ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNOPARKLARIN EKONOMİK ETKİNLİĞİ

Sinem BAYZİN

(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir, 2019

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNOPARKLARIN EKONOMİK ETKİNLİĞİ

Sinem BAYZİN

T.C.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

İktisat Bilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eskişehir

2019

T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTİSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Sinem BAYZİN tarafından hazırlanan Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Ekonomik Etkinliği başlıklı bu çalışma 13.06.2019 tarihinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddesi uyarınca yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan …….

Akademik Ünvanı ve Adı Soyadı

Üye …….

Akademik Ünvanı ve Adı Soyadı

(Danışman)

Üye …….

Akademik Ünvanı ve Adı Soyadı

Üye …….

Akademik Ünvanı ve Adı Soyadı

Üye …….

Akademik Ünvanı ve Adı Soyadı

ONAY

13 /06/ 2019

Prof Dr. Mesut ERŞAN

Enstitü Müdürü

13/06/2019

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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

Sinem BAYZİN

ÖZET

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNOPARKLARIN EKONOMİK ETKİNLİĞİ

BAYZİN, Sinem

Yüksek Lisans-2019

İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ŞENGÜR

Üniversite-sanayi işbirliğinin sonucunda ortaya çıkan teknoparklar, teknoloji ve bilginin üretime dönüştüğü merkezlerdir. Teknoparklar, üniversitelerde elde edilen bilgi birikiminin sanayide kullanıldığı, yeni girişimcileri teşvik ve desteklerle sektöre kazandıran önemli merkezlerdir.

Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yer alan firma personellerine anket çalışması yapılmış ve sonuçlar SPSS ile analiz edilmiştir. Ar-Ge çalışmalarına ne kadar pay ayrıldığı, firmaların çalıştıkları alanlar, teşvik ve destekten yararlanmalarının ek istihdam üzerindeki etkisi incelenmiştir. Kurulan hipotezler t testi ile test edilmiş, değişkenler arasındaki ilişkiler Ki Kare testine göre değerlendirilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, Ar-Ge için yeterli pay ayrılamadığı, bütçe payının sınırlı kaldığı, istihdamda beklenen düzeye ulaşılamadığı, teşvik ve desteklerin yetersiz kaldığına ulaşılmıştır. Anket çalışması sonucunda Ankara Üniversite Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde beklenen verim alınamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknokent, Teknopark, Ar-Ge, SPSS, t test, Ki Kare

ABSTRACT

ECONOMIC EFFECTIVENESS OF TECHNOLOGIES IN UNIVERSITY INDUSTRY COOPERATION

BAYZİN, Sinem

Master Degree-2019

Department of Economics

Advisor: Associate Professor Mehmet ŞENGÜR

As a result of university-industry cooperation, technoparks are centers where technology and knowledge are transformed into production. Technoparks are important centers where the know-how gained in universities is used in the industry and that new entrepreneurs are encouraged and supported by the industry.

In this study, a survey was conducted to the personnel of the company located in Ankara University Technology Development Zone and the results were analyzed with SPSS. The extent to which R & D activities are allocated, the areas in which firms work, and the effect of incentives and support on additional employment are examined. The hypotheses were tested by t test and the relationships between the variables were evaluated according to the Chi-square test.

According to the findings obtained in the study, it was found that there was not enough allocation for R & D, budget share remained limited, employment expected level could not be reached and incentives and supports were insufficient. As a result of the survey, expected yield in Ankara University Technology Development Zone could not be obtained.

Key Words: Technopark, R&D, t test, Chi-Square Test

İÇİNDEKİLER

ÖZET…… v

ABSTRACT …… vi

TABLOLAR LİSTESİ …… xi

ŞEKİLLER LİSTESİ …… xiii

KISALTMALAR LİSTESİ ……..xiv

GİRİŞ …… 1

1. BÖLÜM

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ ve AR-GE

1.1. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR…….4

1.1.1. Teknoloji Geliştirme Bölgesi……4

1.1.2. Araştırma-Geliştirme…….6

1.2. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNİN AMAÇLARI……..……8

1.3. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ KAVRAMI…….……...9

1.4. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN GELİŞİMİ ……..……..10

1.5. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE ANA HEDEFLER…….11

1.6. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ ÖNEMİ……...11

1.7. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ……..……..12

1.8. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN FAYDALARI……..14

1.8.1. Üniversiteye Faydaları……..……15

1.8.2. Sanayiye Faydaları……..……..16

1.8.3. Ülkeye Faydası……..……17

1.9. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN YETERİNCE YAPILAMASININ NEDENLERİ……..……18

2. BÖLÜM

TEKNOKENT KAVRAMI, UYGULANAN MODELLER VE DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TEKNOKENT UYGULAMALARI

2.1. TEKNOPARK KAVRAMI……..……...21

2.1.1. Bilim Parkı……..…….22

2.1.2. Araştırma Parkı……..……...23

2.1.3. Yenilik Merkezi…….……...23

2.1.4. Teknoloji Geliştirme Merkezi……..…….23

2.1.5. Kuluçka Merkezi……..…….24

2.2. TEKNOPARKLARIN TARİHİ GELİŞİMİ…….……..24

2.3. TEKNOPARKLARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ…..……..26

2.4. TEKNOPARKLARIN AMAÇLARI……..…….27

2.5. TEKNOPARKLARIN KURULUŞ MODELLERİ……..……...27

2.5.1. Kamu Ağırlıklı Model……..…….28

2.5.2. Üniversite Ağırlıklı Model……..……..28

2.5.3. Özel Girişim Model…….…….28

2.5.4. Karma Model…….……..29

2.5.5. Yerel Yönetim Model…….…….29

2.6. TEKNOPARKLARIN BAŞARI KRİTERLERİ……...……..29

2.7. TEKNOPARKLARIN FİRMA KABUL NEDENLERİ……..……...30

2.8. TEKNOPARKLARIN SAĞLADIĞI YARARLAR…….31

2.8.1. Üniversiteye Sağladığı Yararlar……..……..31

2.8.2. Girişimcilere Sağladığı Yararlar……..…….32

2.8.3. Yerel Ekonomiye Sağladığı Yararlar……..……..33

2.8.4. Ülke Ekonomisine Sağladığı Yararlar……..……34

2.9. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TEKNOPARK UYGULAMALARI…….34

2.9.1. Dünyada Teknokent Uygulamaları……..…….35

2.9.1.1. ABD……..……..36

2.9.1.2. İngiltere…….…….36

2.9.1.3. Fransa……..……...37

2.9.1.4. Çin……..……38

2.9.1.5. Hindistan……..……..38

2.9.1.6. Filipinler……..……...39

2.9.1.7. Rusya……..……39

2.9.1.8. İrlanda……...……..39

2.9.1.9. İsrail……..……..40

2.9.1.10. Japonya……..……...40

2.10. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNİN DÜNYA EKONOMİSİNE ETKİLERİ……..…….41

2.11. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNİN TÜRKİYE EKONOMİSİNE ETKİLERİ……..…….48

2.12. TÜRKİYE'DE TEKNOKENTLER……..…….54

2.12.1 ODTÜ Teknokent……..……..56

2.12.2. Bilkent Cyberpark……..…….60

2.12.3. Hacettepe Teknokent……..…….61

2.12.4. TÜBİTAK-MARMARA Araştırma Merkezi (MAM)……...…63

2.12.5. Gebze Organize Sanayi Bölgesi Teknoloji Geliştirme Merkezi..…...64

2.12.6. İstanbul Teknik Üniversitesi-Arı Teknoloji Geliştirme Merkezi …...65

2.12.7. Ankara Üniversitesi Teknokent…….66

2.13. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNDE SAĞLANAN AVANTAJLAR…….....67

3. BÖLÜM

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNOKENTLERİN EKONOMİK ETKİNLİK ANALİZİ

3.1. LİTERATÜR…….....….……74

3.2. VERİ SETİ……..…….88

3.3. YÖNTEM ve MODEL…….……...92

3.4. ANALİZ SONUÇLARI……..……..…...97

SONUÇ……..……...110

KAYNAKÇA……..……..113

ANKET FORMU……..……121

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Faaliyette Olan Teknokentler ……..……45

Tablo 2. Faaliyette Olmayan Teknokentler……..……..47

Tablo 3. Türkiye'de Ar-Ge Harcaması…....……49

Tablo 4. 2018 Yılı Patent Çalışma……...52

Tablo 5. 2018 Yılı Ar-Ge İçin Yapılan Çalışmalar……53

Tablo 6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 2017 Performans Endeks…….....58

Tablo 7. Değişkenler…..……..…….89

Tablo 8. Belirli Evrenler İçin Kabul Edilebilir Örnek Büyüklükleri…….….92

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Kişilerin Cinsiyet Dağılımı……..…….....97

Tablo 10. Çalışanların Yaş Gruplarına Göre Dağılımları……..……...……...98

Tablo 11. Çalışanların Eğitim Durumları…….…….98

Tablo 12. Çalışanların Pozisyona Göre Dağılımları……..……..……..…99

Tablo 13. Çalışanların Görev Süresine Göre Dağılımları……..…….100

Tablo 14. İşletmelerin Faaliyet Alanı……..……..100

Tablo 15. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı Dağılımı……..……..101

Tablo 16. Teknoloji Kaynakları Dağılımı……..……...101

Tablo 17. Teknolojik Kaynak Sağlanması……..……..102

Tablo 18. Teknokentlere Sağlanan Katkı……..……...102

Tablo 19. Teknokentlere Teşvik Sağlanamaması…….…….……..103

Tablo 20. Patent Sayısının Düşük Kalması…….…….103

Tablo 21. İşletmelerin Kurulum Verimliliklerinin Arttırılması……..……...104

Tablo 22. Bütçe Payı Miktarı……..……...105

Tablo 23. Ar-Ge Destekleri……..……..105

Tablo 24. Ek İstihdam Sayısı……..……...106

Tablo 25. Ar-Ge ile Sağlanan Verimlilik……..……106

Tablo 26. Çalışılan Yıl Sayısı ile Yerli Kaynak Arasında İlişki Ki-Kare…...…107

Tablo 27. Çalışılan Yıl Sayısı ile Yerli Kaynak Arasında İlişki Phi Cramer's V……....107

Tablo 28. Ek İstihdam ve Eğitim Arasındaki İlişki……..……..107

Tablo 29. Ek İstihdam ile Eğitim Sayısı Phi Cramer's ……..……108

Tablo 30. Bilişim Alanında VE Diğer Alanda Çalışanların t Test Tablosu…...108

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yıllara Göre Değişim (2002-2018).……50

Şekil 2. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yer Alan Firma Sayısı…….…….50

Şekil 3. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde İstihdam Edilen Personel Sayısı (2001-2018)…….51

Şekil 4. Yıllara Göre Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yürütülen Proje Sayısı……..…52

Şekil 5. Çalışanların Yaş Grupları……..……98

Şekil 6. Eğitim Düzeyi……..…….....99

Şekil 7. Üretim Yenilikleri……..……....104

KISALTMALAR LİSTESİ

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AR-GE: Araştırma- Geliştirme

DTİ: Duvarsız Teknoloji İnkübatörü

GOSB: Gebze Organize Sanayi Bölgesi'ni

IASP: Uluslararası Teknoparklar Birliği

ITP: Uluslararası Teknoloji Parkı

İTÜ: İstanbul Teknik Üniversitesi

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

KOBİ: Küçük Orta Boy İşletme

MAM: TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi

ODTÜ: Orta Doğu Teknik Üniversitesi

SSTC: Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu

STPI: Hint Yazılım Teknolojisi Parklar Birliği

TEKMER: Teknoloji Geliştirme Merkezi

TEKSEB: TÜBİTAK MAM Serbest Ticaret Bölgesi

TEYDEB: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı

TGB: Teknoloji Geliştirme Bölgesi

TTGV: Teknoloji Geliştirme Vakfı

TTO: Teknoloji Transfer Ofisi

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

UNDP: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

UNFSTD: Birleşmiş Milletler Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Fonu

WAINOVA: Dünya İnovasyon Platformu

ÖNSÖZ

Çalışma sürecimde destek ve katkılarını esirgemeyen, tez danışmanım ve değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ŞENGÜR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Anket çalışmasının yapılmasında yardım ve desteklerini esirgemeyen Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi yönetimine ve teknokent personeline teşekkürlerimi sunarım. Çalışmam sürecinde desteklerini esirgemeyen sevgili annem, kardeşim ve arkadaşım Melike SARAÇ, Hilal BUDAK'a ayrıca bu zorlu süreçte desteklerini esirgemeyen herkese teşekkürlerimi sunarım.

Sinem BAYZİN

GİRİŞ

Teknoparklar (Teknokentler) üniversite sanayi işbirliği sonucu ortaya çıkmıştır. Günümüzde sayıları gün geçtikçe artan teknoloji merkezlerinin ülkelere sağladığı katma değer oldukça önemlidir. Teknopark kavramı ile ülkelerin gelişmişlik düzeyinin arttırılması ve beyin göçünün önlenmesi temel hedeftir. Ülkelerin sürdürülebilir ekonomik gelişmeyi sağlayabilmeleri için teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde desteklenmesi gerekmektedir. Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde kısa zamanda teknoloji üretimi oldukça zor bir hale dönüşmüştür. Teknoloji transferleri ise ülkeler arasında sorunlara neden olduğu ve yüksek maliyet nedeniyle çok fazla tercih edilmemektedir. Bu sebeplerle yurtiçi teknoloji çalışmalarına ağırlık verilmesi büyük önem arz etmektedir. Küresel ekonomik ortamda rekabet edebilmek için güç kaynağı bilgiye ihtiyaç vardır. Ulusal kalkınmayı desteklemesi açısından da bilgi, her alanda kullanılabilmelidir.

Dünyada yaşanan gelişmelerle Ar-Ge çalışmaları ve teknokent oluşumları dikkat çekmektedir. İlerleyen teknolojiyle birlikte bilimsel çalışmalar ve Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi için teknokent çalışmaları ve yeni girişimcilerin bu alandan faydalanabilmeleri için önemli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Teknoparkta yapılan çalışmaların desteklenmesi, yapılan projelerin sürdürülmesi, firmaların teknoparkta kalabilmeleri için Ar-Ge çalışmalarının devamlılığı sağlanmalıdır. Firmaların teknoparktan aldığı teşvik ve desteklerin kapsamlarının genişletilmesi ile çok daha başarılı çalışmalar yapılacaktır.

Yüksek katma değerli ürünlerin üretilmesi ve bu üretimin Ar-Ge ile desteklenmesi önemlidir. Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla pay ayıran ülkeler teknolojik olarak diğer ülkelere göre daha üstün konumdadır. Dünyada teknoparklar için devlet ve özel sektör tarafından önemli desteklemeler yapılmaktadır. Teknoparkların devamlılığı için üniversitelere önemli görevler düşmektedir. Üniversitelerle sanayi işbirliğinin birleşim merkezi olan teknoparklara bilginin sanayiye aktarılmasında önemli bir rol düşmektedir. Bilginin ticarileştirilmesinde, müteşebbislerin ortak bir alanda hareket etmeleri açısından teknoparklar önemli bir zemindir. Türkiye'de teknoparklardan beklenen başarının artması için KOBİ'lerin de desteklemesi gerekmektedir. KOBİ'lerin Ar-Ge finansmanı ise yaşanan en büyük sorundur.

Bilim ve teknolojinin geliştirilmesi amacıyla devlet ve özel sektör tarafından Ar-Ge'nin desteklenmesi için önemli çalışmalar yapılmaktadır. Yapılan çalışmalarla her geçen gün teknokent ve firma sayısında artış yaşanmaktadır. Teknokentlerden sağlanan vergi ve teşvikler firmaları Ar-Ge projelerinde daha sistemli çalışmalar ortaya koymaya ve uluslararası standartlarda çalışmalar yapmaya yönlendirecektir. Üniversite sanayi işbirliğinin tam olarak yapılması yenilikçi fikirlerin oluşmasını desteleyecek, firmalar arasında rekabet ve işbirliğini arttıracaktır.

Çalışmamın temel amacı; teknokentlerde yapılan çalışmaların verimlilik ve etkililik analizini ortaya koymaktır. Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde firmaların ve personelin Ar-Ge'den, teknokent tarafından verilen teşvik ve desteklerden ne kadar yararlandığı, desteklemelerin firmalara sağladığı katkılar ve teknokentin eksiklikleri analiz edilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada teknoparklar ve sosyal bilimler arasındaki ilişki incelenecektir. Teknoparklarda artan inovasyon ihtiyacı, bilginin üretimde kullanılması ön plândadır. Bilginin ekonomik alanda katma değer yaratabilmesi, üretimde kullanılması ve teknoparklarda uygulanabilir olması çalışan ve yönetici profiline bağlıdır.

Çalışmanın birinci bölümünde teknoloji geliştirme bölgeleri ile ilgili temel kavramlar, teknoparkların amaçları, Ar-Ge üzerindeki etkileri, üniversite sanayi işbirliği önemi, teknoloji ile olan ilişkisi, üniversite sanayi işbirliğinin faydaları incelenmiştir. Üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarının sağlanması için yapılması gerekenler, Türkiye'de ve Dünyada üniversite ve sanayi işbirliğinin yeterince yapılamamasının nedenleri de ele alınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde teknopark kavram tanımlamaları, Dünyada ve Türkiye'de yer alan teknoparkların gelişim süreçleri, tarihsel gelişimle birlikte ülke ekonomisine olan etkileri incelenmiş, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde gelir ve kurumlar vergisi yönünden sağlanan avantajlar değerlendirilmiştir.

Çalışmanın üçünde bölümünde üniversite sanayi işbirliğinin Ar-Ge harcamaları üzerindeki etkisi, Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yer alan firma çalışanlarına yönelik bir anket çalışması yapılmış ve anket formundaki veriler SPSS programı ile analiz edilerek, yorumlanmıştır. Çalışmada t testi, Ki Kare

testi, mod, medyan, frekans dağılımları incelenmiştir. Anket çalışması ile teknokent tarafından firmalara yeterli teşvik ve destek ayrılamadığı, istihdam sayısında istenen düzeye ulaşılamadığı, bütçeden ayrılan Ar-Ge payı 500.000 TL altında kaldığı, teknolojinin kaynağının yerli üretimden sağlandığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Beklenen verimin arttırılması için firmalara verilen teşvik ve desteklerin arttırılması gereklidir. Devlet, özel sektör ve üniversiteler başarının sağlanması için ortaklaşa çalışmalar yapmalıdır.

1. BÖLÜM

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ ve AR-GE

1.1. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Bu bölümde ele alacağımız temel kavramlar açıklandıktan sonra üniversite sanayi işbirliğine yönelik açıklamalar yapılacaktır.

1.1.1. Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknopark)

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, üniversite ve sanayi bölgeleri arasında işbirliğinin sağlanması sonucunda ortaya çıkmıştır ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'ne olan ihtiyaç sürekli artmaktadır. Sanayide kullanılan girişimcilik ruhu, üniversite sanayi işbirliğinin kesiştiği alanlardır. Bu alanların kurulmasında temel hedef Ar-Ge, sermaye ve yatırımları minimum seviyede tutarak, teknolojik yatırımların verimliliğini maksimize etmektir.

Küreselleşen dünya ekonomisinde güçlü ve dinamik bir yapıya ihtiyaç vardır. Burada öne çıkan en önemli faktör, ileri teknoloji ve bilgidir. Ülkeler dünyada yaşanan bu sürece hızla uyum sağlamak durumundadırlar. Üniversite ile sanayi işbirliğini arttırmak için ülkeler teknokentlerin oluşumuna önem vermişlerdir. Teknokentte yer alan firmalara tanınan vergi muafiyeti gibi vergisel teşvikler, devletin sağladığı teknik yardımlar ve Ar-Ge destekleri, teknolojide verimliliği arttırmak için kullanılmaktadır.

1970'li yıllarda dünyada yaşanan ekonomik krizle birlikte işsizlik artmış ve ekonomik yapıda çok büyük sorunlar yaşanmıştır. ABD ve diğer ülkeler bu durumdan çıkmak için bilimle teknolojiyi bir arada kullanarak çözüm yolu aramışlardır. Üniversite ve sanayi işbirliğinin sağlandığı merkezler teknoparklar üzerinde çalışmalara başlamıştır. Üniversite ve sanayi işbirliğini arttırmak için teknopark çalışmalarına hız verilmiştir (Şahin, 2006: 3).

Çalışmalarda üniversitelerde mevcut bilgi birikiminin sanayiye aktarımı plânlanmıştır. Bu noktada Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (Teknopark)'ne önemli görevler düşmektedir. Bu bölgeler, teknolojide beklenen verimliliği arttırmak için

vergi muafiyeti, teşvik, teknik yardımlar ve Ar-Ge faaliyetleri ile desteklenmektedir. Dünyada 1970 Krizi sonrasında işsizliğin azaltılmasında teknoparklar önemli rol üstlenmiştir. Temel amaç, teknolojinin ülke geneline yayılması ve Ar-Ge, üretim, yatırım riskini minimum seviyede tutarak, teknolojik verimliliğin maksimum seviyeye ulaşmasıdır (Bacık, 2014: 17).

Teknoparklar yeni bir ürün ve teknoloji geliştirmeyi amaçlayan küçük ve orta boy işletmelere büro, çalışma alanı, teknik ve teknolojik hizmet sağlayan alanlardır. Bu merkezlerde faaliyet gösteren firmalar genel olarak anonim şirket olarak kurulur. Teknoparklar firmalar tarafından tercih edilmesinin nedeni; uluslararası rekabet alanlarının genişletilerek, daha kaliteli, ucuz ve yeni teknolojilerin kullanılarak üretim sürecinin genişletilmesidir.

Dünyada ekonomik ve sosyal şartlar farklılık gösterdiği için teknoparkların kuruluş yapıları, örgütlenişleri, idari yapılar birbirinden farklılık gösterir. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri için farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Coğrafi koşullar ve bulundukları ülkelerin koşullarına göre farklı isimler kullanılmaktadır.

Teknopark terimi, technology ve park kelimelerinin birleşiminden oluşur. Türkiye'de literatüre başlangıçta techno-park olarak girmiştir. Daha sonra iki kelime arasındaki işaret kalkmış ve birleşik kelimeye dönüşmüştür. Dünyada teknoparklar farklı isimlerle adlandırılmaktadır. 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) terimleri kullanılmıştır (Harmancı, Önen, 1999: 3).

Teknoparklar bilgi üreten, ileri teknolojiyi kullanan, yeni firmaların oluşumunu destekleyen üniversitelerin araştırma altyapısını oluşturan kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayan alanlardır. Üniversitelerde daha fazla araştırma imkânı yaratması ve eğitim imkânlarının arttırılması açısından önemlidir. Teknoparklar sanayi dalları ile daha etkin etkileşim sağlanması, üniversitelerdeki araştırma sonuçlarının daha etkin kullanılması, üniversite mezunlarına istihdam sağlanması ile ülkemizin refahının arttırılmasında önemli role sahiptir.

Teknoparklar kuruldukları ülkelerde milli politika ile uyumlu politikalar geliştirmek, durgunluğun olduğu ekonomileri canlandırmak ve yeni girişimler

oluşturmayı amaçlayan yapılardır. Teknoloji transferi yerine kaynağını yerli sermayeden alan yapılara ağırlık verilmelidir.

1.1.2. Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge)

Araştırma–Geliştirme (Ar-Ge), yeni bir ürün üretilmesi, mevcut ürün kalitesi ve standartlarının yükseltilmesi, maliyet düşürmeyi sağlayacak yeni yöntemlerin uygulanması, üretimle ilgili olarak piyasada uygulanabilecek türde yeni bir teknoloji geliştirilmesi ve bunların sonuçlarının faydalı araç, gereç, malzeme, ürün, yöntem, sistem veya mevcut teknoloji ile iyileştirilmesine yönelik faaliyetlerdir (Öner, 2006: 343).

Ar-Ge, toplumdaki bilgi birikimini ve uygulamalarını pekiştirerek arttırmak amacıyla sistemli ve yenilikçilikle desteklenen planlı olarak yürütülen tüm çalışmaları ifade eder. Ayrıca Ar-Ge, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme şeklinde yürütülen bilimsel yaklaşımları da içerir. (Elçi, 2006: 167)

Teknoloji ve Ar-Ge, ekonominin en önemli temel taşlarıdır. Bilim, teknoloji ve Ar-Ge'de meydana gelen değişim ve gelişimler dünya ile paralel olarak izlenmelidir. Üniversite sanayi işbirliğinin beklenen düzeye ulaşması için en önemli faktör, bireylerin eğitimlerine gereken önemin verilmesidir. Eğitimde verimin arttırılması ile bilim ve teknolojide ilerlemeyi arttıracak ve yapılan yatırımlardan beklenen sonuç alınacaktır. Eğitim kalitesindeki artış, ülkenin tüm birimlerine temelden yayılacak ve gelişmenin temel şartını oluşturacaktır. Eğitimde meydana gelen ilerleme üniversiteler aracılığı ile bilim ve teknolojik çalışmalara, üniversite sanayi işbirliği ile birlikte teknokentlere yansıyacaktır. Bilim ve teknolojide yaşanan ilerleme teknokentlerde kullanılan teknik bilginin üretime dönüşmesi ile firmaların teknokentlere yönelmesini arttıracaktır (Çengel, 2009: 28).

Dünyada teknokentlerin kuruluş yapıları bulundukları coğrafi yapılanmaya bağlı olarak değişkenlik gösterdikleri için uygulanan politikalarda farklılık göstermektedir. Ar-Ge için ayrılan pay ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, teknoloji kullanımı, buluş ve patent sayıları ile yakından ilişkilidir. Ekonomik yükselmenin temeli Ar-Ge ve teknoloji için ayrılan paya bağlıdır. Türkiye'de teknolojik yeniliklerin en önemli kısmını üniversiteler gerçekleştirmektedir (Başalp, 2014: 62).

Günümüzde Ar-Ge'den beklenen yeni ürünler ve mevcut ürünlerin daha düşük maliyetle üretilmesidir. Teknolojideki gelişmeler ülkenin gelişimini de yakından etkilemektedir. Tüm ülkeler küreselleşen dünya düzeni ile uyumlu olmak için Ar-Ge faaliyetlerine çok önem vermelidir. Artan yeni teknoloji sınai ve mülkiyet hakları, patent uygulamalarına daha fazla ağırlık verilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Dünyadaki gelişmeler ülkelerin bilim ve teknoloji politikalarını ön plana çıkarmakta ve Ar-Ge için kullanılan mevcut kaynakların önemini arttırmaktadır.

Ar-Ge için yapılacak yatırımların maliyeti ve getiri miktarı çok iyi hesaplanmalıdır. Ar-Ge sonucunda elde edilen teknolojik bilginin sanayiye uygulaması ülke ekonomisinin büyümesinde önemli bir paya sahiptir. Ar-Ge faaliyetlerinden yararlanan firmalar açısından en önemli etken devamlılık ilkesidir. Teknokentlere yapılan yatırımlar firmaların yerleşmesi ve uzun süreli çalışmaları açısından önemlidir. İşletmenin varlığını ve faaliyetlerini sürdürebilmesi kullanılan teknoloji ve Ar-Ge ile yakından bağlantılıdır.

İşletmeler çalıştıkları alanda süreklilik sağlayabilmek, rakiplerinden daha önce pazara girebilmek, pazarda tek satıcı olabilmek, kârlılığı sürekli kılmak gibi nedenlerle Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık vermelidir. Ar-Ge faaliyetleri, maliyetli yapısı, riskli olması ve faaliyete başladıktan uzun süre sonra fayda sağlaması nedeniyle yatırımcılar açısından çekimser kalmaktadır. Teknokentler bu noktada firmalara sağladıkları teşviklerle önemli bir çekim merkezi oluşturmaktadır (Küçükçirkin, 1990: 23).

Ülkelerde yapılan Ar-Ge çalışmaları dünyadaki çalışmalar ile uyumlu olmalıdır. Savaş dönemlerinde savunma harcamalarında yaşanan artış Ar-Ge'ye yönelik çalışmaları arttırmıştır. İlerleyen süreçte çalışmalar özel sektör ve devlet tarafında hızlanmıştır (Başalp, 2010: 9). Ar-Ge için yapılan yatırımlar, uzun sürdüğü için devlet desteği bu süreçte en temel etkendir. Teknokentte yer alan firmaların sektörde uzun süreli kalabilmesi için bu süreçte devlet desteği ve teşvikler ön planda tutulmalıdır. Yapılan yatırımlardan verim alınması, uzun vadeli çalışmalar yapılması, teknokentlerin çekim merkezi olması için çalışmalarda en önemli görev teknokent yönetimine düşmektedir.

1.2. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNİN AMAÇLARI

Teknokentler, kuruldukları alanda ülkenin ekonomik ve teknolojik gelişimine önemli katkı sağlamaktadır. Teknokentler kalkınmanın teknolojiyle sağlanmasında önemli bir araç olarak kullanılmıştır. Teknokentler işsizliğin azaltılmasında, teknolojinin gelişiminde, küçük ve orta boy ölçekli işletmelerin kurulmasında önemli bir kaynak olarak da kullanılmıştır. Kalkınma ve ülkelerin finansmanı için teknokentler önemli bir araçtır. Teknokentlerde yüksek teknoloji kullanıldığı için işsizliğin azaltılmasında önemli bir rolü de vardır. Önceki dönemlerde ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirleyen temel etken tarım ve sanayi kollarından günümüzde teknolojiye doğru bir dönüşüm olmuştur.

Teknoparklardan beklenen üretimin yerel düzeyde yapılıp ithalat miktarının düşük düzeyde tutulmasıdır. Yerel teknolojinin kullanımı ile birlikte ihracatta artışla birlikte ithal döviz miktarı azalacaktır. Sanayi açısından teknolojik devamlılık ilkesinde yerel üretim ön planda tutulmalı ve dünya standartları uygun teknoloji üretimi ilkesi benimsenmelidir. Yerel teknolojinin kullanımı teknokentte yer alan firmalar açısından da işbirliğinin gelişmesi ve ortak projeler hazırlanmasında önemli bir kaynak oluşturacaktır. Teknoloji üretimi maliyetli ve ithal sürecinde prosedür nedeniyle teknolojinin kullanımı sürecinde oldukça zaman almaktır. Bu nedenle ülkelerin teknoparkların oluşumunu daha fazla destekledikleri ve yerel üretimi teşvik ettikleri görülmektedir. Teknolojide ithal oranı olabildiğince düşük düzeyde tutulursa, yerli teknolojinin ilerlemesi için çalışmalara daha fazla hız verilecektir. Yerli teknolojinin ilerlemesinin yanı sıra önemli bir istihdam alanı oluşturacaktır. Bu süreçte devlet ve özel sektör ile yetişen donanımlı personelin yerli sanayide çalışması teşvik edilmeli ve beyin göçünün önlenmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Teknokentten beklenen başarı sağlanırsa yeni firmalar açısından çekim merkezi oluşturacaktır. Yerli firmaların yanı sıra yabancı firmaların da teknokentte yer alması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Kullanılacak olan teknolojinin dünya standartları uyumu ve döviz girdisi açısından önemli bir kaynak olarak değerlendirilmelidir. Teknokentler ülkeler açısından sanayi ve teknolojinin gelişimi açısından en önemli merkezlerdir. Üniversite sanayi işbirliğinde gereken çalışmalar yapılması ile beklenen işbirliği sağlanacak ve teknolojik bağımlılık azalacaktır. Teknolojik bağımlılığın azalması ile yerli teknolojinin kullanımı artacağından sanayiden daha

hızlı verim alınacağı için üretimde daha fazla artış ortaya çıkacaktır. Ülkelerin gelişmesi ve ilerlemesi açısından teknokente yapılacak yatırımlar çok büyük önem arz etmektedir (Sarıçiçek, 2005: 200).

Teknokentler üniversite ve teknolojinin bir arada bulunduğu küçük ve orta boy işletmeleri teknolojik yeniliklerle desteklemek için kurulmuşlardır. Teknoparklar kullanılan yüksek teknoloji sayesinde istihdam yapısını da değiştirmektedir. İşgücü teknolojideki değişimlerle birlikte tarımdan sanayiye dönüşüm geçirmiştir. Teknokentler üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak ve girişimciliğin desteklenmesinde en önemli kurumlardır.

Üniversite sanayi işbirliğinin kurulmasında uzun vadeli ve doğru politikalar uygulanmalıdır. Bilgi toplumlarında yetişmiş insan gücünden yararlanma sürdürebilir kalkınmanın temelidir. Kaynakların verimli ve etkin kullanımı bu süreçte en önemli etmendir. Gelişen dünya düzeninde üniversiteler ve bilginin etkin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Gelişmiş ülkeler dünya üzerinde hâkimiyetlerini devam ettirmek, gelişmekte olan ülkeler ise gelişmiş ülkelere teknolojik bağımlılıklarını azaltmak isterler. Üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması ülkenin teknolojik ve sosyal gelişimine olumlu etkisi olacaktır. Rekabet gücü artarak ve girişimcileri teknolojik yenilikler konusunda daha etkin çalışacaktır. Bu durumlar uluslararası sahada rekabet gücünü de arttıracaktır.

1.3. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ KAVRAMI

Üniversite-sanayi işbirliği; bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden ilerleme sağlamak amacıyla üniversitelerin mevcut imkânları ile sanayinin mevcut imkânlarının birleştirilmesiyle yapılan sistemli çalışmalar bütünüdür. Bir başka deyişle, üniversitelerdeki mevcut bilgi potansiyeli, nitelikli, yetişmiş beyin gücü ile sanayinin tecrübeleri ve finansal gücünün bir sistem dâhilinde birleştirilerek; yapılan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetler bütünüdür (Küçükçirkin, 1990: 5).

Son yıllarda Türkiye'de TÜBİTAK ve KOSGEB teknolojik yeniliklerin desteklenmesinde önemli çalışmalar yapmaktadır. Sanayi Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu SANTEZ projesi ile üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasında önemli çalışmalar yapılmıştır. Devlet üniversite sanayi işbirliğini desteklemek için önemli atılımlarına devam etmektedir. KOSGEB'e bağlı TEKMER (Teknoloji Geliştirme

Merkezleri) üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasında önemli çalışmalarına devam etmektedir. Uygulanan tüm programlar üniversitelerdeki bilgi birikiminin sanayiye aktarımında ve girişimciliğin teşvik edilmesinde önemli etkiye sahiptir (Gül, 2009: 56). Bilgi birikiminin en önemli yolu üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasıdır. Üniversitelerde elde edilen bilgi biriminin sanayiye aktarımında Ar-Ge ve sanayileşmenin payı çok önemlidir. Bilginin sanayide kullanımı, girişimcilerin desteklenmesinde ve teknolojik eksikliklerin giderilmesinde üniversitelere önemli görevler düşmektedir.

Üniversite sanayi işbirliği ile üniversitelerde yetişen donanımlı insan gücü ile sanayinin finansal gücü bir arada birleştirilerek kullanılır. Teknokentler bu noktada en önemli aracı olarak faaliyet göstermektedir. Temel amaç; üniversite ve sanayinin aynı çatı altında birleştirilerek yeni yatırımcılara ve girişimcilere gerekli desteğin sağlanmasıdır.

1.4. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN GELİŞİMİ

Üniversite sanayi işbirliğinin kökeni İngiliz Sanayi Devrimi'ne dayanmaktadır. Üniversite ile sanayi arasında yaşanan ilişki 19. yüzyılın ortalarından itibaren başlamıştır. 1970'lerde yaşanan Petrol Krizi sonucunda artan işsizlik ülkeleri bilim ve teknolojik çalışmalara ve yeni arayışlara yönlendirmiştir. Bu süreç üniversite sanayi işbirliğinde yaşanan gelişmeleri hızlandırmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında bilim ve teknoloji alanında önemli çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Savaş sonrasında ülkeler araştırma, bilimsel ve teknolojik yatırımlara önemli pay ayırmaya başlamışlardır. Savaş nedeniyle savunma harcamalarında önemli artış yaşanmıştır (Bilgili, 2008: 22).

Günümüzde üniversite sanayi işbirliği ülkelerin gelişimleri açısından önemlidir. Üniversite sanayi işbirliği bilim ve teknolojinin devlet ve özel sektör tarafından desteklenmesine önemli katkı sağlamıştır. Üniversite sanayi işbirliği ile bilginin ticarileşmesi ve yeni girişimcilere sağlanan destekler yatırımcıları teknokentlere yönlendirmektedir. Ülkelerin gelişimlerini devam ettirmesinde etkin güç bilim ve teknoloji politikalarının güçlü olmasına bağlıdır.

1.5. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE ANA HEDEFLER

Üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasında, gelişmiş ülkeler açısından ekonomik gücü ve rekabeti sürdürmeleri açısından önemlidir. Bu süreçte uygulanabilecek uzun vadeli hedefler konulmalıdır.

Üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarının sağlanması için üniversite elde edilen bilgiler firmalara akademik personel desteği ile entegre edilmelidir. Elde edilen bilginin sanayide uygulanabilir olması ve hızlı sonuç alınması için üniversite tarafından bu destek sağlanmalıdır. Akademik personel ve teknokentte yer alan firma çalışanları arasında fikir alışverişi yapılması sanayiden beklenen verimin alınması, teknolojinin geliştirilmesinde en önemli adımdır. Akademik destekle birlikte üniversite ve sanayi işbirliğinde karşılıklı beklentiler daha iyi analiz edilecektir. Özellikle teknokentte yer alan firmaların ihtiyaçları yakından takip edilerek ihtiyaçlar ona göre belirlenecektir. Yapılacak olan çalışmaların doğru, etkin ve ihtiyaca yönelik yapılması işbirliğinden başarılı sonuç alınmasının en önemli şartıdır. Ar-Ge üretimi için firmalara sağlanan desteğin verimli ve etkin şekilde kullanımı ve denetiminin yapılması gerekir. Ar-Ge için ayrılan payın arttırılması için devlet, özel sektör ve üniversiteler gerekli çalışmaları ve analizi hazırlamalıdır. Teknokentten beklenen verim arttıkça sanayileşmenin hızlanması ve büyümesi için gerekli çalışmalara daha fazla destek verilmedir. Yapılması planlanan çalışmalar ve desteklemelere gereken önem verilmelidir (Akçi, 2004: 16).

Üniversite sanayi işbirliğinde üniversitelerden beklenen, öğretim elemanlarının bilimsel literatüre katkı sağlaması ve bilimsel çalışmaların projelerle uygulanmasıdır. Sanayi açısından beklenen, bilimsel çalışmaların sanayiye uygulanması ve sanayiye uygulanma esnasında karşılaşılan maliyetlerin en az düzeyde tutulmasıdır.

1.6. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ ÖNEMİ

Üniversiteler nitekli insan gücünün yetişmesinde ve sanayi ile işbirliğinin gelişmesinde teknolojiye önemli katkı sağlamaktadır. Teknokentlerde kullanılan teknolojik gelişmeler ve Ar-Ge faaliyetleri üniversitelere önemli görevler yüklemektedir. Üniversiteler toplumların bilimsel, kültürel, teknolojik yönden gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır. Üniversite ve sanayi işbirliği ile birlikte bu

gelişmeler toplumsal açıdan daha etkin hale gelmektedir. Üniversite ve sanayi işbirliğinin yoğun olduğu alanlarda faaliyet gösteren firmalar uluslararası rekabette daha etkin rol oynamaktadır. Bu sebeplerden dolayı işbirliğinin sağlanması büyük önem arz etmektedir.

