklılık yoktur.

Tablo 3.53. H6 Hipotezleri Özet Tablosu

Hipotezler	İfadeler	Hipotez Sonucu
H6.1	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Ar-Ge Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir
H6.2	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Ar-Ge Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir

Malatya Teknokentin Ar-Ge faaliyetlerine katkısının işletmelerin faaliyet sektörleri ve çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini ölçtüğümüz H6 Hipotezleri kabul edilmemiştir.

H7: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen Teknoloji Faaliyetlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H7.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Teknoloji Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.5413. H7.1 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Gıda	25	2,8200	,67515	,13503	2,5413	3,0987	1,90	4,90
Tekstil	44	3,0750	,61346	,09248	2,8885	3,2615	1,90	4,20
Tarım Alet ve Makine	4	2,9250	,37749	,18875	2,3243	3,5257	2,50	3,40
Elektronik Sanayi	4	2,7250	,58523	,29262	1,7938	3,6562	2,10	3,40
İnşaat Sanayi	10	2,4900	,78662	,24875	1,9273	3,0527	1,40	3,70
Orman ve Kağıt	5	3,1400	,58992	,26382	2,4075	3,8725	2,60	4,00
Cam Ürünleri	1	2,0000	.	.	.	.	2,00	2,00
Diğer	2	2,6000	,98995	,70000	-6,2943	11,4943	1,90	3,30
Total	95	2,9074	,66128	,06785	2,7727	3,0421	1,40	4,90

Yukarıdaki Tablo 3.54.'de bize grup dağılımının özelliklerini vermektedir. Firmaların gruplandıkları faaliyet sektörlerine göre üniversite sanayi iş birliği süreçleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın Gıda sektörüne ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından Tekstil sektörü gelmektedir.

Tablo 3.55. H7.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,429 ^a	6	87	,858

Yukarıdaki Tablo 3.55.'de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,858$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.56. H7.1 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	4,586	7	,655	1,561	,158
Gruplar İçinde	36,519	87	,420		
Toplam	41,105	94			

Yukarıdaki Tablo 3.56'da ANOVA analizi sonucunda F değeri 1,561 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,158 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05'den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H7.1 hipotezi reddedilmiştir. Faaliyet sektörüne göre üniversite sanayi iş birliği süreci değişkeninde farklılık göstermemektedir.

H7.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Teknoloji Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.57. H7.2 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
1-10	11	2,7273	,70865	,21367	2,2512	3,2033	1,40	3,60
11-50	19	2,6579	,68663	,15752	2,3269	2,9888	1,40	4,00
51-250	31	2,9839	,66488	,11942	2,7400	3,2278	1,90	4,90
250 ve üzeri	34	3,0353	,60447	,10367	2,8244	3,2462	2,00	4,00
Total	95	2,9074	,66128	,06785	2,7727	3,0421	1,40	4,90

Yukarıdaki Tablo 3.57'de firmaların gruplandıkları çalışan sayılarına göre teknoloji faaliyetleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 250 ve üzeri çalışan sayısına ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından sırayla 51-250 ve 11-50 çalışan sayısı takip etmektedir. En düşük ortalama ise 1-10 çalışan sayısına aittir.

Tablo 3.58. H7.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,099	3	91	,961

Yukarıdaki Tablo 3.58’de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,961$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.59. H7.2 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	2,277	3	,759	1,779	,157
Gruplar İçinde	38,828	91	,427		
Toplam	41,105	94			

Yukarıdaki Tablo 3.59’da ANOVA analizi sonucunda F değeri 1,779 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,157 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05’den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H7.2 hipotezi reddedilmiştir. Çalışan sayısına göre Ar-Ge değişkeninde farklılık göstermemektedir.

Tablo 3.60. H7 Hipotezler Özet Tablosu

Hipotezler	İfadeler	Hipotez Sonucu
H7.1	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Teknoloji Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir
H7.2	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının Teknoloji Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir

Malatya Teknokentin Teknoloji süreçlerine katkısının işletmelerin faaliyet sektörleri ve çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini ölçtüğümüz H7 Hipotezleri kabul edilmemiştir.

H8: O.S.B Firmalarının Teknokent Tarafından Yürütülen İnovasyon Faaliyetlerine Algısının İşletmelerin Faaliyet Sektörü ve Çalışan Sayısına göre Farklılık Gösterdiğini Ölçmeye Yönelik Hipotezler

H8.1: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının İnovasyon Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.61. H8.1 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Gıda	25	2,8520	,68198	,13640	2,5705	3,1335	1,60	4,60
Tekstil	44	3,1091	,64224	,09682	2,9138	3,3044	1,90	4,20
Tarım Alet ve Makine	4	3,1000	,48305	,24152	2,3314	3,8686	2,70	3,80
Elektronik	4	2,9000	,42426	,21213	2,2249	3,5751	2,60	3,50
Sanayi	10	2,5800	,58652	,18547	2,1604	2,9996	1,30	3,30
İnşaat	5	3,2400	,56833	,25417	2,5343	3,9457	2,80	4,00
Sanayi	1	1,0000	.	.	.	.	1,00	1,00
Orman ve Kağıt	1	1,0000	.	.	.	.	1,00	1,00
Cam	1	1,0000	.	.	.	.	1,00	1,00
Ürünleri	1	1,0000	.	.	.	.	1,00	1,00
Diğer	2	2,3500	1,06066	,75000	-7,1797	11,8797	1,60	3,10
Total	95	2,9453	,67961	,06973	2,8068	3,0837	1,00	4,60

Yukarıdaki Tablo 3.61’de bize grup dağılımının özelliklerini vermektedir. Firmaların gruplandıkları faaliyet sektörlerine göre üniversite sanayi iş birliği süreçleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın Gıda sektörüne ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından Tekstil sektörü gelmektedir.

Tablo 3.62. H8.1 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,448 ^a	6	87	,844

Yukarıdaki Tablo 3.62’de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,844$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.63. H8.1 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	7,764	7	1,109	2,706	,014
Gruplar İçinde	35,652	87	,410		
Toplam	43,415	94			

Yukarıdaki Tablo 3.63’de ANOVA analizi sonucunda F değeri 2,706 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,14 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05’den büyük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilememiş ve H8.1 hipotezi reddedilmiştir. Faaliyet sektörüne göre üniversite sanayi iş birliği süreci değişkeninde farklılık göstermemektedir.

H8.2: Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının İnovasyon Faaliyetlerine Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.

Tablo 3.64. H8.2 Hipotezi Descriptives Tablosu

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	95% Ortalama için Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
1-10	11	2,7636	,70608	,21289	2,2893	3,2380	1,60	3,80
11-50	19	2,6211	,72386	,16607	2,2722	2,9699	1,00	4,00
51-250	31	3,0581	,70511	,12664	2,7994	3,3167	1,80	4,60
250 ve üzeri	34	3,0824	,56914	,09761	2,8838	3,2809	2,00	4,10
Toplam	95	2,9453	,67961	,06973	2,8068	3,0837	1,00	4,60

Yukarıdaki Tablo 3.64’de firmaların gruplandıkları çalışan sayılarına göre teknoloji faaliyetleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 250 ve üzeri çalışan sayısına ait olduğu görülmektedir. Hemen arkasından sırayla 51-250 ve 1-10 çalışan sayısı takip etmektedir. En düşük ortalama ise 11-50 çalışan sayısına aittir.

Tablo 3.65. H8.2 Hipotezi Test of Homogeneity of Variances Tablosu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,719	3	91	,543

Yukarıdaki Tablo 3.65’de Levene Statistic testi ile grup dağılım varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve (significance) $0,5 < p$ olması gerektiği için ($0,05 < 0,543$) varyansların homojen olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.66. H8.2 Hipotezi ANOVA Tablosu

	Karelerin Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Gruplar Arasında	3,393	3	1,131	2,572	,042
Gruplar İçinde	40,022	91	,440		
Toplam	43,415	94			

Yukarıdaki Tablo 3.66’da ANOVA analizi sonucunda F değeri 2,572 ve buna karşılık anlamlılık düzeyi (p) değeri 0,42 olarak bulunmuştur. P değeri 0,05’den küçük olduğundan anlamlı bir sonuç elde edilmiş ve H8.2 hipotezi kabul edilmiştir. Çalışan sayısına göre inovasyon değişkeninde farklılık gösterdiği anlaşılabacaktır.

