

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
AR-GE VE İNOVASYON YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKNOPARKLAR ODAĞINDA AÇIK İNOVASYON
ETKİSİ: DOKUZ EYLÜL TEKNOLOJİ GELİŞTİRME
BÖLGESİ İNCELEMESİ

Muratcan KARAGÖZ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Yılmaz GÖKŞEN

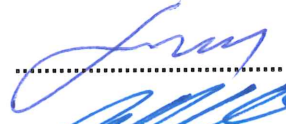
İZMİR- 2019

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : Muratcan Karagöz
Öğrenci No : 2016800784
Tez Başlığı : Teknoparklar Odağında Açık Inovasyon Etkisi: Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi İncelemesi

Savunma Tarihi : 02/08/2019
Danışmanı : Prof.Dr.Yılmaz GÖKŞEN

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Prof.Dr.Yılmaz GÖKŞEN	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Prof.Dr.Berrin ONARAN	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Doç.Dr.Burcu ARACIOĞLU	- Ege Üniversitesi	

Muratcan Karagöz tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği() / oy çokluğu() ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin ARIKAN
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Teknoparklar Odağında Açık İnovasyon Etkisi: Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi İncelemesi” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

01.08.2019

Muratcan KARAGÖZ

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Teknoparklar Odağında Açık İnovasyon Etkisi: Dokuz Eylül Teknoloji

Geliştirme Bölgesi İncelemesi

Muratcan KARAGÖZ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bilgi Yönetimi Anabilim Dalı

Ar-Ge ve İnovasyon Yönetimi Programı

İnovasyon yenilikçi ürünlerin üretilmesi veya var olan ürünlerin farklılaştırılarak geliştirilmesidir. İnovasyon süreci için büyük kapsamlı Araştırma ve Geliştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde Ar-Ge ve inovasyon ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin ve ekonomisinin değer kazanması açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde teknoloji geliştirme bölgeleri dahilinde yenilik ve Ar-Ge ekosisteminin gelişimi hızla, artarak devam etmektedir. Çalışmamız genel olarak Ar-Ge ve inovasyonun Dünya'daki ve Türkiye'deki durumuna gelişim süreçlerine, mevcut konumuna yer vermiştir. Teknoloji geliştirme bölgelerinde Dünya ve Türkiye'deki yapılan uygulamalardan bahsedilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında teknoloji geliştirme bölgelerinde en fazla faaliyet gösterilen alan olan yazılım sektöründe yer alan işletmeler üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda İzmir'de yer almakta olan Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme bölgesinde faaliyet göstermekte olan yazılım sektöründeki işletmeler içinde açık inovasyonun etkisine yönelik bir uygulama gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın son bölümünde gerçekleştirmiş olan uygulamamada ortaya çıkan sonuçlar analiz edilerek yorumlanmıştır. Klasik istatistik yöntemlerinin yanı sıra veri madenciliği algoritmalarından apriori algoritması ve birliktelik kuralları çerçevesinde bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi yönetimi, Ar-Ge, Araştırma ve Geliştirme, İnovasyon, Açık İnovasyon, Teknopark, DEPART, Açık İnovasyonun Etkisi.

ABSTRACT

Master's Thesis

The Impact of Open Innovation in Focus of Technoparks: Case of Dokuz Eylül

Technology Development Zone

Muratcan KARAGÖZ

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Information Management

R&D and Innovation Management Program

Innovation is producing new products or enhancing existing products by differentiating. Comprehensive research and development studies are needed for the innovation process. Today, research & development and innovation are important concepts. In our country, technology development zones, innovation and R&D ecosystem development continue to speed up. Our study focused on, the status of R&D and innovation in Turkey and the world, development processes and the current status. Application of technology development zones in Turkey and the world has been mentioned. Our research and application applied on software sector which is the most common enterprises in technology development zones. In this context, it has been applied on the impact of open innovation to enterprises in software sector, located in Dokuz Eylül Technology Development Zone in Izmir, Turkey.

The application in the last part of the research has been carried out the impact of open innovation to enterprises in software sector, located in Dokuz Eylül Technology Development Zone. Beside classical statistical approaches, an analysis has been carried out with Apriori algorithm which is one of the data mining algorithms and association rule analysis framework.

Keywords: Information management, R&D, Research and Development, Innovation, Open Innovation , Techopark , DEPARK, Impact of Open Innovation,

**TEKNOPARKLAR ODAĞINDA AÇIK İNOVASYON ETKİSİ: DOKUZ EYLÜL
TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ İNCELEMESİ
İÇİNDEKİLER**

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
EKLER LİSTESİ	xvii
GİRİŞ	1

**BİRİNCİ BÖLÜM
AR-GE VE TEMEL KAVRAMLAR**

1.1. AR-GE KAVRAMI VE TANIMI	3
1.2.DÜNYA'DA AR-GE FAALİYETLERİ	9
1. 3.TÜRKİYE'DE AR-GE FAALİYETLERİ	15

**İKİNCİ BÖLÜM
İNOVASYON VE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ**

2.1. İNOVASYON KAVRAMI	21
2.1.1. İnovasyon Türleri	22
2.1.2. İnovasyon Yönetim Sistemi	24
2.1.3. Farklılıklarıyla Açık ve Kapalı İnovasyon Kavramları	25
2.1.4. Açık İnovasyonda Teknoparkların Rolü	28
2.2. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ KAVRAMI	30
2.3. ULUSLARARASI TEKNOPARK KURULUŞLARI	30
2.4. DÜNYADA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ	34
2.4.1. Amerika Birleşik Devletleri	35
2.4.2. İngiltere	36

2.4.3. Japonya	36
2.4.4. Çin Halk Cumhuriyeti	37
2.5. TÜRKİYE’DE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ	38
2.6. TÜRKİYE’DE TEKNOPARKLARDA SAĞLANAN TEŞVİKLER	39
2.7. TÜRKİYE’DEKİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ	40

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

3.1. UYGULAMA YERİ	43
3.2. DOKUZ EYLÜL TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ	43
3.3. DOKUZ EYLÜL TEKNOLOJİ GELİŞTİRME ANONİM ŞİRKETİ	44
3.4. UYGULAMA KAPSAMI VE YÖNTEMİ	45
3.5. UYGULAMANIN AMACI	47
3.6. UYGULAMADA ORTAYA ÇIKAN BULGULAR	48
3.6.1. Güvenilirlik Analizi	66
3.6.2. Analiz Türlerinin Belirlenmesi ve Uygulanması	67
3.6.3. Ki -Kare Bağımsızlık Testi	68
3.6.4. Veri Madenciliği	73
3.6.5. Birliktelik Kuralı Analizi	73
3.7. UYGULAMA SONUCU VE DEĞERLENDİRME	76
SONUÇ	81
KAYNAKÇA	84
EKLER	

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	Araştırma- Geliştirme
ASPA	Asya Bilim Parkları Birliği
AURP	Üniversite Araştırma Parkları Derneği
Bil	Milyar dolar
BTYK	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DEPARK A.Ş.	Dokuz Eylül Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Anonim Şirketi
DEÜ	Dokuz Eylül Üniversitesi
GBP	Araştırmaya yapılan harcamalar
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
IASP	Uluslararası Bilim Parkları Birliği
IP	Fikri Mülkiyet Hakları
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
Min.	Minumum
OECD	Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
PPP	Satın alma gücü
RFID	Radyo Frekansı Tanılama Sistemi
SPSS	Sosyal Bilimler İstatistik Paketi
TEKMER	Teknoloji Merkezleri
TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgesi
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UKSPA	Birleşik Krallık Bilim Parkları Derneği
WEKA	Waikato Çevresel Bilgi Analizi Sistemi