Sanayi alanında teknolojik faaliyetlerin yakından takip edilmesi rekabet açısından önemlidir. Sanayi, Ar-Ge ve uygulanan teknolojik yenilikler birbirleri ile uyum içinde olmalıdır. Bu alanda en önemli pay Ar-Ge için ayrılan bölüme düşmektedir. Ar-Ge rekabet üstünlüğü ve kârın belirlenmesinde en etkin faktördür. Ar-Ge faaliyetleri uzun çalışmalar gerektirmesi ve yüksek maliyetli olması nedeniyle projelerin desteklenmesinde devlet ve özel sektöre önemli görevler düşmektedir. Girişimci ve sanayicilere de önemli görevler düşmektedir. Üniversitelerde hazırlanan projelerin sanayide uygulanabilir olması gerekir. Uygulanamayan projeler sadece bilimsel yayın olarak kalır. Üniversitelerin uygulanabilir projeler üzerinde çalışması ve projelerden katma değeri olan ürünler ortaya çıkması önemlidir.

1.7. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ TEKNOLOJİ İLİŞKİSİ

Üniversite sanayi işbirliğinin en önemli faktörü teknoloji ve teknolojideki gelişmelerin sanayiye uygulanmasıdır. Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin büyük bir bölümü üniversiteler aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Küreselleşme süreci ile birlikte ülkeler hızla sanayileşme sürecine dâhil olmuştur. Üretimdeki artışla birlikte sanayileşmede de hızla artış meydana gelmiştir. Sanayileşme sürecinde mutlaka üniversiteler ile işbirliği sağlanmalıdır.

Sanayileşmede toplumsal çalışmalarla birlikte sanayileşmeyi arttıracak eğitim çalışmalarının yapılmasına öncelik verilmelidir. Sanayileşmede süreklilik, teknolojik gelişmişlik ve uygun teknoloji kullanımına bağlıdır. Toplumsal bilincin oluşturulması sadece eğitimle mümkündür. Beşeri sermaye için yapılan yatırımların bireylerden topluma aktarımı üretim ve sanayileşme açısından önemlidir. Üniversite sanayi işbirliğinde beklenen verimin alınabilmesi için eğitime yapılan yatırımların sanayide uygulanabilir olması en önemli etkendir (Karamete, 2001: 8).

Bilim ve teknoloji politikalarından beklenen ekonomik kalkınma ve refahın sağlanmasıdır. Rekabet üstünlüğü sağlayan firmalar bilim ve teknoloji üretimine ağırlık verirler. Ülkelerin temel hedefi bilim ve teknolojide tüm dünya ülkelerinden

ön sırada yer almaktır. Sahip oldukları bilim ve teknolojinin en verimli şekilde kullanılması temel hedeftir. Uluslararası alanda ülkelerin birbirlerine karşı üstünlük sağlamasının temeli teknolojideki gelişmişliğe bağlıdır.

Yerli teknolojik bilgilerin en iyi uygulanacağı yerler üniversitelerdir. Üniversiteler teorik bilginin sanayiye aktarımında en etkin araçtır. Bu süreçte üniversite sanayi işbirliğinin ön planda olması, sanayileşme için gerekli fiziki ortamın sağlanması gerekir. Üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması için teknoparkların oluşumuna hız verilmiştir. Teknolojinin gelişmesinde üniversiteler için harcanan özel sektör ve kamu yatırımları çok önemlidir (Karahan, 2009: 27).

Teknolojiyi kullanabilmek için üretmek veya ithal etmek gerekir. Gelişmekte olan ülkeler açısından teknolojiyi üretmek zor ve pahalı bir süreçtir. Bunun yerine gelişmekte olan ülkeler teknolojiyi ithal ederler. Teknolojinin transfer yoluyla sağlanması oldukça maliyetli bir süreçtir. Teknoloji transferinin uzun dönemde devam etmesi gelişmiş ülkelere bağımlılığı arttırır. Gelişmiş ülkeler bu süreçte rekabet yönünden ön sırada yer alacaktır (Keleş, 2007: 58).

Gelişmekte olan ülkeler ithal ettikleri teknolojinin verimli kullanılmaması durumu çok büyük problemlere yol açacaktır. Alınan teknoloji geliştirilemeyecek ve bu teknoloji için harcanan maliyetten beklenen verim sağlanamayacaktır. En önemli görev üniversite, sanayi ve devlete düşmektedir. Teknolojinin uygulamaya geçmesinde ve en verimli şekilde kullanımında üniversite sanayi işbirliği en önemli etkendir. Kıt kaynakların rasyonel kullanımı, ülkenin rekabet yönünden dışa bağımlılığın azalması, rekabet gücünün artması gibi önemli sonuçlar ortaya çıkacaktır.

Teknolojiyi üretmenin bir yolu da teknoloji üretimidir. Teknoloji üretimi diğer ülkelerden kopya edilerek veya yeni teknoloji üretimi ile yapılır. Az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelerden geri kalmaması için güncel teknoloji yakından takip edilmelidir. Uluslararası alanda rekabetçi yapıya sahip olmak için teknolojiyi ülkeler kendileri üretebilmelidir. Teknolojiyi üretmeyen ülkeler uluslararası alanda piyasadan silinip gider (Keleş, 2007: 60).

Tasarlanan teknolojinin sanayide kullanabilir olması, ürüne dönüşmesi ve tasarlanan teknolojinin Ar-Ge'ye uyarlanabilir olması önemlidir. Ar-Ge

çalışmalarında en büyük sorun kârdan beklenen getirinin kısa dönemde değil, uzun dönemde elde edilmesidir. Üniversitelerle sanayi işbirliği sağlanarak sanayiciler teknolojik politikalar için desteklenmelidir. Üniversite sanayi işbirliği ile teknoloji üretimi için zemin hazırlanacak ve uygulamaya geçilecektir.

Teknoloji transferi yapan ülkeler, ithal teknolojiyi kendi ülkelerinde geliştirerek kullanmaları gerekmektedir. Mevcut ülke ithal ettiği teknolojiyi geliştirip kullanamazsa ithal edilen teknolojiden beklenen verimlilik elde edilemeyecektir. İthal teknolojinin maliyeti nedeniyle ülkeler Ar-Ge'ye gereken önemi vermelidir.

1.8. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN FAYDALARI

Üniversite sanayi işbirliğinin hem üniversitelere hem sanayiye hem de ülkeye birçok faydası olacaktır. Üniversite sanayi işbirliğinin sonucunda ekonomik ve teknolojik alanda gelişmeler artacaktır. Üniversite sanayi işbirliği ile birlikte üniversitelerde elde edilen bilgiler sanayi işbirliği ile birlikte uygulamada hayata geçirilecektir. Bu süreçte üniversitelerde elde edilen bilgiler teoride kalmayacak ve eğitimin niteliği artacaktır. Bilimsel bilgiyi üretime dönüştürme sürecinde en önemli görev üniversite sanayi işbirliğine düşmektedir. Bilimsel bilginin teoriden uygulamaya dönüşmesi çok uzun zaman almaktadır. Türkiye açısından en büyük sorun bu sürecin tamamlanamamasıdır. Gelişmekte olan ülkeler açısından en büyük sorun üniversite sanayi işbirliği sürecinin tamamlanamadığı için teknolojiden beklenen verim alınamamaktadır. Devlet ve özel sektör desteğinin sağlanmasında önemli görevler düşmektedir.

Üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarının gerçekleşmesi için sanayide çalışacak personel yüksek bilgi ile donatılmalıdır. Bilgi birikimini arttırmak ve bunu üretime dönüştürmenin en önemli yolu üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasıdır. Bunun farkında olan ülkeler üniversite sanayi işbirliğine gereken önemi vermiştir. Kıt kaynakları kullanarak teknolojiden en yüksek verimin alınması hedeflenmiştir. Üniversitelerin teorik bilgileri üretime dönüştürmesi üniversite sanayi işbirliğini arttırmaktadır.

Üniversite sanayi işbirliğinin önemi gelişmekte olan ülkelerde daha fazla ortaya çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler teknolojik alanda ilerlemek, yeni ürünler üretebilmek, sanayi sürecindeki değişiklikleri takip edebilmek için üniversite sanayi

işbirliğine gereken özeni göstermelidir. Teknolojinin temel kaynağı bilgiye sahip olmaktır. Bilimsel bilgiye sahip olan ülkeler, yeni ürünler üretebilir ve teknolojileri ile rekabet edebilirler. Üniversiteler bilimsel bilgiyi üretme, sanayiden beklenen ise üniversitelerde kullanılan bilgilerin üretime dönüşmesidir.

Tüm çabalara rağmen üniversite sanayi işbirliğinden beklenen verim elde edilememiştir. Beklenen verimin alınamamasının temel nedeni devlet ve özel sektörün beklenen desteklemenin tam olarak yapılamaması, maliyetin yüksek olması, kârın kısa dönem yerine uzun dönemde elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bilimsel çalışmalar ve sanayi işbirliği ile ortak paydada hareket edilmelidir.

Üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarının sağlanması için (Karamete, 2001: 74);

- Firmalar yatırımlarını uzun dönemli hazırlamalıdır. Beklenen verimin elde edilmesi için uzun dönemli maliyetlerin ve yatırımların sürekliliği sağlanmalıdır.
- Üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması için akademisyenler teorik bilginin ticarileşmesinde önemli görevler üstlenmelidir. Firmalara akademik bilginin sanayi sürecinde kullanımında destek olmalıdır.
- Üniversiteler sanayileşme sürecinde en önemli görevi üstlenmektedir. Bu süreçte sektörden beklenen verimin alınması için devlet ve özel sektör yatırımlarına ihtiyaç vardır.

1.8.1. Üniversiteye Faydaları

Üniversitelerde kullanılan bilimsel bilginin sanayiye aktarımında en önemli görev teknokentlere düşmektedir. Teknokentler bilim ve teknolojinin uygulamaya dönüştüğü alanlardır. Üniversite ve sanayi işbirliği ile firmalar ve üniversiteler arasında teknolojik işbirliği, karşılıklı ihtiyaçlar ve uygulanacak finansal politikaların belirlenmesinde önemli bir etmendir. Teknokentlere üniversiteler aracılığı ile sağlanan finansal desteğin sanayi ve teknolojiyi destekleyici, geliştirici, bilimsel bilginin uygulama alanı bulması açısından önemli görevler düşmektedir. Üniversitelerde kullanılan bilimsel bilginin sanayide uygulama alanı bulması teknoparklar vasıtası ile ortaya çıkmaktadır. Akademide elde edilen bilginin sanayide uygulanmasında üniversiteler tarafından firmalara destek verilmedir. Firmaların

teknoloji alanında yaptığı çalışmalar üniversitelere de yeni çalışma konularında zemin hazırlar. Bu süreç üniversite ve sanayi alanında bilgi alışverişini, firmalar arasında işbirliği ve rekabet ortamını hızlandırır (Görkemli, 2011: 50).

Üniversite sanayi işbirliğinde yapılan yatırımlardan tam olarak sonuç alınabilmesi için kaliteli eğitim önemlidir. Devlet ve özel sektörün birlikte yapacağı yatırımlar eğitimin kalitesini arttıracaktır. Üniversitede elde edilen bilgilerin sanayide uygulanması, teoride kullanılan bilgilerin pratik hayatta kullanımını arttıracak ve üretimin, teknolojinin gelişiminde önemli bir adım oluşturacaktır. Üniversitede elde edilen bilgiler sanayi ve toplumun yararına kullanılacaktır. .

1.8.2. Sanayiye Faydaları

İşbirliğinin sağlanmasında üniversite kadar sanayi kesimine de önemli görevler düşmektedir. Üniversitede elde edilen bilginin teknolojiye en doğru üretim yöntemi, teknolojik kaynakla aktarımında firmaların yapacağı çalışmalar teknolojik bilginin uygulama alanı bulma aşamasında oldukça önemlidir. Sanayi kesimi açısından en büyük problem teknolojik çalışmaların maliyetidir. Bu noktada teknokentler sanayi kesiminde üretimi teşvik ve devamlılık ilkesi için önemli desteklemeler yapmaktadır. Üniversite tarafından sağlanan desteklemelerle firmaların maliyetleri düşürülerek teknolojik çalışmaların desteklenmesi amaçlanmaktadır. İşbirliğinden tam olarak verim alınabilmesi için üniversite ve sanayi arasında karşılıklı çalışmaların tam olarak yapılması gerekir. Üniversiteler tarafından sanayi kesimine araştırma, uygulanacak politika ve güncel bilimsel bilgi ile destek verilmelidir. Bu destekleme ile uygulanacak en doğru teknoloji seçilerek en uygun sonuç alınacaktır. Firmalar kullanacakları teknolojide kendileri için en uygun olanı seçecektir. Firmada çalışan personel de konuyla ilgili güncel bilgileri yakından takip etme imkânı bulacaktır. Kullandıkları teknoloji ile rakip firmalardan daha donanımlı olacaklardır (Memiş, 2000: 10).

Sanayici, işbirliği ile teknolojiye daha çabuk hâkim olarak, kendini her alanda geliştirerek rekabet gücünü arttırır ve uluslararası piyasadan pay kapabilir hale gelir. Üniversite sanayi işbirliğinin yapılması ile birlikte Ar-Ge maliyetleri düşürülür ve yatırımlarda artış meydana gelecektir. Ülkeler açısından en uygun teknolojinin seçilmesi, maliyetlerin düşürülmesi, üretim kalitesinin arttırılması temel hedeftir

(Görkemli, 2011: 50). Sanayi açısından üretim sürecinde üniversitelerden destek alınması teknolojik verimliliği arttıracak ve nitelikli beyin gücünden daha fazla yararlanılacaktır. Firmaların teknokentte yer alması rekabet açısından önemlidir. Firmaların teknokentte yer alması firmalara duyulan güveni arttıracaktır. Bu güvenle birlikte firmaların alacağı işler de artacaktır. Sermayedeki artışla birlikte teknokentte yer alan firmaların dışarıdaki firmalara üstünlüğü artacaktır.

1.8.3. Ülkeye Faydası

Üniversite sanayi işbirliğinin toplumsal açıdan önemli katkıları vardır. Ülkelerin dünyadaki teknolojik faaliyetleri yakından takip edebilmeleri için ülkelerin mevcut teknolojileri ile uyumlu olmalıdır. Bu gelişmeyi ön sıralarda sürdürebilen ülkeler teknolojiyle dünya ticaretine yön vermektedir. Yerli teknolojinin kullanımıyla birlikte teknolojik yönden diğer ülkelere bağımlılık ve ithal teknoloji sorunu ortadan kalkacaktır. Teknolojik yönden bağımsızlık sağlanırsa ülkeler dünyada siyaset ve politikaya yön verme eğiliminde olacaktır. Ülkelerin kalkınması için üniversite sanayi işbirliğinin tam olarak sağlanması gerekir. Teknolojiden beklenen verim için ülkede tüm birimler üzerine düşen görevi tam olarak yerine getirmelidir (Karahan, 2009: 16).

Teknokentler üniversite, devlet ve sanayi arasında etkileşimi arttırarak kaynak tasarrufu sağlar. Teknokentler ve üniversite arasında artan işbirliği yeni firmaların oluşmasına zemin hazırlar. İşbirliği sonucunda nitelikli eleman sayısında artış olur. Toplum kendi kendine yetebilecek düzeye ulaşır. Üniversite sanayi işbirliğinin toplum açısından en önemli etkisi beyin göçünün azalmasıdır. Toplumda yetişen nitelikli bireylerin ekonomik kazançları artacak, iş potansiyeli ve firma sayısında artış olacaktır.

Teknokentlerle birlikte yerli teknoloji teşvik edilerek dışa bağımlılığın azaltılması hedeflenmektedir. Ülkelerin temel hedefi ithalatın azalması, ihracatın artması ve yerli üretimin teşvik edilmesidir. Ülkede teknolojik gelişimle birlikte refah seviyesi artacak ve kişi başına düşen milli gelir artacaktır. Yerli teknolojisi ile kalkınmayı planlayan gelişmekte olan ülkeler için üniversite sanayi işbirliği çok önemlidir.

Teknokentler kurulduğu alanlarda istihdam oluşturma açısından çok önemlidir. Ülkelerin sektörel gücünü etkilemektedir. Teknoloji ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve istihdam yapısını da etkilemektedir. Üniversitelerde araştırma ve proje çalışmalarının yapılması, firmalara sağlanan destekleme çalışmalarının artması ülkelerin ekonomik yapısını da etkileyecektir. Teknokentlerin kurulduğu bölgede teknolojik kalite yükselecek ve istihdam olanakları artacaktır.

Üniversite sanayi işbirliği ile üniversitelerde elde edilen bilgiler uygulama alanı bulacaktır. Araştırma yapılması için ayrılan fonlar üniversite sanayi işbirliği için önemli yararlar sağlamaktadır. Üniversite öğrencileri staj imkânı ile birlikte mesleki bilgilerini teknokentlerde arttıracaktır. Bu sayede üniversite sanayi işbirliğinde etkinlik ve verimlilik artacaktır. Üniversite sanayi işbirliğinde teoride kullanılan bilgiler uygulama alanı bulacak ve eğitim kalitesi artacaktır (Görkemli, 2011: 50).

1.9. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN YETERİNCE YAPILAMASININ NEDENLERİ

Ülkelerin kalkınmasında üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması en önemli kavramdır. Türkiye açısından üniversite sanayi işbirliğinden yeterince yapılmasının temel nedeni her iki tarafın eksiklerinin olmasıdır. İşbirliğinden yeterli verimin sağlanması için herkes üzerine düşen görevi tam olarak yapmalıdır. İşbirliğinin tam olarak sağlanması ve beklenen verim için kamu, özel sektör, üniversiteler çalışmalarını etkin olarak plânlamalıdır. Üniversitelerde bulunan bilginin pratiğe dönüşmesinde Ar-Ge çalışmalarının yapılması ve uygulanabilir olması da önemlidir.

Bilginin teknolojide kullanımı ve üretim sürecine dönüşmesinde üniversite ve sanayi kollarına önemli görevler düşmektedir. Üniversitelerde yapılan çalışmaların sanayide üretimde kullanımı işbirliğinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Sanayi üniversitelerde hazır olan bilginin üretime dönüştürüldüğü birimdir. Sanayinin kendi teknolojisini üretebilmesi için üniversitedeki bilgi birikimine sahip olması gerekir. Bu da ancak üniversite sanayi işbirliği ile sağlanır.

Türkiye'nin ekonomik ve sanayi alanında gelişiminde teknokentler önemli bir araç olarak kullanılacaktır. Beklenen verim ve çalışmaların yapılması için üniversite ve sanayide faaliyet gösterecek firmalar üzerine düşen görevleri tam olarak yerine

getirmelidir. Firmaların yapacağı Ar-Ge çalışmalarının güncel teknoloji ile uyumlu olması sanayiden verimin alınmasında en önemli basamaktır (Demir, 2013: 15). Firmaların üniversitedeki mevcut bilgilerin teknolojiye uyarlanma sürecinde akademik destekleri alması için gerekli çalışma ve kolaylıklar üniversite tarafından sağlanmalıdır. Teknik bilginin sanayiye aktarımı ile çalışmalardan daha etkili ve hızlı sonuç alınacaktır.

Ülkemizde üniversite sanayi işbirliğinin gelişmesini engelleyen birçok neden bulunmaktadır. Üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasında tarafların birbirini tam olarak anlaması, yapılması gerekenlerin karşılıklı belirlenmesi gerekir. Bu süreçte karşılıklı etkileşimle birlikte yeni firmaların teknokente gelmesi sağlanacaktır. Üniversitelerin sağlayacağı akademik personel desteği çok önemlidir. Firmalarda yaşanan maddi sıkıntıların çözümüne yönelik çalışmaların karşılıklı olarak paylaşılması gerekir (Karahan, 2009: 19).

Üniversite sanayi işbirliğinden beklenen verimin alınabilmesi için her iki taraf açısından verimli olacağına inanılmalıdır. İşbirliğinin sağlanması için gerekli ortam hazırlandığında karşılıklı güvenle birlikte üniversite ve sanayiden beklenen verim alınacaktır. İşbirliğinin sağlanması aşamasında kişisel çabalar çok etkilidir. Firmalar ve üniversite yönetimleri karşılıklı talepler ve işbirliğinin sağlıklı bir şekilde işlemesi için çaba göstermelidir.

Etkin bir üniversite sanayi işbirliğinin sağlanabilmesi için devlet desteği de çok önemlidir. Teknolojiden beklenen verimin alınabilmesi için devlet, üniversite ve sanayi işbirliğine öncelik verilmelidir. Ülkelerin teknolojik alanda kalkınması için devlet, üniversite ve sanayi kendi üzerine düşen görevi yerine getirmelidir. Plânların yürütülmesinde bir aksaklık yaşanırsa teknolojiden beklenen verim alınamaz.

Ülkemizde uygulanacak bilim, sanayi, teknoloji politikalarına devlet desteği verilmelidir. Beklenen verimin alınabilmesi için üniversite ve sanayi işbirliğinin başarı bir şekilde uygulanması, üniversite, devlet ve sanayi arasında etkileşimin sıkı bir şekilde tutulması gerekir. Üniversite, sanayi ve devlet arasındaki çalışmalarda birinin eksik kalması aksaklıklara yol açacaktır. Devlet destekleri ve Ar-Ge harcamaları için gereken destek verilmelidir. Ar-Ge destekleri, vergi indirimleri, finansal destekleme çalışmalarına öncelik verilmelidir.

İşbirliğinde yaşanan en önemli sorun bilim ve teknolojideki hızlı ilerlemenin kamu ve özel sektör tarafında sürecin bürokratik engellere takılmasıdır. Özel sektör tarafından yapılan çalışmalarda ithalat, ihracat, üretim gibi konularda kamu kesiminden izin alınma süreci işbirliği açısından zaman kaybına neden olmaktadır. Özel sektör ve kamu arasındaki uyum işbirliğinin hızlı ve doğru işlemesi açısından önemlidir. İşbirliğinin sağlanması aşamasında çağın gerektirdiği teknoloji politikalarına uyum ve ithal teknolojinin azaltılarak millileşme ön planda tutulmalıdır. İthal teknolojinin azaltılması için firmalar mevcut teknolojiyi yakından takip etmeli, kullanılan teknoloji dünya standartları ile uyumlu olmalıdır (Keleş, 2007: 68).

Üniversite sanayi işbirliğinde yapılacak çalışmalar ülkenin mevcut durumu ve sanayi ihtiyaçlarına göre belirlenmelidir. Bu süreçte üniversitelerde öğretim görevlilerin desteği, ihtiyaçların belirlenmesi, doğru teknoloji politikalarının uygulanması açısından önemlidir.

2. BÖLÜM

TEKNOKENT KAVRAMI, UYGULANAN MODELLER VE DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TEKNOKENT UYGULAMALARI

Bu bölümde teknokent kavramı, teknokentlerin tarihi gelişimi, ortak özellikleri, amaçlar, kuruluş modelleri, teknokentlerden sağlanan yararlar, Dünyada ve Türkiye'de yapılan teknokent çalışmaları incelenecektir**.**

2.1. TEKNOPARK KAVRAMI

Üniversiteler tüm dünyada bilgi ve teknolojinin en yoğun kullanıldığı merkezlerdir. Bilginin üretildiği üniversitelerde, bilginin kullanımı ve yetiştirilen insan kaynağı teknoloji ve ekonomik gelişme açısından çok önemlidir. Üniversitelerde elde edilen bilginin teoride kalmaması, sanayide kullanılarak üretime dönüştürülmesi ülkelerin kalkınmasında beklenen hedeftir. Üniversite-sanayi işbirliğinin Ar-Ge faaliyetleri ile desteklenmesi, ülkelerin uluslararası alanda rekabetlerini arttıracaktır.

Üniversite sanayi işbirliğinin ilk aşaması teknokentlerin kurulmasıdır. Ülkelerin dünya sahnesinde varlıklarını devam ettirmeleri için bilim ve teknolojide ön plânda olmaları gereklidir. Ülkeler üniversite sanayi işbirliğini kurabilmek için teknokentlerin oluşumuna öncelik vermektedir. Teknokentte yer alan firmalara verilen teşvik, destek, vergi muafiyeti ile firmaların teknoloji ve bilimde uzun dönemli çalışmalar yapması beklenmektedir. Teknoparklar bilim ve teknolojide ilerlemenin yanı sıra rekabet açısından da çok önemlidir (Şahin, 2006: 3).

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 ya da Ar-Ge merkez veya yazılım ürettikleri, geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulundukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitü alanı içerisinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı ifade eder (www.resmigazete.gov.tr, 29.11.2018).

Teknolojide meydana gelen değişimlerle birlikte dünyada ve ülkemizde teknokentlere verilen önem gittikçe artmaktadır. Teknoparkların yapılanması tüm ülkelerde coğrafi, sosyal, siyasal yapı farklılık göstermesi nedeniyle tanımlanma

aşamasında da farklılıklar görülmektedir. Bu nedenle her ülkede teknopark üzerine yapılan çalışmalar ve beklenen verim farklıdır. Kalkınmanın finansmanı açısından önemli görevler verilen teknoparkların ülkemizde kurulumu, finansmanı açısından yapılan çalışmalar, verilen desteklerden ne kadar sonuç alındığı ilerleyen bölümlerde incelenecektir.

Teknopark terimi için her ülkede farklı terimler kullanmaktadır. Bunlardan bazıları; ABD'de Research Park (Araştırma Parkı), İngiltere'de Science Park (Bilim Parkı), Fransa'da Technopole (Teknoloji Kenti), Japonya'da Technopolis (Teknoloji Kenti), Almanya'da Grunderzentum (Kurucu Merkez) (Harmancı ve Önen, 1999: 3).

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği tanımına göre Teknopark; üniversite, araştırma ve sanayi kuruluşlarının aynı ortam içerisinde araştırma, geliştirme ve inovasyon çalışmalarını sürdürdükleri; birbirleri arasında bilgi ve teknoloji transferini gerçekleştirdikleri; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği organize araştırma ve iş geliştirme ekosistemleridir (www.tgbd.org.tr, 01.12.2018).

Uluslararası Bilim Parklar Birliği (IASP)'nin tanımına göre Teknopark, "Bir veya birden fazla üniversite ile araştırma merkezi ile resmi veya faaliyet bazında ilişkili, bünyesinde bilgiye ve ileri teknolojilere dayalı sanayi firmalarının kurulup gelişmesini teşvik etmek üzere tasarlanmış, içinde yer alan kiracı firmalara, teknoloji transferi ve iş idaresi konularında destek sağlayacak, teşvik ve mülkiyete dayalı bir girişimdir (Kaypak, 2011: 125).

Teknoparklarda üniversitelerde Ar-Ge çalışmalarına öncelik verilirken, kamu kesimin beklentisi ise sanayi, yatırımlar, kalkınma ve büyüme hedefleri doğrultusunda işsizliğin azaltılmasıdır. Teknoparklar için bilim parkı, uygulama parkı, yenilik merkezi, inkübatör gibi tanımlamalar da yapılmaktadır. Bir sonraki bölümde bu kavramlar tanımlanacaktır.

2.1.1. Bilim Parkı

Cambridge Üniversitesi'nin tanıma göre Bilim parkı; Büyük ve güçlü bir üniversite yanında göze son derece hoş görünen arazi parçası içerisinde seyrek olarak dağılmış, olağanüstü mimari güzellikteki binalarda toplanan ileri teknoloji kökenli firma veya araştırma geliştirme kuruluşlarından oluşmuş bir site olup yanında yer aldığı üniversite ile önemli ilişkiler içerisinde olan, böylece bilimsel ve teknolojik ilerlemenin kaynağı olan üniversiteler ile bu amaç için en uygun nitelikli firma veya Ar-Ge kuruluşlarını bir araya getiren kuruluşlardır (Harmancı ve Önen, 1999: 3).

Bilim parkları üniversiteler ve firmalar arasında işbirliği, bilim ve sanayide uygulanacak politikalarla ilgili çalışmalar, bilgi ve fikir alışverişi ile sektöre yeni girişim yapacak firmalara kuluçka desteği ile teknolojik destek sağlar. Bu çalışmaların temel amacı yeni başlayacak firmaların teknokentten aldığı desteklerle birlikte sektörde uzun süre çalışmaları ve büyümeleri sağlayarak, ülkenin büyümesi ve gelişmesine katkıda bulunmasının beklenmesidir. Bilim parklarından yapılan çalışmalar sonucunda beklenen başarının sağlanması için firmalara katma değeri yüksek olan teknoloji desteği sağlanmalıdır.

2.1.2. Araştırma Parkı

Araştırma parklarında yeni ürünlerin gelişimi ve desteklenmesi için daha fazla önem verilir. Bu alanda faaliyet gösterecek firmalara çalışma alanı, teknolojik destek gibi tüm desteklemeler yapılır. Teknokentler üniversite, firmalar, devlet ve özel sektörün bir arada bulunduğu yapılardır. Araştırma parkında yer alacak firmalar anonim şirket olarak kurulurlar. Bilim parkları ve teknoloji parkları arasındaki temel fark; bilim parkları çalışmalarını üniversiteler ile yapan araştırma yoğunluğu olan kurumlardır. Araştırma parkları da üniversiteler ile ortak çalışır ancak teknolojiye yönelik çalışmalar araştırma parkında daha yoğun uygulanmaktadır (Erün, 2012: 38).

2.1.3. Yenilik Merkezi

Yenilik merkezleri ile yeni firmaların oluşturulması için üniversitelerden destek alarak kurulum tamamlanır (Zuhal, 2014: 49). Firmaların kurulum aşamasında üniversitelerin teknolojik bilgi desteği ve bu bilgilerin uygulamada kullanımı firmaların başarıya ulaşması açısından çok önemlidir. Özellikle teknokentte verilen destek ve desteklerden alınan sonuçların değerlendirilmesi gerekir. Sürecin yönetimi açısından teknokent yönetimi ve firmalar çalışmalara ortaklaşa devam etmelidir.

2.1.4. Teknoloji Geliştirme Merkezi

Firmaların kuruluş aşamasında üniversitelerden aldığı destekle birlikte ülkenin ekonomik yapısının gelişmesi için de destekte bulunur (Harmancı ve Önen, 1999: 4).

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'na göre Teknoloji Geliştirme Merkezi; Yüksek ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların,

belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitünün imkânlarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri geliştirdikleri, teknolojik buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulundukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitü alanı içerisinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı veya teknokenti ifade eder (www.resmigazete.gov.tr, 02.12.2018).

2.1.5. Kuluçka Merkezi

Kuluçka merkezleri ile teknolojik faaliyetlere yeni başlayan firmalar teknolojik gelişimlerini tamamlayana kadar teknokent tarafından bazı desteklemelerde bulunulur. Ticarileşme sürecini tamamladıktan sonra firmalar bulundukları yerden ayrılır ve yeni gelecek firmalar için çalışmalara aynen devam edilir (Harmancı ve Önen, 1999: 4).

2.2. TEKNOPARKLARIN TARİHİ GELİŞİMİ

Günümüzde bilgi ve teknolojiye verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Tüm ülkeler bilim ve teknolojiyi yakından takip etmelidir. Bilim ve teknolojide ileri olan ülkeler dünya ticaret ve rekabeti ile gücü elinde tutmaktadır. Bu süreçle birlikte özellikle ithal teknoloji miktarının düşürülerek yerli teknolojinin desteklenmesi ön plândadır. İlerleyen zamanla birlikte teknoloji ithali uzun dönemli politika olarak uygulanamayacağı anlaşılmıştır. Özellikle maliyet yapısı ve ithal sürecinin uzun sürmesi nedeniyle teknolojik ve bilimsel gücü elinde bulunduran ülkeler her zaman daha güçlüdür. Büyüme ve kalkınma sürecinde teknoparkların çok iyi değerlendirilmesi gerekir.

Teknoparkların kuruluş sürecine baktığımızda ilk olarak ABD'de 1950'li yıllarda ortaya çıkmıştır. ABD'de kurulan teknopark Science Park (Bilim Park) olarak isimlendirilmiştir. Avrupa ülkeleri tarafında sürecin başlangıcı 1980'li yılları bulmuştur. Avrupa ülkelerini Japonya, Kanada ve Asya Pasifik ülkeleri izlemiştir (Başalp, 2014: 21). Teknoparkların kuruluş nedenlerine baktığımızda ülkelerin teknolojik durumu ve sanayi ihtiyacına yönelik politikaları uygulanması amacıyla kurulmuştur. Teknoparklardan alınacak başarı ülkelerin dünya siyasetini, teknolojiyi elde edebilme ve kullanabilme kapasitesini ortaya koymaktadır. Ülkelerin uygulayacakları teknolojik stratejileri, teknopark için ayrılması gereken Ar-Ge payı,

özellikle teknolojide uygulanacak politikalar ülkelerin ihtiyaçları ile uyumlu olmalıdır.

Bilim ve teknoloji parklarının tam olarak gelişmeye başladığı dönem 1970'li yıllardır. Teknoparkın İngiltere açısından geçirdiği süreçte, küçük ve ortak ölçekli işletmelerin çalışmalarının devamı ve İngiltere'de yaşanan fabrika kapanmaları ve işsizliğin önüne geçmek için önemli bir basamak olarak görülmüştür. İngiltere'de ilk kurulan teknoparklar Edinburgh'ta Heriot-Watt Üniversitesi Teknoparkı ve Cambridge Teknoparkı'dır (Tepe ve Zaim, 2016: 3).

1970'li yıllarda yaşanan petrol fiyatlarında artışla birlikte işsizlik artmıştır. Üretimde meydana gelen düşüşle birlikte maliyet artışı yaşanmıştır. ABD, Japonya gibi ülkeler teknolojik yenilikler için teknopark faaliyetleri ile çözüm arayışına başlamıştır. Ar-Ge açısından önemli çalışmalar yapılmıştır. Özellikle istihdam oluşturulması ve üniversite sanayi işbirliği açısından önemli çalışmalar yapılmıştır (Keleş ve Tunca, 2010: 4). Teknoparklar savaş sonrası dönem için tüm dünyada işsizliğin ortadan kaldırılması, üretimin artması ve ülkelerin kendi kendine yetebilir hale gelmesi için kaynak olarak görülmüştür. Teknoparklar yeni başlayacak girişimciler açısından önemli bir çekim merkezi olması, yeni teknolojik çalışmaların merkezi olması, küme firmaların bir arada bulunması, kalifiyeli ve yetişen insan gücünü bir arada bulundurması açısından önemli merkezlerdir.

Dünyada yaşanan tarihsel gelişme baktığımızda teknoparkların başlangıcı ABD'de yapılan çalışmalar ile başlamıştır. ABD'nin ilk üç ve köklü teknoparkı Research Triangle Park, Silicon Valley ve Route 128'dir. Dünyada teknoparkların tam olarak gelişmeye başladığı dönem 1980'li yıllardır. ABD'den sonra teknoparklarda önemli çalışmalar yapan ülkelerden biri de Çin'dir. Özellikle teknokent projelerinin hükümet tarafından desteklenmesi girişim oranlarını %30'dan %80'e yükseltmiştir. Dünyada teknoparklarda beklenen verimde 1980 ve sonrasında artış hızlanmıştır. Teknoparkların gelişiminde ülkelerin içinde bulunduğu ekonomik koşullar ve siyasi yapı da etkili olmuştur. 1990'da Hindistan serbest piyasa sistemine geçmesi ile birlikte teknoparklar için önemli çalışmalar yapılmıştır. International Techonology Park 1997 yılında Hindistan'da kurulan en önemli teknoparktır (Tepe ve Zaim, 2016: 24).

2.3. TEKNOPARKLARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

Teknoparklar ülkelerin coğrafi yapıları, siyasi koşullar, ekonomik yapılanma, kültürleri gibi birçok nedenle farklılık göstermektedir. Ülkelerin teknolojik alanda faaliyet göstermesi teknokentlerde yapılan çalışmalara bağlıdır. Özellikle ülkelerin teknolojik alanda kendi kendine yetebilir olması hedeflenmektedir. Ülkeler, teknokentleri istihdam ve nitelikli elemanları bir arada bulundurması nedeniyle desteklemektedir. Firmalar ve üniversite arasında sağlanan işbirliği ile teknokentler ülkelerin dünya üzerinde siyasi ve teknolojik yapılanmalarına yön vermektedir. Teknokentlere verilen desteklerle daha fazla yatırımcıyı alana çekmesi beklenmektedir. Yeni girişimcilerin beklentilerinin karşılanması, yatırımların uzun dönemli olması için üniversitelere ve sanayi kesimine önemli görevler düşmektedir. İşgücünden beklenen verimin artması için Ar-Ge'ye ayrılan payın teknokentlerin ihtiyaçlarına uygun şekilde kullanılması ve uygulanacak politikaların dünya ile uyumlu olması için plânlamalar yapılmalıdır. Devlet desteği ile birlikte özel sektör tarafından yapılacak katkılarla dünya ölçeğinde teknoparklardan önemli sonuçlar elde edilmiştir. Ülkemizde sanayileşme ve yerli teknolojinin öncelikle kullanılması için teknoparkların faaliyetleri devlet ve üniversite tarafından birlikte desteklenmelidir.

Teknokentler kuruldukları alanda ülkelerin ekonomik ve teknolojik gelişimlerine önemli katkı sağlamaktadır. Teknokentlerin kuruluşu ile hedeflenen asıl amaç yerli teknolojinin desteklenerek dışa bağımlılığın azaltılmasıdır. Teknoloji ithal sürecinde maliyetli yapı nedeniyle ülkeler yerli teknoloji üretimi ve kullanımına yönelmektedir. Teknolojilik yönden ileri olan ülkeler dünyada ekonomik ve politik nüfuzla da ön plândadır. Bu nedenle yapılacak yatırımlar ülkelerin rekabeti için çok önemlidir. Teknoparklarda başarı arttıkça yeni firmalar açısından da çekim merkezi oluşturacaktır. Yeni firmaların teknokente girişi firmaların teknolojik işbirliğini arttıracaktır. Üniversitelerde kullanılan akademik bilginin teknolojik hayatta uygulamaya dönüşmesinde akademik personel ve üniversite yönetimi firmalara destek vermelidir. Teknokentler istihdam sağlama açısından önemli birimlerdir. Bölgeye yerli ve yabancı yatırımcıların gelmesi döviz girdisi açısından da önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Eğitimli personelin desteklenmesinde üniversite çalışanlarına da önemli görevler düşmektedir.

2.4. TEKNOPARKLARIN AMAÇLARI

Teknokentler**,** üniversite sanayi işbirliği ile yeni iş imkânları oluşturularak işsizliğin azaltılması, sektöre yeni giriş yapacak KOBİ'lerin desteklenmesi ve faaliyetlerini sürdürerek Ar-Ge'ye destek veren firmaların bir arada konumlandığı yapılardır. Teknoparklar kuruldukları alanda ülkelerin istihdam yapısını, üretimleri, sanayileşme ve kalkınma faaliyetlerini etkilemektedir. Yüksek teknoloji faaliyetleri, üniversitelerin desteklemeleri ve tüm bilgilerin sanayiye aktarımında teknokentlere önemli görevler düşmektedir (Karahan, 2009: 36).

Teknokentler, üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarıyı sağlarsa firmaların sanayi ve ticari alanda etkileri daha fazla artacaktır. Kalkınmanın yanı sıra Ar-Ge faaliyetlerine verilen desteklemeler daha fazla artarak, kullanılan teknolojide de gelişmeler olacaktır. Özellikle verilen teşvik ve desteklerden beklenen verimin artması, teknokentte yer alan firma sayısını da arttıracaktır. Firmaların kullandıkları teknolojide işbirliği içinde olmaları, yerli üretime olan güveni arttıracak ve yeni firmalar açısından teknokentler çekim merkezi olacaktır. Girişimcilik fikrinin hayata geçirilmesi, yeni ürünlerin üretilmesi, teknolojik faaliyetlerin desteklenmesi ve teknolojik bağımlılığın azaltılmasında teknokentlerin desteklenmesi önemlidir.

Teknokentlerin kuruluş amacı Teknoloji Geliştirne Bölgeleri 4691 sayılı kanunda; "Üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim işbirliğinin sağlanarak, ülke sanayisinin uluslararası rekabet edilebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standartını yükseltmek, verimliliği arttırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ ileri teknoloji sağlayacak, yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik altyapıyı sağlamaktır" (https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4691.html, 15.12.2018).