Tablo 3.67. H8.2 Hipotezi Robust Tests of Equality of Means Tablosu

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	2,298	3	34,093	0,00

Yukarıdaki Tablo 3.67’de tek yönlü varyans analizinin sonucunda çalışanların gruplandıkları çalışan sayılarına göre en az bir grup için diğerlerinden inovasyon

değişkeni üzerinde farklılık gösterdiğini tespit etmiş olduk. Bu noktadan sonra hangi grupların birbirinden farklı olduğunu bulmak için ikili karşılaştırma testlerinden Scheffe ve Tukey test sonuçları yorumlanacaktır.

Tablo 3.68. H8.2 Hipotezi Multiple Comparisons Tablosu

	(I) Çalışan Sayısı	(J) Çalışan Sayısı	Ortalama Fark(I-J)	Standart Hata	Sig.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Tukey HSD	1-10	11-50	0,14258	0,25126	0,941	-0,515	0,8002
		51-250	-0,2944	0,23274	0,587	-0,9035	0,3147
		250 ve üzeri	-0,3187	0,23004	0,512	-0,9208	0,2833
	11-50	1-10	-0,1426	0,25126	0,941	-0,8002	0,515
		51-250	-0,437	0,19322	0,115	-0,9427	0,0687
		250 ve üzeri	-0,4613	0,18995	0,079	-0,9584	0,0358
	51-250	1-10	0,29443	0,23274	0,587	-0,3147	0,9035
		11-50	0,43701	0,19322	0,115	-0,0687	0,9427
		250 ve üzeri	-,02429*	0,16469	0,023	-0,4553	0,4067
	250 ve üzeri	1-10	0,31872	0,23004	0,512	-0,2833	0,9208
		11-50	0,4613	0,18995	0,079	-0,0358	0,9584
		51-250	,02429*	0,16469	0,023	-0,4067	0,4553
Scheffe	1-10	11-50	0,14258	0,25126	0,956	-0,5731	0,8583
		51-250	-0,2944	0,23274	0,661	-0,9574	0,3685
		250 ve üzeri	-0,3187	0,23004	0,591	-0,974	0,3366
	11-50	1-10	-0,1426	0,25126	0,956	-0,8583	0,5731
		51-250	-0,437	0,19322	0,172	-0,9874	0,1134
		250 ve üzeri	-0,4613	0,18995	0,125	-1,0024	0,0798
	51-250	1-10	0,29443	0,23274	0,661	-0,3685	0,9574
		11-50	0,43701	0,19322	0,172	-0,1134	0,9874
		250 ve üzeri	-,02429*	0,16469	0,039	-0,4934	0,4448
	250 ve üzeri	1-10	0,31872	0,23004	0,591	-0,3366	0,974
		11-50	0,4613	0,18995	0,125	-0,0798	1,0024
		51-250	,02429*	0,16469	0,039	-0,4448	0,4934

Yukarıdaki Tablo 3.68’de karşılaştırma ile bakıldığında $p < 0,05$ olduğu değişkenler yıldız ile belirlenmiştir. Bu örnekte 4 grup karşılaştırıldığından her bir grubun gözlem sayısı farklı olduğundan ikili karşılaştırma post hoc testi yorumlanacaktır.

Tablo 3.69. H8.2 Hipotezi Homogeneous Subsets Tablosu

			Subset for alpha = 0.05
	a6	N	1
Tukey HSD ^{a,b}	11-50	19	2,6211
	1-10	11	2,7636
	51-250	31	3,0581
	250 ve üzeri	34	3,0824
	Sig.		,139
Scheffe ^{a,b}	11-50	19	2,6211
	1-10	11	2,7636
	51-250	31	3,0581
	250 ve üzeri	34	3,0824
	Sig.		,202

Yukarıdaki Tablo 3.69’da $\mu_{250 \text{ ve üzeri}}=3,08$; $\mu_{51-250}=3,06$ olarak belirlenmiştir. İnovasyon değişkeninde 250 ve üzeri çalışan sayısına sahip işletmeler, 51-250 arası çalışan sayısına sahip işletmelerden farklılık göstermektedir

Tablo 3.70. H8 Hipotezleri Özet Tablosu

Hipotezler	İfadeler	Hipotez Sonucu
H8.1	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının İnovasyon Faaliyetlerine Algısı Faaliyet Gösterdikleri Sektörlere göre Farklılık Göstermektedir.	Kabul Edilmemiştir
H8.2	Malatya Organize Sanayi Bölgesi Firmalarının İnovasyon Faaliyetlerine	Kabul Edilmiştir

	Algısı Çalışan Sayılarına göre Farklılık Göstermektedir.	
--	--	--

Malatya Teknokentin İnovasyon süreçlerine katkısının işletmelerin faaliyet sektörleri ve çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini ölçtüğümüz H8.1 hipotezi kabul edilmemiş, H8.2 hipotezi kabul edilmiştir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda dünyada Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinde önemli bir artış olduğu gözlemlenmektedir. Ülkeler bu faaliyetleri daha da artırmak için çeşitli stratejiler geliştirmektedirler. Geliştirilen stratejik çalışmalardan en önemlisi üniversite-sanayi iş birliği faaliyetleridir. Üniversite-sanayi iş birliği ülkelerin gelişmesinde ve refah düzeyinin artmasında önemli bir faktördür. Bu bağlamda üniversiteler bilginin üretim ve topluma erişimini sağlamak görevini üstlenirken, sanayi kesimi Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine daha fazla bütçe ayırma ve uygulama için gerekli sahayı sağlama görevini üstlenmiştir. Bu noktada ortaya çıkan teknokent; tarafların birbirleri ile iletişime geçmesinde, ihtiyaçların karşı tarafa aktarılmasında ve sorunların çözülmesinde iş birliği imkânı sağlayan bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde Ar-Ge, teknoloji, inovasyon, üniversite-sanayi iş birliği ve teknokentlere yönelik kavramsal çerçeve incelenmiştir. Üniversite-sanayi iş birliği ve teknokent kavramı çerçevesinde şekillenen Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon kavramları hem ulusal hem de bölgesel rekabet gücünü geliştirmeye yönelik faaliyetler olarak görülmektedir. Bu bağlamda üniversite-sanayi iş birliği sürecinde üniversiteler, Ar-Ge, inovasyon, teknolojik bilgi üretimi ve transferi yoluyla sanayinin ihtiyaç duyduğu üretim faktörlerini sağlamaktadır.

İkinci bölümde dünyada ve Türkiye’de Ar-Ge, teknoloji, inovasyon faaliyetleri ile üniversite-sanayi iş birliği sürecinde teknokentlerin faaliyetleri incelenmiştir. Dünyada yürütülen Ar-Ge, teknoloji, inovasyon ve üniversite-sanayi iş birliği faaliyetleri ele alınmış; ayrıca teknokent faaliyetleri yürüten bazı ülkelere yönelik örnekler verilmiştir. Türkiye’de yürütülen Ar-Ge, teknoloji, inovasyon faaliyetleri ile üniversite-sanayi iş birliği süreci 1963’den itibaren uygulanan BYKP’ları, Vizyon 2023 ve On Birinci Bölgesel Kalkınma Planı ışığında değerlendirilmiştir. Türkiye’de teknokent kavramı ise gelişim süreci, sağlanan avantajlar ve teknokent örnekleri ile detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Üçüncü bölümde Üniversite-Sanayi iş birliği süreci kapsamında Malatya Teknokentin Malatya Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren firmalara Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon çalışmaları ile sağladığı katkılar, firmalara uygulanan anket sonuçları ile değerlendirilmiştir.

Çalışma sırasında firma yetkilileriyle yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda firmaların iş birliği konusunda umutsuz olduğu gözlemlenmiştir. Firmalara göre üniversite, sanayi kesiminin ihtiyaçları ve yaşadıkları sıkıntıları görmezlikten gelmektedir. Üniversite kesimi ile ortak dil oluşturamadıklarını belirten firmalar bu iş birliğine olan güvenlerinin sarsıldığını ifade etmişlerdir.