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Açık İnovasyon ile Kapalı İnovasyon Arasındaki Farklar	s. 27
Tablo 2: Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP) Türkiye’den üye olan TGB’ler	s. 31
Tablo 3: TGB Alanı ve Çevresi	s. 43
Tablo 4: DEPARK.A.Ş. Hissedarları Ortaklık Yapısı	s. 45
Tablo 5: İşletmelere Göre Açık İnovasyonun Tanımı	s. 49
Tablo 6: Açık İnovasyon Projesine Dahil Olma Durumu	s. 51
Tablo 7: Açık İnovasyon Tecrübesi Sonrası Memnuniyet Düzeyi	s. 56
Tablo 8: Gelecekte Başka Bir Açık İnovasyon Projesine Katılım İsteği	s. 58
Tablo 9: Açık İnovasyon ile Etkileşimi Artıracak Çevrimiçi Portalın İyi Fikir Olma Durumu	s. 59
Tablo 10: Çalışmaya Katılım Sağlayan Kişilerin Yaş Dağılımı Tablosu	s. 62
Tablo 11: Şirketin Faaliyet Alanı Tablosu	s. 63
Tablo 12: Katılım Gösteren Yöneticinin Ünvanı Tablosu	s. 64
Tablo 13: Açık İnovasyon ile İlgili Görüşme Talebi	s. 65
Tablo 14: Açık İnovasyon ile İlgili Odak Grupta Yer Alma İsteği	s. 66
Tablo 15: Anket Güvenilirlik Analizi Sonucu	s. 67
Tablo 16: Hipotez1 – Ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu Frekans Değerleri	s. 69
Tablo 17: Hipotez1 – Ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu	s. 69
Tablo 19: Hipotez1 – Alternatif Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu	s. 70
Tablo 20: Hipotez2 – Ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu Frekans Değerleri	s. 71
Tablo 21: Hipotez2 – Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu	s. 71
Tablo 22: Hipotez3 – Alternatif ki-kare bağımsızlık test sonucu frekans değerleri	s. 72
Tablo 23: Hipotez3 – Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu	s. 72

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Dünya Ar-Ge Ekosistemi Akış Grafiği	s.10
Şekil 2: Bölgelere göre Dünya Ar-Ge Faaliyetleri Harcamaları	s.13
Şekil 3: Bölgelere göre Dünya Ar-Ge Faaliyetleri Harcamaları Detaylı Liste	s.14
Şekil 4: BTYK 1989-2016 Yılı Aralığında Gerçekleştirilen Toplantılar	s.16
Şekil 5: Ar-Ge Harcamalarının GSYİH Payı	s.19
Şekil 6: Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması Oranı	s.20
Şekil 7: Açık İnovasyon Modeli	s.26
Şekil 8: Teknoparklar Açısından Açık İnovasyon Modeli	s.29
Şekil 9: Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP) Teknoparkların Sektörel Dağılımı	s.35
Şekil 10: Faaliyette Bulunan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Haritası	s.42
Şekil 11: DEÜ TGB Kasım 2018 Mevcut İşletmelerin Sektörel Dağılımı	s.46
Şekil 12: İşletmelere Göre Açık İnovasyonun Tanımı Dağılımı	s.50
Şekil 13: Açık İnovasyon Projesine Dahil Olma Durumu Dağılımı	s.51
Şekil 14: İş Alanına Göre Katılım Sağlanan Açık İnovasyon Alanları Dağılımı	s.52
Şekil 15: Uygulanan Açık İnovasyon Modelleri Dağılımı	s.53
Şekil 16: Kullanılan Açık İnovasyon Modellerinin Tercih Edilme Sebepleri Dağ.	s.54
Şekil 17: Açık İnovasyon Kullanım Kararı Öncesi En Büyük Endişe Ve Çekince Durumu	s.55
Şekil 18: Proje Yürütülmesi Sırasında İlgili Alanlardaki Memnuniyet Düzeyi	S.56
Şekil 19: Açık İnovasyon Tecrübesi Sonrası Memnuniyet Düzeyi Histogramı	s.57
Şekil 20: Gelecekte Başka Bir Açık İnovasyon Projesine Katılım İsteği Dağılımı	s.58
Şekil 21: Açık İnovasyon İle Etkileşimi Artıracak Çevrimiçi Portalın İyi Fikir Olma Grafiği	s.59
Şekil 22: Online (çevrimiçi) Bir Portal Kullanırken Karşılaştığınız En Büyük Zorluk Grafiği	s.61
Şekil 23: Çalışmaya Katılım Sağlayan Kişilerin Yaş Dağılımı Grafiği	s.62
Şekil 24: Şirketin Faaliyet Alanı Histogramı	s.63
Şekil 25: Katılım Gösteren Yöneticinin Ünvanı Histogramı	s.64
Şekil 26: Açık İnovasyon ile İlgili Görüşme Talebi Grafiği	s.65
Şekil 27: Açık İnovasyon İle İlgili Odak Grupta Yer Alma İsteği	s.66

EKLER LİSTESİ

Ek 1: Uygulamada Kullanılan Anket Formu

ek s. 1

Ek 2: Birliktelik Kuralı Analizinde Ortaya Çıkan Kurallar

ek s. 6



GİRİŞ

Ar-Ge terimi İngilizce dilinde “Research and Development” kelimelerinin karşılığının Türkçe ’ye çevrilerek kısaltılması ile araştırma ve geliştirme faaliyetlerini ifade etmek için kullanılmaktadır. Ülkemizin tarihsel gelişiminde gerekse devlet politikaları gerekse yapısal reform ve kanunlar, teşvikler ile Ar-Ge faaliyetlerine önem verildiği incelendiğinde Ar-Ge faaliyetlerine yönelik birçok farklı çalışma yer almaktadır. Genel olarak Ar-Ge’nin teşvikine katkı sağlamakta olan en önemli yapı hükümetlerdedir. Kalkınma planlarına doğrudan katkı sağlayarak ülkenin genel olarak gelişmesine katkı sağlamaktadırlar.

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerinin planlı olarak başlaması 1963 yılından itibaren başlayan Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulmasıyla başlamaktadır. Bu konuda ilk somut adım 17.07.1963 yıl 278 sayılı kanun ile kurulmuş olan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ile başlayan süreçtir. İşletmelerin sürdürülebilir olabilmeleri için yenilik faaliyetlerine katılımları ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer almaları önem taşımaktadır.

İnovasyon kavramını ilk kez ortaya atan ekonomist ve siyaset bilimci Shumpeter bu kavramı “ekonomik kalkınmanın itici gücü” olarak savunmuştur. 1911’de yayınlanmış ve 1934’te İngilizce diline çevrili yapılmış olan kitabında inovasyonu yeni bir ürünün piyasaya sürülmesi, bilinen bir ürünü farklılaştırmak, yenilenmiş üretim yöntemleri uygulanması, yeni bir Pazar yaratmak, tedarik için yeni kaynaklar elde etmek, yarı mamul ürünler ile ilgili yeni bir endüstriyel yapı yaratılması olarak tanımlamıştır (Schumpeter, 1934).

Teknoloji Geliştirme Bölgesi; yeni veya ileri teknolojiye mal ve hizmet üretmek isteyen girişimcilerin, araştırmacı ve akademisyenlerin sınaî ve ticari faaliyetlerini üniversitelerin yanında veya yakınında yürütebilmelerine ve bu üniversitelerden yararlanabilmelerine imkân vermek için kurulmuş akademik, sosyal ve kültürel sitelerdir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019).Bu bölgeler uluslararası olarak aşağıdaki gibi incelendiğinde kıtalar ve bölgeler bazında TGB’lerin iş birliği yapmasına olanak sağlayan ağlar ve kuruluşlar bulunmaktadır.

Teknopark kavramının Dünya bilim ve sanayi tarihinde yaklaşık 65 senelik bir geçmişi bulunmaktadır. Fikrin doğması ve şekillenmesi Terman’ın görüşünden ortaya çıkarak 1950 senesinde Stanford Üniversitesi katkıları ile yarı iletkenler ve bilgisayar

endüstrisinin doğmuş olduğu tarımsal vadinin silikon vadisine dönüşmesi sonucunda başlamıştır. 1951 senesinde ilk defa modern bir bilim parkının kuruluşu gerçekleştirilmiştir. Bu yapı daha sonra Stanford Araştırma parkı ismini almıştır. Silikon vadisi ilerleyen yıllarda ABD’de hızlı büyüyen kentsel alanlardan biri haline gelmiştir. (Annerstedt, 2006:284) Günümüz Dünyasında “Silikon Vadisi” olarak bilinmekte olan bu bilim parkı (Teknopark), teknoloji dünyasında en çok rağbet gören ve tanınan en başarılı inovasyon ve teknoloji merkezidir(Basile, 2011:5).