2.5. TEKNOPARKLARIN KURULUŞ MODELLERİ

Teknokentlerin kuruluş yapısı her ülkede, her bölgede farklılık göstermektedir. Kuruluş yapılanmasına bağlı olarak isimlendirilmektedir. Kuruluş yapılanması özel durumları, yerel yönetimlere ve üniversitelerle etkileşimlerine göre

adlandırılır (Çengel, 2009: 9). Teknokentler kuruluş yapısı, ülkelerin coğrafi konumu, kültürel, ekonomik yapılanması ile farklılık göstermektedir. Ülkeler açısından teknoparkın kuruluş yapılanması farklı olsa dahi teknokentten beklenen başarı üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasıdır. Teknokentlerin kuruluş yapılanmaları aşağıda incelenecektir.

2.5.1. Kamu Ağırlıklı Model

Kamu Ağırlıklı Teknopark Modelinde devlet teknokentlerin kuruluşu için gereken ortamı hazırlar. Teknokentte yer alacak firmalar için vergi muafiyeti, teşvik ve yapılacak tüm desteklemeler devlet tekelindedir. Teknokentin kurulacağı alandaki tüm altyapı çalışmaları (yol, su, elektrik gibi) da devlet desteği ile yapılır (Harmancı ve Önen, 1999: 6). Japonya Tsukuba Bilim Kenti ve Fransa Sophia Antipolis kamu ağırlıklı modele örnek olarak gösterilebilir (Görkemli, 2011: 52).

2.5.2. Üniversite Ağırlıklı Model

Bu model teknoparkların kurulmasında üniversiteler etkin olarak rol almaktadır. Teknokentlerin kurulma sürecinde tüm görevlendirme üniversitelere aittir. Dışarıdan hiçbir müdahaleye gerek kalmadan tüm planlanma ve yapılanma üniversiteler tarafından yapılmaktadır (Tepe ve Zaim, 2016: 23). Üniversite ağırlıklı modelin kuruluşu kâr sağlamak değil, bilimsel çalışmaların yapılması amacıyla kurulur (Harmancı ve Önen, 1999: 6). ABD Silikon Vadisi, Türkiye'de İTÜ ve ODTÜ üniversite ağırlıklı modele örnektir (Görkemli, 2011: 52).

2.5.3. Özel Girişim Model

Üniversiteler ile finans kurumları tarafından ortaklaşa olarak kurulan teknopark türüdür. Bu tür teknoparklar daha çok konut ve kira fiyatlarının yüksek olduğu alanlarda kurulmaktadır. Binalar gösterişli olarak yapılandırıldığı için kâr ön plânda tutulmaktadır. Teknoketin kuruluşu özel sektör girişimi ile yapıldığı için teknokentte yer alacak firmaların seçimi, teknokentle ilgili karar verilecek tüm konularda özel girişimci karar birimidir. Bu model ile kurulan teknoparklarda üniversite yönetiminden ziyade özel sektördeki girişimci etkindir (Kara, 2004: 75). İtalya'da İtalya Park ve Türkiye'de Cyberpark özel girişim modeli ile kurulmuştur (Görkemli, 2011: 52).

2.5.4. Karma Model

Karma modelin kurulması için üniversiteler, bankalar, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları bir araya gelerek teknopark oluştururlar. Türkiye'deki teknoparkların çoğu bu model ile kurulmuştur. Konya Teknokent, Göller Yöresi ve Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Merkezi karma model ile oluşturulan teknoparklara örnektir (Görkemli, 2011: 52).

2.5.5. Yerel Yönetim Model

Yerel yönetimler tarafından yeni iş sahası oluşturmaları için kurulan teknoparklardır. Teknoparkların kuruluşunda yerel yönetimlerin bütçesi yetersizse, fon sağlayan kuruluşların yardımı ile teknoparklar oluşturulabilir (Kara, 2004: 77). ABD Kuzey Carolina Araştırma Üçgeni Parkı, Türkiye'de Mersin Teknoparkı ve Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi yerel yönetim ile oluşturulan teknokentlere örnektir (Görkemli, 2011: 52).

2.6. TEKNOPARKLARIN BAŞARI KRİTERLERİ

Bir teknokentin başarısı bütçe içerisinden Ar-Ge için ayrılan paya bağlıdır. Teknokentlerin coğrafi konumu, çalışan profili, ulaşımı, çalışanların eğitimleri, akademik destekten yararlanmaları gibi birçok neden teknokentlerin başarı kriterlerini etkilemektedir (Kağızman, 2008: 38). Yukarıda incelediğimiz gibi teknokentlerin kuruluş aşamasında birbirinden farklı modeller kullanılmaktadır. Bu nedenle teknokentlerin yapılanması, kuruluşunda özel sektör, kamu ve diğer kuruluşların etkilerine bağlı olarak değişmektedir. Kuruluş yapılanması birbirinden farklı olan teknokentlerin başarı kriterlerine göre değerlendirme yapılırken bu farklılıklar da göz önünde bulundurulmalıdır. Teknokentlerin başarı değerlendirmesi yapılırken teknokentin sağladığı yararların yanı sıra firmaların teknokentten sağladığı fayda ve başarı ölçütleri de değerlendirilmelidir.

Teknokentler kurulduktan belli bir süre sonra yapılan çalışmalar için başarı değerlendirmesi yapılmalıdır. Kurulduktan sonra beklenen sonucun alınması için zamana ihtiyaç vardır. Teknokentler kurulduktan sonra başarılı sonuçlar alınması için yönetim, çalışan personel, firmalar ve akademik destekte üniversitelere önemli görevler düşmektedir. Yönetim finansal kaynakların yatırıma dönüşmesi ve firmalara

verilen teşvik, destekleme gibi konuların yakından takip etmelidir (Keleş, 2007: 128).

Teknokentlerin kuruluş aşamasında üniversite, özel sektör ve devlet desteği tam olarak verilmelidir. Bunlardan birinin eksik olması durumunda teknokentlerin başarılı olması mümkün değildir. Teknokentte yatırımcı sayısının arttırılması, yeni teknolojilerin kullanımına da ağırlık verilmelidir. Teknokentte altyapı çalışmaları tamamlanmalı ve yeni girişimcilerin sektörede yer alması için gerekli desteklemeler yapılmalıdır (Karahan, 2009: 43).

Bir teknokentin kuruluş aşamasında başarılı olması için yukarıda özetlenen tüm maddelerin bir arada bulunması gereklidir. Tüm yapılanmaların bir arada olması teknokenti çekim merkezine dönüştürerek, daha fazla girişimciyi kendisine çekecektir. Şirket sayısındaki artışla paralel olarak teknokentin ticarileşmesi de hızlanacaktır. Ticarileşmenin yanı sıra kullanılan teknolojide de ilerlemeler meydana gelecektir. Teknokent içerisinde yer alan firmalarında birbirleri ile teknolojik çalışmalarını arttıracaktır.

2.7. TEKNOPARKLARIN FİRMA KABUL NEDENLERİ

Teknokentin ticarileşmesi ve büyüme sürecini tamamlayabilmesi için girişimcilere ihtiyacı vardır. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Kanunu'na göre Girişimci, "Bölgedeki hizmet ve imkânlardan yararlanmak isteyen veya yararlanmakta olan gerçek veya tüzel kişileri'' ifade eder (www.resmigazete.gov.tr, 18.12.2018). Teknokente başvuru yapacak firmaların yeni fikirleri ve girişimcilik ruhunun olması gerekir. Firmalar teknokentte yer alabilmek için fikirlerini yönetime sunmalıdır. Başvurunun ilk sürecinde çalışacakları projenin konusu, çalışma alanı, çalışan sayısı gibi konularda teknokent yönetimini bilgilendirecekleri formun doldurulması gereklidir. Firmalar ilk aşamayı tamamladıktan sonra yönetim tarafından projelerini detaylı olarak savunmaları istenir. Firmanın hazırladığı projenin kabul edilmesi durumunda başlangıç için ofis kiraları düşük düzeyde tutulur. Teknokente projesi kabul edilmeyen firmaların projesi gizlilik kapsamında iade edilecektir. Seçilecek firmaların kullanacakları teknoloji ve firmaların teknoloji kökenli olmasına göre seçim yapılmaktadır (Kara, 2004: 80-81).

Teknokentler, kuruldukları alanlarda teknolojik ve ekonomik gelişmeyle birlikte girişimcilik fikirlerini de desteklemektedir. Yeni açılacak olan firmalar teknolojik çalışmalara katkı sağlayabilmeli, Ar-Ge açısından sonuç alınabilecek yatırımlar yapılmalıdır. Yeni ürünlerin ortaya konması aynı zamanda yeni yapılacak olan teknolojik çalışmalara da ortam oluşturacaktır. Teknokente giren firmaların başarısı da yeni girişimcileri teknokente çekecek önemli bir adım oluşturacaktır. Yeni firmaların sayısının artması teknokente ticari ve Ar-Ge yönünden hareketlilik getirecektir.

2.8. TEKNOPARKLARIN SAĞLADIĞI YARARLAR

Dünyada hızla yaşanan küreselleşme nedeniyle Ar-Ge faaliyetlerinin önemi daha fazla artmaktadır. KOBİ'ler yeterli mali yapıya sahip olmadıkları için teknokentlerin destekleri çok önemlidir. Yapılacak işbirlikleri ile birlikte üniversite, devlet ve sanayi tarafında başarının sağlanması ve devamlılığı esastır (Zuhal, 2014: 55). Teknokentlerin üniversite, işletme, yerel ekonomi ve ülke ekonomisine sağladığı katkılar incelenecektir.

2.8.1. Üniversiteye Sağladığı Yararlar

Teknokentlerin kuruluş aşamasında üniversiteler tarafından verilen destekler çok önemlidir. Üniversiteler teknokentte yer alan firmalara danışmanlık, kütüphane, dökümantasyon, spor tesislerinin kullanımı gibi alanlarda hizmet vermektedir (Kara, 2004: 85). Üniversitelerde kullanılan teorik bilginin uygulamaya dönüşmesinde akademisyenlere de önemli görevler düşmektedir. Bilginin uygulama alanı bulmasında, güncel teknolojinin yakından takibi ve Ar-Ge'nin gelişimi için üniversite ve teknokent yönetimi birlikte çalışmalar yapmalıdır. Özellikle milli teknolojinin desteklenmesi ve kullanılan teknolojinin dünya standartları ile uyumlu olmasına dikkat edilmelidir. Yerli teknolojide sağlanan başarılarla üniversite ve sanayi kesimi arasındaki bağ daha da güçlenecektir.

Teknokentlerin üniversitelere sağladığı çeşitli katkılar bulunmaktadır. Teknokentler, üniversite ve sanayi arasında işbirliğini arttırır ve üniversitelerle işbirliği içinde oldukları için güncel teknolojinin ihtiyaçlarını yakından takip ederler. Teknolojide yaşanan eksiklerin tespit edilmesi üniversitelerde araştırma yapılan alanları da yakından etkilemektedir. Üniversitelerde elde edilen bilginin

uygulanabilir olması teknokentler ve üniversiteler açısından önemlidir. Test, kalibrasyon, makine gibi alanlarda üniversiteler sektörel ihtiyaçların eksiklerini belirlemeli ve ihtiyaçlara yönelik hareket edilmelidir (Keleş, 2007: 121).

Üniversiteler devletten finansal kaynak sağlar. Teknokentler, üniversitelerin çalıştıkları alanlarda kullandıkları bilgileri güncellemelerini ve bilgilerin teoride kalmayıp uygulamaya dönüşmesinde etkilidir. Uygulamada kullanılan bilgiler teknokentler aracılığı ile toplumla paylaşılır. Teknokentler aracılığı ile paylaşılan bilgiler rekabet ortamını arttırır ve yeni yatırımcılar açısından teknokent çekim merkezine dönüşecektir. Teknokentte elde edilen bilgi ve buluşlar üniversitelere bilgi aktarımı ve uygulamaya dönüşmesi açısından önemli bir kaynaktır. Teknokentler akademik altyapılı firmaların kurulmasında da önemli katkı sağlamaktadır (Görkemli, 2011: 50). Akademik altyapılı firmalar, teknokent ve üniversite arasında bilgi paylaşımını ve işbirliğini arttıracaktır. Akademik desteğin sağlanması ile birlikte teknokentin geliştirilmesi, uygulanan teknolojinin takibi ve firmaların ihtiyaçları daha yakından takip edilecektir.

2.8.2. Girişimcilere Sağladığı Yararlar

Girişimciler sektöre ilk giriş yaptıkları dönemde yeterli bilgi ve donanıma sahip olmadıkları için desteğe ihtiyaçları vardır. Girişimcilere bu desteğin sağlanmasında teknokentlere önemli görevler düşmektedir. Teknokentler idari olarak gelişimlerini sağlayan firmaları desteklemektedir. Teknokentlerin faaliyetlerine devam etmeleri için yeni girişimcilere her zaman ihtiyaç vardır. Teknokentlerin gelirleri, girişimcilerin ödedikleri kiralardan, patent haklarından ve dağıtılan kârlardan sağlanmaktadır. Teknokentler firmalara çalışabilecekleri alan, danışmanlık hizmeti ve akademik destek vermektedir. Teknokentler, sektöre yeni başlayan firmaları proje seçiminde, danışmanlık hizmetleri, akademik çalışmalarla desteklemesiyle yatırımlardan çok daha başarılı sonuçlar elde edilecektir (Harmancı, 1999: 5).

Teknokente yer alan girişimciler, kuruluş aşamasından kâr elde edene kadar teknokentler tarafından desteklenmelidir. Gelirlerindeki artışla paralel olarak büyüyen firmaların personel ihtiyaçları da artacaktır. Bu süreçle yeni istihdam olanaklarını da arttıracaktır. Kullanılan teknolojik gelişmelerle ülke ekonomisine

sağladıkları katkı da artacaktır. Özellikle firmaların çalışacakları konularda uygun proje ve kullanılacak teknolojinin seçimine önem verilmelidir. Kullanacakları teknolojinin dünya standartları ile uyum içinde olması, küresel alanda ülkelerin de hâkimiyetlerini arttıracaktır.

Teknokentlerin girişimcilere sağladığı yararlar Kara (2004)'nın çalışmasında aşağıdaki gibi özetlenmiştir;

Risk Sermayesi: Firmalar sektöre yeni giriş yaptıklarında özsermayeleri yetersiz olduğu için dışarıdan borçlanmaları mümkün değildir. Bu süreçte firmaların riskini teknokentler üstlenerek firmaların sektörde tutunmaları için çaba göstermektedir.

Proje Seçimi: Proje seçiminde teknokent tarafından destek verilmesindeki temel amaç; firmaların boşa zaman kaybetmesini önlemek ve firmaların çalışacakları en uygun teknoloji ile projelerini başarı ile tamamlamalarıdır.

Danışmanlık Desteği: Üniversiteler, firmalara danışmanlık desteğini sağlar. Bu destekleme sonucunda danışmanlara ücretleri ödenir.

Büro ve Sekreterlik Hizmetleri: Büro ve sekreterlik hizmetleri ile girişimcilerin yapması gereken işlemler teknokentler tarafından sağlanarak zaman kazanılmasına yardımcı olmaktadır.

İşletmecilik Sorunlarının Çözümü: Teknokentte yer alan firmaların ürettiği ürünlerin satış ve pazarlamasında da teknokent yönetimi destek vermektedir. Pazarda talep edilecek uygun fiyat ve miktara göre üretim plânlanmalıdır. Teknokent yönetimi teknokentte yer alan tüm firmalara uzman kadrosu ile destek vermektedir.

Moral desteği: Üniversite veya teknokent tarafından sağlanan sportif destekleme ve sanatsal etkinliklerle teknokentte çalışan personelin daha verimli ve istekli çalışmaları için yapılacak faaliyetlerle destek verilmektedir (Kara, 2004: 88).

2.8.3. Yerel Ekonomiye Sağladığı Yararlar

Teknokentler, üniversiteler ile işbirliği bölgesel kalkınma ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarını azaltmak için çalışmalar yapmaktadır. Bölgesel kalkınmanın yanı sıra ülkemizde milli teknolojinin geliştirilerek, dünya çapında rekabet edebilir hale gelmesidir (Karahan, 2009: 46). Teknokentler kalkınmada temel

etkendir. Teknokentlerin kurulmasıyla rekabeti arttırarak, teknolojide ilerlemenin sağlanması hedeflenmektedir. Teknokentlerin kurulmasıyla girişimci sayısına paralel olarak firmalar arasında işbirliğinin artarak teknolojide ortak çalışmalar yapılması hedeflenmektedir.

Teknokentlerin yerel ekonomiye sağladığı çeşitli faydalar bulunmaktadır. Teknokentler kuruldukları alanda nitelikli personelle işgücünde de verimliliği arttırmaktadır. Bölgede çalışan insanların da gelirleri artacaktır. Teknokentlerin kurulduğu alanlarda bölgesel kalkınma, ekonomik büyüme ve teknolojik yenilikler ortaya çıkmaktadır (Görkemli, 2011: 51).

2.8.4. Ülke Ekonomisine Sağladığı Yararlar

Teknokentlerden beklenen başarının sağlanması ile birlikte ülkeler siyasi ve ekonomik alanda söz sahibidir. Dünyada ekonomik ve ticari yapıyı yöneten gelişmiş teknolojidir. Teknolojik yeniliklerde başarı sağlayan gelişmiş ülkeler, dünya siyasetinde ve ekonomik alanda gelişmekte olan ülkeleri yönlendirir. Teknolojik faaliyetlerden beklenen başarının gerçekleşmesi için teknokent kurulumuna ve Ar-Ge yatırımlarına gereken destek üniversite sanayi işbirliği ile verilmelidir.

Teknokentlerin ülke ekonomisine sağladığı çeşitli faydalar bulunmaktadır. Ekonomik kalkınma açısından teknokentler önemli bir zemin hazırlar. Yeni firmaların oluşturulması ve işletmelerin faaliyetlerinin geliştirilmesi için yapılacak çalışmalar teknokent desteği ile sağlanır. Teknolojik yeniliklerin desteklenmesi ile ihracat rakamları artacak, ithalat azalacaktır. İthalatta yaşanan azalma ile birlikte ödemeler dengesinde olumlu gelişmeler ortaya çıkacaktır. Teknolojik etkinlikle birlikte kaynak israfı önlenecektir. Yeni istihdam olanakları ile birlikte bölgeler arasında gelişmişlik farkları azalacaktır. Yeni ürünlerin üretilmesiyle ülke ekonomisine katma değer sağlayacaktır. KOBİ'lerin desteklenmesiyle birlikte ülke ekonomisine sağladıkları katkı da artacaktır (Özdemir, 2010: 49-50).

2.9. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TEKNOPARK UYGULAMALARI

Dünyada teknokentlerin gelişimi ilk olarak ABD, İngiltere, Çin, Japonya gibi ülkelerde ortaya çıkmıştır. Dünyanın ilk teknokenti ABD'de Stanford Üniversitesi'nde Stanford Research Park'tır. Google, Intel, Yahoo, Adobe Systems,

Verisign gibi dünyanın önde gelen teknoloji firmaları bu teknokentte yer almaktadır (Özdemir, 2010: 50). Örnekleri verilen bu firmalar dünyayı teknolojik ve ekonomik olarak yönlendiren firmalardır. Teknolojik alanda ilerleyemeyen toplumların gelişmiş ülkelere bağımlılıkları devam edecektir. İthal teknolojinin maliyetli yapısı da ülkeler açısından büyük sorun oluşturacaktır. Bu süreçte en önemli çözüm teknokentler, üniversite, sanayi ve devletin ortaklaşa yapacakları çalışmalara bağlıdır. Teknokentte yapılan çalışmalarda sağlanan başarı ülkeleri küresel düzende ön plâna çıkaracaktır.

Bu çalışmada Dünyada ve Türkiye'de teknokent uygulamaları incelenecektir. Teknokent çalışmalarında Türkiye'nin mevcut durumu olumlu ve olumsuz yönleriyle karşılaştırma yapılarak incelenecektir. Teknokentlerin ülkeler üzerindeki etkileri, ülkelerin Ar-Ge için ayırdıkları pay, teknokentlerin kuruluşları ve örgütlenme biçimleri incelenecektir.

2.9.1. Dünyada Teknokent Uygulamaları

Dünyada gelişmiş ülkeler ve yeni gelişmeye başlayan tüm ülkelerde bilim ve teknoloji ekonomik kalkınmanın temel yapı taşlarıdır. Bilim ve teknolojide hâkimiyeti olan ülkeler, siyasal ve ekonomik alanda söz sahibidir. Dünya ticaretini yönlendiren temel etken bilim ve teknolojide yaşanan gelişmelerdir. Ülkeler ekonomik alanda başarılı olabilmek için Ar-Ge, teknoloji, bilim ve sanayinin gelişimine önem vermelidir. Teknokentlerin kurulum aşamasında akademik desteklerle çok başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Yeni girişimcilerin desteklendiği bu alanlarda bugün dünya ticaretine yön veren çok büyük firmalar yer almaktadır.

Teknokentlerin oluşmasında temel neden 1970'lerde yaşanan Petrol Krizi ile birlikte demir, çelik gibi sanayi mallarının maliyetlerinde yaşanan artıştır. Kriz sonucunda işsizlik rakamlarındaki artışa çözüm bulmak için üniversite ve sanayi arasında işbirliğine gidilmiştir (https://docplayer.biz.tr, 26.12.2018).

Bu bölümde teknokentlerin kuruluş aşamaları, üniversite işbirliği ile kurulan teknokentlerin başarıları, Türkiye'de teknokent çalışmaları, Dünya'da kurulan teknokentler ile karşılaştırılacaktır.

2.9.1.1. ABD

ABD'de kurulan teknoparklar dünyadaki birçok teknokentin kurulmasına öncülük etmiştir. ABD'de kurulan ilk teknopark örnekleri Research Triangle Park (Araştırma Üçgeni Parkı), Route 128 (128 Karayolu Parkı) ve Silicon Valley (Silikon Vadisi)'dir. ABD'de teknopark çalışmaları 1950'li yıllarda başlamıştır. Research Triangle Park IBM, EPA gibi firmaları bünyesinde taşımaktadır. 1960'lı yıllarda çalışmalara başlayan Silikon Vadisi Hewlett Packard, Intel, Signetics, Amelco, Advenced Micro Devices gibi çok başarılı firmalarla çalışmalara başlamıştır (Şahin, 2006: 17).

ABD'de teknokentlerin ortaya çıkış sürecine baktığımızda petrol fiyatlarında meydana gelen artışla birlikte demir, çelik, endüstriyel ürünler, otomobil sektöründe yaşanan gelişmelerle birlikte Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla pay ayrılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalar ve desteklemelerle başarılı sonuçlara ulaşılmıştır. Üniversitelerde lisans eğitimi sonrasında yapılan desteklemelerle üniversite sanayi işbirliğinden verimli sonuçlar alınmıştır. Sanayide yaşanan problemlere çözüm bulmak amacıyla üniversite sanayi işbirliğinde çalışmalara başlanmıştır. ABD'de üniversite sanayi işbirliği çalışmaları San Fransisco ve Boston'da başlamıştır (Karahan, 2009: 54).

ABD'de başlayan teknopark çalışmaları güçlü sanayi sisteminin desteklenmesi ile birlikte başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Yetişen eğitimli bireyler de sanayileşmede başarıyı arttırmıştır. Silikon Vadisi'nin bulunduğu alan ve üniversiteler tarafından yapılan desteklemelerle başarılı sonuçlar elde edilmiştir. ABD'de yapılan çalışmalar birçok dünya ülkesine örnek olmuştur. ABD'de üniversitelerin altyapısı güçlü olduğu için yapılan projelerde başarılı sonuçlara ulaşılmıştır. ABD'de yapılan risk sermayesi çalışmaları, sektöre yeni giriş yapan firmaları daha korunaklı hale getirmiştir (Başalp, 2014: 28).

2.9.1.2. İngiltere

İngiltere'de ilk teknokent 1972 yılında Cambridge Bilim Parkı Trinity Collage tarafından kurulmuştur. Cambridge Bilim Parkı'nın kuruluşundan sonra dünyada teknokent sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. Bu artışın temel nedeni; İngiliz hükümeti üniversite bütçelerinde kısıtlamaya gidince üniversiteler çözümü

üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması ile bulmuştur. 1980 ve sonrasında teknokentlerin sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır (Emmungil, 2015: 52).

İngiltere'de teknokentler kuruluş biçimleri ile birbirlerinden farklılık göstermektedir. Leeds, Hull, Merseyside teknokentleri dar alanda kurulmuştur. Cambridge, Warwick, Heriott-Watt ise geniş alanlara kurumuş ve çevresinde büyük firmalara hizmet etmektedir. Aston Bilim Parkı ise bünyesinde her çeşit firmayı bulundurmaktadır. Teknokentlerin kuruluş yapılarındaki farklılaşmayla birlikte uygulamada da farklılıklar gözlemlenmektedir. Cambridge Bilim Parkı'nda yer alan hiçbir firmaya maddi destek sağlamazken, Aston Bilim Parkı'nda belirli bir risk sermaye desteği verilmektedir (docplayer.biz.tr/23553828-Teknopark-kavramlari-ve-turkiye-deuygulamalar.html, 29.12.2018).

2.9.1.3. Fransa

Fransa'da teknokent çalışmaları 1970'li yıllarda Sophia-Antipolis'in hayata geçirilmesi ile başlamıştır. 1970-1980 yılları arasında teknokentin güçlenmesi büyük firmaların teknokente gelmesiyle gerçekleşmiştir (Harmacı, 1999: 25). Fransa'nın en önemli teknokentleri Sophia-Antopolis, Grenoble-Meydan ve Toulouse'dır. Teknokentlere üniversiteler, araştırma kurumları, bankalar ve endüstri kuruluşları da ortaktır. Fransa'da teknokentler hükümetten finansal destek almaktadır. Yerel yönetimler ile hükümetler arasında "Plânlama Sözleşmeleri" imzalanmıştır (Kara, 2004: 100).

Fransa'da kurulan teknoparklar dünyanın en önemli merkezleri arasındadır. Fransa'da yer alan teknokentlerde bilgisayar, uzay, yazılım, biyoteknoloji, mikroelektronik, mikrobiyoloji gibi alanlarda çalışmalar devam etmektedir. Teknokentte yapılan çalışmalar Avrupa Uzay Ajansı ve Avrupa Birliği tarafından desteklenmektedir (Erenler, 2007: 44).

Dünyada yapılan teknokent çalışmaları çok eskilere dayanmakta ve ulusal kuruluşlar tarafından ekonomik ve teknolojik olarak da desteklenmektedir. Yapılan desteklemelerle ülkeler dünyadaki mevcut teknolojiyi yakından takip etmekte ve teknojilerini dünya standartları ile uyumlu hale getirmektedir. Bilgi paylaşımının artmasıyla teknokentler ve ülkeler arasındaki işbirliği de artacaktır.

2.9.1.4. Çin

Çin'de yapılan teknokent çalışmaları 1980'li yıllarda başlamıştır. Çin hükümeti tarafından teknokentlere düşük kira, altyapı desteklemeleri yapılmıştır. Bu desteklemelerle birlikte girişimci oranı %30'dan %80'e yükselmiştir (Tepe ve Zaim, 2016: 4). Çin'de uygulanan teknokent programları dünyanın en başarılı örneklerinden biridir. Çin'de uygulanan UNDP, UNFSTD programlarla birlikte Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu (SSTC) ile Çin'de önemli teknokentlerin kurulmasına öncülük etmiştir. Yapılan bu çalışma kısaca TORCH olarak adlandırılmıştır (Töreli, 1991: 240).

Çin'de ilk teknopark 1988 Zhongguancun Teknoloji Geliştirme ve Deney Parkı'dır. Çin'de teknokent çalışmalarına oldukça önem verilmektedir. Her yıl teknokentte yapılan çalışmalar firmalarla birlikte değerlendirilmektedir. Çin'de teknokentlerin yoğunlaştığı alanlar; bilgisayar ve en son teknoloji ürünleri ile patent çalışmalarıdır. Bu nedenle 863 Programı ile sektöre giriş yapan firmaların desteklenmesi amaçlanmıştır. Destekleme çalışmaları bilgisayar ve elektronik üretimi yapan firmalardan alınarak daha küçük ölçekli firmalarda yoğunlaşmıştır. Küçük ölçekli firmalar bio teknoloji, foto elektronik ürünler ve Ar-Ge üzerinde yoğunlaşmıştır. Çin'de yapılan teknokent çalışmaları tarım ve ağır sanayiye dayalı ekonomiyi bilgi ve hizmet sektörüne kaydırmıştır (Erenler, 2007: 54-55-56).

2.9.1.5. Hindistan

Hindistan'da son yıllarda bilim ve teknoloji açısından önemli çalışmalar yapılmaktadır. Banglore ve Hayrabad, Ar-Ge ve yazılım alanında önemli çalışmaların yoğunlaştığı alanlardır. Hindistan'ı diğer ülkelerden ayıran en önemli özellik, ucuz ücretle çalışan donanımlı elemanlardır. Çalışan kesimin gelirleri aylık 70 ve 150 dolar arasında değişmektedir (Şahin, 2006: 25).

Hindistan teknoloji ve yazılım açısından dünyada en önemli pazara sahip ülkelerden biridir. 1997 yılında Hindistan'da kurulan Uluslararası Teknoloji Parkı (International Technology Park) en büyük teknokentidir. Hint hükümeti tarafından teknokentte yer alacak firmalara destekleme ve muafiyet çalışmaları da yapılmaktadır. Hindistan'da 1984 yılında uygulamaya konulan Bilgisayar ve Yazılım Politikası ile yazılımın geliştirilerek ihraç edilmesi plânlanmıştır. 1990 yılında Hint

Yazılım Teknolojisi Parklar Birliği (Software Technology Parks India-STPI) oluşturulmuştur. STPI'nın kurulmasının temel amacı; yazılım odaklı teknolojinin geliştirilmesi ve ihracatın arttırılmasıdır (Erenler, 2007: 51-52).

2.9.1.6. Filipinler

Filipinler yazılım sektöründe başarılı ülkelerden biridir. Bu başarının temel nedenleri; İngilizce'nin yaygın olarak kullanılması ve bilgi teknoloji kullanımında öncü ülkeler arasında yer almasıdır. Ülkede altyapı yetersizlikleri, işgücü maliyetlerinin yüksek olması, politik istikrarın sağlanamaması gibi sorunlar da vardır. Filipinler yazılım hizmeti veren ülkeler arasında dünyada ikinci sıradadır. Filipinli firmalar yazılım geliştirme, veri girişi, veri işleme gibi işlemlerde hizmet vermektedir (Demir, 2013: 73).

Filipinler'de 1992 yılında yaşanan volkanik patlama sonrasında ABD deniz ve hava yolunun bulunduğu alanları terk etmesiyle çok güçlü altyapı bölgesi Filipinler'e kalmıştır. Bu süreç yazılım sektörünün gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Yaşanan tüm ekonomik ve politik süreç ülkenin teknolojik alanda ilerlemesine zemin hazırlamıştır (Şahin, 2006: 26).

2.9.1.7. Rusya

Rusya'da yapılan yazılım çalışmalarının %30'u ürün, geriye kalanı ise programlama üzerinedir. Yapılan çalışmaların bir kısmı küçük firmalar tarafından kalanı ise büyük firmalar tarafından tamamlanmaktadır. Rusya'da yazılım ve bilişim sektörü beklenen başarıyı sağlayamamıştır. Bu durumun nedenleri; işgücü arzının düşük kalması, İngilizce'de yetersiz kalmaları, altyapı sorunları ve aşırı bürokrasidir (Babacan, 1995: 15).

2.9.1.8. İrlanda

İrlanda'da yazılım üzerine çalışmalar dünyada başlayan teknolojik gelişmelerle paralel olarak 1970'li yıllarda başlamıştır. İrlanda'nın teknokent çalışmalarında başarılı olmasının temel nedenleri; İrlanda'nın Avrupa Ekonomik Topluluğu'na katılması ve Sanayi Kalkındırma Otoritesi'nin büyük yatırımcıları çekmek amacıyla yaptığı yatırımlardır. Yapılan çalışmalarla birlikte İrlanda Avrupa'nın yazılım merkezi haline gelmiştir. Çok fazla firmada yerleşik düzen

kurmuştur. İrlanda'da yapılan kodlama çalışmalarında yerelleşmeye öncelik verilmiştir. Hazırlanan yazılım programları Avrupa açısından uygun hale getirilmiş ve danışmanlık, internet hizmeti gibi faaliyetler açısından da destekleme çalışmaları yapılmıştır (Babacan, 1997: 17).

2.9.1.9. İsrail

İsrail'de ilk teknopark 1946 yılında özel sektör tarafından sağlanan desteklerle kurulmuştur. Tıp ve çevre alanında önemli çalışmalar yapılmaktadır. Negev Bölgesi teknokent haline dönüştürülmüştür. Bölge Tel Aviv'e yakın olduğu için oldukça önemlidir. Ben Gurion Üniversitesi, AB ülkeleri ve ABD ile yakın ilişki içerisinde olduğu için teknokent çalışmalarında İsrail'de oldukça verimli sonuçlara ulaşmıştır. Ben Gurion Üniversitesi, çölleşme, atık su, deniz suyu arıtımı alanlarında önemli çalışmalar yapmıştır (Çakır, 2009: 62).

Tel Aviv teknokentinin büyümesi dünyada olumsuz koşullara da neden olmuştur. Eski Sovyetler'de yaşanan Yahudi ve Araplar'a uyguladığı politikalar nedeniyle verimli işgücünün büyük bir kısmı İsrail'e göç etmiştir. 1990'lı yıllarda yaşanan bu durum İsrail'de çok yetenekli bilim adamlarının toplanmasına neden olmuştur. İsrail'in başarılı şirketlerinden biri olan Compugen, Bioccelator adlı şirketin yapımcısıdır. Bu programla birlikte gen veri tabanı taranarak DNA'larla eşleştirme yapılmıştır. Bu sistem üzerinde çalışanlar, İsrail'in Deniz Kuvvetleri için geliştirilen füze sisteminde çalışmışlardır (Çağıl, 2007: 71).

Tel Aviv ülkenin ekonomik alanda en önemli teknokentidir. Ülkede 24 saat hizmet verebilmesi nedeniyle yerleşik firmalar açısından bu durum oldukça önem taşımaktadır. İsrail'in en önemli şirketlerinden biri olan Check Point, Tel Aviv Teknokenti de yer almaktadır. Sınırsız ve kesintisiz hizmet verilmesi nedeniyle birçok firma tarafından da tercih edilmektedir (Harmancı ve Önen, 1999: 27). İsrail'in en büyük ve en eski teknokenti Matam'dır. Bu teknokentte Intel, Elbit Systems, Microsoft, Philips, Moran gibi firmalar yer almaktadır (Erenler, 2007: 57).

2.9.1.10. Japonya

Japonya, İkinci Dünya Savaşı sonrasında dünya teknolojisini yönlendiren ülkelerden biridir. 1950 sonrasında Tayvan, Güney Kore gibi ülkelere yaptığı

çalışmalarla örnek olmuştur. Japonya'nın teknolojide üstün konumda olmasında devlet desteği oldukça etkili olmuştur. 1950-1960 yılları arasında teknolojide ithalat ve kopyalama sistemi kullanılması Japonya'yı güç duruma düşürdü. Bilimsel ve teknik alanda büyük ilerleme yaşanmasına rağmen, yeni ürünlerin geliştirilmesinde ithal teknoloji nedeniyle oldukça geride kaldılar (Çalgüner, 2010: 43).

Japonya'da teknokentlerin kurulması Silikon Vadisi ve Japonya'nın bilim kenti Tsukuba ile 1980 yılı sonrasında süreç daha da hızlanmıştır. Japonya teknoparklar 'teknopolis' olarak adlandırılır. Japonya'da teknokent çalışmaları 1980'li yıllarda başlamış, 1983 yılında Teknopolis Yasası ile yasal zemine oturmuştur. Devlet tarafından sağlanan teşvik ve muafiyetlerle teknokent çalışmaları teşvik edilmiştir. Tsukuba Bilim Kenti ülkenin önde gelen teknokentidir ve diğer teknokentlerin kurulumuna zemin hazırlamıştır (Demir, 2013: 63).

Japonya'nın önemli teknokentleri; Chusei Hokubu, Sceince City, Biwoka Science Park, Keihana Science City ve Kumre Research Park'tır. Japonya'da kurulan teknokentlerle bilim ve teknolojinin yeni teknokentlerle tüm ülkeye yayılması hedeflenmiştir (Erenler, 2007: 45). Yapılan teknokent çalışmaları içerisinde en farklı olan Oaska'dır. Oaska'da kurulan teknokent bilişim ve trafik alanının merkez olduğu bir noktada kurulmuştur. Bu bölgede yapılan çalışmalar bakanlık tarafından da desteklenmektedir. Bölgenin gelişim ve etkinliğini arttırması için Kansai Havalimanı ve akademik çalışmaların devam etmesi için yapılacak teknolojik çalışmalar desteklenmektedir (Şahin, 2006: 22).

2.10. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNİN DÜNYA EKONOMİSİNE ETKİLERİ

Ülkelerin teknolojik gelişimine katkı sağlayan teknokentlerin tarihsel gelişimleriyle birlikte ülkelere sağladığı katkılar incelenecektir. Bilimsel altyapısı güçlü ve teknolojik çalışmalara yıllar önce başlayan ülkeler, bugün dünya teknolojisinde de en ön sıralardadır. Bu ülkeler bilimsel çalışmalar ve teknokentlerde yapılan çalışmalarla dünya teknolojisine de yön vermektedir. Ülkelerin dünyada yapılan çalışmalara katkı sağlaması ve teknolojik yenilikleri yakından takip etmeleri yeni teknokentlerin faaliyete geçmesi açısından da önemlidir. Ülkeler ithal teknoloji yerine yerli teknolojinin üretilmesinde teknokentlere gereken desteği sağlamalıdır.

Yerli teknolojinin dünya standartlarında rekabet edilmesi için ülkeler teknokent çalışmalarına önem vermelidir. Ülkeler üniversiteler aracılığıyla bilim ve teknolojiyi teknokentlerde birleştirmiştir. Teknolojinin yerel üretimle karşılanması için Ar-Ge'ye ayrılan pay da önemlidir. Teknokentlerde yeni girişimcilerin yer alması, yerli teknolojilerin üretimi ve ihracatın artması açısından da önemlidir. Teknokentlerde firmaların birbirleri ile işbirliği içinde olmaları da teknolojide yenilik ve verimliliği arttıracaktır. Teknokentlerde yapılan çalışmaların başarılı olması yerli ve yabancı firmalar açısından da çekim merkezi olacaktır. Teknokentlerde sağlanan başarılar hem firmaları hem de teknokentleri ön plâna çıkaracaktır. Teknokentlerin başarısı sanayileşmede ve teknolojide ülkelerin önde olmasında avantaj sağlamaktadır.

Bilim ve teknolojide yaşanan değişiklik 1970'li yıllarda İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Bir taraftan esnaf ve zanaatkârlar için uygun çalışma ortamı için çalışmalar yapılmıştır. Diğer taraftan İngiltere' de yaşanan fabrika kapanmaları sonrasında işsizlerin sayısında oldukça bir artış meydana gelmiştir. 1970'lerde yaşanan bu süreçte teknokentler istihdam oluşturmada en önemli yapılardır (Töreli, 1991: 238). Teknokentler her dönemde istihdam oluşturmada önemli kurumlardır. Firmaların büyümesi ve teknokentler tarafından sağlanan teşviklerle istihdam sağlaması da teknokentlerin kurulmasını teşvik etmektedir.