Çalışmada, Malatya teknokentin Üniversite Sanayi İş Birliği sürecine, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine katkısı ölçülmek istenmiştir. Analiz sonuçları incelendiğinde bu doğrultuda kurulan ana hipotezlerin kabul gördüğü sonucu doğrulanmıştır. Çalışmanın alt hipotezleri olan işletmelerin faaliyet sektörleri ve çalışan sayıları ile üniversite sanayi iş birliği süreci, Ar-Ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetleri arasındaki ilişki ve etki ölçülmek istenmiştir. İleri sürülen sekiz hipotezden ancak dördü kabul görmüştür. Buradan çıkan sonuca göre teknokentin faaliyet sektörlerine göre işletmelere katkısı konusunda kurulan hipotezler beklenen düzeyin altında kalırken; çalışan sayısı arttıkça işletmelere katkısı konusunda anlamlı ilişkiler elde edilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda mevcut üniversite sanayi iş birliği sürecine öneri olarak şunlar söylenebilir:

Üniversite kesimi için, üniversite yönetiminin üniversite sanayi iş birliğine yeteri kadar önem vermemesi ve akademisyenlerin iş birliğine isteksiz olmaları en büyük sorun olarak görülmektedir. Üniversite yönetimi Malatya'daki sanayi kuruluşlarına üniversite sanayi iş birliğinin önemi konusunda sürekli ve aydınlatıcı programlar düzenlemelidir. Akademisyenler bu süreçte gönüllü danışmanlık hizmetleri vermelidirler. Bir diğer öneri ise, üniversite tarafının akademik çalışmalar sonucu elde ettikleri bilgi birikimlerinin, sanayi tarafına aktarılmasının arttırılmasıdır. Üniversitelerde elde edilen bilginin önce Ar-Ge çalışmaları ile sonra ise yeni ürün ve teknolojiye dönüştürülmesini sağlayan mekanizmalar geliştirilmelidir. Son olarak üniversite, OSB bölgelerinde faaliyet gösteren mevcut uygulamalı fakültelerini ya da yüksek okulunu iş birliği sürecinde daha da aktif konuma getirmelidir. Bu durum üniversitenin OSB'nde bulunan firmalarla daha kuvvetli iletişim kurmalarını sağlayacak ve sanayi kesiminin ihtiyaçlarını giderme noktasında önemli bir adım olacaktır. Nitekim araştırmanın hipotezlerinin de desteklediği Malatya Teknokentin Üniversite Sanayi İş Birliği Sürecine Anlamlı Katkısı olması kuşkusuz olumlu sonuçları doğuracaktır.

Sanayi kesimi için, Yüz yüze görüşülen bazı firma yetkilileri iş birliği noktasında yapılan çalışmalardan umutsuz olduklarını ve bir sonuca ulaşamayacaklarını belirtmişlerdir. Bu karamsar düşüncenin aşılması için taraflar arasında yeterli düzeyde iletişim sağlanması gerekmektedir. Firma yetkilileri teknokent yönetimi ve akademisyenlerle bir araya gelip, hem devletin teknokent bünyesinde faaliyet gösteren firmalara sağladığı çeşitli vergi ve muafiyetlerden hem de çalışanlarının verimliliğini arttırmaya yönelik bilgilendirici ve eğitici seminerler düzenlenmesini istemelidirler. Sanayi kesimi üniversite ile iş birliği yaptığı zaman sorunlarının kısa sürede çözüleceğini beklemektedirler. Bu beklenti iş birliğinden gerekli verimi elde edememe sonucunu doğurmaktadır. Sorunların çözümü için zaman gerektiğini bilmelidirler. Ayrıca firmalar, staj yapması için üniversiteden gönderilen öğrencileri gereksiz çalışma alanlarında çalıştırarak öğrencilerin saha eğitimi noktasında vakit kaybetmelerine sebebiyet vermektedirler. Bu davranış, ileri zamanlarda talep ettikleri kalifiye eleman bulma konusunda sorun yaşamalarına neden olmaktadır. Zira araştırma göstermiştir ki çalışan sayısının anlamlı ilişkisi kuşkusuz nitelikli çalışan ile de kurulacaktır. Bu bağlamda genç, dinamik ve esnek işgücü potansiyeli taşıyan üniversite öğrencileri ile yapılacak her türlü workshop eğitimi, staj uygulamaları ve mentörlük hizmetleri hem eğitim-emek piyasası uyumsuzluğunu giderecek hem de piyasanın ihtiyaç duyduğu nitelikte işgücünü sağlayacaktır.

Teknokent yönetimi için, teknokent yönetimi akademisyenlere iş birliğinin önemini ve diğer ülkelerdeki başarılı iş birliği örneklerini anlatan toplantılar düzenleyerek aralarındaki iletişim problemlerini aşmalıdır. Teknokent yönetimi akademisyenlere üniversite sanayi iş birliğinin akademik ve finansal boyutları konusunda bilgilendirici toplantılar düzenlemelidirler. Malatya'daki sanayi kuruluşlarına üniversite sanayi iş birliğinin önemi, getirileri ve sonuçları hakkında konusunda eğitici seminerler ve konferanslar düzenlemelidir. Malatya teknokenti özelinde geliştirilen hipotezler de göstermiştir ki, ar-ge, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine ilişkin anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Bu doğrultuda ar-ge çalışmalarının üretilmesi, desteklenmesi ve geliştirilmesi için üniversitenin ilgili kurumlarında bir heyet oluşturulmalıdır. Endüstri 4.0'ın konuşulduğu bir zamanda Malatya teknokentin çağı yakalayacak teknoloji hamleleri yapması gerekmektedir. Bu bağlamda belirli zaman aralıklarında öğrencileri ve genç girişimcileri destekleyici projelerin yapılması için teşvik edilmelidir. İlgili projelerin hayata geçirilmesi için Türkiye'deki tüm teknokentlerin bir araya gelebileceği çalıştaylar belirli aralıklarla düzenlenmeli ve istişarelerde bulunulmalıdır.

KAYNAKÇA

- (2020, 02 10). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri :
<https://teknopark.sanayi.gov.tr/Content/Detay> adresinden alındı
- (2020, 02 17). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri: <https://teknopark.sanayi.gov.tr>
adresinden alındı
- (2020, 02 26). Turkishtime Dergisi: <http://www.turkishtimedergi.com/arastirma/ar-ge-250-aciklandi-zirvede-yine-aselsan-var/> adresinden alındı
- (2020, 02 28). TÜİK: <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> adresinden alındı
- (2020, 03 13). The World Bank:
<https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&country=TUR>
adresinden alındı
- (2020, 03 14). Fortune Turkey:
<https://www.fortuneturkey.com/fortune500?yil=2018&tip=1> adresinden alındı
- (2020, 03 22). TUBİTAK:
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/289/gyue_ilk50.pdf adresinden alındı
- (2020, 03 22). Global Innovation Index:
<https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy> adresinden alındı
- (2020, 03 23). Global Innovation Index: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report> adresinden alındı
- (2020, 03 23). Boston Consulting Group :
<https://www.bcg.com/publications/collections/most-innovative-companies-2019-artificial-intelligence-platforms-ecosystems.aspx> adresinden alındı
- (2020, 03 25). TGBD: <https://www.tgbd.org.tr/dunyadaki-teknoparklar-icerik-34>
adresinden alındı
- (2020, 03 25). SiliconValley: <https://www.siliconvalley.com/tag/sv-2020/> adresinden alındı
- (2020, 03 25). Research Triangle Park : <https://www.rtp.org/> adresinden alındı
- (2020, 03 25). Boston Route-128 : <https://128bc.org/about/> adresinden alındı
- (2020, 03 25). Cambridge Science Park:
<https://www.cambridgesciencepark.co.uk/about-park/> adresinden alındı
- (2020, 03 26). Manchester Science Parks: <https://mspl.co.uk/about-us/> adresinden alındı
- (2020, 03 26). Eurasante Park: <https://www.eurasante.com/parc-eurasante/a-propos-du-parc-eurasante> adresinden alındı
- (2020, 03 26). Sophia-Antipolis: <https://www.sophia-antipolis.org/> adresinden alındı