Türkiye’de teknoloji geliştirme bölgelerinin kurulması ve oluşturması çabaları 1980’li yılların başında başlamıştır. Bu çalışmalar sonucunda ilk adım olarak Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) aracılığı ile teknokentlerin ilk adımı olarak teknoloji geliştirme merkezleri (TEKMER) kurulmaya başlamıştır.

2018 yılı itibari ile ülkemizde 83 adet tescil edilmiş teknoloji geliştirme bölgesi yer almaktadır. Bu bölgelerin 63 tanesi aktif olarak faaliyet göstermektedir. İlgili bölgelerden 20 tanesi tescil edilmiş olup yapısal oluşumları yasal prosedürde devam etmektedir.

Bu çalışmanın amacı teknoparklar odağında açık inovasyonun etkisinin araştırılmasıdır. Bu kapsamda Dünya’da ve Türkiye’de teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan firmaların faaliyet alanlarına bakıldığında en fazla faaliyet gösterilen alan olan yazılım sektöründe yer alan işletmeler ele alınmıştır.

Uygulama, İzmir’de bulunan Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyet göstermekte olan yazılım sektöründeki işletmelerde açık inovasyonun etkisine yönelik olarak gerçekleştirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

AR-GE VE TEMEL KAVRAMLAR

1.1. AR-GE KAVRAMI VE TANIMI

Ar-Ge terimi ingilizce dilinde “research and development” kelimelerinin karşılığının Türkçe ’ye çevrilerek kısaltılması ile araştırma ve geliştirme faaliyetlerini ifade etmek için kullanılmaktadır.

Bu alandaki en önemli kaynak ilk olarak 1963 yılında İtalya’nın Frascati Kasabası’nda Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü tarafından hazırlanmıştır. Frascati kılavuzuna göre ise Ar-Ge, “İnsanlık, kültür ve toplum bilgisi dâhil olmak üzere bilgi birikimini artırmak ve var olan bilginin yeni uygulamalarda kullanılması için yürütülen yaratıcı ve sistematik çalışmaları” ifade etmektedir (OECD, Frascati Kılavuzu, 2002:50).

Ar-Ge; var olan süreci yenileme, yenilik, yeni icatlar yaratma, ürün geliştirme kapasitesine sahip olan teknoloji ve yenilikle alakalı etkinliklerden oluşmaktadır. Bu süreçte işletmeler tarafından yapılan yatırım ve harcamalar sonucunda katma değeri yüksek olan ürünlerin ortaya çıkması işletmeler için en önemli sermayeyi oluşturmaktadır (Yaylalı, Akan ve Işık, 2010:14).

Farklı bir tanıma göre ise Ar-Ge yalnızca yeni bir ürün ortaya koymak değil bu ürünün geliştirme sürecinde ortaya çıkan bilgi birikimini ve bu birikimin ileriye dönük olarak kullanılmasını da kapsamaktadır (Satı, 2013:17).

Ar-Ge kavramının anlamına bakıldığında; yönetim ve organizasyon, finansman, üretim ve üretim tekniği, personel yönetimi gibi genel işletme özelliklerinin verimliliğinin artırılması amaçlanmıştır. İlgili göstergeler göz önünde bulundurulduğunda araştırma; daha önce bulunmamış bir teknoloji, ürün ya da bilgiyi geliştirmek ve bunu uygulamaya koymak için yapılan faaliyetler bütünü kapsamaktadır (Ünal & Seçilmiş, 2013:7).

Ar-Ge’nin temel amaçlarından birisi sürekli dönüşmekte olan ekosistemde faaliyet gösteren firmaların dönüşümlere uyumlarını gerçekleştirmek, firmaların dönüşümler sonucunda büyümelerini, sürekliliğini sağlayarak değer yaratmalarını amaçlamaktadırlar. Firmaların varlıklarını sürdürebilmeleri, amaçlarını

gerçekleştirmeleri amacı ile sürekli bir değişim içerisinde bulunmaladırlar. Bulundukları değişimlerden dolayı Firmalar sistemli olarak Ar-Ge faaliyetlerinde bulunarak kendi sürdürülebilirliklerini sağlamaktadırlar (Zerenler, Türkiye ve şahin, 2007:8).

Ar-Ge faaliyetlerinin temel amaçları incelendiğinde bu çalışmalar üç farklı kategoride değerlendirilmektedir. Bu kategoriler temel araştırmalar, uygulamalı araştırmalar ve endüstriyel ürün geliştirmedir. Aşağıda bu kategoriler ile ilgili detaylı bilgi verilmektedir.

- **Temel Araştırmalar**

Belirli bir bilimsel bilginin geliştirilmesini amaçlayan çalışmalardır. Temel araştırma çalışmalarının genellikle ticari amacı bulunmamaktadır. İlgili alışmalar daha çok çalışma yapılan alanda incelenen konunun tamamen algılanması ve ilerideki gerçekleştirilecek araştırmalarda kullanılması için çalışılmaktadır. Temel araştırmalar genellikle araştırmayı yapan bilim insanı ile doğrudan ilgili olan araştırma alanlarını kapsayabilmektedir (Barutçugil, 2009:28).

Temel araştırmalar pratik uygulamalarla ilgilenmez. Temel Ar-Ge'nin sonucundaki amaç asla nihai bir ürün değildir, bunun yerine bir tür yeni oluşması önem taşımaktadır. (Rosenberg, 1990:167). Bu sebepten dolayı, temel araştırmalara yapılan yatırımlar hemen sonuç vermemektedir; bu tarz araştırmaların daha fazla zamana ihtiyacı vardır. Ayrıca, temel Ar-Ge'nin kesin olmayan sonuçları bulunmaktadır.

- **Uygulamalı Araştırmalar**

Uygulamalı araştırmalarda, ticari kaygı güden amaçlara yönelik hizmet, ürün ya da üretim süreci üzerine yapılmakta olan özgün değeri olan çalışmaları kapsamaktadır. Uygulamalı araştırmalar sonucu ortaya çıkan bulgular genellikle sınırlı sayıda hizmet, ürün ve üretim sürecini kapsayabilmektedir. Bu safhada ortaya çıkan sonuçların fikri mülkiyet haklarının korunması ve muhafaza edilmesi açısından patente konu olabileceği için gizli tutulabilmektedir (Barutçugil, 2009:28).

- **Endüstriyel Ürün Geliştirme**

Endüstriyel ürün geliştirme, alanında pratik deneyimler yolu ile elde edilmiş bilgi birikimine dayanmakta olan hizmet yada yeni ürün üretmek, yeni süreç sistematüğini işleme koymak, işleyen bir süreci iyileştirmek amacı ile gerçekleştirilen çalışmaları kapsamaktadır (OECD, Frascati Kılavuzu, 2002:18). Bilimsel kapsamdaki yeni tespitlerin üretim yada ürün sürecine dönüştürülmesi için gerçekleştirilen, sıradan olmayan teknik faaliyetler olarak tanımlanmaktadır. Genellikle Endüstriyel ürün geliştirme alanındaki araştırmalar süreçlere başlandığında ortaya çıkan eksiklikler ve bilgi yetersizlikleri ile ortaya çıkmaktadır (Barutçugil, 2009:29).