Dünyada yapılan ilk teknokent çalışmaları 1950'de ABD'de ortaya çıkmıştır. ABD'de öne çıkan teknokentler Reserach Triange Park, Massachusetts Institute of Technology (MIT) yakınlarında kurulan Road 128 ve Kaliforniya Stanford Üniversitesi yakınlarında kurulan Silikon Valley'dir (Kağızman, 2008: 24). 1970'de yaşanan Petrol Krizi ile birlikte maliyetlerde artışla birlikte tüm dünyada büyük bir durgunluk dönemi yaşanmıştır. Tüm dünya ülkeleri bu süreçten çıkabilmek için üniversite sanayi işbirliğinde çalışmalar başlatmıştır. Yapılan çalışmalarla enformasyon, yazılım, uzay teknolojileri gibi alanlarda önemli çalışmalar yapılmaya başlamıştır. 1970'lerde yaşanan krizde üniversitelerde kullanılan bilgi birikiminin teknolojiye aktarımı ile ülkelerin kalkınması ve işsizlik sorununun çözümlenmesi amaçlanmıştır. 1980 ve sonrasında bu süreçte daha hızlı çalışmalar yapılmıştır (Çağıl, 2007: 47-48).

Dünyada teknokent çalışmaları genellikle 1980 yılından sonra yoğunlaşmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkeler teknokent çalışmalarına destek vermiştir. İtalya'da ilk teknokentleri Bari ve Trieste'de kurulmuştur. Almanya'da teknokentler için ilk çalışmalar 1978'de Berlin Üniversitesi tarafından başlatılmıştır. 1983 yılında Almanya'da Girişimciyi Destekleme Merkezi Berlin Innovation Zentrum (BIG) kurulmuştur. 1985 yılında BIG ile Almanya'da ilk teknokent kurulmuştur. 1990 yılında Dresden Teknokenti kurulmuştur. Avrupa'da kurulan teknokentlerin en gelişmişi Fransa'da kurulan Sophia-Antipolis'tir (Karahan, 2009: 36).

Türkiye'de teknokent çalışmaları, dünya ile kıyaslandığında oldukça geç başlamıştır. Teknokentlerin oluşturulmasında üniversite ve sanayi işbirliği ön planda olmalıdır. 1980 öncesi dönemde uygulanan kapalı ekonomi sistemi sanayileşmede dışa açılmayı ve yeniliklerin gelişimini de engellemiştir. Türkiye'de teknokent çalışmalarında Ar-Ge'ye yeterli düzeyde pay ayrılamaması ve üniversite-sanayi işbirliğinde istenilen düzeye ulaşılamadığından çok geç başlanmıştır (Kağızman, 2008: 27).

Türkiye'de teknokent çalışmaları 1980 yılında Devlet Planlama Teşkilatı çalışmaları ile başlamıştır. Teknokentlerin ilk kurulduğu dönemde çalışmalar bio teknoloji, uzay çalışmaları, uydu teknolojisi, elektrik, yenilenebilir enerji, yeni malzemeler, deniz teknolojisi, demir ve kömür teknolojisi, hayvan ve bilgi teknolojisi üzerinde yoğunlaşmıştır. Ulusal alanda bilimsel çalışmaların desteklenmesi için TÜBİTAK ve Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) kurulmuştur. Teknolojik çalışmalar sonucu ortaya çıkacak ürünlerin korunması için 1995 yılında Patent Yasası kabul edilmiştir (Harmancı ve Önen, 1999: 28).

1990 yılında "Türkiye'de Teknoparklar Kurulması İçin Program" Birleşmiş Milletler Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Fonu (UNFSTD) ile hükümet arasında imzalanan bu proje ile Türkiye'de beş teknokentin kurulması planlanmıştır. Bu çalışmalar kapsamın da ODTÜ Teknokent ve TÜBİTAK MAM hayata geçirilmiştir (Durmaz, 2010: 21).

Türkiye'de 1995 yılında "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasa Tasarısı" Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve incelenmesi için ilgili kuruluşlara gönderilmiştir. Tasarının incelenip onay verilmesinden sonra 26 Haziran

2001 tarihinde 4691 sayılı "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" ve 19 Haziran 2002 tarihinde "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği" yayımlanmıştır (Keleş ve Tunca, 2010: 6).

Teknokent çalışmaları sürekli geliştirilerek devam etmektedir. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri tarafından yapılan çalışmada Aralık 2018 itibariyle Türkiye'de 81 adet Teknoloji Geliştirme Merkezi kurulmuştur. (Ankara 9 adet, İstanbul 11 adet, Kocaeli 5 adet, İzmir 4 adet, Konya 2 adet, Gaziantep 2 adet, Antalya 2 adet, Mersin 2 adet, 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, Hatay, Karaman, Muğla, Afyonkarahisar-Uşak, Aydın, Batman, Osmaniye, Zonguldak, Karabük, Nevşehir, Çankırı, Karabük, Kırklareli'nde kurulmuştur). 81 Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nden 61'i faaliyete devam etmektedir. 20 tanesinde ise altyapı çalışmaları devam etmektedir (https://btgm.sanayi.gov.tr, 06.01.2019).

Tablo 1. Faaliyette Olan Teknokentler

ÜNİVERSİTE	BULUNDUĞU İL	KURULUŞ YILI
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	ANKARA	2002
TÜBİTAK-TTGV	KOCAELİ	2002
Bilkent Üniversitesi	ANKARA	2002
İzmir İleri Teknoloji Enstitüsü	İZMİR	2002
Sabancı Üniversitesi	KOCAELİ	2002
Hacettepe Üniversitesi	ANKARA	2003
İstanbul Teknik Üniversitesi	İSTANBUL	2003
Anadolu Üniversitesi	ESKİŞEHİR	2003
Selçuk Üniversitesi	KONYA	2003
Kocaeli Üniversitesi	KOCAELİ	2003
Akdeniz Üniversitesi	ANTALYA	2004
Erciyes Üniversitesi	KAYSERİ	2004
Karadeniz Teknik Üniversitesi	TRABZON	2004
Çukurova Üniversitesi	ADANA	2004
Mersin Üniversitesi	MERSİN	2005
Süleyman Demirel Üniversitesi	ISPARTA	2005
Uludağ Üniversitesi	BURSA	2005
Gaziantep Üniversitesi	GAZİANTEP	2006
Gazi Üniversitesi	ANKARA	2007
Trakya Üniversitesi	EDİRNE	2008
Fırat Üniversitesi	ELAZIĞ	2007
Atatürk Üniversitesi	ERZURUM	2005
Pamukkale Üniversitesi	DENİZLİ	2007
Yıldız Teknik Üniversitesi	İSTANBUL	2003
Ankara Üniversitesi	ANKARA	2006
İstanbul Üniversitesi	İSTANBUL	2003
Sakarya Üniversitesi	SAKARYA	2008
Boğaziçi Üniversitesi	İSTANBUL	2009
Cumhuriyet Üniversitesi	SİVAS	2007
Dicle Üniversitesi	DİYARBAKIR	2007
İzzet Baysal Üniversitesi	BOLU	2009
Düzce Üniversitesi	DÜZCE	2010
İnönü Üniversitesi	MALATYA	2010
Sütçü İmam Üniversitesi	KAHRAMAN MARAŞ	2011
Dokuz Eylül Üniversitesi	İZMİR	2013
Namık Kemal Üniversitesi	TEKİRDAĞ	2011
Dumlupınar Üniversitesi	KÜTAHYA	2009
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	TOKAT	2008
İstanbul Ticaret Üniversitesi	İSTANBUL	2009

18 Mart Üniversitesi	ÇANAKKALE	2011
On Dokuz Mayıs Üniversitesi	SAMSUN	2009
Marmara Üniversitesi	İSTANBUL	2014
Ege Üniversitesi	İZMİR	2014
Harran Üniversitesi	URFA	2010
Bozok Üniversitesi	YOZGAT	2013
Kırıkkale Üniversitesi	KIRIKKALE	2013
İzmir Ekonomi Üniversitesi	İZMİR	2012
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	VAN	2012
Hitit Üniversitesi	ÇORUM	2012
Selçuk -Necmettin Erbakan - Aksaray - Karamanoğlu Mehmet Bey - KTO Karatay Üniversiteleri	KONYA	2015
Afyon Kocatepe ve Uşak Üniversitesi	AFYON	2016
Niğde Üniversitesi	NİĞDE	2013
Celal Bayar Üniversitesi	MANİSA	2012
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	ANKARA	2014
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	KOCAELİ	2011
Adnan Menderes Üniversitesi	AYDIN	2016
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	NEVŞEHİR	2018
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	BURDUR	2013
Bülent Ecevit Üniversitesi	ZONGULDAK	2017
Ankara - Hacettepe - Atılım - Çankaya - Başkent - TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversiteler	ANKARA	2014
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	GAZİANTEP	2017

Kaynak: https://btgm.sanayi.gov.tr, 06.01.2019

Tablo 1'de faaliyette olan teknokentlerde Ankara 7 adet, İstanbul 6 adet, Kocaeli 4 adet, İzmir 4 adet, Konya 2 adet, Gaziantep 2 adet, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun, Malatya, Şanlıurfa, Düzce, Çanakkale, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Çorum, Van, Kırıkkale, Yozgat, Afyon, Niğde, Manisa, Aydın, Burdur ve Zonguldak'ta bir tanedir.

Tablo 2. Faaliyette Olmayan Teknokentler

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	ÜNİVERSİTE	BULUNDUĞU İL	KURULUŞ YILI
ASO Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	ANKARA	2008
Balıkesir Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Balıkesir Üniversitesi	BALIKESİR	2014
Hatay Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mustafa Kemal Üniversitesi	HATAY	2014
Finans Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İSTANBUL	2014
Karaman Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	KARAMAN	2015
Muğla Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sıtkı Koçman Üniversitesi	MUĞLA	2015
Batman Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Batman Üniversitesi	BATMAN	2017
Osmaniye Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	OSMANİYE	2017
Karabük Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Karabük Üniversitesi	KARABÜK	2017
Antalya OSB Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Akdeniz Üniversitesi-Antalya Bilim Üniversitesi	ANTALYA	2018
İstanbul Sebahattin Zaim İZÜ Teknoloji Geliştirme Bölgesi	İstanbul Sebahattin Zaim Üniversitesi	İSTANBUL	2018
Gebze Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gebze Teknik Üniversitesi	KOCAELİ	2018
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Sağlık Bilimleri Üniversitesi	İSTANBUL	2018
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Medeniyet Üniversitesi	İSTANBUL	2018
Dudullu OSB Boğaziçi Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Boğaziçi Üniversitesi	İSTANBUL	2018
Mersin Tarım Gıda İhtisas Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Mersin Üniversitesi	MERSİN	2018
Çankırı Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Çankırı Karatekin Üniversitesi	ÇANKIRI	2018

Kastamonu Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kastamonu Üniversitesi	KASTAMONU	2018
Kırklareli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Kırklareli Üniversitesi	KIRKLARELİ	2018
Teknohab Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Gazi Üniversitesi	ANKARA	2018

Kaynak: https://btgm.sanayi.gov.tr, 06.01.2019

Tablo 2'de faaliyette olmayan teknokentler Ankara 2 adet, İstanbul 5 adet, Balıkesir, Hatay, Karaman, Muğla, Batman, Osmaniye, Karabük, Antalya, Nevşehir, Kocaeli, Mersin, Çankırı, Kastamonu ve Kırklareli'nde bir tanedir.

2.11. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNİN TÜRKİYE EKONOMİSİNE ETKİLERİ

Türkiye'de yapılan teknolojik çalışmalar, Ar-Ge harcamaları, patent çalışmaları, firma sayısı, ihracat, istihdam sayıları ve teknoloji geliştirme bölgeleri analiz edilecektir. Ülkelerin gelişmesinde önemli bir paya sahip olan Ar-Ge faaliyetleri desteklenmesi ile birlikte Ar-Ge çalışmalarında başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye açısından yapılan çalışmalarda teknokent sayılarında yıldan yıla artış olmuştur. Üniversite sanayi işbirliği ile nitelikli personele sağlanan işgücü, girişimci firmalara sağlanan destekten ne kadar yararlanıldığı incelenecektir. Ar-Ge faaliyetlerinde devlet ve özel sektörün sağladığı destekle birlikte teknokentlerden ne ölçüde verim alındığı incelenecektir.

Teknokentlerden beklenen başarının sağlanması için kurulum sürecine devlet tarafından gerekli desteklemeler yapılmalıdır. Teknokentin kurulacağı alanın üniversitelere yakın olması, nitelikli personelinin yapacağı çalışmalardan yararlanılması, kullanılan kaynakların atıl kalmaması ve teknokentlerle ilgili plânlamaların çok iyi yapılması gereklidir. Teknokentlerin bulunduğu alanda birden fazla teknokentin kurulması kaynakların etkin kullanılmaması ve verimsizliğe neden olacaktır. Yapılacak olan Ar-Ge plânlamaları uzun vadeli ve sonuç odaklı olmalıdır. Sektöre devam eden ve yeni başlayan firmaların Ar-Ge faaliyetleri seçiminde doğru yönlendirilmesine dikkat edilmelidir. Teknoloji seçiminde başarı odaklı plânlamalar yapılmazsa kısa dönemli başarılar, büyüme ve kalkınmada beklenen verimin sağlanamaması, dünyada teknolojik faaliyetlerin takip edilememesi gibi sonuçlar

ortaya çıkacaktır. Teknokentlerde yapılan çalışmaların verimli olması için devlet ve özel sektör ortaklığında çalışmalara yön verilmelidir (Bengisu, 2004: 6).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yapılan teknolojik çalışmalar sahip oldukları bilgi ve ekonomik imkânlar nedeniyle farklılık göstermektedir. Amerika, İngiltere, Japonya, Fransa gibi ülkeler dünya ekonomisini teknolojik faaliyetlerle yönlendirmektedir. Dünya siyasetini yönlendiren bu ülkeler siyasi alanda da etkinliklerini sürdürebilmek için teknolojik faaliyetlerine devam etmektedir. Teknolojik maliyetlerin yüksek olması nedeniyle ucuz işgücü için çalışmalarını Hindistan, Çin, Hong Kong, Filipinler, Malezya, Tayvan, Vietnam, Singapur gibi ülkelerde devam ettirmektedir. Türkiye'nin teknolojik faaliyetlerde çalışmalara geç başlaması, yetişmiş işgünün teknolojik faaliyetlerde etkin olarak kullanılamaması ve teknolojik çalışmalarda geride kalmaları gibi nedenlerle teknokent çalışmalarında da oldukça geride kalmıştır. Teknolojik eksiklikleri gidermek amacıyla Teknolojik Geliştirme Bölgeleri faaliyetlerine başlanmıştır. Bu gelişmelerle birlikte ODTÜ Teknoparkı, Tübitak-MAM, Ankara Cyberpark ve Gebze Organize Sanayi Bölgesi'nde yapılan çalışmalarla teknokentler açısından önemli adımlar atılmıştır. Yıldan yıla vergisel avantaj ve desteklemelerle teknokentlerden elde edilen başarılar da artmaktadır (Şahin, 2006: 36-37).

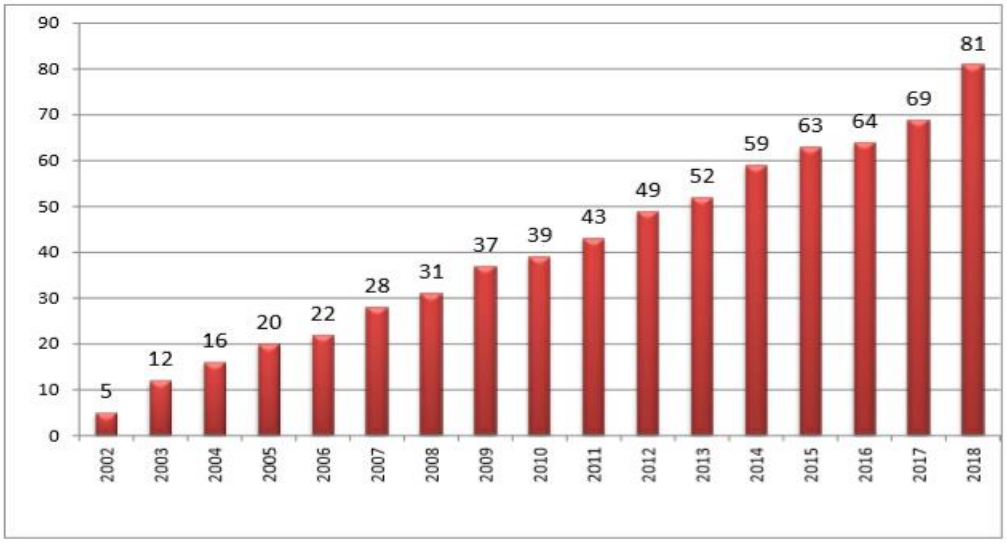
Tablo 3. Türkiye'de Ar-Ge Harcaması

	Cari fiyatlarla	Satınalma gücü paritesi (ABD $ (1)	ABD $(2)
Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması	29 855 477 805	20 578 701 887	8 177 342 592
Kişi başına düşen yurtiçi Ar-Ge harcaması	372	256	102
(1)2017 yılı satınalma gücü paritesi 1 ABD$= 1.450795 TL			
(2) 2017 yılı ithalat ağırlıklı ortalama dolar kuru 1 ABD $= 3.6510 TL			
(3) 2017 yılı yıl ortası Türkiye nüfusu tahmini 80 312 698 kişidir			

Kaynak: www.tuik.gov.tr, 12.01.2019

TÜİK tarafından yapılan çalışmada Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması 2017 yılında bir önceki yıla göre 5 milyar 214 TL artarak, %21.2 artışla 29 milyar 855 milyon TL'ye yükselmiştir. Teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi ve ilerleyebilmek için Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmelidir.

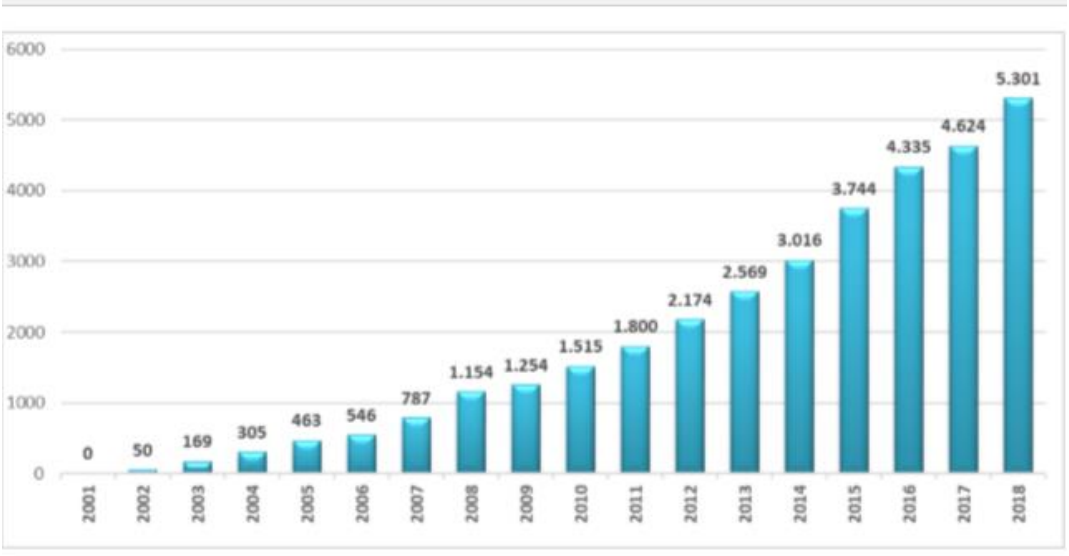
Şekil 1. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yıllara Göre Değişim (2002-2018)



Kaynak: https://teknopark.sanayi.gov.tr, 13.01.2019

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri sayısı 2002 yılından itibaren sürekli artmaktadır. Aralık 2018 itibariyle 81'e ulaşmıştır. Bu teknokentlerden 20 tanesi altyapı çalışmalarına devam etmektedir.

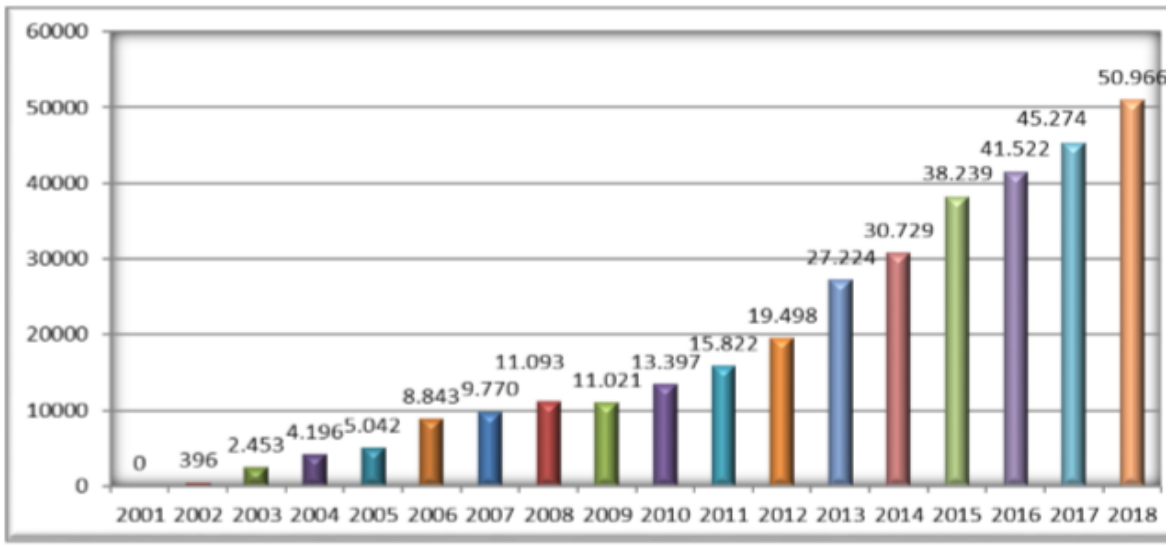
Şekil 2. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yer Alan Firma Sayısı



Kaynak: https://teknopark.sanayi.gov.tr, 13.01.2019

Sanayi Bakanlığı tarafından yapılan çalışmada firma sayısı Aralık 2018'de 5.301'e ulaşmıştır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde 73 adet yabancı, 215 adet de yabancı ortaklı firma yer almaktadır.

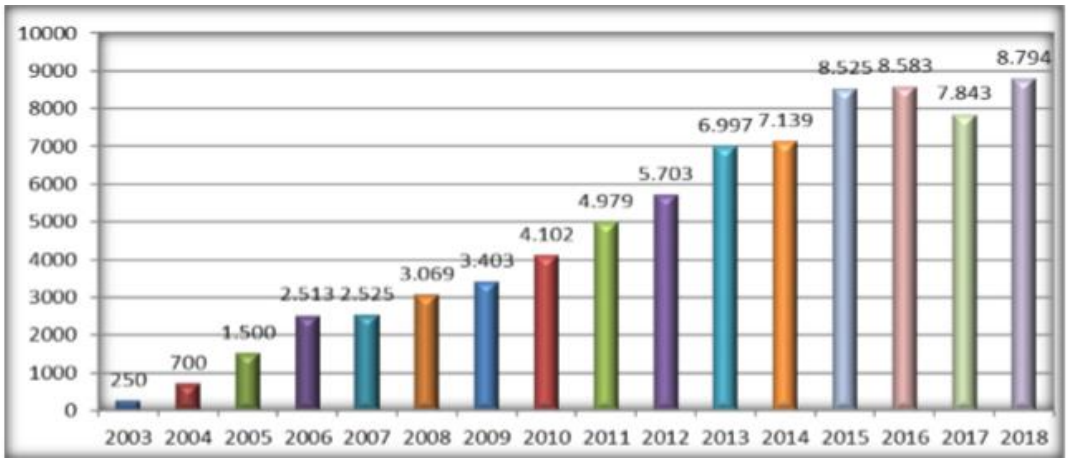
Şekil 3. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde İstihdam Edilen Personel Sayısı (2001-2018)



Kaynak: https://teknopark.sanayi.gov.tr, 13.01.2019

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin sayısındaki artışla paralel olarak, personel sayısı da yıldan yıla artmaktadır. Aralık 2018 itibariyle personel sayısı 50.966'ya ulaşmıştır.

Şekil 4. Yıllara Göre Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Yürütülen Proje Sayısı



Kaynak: https://teknopark.sanayi.gov.tr, 13.01.2019

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde ağırlıklı olarak yazılım, bilişim, elektronik, ileri malzeme teknolojileri, tasarım, nanoteknoloji, biyoteknoloji, otomotiv, tıp ve yenilenebilir enerji alanında çalışmalara devam edilmektedir. Ar-Ge çalışmalarında yürütülen proje sayısı 2018'de 8.794'e ulaşmıştır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde ABD, Japonya, İsrail, İngiltere, Almanya gibi ülkelere yapılan ihracat sayısı Aralık 2018 itibariyle 3.7 milyar dolara ulaşmıştır.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde yapılan çalışmaların patentle sonuçlandırılması önemlidir. Aralık 2018 itibariyle yapılan patent çalışmaları aşağıda tabloda verilmiştir.

Tablo 4. 2018 Yılı Patent Çalışması

Patent Tescil	1057
Patent Başvuru	2288
Faydalı Model Tescil	401
Faydalı Model Başvuru	178
Endüstriyel Tasarım Tescil	118
Endüstriyel Tasarım Başvuru	45
Yazılım Telif Tescil	141

Kaynak: https://teknopark.sanayi.gov.tr, 13.01.2019

2018 yılı itibariyle teknokentler, çalışan personel sayısı, firma sayısı ve Ar-ge için yapılan tüm çalışmalar aşağıdaki tablodadır. Yapılan çalışmaların Ar-Ge ve Türkiye ekonomisi üzerindeki etkileri sayısal değerlerle özetlenmiştir.

Tablo 5. 2018 yılı Ar-Ge İçin Yapılan Çalışmalar

İlan Edilen Teknoloji Geliştirme Bölge Sayısı	81 adet
Faaliyete Geçen Teknoloji Geliştirme Bölge Sayısı	61 adet
Firma Sayısı	5301 adet
Yabancı Firma Sayısı	73 adet
Yabancı Ortaklı Firma Sayısı	215 adet
Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	1078 adet
İstihdam Edilen Personel Sayısı	50996 kişi
Ar-Ge Personeli	41.663 kişi
Destek Personeli	3.162 kişi
Kapsam Dışı Personel	6141 kişi
Biten Proje Sayısı	30166 adet
Üzerinde Çalışılan Proje Sayısı	8794 adet
Satış Miktarı	63.6 Milyar TL
İhracat Miktarı	3.7 Milyar ABD $

Kaynak: https://teknopark.sanayi.gov.tr, 13.01.2019

Teknokent çalışmalarıyla paralel olarak yabancı sermaye girişi cari açık sorunun azaltılmasında önemli bir kaynak olarak görülmektedir. Teknolojik yapılanmayla birlikte yeni ürünler oluşturulması, dünya piyasaları ile rekabet edilebilir düzeye ulaşılması hedeflenmektedir. Türkiye'de teknokentlerde yazılım alanında yapılan çalışmalarda teknokentlerin desteği çok önemlidir (Başalp, 2014: 80). Türkiye teknolojik alanda gelişebilmesi için teknokentler ve verilecek destekler yeni girişimciler açısından önemli bir merkez oluşturmaktadır. Dünyada Ar-Ge ve yazılım alanında yapılan çalışmalarda, teknolojik gelişme ve ekonomik kalkınmada teknokentler önemli görevler üstlenmektedir.

Türkiye'de sürecin diğer ülkelere göre yeni başlaması, teknoketlerden faaliyete başladıktan uzun süre sonra verim alınması, teknokente yeni başlayacak girişimciler için uygulanacak yasal mevzuat ve teşvik sisteminde yaşanan sorunlar teknokentlerin etkinliğini azaltmaktadır. Teknokentlerin kurulmasında temel amaç; Ar-Ge faaliyetlerinin uzun soluklu desteklenmesidir. Firmaların teknokentte yer almasının temel nedenleri; vergi muafiyeti ve vergisel desteklemelerden

yararlanmaktır. Yapılacak Ar-Ge çalışmaları uzun dönemli ve riskli olması nedeniyle firmalar bazı durumlarda yatırımlardan kaçınmaktadır. Ar-Ge yatırımları beklenen düzeye ulaşmadığında teknokentlerden verim alınamamaktadır. Teknokentlerde yapılan çalışmalar Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından denetlenmektedir. Bakanlık tarafından ihracat sayısı, toplam çalışan Ar-Ge personel sayısı, alınan patent sayısı gibi istatiksel verilerle her yıl yapılan çalışmalarda teknokentlerin firma sayıları, personel sayısı, çalışma yaptıkları Ar-Ge projesinin artması gibi alanlarda başarılı olmaları hedeflenmektedir. Geliştirilen bu sistemin temel amacı; teknokentlerin kendi kendilerini kontrol edebilmeleridir. Teknokent içerisinde yer alan firmalar gelişim aşamasında vergiden muaftır. Yapılan projeler bitirse vergiden muafiyet sona ermektedir. Bu durum sadece yazılım firmaları açısından geçersizdir. Yazılım firmalarında proje bitse dahi muafiyet devam etmektedir. Bu nedenle yazılım firmaları teknokentlere daha fazla ilgi göstermektedir. Sonuç olarak firmalar sadece yazılım alanında yapılacak çalışmalara yoğunlaşmaktadır (Özdemir, 2010: 65-66).

2.12. TÜRKİYE'DE TEKNOKENTLER

Ülkemizde teknokent çalışmaları 1980'li yıllarda Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), ODTÜ ve Savunma Sanayi Müsteşarlığı çalışmaları ile başlamıştır. 1990'da Dünya Bankası tarafından hazırlanan fizibilite raporu ile birlikte Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER) kurulmuştur. İTÜ TEKMER (1991) ve ODTÜ TEKMER (1992), KOSGEB tarafından yapılan çalışmalarla hayata geçirilmiştir. 1996 yılında ODTÜ TEKMER'in başarılı olmasıyla Türkiye'nin ilk teknokenti ODTÜ'nün kurulmasına karar verilmiştir. 2001 yılında hazırlanan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile ODTÜ Teknokent ve TÜBİTAK MAM Türkiye'nin ilk teknokentleri olarak kurulmasına karar verilmiştir (Gül, 2009: 56).

Türkiye'de üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarıya ulaşılamamıştır. Dünyada 1950-1960'lı yıllarda başlayan teknokent çalışmaları, ülkemizde 1980-1990'lı yıllarda başlamıştır. Teknokentlerde yapılan çalışmaların 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile yasalaşmıştır. Ar-Ge açısından yapılan çalışmaların etkin olmaması, akademik alandan yapılacak desteklemelerin yetersiz kalmasıyla beklenen başarı tam olarak sağlanamamıştır. Türkiye'de yapılan teknokent çalışmaları ile ABD'de yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında ülkemizde

teknokent çalışmaları elli yıl sonra başlamıştır (Başalp, 2014: 49). Ülkemizde yapılan teknokent çalışmaları dünyaya göre geç başladığı için sürecin oturması, başarılı çalışmalar yapılması oldukça zaman almıştır. Türkiye'de gün geçtikçe teknokent çalışmalarına daha fazla önem verilmektedir. Yeni teknokent çalışmaları hayata geçirilmeye devam edecektir. Teknokentten sağlanan başarılar yeni projelerin desteklenmesiyle Ar-Ge için daha fazla pay ayrılmasına neden olacaktır.

Türkiye'de teknokentlere başvuran firmaların büyük bir kısmı küçük ölçeklidir. Teknokentlerin sayısındaki artışla birlikte firma sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle Ankara ve İstanbul'da yer alan teknokentlere oldukça yoğun başvurular yapılmaktadır. Teknokentlerde fiziki alan yeterli olmadığı için başvurular belirli bir sıralamaya göre yapılmakta ve tüm firmalar teknokente kabul edilmemektedir. Teknokentlerin yapılandırılmasında yeni giriş yapacak firmalara ofislerin tahsis edilmesi ve yeterli altyapının sağlanmasına öncelik verilmelidir. Yeni başlayan firmalar desteklenmesi için kuluçka merkezleri oluşturulmalıdır. Ancak maddi yetersizlikler nedeniyle kuluçka merkezleri oluşturulamamaktadır. Yasal sürecin uzun sürmesi nedeniyle birçok alanda yatırımlar kısıtlı kalmıştır. Bu sorunların çözümü için 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Kanununa ek olarak 6170 sayılı yasa çıkarılmıştır (Başalp, 2014: 55).

Türkiye için yapılan teknolojik çalışmaların başarı sağlanması için yapılan çalışmalara dikkat edilmelidir. Teknolojik faaliyetler uzun vadeli ve sonuç alınabilecek politikalar uygulanabilir olmalıdır. Ar-Ge için ayrılan payın düşük kalması özel sektör ve sanayi işbirliğinin zorunluluğunu da ortaya koymaktadır. Ar-Ge için ayrılan paydaki artışla teknolojide hedeflenen yatırımlara daha fazla pay ayrılacak ve dışa bağımlılık azalacaktır. Uygulanacak ekonomi politikaları devletin uygulama alanında yer almalı, sürekli uygulanabilir ve sürdürülebilir olmalıdır. Gelişen teknoloji ulusal sınırları aşarak, uluslararası alanda rekabet ve ortak projeler açısından işbirliğini zorunlu kılmaktadır (Şamiloğlu, 2006: 134). Türkiye'nin teknolojide başarılı olması için kamu, özel sektör, üniversite ve Ar-Ge arasında işbirliği tam olarak sağlanmalıdır. Uygulanacak tüm teknolojik kararların yasal zeminde yer alması ve devlet tarafından desteklenmesi önemlidir. Ar-Ge için ayrılan payın düşük kalması sistemin başarısızlığının temel nedenidir. Ar-Ge için yapılan çalışmaların başarıya ulaşması için üniversite, kamu ve özel sektörün tüm kurumları

işbirliği ile birlikte gerekli finansal desteği sağlamalıdır. Ar-Ge için yapılan yatırımlarda uygulanacak teknolojinin doğru seçilmesi ve yapılacak yatırımların uygulanabilir olmasına öncelik verilmelidir. Teknolojide uygulanacak kararların alınması ve hayata geçirilmesinde en önemli görev devlete düşmektedir. Teknokentlerin kurulmasında sağlanacak finansal destek ve teşvikler uygulanacak projelerin hayata geçirilmesinde en önemli faktördür.

Teknokentler, dünyada teknoloji ve iş sahası oluşturması açısından en önemli kurumlardır. Teknolojide üniversite ve sanayi işbirliği tam olarak sağlanabilirse, akademisyen ve sanayi kesimi uzun vadeli teknolojik çalışmalar yapabilir. Teknokentlerde yapılacak çalışmalarda akademik destekle yeni başlayacak girişimcilerin desteklenmesi ve kamu tarafında da yapılan çalışmalarla işbirliğinden başarılı sonuçlar elde edilecektir. Türkiye'de teknokent çalışmalarının başarılı olabilmesi için, güncel teknolojik ihtiyaçlar belirlenmeli ve araştırma, geliştirme, ticarileşme ve pazarlama sürecinde gereken destek verilmelidir (Çabukoğlu, 2015: 70).

Türkiye'de yer alan teknokentlerin ülke ekonomisine sağladığı katkı, istihdam yapısına etkisi, teknokentlerin Ar-Ge'den ne kadar yararlanabildiği, hedeflenen projelere ne ölçüde ulaşılabildiği, firmaların bulunduğu teknokentlerden aldığı finansal teşvik ve muafiyetin firmalar üzerindeki etkisi incelenecektir. Çalışma sonuçları Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yapılan anket çalışması ile hedeflenen ve ulaşılan sonuçlarla karşılaştırılacaktır. Ar-Ge merkezlerinden sağlanan ve desteklerle firmalar ve teknokentlerin elde ettiği başarılar sınıflandırılacaktır.

2.12.1 ODTÜ Teknokent

ODTÜ Teknokent, Türkiye'nin ilk kurulan teknokentidir. ODTÜ Teknokent'in amacı, ülkemizin uluslararası sahada rekabet edebilecek teknolojik donanıma ulaşması ve teknokentte yer alacak firmalara gerekli teşvik ve desteğin sağlanmasıdır. ODTÜ Teknokent faaliyetlerinde öncü olması, sahip olduğu akademik ve teknik bilgi birikimiyle Türkiye'de kurulan ve yeni kurulacak birçok teknokente öncülük etmektedir. ODTÜ sahip olduğu bilgi birikimi, akademik personel, girişimci ve firmaları destekleyen bilgi birikimi ile Türkiye'nin ve

dünyanın önde gelen sayılı teknokentidir. ODTÜ Teknokent, bir taraftan üniversite ve sanayi işbirliğinde ve Ar-Ge çalışmalarında başarılı sonuçlar elde edilmesi için çalışmalarına devam etmektedir. Yeni teknolojilerin üretilmesi ve girişimcilerin desteklenmesinde ODTÜ önemli çalışmalara imza atmıştır. ODTÜ sahip olduğu bilgi birikimi ile teknoloji transferi ve uluslararası işbirlikleri ile firmalara önemli destekler sağlamaktadır (Gül, 2009: 57).

ODTÜ Teknokent, verdiği hizmetlerle Türkiye'de ilk kurulan teknokent olarak vakıf, üniversite ve araştırma kurumlarına hizmet vermektedir. Teknokent kuruluşunda Türkiye'de ilk defa üniversite yerleşkesi içerisinde teknokent kurulması için arazi tahsis edilmiştir. ODTÜ Teknokent'in kuruluşunda Ankara Belediyesi, özel ve kamudan desteklemelerle birlikte, akademisyenler ABD ve İngiltere'de kurulan teknokentleri rol model oluşturması için yerinde incelemiştir. ODTÜ Teknokent'in kuruluş aşamasında KOSGEB ile anlaşma yapılmıştır. Kurulacak teknokent başlangıçta yenilik merkezi ve teknoloji geliştirme merkezi olarak göreve başlamıştır (Töreli, 1991: 244).

Teknoloji Geliştirme Merkezleri'nin kurulmasın amacı, üniversitelerde kullanılan bilginin sanayide kullanılarak üretime dönüşmesidir. ODTÜ Teknokent, Ankara'da ulaşım merkezlerinin ağında yer alması ve Hacettepe, Bilkent Üniversitesi'ne yakın olması da işbirliğini arttırmaktadır. Bu nedenle de birçok firma tarafından tercih edilmektedir. ODTÜ Teknokent yerleşkesinde ODTÜ İkizleri, ODTÜ Halıcı Yazılım Evi, Gümüş Bloklar ve Silikon Blok kurulmuştur. Teknokentin kurulduğu alan devlet kurumları, üniversite, kütüphane ve araştırma merkezlerine yakın olması teknokentte çalışan personelin yüksek lisans ve doktora eğitimine de katkı sağlamaktadır. ODTÜ Teknokent üniversite ve sanayi işbirliğini geliştirerek, akademik alandaki bilgi birikimi girişimci firmalarla paylaşarak üretim sürecinde başarı sağlamayı hedeflemektedir (Çağıl, 2007: 92-94).