- (2020, 03 26). Bangalore Technological Institute: <https://www.btibangalore.org/bti-at-glance.html> adresinden alındı
- (2020, 04 30). İnönü Üniversitesi AVESİS: <http://avesis.inonu.edu.tr/RaporDetay.aspx?NO=19801> adresinden alındı
- (2020, 03 11). U.S. News & World Report: <https://money.usnews.com/investing/stock-market-news/slideshows/most-valuable-tech-companies-in-the-world?slide=12> adresinden alındı
- (2020, 03 26). Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology: <https://www.dgist.ac.kr/en/> adresinden alındı
- (2020, 05 02). Strategy Part of the Pwc Network: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/innovation1000.html#VisualTabs1> adresinden alındı
- (2020, 03 24). TÜBİTAK: <https://www.tubitak.gov.tr/tr/haber/2020-yilinin-en-girisimci-ve-yenilikci-universiteleri-aciklandi> adresinden alındı
- (2020, 04 01). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı: <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> adresinden alındı
- (2020, 04 28). İnönü Üniversitesi: <http://www.inonu.edu.tr/tr/14/m> adresinden alındı
- (2020, 04 27). Malatya Teknokent: <http://www.malatyateknokent.com.tr/kurumsal/misyon-vizyon> adresinden alındı
- 4691 Sayılı TGB kanunu. (2020, 03 12). Resmi Gazete Sayı : 28939: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/03/20140312-2.htm> adresinden alındı
- 5347 Sayılı Yükseköğretim Kanunu. (2020, 11 04). T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2547&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> adresinden alındı
- Akata, K., Dikdak, S., & Kırbaş, E. (2015). Bilgi teknolojilerinin toplum ve işletmeler üzerindeki etkileri. *Türkiye'de İnternet Konferansı Bildiriler* (s. 17-22). İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Akaydın, A. (2015). İnovasyon Ekosisteminde Teknoparkların Rolü ve Geliştirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi: Teknoloji Transfer ve Geliştirme Merkezi. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Akçomak, İ. S., & Kalaycı, E. (2016). Ar-Ge ve Yeniliğin Ölçümü ve Ar-Ge ve Yenilik Anketi Verilerinin Araştırmada Kullanılması. *ODTÜ-TEKPOL*, 3-21.
- Akdoğan, A. (2007). Üniversitelerdeki Araştırma ve Uygulama Merkezlerinin İşlevselliği: Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Yeniden Yapılandırılmasının Gereklilikleri. *Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Tarafların Beklentileri ve*

- Beklentileri Etkileyen Bir Faktör Olarak Yenilik Kültürü* (s. 85-104). içinde Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aksoy, S. (2017). Değişen Teknolojiler ve Endüstri 4.0: Endüstri 4.0'ı Anlamaya Dair Bir Giriş. *Katkı Dergisi*, 33-44.
- Aktan, C. C., & Vural, İ. Y. (2004). Yeni Ekonomi ve Yeni Rekabet. *Yeni Ekonomi ve Yeni Rekabet* (s. 82-108). içinde Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Rekabet Dizisi,.
- Akyol, M., & Demez, S. (2020). İnovasyonun Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Üzerindeki Etkisi: Yeni Endüstrileşen Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. *Journal of Yasar University*, 56-62.
- Akyos, M., Arıkan, C., Durgut, M., & Göker, A. (2003). Ulusal İnovasyon Sistemi. *TÜSİAD*, 19-122.
- Apple, M. W. (2002). Küresel Tehlikeler: Eğitimdeki Eşitsizlikler ve Neoliberal Politikaların Bir Mukayesesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 23-46.
- Ar, A. (2004). Marka ve marka stratejileri (3.Baskı). *Marka ve Marka Stratejileri (3.Baskı)* (s. 41-42). içinde Ankara: Detay Yayıncılık.
- Atalay, İ. (2020, 03 09). *Teknoloji Transferi Nedir, Nasıl yapılır*. <http://www.ilkeratalay.com/articles/teknolojitransferi.php> adresinden alındı
- Aydın, A., & Soylu, S. (2018). Dünyada ve Türkiye’de AR-GE Faaliyetleri. *tmmob makina mühendisleri odası*, 13.
- Bacık, G. (2014). Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Vergisel Avantajlar. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bakan, İ., Doğan, F., & Kılılı, M. (2013). Ar-Ge Faaliyetlerinde İnsan. *Akademik Bakış Dergisi*, 1-15.
- Basta, N. (1998). *Careers in High Tech, Professional Careers Series*. USA: McGrawHill Professional.
- Başalp, A. (2010). Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Türkiye Ekonomisine Yönelik Katkılarının Yeni Bir Model Çerçevesinde Analizi. Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Başar, M., Ürper, Y., & Tosunoğlu, B. T. (2013, 03 19). Girişimcilik. Y. Ürper içinde, *T.C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ YAYINI NO: 3002* (s. 80-84). Eskişehir: Açıköğretim, Anadolu Üniversitesi. T.C. KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ: http://personel.klu.edu.tr/dosyalar/kullanici/bahtiyar.dursun/dosyalar/dosya_ve_belgeler/GRSMCLK_84-168.pdf adresinden alındı
- Bayındır, S. (2007). *Karaman İ.İ.B.F. Dergisi Yerel Ekonomiler Özel Sayısı*, 244.
- Baykul, A. (2015). Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi. *Doktora Tezi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Bayrak, S. (2003). Öğretim Elemanları ve sanayici açısından Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Değerlendirilmesi. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 64-85.
- Bayraktutan, Y., & Bıdırdı, H. (2015). Türkiye’de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları. *KOSBED*, 38-48.
- Bayzin, S. (2019). Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Ekonomik Etkinliği. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi .
- Bellavista, J., & Sanz, L. (2009). Science and Technology Parks: Habitats of Innovation: Introduction to Special Section.
- Bilbao, O. B., & Rodríguez, P. A. (2004). From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU. *Growth and Change*, 434- 455.
- Bilici, F. (2019). Startup Firmalarındaki Başarısızlık Nedenleri Üzerine Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Bingöl, B. (2012). Üniversite Özerkliğinin Değişen Tanımı ve Üniversitelerin Yeniden Yapılandırılması. *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 39-75.
- Bloomberg Businessweek Türkiye. (2010). 58.
- Bok, D. (2007). *Piyasa Ortamında Üniversiteler Yüksek Öğretimin Ticarileşmesi* (Çev: Barış Yıldırım). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Bor, Y. J., Chuang, Y., Lai, W., & Yang, C. (2010). A Dynamic General Equilibrium Model for Public R&D Investment in Taiwan. *Elsevier*, 171- 183.
- Brown, T., & Uljin, J. (2004). *Innovation, Entrepreneurship and Culture* (s. 15). içinde İngiltere: Edvard Elgar Publishing Limited.
- Bülbül, Y., & Özbay, R. D. (2011). *Teknoparklar Teknolojik Bilginin Ticarileşmesi* (s. 18-33). içinde İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2015 (17.Baskı)). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik* (s. 15-20). içinde Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Canküyer , E., & Aşan , Z. (2001). *Parametrik olmayan İstatistiksel Teknikler* (s. 238-249). içinde Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Castells, M. (2011). Enformasyon Çağı Ekonomi Toplum ve Kültür. *Enformasyon Çağı Ekonomi Toplum ve Kültür* (s. 155). içinde İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: the Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 569-596.
- Çabukoğlu, M. (2015). Üniversite-Sanayi İşbirliği Kapsamında Düzce Teknopark AŞ Girişimi: Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Düzce: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.

- Çakmak, T., Kılıç, A., & Tunçay, A. (2012). Teknoloji Yönetimi. *İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu (İSO-KATEK)*, 6-8.
- Çapanoğlu, M. F. (2013). Üniversite Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Teknokentlerin İşleyişi ve Hacettepe Teknokent Uygulaması. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelik, M. (2018). Üniversite-Sanayi İş Birliğinde Yeni Bir Model: Aselsan Akademi. *Yüksek Öğretim Dergisi*, 17-28.
- Çeliktaş, H. (2008). İnovasyon Yönetimi: Çukurova Bölgesinde Faaliyet Gösteren Şirketlerde İnovasyon Uygulamalarının Tespitine Yönelik Bir Araştırma. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çetin, R. (2016). Yeni Sanayileşen Ülkelerde Ar-Ge Harcamaları ve Yüksek Teknoloji Ürünü İhracatı Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi Yöntemi ile İncelenmesi. *İktisat fakültesi Mecmuası*, 30-43.
- Çetindamar , D., & Baktır , E. (2009). İnovasyon Araç Kutusu: Yönetici İçin Teknikler. 30-32.
- Dağlı, İ., & Oğuztürk, B. S. (2018). Planlı Dönemden Günümüze Türkiye'de Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikalarının Değişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1479-1503.
- Dahlman, C. J., & Westphal, L. E. (1982). Technological Effort in Industrial Development: An Interpretative Survey of Recent Research. World Bank Reprint.
- (2017). *DAP Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mevcut Durum Analizi ve Öneriler*. Ankara: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı(TTGV).
- Demir, H. (2013). Türkiye'de Teknoparklarda Kullanıcı Tercihleri ve Değerlendirme Ölçütlerinin Belirlenmesi . *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dengiz, O. (2017). Endüstri 4.0: Üretimde Kavram ve Algı Devrimi. *Makina Tasarım ve İmalat Dergisi*, 38-40.
- Deniz, M. (2011). Kobi'lerde Yenilik, Yenilik Stratejileri ve Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 142-175.
- Devlet Denetleme Kurulu. (2009). *4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi ile Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunların Çözümüne İlişkin Öneri Geliştirilmesi*. Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu.
- Dinçer, Ö., & Fidan, Y. (2011). İşletme Yönetimine Giriş. *İşletme Yönetimine Giriş* (s. 160). içinde İstanbul: Beta Yayınları.
- Drejer, A. (2002). Situations for Innovation Management: Towards A Contingency Model. *European Journal*, 4-17.