Barutçugil'e göre Ar-Ge'nin kapsamından farklı tutulması gereken faaliyetlerden bazıları aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

“

- *Üniversite ve benzeri kurumlarda bilimsel araştırmanın ayrılmaz parçası olan lisansüstü eğitim dışında kalan bilim, teknik, tıp ve tarım alanlarında sürdürülen tüm eğitim ve öğretim faaliyetleri*
- *Ar-Ge sonuçlarını açıklayan özgün raporlar dışında kalan tüm bilimsel ve teknik haberler ve yayınlar,*
- *Çoğunlukla devlet kuruluşları tarafından yürütülen sağlık, çevre ve doğal kaynaklar gibi konulardaki genel amaçlı faaliyetler,*
- *Kalite kontrol ve standartlaştırma amaçlı faaliyetler,*
- *Mühendislik projeleri için hazırlanan fizibilite çalışmaları,*
- *Patent ve lisans ile ilgili tüm idari ve yasal faaliyetler,*
- *Uzmanlaşmış tıp bilgilerinin olağan kullanımı, süreklilik gösteren tıbbi araştırmalar,”*

Belirtilen üç kategoride temel yanılgıya düşülmemesi için belirtilmiş olan faaliyetlerin Ar-Ge kapsamı dışında tutulması sonucu ortaya çıkmaktadır. Oslo kılavuzuna göre yapısal olan Ar-Ge'nin nasıl bir şekilde Ar-Ge kapsamında nitelendirebileceği aşağıda tanımlanmıştır.

“

- *Yazılım geliştirme, sistematik bazda bir bilimsel veya teknolojik ilerleme yapılmasının ve/veya bilimsel/teknolojik belirsizliğin çözüme kavuşturulmasını kapsamalı halinde Ar-Ge olarak sınıflandırılır.*
- *Bir prototip oluşturulması ve denenmesi, esas amacın daha ileri düzeyde iyileştirmeler yapmak olması halinde, Ar-Ge olarak sınıflandırılır. Bu sıklıkla bir yeniliğin deneysel geliştirilmesinin en önemli safhasıdır.*
- *Dâhili Ar-Ge, Frascati Kılavuzu'nda tanımlandığı üzere ve Ar-Ge taramalarında raporlandığı gibi, teşebbüs içerisinde gerçekleştirilen tüm Ar-Ge faaliyetlerinden meydana gelir. Bu, hem ürün, süreç, pazarlama yenilikleri veya organizasyonel yenilikler geliştirilme ve gerçekleştirilmesine katkı sağlaması öngörülen Ar-Ge faaliyetlerini hem de özel bir yeniliğin geliştirilmesi ile doğrudan ilişkili olmayan temel araştırmalar içermektedir” (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:45).*

Ar-Ge tanımında yer alacak olan Ar-Ge personeli üç kategoride belirtilmiştir. Bu kategoriler araştırmacılar, teknisyen ve dengi personel, destek personelinen oluşmaktadır. (OECD, Frascati Kılavuzu, 2002:55).

“Araştırmacılar:

- *Yeni bilgi, ürün, süreç, yöntem ve sistemlerin tasarım veya oluşturulması ve ilgili projelerin yönetilmesiyle uğraşan uzmanlar*
- *Araştırmacıların çalışmalarının bilimsel ve teknik yönünün planlanması ve yönetimiyle ilgilenen müdür ve ar-ge yöneticileri*

Teknisyen ve Dengi Personel:

- *Temel görevleri mühendislik, fen, yaşam bilimi veya sosyal ve beşeri bilimler alanlarının bir veya daha fazlasında teknik bilgi ve deneyim gerektiren kişiler*
- *Kavramların ve çalışma yöntemlerinin uygulanmasını içeren bilimsel ve teknik görevler gerçekleştirerek, genelde araştırmacıların gözetimi altında Ar-Ge'ye katılanlar.*

Diğer Destek Personeli:

- *Ar-Ge projelerine katılan veya bu gibi projelerle doğrudan ilişkili olan vasıflı veya vasıfsız zanaatkârlarla sekreter ve memurlar*
- Faaliyetleri Ar-Ge'ye doğrudan hizmet olduğu sürece, genellikle mali sorunlar, personel sorunları ve genel işletimle uğraşan tüm müdürler” şeklinde tanımlanmaktadır (OECD, Frascati Kılavuzu, 2002:56).*

- **AR-GE Faaliyetlerinin Önemi**

Dünya’da Ar-Ge faaliyetlerinde, özellikle Asya ülkeleri başta olmak üzere çok hızlı bir gelişim süreci devam etmektedir. Bu konuda Çin Halk Cumhuriyeti öncü konumda bulunmakla birlikte Amerika Birleşik Devletleri ikinci sırada yer almaktadır. Ayrıca Asya kıtasında en önemli rol model ülkelerden biri de Güney Kore’dir.

Dünya’da genellikle farklı ülkeler arasında Makroekonomik göstergelerde düzgün değerler oluşmasına, iyileşmesine katkı sağlaması önemli amaçlardandır. Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmesi, faaliyetlerin ülke politikası olarak benimsenerek hedef haline getirilmesi ilgili hedeflere ulaşılması açısından önem taşımaktadır(Işık ve Kılınç, 2011:14).

Ar-Ge faaliyetlerinin yapısal olarak önemi her bir dolarlık harcamanın o ülkeye dönüş oranının hesaplanması şeklinde tespit edilmektedir. Ar-Ge faaliyetlerine verilen önem ülkelerin gelişmişlik seviyelerine çok büyük katkı sağlamaktadır. Gelişmişlik düzeyi yüksek olan ülkelerde kişi başına düşen gelir diğer ülkelere kıyaslar 3-4 kat daha fazla olduğu görülmektedir (Yaylalı, Akan ve Işık, 2010:14).

Ar-Ge faaliyetlerine verilen önem ile ekonomik büyümenin gerçekleşmesi için Ar-Ge faaliyetleri çıktılarının sürekli olarak güncellenmesi, ortaya çıkmakta olan endüstriyel tasarım, patent ya da faydalı model süreçlerinin artan rekabete ayak uydurması, teknolojik ilerlemesinin sürekli takip edebilmesi sağlandığında düzgün ve sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyi yakalayabileceklerdir (Duman, 2017:13).

Ar-Ge faaliyetlerinin önemi hakkında, farklı iktisatçılar tarafından yapılan çalışmalar sonucunda çalışmaların yapılmış olduğu ülkelerde gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinin farklılığı sayesinde ortaya çıkmaktadır. Toplumsal fayda sağlanabilmesi, ortaya çıkan ürünlerde rekabet avantajı yaratılmasını sağlamaktadır. Gelişmekte olan ülkeler Ar-Ge faaliyetlerinde oldukça ileri düzeyde olmalarına rağmen Ar-Ge faaliyetlerine önem vermemiş olan ülkeler oldukça geri sıralamalarda yer almaktadırlar. Günümüzde teknolojik gelişmişlik seviyesi doğrudan iktisadi büyümeye pozitif etki eklemektedir. Ar-Ge faaliyetlerine önem veren ülkeler sonuçta iktisadi büyümeye katkı sağlamak amacı ile birçok vergisel avantaj ve teşvik mekanizmalarını ortaya koymaktadırlar. Gelişen ve geliştirmekte olan mekanizmalar ile ülkedeki ekonomik büyümenin canlı tutulmasını sağlamaktadır (Erdoğan ve Canbay, 2016:40).

Ülkemizin tarihsel gelişiminde gerekse devlet politikaları gerekse yapısal reform ve kanunlar, teşvikler ile Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmiş olduğu; literatür sınırlı olarak incelendiğinde Ar-Ge faaliyetlerine yönelik birçok farklı çalışma yer almaktadır.

Genel olarak Ar-Ge'nin teşvik edilmesine katkı sağlamakta olan en önemli yapı hükümetlerdedir. Ülkemizde bu katkı aşaması için devlet kalkınma planları oluşturularak bu planların doğrudan uygulanmasını sağlayacak düzenlemelere gitmektedir. Yapılan kanun ve mevzuat düzenlemeleri sayesinde pek çok teşvik sunarak gelişim sürecinin hızlanmasını sağlamaktadırlar. Türkiye'de bu konu ilke ilgili 28/02/2008 tarih ve 5746 sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi hakkında bulunan kanun bu konuda en iyi verilebilecek örneklerdendir. İşletmelerin sürdürülebilir olabilmeleri için yenilik faaliyetlerine katılımları ve Ar-Ge faaliyetlerinde yer almaları önem taşımaktadır.