ODTÜ Teknokent, 380'den fazla şirket sayısı, %90'ı üniversite, yüksek lisans ve doktora mezunu 7200'den fazla kişiye istihdam olanağı sağlamaktadır. Ar-Ge çalışmaları 170.000 m^2 lik alanda yapılmaktadır. ODTÜ Teknokent'te faaliyet gösteren firmaların %50'si yazılım-bilişim, %20'si elektronik, %15'i makine ve tasarım, %6'sı medikal, %6 enerji ve çevre, kalan %3 ise malzeme, tarım, gıda, uzay-havacılık, otomotiv gibi alanlarda Ar-Ge çalışmaları yapılmaktadır. ODTÜ

Teknokent bünyesinde yapılan Ar-Ge çalışmaları; uçak-helikopter sistemleri, dinamik model geliştirme ve simülasyon sistemleri, uydu geliştirme projeleri, alternatif enerji ve alternatif yakıt projeleri, rüzgar ve su türbini tasarımı, araç takip sistemi, test ve ölçüm sistemlerinin tasarlanması, güç kaynakları ve enerji besleme sistemleri, lazer uygulamaları, sensor sistemleri, doku ve gen araştırmaları, e-devlet, e-ticaret, uzaktan eğitim, e-öğrenme ve e-eğitim yazılımları, ERP-MRP çözümleri, eğitim yönetim sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri, formatlı mesaj yönetim sistemleri, hastane yazılımları, ileri malzeme çalışmaları, mikro elektronik sistem uygulamalarıdır. ODTÜ Teknokent bünyesinde ulusal ve uluslararası alanda birçok çalışma yapılmaktadır. Yeni Fikirler Yeni İşler Hızlandırma Programı, Animasyon Teknolojileri ve Oyun Geliştirme Merkezi, ODTÜ KOSGEB TEKMER, Growth Circuit, ODTÜ Teknoloji Transfer Ofisi ve savunma sanayi alanında önemli projeler devam etmektedir. 2011-2016 yılları arasında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi çalışmalarında ODTÜ Teknokent birinci sırada yer almıştır. 2017 yılında yayınlanan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi'nde İTÜ Arı Teknokent birinci sıradayken, ODTÜ Teknokent ise ikinci sıradadır (odtuteknokent.com.tr, 20.01.2019).

Tablo 6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 2017 Performans Endeksi

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ 2017 YILI PERFORMANS ENDEKS SONUÇLARI
İTÜ Arı Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi
ODTÜ Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Yıldız Teknik Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi
İstanbul Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Erciyes Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
İstanbul Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Batı Akdeniz Teknokenti Teknoloji Geliştirme Bölgesi
İzmir Bilim ve Teknoloji Parkı Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Gazi Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Sakarya Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Tübitak-MAM Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Namık Kemal Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Ege Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi
GOSB Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Samsun Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Konya Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Cumhuriyet Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Selçuk Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Çukurova Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Fırat Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Düzce Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Kocaeli Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Gaziantep Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Kahramanmaraş Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Erzurum Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Tokat Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Çanakkale Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Pamukkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Çorum Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Göller Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Bolu Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Trakya Üniversitesi Edirne Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Bozok Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Malatya Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Harran Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Kırıkkale Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Dicle Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Marmara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Kütahya Dumlupınar Tasarım Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Kaynak: btgm.sanayi.gov.tr, 20.01.2019

ODTÜ Teknokent'e ODTÜ Geliştirme Vakfı, Ankara Sanayi Odası, Bileda A.Ş., EBİ A.Ş. ve Ortadoğu Yazılım A.Ş. ortaktır. ODTÜ Teknokent'e Ar-Ge yazılım, bilişim, teknoloji, sanayileşme alanında faaliyet gösteren tüm gerçek ve tüzel kişiler başvurabilir. Başvurular arasında TÜBİTAK, TEYDEB, TTGV, AB destekli proje yapanlar başvurular arasında ön planda tutulmaktadır. ODTÜ Teknokent'te yapılan projeler savunma sanayisi, gizlilik ve güvenlik üzerinde yoğunlaşmaktadır. ODTÜ Teknokent içerisinde kurulan ODTÜ-Teknokent Savunma Sanayi Araştırma ve Geliştirme Bölgesi (SATGEB)'nde savunma sanayi açısından

önemli çalışmalar yapılmaktadır. ODTÜ Teknokent bünyesinde yapılan ürün geliştirme çalışmalarına oldukça önem verilmektedir. Verilen teşvik ve desteklerle uzun vadeli çalışmalar yapılarak teknokent ve üniversite arasında işbirliğinin arttırılması yönünde çalışmalar yapılmaktadır. ODTÜ Teknokent'te yerli firmaların yanı sıra yabancı kaynaklı firmalar da yer almaktadır. Vergi muafiyeti ve teşvikler de yurtdışında yer alan projeleri ülkemize yönlendirerek ihracatın artışında olumlu etkileri olacaktır. Proje sayısındaki artışla paralel olarak firmalar da işgücüne olumlu katkıda bulunacaktır (Çakır, 2009: 86).

ODTÜ çalışmalarını teknokent içerisinde yer alan yerli ve yabancı firmaların uluslararası alanda da başarılı olmaları için desteklemektedir. ODTÜ Teknokent çalışmalarını, girişimcilik, üniversite sanayi işbirliği, firmalar arasında ilişkileri güçlendirmek ve uluslararası alanda yapılacak işbirliğini desteklemek üzerine yoğunlaştırmıştır (Emmungil, 2015: 63). ODTÜ Teknokent'in Türkiye'de öncü teknokentler içinde yer almasının temel nedeni; yapılan çalışmaların sistemli ve düzenli yapılmasının yanı sıra akademik personelle desteklenmesidir. Türkiye'de ilk kurulan teknokent olması, yapılan çalışmaların yasal olarak desteklenmesi de ODTÜ Teknokent'in ön sırada yer almasına neden olmuştur. Gün geçtikçe ODTÜ Teknokent dünyanın önde gelen projelerini destekleyerek ülkemizin de teknolojik alanda çok daha verimli sonuçlar almasına neden olacaktır.

2.12.2. Bilkent Cyberpark

Bilkent Cyberpark 2002 yılında Bilkent Üniversitesi ve Bilkent Holding sermayesi ile Bilkent Üniversitesi kampüsünde kurulmuştur. Bilkent Cyberpark, Türkiye'nin başarılı teknokentlerinden biridir. Bilimsel çalışmaların teknolojiyle desteklenmesi ve sağladığı iş sahası açısından başarılı çalışmalar devam etmektedir. Cyberpark'ın kurucu ortakları; Bilkent Üniversitesi, Meteksan Grubu ve Tepe Grubu'dur. Bilkent Üniversitesi İhsan Doğramacı tarafında kurulan Türkiye'nin ilk özel ve vakıf üniversitesidir. Bilkent Üniversitesi sahip olduğu güçlü akademik kadro ve öğrenci birikimiyle teknokente önemli destek sağlamaktadır. Meteksan Grubu'nda yer alan şirketler basım, kâğıt, bilişim, hizmet ve enerji sektöründe hizmet vermektedir. Tepe Grubu inşaat, altyapı, inşaat malzemeleri, kapı, mobilya malzemesi gibi alanlarda hizmet vermektedir. Tepe Grup bu faaliyetlerin yanı sıra alışveriş merkezleri, spor, eğlence merkezlerinin kurulması ve işletilmesi, savunma

sanayi ve yazılım sektöründe de hizmet vermektedir. Cyberpark'ın temel hedefi Havacılık ve Uzay Sanayisi'nin geliştirilmesidir (Şahin, 2006: 49-50).

Cyberpark Türkiye'nin iş hacmi ve bünyesinde bulundurduğu firma sayısı ile öncü teknokentlerinden biridir. Cyberpark Türkiye'de kamu kaynakları kullanılmadan özel sektör aracılığı ile kurulan ilk teknokenttir. Bünyesinde yer alan firmalara eğitim ve danışmanlık hizmeti, ofislerin kiralanması, altyapı, sosyal hizmetler vb alanlarda hizmet vermektedir (Çengel, 2009: 19).

Cyberpark'ın sunduğu avantajlar;

- Bilkent Üniversitesi'ne bağlı olarak kurulmuştur. Yönetim yapısında da özel sektör yapılanması mevcuttur.
- Girişimcilik faaliyetlerinin desteklenmesi, teknokentte ihtiyaç duyulan tüm alanlarda firmalara destek verilmesi
- Cyberpark UNAM, NANOTAM, İAL, İSYAM, UMRAM ve BASTA gibi araştırma merkezlerine sahiptir.
- Türkiye'nin ilk özel kuluçka merkezi Cyberpak'ta kurulmuştur.
- Bilkent Üniversitesi konum olarak Hacettepe ve ODTÜ'ye yakın olması işgücünde önemli bir avantaj sağlamaktadır.
- KOSGEB Duvarsız Teknoloji İnkübatörü (DTİ) 'ne ilk sahip teknokenttir.
- Cyberpark birçok uluslararası işbirliğine üyedir. (Uluslararası Teknoparklar Birliği (IASP), Dünya Bankası İnfodev Kuluçka Merkez Birliği, TÜSİAD Ar-Ge İnovasyon Çalışma Grubu ve Dünya İnovasyon Platformu (WAINOVA)
- Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği'ne üyedir.
- Türkiye'de ISO 9001-2015 Kalite Yönetim Belgesi'ni alan ilk teknokenttir.
- TechAnkara'da yapılan çalışmaları desteklemesi ve üye olması
- Konut, AVM, spor.eğlence merkezleri gibi alana sahip bir teknokent yapılanması mevcuttur (www.cyberpark.com.tr, 26.01.2019).

2.12.3. Hacettepe Teknokent

Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi 11.12.2002 tarihinde kuruluşu Bakanlar Kurulu tarafından onaylanmıştır. 10 Ocak 2003 tarihinde kuruluş

Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. 10 Mart 2003 tarihinde 5760 sayılı Türkiye Ticaret Sicil Gazetesi'nde ilan ile kurulmuştur. Hacettepe Teknokent, Türkiye'de ileri teknolojilerin kullanıldığı, yazılım ve bilişim sektöründe önemli çalışmaların yapıldığı teknokenttir (Şahin, 2006: 51). Hacettepe Teknokent'in kuruluş amacı; yeni teknolojik bilginin üretilmesi, üretim standartlarının yükseltilerek dünya ile entegrasyon sağlanması, maliyetlerin düşürülerek yeni girişimcilerin teknokente çekilmesi, teşvik ve desteklerle firmaların desteklenmesi ve yapılan desteklemelerle firmaların dışa açılmasıdır. 10 Mart 2003 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü içerisinde Hacettepe Teknokent kurulmuştur (Çengel, 2009: 20).

Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yapılan faaliyetler; yeni teknolojik ürünlerin üretilmesi ve desteklenmesi ile Ar-Ge faaliyetlerinin yapılmasıdır. Hacettepe Üniversite'nin fakültelerinde yapılan çalışmaların dünya standartlarında başarıya ulaşması teknokent faaliyetlerinde de öne çıkmasına zemin hazırlamıştır. Üniversitelerde elde edilen bilgi birikimin başarıyla sanayiye aktarımı birçok alanda teknokenti de ön plana çıkarmaktadır. Hacettepe Üniversitesi'nin döner sermayesinin güçlü olması ve Ankara Üniversitesi ile yapılan teknojik işbirliği bilimsel çalışmalar ve teknokent faaliyetlerde Hacettepe Üniversitesi'ni öne çıkarmaktadır. Hacettepe Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi ithal yoluyla elde edilen medikal sektöründe ve kimyasal alanda üretim yapacak girişimcileri destekleyebilecek güce sahiptir (Karahan, 2009: 90).

Hacettepe Üniversitesi Teknokent bünyesinde 238 adet firma yer almaktadır. Firmaların hizmet verdiği alanlar; bankacılık ve finans, bilgisayar ve iletişim teknolojileri, çevre, elektronik, enerji, gıda, havacılık, hayvancılık, ilaç sanayi, imalat, kâğıt, kimya, kozmetik sanayi, madencilik, makine ve teçhizat, medikal, medya, otomotiv, perakende, sağlık, savunma, teknoloji, yazılım ve telekomünikasyondur. Hacettepe Teknokent'in temel hedefi; Ar-Ge ve teknoloji alanında yapılacak tüm çalışmalara destek olmak, teknolojide dışa bağımlılığı azaltarak yerli teknolojinin gelişmesini sağlamak ve ülkemizin gelişmesi için gerekli altyapı çalışmalarında destek olmaktır. Hacettepe Teknokent bünyesinde 10 adet Ar-Ge binası mevcuttur. Ar-Ge yatırımlarında Hacettepe Teknokent, Türkiye'nin önde gelen sayılı teknokentlerinden biridir (www.hacettepeteknokent.com.tr, 27.01.2019).

2.12.4. TÜBİTAK-MARMARA Araştırma Merkezi (MAM)

Türkiye Teknik Bilimsel Araştırma Kurumu Başbakanlığa bağlıdır. Türkiye'de üniversite, kamu ve özel sektör tarafından yürütülen Ar-Ge çalışmalarına destek vermek, yapılan tüm çalışmaların incelenmesi ve desteklenmesi, bilim ve teknolojik çalışmaları desteklemek, bilim ve toplumun bütünleşmesini sağlamak, yarışmalar ve ödüllerle araştırma faaliyetlerinin devamlılığı sağlamak ve araştırmacı yetiştirmektir. TÜBİTAK-MAM'ın Adana, İstanbul, İzmir, Ankara'da Ar-Ge çalışmaları devam etmektedir. TÜBİTAK-MAM (Marmara Araştırma Merkezi) 1972'de kurulan Türkiye'nin en önemli Ar-Ge birimlerinden biridir. TÜBİTAK-MAM'ın temel hedefleri; Türkiye'nin teknolojisinin dünya standartları ile uyumlu hale getirilmesi, savunma sanayisinde hedeflenen düzeye ulaşılması, laboratuvar çalışmalarıyla Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, ulusal ve uluslararası alanda yapılan bilimsel çalışmaları desteklemektir (Çağıl, 2007: 106).

TÜBİTAK-MAM, 2001 yılında TÜBİTAK MAM Serbest Ticaret Bölgesi (TEKSEB) ile Türkiye'nin ilk ve tek Teknoloji Ticaret Bölgesi olarak faaliyete başlamıştır. TEKSEB'in kuruluş amaçları; Ar-Ge faaliyetlerine dayanan teknolojik çalışmaların desteklenmesi, teknolojik faaliyetlerin desteklenmesi ile ithal teknolojinin azaltılarak yerli teknolojinin tüm sanayi kollarında kullanılması ve TEKSEB'de faaliyet gösteren firmaların finansal teşvik ve desteklerle avantaj sağlamasıdır (Karahan, 2009: 95).

TÜBİTAK MAM, çalışmalarını Kocaeli Gebze TÜBİTAK Yerleşkesi'nde sürdürmektedir. TÜBİTAK MAM bünyesinde Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü, Enerji Enstitüsü, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü, Gıda Enstitüsü, Kimyasal Teknoloji Enstitüsü, Malzeme Enstitüsü ve Deniz Bilimleri Enstitüsü bulunmaktadır. TÜBİTAK MAM müşteri odaklı çalışmalar, temel araştırmalar, Ar-Ge, teknoloji transferi, inovasyon, sistem ve tesis kurma, profesyonel danışmanlık hizmetleri vermektedir (http://mam.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/biz-kimiz, 27.01.2019).

TÜBİTAK MAM'ın Türkiye'nin en büyük araştırma merkezi MAM tarafından kurulması teknokente önemli bir ayrıcalık sağlamaktadır. TÜBİTAK MAM'ın etrafında Gebze İleri Teknoloji Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi,

Marmara Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi'nin yer alması ve İstanbul-İzmit karayolunda yer alması teknolojik faaliyetleri ve yapılacak yatırımları arttırmaktadır. Bu durum üniversite ve sanayi arasında işbirliğini arttırarak ihracata dayalı üretimin teşvik edilmesi, girişimciliğin desteklenmesi ile yeni iş sahaları oluşturulması, teknolojide yapılacak yatırımların doğru iş sahalarına yapılması ve küçük ve orta boy işletmelerin daha verimli hizmet vermesine neden olacaktır (Harmancı ve Önen, 1999: 40).

2.12.5. Gebze Organize Sanayi Bölgesi Teknoloji Geliştirme Merkezi

Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmiş ülkelere göre geç başlamasıyla üniversite sanayi işbirliği tam olarak sağlanamamıştır. Bu durum Gebze Organize Sanayi Bölgesi'ni diğer ülkelerdeki modelleri incelemeye yönlendirmiştir. İsrail'de uygulanan Tefel Modeli Gebze için örnek olarak seçilmiştir. Tefel Modeli ile ihracat odaklı üretim üzerinde çalışmalar yapılmıştır. 24 Ocak 1996'da Gebze Organize Sanayi Bölgesi Teknokenti (G.O.S.B.)'nn kurulmasına karar verilmiştir (Şahin, 2006: 61).

GOSB Teknokenti 2002 yılında kurulmuştur. GOSB teknokentin kuruluş amaçları; üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması, yerli üretimin desteklenmesiyle dışa bağımlılığın azaltılması, ihracatın arttırılması, girişimcilerin desteklenmesi, istihdam alanları oluşturmak ve yabancı sermaye girişinin arttırılmasıdır (http://www.gosbteknopark.com/#section-amacimiz, 28.01.2019).

GOSB Teknokenti'nin Gebze Organize Sanayi Bölgesi içerisinde konumlanmış olması çok önemli bir ayrıcalık sağlamaktadır. Organize Sanayi Bölgesi içerisinde yer aldığı için üretim odaklı, teknoloji kökenli çalışmalar ve çevreye zarar vermeyen projeler yürütülmektedir. GOSB Teknokenti özel girişimle kurulan yabancı ortaklı ilk teknokenttir. İsrail'de uygulanan Tefen Modeli, GOSB Teknokenti'nde de başarıyla uygulanmıştır. Tefen Modeli İsrail'de ihracat odaklı büyüme, eğitim, kültür ve sanatla teknokent yapısını bir arada buluşturmuş ve başarılı sonuçlara ulaşılmıştır (Çağıl, 2007: 112).

GOSB Teknokent'in kurucu ortakları Tefen Grup (%49.06), Gebze Organize Sanayi Bölgesi (%49.06), Sabancı Üniversitesi (%0.70), Kocaeli Üniversitesi (%0.23), Gebze Ticaret Odası (%0.47) ve Kocaeli Sanayi Odası (%0.47)'dır. Tefen

Grup ve Gebze Organize Sanayi Bölgesi A grup kurucu ortaktır. Sabancı Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi, Gebze Ticaret Odası ve Kocaeli Sanayi Odası B grup kurucu ortaktır (www.gosbteknopark.com/, 29.01.2019).

2.12.6. İstanbul Teknik Üniversitesi-Arı Teknoloji Geliştirme Merkezi

İTÜ-Arı Teknokent'in kurulmasında ilk çalışmalar 1992 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi ve KOSGEB arasında yapılan çalışmalarla İTÜ-KOSGEB TEKMER hayata geçirilmiştir. İTÜ ve KOSGEB'in yaptığı çalışmalarla başarılı sonuçlara ulaşılmıştır. Kuluçka merkezinde yapılan çalışmaların başarılı olmasıyla teknokent kurulması fikrini harekete geçirmiştir. İTÜ Arı Teknokent, ARI 1, ARI 2 Binaları ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi olarak hizmet veren Fen Bilimler Enstitüsü, Motorlu Taşıtlar Merkezi, Mekatronik Araştırma ve Eğitim Merkezi ve İTÜ-KOSGEB TEKMER binalarında Ar-Ge çalışmaları devam etmektedir (Çabukoğlu, 2015: 71).

İTÜ KOSGEB'de elektronik, yazılım, donanım, robot teknolojisi firmaların öncelikle üzerinde yoğunlaştığı alanlardır. İTÜ KOSGEB'in önde gelen firmalarından Netaş, Teletaş, Beko, Siemens ve Vestel arasında İTÜ-İleri Teknolojiler Temel Tasarım Merkezi kurulmuştur. İTÜ ve KOSGEB arasında yapılan bu anlaşmaya göre teknokentte yapılacak çalışmalar ortaklaşa kararlaştırılacaktır. Yapılan çalışmalar büyük firmalara da açık olacaktır (Töreli, 1991: 243).

İTÜ Arı Teknokent, girişimciler ve Ar-Ge'yi aynı alanda birleştirerek teknolojik gelişime katkı sağlamayı hedeflemektedir. İTÜ Arı Teknokent'te üretilen projeler "kültür ekmek" ve "değer üretmek" olarak nitelendirilmektedir. İTÜ Arı Teknokent bünyesinde İTÜ Çekirdek, İTÜ Magnet, Innogate, Big Bang ve BeeTech markaları geliştirilmiştir. İTÜ Arı Teknokent Türkiye ve İstanbul'da Ar-Ge çalışmaların merkezi olmak, akademik bilgi birikimi ile teknolojik çalışmaları entegre ederek başarılı sonuçlara ulaşmayı hedeflemektedir. İTÜ Arı Teknokent ile çok başarılı çalışmalar yapılmaktadır. 2017 yılı verilerine göre İTÜ Arı Teknokent, 40 milyon dolar Ar-Ge ihracatı, 752 milyon dolar ciro elde eden Ar-Ge firması ve 7000'den fazla personeli ile Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Teknokentin 2023 hedefi, firmaların elde başarının 4 katına ulaşmasıdır. Firmaların başarılarını arttırmaları için Ulusal Katkı, Ar-Ge Ciro, AR-Ge ihracat gibi sınıflandırmalarla

Girişimci Performans Değerlendirme Sistemi geliştirilmiştir. İTÜ Arı Teknokent bünyesinde bulunan firmalara verdiği hizmetlerle daha başarılı olmalarını hedeflemektedir. Yeni başlayan firmalar için Erken Aşama Kuluçka Merkezi İTÜ Çekirdek, fikirlerini ticarileştiren ve ürüne dönüştürebilen firmalar için Aşama Girişimcilik Merkezi İTÜ Magnet ve uluslararası alanda çalışan firmalar için Uluslararası Girişim Hızlandırma Programı ile çalışmalara devam etmektedir (http://www.ariteknokent.com.tr/tr/hakkinda/birlikte-ileriye, 02.02.2019).

2.12.7. Ankara Üniversitesi Teknokent

Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi 14.05.2007 tarihinde 6807 sayılı Ticaret Sicil Gazetesi ile tüzel kişilik kazanmıştır. Firmalar 1 Ağustos 2009 tarihinden itibaren çalışmalara başlamıştır. Ankara Üniversitesi Teknokent'in temel amacı "Yaşam Bilimleri" konusunda Türkiye'nin önde gelen teknokenti olmaktır. Bu hedef kapsamında yapılan çalışmalarla 22000 metrekare ek alan başvurusu 2016 yılında Bilim ve Sanayi Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Belirlenen bu alan Türkiye'nin ilk tematik teknokentidir. 2013 yılında Ankara Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (Ankara TTO) hizmete girmiştir. Ankara Üniversitesi Cumhuriyet tarihinden bu yana devam eden çalışmalarıyla Ziraat ve Veterinerlik Fakülteleri, Kök Hücre ve Adli Bilimler Enstitüleri ile sahip olduğu bilgi birikimini teknokente aktararak üniversite sanayi işbirliğinin tam olarak sağlanması hedeflenmektedir (http://www.ankarateknokent.com/hakkinda.html, 03.02.2019).

Ankara Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (Ankara TTO), 2015 yılında TÜBİTAK 1513 TTO Destekleme Programı ile desteklenmektedir. Ankara TTO Ankara Üniversitesi öğrencilere, akademisyenlere ve teknokent firmalarına hizmet vermektedir. Ülkemizin rekabet gücünü arttırarak ve üretilen teknolojinin ürüne dönüşmesi temel hedeftir. Ankara TTO'da proje bilgilendirme ve destek hizmetleri, üniversite sanayi işbirliği hizmetleri, fikri hak hizmetleri, şirketleşme ve girişimcilik hizmetleri vermektedir (http://www.ankaratto.com/hakkimizda, 03.02.2019).

Bu çalışmanın bir sonraki bölümünde Ankara Üniversitesi Teknokent üzerinde anket çalışması verileri incelenecektir. Yapılan anket çalışması ile teknokentin firmalar üzerindeki verimlilik ve etkililik analiz ölçümü hedeflenmiştir. Anket çalışması teknokentte yer alan firmalar ve firma personellerine yapılmıştır. Teknokentler ve Ar-Ge için yapılan çalışmalar anket soruları ile ölçülmeye

çalışılmıştır. Anket çalışması ile firmalara sağlanan destek ve teşvikler, teknokent personelinin eğitim durumu, teknokentin firmalara sağladığı kaynaklardan ne oranda yararlanıldığı, girişimcilere sağlanan desteklemeler, Ar-Ge desteklemeleri, kullanılan teknoloji kaynakları, patent için verilen desteklemeler ölçülmeye çalışılmıştır.

2.13. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİNDE SAĞLANAN AVANTAJLAR

Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin yasal süreci 2001 yılında 4691 sayılı kanun ile başlamıştır. Türkiye'de teknokent çalışmalarının 1990'lı yıllardan sonra başlaması ile birlikte devlet tarafından desteklemeler de başlamıştır. Teknokentin bulunduğu alanda yer alan firmalara devlet tarafından vergisel avantajlar da sağlanmaktadır (Şahin, 2006: 73). 4691 sayılı kanunun 8. Maddesi destek ve muafiyetleri kapsamaktadır. "İşletmeler, bölgede başlatıp sonuçlandırdıkları Ar-Ge veya tasarım faaliyetleri sonucu elde ettikleri teknolojik ürünün üretilmesi için gerekli yatırım, yönetici şirketin uygun bulması ve Bakanlığın izin verilmesi şartı ile bölge içinde yapabilirler. Söz konusu yatırıma konu olan teknolojik ürünün üretim izin belgeleri, ilgili kurum ve kuruluş tarafından Bakanlık görüşü alınarak, öncelikle verilir. Bu yatırımlara ilişkin faaliyetler 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanunu gereğince tutulması zorunlu defterlerde, yatırım yapan işletmelerin bölgede yürüttükleri Ar-Ge veya tasarım faaliyetlerinden ayrı olarak izlenir. Bu yatırımlar nedeniyle bölgede çalışan personel ve bu yatırımlardan elde edilecek kazançlar bölge dışında faaliyet gösteren işletmelerin ve bunların personelinin tabi olduğu esaslara göre vergilendirilir" (http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf, 06.02.2019). 8. Madde kapsamında vergilendirme ve tasarım faaliyetlerinde bölge içerisinde yer alan çalışanlara yönelik hükümler uygulanmaktadır. Bu kanun kapsamında vergi muafiyeti, verilen teşvik ve destekler firmaları teknokentlere çekmektedir.

Türkiye'de 4691 sayılı kanun ile birlikte teknokentlerin kurulma süreci yasal bir zemine oturmuştur. 2011 yılında mevcut kanun yeterli olmadığı için yeni bir düzenleme yapılması için çalışmalara başlanmıştır. 2011 yılında 4691 sayılı kanuna ek olarak 6170 sayılı yasa hazırlanmıştır. 6170 sayılı yasa ile Türkiye'de teknokentlerin geç kurulma süreci ve bu süreçte yaşanan eksikliklerin giderilmesi hedeflenmiştir (Başalp, 2014: 80).

Teknokentlerde yapılan Ar-Ge çalışmalarının maliyetli yapısı ve uzun dönemli sonuç alınması nedeniyle yapılacak yatırımlar devlet tarafından desteklenmelidir. Ülkemiz açısından da teknolojide başarılı sonuçlar alınması, uzun

vadeli çalışmalar yapılabilmesi için devlet tarafından desteklemeler devam etmektedir. Teknokentlerde desteklemeler vergi, mali destek ve dolaylı desteklemeler olarak yapılmaktadır. Dünyada yapılan teknokent desteklemelerinde hibeler ve sübvansiyonlar ön sıradadır. Kamu tarafında yapılan desteklemeler hibe, devlet desteği, danışmanlık ve yönlendirme, vergisel destekleme, düşük faizli kredi ve mali olmayan desteklerdir. Firmalara yapılan desteklemeler ağırlık olarak ilk kuruluş aşamasında yapılmaktadır. 4691 sayılı kanun kapsamında yönetici şirketler, akademisyenler ve araştırma personeline teşvikler verilmektedir (Baykul, 2015: 83).

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında devlet tarafından özel sektörün geliştirilmesi ve desteklenmesi amacıyla çalışmalar yapılmaktadır.

Kurumlar ve Gelir Vergisi Muafiyeti: Teknokentlerde faaliyet gösteren firmalar yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2023 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden muaftır.

KDV Muafiyeti: Teknokentte yer alan girişimciler gelir ve kurumlar vergisinden istisna olduğu süreçte ürettikleri yazılım ve teknolojik faaliyetler KDV'den muaftır.

Sigorta Prim Desteği: 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile teknokentlerde faaliyet gösteren firmalarda çalışan personelin ücreti gelir vergisinden muaftır. Çalışmaları karşılığında aldıkları ücret üzerinden hesaplanan sigorta prim işveren hissenin yarısı, her bir çalışan için beş yıl süreyle Maliye Bakanlığı tarafından karşılanır.

Ar-Ge personel avantajı: Teknokentte çalışan tüm Ar-Ge personeli 31.12.2023 tarihine kadar tüm vergilerden muaftır.

Bölge Dışında Geçen Sürenin Desteklenmesi: Ar-Ge projelerinde görev alan personelin teknokent dışında geçirdiği süre yönetici şirketin onayı ile bölge dışında geçirilen sürenin bir kısmına ait ücretler vergiden muaftır.

Ar-Ge yatırım desteği: Firmalar hazırladıkları Ar-Ge projeleri ile elde ettikleri ürünü firma yöneticileri ve Bakanlığın izni ile üretime dönüştürürler. Teknolojik ürünlerin üretilmesinde izin verilmesi 04.01.1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'na göre yapılır. Teknokentte çalışan personel ve Ar-Ge çalışmaları sonucu

elde edilen ürünlerin vergilendirmesi işletmelerin tabi olduğu kurallara göre düzenlenir.

Yatırım İstisnası Desteği: Yerli ve yabancı yatırımcılara teknolojik çalışmalarda Gümrük Vergisi muafiyeti, Katma Değer Vergisi istisnası, faiz desteği ve İndirimli Kurumlar Vergisi desteği uygulanmaktadır (Gülbaş, 2011: 142).

Yönetici şirketlere destek ve muafiyetlerle katkı sağlanmaktadır. Teknokentlerin kurulum aşamasında altyapı çalışmaları ve kuluçka merkezi gibi alanların kurulmasında Bakanlık bütçesinden sınırlı ödenek ayrılabilir. Ar-Ge faaliyetlerinin devamlılığı için firmalar tarafından yapılan çalışmalar, kuluçka programları, teknoloji transferinde yapılan çalışmaların firmalar tarafından karşılanmayan kısmı Bakanlık tarafından ayrılan ödenek ile karşılanmaktadır. Yönetici şirketler teknokent içerisinde yaptıkları çalışmalarda damga vergisi ve harçtan muaftır. Firmalar 31.12.2023 tarihine kadar yaptıkları çalışmalarda vergiden muaftır (Erün, 2012: 61).

4691 sayılı kanunda 8. maddede 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 işbirliği programları ile ilgili giderlerin, yönetici şirketçe karşılanmayan kısmı, yardım amacıyla Bakanlık bütçesine konulan ödenekle sınırlı olmak üzere karşılanabilir" (www.mevzuat.gov.tr, 12.02.2019).

Teknokentlerin ülke ekonomisine katkıları oldukça önemlidir. Teknokentlere yatırım yapan yerli ve yabancı firmalar çok büyük risk üstlenmektedir. Firmaların aldığı bu riskler devlet tarafından yapılan destekleme ve muafiyetlerle üstlenilmektedir. Teknokentlerde devletin en önemli destekleme mekanizması vergilerdir. Teknokentte yer alan gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri, vergisel avantajdan yararlanmaktadır. Vergisel desteklemeler teknokentlere birçok yeni girişimciyi çekmektedir. Girişimcilerin yapacakları yeni yatırımlar ülke ekonomisinin gelişmesinde en önemli kalemi oluşturmaktadır (Erenler, 2007: 87).

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kanununda Ar-Ge ve yazılımla ilgili çalışmalar muafiyet kapsamındadır. Ar-Ge; araştırma ve geliştirme, kültür, insan, toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının arttırılması ve bunun yazılım dâhil yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlanmak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı

çalışmalar olarak tanımlanmıştır. Yazılım; bir bilgisayar, iletişim cihazı veya bilgi teknolojilerine dayalı bir diğer cihazın çalışmasını ve kendisine verilen verilerle ilgili gereken işlemleri yapmasını sağlayan komutlar dizisinin veya bunların kod listesini işletim ve kullanım kılavuzlarını da içeren belgeleri, belirli bir sistematik içerisinde, tasarlama, geliştirme şeklindeki ürün ve hizmetlerin tümü ile bu ürün mal ya da hizmetlerin lisanslama, kiralama ve tüm hakları ile devretme şekillerinin tümünü kapsamaktadır (www.mevzuat.gov.tr, 13.02.2019).

4691 sayılı kanunda Ar-Ge ve yazılım çalışmalarının muafiyetten yararlanabilmesi için yapılan çalışmalar teknokent içerisinde yapılmalıdır. Firmalar kuruluş itibariyle teknokentlerde yer alsalar dahi teknokent dışında yaptıkları çalışmalar muafiyet kapsamında değildir. Firmalar yapılan çalışmalarda istisna ve muafiyetlerden yararlanabilmek için Ar-Ge çalışmalarını devam ettirmelidir. Firmalar teknokentlerde çalışmaya başladıkları tarihten itibaren tamamladıkları Ar-Ge projeleri istisna kapsamında değildir. Teknokentlere giriş yapmadan önce başladıkları projelerde ise muafiyet sadece teknokent içerisinde yer aldıkları süreçte yapılan çalışmaları kapsamaktadır (Erenler, 2007: 91).

Firmaları teknokentlere çeken en temel neden vergiden muaf olmaları ve verilen teşviklerdir. Yapılan projelerde muafiyet ve desteklemelerden yararlanabilmeleri, teknokentte çalışmalarına devam etmeleri için Ar-Ge çalışmalarını devam ettirmeleri önemlidir. Teknokentlerde yapılan çalışmaların gelişmesi, hazırlanan yazılım ve Ar-Ge projelerinin üretim ve satışa dönüşmesi, yapılan projelerle yerli üretimin desteklenmesi ön plânda tutulmalıdır. Ar-Ge çalışmalarının devamlılık ilkesi firmalar tarafından da benimsenmelidir. Hazırlanan projelerde teknokentlerde durağan bir yapı yerine sürekli güncellenen, gelişen teknolojilerin kullanıldığı, dünya standartlarının yakından takip edildiği bir sistemle çalışmalar devam edecektir.

Teknokentlerde öğretim görevlilerine çeşitli destekleme ve muafiyetler getirilmektedir. Teknokentlerde araştırmacı ve idari personel olarak görev yapanlar tam zamanlı veya yarı zamanlı olarak çalışabilir. Yarı zamanlı çalışan akademik personelin elde edeceği gelir üniversitelerin döner sermaye kapsamı dışındadır. Öğretim görevlileri 2547 sayılı kanun 39 nolu maddesinde yurtiçi ve yurt dışında yapılacak görevlendirmelerde Üniversite Yönetim Kurulu'nun izni ile teknokentlerde faaliyetlerine devam edebilirler. Aylıklı izinli olarak görevlendirilen akademik personelin geliri üniversite döner sermayesinin dışında tutulur. Sürekli olarak

teknokentte görev alacak personel ise aylıksız olarak izin verilir ve kadroları akademik personel olarak devam eder. Öğretim görevlileri üniversitelerden aldıkları izinle yapılan çalışmaları ticarileştirme faaliyetleri ile şirket kurabilir ve bu çalışmalarda görev alabilirler (Gülbaş, 2011: 143).

4691 sayılı kanun 7. madde; "Kamu kurum ve kuruluşları ile üniversite personelinde 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 öğretim üyesi, öğretim görevlisi ve araştırma görevlisi ve uzmanların bu hizmetlerin karşılığında elde edeceği gelirler, üniversite döner sermaye kapsamı dışında tutulur. Sürekli olarak istihdam edilecek personele kurumlarınca aylıksız izin verilir ve kadroları ile ilişkileri devam eder. Bunlardan 5434 sayılı Türkiye Cumhuriyeti Emekli Sandığı Kanununa tabi personelin buradaki süreler için emeklilik hakları 5434 sayılı kanunun 31. maddesi hükümlerine uyulması kaydıyla saklı kalır. 2457 sayılı Yükseköğretim Kanununun 36. maddesinin bu maddede yer alan düzenlemelere aykırı hükümleri uygulanamaz (www.mevzuat.gov.tr , 16.02.2019).

Üniversitelerde çalışan akademik personelin bilgi birikiminin teknokentlere aktarılması için yasal düzenleme ve destekleme sürecinde önemli çalışmalar yapılmıştır. Özellikle akademik personelin teknokentte yapılan çalışmalarda yer alması, firmaların kuruluşunda akademik personelin verdiği destekler Ar-Ge'de süreklilik ve sürdürülebilirliğin devamı açısından çok önemlidir. Akademik bilginin teknoloji ile birlikte uygulanması açısından yapılacak çalışmaların uygulanabilir olması, mevcut teknolojinin yakından takibi ve devlet desteğinden faydalanılması ön plânda tutulmalıdır. Yapılan çalışmaların özel sektör ve kamu tarafından kullanılabilir olması firmalara olan ilgiyi arttıracaktır. Yapılan çalışmalar teknolojik desteği ve firmaların maddi gelirlerini arttıracaktır. Firmalar teknolojik çalışmalarla teknokentte uzun vadeli kalabilmek, destek ve muafiyetten yararlanabilmek için Ar-Ge çalışmalarına devam etmelidir. Verilen desteklemeler firmaların büyümesiyle teknokent kavramını da öne çıkarmaktadır. Firmaların elde ettiği başarılar teknokentlerin de başarısını arttırdığı için teknokentlere olan talebi de etkilemektedir. Yapılan projelerin uygulanabilir olması yeni girişimcileri de teknokente çekmektedir. Çalışmaların başarılı olması firmalar ve teknokent yönetimi açısından çok önemlidir. Hazırlanan projelerin ürüne dönüştürülmesi, satış süreci ve teknolojik yenilikleri karşılayabilir olmasına dikkat edilmelidir. Satış sürecinde pazar araştırmasının çok iyi yapılması, piyasa koşullarına göre fiyat belirlenmesi ve satış tekniğinde gerekli olan destekler sağlanmalıdır.

Teknokent içerisinde yer alan yönetici, destek personel, Ar-Ge elemanının muafiyetten yararlanabilmesi için Ar-Ge kapsamında çalışan sayısı Ar-Ge personel sayısının %10'unu aşamaz. Firmaların destek ve teşviklerden yararlanabilmeleri için firmalar çalıştırdıkları tüm personelin listesini, proje konularını her ay teknokent yönetimine onaylatmaları ve her ay Malike Bakanlığı'na bildirilmesi gereklidir (Kayalıdere, 2014: 90).

Teknokentlerin kurulacağı alanlarda yasal mevzuat ile belirlenmiştir. Teknokent arazilerinin bir kısmı maliye arazileridir ve teknokentlerin kullanımı için tahsis edilmiştir. Teknokentlerin ilk kurulduğu dönemlerde teknokent arazilerinden kira alınmasına yönelik uygulamalar gündeme gelmiştir. Teknokentlerin kuruluş aşamasında yeterli mali kaynağa sahip olmadığı için uygulamaların çok büyük sıkıntılara yol açacağına karar verilmiştir. Yeni hazırlanan yasa ile birlikte Maliye Bakanlığı'na bağlı olan araziler Bakanlar Kurulu kararları ile ilan edilmektedir. Teknokentler kurulduğu ilk beş yıllık süreçte kuruldukları araziden ilk beş yıl kira ödemesi alınmamaktadır. Sonraki yıllarda ise emlak vergisinin binde iki oranında kira ödemesi yapılması belirlenmiştir. Gelişmekte olan bölgelerde kurulacak teknokentlerde ise binde ikilik vergi oranının sıfırlanarak teknokentlerin desteklemeden daha fazla pay alması hedeflenmiştir. Teknokentlerin kurulum aşamasında kaynaklar doğru ve etkili kullanılmalıdır. Teknokentlerin kurulacağı alanda yeterli finansal destekleme yapılmalıdır (Başalp, 2014: 88).