- Drucker, P. F. (2002). The Discipline of Innovation. Harvard Business Review.
- Dura, C. (1994). Üniversite- Sanayi İşbirliği Üzerine Bir Deneme. *Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 101-117.
- Durgut, M., & Akyos, M. (2001). Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü. *Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Kalkınma Planlama Toplantısı* (s. 5-9). İstanbul: Sabancı Üniversitesi .
- Enos, J. L. (2002). *Technical Progress and Profits: Process Improvements in Petroleum Refining*. Oxford: Oxford University Press.
- Erdil, E., Pamukçu, M. T., Akçomak, İ. S., & Erden, Y. (2013). Değişen Üniversite– Sanayi İşbirliğinde Üniversite Örgütlenmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 95-127.
- Erdil, E., Pamukçu, M. T., Akçomak, İ. S., & Tiryakioğlu, M. (2016). Bilgi, Bilim, Teknoloji ve Yenilik: Kavramsal Tartışma. *Bilim Teknoloji ve Yenilik Kavramlar Kuramlar ve Politika* (s. 19-46). içinde İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Erdil, E., Türkcan, B., & Yetkiner, H. (2009). Does Information and Communication Technology Sustain Economic Growth? The Underdeveloped and Developing Countries Case. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, 147-160.
- Erenler, Y. (2007). Teknopark Alanlarının Fiziki Planlama İlkelerinin İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü.
- Erkan, H. (1998). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme* (s. 2-8). içinde Ankara: İş Bankası Yayınları.
- Eroğlu, N. (2007). Atatürk Dönemi İktisat Politikaları. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 63-65.
- ERTEKİN, Ö. (2014). Teknoloji Yönetimi. *HDM Danışmanlık Mühendislik Bilişim Dergisi*, 6.
- Ertürk, M. (2000). İşletme Biliminin Temel İlkeleri. *İşletme Biliminin Temel İlkeleri* (s. 409). içinde İstanbul: Beta Yayınları.
- Eryanık, A. (2018). Üniversite Sanayi İşbirliğinin İstihdama Etkileri: Uşak Örneği . *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Afyonkarahisar: AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ.
- Evenson, R. E., & Westphal, L. E. (1995). *Technological Change and Technology Strategy*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Fernandes, S., Cesário, M., & Barata, J. M. (2017). Ways To Open Innovation: Main Agents And Sources In The Portuguese Case. *Technology In Society Volume* , 153-162.
- Fidan, A. (2003). Tarım, Sanayi ve Bilgi Toplumunda Üretim ve Tüketim İlişkilerinin İşletme ve Yönetimleri Üzerindeki Etkileri. *Mevzuat Dergisi*, 3-47.

- Fındık, D. (2016). 'Teknolojinin Gelişmesi ve Yayılması', Bilim, Teknoloji ve Yenilik Kavramlar, Kuramlar ve Politika. İ. S. Akçomak, E. Erdil, M. T. Pamukçu, & M. Tiryakioğlu içinde, *Teknolojinin Gelişmesi ve Yayılması* (s. 257-269). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Frascati Kılavuzu (OECD). (2002). *Araştırma ve Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulamaları*.
https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf adresinden alındı
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' In Historical Perspective. *Cambridge Journal Of Economics*, 5.
- Gardner, D., Johnson, M., Lee, F., & Wilkinson, I. (2000). A Contingency Approach to Marketing High Technology Products. *European Journal of Marketing*, 1053-1077.
- Geisler, E., Antonio, F., & Thomas, J. K. (1990). Factors in the Success or Failure of Industry-University Cooperative Research Centers. *Interfaces journal*, November-December., 100-109.
- Göçer, İ. (2013). AR-GE Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri. *Maliye Dergisi*, 215-240.
- Göçer, İ., & Peker, O. (2014). Yabancı doğrudan yatırımların verimlilik Etkisi: Türkiye, Çin ve Hindistan Örnekleminde Karşılaştırmalı Çoklu Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Analizi. *Verimlilik Dergisi*, 7-40.
- Gregory, M. J. (1995). Technology Management: A Process Approach. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*, 347-356.
- Guellec, D., & De La Pootterie, B. (2001). R&D and productivity growth: panel data analysis of 16 OECD countries. *OECD Economic Studies* (s. 103-126). içinde
- Güçlüol, K. (1996). *Üniversitelerin Temel Sorunları: Çağdaş Eğitim-Çağdaş Üniversite, Üniversitelerimizin Gelişmişlik Durumu*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Yayınları.
- Gürel, M. (2010). İstanbul Büyükşehir Belediyesi Şirketlerinde İnovasyon Algısı Üzerine Bir Çalışma. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gürüz, K. (2001). *Dünyada ve Türkiye’de Yükseköğretim: Tarihçe ve Bugünkü Sevk ve İdare* (s. 305). içinde Ankara: ÖSYM.
- Harbi, S., Amamou, M., & Anderson, A. (2009). Establishing High-tech Industry: The Tunisian ICT Experience. *Technovation*, 465-480.
- Harmancı, M., & Önen, M. O. (1999). *Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları* (s. 8). içinde Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Araştırma Müdürlüğü.