5746 sayılı ve 28.02.2008 tarihli Araştırma, Geliştirme Faaliyetlerinin desteklenmesi hakkındaki kanunun a bendine göre Ar-Ge faaliyetleri; *“Araştırma ve geliştirme faaliyeti (Ar-Ge): Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri,”* şeklinde tanımlanmaktadır (5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme Ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun, 2008).

Ar-Ge devlet politikalarında ve kanunlarda yer alan tanımlara göre kültür, insan ve toplum bilgisinden oluşan birleşimin farklı alanlarda geliştirilerek ortaya çıkan özgün çalışmaları ve değerleri kapsamaktadır.

Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi sonrasında ortaya çıkan ürünün ticari olarak gelir elde edecek şekilde geliştirilmiş olması önem taşımaktadır. Fakat kamu kuruluşlarında ticari gelirden öte sosyal ve bilimsel katkılar ön plana çıkmaktadır. Özel sektörde ise tam tersi bir durum söz konusudur ticari getiri, yüksek karlılık önem taşıdığı görülmektedir.

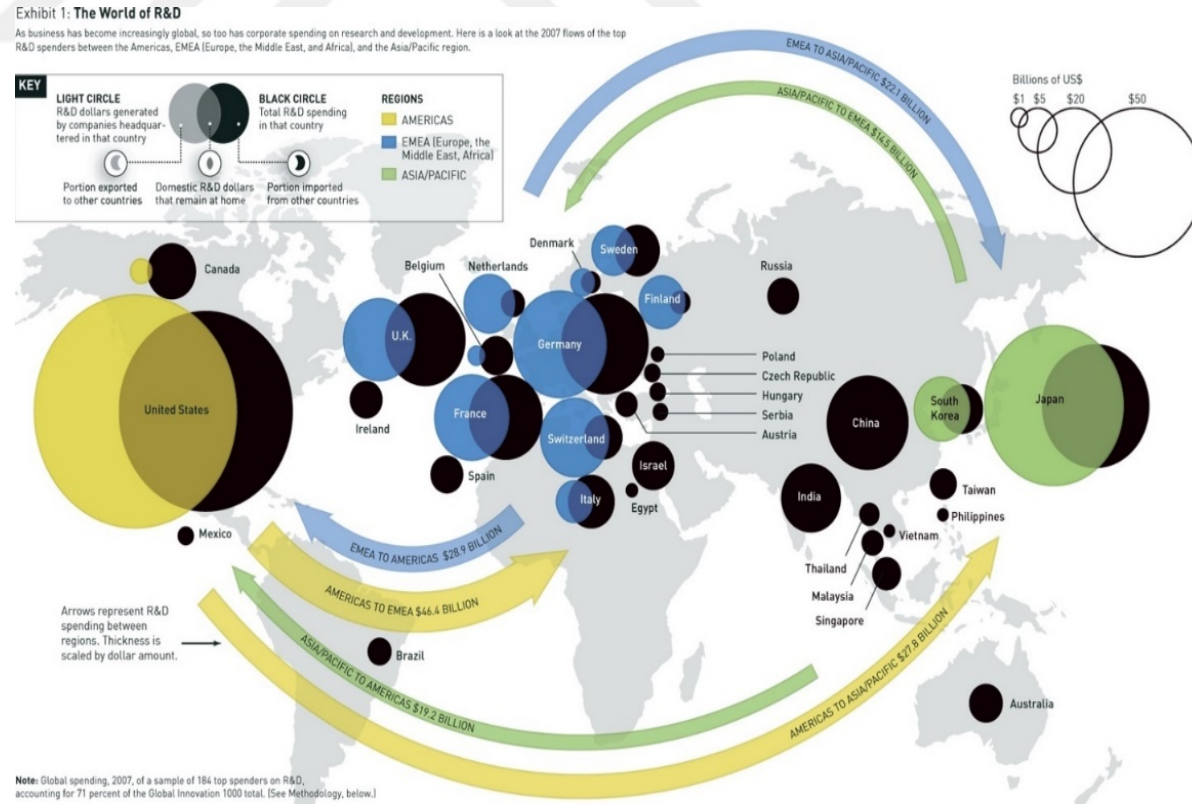
Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülebilir olması yenilik ve teknolojik gelişim bakımından önem teşkil etmektedir. Bir sonraki bölümde Dünya ve Türkiye’de gerçekleştirilmiş Ar-Ge faaliyetlerine yönelik çalışmalara ilgili çalışmaların tarihsel olarak gelişim süreçlerine yer verilecektir.

1.2.DÜNYA’DA AR-GE FAALİYETLERİ

Ar-Ge Faaliyetlerinin dünyadaki gelişim süreçleri incelendiğinde Çin Halk Cumhuriyeti, ABD ve Japonya’nın lider konumda olduğu görülmektedir. Bu doğrudan ülkedeki Ar-Ge faaliyetlerine sağlanan teşvik altyapıları devlet destekleri ile ilgilidir.1990’lı yılların başındaki verilere göre ABD lider konumda olarak yer almaktadır. ABD’yi sırasıyla Japonya, Almanya ve Fransa takip etmektedir. İsviçre, Güney Kore, Finlandiya, Japonya, ABD gibi ülkelerin Ar-Ge yatırımları gayri safi milli hasıllarının büyük bölümünü kapsamaktadır. 2001 yılına gelindiğinde Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) verilerine göre, Japonya ve ABD sıralamanın başında yer almakta bu sıralamayı OECD ülkeleri ve Avrupa Birliği ülkeleri takip etmektedir. Yatırım miktarı düşük bulunan Polonya, Türkiye ve Yunanistan gibi ülkeler ise OECD yayınlamış olduğu sıralamada geriden gelmektedirler (Erkek, 2019:11).

Dünya’da gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri kapsamında gelişmiş yada gelişmekte olan devletlere göre, gelişmiş ülkelerde yapılan Ar-Ge faaliyetleri, Dünya’da yapılmakta olan Ar-Ge faaliyetlerinin %95’ini kapsamaktadır. Ayrıca Dünya üzerinde yer alan patent mülkiyetlerinin %94’ü bu ülkelerin sahipliğinde bulunmaktadır. Dünya nüfusunun %70 oluşturan kalkınma süreci devam eden ülkeler ise Ar-Ge faaliyetlerin sadece %5 gibi az miktarda kısmı gerçekleştirebilmektedirler. Bu ülkelerde sadece dünya patent mülkiyetinin %6’sı gibi az bir kısım bulunmaktadır (United Nations, 1998:32).

Şekil 1: Dünya Ar-Ge Ekosistemi Akış Grafiği



Kaynak: (Booz ve Company Analysis, 2019)

İlgili grafikte Dünya genelinde üretilen Ar-Ge değerlerinin en iyi 1000 şirket değerlendirildiğinde ülkelerde kullanımı ve aktarımına yer verilmiştir. İlk gözlemde, Şekil 1’de yer almakta olan akışın bir iş kaybı gibi gözüktüğünü gözlemleyebilirler. Ancak Şekil 1’de gerçekleştirilen Ar-Ge ve İnovasyon harcamaları aynı zamanda Asya ve Amerika kıtaları olmak üzere her iki yönde hareket etmektedir. Bu akışta görüldüğü üzere ABD’de kurulmuş yüksek teknoloji şirketleri diğer ülkelere 80,1 milyar dolarlık Ar-Ge harcamalarını ABD dışında yer alan ülkelere yapmışlardır. Başka ülkelere bulunan diğer yüksek teknoloji işletmeleri ise ABD ekonomisinde 42,6 milyar dolar harcanmasını sağlamıştır. Aslında Ar-Ge girişimlerine ABD’de harcanan paranın %40’ı başka ülkelere harcanmıştır. Yine de 2007 yılında yapılan araştırmaya göre ABD’de yer almakta olan şirketlerin toplam Ar-Ge harcamaları Japonya’nın 2.7 katıdır. Sonuç olarak çok uluslu şirketlerin Ar-Ge ve İnovasyon açısından farklı ülkelere aktardığı harcamalar başarılarında büyük rol oynamaktadır (Jaruzelski ve Dehoff, 2019:10).