Teknokentlerin kurulacağı alanlar önceden planlanmalı ve bu bölgelere gerekli teşvikler de sağlanmalıdır. Kurulduğu alanlarda personelin ihtiyacına yönelik çalışmalar da yapılmalıdır. Teknokentte faaliyete başlayacak personel ve firma yöneticileri teşvik ve destek konusunda çok iyi bilgilendirilmelidir. Verilen teşvik ve desteğin temel amacı yapılan çalışmaların devamlılığıdır. Yapılan Ar-Ge çalışmaları teknokent yönetimi tarafından da takip edilmeli ve desteklenmelidir. Yönetim ve firmalar arasında çalışmaların takibi ve ilişkilerin yakından takibi teknokentlerden verim alınması açısından önemlidir. Firmalar muafiyet ve vergilendirmeden yararlanarak çalışmalarına devam etmek için yeni projeler hazırlamalıdır. Firmaların kâra geçiş aşamasına kadar teknokentlerden alacakları vergisel teşvik ve desteklemeler çok önemlidir. Teknokentlerin Türkiye'de daha başarılı olması için teknokentlere ve firmalara önemli görevler düşmektedir. Verilen destek ve teşviklerin doğru şekilde kullanılması, yapılan Ar-Ge çalışmalarının sonuçlarının

incelenmesi ve Türkiye ekonomisinin gelişmesine yönelik çalışmalar ön plânda tutulmalıdır. Teknokent çalışmalarına gereken önem verilmesi durumunda ülkeler teknolojik ve ekonomik alanda başarılar elde edecektir. Türkiye ekonomisinin güçlenmesi, yeni girişimcilerin sektörde yer alması ve istihdam artışı açısından teknokentler önemli yapılardır. Firmalar ve teknokent yönetiminin birlikte yapacağı çalışmalarla çok başarılı sonuçlar elde edilecektir. Ülkemizde teknokent çalışmaları da gün geçtikçe önemini daha fazla arttırmaktadır. KDV ve damga vergisinden muaf olmaları, personele sağlanan SGK desteği gibi çalışmalar yeni girişimcileri teknokentlere çekmektedir. Destek ve teşviklerin arttırılması ile teknokentler çok daha başarılı çalışmalara ev sahipliği yapacaktır.

3. BÖLÜM

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNOKENTLERİN EKONOMİK ETKİNLİK ANALİZİ

Çalışmanın bu bölümünde literatür incelemesi, Ankara Üniversite Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yer alan firmalara yönelik anket çalışmasının sonuçları incelenecektir. Anket çalışması ile Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yer alan firmalar ve çalışanlarına yönelik sorularla teknokentlerin verimlilik ve etkililik analizi ölçülmesi hedeflenmektedir.

3.1. LİTERATÜR

Aydın (2014), KOBİ'lerin Türkiye ekonomisine olan katkısı finansal, konjonktürel ve afetlere yönelik etkileriyle birlikte incelenmiştir. KOBİ'ler afetlerden olumsuz etkilendikleri için bu etkilerin minimize edilmesi gereklidir. Bu çalışmayla afetlere karşı hazırlıklı olmak temel hedeftir. KOBİ'lerin afetlere dayanıklılığını test etmek için ODTÜ'de bir anket çalışması düzenlenmiş, bu kapsamda 300 firma ve bu şirketlerdeki 60 yönetici anket sorularını cevaplamıştır. Çoklu regresyon analizi ile test yapılmıştır. Çalışma sonucunda firma büyüklüğü, önceki afet tecrübesi, olası afet ve zarar görme olasılığı gibi faktörlerin afetlere karşı hazırlıklı olma konusunda pozitif yönlü etkisine ulaşılmıştır.

Bacık (2014)'ın dediği gibi, teknoparklarda girişimciler için yeni teknolojiler üretmek amaçlı vergisel avantajlar sunulmaktadır. Teknopark kapsamındaki firmalar 31.12.2023 tarihine kadar tarihine kadar Ar-Ge'den sağlanan gelir ve kurumlar vergisinden muaftır. Bir ülkede teknopark kurulumu için sermaye birikimi, Ar-Ge destekleri ve ülkedeki araştırma kurumları arasında işbirliği gereklidir. Türkiye'de teknoparklara ilişkin çalışmalar, Dünya ülkeleri ile karşılaştırıldığında oldukça geç başlamıştır. Ülkemizde bilim ve teknolojiye ayrılan payın kısıtlı olması, bilim ve sanayi sektöründe işbirliğine ulaşılamaması, Ar-Ge faaliyetlerinin ileri teknolojiyi yakalayamaması geride kalmanın temel nedenleri arasında yer almaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Türkiye'de 1990'lı yıllarda faaliyete başlamıştır. Bu bölgelerde çalışanlar KDV ve diğer vergilerden muaftır. Akademik personele bu alanlarda firma kurma ve yarı zamanlı çalışma hakkı tanınmıştır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri üniversite sanayi işbirliğini sağlarken diğer taraftan şehirlerin gelişimine önemli

katkıları vardır. Bu çalışma ile teknopark çalışmalarından Türkiye açısından ne kadar verim alındığı analiz edilmeye çalışılmıştır.

Balkan (2006), teknopark ve mekânsal örgütlenme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Örneklem, ODTÜ Teknopark yerleşkesi içinden seçilmiştir. Çalışmanın amacı araştırmacının performansının mimari düzeye olan etkisini incelemektir. Türkiye'de teknolojik yenilikler dünya standartları ile uyum içindedir. Bu çalışmada yenilik incelemesi ODTÜ için yapılmıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısında bilimsel çalışmaların sayısında artış yaşanmıştır. Teknoparklarda uygulanan teknoloji ve endüstri akademik çalışmalarla desteklenmektedir. Teknopark ve yenilik kavramları birbiri ile yakın ilişki içerisindedir. Teknoparklarda bazı alanlar özel sektöre aittir. Türkiye'de teknopark çalışmalarının ODTÜ ile başladığı söylenebilir. Ekonominin yeni yüzü olan teknoparkların temel hedefi yeni bir sistemle teknolojik alanda dünya standartları ile uyumlu çalışmalar yapmaktır. Teknopark kavramı Türkiye'de ilk kez 1980'li yıllarda ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada ODTÜ'nün faaliyete başladığı dönemden itibaren günümüze kadar yaptığı teknolojik yenilik ve katkılar incelenmiştir.

Başalp (2010), teknolojinin üretiminde yenilik kavramı önemine vurgu yapmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinin en önemli unsuru insan gücüdür. Türkiye'de Ar-Ge yapısı genellikle kamu tabanlıdır. Ar-Ge harcamalarında özel sektörde artış gözlemlenmektedir. 2006 yılı ve sonrasında teknoparkta çalışan personel sayısında kayda değer bir artış olmuştur. Teknoparklarla patent sayısında da artış olmuştur. Bu tez çalışmasında 2006-2010 yılları teknolojik faaliyetler için ayrılan pay, patent, teknoparkta çalışan donanımlı eleman sayısı incelenmiştir. Yapılan çalışmada Türkiye'de başarının artması için özel ve kamuda ortak çalışmalar yapılması gerekliliği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmaya göre, üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarı için ülkeler kendi sanayileri için uygun olan teknolojiyi kullanmalıdır.

Başalp (2014), Türkiye ve Dünya'da teknoparkların genel durumunu incelemiştir. ABD ve diğer ülkelerin Türkiye'ye göre teknoparklara daha fazla destek verdiği görülmektedir. Dünyada teknoparkların finansmanı teknoparklardan karşılanmaktadır. Türkiye'de her şehir ve üniversite teknopark çalışmasını desteklemesine rağmen başlangıçta yapılacak yatırımlara yaklaşmamaktadır.

Yasalara göre bilişim firmalarına %18 KDV muafiyeti ve gelir vergisinden muafiyet uygulanmaktadır. Bu çalışmada yazılım ve bilişim firmalarının bu yönüyle büyük bir maliyet avantajına sahip olduğuna ulaşılmıştır. Yazılım, bilişim ve elektronik sektörlere teknoparkların katkısı çok büyüktür. Teknopark sayısı arttıkça istihdam sayısı da artmaktadır. Teknoparklarda yabancı sermaye girişi artışı, cari açık azalması, toplumda Ar-Ge artışı, yeni üretim süreçlerinin ortaya çıkışı çalışma kapsamında incelenen diğer konu başlıkları arasındadır.

Başalp ve Yazlık (2006), teknoparkların etkinlikleri, devlet destekleri, Ar-Ge için ayrılan payın düşük olması gibi faktörlerin teknoparklar açısından büyük bir sorun oluşturduğuna değinmiştir. Kuruluş aşamasında devlet desteğinin sınırlı olması en büyük sorundur. Üniversiteler kendi bütçesinden teknoparklara kaynak aktarımında bulunamaz. Kuluçka aşamasında firmalara devlet desteği verilememektedir. Teknopark içerisinde firmalar seri üretime geçiş aşamasında vergilendirmeden muaf değildir. Belirlenen bu kurallar dâhilinde teknoparklardan sağlanan başarı çalışma genelinde incelenmiştir. Üniversite bütçesinden ayrı bir kaynakla oluşturulan teknoparkların, devletten aldığı payın sınırlı kalması nedeniyle bu süreçte özel sektörün gerekli desteklemeleri yapması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Baykul (2015), gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere doğru teknoloji transferi İkinci Dünya Savaşı sonrasında daha fazla hızlandığına vurgu yapmaktadır. Bilim, teknoloji ve bilginin ticarileşmesi önemli kavramlardır. Bilginin ticarileşmesinde Silikon Vadisi en önemli başlangıçtır. 2015 yılında Türkiye'de 61 Teknoloji Geliştirme Bölgesi bulunmaktadır. Teknoparkların performansları tam olarak ölçülememektedir. Uruguay Antlaşması'nın imzalanması ile Ar-Ge ve yenilik teşviklerinin arttırılması için çalışmalara başlanmıştır. Bu çalışma ile Türkiye'de bulunan teknoparkların beklenen hedeflere ulaşıp ulaşmadığı değerlendirilmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar performans endeksi ile sınırlıdır. Ar-Ge çıktısı, satış, yeni ürün ve hizmetler gibi göstergeler üzerinden değerlendirme çalışmaları yapılmıştır. Türkiye açısından Vizyon 2023 bilim, sanayi ve teknolojinin birleşimidir. Küresel Rekabet Raporu'na göre 148 ülke arasında Türkiye 44. sıradadır. Dünya ekonomik harcamalarında Türkiye oldukça geride kalmıştır. Teknoparkların yönetim yapıları ve kuruluş amaçları birbirinden farklılaşmasına

rağmen, teknoparklar inovasyon, girişimcilik ve ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde teknoparklar, ekonomik büyüme ve gelişim sürecinde destek olarak kullanılmaktadır. Dünyada teknoparkların temeli ABD'de kurulan Silikon Vadisi'ne dayanır. Teknoparkların şekillenmesinde Tskuba ve Kansai de önemli görevler üstlenmiştir. Türkiye'de teknopark oluşumunda geride kalmıştır. Bilim ve teknoloji sermayesinin kısıtlı artış göstermesi, Ar-Ge desteklerinin yetersiz olması geride kalmanın temel nedenleridir. Türkiye açısından teknoparkların kuruluş aşamasında 1980-2000 yıllarını kapsar. Ar-Ge faaliyetlerinde risk yüksek olduğu için devlet ve özel kesim desteği uygulanmaktadır. Bu çalışmada teknoparkın firmalar üzerinde pozitif, negatif, bazı durumlarda ise hiç etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir. Firmalar üzerindeki inceleme İsveç için yapılmıştır. Yıldan yıla ve yazarlara göre kavramsal bakış açısı farklılık göstermektedir. Teknoparkların performans değerlendirmesi Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılmıştır. 2011-2015 yıllarında dört adet performans endeksi yayımlanmıştır. Bu çalışmada Veri Zarflama Tekniği kullanılmıştır. Veri Zarflama ile üretim ve hizmet alanında faaliyet gösteren karar birimlerinin parametrik olmayan ölçüm yöntemi kullanılmıştır. Ar-Ge çalışmasında ve yenilik etkinlik kategorisinde 13 teknopark toplam etkin, 24 teknopark teknik etkin ve 17 teknopark ölçek etkin sonucuna ulaşılmıştır.

Bengisu (2004), teknolojik yeniliklerin artmasıyla Türkiye'de teknoparklar da önem kazanmaktadır. Çalışmada teknoparkların elde ettiği başarı ve başarısızlığın nedenleri belirlenmeye çalışılmıştır. Teknoparklara verilen en önemli destek KOSGEB tarafından sağlanmaktadır. Çalışmada TEKMER ve teknoparkla ilgili kişisel görüş ve bilgiler sorulmuştur. Çalışmanın sonucunda, en yüksek proje destek sayısı Ankara Üniversitesi TEKMER ve ODTÜ'de olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gebze TEKMER'in de başarılı olduğu görülmektedir. Kişisel görüşle ilgili bölümde İTÜ TEKMER ve ODTÜ başarılıdır.

Beyhan (1999), yüksek teknoloji ile Türkiye'nin yeniden yapılandırılma süreci incelenmektedir. Bölge ve şehirler yeni bir yapılanmaya doğru gittiği için yüksek teknoloji bölgelerinin kurulması gereklidir. Sosyal, ekonomik ve yerel karakteristik süreçle endüstriyel büyümenin nasıl sağlandığı incelenmiştir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan yapısal değişimin Türkiye üzerindeki etkileri,

bilimsel oluşum ve üniversite çalışmalarında yaşanan sorunlar incelenmiştir. 1980'lerin ikinci yarısında üniversite sanayi işbirliği çalışmaları 5. Kalkınma Planı ile başlamıştır. Teknopark ve üniversite sanayi işbirliğinin ortak noktada tanımlanması temel hedefler arasında yer almaktadır. 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizinin olumsuz etkilerini azaltmak için Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmiştir. Fransa'da bulunan teknoparkların en önemli özelliği yerel yönetim ve hükümet arasında imzalanan anlaşmalardır. Hükümet, özel sektör, bankalar ve endüstri kuruluşları da destek vermektedir.

Bilgili (2008), kalkınma ve yerel kalkınmanın teknoloji geliştirme bölgeleri üzerindeki etkisini incelemek için Bursa ULUTEK üzerinde çalışma yapılmıştır. Üniversiteler kalkınmanın temeli olarak incelenmiştir. 2007 verilerine göre 2470 Ar-Ge projesi yürütülmektedir. Dünyadaki teknoparklarda firmaların üretime geçmesi en az beş yıl sürmektedir. Ankara Cyberpark ilk ilan edilen teknopark, Türkiye'nin en fazla firma sayısı ve iş hacmine sahip olan teknoloji geliştirme bölgesidir. Bursa tarihi, ekonomik yapısı nedeniyle önemli bir kültür merkezidir. İhracat yönünden döviz girdisi sağlaması ve sanayi altyapısının güçlenmesine önemli katkı sağlamaktadır. ULUTEK Türk otomotiv sanayisinin öncü kuruluşu TOFAŞ ile çalışmalarına başlamıştır. ULUTEK çerçevesinde 8-27 Mayıs 2008 tarihleri arasında görüşmeler yapılmıştır. Veriler mülakat yoluyla elde edilmiştir. Mülakat sonuçları SPSS 15.0 programında istatistiksel sonuçlarla karşılaştırılmıştır. ULUTEK ile faaliyet gösteren firmaların çoğu deneyimsiz olduğu için beklenen sonuca ulaşılamamıştır.

Çabukoğlu (2015), üniversite sanayi işbirliği ile üniversite ve firmalar arasındaki teknik bilgi üniversitelerden sanayiye aktarılmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'deki teknoparkların başarılı olmama nedenleri, Düzce teknopark özelinde incelenmiştir. Patent açısından Türkiye'de beklenen başarı sağlanamamıştır. 1996-2012 döneminde Türkiye'de alınan patent sayısı 45'tir. Türkiye'de sanayi ağırlıklı Ar-Ge yatırımları ile çalışmalar yapılmıştır. 1983-2003 döneminde Türkiye Bilim Politikası hazırlanmıştır. Üniversite sanayi işbirliğinin başarıya ulaşması için devlete önemli görevler düşmektedir. Teknoparkların oluşumunda özel kesim ve sanayiye gereken destek verilmelidir. Özel sektör ve kamu yatırımlarına dayanan teşvikler bölgesel eşitsizliği engelleyemez. Teknoloji açığını kapatmak için en önemli görev

teknoparklara düşmektedir. Bu çalışma ile Türkiye'de teknokent kavramının istenilen düzeye ulaşamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Düzce Teknopark A.Ş. ve Düzce'de yer alan diğer sanayi kuruluşları ve çözüm önerileri incelenmiştir. Düzce Teknopark 2010 yılında çalışmaya başlamıştır. Düzce Teknopark'ın gelişiminde en büyük sorun finansman ve risk sermayesinin yetersizliğidir. Düzce'de sanayinin gelişmesi için çevreye duyarlı sanayileşmeye önem verilmesi ve çevreyi koruyarak sanayileşme, arıtma tesisleri, tehlikeli atıkların toplanması gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Çağıl (2007), küreselleşen dünyada tüm ekonomik ve sosyal faaliyetler bilim ve teknoloji üzerine odaklanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde Japonya ekonomik dev olarak ortaya çıkmıştır. 1990-2005 döneminde Ar-Ge'ye yapılan harcamaların büyük bir kısmı üniversiteler ve enstitüler tarafından yapılmıştır. Özel sektörün yaptığı harcamalarda %10 artış gözlemlenmiştir. Seattle Washington teknoparkta yazılım şirket sayısı 2500'e yükselmiştir. Malezya ekonomisi için Multimedia Super Carridor Bölgesel konumu ile ekonomi, tarım ve sanayi sektöründen katma değeri yüksek ürünlerin üretimi hedeflenmiştir. Türkiye'nin en istikrarlı gelişen teknoparkı ODTÜ'dür. Her yıl firma sayısını %15 arttırmaktadır. Bilkent Cyberpark, Türkiye'nin en büyük iş hacmine sahip teknoloji geliştirme merkezidir.

Çakır ve Gül (2014), İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde firmaların yenilik performansının gelişimini incelemiştir. İZTEKGEB'de faaliyette olan 70 firmanın 38'ine anket çalışması yapılmıştır. Yenilik performansı patent ve faydalı model başvurusu ile ölçülmüştür. İZTEKGEB'de anket çalışması regresyon analizi ile yapılmıştır. Bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı daha önce İzmir'de yapılmış bir çalışma olmaması nedeniyle önemli bir adımdır. 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi ve maliyetlerde meydana gelen artışla birlikte bütün sanayi dallarında durgunluk ve işsizlik artmıştır. 1970-1980 arasında krize çözüm bulmak için ABD ve Japonya gibi ülkeler sanayi ve AR-GE faaliyetlerine yönelmiştir. İZTEKGEB 2003 yılında kurulmuştur. Bölgede yer alan firma sayısı 2011'de 70 olmuştur. Akademik personel çalıştırmak teknoloji üretimini olumlu yönde etkilemiştir. Akademik personel çalıştırılması ile firmaların patent için başvuru yapma olasılığı % 67 artmaktadır. Akademik olarak personel istihdam eden firma

sayısı çok azdır. Bölgede firmaların birbiri ile işbirliği içinde olmaları uluslararası alanda önemlidir.

Çengel (2009), Gaziantep Teknopark'ın kuruluşunda Gaziantep Üniversitesi, Bilkent Üniversitesi ve Ankara Cyberpark etkili olmuştur. Türkiye'de bilim politikaları, TÜBİTAK'ın kuruluşu ile faaliyete başlamıştır. Gaziantep Organize Sanayi Bölgesi için anket çalışması düzenlenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda tekstil, gıda, plastik ambalaj ve diğer gruplar arasında sıralama yapılmıştır. 2006-2007 dönemi Gaziantep ihracat rakamlarının hacmi gözlemlenmiştir. Tekstil, halı ve iplik alanında ihracat yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Gaziantep Organize Sanayi Bölgesi üretim açısından üç bölüme ayrılmıştır. İşletmelerde Ar-Ge kurulamamasının nedenleri; maliyetlerin yüksek olması, kaynak yetersizliği, personel yetersizliği ve Ar-Ge personelinin zor yetiştirilmesidir.

Demir (2013)'in çalışmasında teknoparklar, üniversiteler için uygun çalışma ortamı sağlamaktadır. Üniversitelerin bulunduğu alan teknoparklar için büyük önem taşımaktadır. Araştırma 2010 yılında Resmi Gazete'de yayınlanan 26 teknopark üzerinde yapılmıştır. Anket çalışması teknoparkların mimari yapılarını incelemek ve kuruluş yapılarını incelemek için yapılmıştır. Çalışma sonucunda teknoparkların büyük çoğunluğu üniversite kampüsü içerisinde yer almaktadır.

Durmaz (2010), Mersin'de teknopark 2005 yılında kurulmuştur. Mersin Türkiye'de iktisadi göstergelerde üst sıralarda yer almasına rağmen Ar-Ge üretimi ve teknoloji transferinde istenilen düzeye ulaşılamamıştır.

Gül (2009), ODTÜ üniversitelerde araştırma altyapısının oluşturulmasında öncüdür. Savunma sanayi sektörü ODTÜ'de bilişim sektöründen sonra gelmektedir. Uluslararası alanda söz sahibi olabilmek güçlü bir savunma teknolojisine ihtiyaç vardır. HAVELSAN, ASELSAN, TUSAŞ 2005 yılından beri çalışmalarını sürdürmektedir. ODTÜ yeni fikirler, yeni işler yarışması ile girişimcilik ve teknolojiyi teşvik etmektedir. Metutech Atom animasyon ve oyun teknolojilerinde uzmanlaşmış ülke ekonomisi açısından önemli bir paya sahiptir. ODTÜ teknoparklar içinde ve kullandığı teknolojiler açısından Türkiye'de ön sırada yer almaktadır.

Görkemli (2011), Konya Teknokent için yaptığı çalışmada teknoparkların bölgesel kalkınmadaki rolünü incelemiştir. Selçuk Üniversitesi bünyesinde yer alan

Konya TEKMER üzerinde yapılan çalışmada, tüketen yerine üreten bir toplum haline gelebilmek için teknoparklara önem verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Teknoparkların bölgesel etkileri bölgesel kalkınma kararlarında da etkili olmuştur. Konya Teknopark kendi kendine yeterli olan bir alan olarak düşünülmüştür. Anket soruları hazırlanmıştır. Anket sonuçlarına göre teknokentte yaşanan sorunlar ve Ar-Ge faaliyetleri sırasında karşılaştıkları güçlükler incelenmiştir. Konya Teknokentten hizmet alan firmalar Ar-Ge faaliyetleri sonucu pazar paylarında artış gözlemlenmiştir.

Kağızman (2008), şirketlerin yürüttüğü Ar-Ge faaliyetleri teknopark kavramının oluşumuna zemin hazırlamıştır. Teknolojik yeniliklerle teknopark sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Teknoparklar organizasyon, üniversite, sanayi ve araştırma altyapısını birleştirmektedir. Teknopark uygulaması ile kaynaklar rasyonel olarak kullanılmaktadır. Teknopark üniversite ve sanayi işbirliğinin birleşiminden oluşur. Teknolojik yeniliklerin artışıyla birlikte teknopark sayısı da artmaktadır. Dünyada ilk teknopark Thomas Edison'un West Orange Bölgesi'ndedir. En başaralı teknoparklar Fransa ve ABD'dir. Teknoparklar için yenilik kavramı önemlidir. Teknopark çalışmalarında temel hedef araştırma ve deneysel gelişimdir. Teknoparklar, üniversite sanayi işbirliğinin bölgesel potansiyel ve insan kaynaklarının endüstriye aktarıldığı birimlerdir. Bölgesel ve ekonomik kalkınmayı hızlandırmaktadır. Teknoparklarda özkaynak yetersizliği, dışarıdan kaynak bulma zorluğu, bankalardan kredi alma güçlüğü büyük sorunlar arasındadır. Teknoparktan elde edilen başarı Ar-Ge potansiyeline bağlıdır. Türkiye'de teknopark çalışmaları Devlet Planlama Teşkilatı ile başlamıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde teknoparkların sorunları üzerine analiz yapılmıştır. Çalışmanın evrenini 2007 yılı Haziran-Eylül aylarında faaliyet gösteren teknoparklar oluşturmaktadır. Çalışmada işletmelerin yönetsel yapılarını ve işleyişlerini ortaya koymak hedeflenmiştir.

Kara (2004), uluslararası rekabette dinamik, krizlere karşı esnek, kaliteli ve yeni ürünler ortaya konulmaktadır. Teknoparkların sayısının arttırılması zorunludur. Teknoparkların artışı yeni buluş ve teknolojilerin doğmasına zemin hazırlamıştır. Teknoparkların kurulmasıyla üniversitelerin beyin ve laboratuvar potansiyelinin Ar-Ge ile birleştirilmesi başarıyı arttıracaktır. Teknoparkların temelini Ar-Ge sonuçlarının endüstriye aktarılması oluşturur.

Karahan (2009), Teknoparkların gelişmesinde mühendislik fakültelerinin varlığı önemlidir. Üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasında, tüm fakültelere önemli görevler düşmektedir. Fakültelerin sahip olduğu modeller ve bu modellerin uygulamaya dönüşmesi önemlidir. Teknoloji transferi, ülkemizde istenen seviyede gerçekleşmemektedir. Teknoparklarda yeni bir işletmenin kurulması ve parkta yerleşik firmaların devamlılığı için alınan ücretler oldukça düşük düzeydedir. Teknopark kavramı kuluçka merkezinden başlayarak teknopark ve teknopol olma özelliğine göre farklılık göstermektedir. Teknoparklar ülke ekonomisi, yerel ekonomi, üniversite ve girişimcilere önemli katkı sağlamaktadır. Girişimcilere sağlanan risk sermayesi de önemlidir. Gaziantep Teknopark 12 Ocak 2007'de kurulmuştur. Ankara Cyberpark ortaklığında çalışmalarına başlamıştır. Bilim, imalat sektörü, elektronik, mekatronik, tekstil, telekomünikasyon, medikal, çevre, petrokimya, gıda, nanoteknoloji yapılan çalışmalar arasındadır. Ankara Cyberpark'ın sahip olduğu bilgi birikimi, Gaziantep Teknopark'ta kullanılmıştır. Yeni teknoparkların kurulmasında, mevcut teknoparkların bilgi ve birikiminden yararlanılmaktadır.

Keleş (2007)'in çalışmasında bilim ve teknoloji arasındaki ilerleme incelenmiştir. Kalkınma planları dönemlerine göre teknoloji ve Ar-Ge çalışmaları analiz edilmiştir. 2023 Türkiye için sanayi ve bilim politikaları üzerine çalışmalar ve hedefler yer almaktadır. Günümüzde teknolojiye sağlanan desteğin büyük bir kısmını üniversite ve özel sektör desteği oluşturmaktadır. Bilgi birikiminin altyapısı üniversite sanayi işbirliğinden sağlanmaktadır. Sanayi Bakanlığı'nın SANTEZ Projesi, Ar-Ge faaliyetleri desteklenmektedir. Üniversiteler işletmelerin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünü yetiştirmek, işletmelerin Ar-Ge yenilik faaliyetleri için bilgi ve teknolojinin üretimine büyük oranda katkı sağlamaktadır. Yeni teknolojilerin üretimi için devlet, üniversite ve sanayi işbirliğinin çok sıkı olması gereklidir. İnovasyon kavramı da Ar-Ge açısından önemlidir. Küresel rekabette ölçek avantajı sağlar. Ar-Ge faaliyetleri için kuluçka merkezleri de önemlidir. 1970'li yıllarda yaşanan krizle Ar-Ge harcamalarına daha önem verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Teknoparklar üniversiteler ve firmalar arasında köprü konumundadır. Resmi Gazete verilerine göre, 2007 yılında faaliyet gösteren 20 firmadan 15 tanesi faaliyet göstermektedir. Üniversite sanayi işbirliğinin desteklenmesi, akademik bilginin ticarileştirilmesi ve girişimciliğin desteklenmesi önemlidir. Araştırmayı

2007 yılına ait tüm teknoparklar oluşturmaktadır. 20 Teknoloji Geliştirme Bölgesi üzerinde anket çalışması yapılmıştır.

Kılıç (2009), Türkiye'de Ar-Ge için destek sağlayan kuruluşlar Sanayi Bakanlığı, TTGB, KOSGEB ve TÜBİTAK'tır. 2004-2009 dönemi Türkiye'de teknoparklar içerisinde en büyük destek ODTÜ, TÜBİTAK MAM, Eskişehir ve Bilkent'e yapılmıştır. Banka, faiz destekleri, bölgesel kalkınma, girişimciliği destekleme, uluslararası işbirliği gibi alanlarda mali destek verilmektedir. Finansal destekleme ve destek mekanizmalarının arttırılması teknoparklar için önemlidir. Üniversite sanayi işbirliğinde beklenen başarı gerçekleşememiştir. Anket çalışması yapılmıştır. Teknoloji transferinde dünyada en iyi ülke ABD'dir. ABD'de bulunan federal Ar-Ge laboratuvarı önemlidir. Ülkemizde tam olarak üniversite sanayi işbirliği sağlanamazken, ABD'de ise verimli sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye'nin içinde bulunduğu jeopolitik konumu nedeniyle savunma sanayisinde Ar-Ge için ayrılan pay düşük kalmaktadır. ABD ve İsrail açısından savunma sanayisine ayrılan pay önemlidir. Çalışmada ODTÜ ve Cyberpark arasında teknoloji transferi analiz edilmiştir. ODTÜ ve Cyberpark'ta 121 anket formu hazırlanmış, 17 anket formu cevaplanmamıştır. Çalışma 104 anket üzerinden değerlendirilmiştir.

Kılıç (2016), yeni ürünlerin geliştirilmesi işletmeler açısından çok önemlidir. Sanayileşme sürecinde de işbirliği önemlidir. Ticarileşme yeni ürünün pazardaki başarısını etkileyen en önemli aşamadır. Sanayi ve üniversitelerin birlikte çalışması çoğunlukla zor olmuştur. Silikon Vadisi üniversite sanayi işbirliğinin sağlanmasında öne çıkan modellerdendir. Çalışmada Trabzon ve Fırat Teknokenti üzerinde anket çalışması yapılmıştır. Likert Ölçeği kullanılmıştır. Anket sonuçları SPSS 15.0 istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Anket çalışmasının %70'ini Trabzon, %30'unu ise Fırat Teknokent oluşturur. Küreselleşme ile tüm engeller ortadan kalkmıştır. Değişen pazar koşulları ile birlikte müşterilere sunulan hizmet ve kalitenin arttırılması gereklidir. Maliyetlerin azaltılması, yeni ürünlerin üretilmesi ön plandadır. Hibe, kredi, teşvik gibi işletmelere verilen destekler önemlidir. Üniversiteler ve Bilim Sanayi Bakanlığı'nın yaptığı çalışmalar ile Ar-Ge merkezlerinin kurulum aşamasında akademisyenlerin ve öğrencilerin fikirleri önemlidir. Trabzon ve Fırat yeni ürünler üretmeyi hedeflemektedir.

Sakarya (2012), gelişmekte olan ülkelerde teknoloji transferi çok zor yapılmaktadır. İhtiyaç duyulan teknolojiye sahip olmak ülkeler açısından büyük öneme sahiptir. Teknoloji maliyetlerinin ve transferin çok zor olması, teknolojik gelişmelerin önünde büyük engel oluşturmaktadır. Bu nedenle teknoloji ve sanayi işbirliğine önem verilmelidir. Teknoloji transferinin gerçekleştirilmesinde hükümet, yerel yönetim, basın, bireysel kullanıcılar etkilidir. Gelişmiş ülkelerde teknopark kavramı İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkmıştır. 1970'li yıllarda petrol fiyatlarında yaşanan ani yükselme nedeniyle ekonomide durgunluk yaşanmıştır. Bu durgunluğu ortadan kaldırmak için teknoparklara önem verilmiştir. Ankara için teknoparkın kurulacağı alanın ODTÜ olmasına karar verilmiştir. Teknoparklar, üniversite ve sanayi kuruluşları arasında etkileşimi arttırır. Ülkede işsizlik azalır. Teknoparkın başarısı kuruluş aşamasında çalışanların deneyim ve verilen finansal desteğe bağlıdır. Teknopark üniversite ve firmalar arasında işbirliğini sağlayarak işsizlik oranını azaltır. İşgücü sayısı artar. Kaynak kullanımında etkinliği arttırır. Firmalar teknoparklardan istenilen düzeyde faydalanamadığından teknoparktan beklenen başarı düşük düzeyde kalmaktadır.

Sart (2013), teknoparkların gelişim dönemleri ve yükseköğretime olan katkısı incelenmiştir. Üniversite, sanayi, devlet işbirliğinde gelişim süreci ve insan faktörünün teknoparklar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Teknoparklarla yükseköğretimde yaşanan dönüşümün görünmeyen ve bilinmeyen nedenleri incelenmiştir. Ekonomik ve mekansal olarak yaşanan eşitsizlik teknoparkların gelişiminde önemli bir sorundur. Yükseköğretimdeki dönüşüm devlet ve özel sektöre aittir. Rekabet gücünün arttırılması, işsizlik oranını düşürmek ve cari açığın azaltılması piyasanın üniversitelerle bütünleşmesine bağlıdır. Akademide çalışanların görev tanımlaması açısından teknoparklar önemlidir. 2010 yılında Türkiye'de Vizyon 2023 Programı ilan edilmiştir. Bu çalışma ile bilim merkezlerinin açılışında mühendislik ve eğitim fakültelerine ağırlık verilmelidir. Teknoparkların kuruluşunda ülkeler ve üniversiteler arasında benzerlikler vardır. Türkiye'de teknoparkın kuruluşunda kullanılan model üniversite modelidir. İngiltere'de Cambridge, Surrey ve Heriot Watt'da kullanılan model üniversitelerin kendi teknoparklarıdır. Türkiye'de İTÜ, ODTÜ, Hacettepe ve Bilkent bu benzerliklere sahiptir. Bilkent yüksek yatırımlarla kurulmuştur. Cyberpark'ın temel hedefi yüksek kazanç sağlamaktır. Kamu ağırlıklı kurulan teknoparklarda bölgesel büyüme, iş fırsatları,

büyüyen ve gelişen şehirler temel hedeftir. Mersin Teknopark ve ULUTEK karma model ile kurulan teknoparklardır. Teknoparkların temel hedefi ekonomik büyümeyi arttırmak ve yeni sanayi bölgelerinin kurulmasıdır.

Şahin (2006), teknolojinin gelişiminde Türkiye'nin güçlü ve istikrarlı bir yapıya sahip olması gereklidir. Bu süreçte teknoloji ve bilgi birikimine de önem verilmelidir. Ar-Ge çalışmaları üniversite ve yüksek teknoloji fakültesi ile birlikte yürütülmelidir. Teknoparklar, yapılacak üretim ile Türkiye'de silikon vadileri oluşturulacaktır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin teknoloji ve bilgiye verdiği önem incelenmiştir. 2001 ve 2002 yılında Türkiye'de Ar-Ge için ayrılan pay %7.2 ve %6'dır. ABD, Almanya, Fransa'da yapılan çalışmalarda teknolojiye yönelik yapılan harcamalar ön planda tutulmaktadır. Türkiye ise bu oranlarla oldukça geridedir. Türkiye'de teknokentlerin %73'ü yazılım ve savunma şirketleri oluşturur. Elektronik sektöründe ise bu oran %13'tür. ODTÜ için sağlanan destek oranı %50'dir. Bilkent Cyberpark uzay ve teknoloji faaliyetleri alanında tüm firmaların merkez olduğu bir yer olmayı hedeflemektedir.

Şimşek (2015), uluslararası rekabette ayakta kalabilmek için tüm ülkeler içinde bulunduğu çağa ayak uydurmalıdır. Tezin temel amacı; inovasyon uygulamaları ve Türkiye'deki teknoparkların durumunu ortaya koymaktır. Anket çalışması 102 firma üzerinde yapılmıştır. Veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. t testi, ANOVA, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. 1970 sonrası uluslararası incelemelerde Japonya ve Amerika gibi ülkeler Ar-Ge üzerine odaklanmıştır. Türkiye bilim parklarla oldukça geç tanışmıştır. Hazırlanan beş yıllık kalkınma planları ile teknoparkların oluşumu desteklenmiştir. Yasal düzenlemeler üniversitelere yeni araştırma alanları konulmasına imkân tanımıştır. 2014 itibariyle Türkiye'de 59 teknopark kurulmuştur. Teknoparklarda model olarak Narahimhalu'nun modeli incelenmiştir. Dünyada Ar-Ge alanında yapılan yenilikler yeterli değildir. Çalışmanın amacı teknoloji şirketler ile yeniliğe odaklanmak, yeni teknolojik alanların açılması için çalışmalar yapmaktır.

Şimşek (2016), akademisyenler ile çalışacakları projeler üzerinde eşleştirme yapılmış, en uygun proje seçilmiştir. Verilerin ulaşılabilir olmasına özen gösterilmiştir. Yedi tane değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Anket çalışmasıyla birlikte sonuçlar AHP yöntemi ile analiz edilmiştir. PROMETHEE ve ELECRE

yöntemleri ile her proje için uygun akademisyen seçilmiştir. Erciyes Teknoloji Transfer Merkezi(ETTO)'nde örnek uygulama yapılmıştır. Çalışmada gizlilik esastır.

Tepe ve Zaim (2016), teknoparklar üniversite ve sanayi işbirliği sonucu ortaya çıkmıştır. Ülkelerde katma değer oluşturma açısından önemlidir. Çalışmada ülkemiz için çok büyük katma değer sağlayan teknoparkların verimlilik ve iş plânları üzerine çalışılmış, İstanbul pilot bölge olarak seçilmiştir. İstanbul'daki 110 firma ve teknopark yönetimi ile birlikte görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. Projenin amacı, bu modelin diğer teknoparklar içinde uygulanmasıdır.

Uysal (2012), Türkiye'de yapılan patent başvuruları ile alınan patent sayısı diğer ülkelerle kıyaslandığında Türkiye oldukça geride kalmıştır. İnovasyon kavramı teknopark açısından da önemlidir. Teknopark kavramı, 1980'lerde uluslararası alanda rekabet etmek için ülkenin kendi teknolojisini kendi üretmesi ile birlikte ortaya çıkmıştır. Buluşun patent ile koruma altına alınması önemlidir. Buluşun taklit edilmesini önlemek, gelir kaynağı sağlamak, pazar payını arttırmak, tüketici ilgisini arttırmak gibi faydaları vardır. Patent sayılarının artması ile Ar-Ge harcamalarının artması arasında doğrusal bir ilişki vardır. Ar-Ge harcamaları patent başvurularını etkiler ve teknolojik bilgi birikimini arttırır. Araştırma Ankara'da faaliyet gösteren beş teknopark üzerinde anket çalışması ile yapılmıştır. Patent ve faydalı modele yönelik yöneltilen sorularda algı düzeyinin düşük olduğuna ulaşılmıştır.

Uzun (2011), toplumsal değişimin incelenmesi için teknoparklarda yaşanan dönüşümlerin incelenmesi gerekmektedir. Teknopark için anket çalışması yapılmıştır. Teknoparklar bilim ve teknolojinin harmanlandığı birimlerdir. Teknoparklarla Ar-Ge eksikliği ortadan kaldırılarak, teknolojik faaliyetlerin başarıya ulaşması beklenmektedir. Bilgi toplumuna dönüşmede teknoparklar önemlidir. Teknoparkların sayısal çoğunluğunun yanı sıra niteliksel özellikleri daha önemlidir. Çalışmada görüşmeler soru cevap olarak yapılmıştır. Teknoparklar staj yapan öğrenciler için de önemli bir istihdam kaynağıdır. Bilim ve teknoloji açısından beyin göçü de önemli bir sorundur. Teknoparkların beyin göçünü önlemede önemli bir katkısı vardır. 2009 OECD verilerine göre Türkiye eleman sayısı açısından gelişmiş ülkelerin çok gerisindedir.