- Hatzichronoglou, T. (1997). Revision of the High-Technology Sector and Product Classification. *Technology and Industry Working Papers*, 4-8.
- Herrmann, A. (2007). An Ampirical Study of the Antecedents For Radical Product Innovations and Capabilities For Transformation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 93-94.
- Hobikoğlu, E. H. (2009). Yeni Ekonomide İnovasyon ve Sürdürülebilir Rekabetin Yarattığı Katma Değerin Bilgi Toplumunda Etkisi. *Yayımlanmış Doktora Tezi*. İstanbul, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Holmstrom, B. (1989). Agency Costs and Innovation. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 305-327.
- Hommen, L., Doloreux , D., & Larsson, E. (2006, 11 28). Emergence and Growth of Mjärdevi Science Park in Linköping Sweden. *European Planning Studies* (s. 1331-1361). içinde Taylor&Francis Group.
- Huang, T., & Anderson, E. (2013). Reverse Inovation: Disruptive Mindset Changes in Product Development. Chicago.: IDSA 2013 Education Symposium.
- İhracat Ana Planı*. (2020, 03 24).
https://ticaret.gov.tr/data/5d67a97a13b87799c4cc1fef/Ticaret_Sunum_29.08.19.pdf adresinden alındı
- International Association of Science Parks and Areas of Innovation(IASP) Statics*. (2020, 02 18). Main Elements Present in STPS : <https://www.iasp.ws/our-industry/statistics> adresinden alındı
- Işık, N., & Kılınç, E. C. (2012). İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyon'un Coğrafyası:. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi* , 169-195.
- İTÜ ARI Teknokent*. (2020, 03 25). ariteknokent:
<https://www.ariteknokent.com.tr/tr/hakkinda/birlikte-ileriye> adresinden alındı
- JİN, J., & Von, Z. (2008). Technological capability development in China's mobile phone industry. *Technovation*, 327-334.
- Jones, G. R. (2001). Organizational Theory and Cases. London: Prentice Hall, Inc.
- Jordan, J. (2016). Industry-University Collaboration. *Institute for Mathematical Innovation* , 1-5.
- Kağızman, H. B. (2008). Türkiye'deki Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Firmaların Yönetsel Sorunları. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kanber, S. (2010). İmalat Sanayinde İnovasyon: Sanayi Kuruluşlarında İnovasyon Aktivitelerinin İnovasyon Performansı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kara, S. (2004). Küçük ve Orta Boy İşletmelere Rekabet Avantajı Sağlamada Teknoparkların Rolü. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karademir, H. (2019). Üniversite ve Sanayi İş Birliği Bağlamında Teknoparkların Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetleri: Yıldız Teknopark Örneği. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Teknoloji ve Sanayi İktisadi Anabilim Dalı .
- Kardaş, U. (2009). Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de ArGe Vergi Teşvikleri. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kaya, V., & Uğurlu, S. (2013). Ar-Ge Harcamaları İle İhracat Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği, 1990-2001. *Ekev Akademi Dergisi*, 269-282.
- Kaymakçı, O. (2006). Yeni Ekonomi Rekabet Piyasa ve Ar-Ge. *Bilgi Ekonomisi* (s. 1-40). içinde Bursa: Ekin Yayınevi.
- Kaynak, R., & Maden, M. O. (2012). İnovasyonda Sınırların Genişlemesi: Açık İnovasyon. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 31-47.
- Keleş, M. K., & Tunca, M. Z. (2010). Türkiye’de Teknokentlerin Mevcut Durumunun İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1-22.
- Kılıç, C., Bayar, Y., & Özekicioğlu, H. (2014). Araştırma Geliştirme Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Üzerindeki Etkisi: G-8 Ülkeleri İçin Bir Panel Veri Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 115-130.
- Kılıç, F. (2018). Açık İnovasyon Kavramı ve Etkileri Üzerine Bir Uygulama. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kim, S.-H., & Huarng, K.-H. (2013). Winning Strategies For Innovation and High-Technology Products Management. *Journal of Business Research*, 50-1147.
- Kiper, M. (2004). Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği. *Teknoloji* (s. 59-122). içinde Ankara: Türk Mühendis Ve Mimar Odaları Birliği Yayını,Kozan Ofset.
- Kiper, M. (2007). Bilgi Ve Teknoloji Üretimindeki Yeni Yaklaşımlar ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği. R. Editörler:Yıldız, & H. Atik içinde, *Üniversitelerdeki Araştırma ve Uygulama Merkezlerinin İşlevselliği: Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Yeniden Yapılandırılmasının Gereklilikleri*. (s. 143-164). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Kiper, M. (2010). *Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bu Kapsamdaüniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)* (s. 42-46). içinde Ankara: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV).

- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Ay, A. (2017). Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Üzerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Dışa Açıklığın Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkelerde Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 63-78.
- Komisyonu, A. (2020, 04 08). *2019 Türkiye Raporu*. https://www.ab.gov.tr/ilerleme-raporlari_46224.html adresinden alındı
- Konak, A. (2018). Yüksek Teknoloji İçeren Ürün İhracatının İhracat Hacmi ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi; Seçilmiş OECD Ülkeleri ve Türkiye Örneği. *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 56-80.
- Kotan, H. (2011). Ar-Ge Desteğinin Şirket Satış, Kârlılık ve Hisse Senedi Değerlerine Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*,. İstanbul: Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.
- Kökocak, K. (2006). *Üniversite-Sanayi İşbirliği* (s. 50). içinde Çorum: Lider Matbaacılık.
- Krücken, G., Kosmützky, A., & Torka, M. (2007). Towards a Multiversity? Universities between Global Trends and National Traditions. Bielefeld: Majuskel Medienproduktion.
- Kuşat, N. (2009). Ulusal Yenilik Gücünün Oluşmasında Üniversitelerin Rolü. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 160-172.
- Kuyucuklu, N. (1985). İktisadi Olaylar Tarihi. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları*, 47.
- Küçükçirkin, M. (1990). Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ülke Ekonomi ve Sanayi Açısından Önemi. *TOBB*, 1-18.
- Küresel İnovasyon Endeksi 2019 Sonuçları*. (2019, 12 10). A Medium Corporation: <https://medium.com/innocentumblog/küresel-inovasyon-endeksi-2019-sonuçları-açıklandı-5c35495692d6> adresinden alındı
- (2012). *Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon*. İstanbul: MÜSİAD.
- Lee, Y. (2000). The Sustainability Of University-Industry Research Collaboration: An Empirical Assessment. *Journal Of Technology Transfer*, 111-133.
- Lee, Y., & Gaertner, R. (1994). Technology Transfer From University to Industry. *Policy Studies Journal*, 384-399.
- Martin, B. R., & Etzkowitz, H. (2008). The Origin and Evolution of the University Species. *West-Journal*, 9-34.
- Mete, E. S. (2018). İş Modeli, İş Modeli İnovasyonu ve Strateji . *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 1068-1099.
- Mevzuat*. (2020, 02 05). <https://www.mevzuat.gov.tr/> adresinden alındı
- Mohr, J., Sengupta, S., & Slater, S. (2005). Marketing of High-Technology Products and Innovations. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

- Mokyr, J. (1991). *The Lever of Riches*. Londra: Oxford University Press.
- OC&C Strategy Consultants . (2020, 03 22). Türkiye'nin Teknoloji Girişimciliği Ekosistemi:
<https://www.occstrategy.com/media/1302/turkiyeteknogisimcilikekosistem.pdf>
adresinden alındı
- ODTÜ Teknokent. (2020, 02 03). odtuteknokent:
<http://odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/rakamlarla-dunyadaki-teknokentler>
adresinden alındı
- OECD Stats. (2020, 03 30). Gross Domestic Spending on R&D:
<https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm#indicator-chart>
adresinden alındı
- Ojasalo, J. (2008). Management of Innovation Networks: A Case Study Of Different Approaches. *European Journal of Innovation Management*, 51-86.
- Okay, A. (2000). Kurum Kimliği. Ankara: MediaCat Yayınları.
- Oslo Kılavuzu (OECD). (2005). *Oslo Kılavuzu Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler*.
https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Oslo_3_TR.pdf
pdf adresinden alındı
- Örücü, E., Kılıç, R., & Savaş, A. (2011). KOBİ'lerde İnovasyon Stratejileri ve İnovasyon Yapmayı Etkileyen Faktörler: Bir Uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 58-73.
- Örücü, O. (2004). Bilim ve Teknoloji Stratejileri Vizyon 2003. *Elektrik Mühendisliği Dergisi*, 54.
- Özel, S., & Öztemel, E. (2018). İşletmelerde Teknoloji Yönetimi ve Yetkinlik. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 409-425.
- Özkan, G., & Yılmaz, H. (2017). Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı ve Kişi Başı Gelir Üzerindeki Etkileri: 12 AB Ülkesi ve Türkiye İçin Uygulama (1996-2015). *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 2-12.
- Özkan, M., Al, A., & Yavuz, S. (2018). Uluslararası Politik Ekonomi Açısından Dördüncü Sanayi-Endüstri Devrimi'nin Etkileri ve Türkiye. *Siyasal Bilimler Dergisi* , 1-30.
- Özsağır, A. (2012). Küresel İşsizlik Krizi ve İşsizlikle Mücadele Politikaları. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*.
- Öztürk, A., Önal, G., Eğrican, N., & Özkale, L. (1994). *Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası*. İstanbul: İTÜ Ayazağa Kampüsü.
- Pamukkale Teknokent. (2020, 01 29). Pauteknokent:
<http://pauteknokent.com.tr/dunyada-ve-turkiyede-teknokentler> adresinden alındı