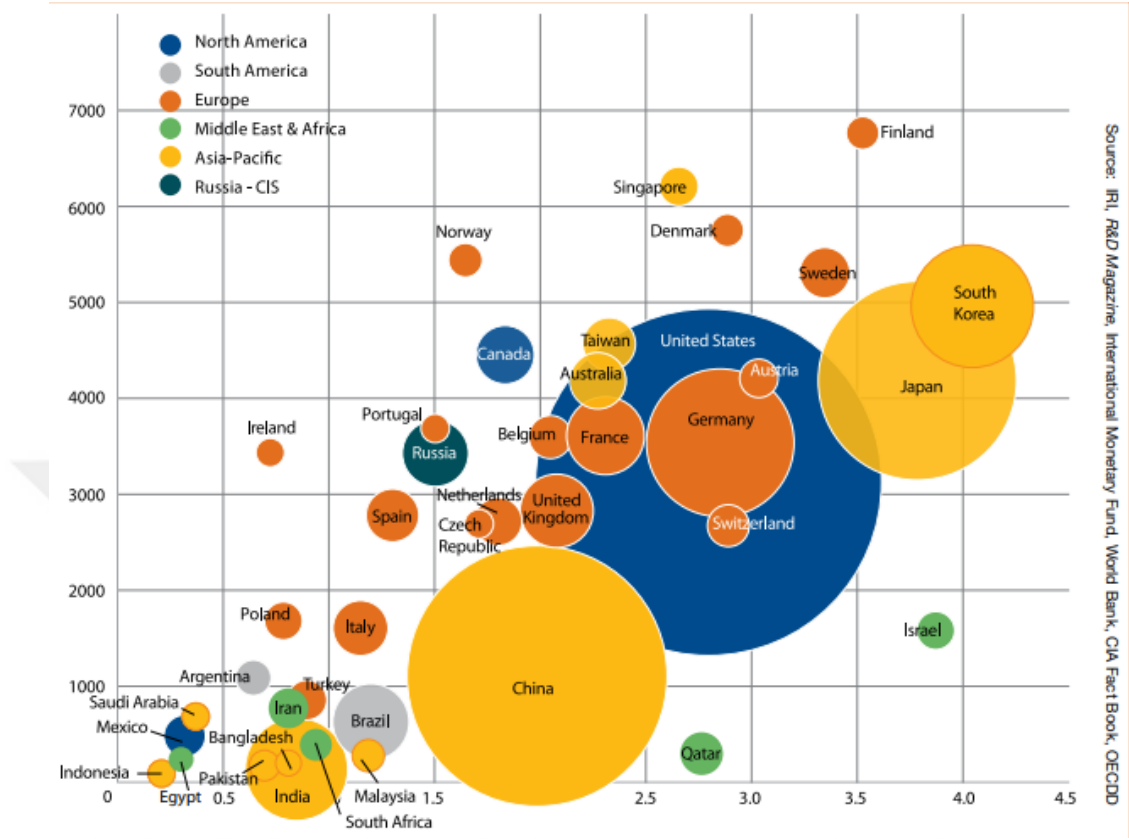
Şekil 1’de yer alan bilgilere göre Ar-Ge harcamalarının dünya üzerinde ülkeler arası hareketleri görülmektedir. Siyah renk ile belirtilen ülkeler Meksika, Brezilya, İrlanda, Belçika, Çin vb... Ar-Ge ve inovasyon harcamaları konusunda içe kapalı ve dışarıya bir aktarım yapmamaktadırlar. Fakat diğer yanda çok uluslu şirketlere sahip olan globalleşen işletmeler içeren ülkeler Ar-Ge harcamalarının bir kısmını farklı ülkelere yapmaktadır. Bu ülkeler yine grafikte Şeffaf renkler ile belirtilmiş olup şeffaf ve siyah kısım kesişim kümeleri görüldüğü kadar Ar-Ge harcamalarını başka ülkelere gerçekleştirmektedirler Örneğin; ABD, Birleşik Krallık, Almanya, Fransa, İsveç, Kuzey Kore, Japonya bu ülkeler arasında yer almaktadır (Jaruzelski ve Dehoff, 2019:11).

Dünya genelinde yapılan Ar-Ge faaliyetleri sıralamalarında Çin, Japonya gibi Asya kıtasında yer alan ülkeler ilk sıralarda yer almaktadır. Ülkelerin Ar-Ge altyapılarına katkı sağlayan faktörler arasında; yatırım kapasitesi, patent tescil ve bilimsel yayın sayıları ayrıca çok sayıda araştırmacının bulunması gibi değişkenler yer almaktadır. 1960’lı yılların başında, Güney Kore’nin de ilk sıralarda yer aldığı Asya kıtası ülkeleri ekonomik açıdan önemli gelişmeler yaşamıştır. Japonya modeli olarak adlandırılan sistemin benimsenmesi Asya kıtası ülkelerinin gelişimine büyük miktarda katkı sağlamıştır. Japon Hükümeti devlet politikası olarak gelecek vaat eden işletme

sektörlerini hedefleyerek gelecek vaat eden sektörlerde bulunmakta olan yatırımcıların iş birliği ağıları sayesinde birlikte çalışmalarını sağlamak için teşvikler sağlamıştır. Bu sayede iş birliği içermekte olan Ar-Ge faaliyetleri yapısı ortaya çıkmıştır. Güney Kore Japonya modeli isimli sistemi 1990'lı yılların başında uygulayarak birçok Avrupa ülkesi ile rekabet edebilecek konuma gelmiştir. Teknoloji seviyesi yüksek ürünler bakımından patent tescil sayıları incelendiğinde Güney Kore öncü konumdadır. 1990'lı döneminde tescil edilen patentlerin büyük bölümünü elektronik ürünlerden oluşturmaktadır. Görüldüğü üzere gelecekte bu model sayesinde; Asya ülkelerinin katma değeri yüksek teknolojik ürün pazarında, elektronik ürün pazarında hâkimiyet kuracağı görülmektedir (Sakakibara ve Cho, 2002:675).

Asya Kıtasında yer almakta olan bir diğer büyük aktör olan Çin Halk Cumhuriyeti Ar-Ge faaliyetleri bakımından ilk sıralara yükselişi hız kazanarak devam etmektedir. 2015, 2016, 2017 yıllarında Ar-Ge faaliyetleri için gerçekleştirilen harcama verilerine göre ABD, Çin Halk Cumhuriyeti ve Japonya ilk üç sıralamayı oluşturmaktadır. 2013 yılı sonrası Çin Halk Cumhuriyetindeki büyüme şaşırtıcı şekilde sonuçlandı. 2013 yılında Çin Halk Cumhuriyetindeki patent başvuru sayısı 825.136 olurken aynı yıl ABD'de bu oran 571.612 olmuştur. Çin Halk Cumhuriyeti'nde Ar-Ge faaliyetlerinin %69'luk kısmını kamu kuruluşlarında yer almakta olan araştırmacılar gerçekleştirmektedir (Global R&D Funding Forecast, 2016:22).

Şekil 2: Bölgelere göre Dünya Ar-Ge faaliyetleri harcamaları



Kaynak: (R&DMagazine, 2019:4)

Şekil 2’de çemberlerin büyüklüğü belirtilen ülkelerin yıllık Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı harcamaları göstermektedir. Ayrıca çemberlerin rengi bölgesel dağılımı göstermektedir. Aşağıda yer almakta olan Şekil 2’de görüldüğü üzere GBP (araştırmaya yapılan harcamalar, PPP (satın alma gücü) verilere yer verilmiştir.