Uzun (2015), teknoparklar yönetici profilini de etkilemiştir. Bilgi teknoparklarda hayat bulmaktadır. Anket çalışmasında 115 görüşme yapılmıştır. Teknoparktaki analizde alt üst çalışanlar arasında esnek bir etkileşim olduğu ve Ar-Ge biriminde çalışanlar bilimsel üretim yaptığı için belirli bir çalışma saati uygulaması yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Wibowo (2014), bilgi akışının sağlanması KOBİ'lerle daha aktif hale gelmiştir. Bilgi yönetimi genellikle tam olarak sağlanamamaktadır. Daha düşük seviyede ya da kısmen uygulanmaktadır. Şirketlerin büyüklüğü, yaşı, cirosu, bulundukları konum birçok alanda farklılık göstermektedir. Bilgi yönetiminin teknoparklarla ortak yürütülmesi önemlidir. Bilgi kavramı insanlar, organizasyon ve ulusların ekonomik büyümesinde etkilidir. Bilginin gerçekliğini gösteren bilgi yönetim sistemidir. Bilginin yönetimi problem çözme, dinamik öğrenme, plan stratejisi ve karar vermede etkilidir. 2006 OECD verilerine göre Türkiye'de işletmelerin %99.9'u KOBİ olarak yapılanmıştır. KOBİ'ler için anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışma ile teknoparklarda bilgi yönetim kavramının etkinliği ölçülmeye çalışılmıştır. SPSS programı kullanılmıştır.

Zuhal (2014), Türkiye teknoloji açığını kapatmak için TÜBİTAK'ı kurmuştur. Teknoparkların yasal zemine oturması 2001 yılında Teknoloji Geliştirme Bölge Yasaları ile tamamlanmıştır. Bu çalışmayla Türkiye'de teknoparkların kuruluş amaçlarına uygun hizmet edip etmediği, yatırım, istihdam, Ar-Ge faaliyetleri analiz edilmiştir. Çalışmada veriler Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan ve önceki tezlerden alınmıştır. SWOT Analizi kullanılmıştır. Bölgesel yenilik sisteminde üniversiteler önemli bir paya sahiptir. Gelişmiş ülkeler ekonomik bunalımı aşıp, gelişmekte olan ülkeler ise rekabet gücüyle yeni teknolojilere sahip olmak istemektedir. Silikon Vadisi teknolojinin ana merkezi konumundadır. Silikon Vadisi uzay ve askeri programlarla hükümet tarafından desteklenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde teknoparklar kalkınma gücüne, rekabetin oluşumuna katkı sağlamaktadır. Bilim park sayısı yönünden Avrupa'nın en ileri teknolojisi İngiltere'ye aittir. Fransa'da bulunan teknoparkların amacı ekonomik kalkınmayı güçlendirmektir. Çin'de hükümet teknolojik ilerlemeyi desteklemek, yabancı firmaları ülkeye çekmek ve iç pazara dönük üretimi teşvik etmeye yönelmiştir. Dünyada 4000 üzerinde teknopark bulunmaktadır. Türkiye'de kalkınma plânlarının yürürlüğe girmesiyle

teknolojik yatırımlara önem verilmeye başlanmıştır. Vizyon 2023 programı ile Türkiye'de bilim ve teknolojiye hâkim, teknolojiyi bilinçli kullanan bir ülke seviyesine ulaştırmak temel hedeftir. Teknoparklarda faaliyet gösteren firmalar Ar-Ge çalışmalarını ağırlık olarak yazılım sektörüne yönlendirmektedir. Ağırlığın yazılım sektörüne verilme nedeni vergi muafiyetidir. Yazılım sektöründe yığılmanın oluşması teknoparklardan beklenen hedefler konusunda soru işareti oluşturmaktadır. Teknoparklarda toplamda yürütülen Ar-Ge proje sayısı 2013 yılında 6997 adettir. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından teknoparklara performans ölçüm sistemi getirilmiştir. Performans ölçüm sisteminde amaç teknoparklar için tedbir alıp, yüksek performans gösterenlerin ise devamlılığını sağlamaktır. Çalışmanın sonunda teknoparkların güçlü ve zayıf yönleri analiz edilmiştir. Teknoparklarda beklenen başarının sağlanması için piyasayla ve teknoloji politikalarıyla uyumlu bir sistem geliştirilmelidir. Devlet sistemde hem düzenleyici hem de denetleyici yapıda olmalıdır. Teknoparkların denetimi ve Ar-Ge faaliyetlerinin takip edilmesi önemlidir. Denetleme mekanizması aktif olarak yapılmazsa teknoparklardan beklenen başarı gerçekleşmez.

3.2. VERİ SETİ

Bu çalışmanın veri kaynağını Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Ekonomik Etkinliği başlıklı anket çalışması oluşturmaktadır. Çalışmanın veri seti teknokentte yer alan firmalara ilişkin genel bilgi ve bu firmaların yaşadıkları sorunların tespitine yönelik bilgi içermektedir. Veri seti Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yapılan bir anket çalışması ile elde edilmiştir. Veri seti ayrıca Ankara Üniversitesi Teknokentte çalışan personel sayısı, eğitim durumları, çalışma alanları, teknolojinin kaynağı, teknokentlerden firmaların yararlandıkları alanlar, Ar-Ge projeleri ile sağlanan teşvik ve destekleri de kapsamaktadır.

Tablo 7. Değişkenler

Değişken Adı	Kategoriler	Değer
Cinsiyet	Erkek	1
	Kadın	2
Yaş		(Sürekli Değişken)
Eğitim	İlkokul	1
	Ortaokul	2
	Lise	3
	Lisans	4
	Önlisans	5
	Yüksek Lisans	6
	Doktora	7
Pozisyon		(Sürekli Değişken)
Çalışma ay		
Çalışma yıl		
Çalışma alanı	Bilişim	1 ve 0
	Elektrik	1 ve 0
	Maden	1 ve 0
	Gıda	1 ve 0
	Otomotiv	1 ve 0
	Diğer	1 ve 0
Çalışan sayısı		(Sürekli Değişken)
Yararlanılan kaynak	Mali kaynak	1 ve 0
	Teknoloji	1 ve 0
	Personel	1 ve 0
	Mekansal alan	1 ve 0
	Diğer kaynaklar	1 ve 0
Teknoloji Kaynağı	Yerli Kaynak	1 ve 0
	Dışarıdan ithal	1 ve 0
	Lisans anlaşması	1 ve 0
	Yabancı ortaklığı	1 ve 0
	Diğer	1 ve 0
Destekleme katkısı	Finansal destek	1 ve 0
	Vergi muafiyeti	1ve 0
	Teknokent desteği	1 ve 0
	Teknoloji uyumu	1 ve 0
	Diğer	1 ve 0
Teşvik sağlanamaması	Donanım eksikliği	1 ve 0
	Öğretim eleman eksikliği	1ve 0
	Teori	1 ve 0
	Kalifiye	1 ve 0
	Diğer	1 ve 0

Patent sayısının düşük kalması	Patent teşvik	1 ve 0
	Patent finansal	1ve 0
	Patent fikri mülkiyet	1 ve 0
	Patent lisans	1 ve 0
	Patent diğer	1 ve 0
İşletmelerin verimliliklerini arttırmaları	Verim kuluçka	1 ve 0
	Verim firma personel	1ve 0
	Verim eğitim	1 ve 0
	Verim teknoloji	1 ve 0
	Verim diğer	1 ve 0
Üretim yenilikleri	Üretim takip	1 ve 0
	Üretim dış ülke	1ve 0
	Üretim ülke içi	1 ve 0
	Üretim yerli ve yabancı	1 ve 0
	Üretim diğer	1 ve 0
Ar-Ge pay	0-500.000TL	1
	500.001-750.000 TL	2
	751.000-1000.000 TL	3
	1000.001 TL ve üzeri	4
Ar-Ge destek	Destek ülke içi	1 ve 0
	Destek ülke dışı	1ve 0
	Destek Ankara	1 ve 0
	Destek ticari	1 ve 0
	Azalma oldu	2
	1-10	3
	11-20	4
	20 ve üzeri	5
Verim artış	Ar-Ge desteği	1 ve 0
	Yeni ürün	1 ve 0
	Yeni proje	1ve 0
	Yeni girişimci	1 ve 0
	Diğer	1 ve 0

Araştırmanın örneklemini Ankara Üniversitesi Teknokentte yer alan firmalar oluşturmaktadır. Bu firmalarda çeşitli görevlerde çalışan 160 kişiye anket çalışması 2018 yılı Temmuz ve Ağustos aylarında dağıtılmıştır. Bunlardan 123'ü doldurulduktan sonra teslim alınmıştır. Teknokent içerisinde yer alan firmaların seçiminde sektörel bazlı bir ayrım yapılmamıştır.

Örneklem seçiminde basit tesadüfi örneklem seçim yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle Ankara Üniversitesi Teknokentte çalışan 500 personelden 160 kişi basit tesadüfi olarak seçilmiştir. Basit tesadüfi örneklem yöntemi herhangi bir yanlılık oluşmaması için seçilmiştir.

Basit tesadüfi örnekleme (Simple Random Sampling), olasılığa dayalı örnekleme türlerinden biridir. Basit tesadüfi örneklem yönteminde her eleman eşit ve bağımsız olarak seçilir. Örneklem içerisinden seçilecek değişken eşit seçilir ve diğer seçilecek değişkenlerin seçilmesini etkilememelidir. Basit tesadüfi örnekleme uygulanırken, örneklemenin seçileceği evren çok iyi belirlenmelidir. İşletme, okul, sendika gibi alanların seçiminde evren seçimi doğru olarak yapılacağı için yapılan araştırma ile doğru sonuca ulaşılabilir. Şehir veya ülke seçiminde örneklemin büyüklüğünün belirlenmesi coğrafi dağılımla birlikte araştırmanın uygulanmasını daha zorlaştırır (Coşkun vd, 2017: 146).

Basit tesadüfi örneklemede tüm birimler eşit seçilme hakkına sahiptir. Tüm birimler listelenir ve seçim işlemi rastgele yapılır. Evren seçimi karmaşık değilse değerlendirme ve örnekleme sonucuna kolayca ulaşılabilir. Birimler karmaşık ve dağınık olursa uygulamanın yapılaması daha zor olacaktır. Karmaşıklık uygulama yapılacak bireylere ulaşmada zaman kaybına ve daha fazla insan gücünün kullanılmasına neden olacaktır. (Örnek: 1500 öğrencisi olan bir okulda öğrencilerin listesi hazırlanır ve tüm öğrenciler 1 ile 500 arasında numaralandırılır. Örneklem büyüklüğünü 100 olarak alalım. Listeden 1 ve 500 aralığında 100 numara seçilir ve örneklemde yer alacak bireyler belirlenir. Bu çalışmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Kılıç, 2013: 45).

Örneklem sayısının belirlenmesinde tez hedeflerine ulaşacak, araştırma sorularına cevap verecek ve analizler yapmaya imkân oluşturması amacıyla 160 sayısı belirlenmiştir. Ayrıca maliyet faktörü de gözetilmiştir. Örneklem sayısının belirlenmesinde Sekeran'ın hazırladığı "Belirli Evrenler İçin Kabul Edilebilir Örnek Büyüklükleri" tabloda belirtilmiştir.

Tablo 8. Belirli Evrenler İçin Kabul Edilebilir Örnek Büyüklükleri

N	S	N2	S3	N4	S5	N6	S7
10	10	190	127	1100	285	5.000	357
20	19	200	132	1200	291	6.000	361
30	28	250	152	1300	297	7.000	364
40	36	300	169	1400	302	8.000	367
50	44	350	185	1500	306	9.000	368
60	52	400	196	1600	310	10.000	370
70	59	450	212	1700	313	15.000	375
80	66	500	217	1800	317	20.000	377
90	73	550	226	1900	320	30.000	379
100	80	600	234	2000	322	40.000	380
110	86	650	242	2200	327	50.000	381
120	92	700	248	2400	331	75.000	382
130	97	750	254	2600	335	100.000	384
140	103	800	260	2800	338	1.000.000	384
150	108	850	265	3000	341	10.000.000	384
160	113	900	269	3500	346		
170	118	950	274	4000	351		
180	123	1000	278	4500	354		

Kaynak: Sekaran (2003: 294) (N=Evren Büyüklüğü; S= Gerekli Örnek Büyüklüğü)

Bu tez için belirlenen örneklem büyüklüğü (160), evren büyüklüğü (2000) Sekeran tarafından hazırlanan tabloya göre uygun görünmektedir. Hazırlanan anket formu çoktan seçmeli sorular, kapalı uçlu ve açık uçlu sorular içermektedir.

Örneklem büyüklüğünü kararlar, araştırmanın nitel veya nicel olması, değişken sayısı, tek veya çoklu değişken kullanılması, örneklemin boyutu, olayın tekrarlanma süresi, cevaplanma oranı, mali ve diğer kaynakların kısıtlı olması, alt grupların sayısı, homojen veya değişkenlik durumu etkilidir (Coşkun v.d., 2017: 144).

3.3. YÖNTEM ve MODEL

Tez kapsamındaki değerlendirmeler betimleyici analizlere ve çok değişkenli model bazlı analizlere dayalı olarak yapılacaktır. Tüm analizler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) sonuçlarına göre değerlendirilecektir.

Öncelikle, veri setinde bulunan değişkenlerin frekans dağılımları, ortalama, mod, medyan, maksimum, minimum gibi betimleyici incelenecektir. Ayrıca bazı değişkenlerin ikili ilişkilerine çapraz tablolar ile bakılacaktır. Bu değişkenlere dayalı olarak ve tez kapsamındaki amaçlara cevap verecek şekilde hipotezler kurulacak ve bu hipotezlerin doğruluğu test edilecektir. Değişkenler arası ilişkiler Ki Kare testine, gruplar arası farklılıkları incelemeye yönelik testler t testine göre değerlendirilecektir.

Mod; bir seri içerisinde en çok tekrarlanan değerdir. İstatistikte daha az tercih edilen bir yöntemdir. Verilerin sistematik olarak dağılım göstermediği durumda tercih edilir. Bir seride en sık tekrarlanan veya frekansı en yüksek değeri alan değişken mod olarak nitelendirilir. Seride sürekli tekrarlanan birden fazla eleman varsa, bu seriler çok modlu seri olarak isimlendirilir (content.lms.sabis.sakarya.edu.tr, 24.03.2019).

Medyan; verilerin küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe sıralanması durumunda veri tek sayı ise ortaya düşen değer veya veri çift sayı ise ortada bulunan iki değerin ortalamasıdır. Medyan ortalama değerlerden etkilenmez veya çok az etkilenir. Medyanın ortalama gibi bir değeri yoktur ve medyanın standart sapması ortalamanınkinden büyüktür (muhserv.atauni.edu.tr, 24.03.2019).

Frekans dağılımı; gözlem değeri veya ölçüm sonucunun gözlem değerleri üzerinde görülme sıklığını yansıtır. Frekans dağılımı ile sayma ve sınıflandırma sonuçları tablo ve grafik halinde sınıflandırılır. Frekans tabloları hazırlanırken her tablonun üst kısmında isimlendirme yapılmalıdır. Tablolarda yatay ve dikey çizgilerin az kullanılmasına özen gösterilmelidir. Frekans tablolarında semboller ve kısaltmalar gerekli olmadıkça kullanılmamalıdır (https://acikders.ankara.edu.tr, 24.03.2019).

Hipotez; test edilen parametlerle ilgili ortaya konulan düşünceleri kapsar. Hipotez bir konu hakkında öne sürülen, doğru veya yanlışlığı kanıtlanmamış düşünceleri kapsar. Kurulan hipotezler yardımıyla düşüncelerin doğruluğu ve yanlışlığı ispatlanmaya çalışılır. Oluşturulan hipotezlerin kabul edilip edilmeyeceği hipotez testleri ile belirlenir. Hipotez testi aşamasında birden fazla hipoteze ihtiyaç

duyurulur. Bu hipoteze alternatif hipotez denir (https://acikders.ankara.edu.tr, 25.03.2019).

Hipotez testleri bir problemin çözümü ve araştırmacıların bir konu hakkındaki düşüncelerini de test etmek için kullanılır. Hipotez testlerinin kurulum aşamasında alternatif hipotezlerin kurulması, kullanılacak testlerin belirlenmesi, anlamlılık düzeyinin (alpha) belirlenmesi, verilerle birlikte test istatistiğinin yapılması, test istatistiği ile kritik değer ve olasılık değerin belirlenmesi, null hipotezlerin kabul veya reddedilmesi ve bulguların değerlendirilmesini kapsar. Araştırmanın problemleri net bir şekilde belirlenmelidir. Problemler belirlendikten sonra hipotezler oluşturulmalıdır. İstatistiksel olarak hazırlanan hipotez testleri yönlü veya yönsüz, null olarak hazırlanan hipotezler ise fark olmadığı tezi ile oluşturulur. Null hipotezler Ho ile gösterilir. Null hipoteze karşılık alternatif olarak hazırlanan hipotez ise Ha ile gösterilir. Hipotez testleri kurulduktan sonra hipotezlerin test etme işlemi tamamlanmalıdır. Test etme işlemleri t testi, ki-kare testi, z testi, ANOVA, Oneway ANOVA ve parametrik olamayan testler yardımı ile yapılmaktadır (Coşkun v.d, 2017: 180-181).

Hipotezin geçerliliğinin belirlenebilmesi için ölçüme tabi tutulmalıdır. 1. tip hata ile gerçekte doğru olan null hipotez reddedilir. 2. tip hata ise gerçekte yanlış olan null hipotez kabul edilir. Bir hipotezin doğruluğunun tam olarak ölçülmesi için, anakütledeki tüm değerler ölçülmelidir. Anakütledeki tüm değerler ile çalışılmaması durumunda hata yapma riski vardır ve bu riskin minimize edilmesi çok zordur. Hataları azaltmanın en kolay yolu tüm değerlerin ölçülmesidir. 1. tip hata değeri α, 2. tip hata değeri ise β ile gösterilir. 1.tip hata= α ise null hipotezin kabul olasılığı 1- α dır. 2. tip hata= β olduğunda alternatif hipotez ise 1- β dır. α hipotezin anlam düzeyi ile gösterilir. Anlamlılık düzeyleri α ve β, 0.01 ve 0.05 olasılıkları ile belirlenir. Hipotez testinin uygulanma aşamasında hangi hipotez testinin uygulanacağı belirlenmelidir. Test işlemleri bu dağılım ile birlikte yapılmaktadır. Ortalamalar, oranlar ve farkların dağılımları büyük örnek hacimlerinde normale, küçük örneklerde ise t dağılımına yaklaşmaktadır. Varyansların dağılımında ki-kare, varyansların karşılaştırılmasında ise f dağılımının kullanılması uygundur (http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr, 30.03.2019).

t testleri, örneklem sayısının az olduğu (n<30) ve standart sapmanın bilinmediği büyük örnekli (n>30) durumlarda hipotezleri test etmek için kullanılır. t testi; tek örnek t testi, bağımsız iki örnek t testi ve bağımlı iki örnek t testi olarak uygulanır. t örnek testi; n hacimli tek örnek düzende sahip olunan değişkenlerin topluma dayalı hipotezlerini test eder. Bağımsız iki örnek t testi; iki topluma bağlı olarak oluşturulan hipotezler bağımsız iki örnek aracılığı ile elde edilen veriler yardımıyla test edilir. Bağımlı iki örnek t testi ise n birimden iki farklı zamanda elde edilmiş iki farklı veri setinin farklarının sıfır ortalamalı toplumun rastgele örneği olup olmadığını kontrol eder. t testinin uygulama aşamaları;

- Tek örneklem veya iki örneklem durumuna göre veri setleri belirlenir.
- Hipotezler ve bu hipotezlere uygulanacak t testi modelleri belirlenmelidir.
- Ortalama ve standart sapma hesaplanmalıdır.
- t test istatistiği hesaplanmalı ve serbestlik derecesi belirlenir.
- t test istatistiğinin anlamlılık düzeyi belirlenmelidir.
- P>0.05 ise önemsizdir. P<0.05 ise önemli kararlar alınmalıdır.
- Karar verme sürecinde t istatistiği hesaplanmalıdır (http://eczacilik.anadolu.edu.tr, 31.03.2019).

Ki-kare testi; çok çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Uyumluluk testi, iki değişken arasında ilişkinin var olup olmadığı ve iki değişkenin birbirinden bağımsız olup olmadığının ölçülmesi testin kullanım amaçlarıdır. Ki-kare testi ile değişkenler arasındaki ilişkiler ve farklılıklar belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Ki-kare testi frekans dağılımına göre hesaplanır. İki değişkenin bağımsız olması, iki değişken arasında ilişkinin olmadığını yansıtır. Ki-kare değeri, uygulanacak model ve örneklem boyutundan etkilenmektedir. Ki-kare testinde serbestlik derecesi arttıkça test normal dağılıma dönecektir. Gözlem değeri arttığında ki-kare değeri de artacaktır. Ki-kare testi ile null hipotezi arasında ilişki yoktur varsayımı üzerine kuruludur. Ki-kare testi ile değişkenler arasında istatistiksel bir ilişkinin olup olmadığı ölçülmeye çalışılmaktadır. Ki-kare testinde gözlemlenen ve beklenen frekans değerleri karşılaştırılır. Bu değerler arasındaki farkın karesi ile beklenen değer oranına ulaşılır. Hesaplanan değer tablo değerinden büyük ise yapılan çalışma anlamlıdır (Coşkun v.d., 2017: 226-227).

Ki-karenin kullanım alanları;

- İki grup arasındaki ilişki ve farklılık olup olmadığı,

- İki grup arasında yapılan homojenlik testi,
- Varyansla ilgili ki-kare testi ve aralık tahmini,
- Kontenjans katsayısının hesaplanmasında kullanılır (Güngör ve Bulut, 2008: 85).

Ki-kare testleri ile isim ve tablo halinde hazırlanan verilerle bağımsızlık analizleri yapılmaktadır. Tablolar, iki değişkenli ve çapraz tablo olarak hazırlanır. Ki kare testinde hipotezler oluşturulurken satır ve sütun değişkenlerinin bağımlı ve bağımsız olmasına göre oluşturulur. İki değişkenin alt kategorilerinin bir arada yer aldığı birim sayılarını gösteren çapraz tabloya 2x2 tablo denir (eczacilik.anadolu.edu.tr, 03.04.2019).

Cramer's V; satır ve sütun sayısından bağımsız olarak iki değişken arasındaki ilişkinin gücünü ölçer. V katsayısı 0 ve 1 aralığında değer alır. 0 değerinde ilişki yoktur. 1 ise kare tipi tablolarda tam ilişkiyi gösterir. Tablo değeri kare tipi değilse, 1 katsayısı tam ilişkiyi göstermez (Karagöz, 2010: 430).

Levene testi, örneklem içerisinde bulunan değişkenlerin varyanslarının eşit olup olmadığını kontrol eder. Levene testinde varsayımlar örneklemlerin bağımsızlığı ve değişkenlerin sürekli dağılıma sahip olmaları üzerine kuruludur. Levene testi parametrik olmayan ve asimptotik bir yapıya sahiptir. Levene testi (0 ve ∞) aralığında değer alır. Bu oranın sıfıra yaklaşması Ho hipotezini, sıfırdan uzaklaşması ise Ha hipotezini destekler (Kuş ve Keskin, 2008: 78-79).

Bu tez çalışmasında kullanılacak hipotezler;

- Teknokentte çalışan personelin çalışma süresinin yerli teknoloji kullanımı üzerindeki etkisi incelenecektir.

  Ho: Teknokent içerisinde çalışan personelin çalışma süresinin artması yerli teknoloji kullanımını arttırmaktadır.

  Ha: Teknokent içerisinde çalışan personelin çalışma süresinin artması yerli teknoloji kullanımını arttırmaz.

- Teknokent içerisinde yer alan firma personellerinde yüksek lisans ve doktora eğitimli personel sayısındaki artışın ek istihdam sayısı üzerindeki etkisi incelenecektir.

  Ho: Teknokent içerisinde yüksek lisans ve doktoralı personel sayısının artması ek istihdam sayısını arttırmaktadır.

Ha: Teknokent içerisinde yüksek lisans ve doktoralı personel sayısının artması ek istihdam sayısını arttırmaz.

- Bilişim alanında ve diğer alanda faaliyet gösteren firmaların personel sayısı incelenecektir.

  Ho: En az bir faaliyet alanı bilişim olanlar, bilişim alanındaki firmaların personel sayısı diğer alanda faaliyet gösteren firmaların personel sayısından fazladır.

  Ha: En az bir faaliyet alanı bilişim olanlar, bilişim alanındaki firmaların personel sayısı diğer alanda faaliyet gösteren firmaların personel sayısından fazla değildir.

3.4. ANALİZ SONUÇLARI

Bu bölümde yapılan anketlerden elde edilen bulgu ve yorumlara yer verilmiştir. Araştırma bulguları; anket formunda yer alan 18 soruya verilen cevaplardan elde edilmiştir. Anketin temel amacı; firmaların teknokente geliş nedenlerinin belirlenmesi, Ar-Ge çalışmalarında teknokentlerin verdiği destek ve muafiyetlerden ne ölçüde yararlanıldığı, teknokentlerin verdiği Ar-Ge destekleri ve Ar-Ge için ayrılan payın ölçülerek teknokentlerin sağladığı verimliliğin belirlenmesidir.

Araştırmanın ilk aşamasında teknokent içerisinde yer alan firmalar ve çalışan personelin nüfus ve demografik özellikleri, temel özellikleri ve işletmelerin faaliyet alanlarını belirlemeye yönelik sorular hazırlanmıştır. Ankete katılanların cinsiyet, yaş ve eğitim durumuyla ilgili bulgular aşağıda yer almaktadır.

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Kişilerin Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	**Yüzde**	**Sayı**
Kadın	29,3	36
Erkek	70,7	87

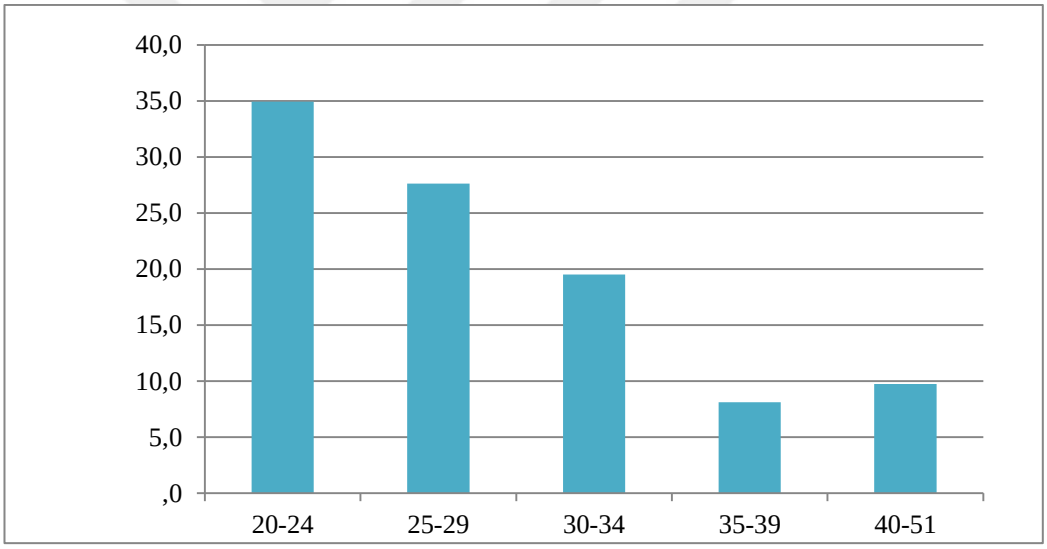
Tablodan da görüldüğü gibi ankete katılanların %70.7 ‘si erkek, %29.3 ‘ü kadındır. Teknokent içerisinde çalışan personel ağırlık olarak erkektir.

Tablo 10. Çalışanların Yaş Gruplarına Göre Dağılımları

Yaş Grubu	Yüzde	Sayı
20-24	35,0	43
25-29	27,6	34
30-34	19,5	24
35-39	8,1	10
40-51	9,8	12

Tablo 9 ve Tablo 10'da teknokentte 20-24 arasında çalışanların yaş gruplarına göre dağılımında en yüksek dağılım 20-24 yaş dağılımında olanların sayısı fazladır. En düşük yaş grubu ise 40-51 arasındadır. Teknokent içerisinde ağırlık olarak genç nüfus çalışmaktadır.

Şekil 5. Çalışanların Yaş Grupları

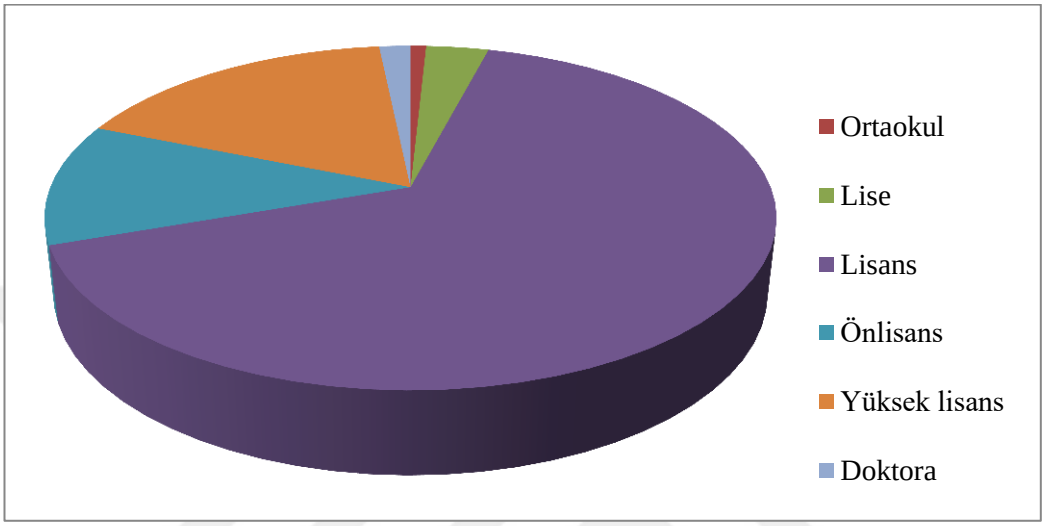


Tablo 11. Çalışanların Eğitim Durumları

Eğitim	Yüzde	Sayı
Ortaokul	,8	1
Lise	3,3	4
Lisans	65,6	80
Önlisans	11,5	14
Yüksek lisans	17,2	21
Doktora	1,6	2
Toplam	100.0	123

Tablo 11 ve Şekil 6'da ankete katılanların çoğunluğu lisans ve yüksek lisans düzeyinde eğitime sahiptir. Bu durum teknokentte çalışanların büyük bir kısmının eğitim seviyesinin yüksek olduğunu ve nitelikli elemana sahip olduğu olduğunu gösterir.

Şekil 6. Eğitim Düzeyi



Tablo 12. Çalışanların Pozisyona Göre Dağılımları

Pozisyon türü	**Yüzde**	**Sayı**
Uzman/Uzman Yardımcısı	72.4	89
Müdür	4.1	5
Ortak/Kurucu Ortak	1.6	2
Stajer	7.3	9
İçerik Editörü	0.8	1
Tekniker ve Entegrasyon Personeli	3.3	4
İş Geliştirme ve Satış Personeli	0.8	1
İnsan Kaynakları Personeli	0.8	1

Tablo 12'de teknokentte yer alan personelin yüzdelik dağılımı verilmiştir. Çalışanların %70'e yakını uzman ve uzman yardımcısı ünvanına sahiptir. Teknokent içerisinde bu oranın yüksek olması Ar-Ge'de yapılan çalışmalar ve verimi de

arttıracaktır. Teknokentte eğitim düzeyinin yüksek olması çalışan personelin görev dağılımını da etkilemektedir.

Tablo 13. Çalışanların Görev Süresine Göre Dağılımları

Çalışma Süresi	**Yüzde**	**Sayı**
0-1 yıl	62.6	77
1-2 yıl	12.2	15
2 yıl ve üzeri	25.2	31
Toplam	100	123

Tablo 13'de teknokentte yer alan firmalarda çalışan personelin yıllara göre dağılımı verilmiştir. Tablo 7'de çalışanların yaş dağılımında 20-24 arası %35 ile en büyük paya sahiptir. Çalışanların yaş aralığı genç olduğu için teknokentte çalışma süreleri 0-1 yıl arasında %62.6 ile en büyük paya sahiptir. Teknokent genel olarak genç ve dinamik bir yapıya sahiptir.

Tablo 14. İşletmelerin Faaliyet Alanı

Faaliyet Alanı	**Yüzde**	**Sayı**
Bilişim Faaliyet Alanı	0.9	113
Elektrik Faaliyet Alanı	0	5
Maden Faaliyet Alanı	0	1
Gıda Faaliyet Alanı	0	2
Otomotiv Faaliyet Alanı	0	0
Diğer	0.1	8
Toplam	1.0	123

Araştırma sonucunda %0.9 ile faaliyet alanları içerisinde en büyük pay bilişim sektörüne ayrılmıştır. Teknokentte bilişim alanında faaliyet gösteren 113 firma vardır. Diğer alanda faaliyet gösteren firma sayısı 5, %0.1 lik paya sahiptir.

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi bilişim sektörü ön plandadır. Bilişim alanında yaşanan gelişmeler ve teknolojinin hızla değişimi teknoloji devi ülkeleri öne çıkarmaktadır. Cep telefonu ve internet alanında yaşanan gelişmeler de bilişim sektörünü desteklemektedir.

Tablo 15. Yaş Gruplarına Göre Çalışan Sayısı Dağılımı

	Erkek		Kadın	
Yaş Grubu	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı
20-24	0.3	29	0.4	14
25-29	0.3	24	0.3	10
30-34	0.2	17	0.2	7
35-39	0.1	8	0.1	2
40-51	0.1	9	0.1	3
Toplam	1.0	87	1.0	36

Tablo 15'de çalışanların yaş grupları cinsiyete göre gruplandırılmıştır. 20-24 yaş aralığında 29 erkek, 14 kadın çalışan bulunmaktadır. 25-29 yaş aralığında 24 erkek, 10 erkek bulunmaktadır. 30-34 yaş aralığında 17 erkek, 7 kadın bulunmaktadır. 35-39 yaş aralığında 8 erkek, 2 kadın bulunmaktadır. 40-51 yaş aralığında 9 erkek, 3 kadın bulunmaktadır. Teknokent dinamik ve genç bir nüfusa sahiptir. En fazla çalışanın olduğu yaş aralığı 20-24 arasındadır. En az çalışanın olduğu yaş aralığı ise 40-51 arasındadır.

Tablo 16. Teknoloji Kaynakları Dağılımı

Kaynak Tipi	**Yüzde**	**Sayı**
Mali Kaynak	0,1	12
Teknoloji Kaynağı	0,3	40
Personel Kaynağı	0,1	7
Mekansal Alan Kaynağı	0,5	57
Diğer Kaynak Alanı	0,1	11
Toplam	1,0	118

Tablo 16 teknoloji kaynaklarının dağılımını göstermektedir. Teknokent içerisinde en fazla yararlanılan kaynak, %0.5 ile mekansal alandır. Teknoloji kaynağı %0.3, mali kaynak %0.1, diğer kaynak alanı %0.1 ve personel kaynağı %0.3'tür. En az yararlanılan kaynak personel kaynağıdır.

Tablo 17. Teknolojik Kaynak Sağlanması

Teknolojik Kaynak	**Yüzde**	**Sayı**
Yerli Kaynak	0.7	82
İthal Kaynak	0.2	30
Lisans Anlaşması	0.2	27
Yabancı ortaklık	0.0	3
Diğer Kaynak	0.1	18
Toplam	1.0	122

Araştırma kapsamında en fazla yerli kaynak kullanımı tercih edilmektedir. Yerli teknolojinin kullanım oranının yüksek olması, dışa bağımlılığın azaltılması ve milli gelirin arttırılması açısından da önemli katkı sağlamaktadır. Üniversite sanayi işbirliğinin tam olarak sağlanabilmesi için yerli kaynak kullanımına ağırlık verilmelidir. Yerli teknolojinin kullanım payı %0.7, ithal kaynak ve lisans anlaşması için %0.2, diğer kaynak %0.1 ve yabancı ortaklıktan hiç yararlanılmamıştır. Yabancı ortaklık ülkede yerli teknolojinin dünya ile uyumlu hale getirilmesi ve döviz girdisi ile dış ticaret açığının azaltılması açısından önemli bir kaynaktır. Firmaların ve teknokentin bu alanda uyumlu çalışmalar yapması gerekmektedir.

Tablo 18. Teknokentlere Sağlanan Katkı

Teknokentlere Sağlanan Katkı		
Teknokent Katkısı	**Yüzde**	**Sayı**
Finansal Teşvik	0.2	30
Vergi muafiyeti	0.6	78
Yeni Ürün Geliştirilmesine Teknokent Desteği	0.3	34
Teknolojik Uyum	0.1	18
Diğer Katkı	0.1	8
Toplam	1.0	123

Araştırmaya katılan firmaların %0.6'sı vergi muafiyetinden yararlanmaktadır. Firmaların teknokentte yer almasının en önemli nedenlerinden biri vergi muafiyetidir. Yeni ürün geliştirilmesi için %0.3, finansal teşvik %0.2, teknolojik uyum %0.1 ve diğer katkı %1'dir.

Tablo 19. Teknokentlere Teşvik Sağlanamaması

Teşvik Eksikliği	Yüzde	Sayı
Donanım Eksikliği	0.3	31
Öğretim Eleman Eksikliği	0.1	7
Hizmetlerin Teoride Kalması	0.3	37
Kalifiyeli Eleman Eksikliği	0.3	33
Diğer	0.2	28
Toplam	1.0	123

Araştırmaya katılan firmaların teknokentlere teşvik sağlanamaması konusunda verilen cevap dağılımına baktığımızda %0.3 hizmetlerin teoride kalması, %0.3 kalifiyeli eleman eksikliği, %0.3 donanım eksikliği, %0.2 diğer ve %0.1 öğretim eleman eksikliğidir. Teknokent içerisinde yer alan firmalara verilen teşvik ve desteklerin arttırımı mevcut firmalarla birlikte yeni giriş yapacak firma sayısını da arttıracaktır. Teşvik ve destekler firmaların Ar-Ge çalışmalarının da uzun soluklu hazırlanması ve yeni çalışmalarla desteklenmesi açısından önemlidir. Bu konuda teknokent yönetimi ve firmalara önemli görevler düşmektedir.