- Patel, P., & Pavitt, k. (1994). National Innovation Systems: Why They are Important, and How They Might Be Measured and Compared. *Economics of Innovation and New Technology*, 77-95.
- Polat, Ç. (2003). Assessment of Technology Development Activities in Turkish. *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi.
- Pollard, P., & Richardson, J. (1987). On The Probability of Making Type I Errors, Quantitative Methods In Psychology. *Psychological Bulletin*, 102.
- Radosevic, S. (2009). M. Myrzakhmet içinde, *Technovations* (s. 645-656).
- Sakaryalı, A. M. (2014). İnovasyon ve Risk Sermayesi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 184-210.
- Sarıhan, H. İ. (2000). Teknoloji Transfer Mekanizmalar ve Dünyadan Örnekler: TÜBİTAK-MAM. *Teknolojik İşbirliği Dergisi*, 30-33.
- Saruhan, S. C., & Sulaoğlu, T. (2001). *Entelektüel Sermaye: Teori ve Uygulamadan Bir Örnek-Arçelik*. İstanbul: 9. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi.
- Savaşçı, İ., & Kazançoğlu, Y. (2004). Firmaların Yenilik Yaratma Sürecinde Serbest Bölgelerin Rolü. *İİBF (www.ogu.edu.tr /kongre bildirileri)*, (s. 25-26).
- Schumpeter, J. (2004). The Theory of Economic Development. Harvard University: Harvard University Press.
- Seçilmiş, N., & Konu, A. (2019). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Teşvikleri ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ampirik Bir İnceleme. *Gaziantep Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi*, 687-698.
- Sevim, Ş., & Karamete, F. (2003). Meslek Yüksek Okullarında Üniversite-Sanayi İşbirliği, Yöresel Kalkınmaya Etkisi ve Yerel Bazda Uygulama Örneği. *Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Sledzik, K. (2013). Schumpeter's View on Innovation And Entrepreneurship. *SSRN Electronic Journal*, 89-94.
- Sorensen, B. J., & Stuart, E. T. (2000). Aging, Obsolescence, and Organizational Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 12-81.
- Spulber, F. D. (2008). Innovation and International Trade in Technology. *Journal of Economic Theory*, 1-20.
- Srholec, M. (2007). High-Tech Exports from Developing Countries: A Symptom of Technology Spurts or Statistical Illusion? *Review of World Economics*, 55-227.
- Sungur, O., Aydın, H., & Eren, M. (2016). Türkiye'de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 173-192.
- Şahin, İ. (2006). Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Sağlanan Teşvikler. *Yüksek Lisans Tezi*. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Şeker, A. (2019). Teknolojik Gelişme ve Yüksek Teknoloji İhracatının Ekonomik Karmaşıklık Endeksi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 377-395.
- Şimşeker, B., & Ünsalan, E. (2005). *Temel İşletmecilik Bilgileri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- T.C. Resmi Gazete. (2020, 01 22). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/03/20140312-2.htm> adresinden alındı
- T.C. Resmi Gazete. (2020, 04 30). Çalışan Buluşlarına, Yükseköğretim Kurumlarında Gerçekleştirilen Buluşlara ve Kamu Destekli Projelerde Ortaya Çıkan Buluşlara Dair Yönetmelik: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/09/20170929-6.htm> adresinden alındı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2020, 02 09). [sanayi.gov.tr](https://www.sanayi.gov.tr): <https://www.sanayi.gov.tr/strateji2023/sts-ktp.pdf> adresinden alındı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2020, 01 04). Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü: <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistiki-bilgiler/mi0203011502> adresinden alındı
- Taban, S., & Şengür, M. (2014). Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 355-376.
- Tanilli, S. (2006). Uygarlık Tarihi. *Uygarlık Tarihi* (s. 71-81). içinde İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Tekeli, İ. (2003). Dünya’da ve Türkiye’de Üniversite Üzerinde Konuşmanın Değişik Yolları. *Toplum ve Bilim Dergisi*, 123-143.
- Tekin, E., & Hancıoğlu, Y. (2018). İnovasyon Belirleyicilerinin İhracat Performansına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 897-917.
- Tekin, M., & Göral, R. (2010). İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetimi ve Sürdürebilir Rekabet Üstünlüğü İlişkisinin Belirlenmesi ve Otomotiv Yan Sanayi İşletmeleri. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 292-320.
- Tekin, M., Güleş, H., & Öğüt, A. (2003). Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi. *Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi* (s. 79). içinde Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Temel, S., & Sukan, F. V. (2015). Ulusal Ar-Ge İnovasyon Bulmacamız ve Eksik Parçalar. *Elektrik Mühendisliği*, 25.
- Tepe, S., & Zaim, A. (2016). Türkiye ve Dünyada Teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3-43.
- Tuna, Y. (1996). Bilgi Toplumu ve Gelişmekte Olan Ülkeler. *İlim ve Sanat*, 42.
- Tutar, H. (2015). *İşletme Yönetimi (3. Baskı)* (s. 358). içinde Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- TÜBİTAK. (2019, 01 10). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi*. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu: https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf adresinden alındı
- TÜİK. (2020, 03 13). Dış Ticaret İstatistikleri, Ocak 2018: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do;jsessionid=6jwshpzQ7pdp4mQn6BW2TqLl1xyLL7WnkXDsMJvbTRLZ0TwXPVvn!-1558016933?id=27784> adresinden alındı
- Türker, M., & Esin , O. (2008). Türk Şirketlerinin Küresel Şirket Haline Getirilmesi Yolları. *Türk Şirketlerinin Küresel Şirket Haline Getirilmesi Yolları* (s. 44). içinde İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2020, 01 07). Kalkınma Planları: <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> adresinden alındı
- U.S. News & World Report. (2020, 03 11). <https://www.usnews.com/news/best-countries/entrepreneurship-rankings> adresinden alındı
- Ünal, A., & Kılınç, İ. (2016). Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ünal, T., & Seçilmiş, N. (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 12-25.
- Ünlükaplan, Y. (2008). Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerin Peyzaj Ekolojisi Araştırmalarında Kullanımı. *Yayımlanmış Doktora Tezi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Varım, S. (2001). Teknoloji, Yenilik ve Bilgi Ekonomisi. *Ege Akademik Bakış*, 192-201.
- Ventura, K., & Soyuer, H. (2016). İşletmelerde Yenilik Yönetimi ve Araştırma Geliştirme Pazarlama-Üretim Entegrasyonunda Bilgiye Dayalı Yenilik Yaklaşımı. *Ege Akademik Bakış*, 41-50.
- Wan, D., Ong, C., & Lee, F. (2005). Determinants of firm innovation in Singapore. *Technovation*, 261-268.
- Wissema, J. G. (2009). *Üçüncü Kuşak Üniversitelere Doğru* . İstanbul: Yayıncılık Matbaacılık.
- Yağcı, M. İ., & Yavuz, G. (2010). Mersin’de Üniversite-Sanayi İşbirliği Ve Bölgesel Kalkınmaya Etkisi. E. Yavuz, F. Şeker, F. Çiftçi , & Y. E. Akdoğan içinde, *Uluslararası Bölgesel Kalkınma Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (s. 593-612). Yozgat: Yozgat Gazetecilik Matbaacılık A.Ş.
- Yalçıntaş, M. (2014). Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Ülke Ekonomilerine Etkileri: Teknopark İstanbul Örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 83-106.

- Yaylalı, M., Akan, Y., & Işık, C. (2010). Türkiye'de Ar-Ge Yatırım Harcamaları ve ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, 13-26.
- Yıldırım, N. (2014). Üniversitelerin Yenilikçilik, Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Bölgesel Kalkınma Yönelimleri Üzerine Bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 158-160.
- Yıldırım, S. (2005). Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Ekonomisinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 109.
- Yıldız, H. (2005). Türkiye'de Üniversite-Sanayi İlişkileri ve Kobi'ler (Küçük Sanayi) Açısından Önemi. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Konferansları Dergisi*, 31.
- Yıldız, Ü. (2017). BRICS Ülkeleri ve Türkiye'de Yüksek Teknoloji İhracatı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Dergisi*, 26-34.
- Yörük, E. E., & Kurşunkalem, F. (2007). Teknolojik Yenilik Yaratma ve Türkiye'de Üniversite Sanayi İşbirliği. *Journal of Azerbaijani Studies*, 656-666.
- Yusof, M., & Jain, K. (2010). Categories of University Level Entrepreneurship: a Literature Survey. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 81-96.
- Yücel, İ. H. (1997). Bilim–Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu. *Bilim–Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu* (s. 76). içinde Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Yücel, İ. H. (2006). Türkiye'de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü. *Devlet Planlama Teşkilatı*, 169-170.
- Zaleznik, A. (1995). *Stratejik Yönetim ve Liderlik* (s. 41). içinde İstanbul: İz Yayıncılık.
- Zerenler, M., Türker, N., & Şahin, E. (2007). Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 656-657.