Şekil 3: Bölgelere göre Dünya Ar-Ge faaliyetleri harcamaları detaylı liste

Forecast Gross Expenditures on R&D									
	2014 Actual			2015 Estimated			2016 Forecast		
	GDP PPP Bil, US\$	R&D as % GDP	GERD PPP Bil, US\$	GDP PPP Bil, US\$	R&D as % GDP	GERD PPP Bil, US\$	GDP PPP Bil, US\$	R&D as % GDP	GERD PPP Bil, US\$
1 United States	17,460.0	2.78%	485.39	18,001.3	2.76%	496.84	18,559.3	2.77%	514.00
2 China	17,630.0	1.95%	343.78	18,828.8	1.98%	372.81	20,015.0	1.98%	396.30
3 Japan	4,807.0	3.40%	163.44	4,855.1	3.39%	164.59	4,913.4	3.39%	166.60
4 Germany	3,621.0	2.85%	103.20	3,678.9	2.92%	107.42	3,741.4	2.92%	109.25
5 South Korea	1,786.0	3.60%	64.30	1,844.9	4.04%	74.53	1,909.5	4.04%	77.14
6 India	7,277.0	0.85%	61.85	7,822.8	0.85%	66.49	8,409.5	0.85%	71.48
7 France	2,587.0	2.25%	58.21	2,618.0	2.26%	59.17	2,657.3	2.26%	60.05
8 Russia	3,568.0	1.50%	53.52	3,432.4	1.50%	51.49	3,396.6	1.50%	50.95
9 United Kingdom	2,435.0	1.81%	44.07	2,500.7	1.78%	44.51	2,558.2	1.78%	45.54
10 Brazil	3,073.0	1.21%	37.18	3,042.3	1.21%	36.81	3,072.7	1.21%	37.18
11 Canada	1,579.0	1.90%	30.00	1,613.7	1.79%	28.89	1,646.0	1.79%	29.46
12 Australia	1,100.0	2.25%	24.75	1,130.8	2.39%	27.03	1,167.0	2.39%	27.89
13 Italy	2,066.0	1.20%	24.79	2,076.3	1.27%	26.37	2,099.1	1.27%	26.66
14 Taiwan	1,022.0	2.35%	24.02	1,060.8	2.35%	24.93	1,104.3	2.35%	25.95
15 Spain	1,534.0	1.25%	19.18	1,572.4	1.30%	20.44	1,603.8	1.30%	20.85
16 Netherlands	798.1	2.08%	16.60	810.9	2.16%	17.52	823.9	2.16%	17.80
17 Sweden	434.2	3.40%	14.76	445.9	3.41%	15.21	458.4	3.41%	15.63
18 Turkey	1,512.0	0.88%	13.30	1,558.9	0.86%	13.41	1,615.0	0.86%	13.89
19 Switzerland	444.7	2.90%	12.90	448.3	2.90%	13.00	453.7	2.90%	13.16
20 Singapore	445.2	2.65%	11.80	458.6	2.60%	11.92	472.4	2.60%	12.28
21 Iran	1,284.0	0.84%	10.79	1,291.7	0.90%	11.62	1,308.5	0.90%	11.78
22 Israel	268.3	4.15%	11.13	277.7	3.93%	10.91	286.9	3.93%	11.28
23 Austria	386.9	2.75%	10.64	390.4	2.84%	11.09	396.6	2.84%	11.26
24 Belgium	467.1	2.04%	9.53	473.2	2.24%	10.60	480.3	2.24%	10.76
25 Mexico	2,143.0	0.45%	9.64	2,207.3	0.45%	9.93	2,280.1	0.45%	10.26
26 Qatar	323.2	2.70%	8.73	346.1	2.70%	9.34	368.6	2.70%	9.95
27 Poland	941.4	0.80%	7.53	974.3	0.90%	8.77	1,008.4	0.90%	9.08
28 Malaysia	746.8	0.80%	5.97	782.6	1.07%	8.37	820.9	1.07%	8.78
29 Finland	221.5	3.50%	7.75	223.3	3.55%	7.93	226.4	3.55%	8.04
30 Denmark	248.7	2.90%	7.21	252.7	2.98%	7.53	257.8	2.98%	7.68
31 Pakistan	884.2	0.70%	6.19	922.2	0.75%	6.92	965.5	0.75%	7.24
32 Saudi Arabia	1,616.0	0.32%	5.17	1,664.5	0.40%	6.66	1,709.4	0.40%	6.84
33 South Africa	683.1	0.95%	6.49	696.8	0.95%	6.62	711.4	0.95%	6.76
34 Czech Republic	299.7	1.80%	5.39	307.2	1.88%	5.78	315.5	1.88%	5.93
35 Norway	339.5	1.65%	5.60	342.9	1.65%	5.66	348.0	1.65%	5.74
36 Argentina	927.4	0.62%	5.75	924.6	0.62%	5.73	925.5	0.62%	5.74
37 Indonesia	2,554.0	0.22%	5.62	1,445.4	0.30%	4.34	1,524.9	0.30%	4.57
38 Egypt	945.4	0.24%	2.27	983.2	0.43%	4.23	1,025.5	0.43%	4.41
39 Bangladesh	535.6	0.70%	3.75	571.5	0.70%	4.00	609.8	0.70%	4.27
40 Portugal	276.0	1.40%	3.86	280.4	1.50%	4.21	284.6	1.50%	4.27
Top 40	91,271.0	1.91%	1746.05	92,879.4	1.96%	1823.62	96,531.1	1.95%	1886.70
Rest of World	14,486.0	0.39%	57.05	14,925.0	0.40%	59.05	15,516.9	0.39%	61.05
Global R&D	105,757.0	1.70%	1803.10	107,804.4	1.75%	1882.67	112,048.0	1.74%	1947.75

Kaynak: (R&DMagazine, 2019:5)

Şekil 3'te belirtildiği üzere Ar-Ge faaliyetleri harcamaları ve satın alma gücü olarak 2014,2015,2016 yıllarında yer almakta olan ülkeler arasında Ar-Ge faaliyetlerine ayrılmış olan bütçe oranına göre Japonya %3.40 , ABD %2.78 , Çin Halk Cumhuriyeti %1.95 şeklinde sıralanmaktadır. Ülkemiz Şekil 3 'e göre 18. sırada yer almaktadır. Türkiye toplam bütçeden Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan oran %0,88 olarak

yer almıştır. Türkiye'nin oranı 2015,2016 yıllarında ise düşüş göstermektedir. Devam eden bölümde ülkemizde Ar-Ge faaliyetleri kapsamında yapılan çalışmalara yer verilecektir.

1. 3.TÜRKİYE'DE AR-GE FAALİYETLERİ

Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin planlı olarak başlaması 1963 yılından itibaren Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulmasıyla başlamaktadır. Ar-Ge faaliyetleri konusunda ilk somut adım 17/07/1963 yıl 278 sayılı kanun ile kurulmuş olan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) oluşturulması başlayan süreçtir.

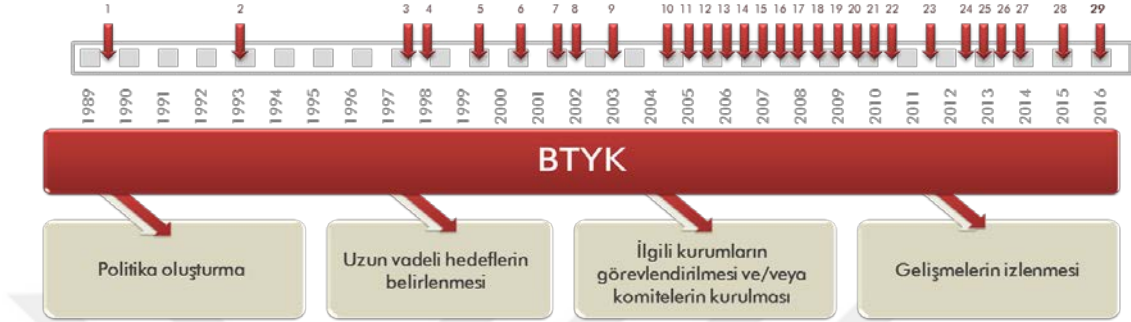
278 sayılı kanuna göre TÜBİTAK'ın amacı *"Türkiye'nin rekabet gücünü ve refahını artırmak ve sürekli kılmak için; toplumun her kesimi ve ilgili kurumlarla iş birliği içinde, ulusal öncelikler doğrultusunda bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek, bunları gerçekleştirecek alt yapının ve araçların oluşturulmasına katkı sağlamak, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini özendirmek, desteklemek, koordine etmek, yürütmek; bilim ve teknoloji kültürünün geliştirilmesinde öncülük yapmak amacıyla, tüzel kişiliğe, idarî ve malî özerkliğe sahip, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığıyla ilgili "Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu" kurulmuştur. Kurumun kısa adı TÜBİTAK'tır. Şeklinde tanımlanmıştır (Türkiye Teknolojik ve Bilimsel Araştırma Kurumu Kurulması Hakkında 278 Nolu Kanun, 1963).*

TÜBİTAK kuruluşundan sonra ülkemizde bilim ve teknoloji alanında faaliyette bulunmaya başlayan ilk kuruluştur. İzleyen yıllarda TÜBİTAK'ın önerisi ile Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK), 4 Ekim 1983 tarih ve 77 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile kurulmuştur. BTYK'nın sekretarya görevi TÜBİTAK tarafından yerine getirilmektedir. Kanunda belirtildiği üzere BTYK yılda iki kez toplanması amacı ile oluşturulmuştur.