Tablo 20. Patent Sayısının Düşük Kalması

Patent Sayısının Düşük Kalması	Yüzde	Sayı
Teşvik ve Destek Yetersizliği	0.4	43
Finansal Destek Yetersizliği	0.3	39
Fikri Mülkiyet ve İdari Hak Yetersizliği	0.3	38
Patent ve Lisans Alım Zorluğu	0.3	42
Diğer	0.1	11
Toplam	1.0	123

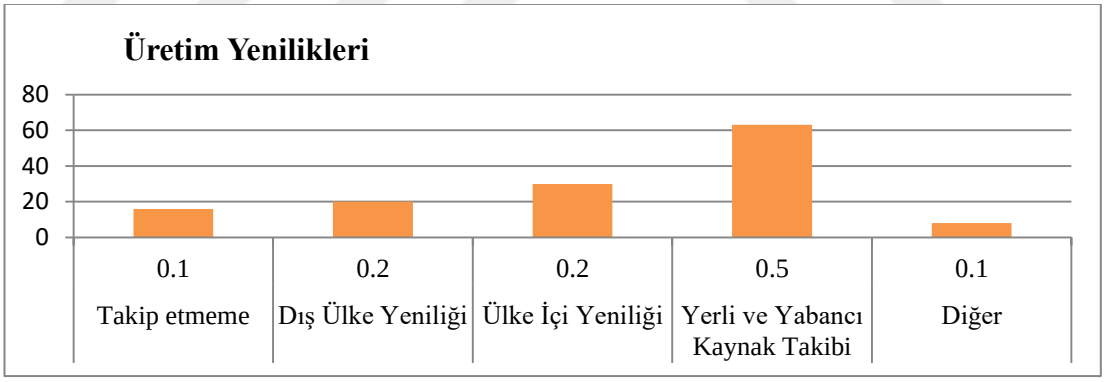
Tablo 20'de patent sayısının düşük kalmasının nedenleri incelenmiştir. Teşvik ve destek yetersizliği %0.4, patent ve lisans alım zorluğu %0.3, finansal destek yetersizliği %0.3, fikri mülkiyet ve idari hak yetersizliği %0.3 ve diğer %0.1'dir. Patent oranın düşük kalması Türkiye açısından önemli bir sorundur. Ar-Ge çalışmalarının devamlılığı ve özgünlüğü konusunda çok önemli çalışmalar yapılmalı ve tüm girişimciler bu konuda çalışmalarına devam etmelidir.

Tablo 21. İşletmelerin Kurulum Verimliliklerinin Arttırılması

İşletmelerin Verimlilikleri	Yüzde	Sayı
Kuluçka Desteği	0.4	47
Firma Personel Desteği	0.4	49
Eğitim Desteği	0.5	56
Teknoloji Desteği	0.2	19
Diğer Destek	0.1	11
Toplam	1.0	120

Tablo 21'da işletmelerin verimliliklerinde artış sağlanması için en fazla pay %0.5 ile eğitim için ayrılmıştır. İşletmelerin verimliliği, kullanılacak teknoloji ile yapılan çalışmaları da etkileyecektir. Firma personel desteği ve kuluçka desteği için ayrılan pay %0.4'tür. Personel desteğinin verilmesi ile firmalar çalışan sayısını arttıracağı için istihdam açısından önemli katkı sağlayacaktır. Yeni başlayan firmalar açısından kuluçka desteği de önemlidir. Üretime yeni başlayan firmaların doğru teknoloji ile üretime başlaması da kaynakların etkin şekilde kullanımını arttıracaktır. Teknoloji desteği %0.2 ve diğer destekler için ayrılan pay %0.1'dir.

Şekil 7. Üretim Yenilikleri



Şekil 7'de üretim yenilikleri yerli ve yabancı kaynak takibi %0.5, ülke içi ve dış ülke yenilikleri %0.2, takip etmeyen ve diğer ise %0.1 oranında pay ayrılmıştır. Üretim aşamasında kullanılacak teknolojinin dünya standartları ile uyumlu olmasına özen gösterilmelidir. Kullanılan teknolojinin kaynağı yeni ürünlerin üretimi aşamasında da önemli bir paya sahiptir.

Tablo 22. Bütçe Payı Miktarı

Bütçe Payı Miktarı	Yüzde	Sayı
0-500.000 TL	56.8	44
501.000-750.000 TL	14.8	12
751.000-1000.000 TL	11.1	9
1001.000 ve üzeri TL	17.3	14
Toplam	100.0	123

Tablo 20'de teknokentte yer alan firmalar için bütçeden ayrılan pay dağılımı gösterilmiştir. 0-500.000 TL ile Ar-Ge için pay %54.3'tür. Ar-Ge için bütçeden ayrılan payın oldukça düşük kaldığını göstermektedir. Bu durum teknokentte yer alan firmalar ve teknolojinin gelişimi açısından önemli sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Ar-Ge için ayrılan finansmanın kısıtlı olması ülkelerin teknolojide dışa bağımlılığını arttırır ve milli teknolojinin gelişmesinde sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır.

Tablo 23. Ar-Ge Destekleri

Ar-Ge Destekleri	Yüzde	Sayı
Ülke İçi Destek	0.7	91
Ülke Dışı Destek	0.2	19
Ankara ve civarı	0	6
Ticari Destek yok	0	4
Toplam	1.0	123

Tablo 21'de Ar-Ge destekleri için ülke içi destek %0.7, ülke dışı destek %0.2, Anakara ve civarı ile ticari destek %0'dır. Teknokent içerisinde yer alan firmaların Ar-Ge çalışmalarının devamlılığı ve sürdürülebilirliği için verilen destekler çok önemlidir. Teknokentte yer alan firmalar çalışmalarını genel olarak ülke içerisinde sürdürmektedir. Dış ülkelerle etkileşimin daha az olması döviz girdisi, Ar-Ge kaynağı ve kullanılan teknolojiyi de etkilemektedir. Teknolojinin dışa açılması ve dünya ekonomisini yönlendirebilecek gücü de elinde bulundurmaktadır.

Tablo 24. Ek İstihdam Sayısı

Ek İstihdam Sayısı	Yüzde	Sayı
Artış Sağlanmadı	0.4	44
Azalma Oldu	0	4
1-10	0.3	34
11-20	0	2
20 ve üzeri	0	6

Araştırmaya katılanların %0.4 artış sağlanmadığı, %0.3 1-10 kişi artış sağlandığı, 20 ve üzeri %0, azalma oranı %0 ve 11-20 kişi arasında olanların oranı %0'dır. Teknokentten sağlanan Ar-Ge destekleri ile ek istihdamda beklenen başarıya ulaşılamamıştır. Teknokent içerisinde personel sayısının arttırılması için firma sahipleri ve teknokent yönetimi tarafından ortak çalışmalar yürütülmelidir.

Tablo 25. Ar-Ge ile Sağlanan Verimlilik

Ar-Ge Destekleri	Yüzde	Sayı
Ar-Ge Destek Artışı	0.4	54
Yeni Ürün	0.4	49
Yeni Proje Desteklenmesi	0.4	45
Yeni Girişimci Desteği	0.4	55
Diğer	0.0	3
Toplam	1.0	123

Tablo 23 Ar-Ge'den sağlanan verimliliği ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. Katılımcılar birbirine çok yakın cevaplar vermiştir. Yeni girişimci desteği %0.4, Ar-Ge destek artışı %0.4, yeni ürün %0.4, yeni proje desteklenmesi %0.4 ve diğer oranı %0'dır. Ar-Ge projelerinden verimli sonuçlar alınması için tüm alanlarda gerekli desteklemeler devlet, özel sektör ve üniversite sanayi işbirliği ile yapılmalıdır. Yapılan çalışmalardan çok verimli sonuçlar alınacak ve ülke ekonomisine de sağlanan katkı artacaktır.

Tablo 26. Çalışılan Yıl Sayısı ile Yerli Kaynak Arasında İlişki Ki-Kare

Chi-Square Tests	Değer	df	Anlamlılık Değeri
Pearson Ki-Kare	6.415	10	0.779
Olasılık Oranı	8.137	10	0.615
Bire Bir İlişki	0.414	1	0.520
Geçerli Durum Sayısı	122		

Tablo 27. Çalışılan Yıl Sayısı ile Yerli Kaynak Arasında İlişki Phi Cramer's V

Simetrik Ölçümler	Değer	Asimtotik	Yaklaşık Eğilim	Anlamlılık Değeri
Phi Cramer's Katsayısı	0.229			0.779
Olasılık Katsayısı	0.224			0.779
Pearson's R Katsayısı	0.058	0.083	0.642	0.552
Spearman Korelasyon Katsayısı	0.053	0.089	0.579	0.564
Geçerli Durum Katsayısı	122			

Çalışılan yıl sayısı ile yerli kaynak arasındaki ilişkiye bakıldığında Pearson Chi Square değeri 0.779 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla çalışılan yıl sayısı ile yerli kaynak arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Ayrıca Phi Cramer's V, Pearson's R ve Spearman Correlation katsayılarına da bakılarak arasındaki ilişkilerin zayıf olduğu görülmüştür.

Tablo 28. Ek İstihdam ve Eğitim Arasındaki İlişki

Eğitim	Artış sağlamadı	Azalma oldu	1-10	11-20	20 ve üzeri	Toplam
Ortaokul	0	0	1	0	0	1
Lise	2	0	1	0	0	4
Lisans	34	2	16	2	5	80
Önlisans	3	0	7	0	0	14
Yüksek Lisans	4	1	9	0	1	21
Doktora	0	1	0	0	0	2

Tablo 29. Ek İstihdam ile Eğitim Sayısı Phi Cramer's V

	Symmetric Measures			
	Değer	**Asimtotik**	**Yaklaşık Eğilim**	**Yaklaşık Değer**
Phi	0.548			0.189
Cramer's Katsayısı	0.245			0.189
Olasılık Katsayısı	0.480			0.189
Pearson's R Katsayısı	0.119	0.096	1.317	0.190
Spearman Korelasyon Katsayısı	0.176	0.088	1.963	0.052
Geçerli Durum Katsayısı	122			

Tablo 26 ve 27 eğitim ve ek istihdam arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Eğitim ve ek istihdam arasındaki ilişkiye bakıldığında Phi Cramer's V değeri 0.189'dur. Eğitim ve ek istihdam arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Ayrıca Pearson's R değeri arasında da ilişi zayıftır. Spearman Correlation katsayısı ile orta dereceli anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 30. Bilişim Alanında ve Diğer Alanda Çalışanların t Test Tablosu

Bağımsız t Test										
		Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t Test						
									95% Güven Aralığı	
		F	**p**	**t**	**df**	**Çift Kuyruklu**	**Ort. Farklılık**	**Standart Hata**	**Alt Sınır**	**Üst Sınır**
çalışan sayısı	**Eşit varyans varsayımı**	2,869	,093	-1,041	109	,300	-96,311	92,562	-279,765	87,143
	Eşit olmayan varyans varsayımı			-3,281	104,291	,001	-96,311	29,358	-154,527	-38,094

Bu test sonucuna göre bilişim alanında faaliyet gösteren firmaların çalışan sayısı ile diğer alanda faaliyet gösteren çalışan sayısı arasında bir ilişki yoktur. Çünkü; t test sonucunda elde edilen anlamlılık derecesine bakıldığında 0.093>0.05 olarak bulunmuştur.

Teknokent içerisinde yer alan personel sayısı çok düşük kaldığı için örneklem büyüklüğü de düşük kalmıştır. Örneklem büyüklüğü düşük kaldığı için Ar-Ge bütçe payları da 0-500.000 TL arasında işaretlenmiştir. Bu nedenle Ar-Ge projelerinin toplam bütçe ile ilgili analizleri örneklem büyüklüğü az olduğu için yapılamamıştır. Bu analiz sonucu çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

SONUÇ

Hızla küreselleşen dünya düzeninde kısa süre içerisinde yeni teknolojileri uyarlamak zorunlu hale gelmiştir. Ülkeler, küresel dünya düzeninde ekonomik ve siyasi güçlerini teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürdürmektedir. Teknolojik yatırımların arttırılması ve devamlılık sürecinde devlet, özel sektör, üniversiteler, sanayi ve girişimcilere önemli görevler düşmektedir. Üniversiteler kullanılan bilginin akademik destekle üretime dönüşme sürecinde çok önemli bir köprü görevi görmektedir. Gelişmiş ülkeler teknolojiyle birlikte ekonomik gücü de elinde bulundurmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler açısından teknolojide dışa bağımlılık finansal ve teknolojinin ithalinde çok önemli sorunlara neden olmaktadır. İthal edilen teknolojinin yasal prosedürler nedeniyle ülkeye geliş sürecinin uzun sürmesi ve maliyetli yapısı sorunların temelidir. Teknoloji ithalinin dövize bağlı olması ödemeler dengesi açısından da sorun oluşturmaktadır. İthal edilen teknolojide ülkeler uzun vadeli çalışmalarla teknolojinin kullanılabilir olmasına özen göstermelidir.

Ülkeler için teknolojik alanda ilerlemek, yeni iş imkanları oluşturulması ve yeni girişimcilerin bir arada faaliyet gösterdiği birimler olan teknokentler önemli bir yapıya sahiptir. Yeni teknolojilerle sanayide yaşanan gelişmelerle köklü değişimler ortaya çıkmıştır. Bu süreçte teknokentler, yeni firmaların, teknoloji ve Ar-Ge'nin bir arada kullanıldığı, üretimle birlikte sanayileşme ve pazarlamanın öne çıktığı merkez yapılar haline dönüşmüştür. Yeni firmalar açısından teknokentlerde vergi muafiyeti önemli avantajlar sağlamaktadır. Verilen teşvik ve destekler, firmaların teknokentte kümelenmesi ve teşvikten yararlanmalarının devam etmesi için Ar-Ge projelerinin devamlılığını sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar uzun soluklu hazırlanmakta ve firmalara önemli gelir kaynağı oluşturmaktadır.

Türkiye'de teknokent oluşumlarının çok yeni olması ve teknolojik yeniliklerin çok gerisinde kalınması nedeniyle teknokentlere daha fazla önem verilmelidir. Firmaların teknolojik çalışmalarda işbirliği ve rekabet halinde olmaları teknolojik alanda daha özgün çalışmaları ortaya çıkaracaktır. Üniversite sanayi işbirliği ile patent ve lisans sayısında da artış olacaktır. Patent ve lisans sayısının Türkiye'de çok düşük kalması önemli sorunlara yol açmaktadır. Yapılan çalışmalar yetişen personelin beyin göçünün önlenmesi açısından da önemlidir. Yetişen personelin ülke içerisinde çalışmalara devam etmesi milli kalkınma ve teknolojik

ilerlemede katkı sağlamaktadır. Ülkelerin sürekli değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmesi için güçlü teknolojik yapıya sahip olması gerekir.

Bu çalışma ile Ankara Üniversitesi Teknokentte yer alan firmaların ve çalışan personelin Ar-Ge'den sağladıkları faydalar, kullanılan teknolojinin firmalara sağladığı faydalar, üniversite sanayi işbirliğinin teknokent ve firmalar üzerindeki etkisi, verilen teşvik ve destekten firmaların ne kadar yararlandığı, firmalarda çalışan sayısı, alınan teşvik ve desteklerin bütçe payı, ek istihdama yönelik sorular hazırlanan anket formu ile teknokent personeline basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile uygulanmıştır. Cevaplar SPSS ile analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu çalışma ile teknokent ve firmaların eksiklikleri belirlenerek literatüre katkı sağlaması hedeflenmiştir.

Araştırmaya katılan personelin büyük bir bölümü erkektir. Katılımcıların büyük çoğunluğu uzman-uzman yardımcısı ünvanına sahiptir. Teknokentte çalışanların % 65'i lisans düzeyinde eğitim almıştır ve çalışma süreleri ise 0-1 yıl arasındadır. Bu durumda teknokentte genç nüfus çalışmaktadır. Firmalar ağırlık olarak bilişim sektöründe çalışmaktadır.

Teknokent içersinde en fazla mekansal alandan yararlanılmaktadır. Mali kaynakların kısıtlı ve sınırlı olması yapılan Ar-Ge çalışmalarının beklenen düzeyde gerçekleşmemesine neden olmakta ve milli teknolojinin gelişmesinin önünde büyük bir engel oluşturmaktadır. Ar-Ge ve teknolojiden beklenen verimin alınması için mali kaynak ve teşviklere önem verilmelidir. Kullanılan teknolojinin yerel teknolojiden sağlanması ülkemiz açısından önemli bir kaynak sağlayacaktır. Teknolojinin dışarıdan ithali dövizin maliyeti ve ödemeler dengesi açısından önemli sorunlara neden olmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'de yer alan teknokentler diğer ülkelere göre çok yeni olduğu için gelişmesi ve eksikliklerin belirlenerek, üniversite sanayi işbirliğinde etkinlik ve verimliliğin arttırılmasına yönelik sorular hazırlanmıştır

Teknokent içerisinde firma sayısının arttırılması için verilen destek ve muafiyet kapsamının genişletilmesi gerekmektedir. Devlet ve özel sektör desteği, üniversite sanayi işbirliğinden daha verimli sonuçlar alınması için kullanılmalıdır. Firmaların kullanacakları teknolojiler de akademik personel desteği ile teknokent tarafından desteklenmelidir. Yeni giriş yapan firmalara verilecek akademik destek firmaların kısa vadede başarılı sonuçlara ulaşması açısından önemlidir.

Teknokentin gelişmesi ve firma sayısının artması için verilen teşvik ve destekler çok önemlidir. Ankete katılanlara göre firmaların teşvikten yararlanamamaların en önemli nedeni donanım eksikliği, hizmetlerin teoride kalması ve eleman eksikliğidir. Alınan teşvik ve destekler patent sayısının düşük kalmasını da etkilemektedir. Yapılan çalışmaların mülkiyet hakkının korunması için patent ve lisans alımına önem verilmelidir.

Teknokentlerin verdiği destekler içinde en önemli pay, çalışanların yüksek lisans ve doktora eğitimlerine verilen desteğin arttırılmasıdır. İşletmelerin kurulum aşamasında verimliliklerini arttırmaları için personel eğitimine önem verilmektedir. Yeni başlayan firmalara verilen kuluçka desteği, firmaların büyüme aşamalarına kadar sektörde devamlılığı ve başarı sağlamaları açısından önemlidir.

Yeni projelerin hazırlanmasında ankete katılanlar yerli ve yabancı tüm kaynakları takip etmektedir. Kullanılan teknolojinin günümüz teknolojisinin geride kalmaması ve dünyada kullanılan teknoloji ile uyumlu olmasına özen gösterilmelidir. Ankara Üniversitesi Teknokentte Ar-Ge için bütçeden ayrılan pay 500.000 TL'nin altında kaldığı için Ar-Ge'den beklenen verim alınamadığı ve bu yönde çalışmalar yapılması gerektiğine ulaşılmıştır. Ar-Ge destekleri anket sonucuna göre ülke içerisinde yoğunlaşmaktadır. Ar-Ge destekleri sınırlı kaldığı için istihdam açısından beklenen verim alınamamış ve istihdamda artış sağlanamamıştır. Ekonomik kriz dönemlerinde dünyada teknokentler istihdam sorunu çözümü için fırsat olarak değerlendirilmiştir. Türkiye'de teknokentler işgücü açısından bu durumu fırsata çevirmeli ve işsizlik sorununun çözümü için kullanmalıdır.

Teknokentin Ar-Ge'ye ayırdığı bütçe çok düşük kaldığı için hedeflenen verime ulaşılamamıştır. Verimin arttırılmasında teknokent ve firmalar ortaklaşa çalışmalar yapmalı ve eksikler belirlenmelidir. Verilen teşvik ve desteklerin kapsamı arttırılmalıdır. Yeni projelerin devamlılığı için verilecek devlet desteği de çok önemlidir. Ar-Ge'den sağlanan verimle ülkemiz ekonomik ve teknolojik alanda çok daha başarılı çalışmalar elde edecektir.

KAYNAKÇA

Akçi, Y. (2004). "Üniversite Sanayi İşbirliği ile İlgili Sanayi Algıları'', Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü , Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

Ankara Üniversitesi Teknokent, http://www.ankaratto.com/hakkimizda, (Çevrimiçi), 3 Şubat 2019.

Ankara Üniversitesi Teknokent, http://www.ankarateknokent.com/hakkinda.html, (Çevrimiçi), 3 Şubat 2019.

Arı Teknokent, http://www.ariteknokent.com.tr/tr/hakkinda/birlikte-ileriye, (Çevrimiçi), 2 Şubat 2019.

Aydın, M. T. (2014). "Business Disaster Preparedness of Smes: A Survey Study in Metu Technopark", Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Babacan, M. (1995). *Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar*, Asil Ofset Matbaası, İzmir.

Bacık G. (2014). " Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Vergisel Avantajlar", Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Balkan, Ö. (2006). "Architectural Spaces of Innovation The Case: Metu Techonopolis", Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Başalp, A. (2010). "Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Türkiye Ekonomisine Yönelik Katkılarının Yeni Bir Model Çerçevesinde Analizi'', Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Başalp, A. (2014). "Teknoparklarda Kobiler İçin Destek Mekanizmaları ve Ar-Ge Faaliyetlerinin Finansmanı", Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Başalp, A. ve Yazlık, B. (2006). "Türkiye'de Teknoparklar ve Sorunları, net-tr.org.tr, 10 Şubat 2018.

Baykul, A. (2015). "Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Bengisu, M. (2004). "Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Merkezleri ve Teknoparkların Teknolojik Yeniliğe Katkısı ve Başarı Etkenleri", https://www.researchgate.net, 5 Ocak 2018.

Beyhan, B. (1999). "Dynamics of High-Tech Industrial Districts and Some Implications Turkey", Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Bilgili, A. (2008). "Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparklar: Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Coşkun, R., Altunışık, R. Ve Yıldırım E. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, Sakarya Yayıncılık, s. 144.

Cyberpark, www.cyberpark.com.tr, (Çevrimiçi), 26 Ocak 2019.

Çabukoğlu, M. (2015). "Üniversite Sanayi İşbirliği Kapsamında Düzce Teknopark AŞ Girişimi: Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri", Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Çağıl, C. T. (2007). "Türkiye'de Ulusal Teknoloji Politikaları ve Teknoparkların Bölgesel Gelişmeye Etkileri", İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Çakır, S. (2009). "Teknoloji Ekonomi Politikası Olarak Teknoparklar ve Ekonomik Etkileri: Türkiye Örneği ve ODTÜ Teknokent Deneyimi", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Çakır, S. ve Gül, T. G. (2014). "Teknoparklar ve Teknoloji Üretimi: İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, C: 9, No: 1, ss. 79-90.

Çalgüner, A. (2010). "Teknokentte Yer Alan Firmalar Örnekleminde Türkiye'de Tasarım Desteği İçeriğinin Belirlenmesine Yönelik Bir Model Önerisi", İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Çengel, K. (2009). "Gaziantep Organize Sanayi Bölgesindeki Firmaların Ar-Ge ve Teknoparklara Yaklaşımı Üzerine Bir Uygulama", Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Demir, H. (2013). "Türkiye'de Teknoparklarda Kullanıcı Tercihleri ve Değerlendirme Ölçütlerinin Belirlenmesi", Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Durmaz, Ö. (2010). "Teknoparkların Bir Kentin Ekonomik ve Sosyal Dönüşümleri Üzerindeki Olası Etkileri: Mersin Örneği", Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Elçi, Ş. (2006). *İnovasyon Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*, Genişletilmiş 2. Baskı, Nova Yayıncılık, s. 167.

Emmungil Akyol, E. (2015). *Teknokent Uygulamalarının Örgüt Kültürüne Etkisi: Odtü Teknokent Uygulaması*, Lambert Academic Publishing, ss. 52-63.

Erenler, Y. (2007). "Teknopark Alanlarının Fiziki Planlama İlkelerinin İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma", Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Erün, T. (2012). "Ankara'daki Teknopark Firmalarının Teknopark İçerisindeki İşbirliği Uygulamalarının Teknoloji Transfer Performansları Üzerine Etkisi", TC Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Gebze Organize Sanayi Bölgesi, www.gosbteknopark.com/, (Çevrimiçi), 29 Ocak 2019.

Gebze Organize Sanayi Bölgesi, http://www.gosbteknopark.com/#section-amacimiz, (Çevrimiçi), 28 Ocak 2019.

Görkemli, H. N. (2011). "Bölgesel Kalkınmada Teknoparkların Önemi ve Konya Teknokent Örneği", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Gül, İ. İ. (2009). "İnovasyon, Teknoparklar ve Savunma Sanayi Sektörü ODTÜ Teknokent Örneği, (Çevrimiçi), docplayer.biz.tr, 5 Mayıs 2018.

Gülbaş, S. Y. (2011). "İnovasyon: Teknopark Modeli", *ANKEM Dergisi*, C:25, No:2, ss. 139-145.

Güngör, M. ve Bulut, Y. (2008). "Ki-Kare Testi Üzerine", Fırat Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, (Çevrimiçi), web.firat.edu.tr, 10.03.2019.

Hacettepe Teknokent, www.hacettepeteknokent.com.tr, (Çevrimiçi), 27 Ocak 2019.

Harmancı, M. ve Önen, M. Ö. (1999). "Dünyada ve Türkiye'de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları", Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Araştırma Müdürlüğü, Ankara.

Kağızman, H. B. (2008). "Türkiye'deki Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Firmaların Yönetsel Sorunları", Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Kara, S. (2004). "Küçük ve Orta Boy İşletmelere Rekabet Avantajı Sağlamada Teknoparkların Rolü", Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Karagöz, Y. (2010). "İlişki Katsayıları ile Öğrenci Başarısını Etkileyen Katsayıların Belirlenmesi", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 9, No: 32, ss. 425-446.

Karahan, S. (2009). "Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Yeri ve Gaziantep Teknoparkı", Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Karamete, F. (2001). "Önlisans Düzeyindeki Okullarda Üniversite Sanayi İşbirliği ve Yerel Bazda Uygulamaya İlişkin Bir Model Örneği", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Kayalıdere, G. (2014). "Türkiye'nin Teknoloji Politikalarında Teknoparkların Önemi ve Teknoparklara Yönelik Vergi Avantajı", *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C:1, No: 1, ss. 75-96.

Kaypak, Ş. (2011). "Bilgi Toplumu Olma Yolunda Kentsel Değişim ve Bilgi Kentleri" *, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, ,* C:6, No:1, ss. 117-130.

Keleş, M. K. (2007). "Türkiye'de Teknokentler Bir Ampirik İnceleme", Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Keleş, M. K. ve Tunca M. Z. (2010). "Türkiye'de Teknokentlerin Mevcut Durumun İncelenmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* C: 1, No:11, ss. 1-22.

Kılıç, A. (2009). "Ankara'daki Teknoparklarda Türk Savunma Sanayi Tarafından Sürdürülen Teknoloji Transfer Uygulamalarının Analizi: ODTÜ Teknopark ve Bilkent Cyberpark Uygulamaları", TC Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Kılıç, S. (2013). "Örnekleme Yöntemleri*", Journal of Mood Disorders,* C:3, No: 1, ss. 44-46.

Kılıç, Y. (2016) " Yeni Ürünlerin Ticarileştirme Sürecinin Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Teknokent) Örneği Üzerinden İrdelenmesi", Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Kuş, C. ve Keskin İ. (2008). "Levene ve Barlett Tetleri Üzerine Bir İnceleme", *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* C: 22, No: 44, ss. 78-83.

Küçükçirkin, M. (1990). "Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ülke Ekonomi ve Sanayi Açısından Önemi", TOBB, C: 158, No: 68, ss. 1-18.

Link, A. N. ve Scott J. T. (2003). "U.S. Science Parks: The Diffusion of an Innovation and its Effects on the Academics Missions of Universities", *International Journal of Industrial Organization,* C: 21, No: 9, ss. 1323-1356.

Memiş, N. (2000). "Türkiye'de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teşvikine Yönelik Öneriler", KOSGEB Uzmanlık Tezi, s. 10.

ODTÜ Teknokent, odtuteknokent.com.tr, 20 Ocak 2019.

Öner, M. A. (2003). *Ar-Ge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları*, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, s. 343

Özdemir, F. (2010). "Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Ar-Ge Faaliyetlerinin Muhasebe Standartları ile Vergi Mevzuatı Açısından İncelenmesi ve Buna İlişkin Bir Uygulama Örneği", Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Resmi Gazete, www.resmigazete.gov.tr, (Çevrimiçi), 18 Aralık 2018.

Sakarya, F. (2012). "Teknopark İçerisindeki Teknoloji Transferini Arttırmaya Dönük İşbirlikleri ve Teknopark Destek Faaliyetlerinin Firmaların Özümseme Kapasitesi Üzerine Etkileri", TC Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, btgm.sanayi.gov.tr, (Çevrimiçi), 20 Ocak 2019.

Sarıçiçek, H. A. (2005). "Teknoparklarda Başarı Ölçütleri", 2. Teknoparklar Zirvesi Bildiriler Kitabı, s. 200.

Sart, G. (2013). "The Transformation of Higher Education by Means of Techno-Parks: Case of Turkey", Bogaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Sekeran, U. (2003). *Business Research Methods for Business:A Skill Building Approach,* Wiley Publisher, 4. Baskı, s. 294.

Şahin, İ. (2006). "Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Sağlanan Teşvikler", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Şamiloğlu, Ö. (2006). "Teknolojik Değişim Sürecinde Devletin Rolü", Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Şimşek, K. (2015). "Open Innovation Practices in Science Park Firms in Turkey", İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Şimşek, O. (2016). "Teknoloji Transfer Problemlerinde Karar Verme Teknikleri", Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, https://teknopark.sanayi.gov.tr, (Çevrimiçi), 13 Ocak 2019.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği, (Çevrimiçi), www.tgbd.org.tr, (Çevrimiçi), 1 Aralık 2018.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, (Çevrimiçi), https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4691.html, 15 Aralık 2018.

Tepe, S. ve Zaim, A. H. (2016). "Türkiye ve Dünyada teknopark Uygulamaları: Teknopark İstanbul Örneği", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 15, No: 29, ss. 19-43.

Töreli, M. (1991). "Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar", TMMOB Sanayi Kongresi Bildiriler Kitabı, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, C: 148, N: 1.

TÜBİTAK-MAM, http://mam.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/biz-kimiz, (Çevrimiçi), 27 Ocak 2019.

TÜİK, www.tuik.gov.tr, (Çevrimiçi), 12.Ocak 2019.

Uysal, F. (2012). "Patent ve Faydalı Model Edinim Eğilimlerini Etkileyen Faktörler: Ankara'daki Teknoparklarda Yerleşik Firmalar Üzerine Bir Uygulama", Kara Harp Okulu Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Uzun, H. (2011). "Yeni Bir Toplumsal Dönüşüm Sürecinin Üretim Birimi Olarak Teknoparklar", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Uzun, H. (2015). "Yönetici Profilinin Çalışma Yaşamı Kalitesi Üzerine Etkisi", *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi 16. Çalışma Ekonomisi İlişkileri Kongresi Özel Sayısı*, (Çevrimiçi), www.siyasetyonetimi.org, 13 Aralık 2018.

Wibowa M. P. (2014). "Knowledge Management Awareness and Maturity Levels of Small and Medium Enterprises (SMES) in Technoparks of Turkey", Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Entsitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Zuhal, M. (2014). "Ulusal Yenilik Sistemlerinde Teknoloji Politikası Aracı Olarak Teknoparklar: Türkiye Deneyimi", Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

https://docplayer.biz.tr, 26 Aralık.2018.

https://docplayer.biz.tr/23553828-Teknopark-kavramlari-ve-turkiye-de-uygulamalar.html, 29 Aralık 2018.

http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4691.pdf, 6 Şubat 2019.

www.mevzuat.gov.tr, 12 Şubat 2019.

content.lms.sabis.sakarya.edu.tr, 24 Mart 2019.

http://muhserv.atauni.edu.tr/makine/ikaymaz/istatistik/lecture_notes/DERS_3_MERKEZİ%20EGİLİM%20VE%20DAGILMA%20ÖLÇÜLERİ_2014.pdf, 24 Mart 2019.

https://acikders.ankara.edu.tr, 24 Mart 2019.

http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/67206/38810/8._hafta_hipotez_testleri.pdf, 30 Mart 2019.

http://eczacilik.anadolu.edu.tr/bolumsayfalari/belgelhttp://eczacilik.anadolu.edu.tr/bolumSayfalari/belgeler/ecz2014%2013_20140527094539.pdfer/ecz2014%209_20140512122216.pdf, 31 Mart 2019.

http://eczacilik.anadolu.edu.tr/bolumSayfalari/belgeler/ecz2014%2013_20140527094539.pdf, 3 Nisan 2019.

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNOPARKLARIN EKONOMİK ETKİNLİĞİ ANKET FORMU

Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalında Dr.Öğr.Üyesi Mehmet ŞENGÜR danışmanlığında yürütülen olan "Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknoparkların Ekonomik Etkinliği" isimli yüksek lisans tez çalışmasının veri ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Katılımınız tamamıyla gönüllülük esasına dayanmaktadır. Vereceğiniz cevaplar tümüyle gizli tutulacak, yalnızca bilimsel çalışma kapsamında değerlendirilecektir. Herhangi bir sorunuz olduğunda iletişim bilgileri sayfa sonunda yer alacak olan Sinem Bayzin ile irtibata geçebilir ve sorularınızı yöneltebilirsiniz. Çalışmaya ayıracağınız zaman ve değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.

Aşağıda bazı demografik ve temel özelliklerinize ilişkin sorular bulunmaktadır.			
S1	Cinsiyetiniz nedir?	Kadın ( ) Erkek ( )	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
S2	Kaç yaşındasınız?	☐☐	Lütfen yaşınızı yan tarafta bulunan kutucuğa her birine bir rakam gelecek şekilde yazınız.
S3	Eğitim durumunuz nedir? En son hangi okulu bitirdiniz?	İlkokul ( ) Ortaokul ( ) Lise ( ) Lisans() Önlisans ( ) Yüksek lisans ( ) Doktora ( )	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
Aşağıda çalıştığınız işletme ve faaliyet alanlarına ilişkin dair bazı sorular yer almaktadır.			
S4	Çalıştığınız işletmedeki pozisyonunuz nedir?	_____	Lütfen pozisyonunuzu açık bir şekilde detaylı olarak yazınız.

S5	Ne kadar süredir bu teknokentte çalışıyorsunuz?	AY ☐☐ ☐☐☐☐ YIL	Lütfen çalıştığınız süreyi ay ve yıl cinsinden yazınız. Henüz ayınızı doldurmamışsanız ay ve yıl bilgilerini sıfır ile, henüz yılınızı doldurmamışsanız yıl bilgisini sıfır ile doldurunuz.
S6	Çalıştığınız işletme hangi alan(lar)da faaliyet göstermektedir?	Bilişim( ) Elektrik ( ) Maden ( ) Gıda( ) Otomotiv sanayi( ) Diğer( ) _____	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz sektörünüzü detaylı bir şekilde yazınız.
S7	Çalıştığınız işletmede faaliyet gösteren çalışan sayısı ortalama olarak ne kadardır?	☐☐	Lütfen çalışan sayısını yan tarafta bulunan kutucuğa her birine bir rakam gelecek şekilde yazınız. 10'dan az sayıda çalışan varsa ilk kutucuğa sıfır, ikinci kutucuğa çalışan sayınızı yazınız.
S8	Teknokentte bulunan kaynaklardan hangilerinden daha fazla yararlanılmaktadır?	( ) Mali kaynak ( ) Teknoloji ( ) Personel ( ) Mekansal alan ( ) Diğer kaynaklar	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
S9	Kullandığınız teknolojinin kaynağını nasıl sağlıyorsunuz?	( ) Yerli teknoloji ( ) Dışarıdan ithal	Uygun bulduğunuz her seçeneği (X) şeklinde

		( )Lisans ankalması ( ) Yabancı ortaklığı ( ) Diğer _____	işaretleyiniz. Diğer bir kaynak mevcutsa açık bir şekilde yazınız.
Bir sonraki sayfada teknokentler hakkındaki bilgi düzeyinizi öğrenmeye ve değerlendirmelerinize yönelik bazı tutum soruları yer almaktadır.			
S10	Girişimcileri destekleme açısından teknokent nasıl katkıda bulunmaktadır?	( ) İşletmelere finansal teşvik sağlaması ( ) İşletmelere verilen vergi muafiyeti, KDV istisnası gibi faaliyetler verilmesi ( ) Yeni ürünlerin geliştirilmesinde teknokentin destek vermesi ( )İşletmenin sağladığı faaliyetlerin yeni teknoloji ile uyumlu olması Diğer( )_____	Uygun olduğunu düşündüğünüz birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz düşündüğünüz katkıyı detaylı bir şekilde yazınız.
S11	Teknokent çalıştığınız firmaya hangi nedenlerden dolayı teşvik sağlayamamaktadır?	( ) Teknokentte donanım eksikliği ( ) Öğretim eleman eksikliği ( ) Teknokentin verdiği hizmetlerin teoride kalması ( ) Teknokentte yeni teknolojileri uygulayacak kalifiyeli eleman eksikliği Diğer( ) _____	Uygun olduğunu düşündüğünüz birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz düşündüğünüz destek sağlamama nedenini detaylı bir şekilde yazınız.
S12	Bildiğiniz gibi teknokentlerce	( ) Alınan teşvik ve desteğin	Uygun olduğunu düşündüğünüz

	alınan patent sayısı oransal olarak düşük kalmaktadır. Sizce teknokentlerde alınan patent sayısının çok düşük kalmasının temel sebebi nedir?	yetersiz kalması ( ) Firmalara sağlanan finansal destek yetersizliği ( ) Fikri mülkiyet ve diğer idari haklar konusunda firmaların yeterince bilgi sahibi olmaması ( ) Patent ve lisans alımında yaşanan zorluklar Diğer( ) _____	birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz düşündüğünüz nedeni detaylı bir şekilde yazınız. _____
S13	Sizin düşüncenize göre Teknokentlerin verdiği destekler (KOSGEB, TÜBİTAK, AR-GE) işletmelerin kurulum aşamasında verimliliklerini arttırmak için hangileri yapılmalıdır?	( ) Teknokent içerisine yeni giriş yapan firmalara kuluçka desteği sağlanması ( ) Firma personelinin daha verimli olması için teknokent tarafından verilen eğitimlerin arttırılması ( ) Teknoket ve firmalarda çalışan personelin yüksek lisans ve doktora eğitimlerine destek verilmesi ( ) Yeni başlayan firmaların mevcut firmaların teknolojileri ile uyum içinde	Uygun olduğunu düşündüğünüz birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz düşündüğünüz verimlilik artırma stratejisini detaylı bir şekilde yazınız.

		olması Diğer( )	
S14	Çalıştığınız alanda üretimle ilgili yenilikleri nasıl takip ediyorsunuz?	( ) Takip etmiyorum. ( ) Dış ülkelerdeki yenilikler ( ) Ülke içindeki yenilikler ( ) Tüm yerli ve yabancı kaynakları takip ederim. Diğer( )	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
S15	Teknokentten yararlandığınız Ar-Ge projesinin toplam bütçe içindeki payı nedir?	( ) 0-500.000TL ( ) 500.001-750.000 TL ( ) 751.000-1000.000 TL ( )1000.001 TL ve üzeri	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
S16	Alınan Ar-Ge destekleri ile firmamızın yoğunlaştığı yerler nerelerdir?	( ) Ülke içi ( ) Ülke dışı ( ) Ankara ve civarı ( ) Ticarileşme faaliyetleri gerçekleşmedi	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
S17	Teknokentten sağlanan Ar-Ge desteklerinin firmanıza sağladığı ek istihdam sayısını belirtiniz.	( ) Artış sağlamadı ( ) Azalma oldu ( )1-10 ( )11-20 ( ) 20 ve üzeri	Lütfen uygun olan sadece bir seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.
S18	Sizce Teknokentlerin Ar-Ge'den sağladıkları verimi arttırmaları için hangisi yapılmalıdır?	( ) Firmaların Ar-Ge desteğini arttırması ( ) Firmada yeni ürün ortaya çıkarılması ve ürünlerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar ( )Firmaların	Uygun olduğunu düşündüğünüz birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz. Diğer seçeneğini işaretlediyseniz karşılaştığınız sorunu detaylı bir şekilde

		teknokent tarafından yeni projelerle desteklenmesi ( )Teknokentte yer alan ve yeni girişimcilere sağlanan destek ve muafiyet kapsamının arttırılması ( ) Diğer _____	yazınız.

Anketimize katıldığınız, düşüncelerinizi bizimle paylaştığınız ve çalışmaya olan katkınız için teşekkür ederiz.

İletişim Bilgileri: Sinem Bayzin

e-mail: sinembayzin@hotmail.com