EKLER

A. DEMOGRAFİK BİLGİLER	
Cinsiyetiniz	☐ Kadın ☐ Erkek
Eğitim Durumu	☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Yüksek Lisans
Yaşınız	☐ 21-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ 61+
İşletmenin Faaliyet Alanı	☐ Kamu ☐ Özel
İşletmenin Faaliyet Gösterdiği Sektör	☐ Gıda ☐ Tekstil ☐ Tarım Alet ve Makine ☐ Elektronik Sanayi ☐ İnşaat Sanayi ☐ Plastik ☐ Orman ve Kâğıt sanayi ☐ Cam Ürünleri ☐ Madeni Eşya ☐ Çağrı Merkezi ☐ Kimya Sanayi ☐ Ayakkabı ve Ürünleri ☐ Diğer
İşletmede Çalışan Sayısı	☐ 1-10 ☐ 11-50 ☐ 51-250 ☐ 250 ve üzeri
İşletmedeki Pozisyonu	☐ İşletme Sahibi ☐ Üst Düzey Yönetici ☐ Orta Düzey Yönetici ☐ Ar-Ge Personeli ☐ Mühendis ☐ İnsan Kaynakları ☐ Teknik Eleman

Aşağıda cevaplayacağınız bölümde her soru için 1-5 arasında sadece bir rakam işaretlenecektir. Rakamların anlamları aşağıda belirtilmiştir.

1=Kesinlikle Katılmıyorum
5=Kesinlikle Katılıyorum

2=Katılmıyorum

3=Fikrim Yok

4=Katılıyorum

B. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞ BİRLİĞİ	1	2	3	4	5
1. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde sanayi kesimi gerekli desteği sağlamaktadır.					
2. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde üniversite kesimi gerekli desteği sağlamaktadır.					
3. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde destek sağlayan (KOSGEB, TÜBİTAK, TTGV) profesyonel örgütlenmeler yeterli düzeydedir.					
4. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde iş birlikçiler arasında düzenlenen etkinlikler ve koordinasyon yeterli düzeydedir.					
5. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde Malatya Teknokent sanayi kesiminin ihtiyaçlarını üniversite kesimine aktarabilmede yeterli düzeydedir.					
6. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde Malatya Teknokentin gelişmesi için kamu, sanayi odaları, yerel yönetimler, üniversite ve STK'lar ile yapılan iş birlikleri yeterli düzeydedir.					
7. Üniversite sanayi iş birliği sürecinin sonucu olan nitelikli iş istihdamı sağlama işlevi yeterli düzeydedir.					
8. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde üniversite tarafından verilen danışmanlık desteği yeterli düzeydedir.					
9. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde Malatya Teknokent tarafından girişimcilere sağlanan destek mekanizmaları yeterli düzeydedir.					
10. Üniversite sanayi iş birliği uygulamaları konusunda akademisyenler gerekli desteği sağlamaktadırlar.					

C. TEKNOKENT	1	2	3	4	5
1. Malatya Teknokent Ar-ge, teknoloji ve inovasyon süreçlerini destekleme açısından önemli katkıda bulunmaktadır.					
2. Malatya Teknokentin girişimcilere sağladığı destekler yeterli düzeydedir.					
3. Malatya Teknokentin teknolojik gelişmelere ve teknolojik iş birliklerine önem verme yeteneği üst düzeydedir.					
4. Malatya Teknokent bünyesinde var olan kaynaklar (teknoloji, personel ve mekân) yeterli düzeydedir.					
5. Malatya Teknokentin teknolojiyi ticarileştirebilme yeteneği üst düzeydedir.					
6. Malatya Teknokentin inovasyon süreçlerine önem verme yeteneği üst düzeydedir.					
7. Teknokent bünyesinde faaliyet gösterecek firmalara kamu tarafından verilen destek ve teşvikler ile ilgili Malatya Teknokent tarafından bilgilendirme amaçlı düzenlenen organizasyonlar yeterli düzeydedir.					
8. Malatya Teknokentin üniversite-sanayi iş birliği sürecinde yapmış olduğu etkinliklere ve organizasyonlara katılım ve sağlanan fayda düzeyi üst düzeydedir.					
9. Malatya Teknokentin gerçekleştirmiş olduğu Mini Tekno Pazar etkinlikleri yeterli düzeydedir.					
10. Malatya Teknokentin ÜSİP projeleri ile ilgili tanıtıcı, bilgilendirici etkinlikleri yeterli düzeydedir.					

D. AR-GE	1	2	3	4	5
1. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri üretim süreçlerinde çıktı kalitesinin arttırılmasına katkıda bulunmaktadır.					
2. Yürütülen Ar-Ge faaliyetlerinde iş birlikçiler arasındaki alışveriş (bilgi-tecrübe) yeterli düzeydedir.					
3. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen araştırma ve projeler sanayi kesiminin sonuçlarına çözüm sağlamaktadır.					
4. Malatya Teknokent tarafından sağlanan Ar-Ge imkanları yeterli düzeydedir.					
5. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya konan yeni ürün ve patent sayısı yeterli düzeydedir.					
6. Kamu tarafından verilen Ar-Ge destekleri ile ilgili Malatya Teknokent tarafından düzenlenen organizasyonlar yeterli düzeydedir.					
7. Ar-Ge faaliyetleri için üniversitenin sunduğu imkanlar yeterli düzeydedir.					
8. Ar-Ge faaliyetleri için sanayinin sunduğu imkanlar yeterli düzeydedir.					
9. Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirilirken karşılaşılan sorunlara, (bilimsel bilgi eksikliği, makine teçhizat) Malatya Teknokent tarafından çözüm sağlanmaktadır.					
10. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri sanayi kesimine piyasada rekabet üstünlüğü sağlamasına katkıda bulunmaktadır.					

E. TEKNOLOJİ	1	2	3	4	5
1. Malatya Teknokent teknoloji transfer sürecinde gerekli desteği sağlamaktadır.					
2. Mevcut teknolojileri geliştirmek için üniversite ile sanayinin iş birliği yeterli düzeydedir.					
3. İleri teknolojilerin (üretim teknolojisi, makine) geliştirilmesinde Malatya Teknokent önemli katkı sağlamaktadır.					
4. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen teknoloji geliştirme faaliyetleri sanayi kesimine piyasada rekabet üstünlüğü sağlamasına katkıda bulunmaktadır.					
5. Kamu tarafından verilen teknoloji geliştirme destekleri ile ilgili Malatya Teknokent tarafından düzenlenen organizasyonlar yeterli düzeydedir.					
6. Malatya Teknokent yeni teknolojik gelişmelerden haberdar olma ya da kullanımına katkıda bulunmuştur.					
7. Teknoloji geliştirme faaliyetleri için üniversitenin verdiği destekler yeterli düzeydedir.					
8. Malatya Teknokent işletmelerin teknolojik sorunlarının çözülmesine katkıda bulunmaktadır.					
9. Malatya Teknokent yeni teknoloji üreten firmalara gerekli desteği sağlamaktadır.					
10. Üniversite ile sanayi arasında ki teknoloji temelli iş birlikleri yeterli düzeydedir.					

F. İNOVASYON	1	2	3	4	5
1. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen inovasyon faaliyetleri sanayi kesimine piyasada rekabet üstünlüğü sağlamasına katkıda bulunmaktadır.					
2. Sanayi kesiminin mevcut ürün üzerinde yenilik gerçekleştirmek istediğinde üniversite veya Malatya Teknokent kesimi ile kurulan iş birliği yeterli düzeydedir.					
3. Sanayi kesiminin inovasyon faaliyetleri için üniversiteden aldığı destek yeterli düzeydedir.					
4. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen inovasyon faaliyetleri sanayi kesiminin inovasyon kültürünün gelişmesine katkıda bulunmaktadır.					
5. Malatya Teknokent bünyesinde yürütülen inovasyon faaliyetleri sanayi kesiminin yenilik performansına katkıda bulunmaktadır.					
6. Malatya Teknokentin yeni ürün geliştirme düzeyi yeterlidir.					
7. Malatya Teknokent inovasyon faaliyetleri için firmalara gerekli desteği sağlamaktadır.					
8. Malatya Teknokent üretim süreçlerinde maliyetleri azaltıcı yenilikler gerçekleştirmektedir.					
9. Malatya Teknokent üretim süreçlerinde çıktı kalitesini arttıran yenilikler gerçekleştirmektedir.					
10. Malatya Teknokent bünyesinde inovasyon faaliyetleri için yapılan yatırımların düzeyi yeterlidir.					