BTYK'nın kanunda tanımlanan amaçları incelendiğinde genel olarak bu kurulun amaçlarından özetle belirtmek gerekirse; temel olarak bilim ve teknoloji alanında politika oluşturma, ülkedeki öncelikli Ar-Ge alanlarının belirlenmesi, belirlenen Ar-ge alanlarına yönelik kamu desteklerinin ve teşvik mekanizmalarının oluşturulması, yükseköğretim alanında nitelikli insan gücü yetirilmesine yönelik

kararların oluşturulması sıralanabilmektedir(4 Ekim 1983 tarih ve 77 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK), 1983).

Şekil 4: BTYK 1989-2016 Yılı Aralığında Gerçekleştirilen Toplantılar



Kaynak: (TÜBİTAK, 2019)

Şekil 4 'te görüldüğü üzere BTYK'nın ilk toplantısı kuruluşundan altı sene sonra gerçekleştirilmiş olup 1990'lı yıllarda uzun aralıklarla yapılmıştır. Günümüze kadar ilgili kuruluş 29 kere toplanmış olup Ar-Ge Politikaları ve ülkenin bilimsel ve teknolojik faaliyetleri ile önemli görevler üstlenmiştir. BTYK'nın temel hedefleri politika oluşturma, uzun vadeli hedeflerin belirlenmesi, ilgili kurumların görevlendirilmesi ve komitelerinin kurulması, gelişmelerin izlenmesi şeklindedir.

Apaydın tarafından yapılmış çalışmadan BTYK'nın 1989-2014 yılları arasında almış olduğu kararlar incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda BTYK'nın 27 farklı toplantısında almış olduğu kararlar ile ilgili uygunluk analizi yapılmıştır. Alınan kararların incelemesi sonucu kurulun teknoloji ile ilgili almış olduğu kararlar aşağıdaki gibidir (Apaydın, 2015:5).

- “1. Teknoparkların kurulması,
2. Uzay ve nükleer teknolojisine ve ileri teknoloji malzemeleri konusuna öncelik verilmesi,
3. Bilişim, biyoteknoloji ve sanayi sektöründe teknolojinin geliştirilmesi ve çevre dostu teknolojisi konusuna öncelik verilmesi,
4. Teknoloji geliştirme bölgeleri yasasının çıkarılması,
5. Deniz bilimleri; denizlerden ve denizaltı zenginliklerinden yararlanma teknolojileri alanına öncelik verilmesi,

6. Off- set anlaşmalarında ülkenin teknoloji yeteneğinin yükseltilmesinin sağlanması,
7. Türkiye için kritik teknolojilerin belirlenmesi,
8. Esnek üretimde yetkinleşme,
9. Temiz üretim yapabilme ve malzeme teknolojilerini geliştirebilme yeteneğini kazanma,
10. Hidroelektrik, rüzgâr ve güneş enerjisi teknolojilerinin geliştirilmesi,
11. Termik santral baca gazı arıtma teknolojilerinde yerli tasarım ve imalat kabiliyetinin geliştirilmesi, 12. Kömür gazlaştırma ve sıvı yakıt üretimi teknolojilerinin geliştirilmesi,
13. Enerji verimliliğinin artırılması çalışmalarının yapılması,
14. Yüksek teknoloji şirketlerinin satın alınmasına yönelik desteklerin geliştirilmesidir. “ (Apaydın, 2015:9)

“2/7/2018 tarihli ve 703 sayılı "Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname “de belirtilen 106 no.lu maddeye istinaden Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) kuruluş kanunu olan 77 sayılı KHK yürürlükten kaldırılmıştır. 10/7/2018 tarihli ve 1 sayılı "Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi" ile Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Kurulu" (BTYPK) ismi ile benzer faaliyetler yürütölmek üzere yeni bir kurul oluşturmuştur (TÜBİTAK, 2019).”

Türkiye’de teknoloji geliştirme bölgeleri teknoparkların oluşturulması 4691 sayılı teknoloji geliştirme bölgeleri kanunu, 06 Temmuz 2001 tarihli ve 24454 sayılı resmî gazetede yayınlanmıştır. Yayınlanan kanun ile Ar-Ge faaliyetleri ölkemizde hız kazanmaya başlamıştır. Ar-Ge faaliyetlerinin hızlanmasını takip eden yıllar içinde 29.06.2006 tarihinde 9. kalkınma planı yürürlüğe girmiş olup 9. Kalkınma planında Ar-Ge faaliyetlerine yönelik önemli bilgiler yer almaktadır.

Dokuzuncu Kalkınma planında Ar-Ge ve Yenilikçiliğın geliştirilmesi başlığında özetle aşğıdaki planlamalar yapılması amaçlanmıştır.

- Ar-Ge faaliyetlerinde özel sektöre yönelik Ar-Ge harcamalarının artırılması ve yenilik yaratılma yeteneğinin artırılması
- Teknolojisi yüksek ürünlerin geliştirilmesi için girişimciliğın teşvik edilmesi ve bu alanlarda araştırma merkezlerinin kurulması

- Toplumun tüm kesimlerinde bilim, teknoloji ve yenilik kültürünün yaygınlaştırılması

- Nitelikli araştırmacıların istihdamının teşvik edilmesi
- Üniversitelerde desteklenen Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmesi
- Üniversite – Sanayi iş birliğinin geliştirmesi
- Ar-Ge personeli yetiştirilmesine yönelik teşviklerin verilmesi
- Teknoloji geliştirme bölgeleri altyapılarının aktif hale getirilmesi
- Ar-Ge faaliyetlerinin özel sektöre aktarılmasını hızlandırması amacı ile Teknoloji Transfer Merkezlerinin kurulması

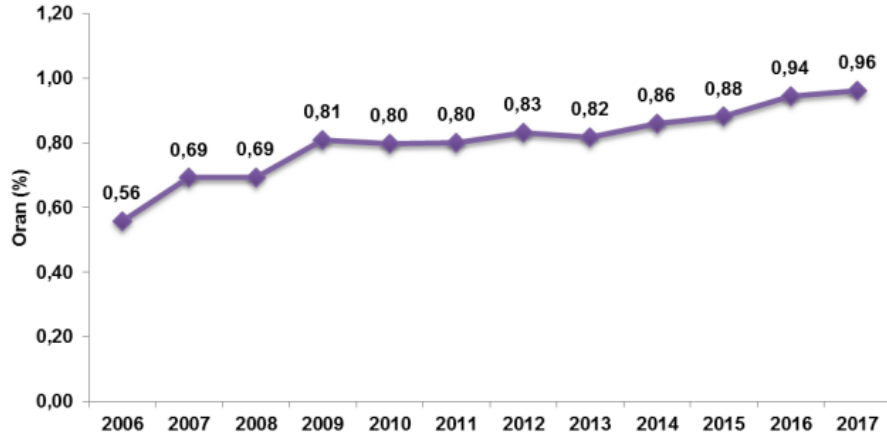
- AB ve diğer ülkeler ile bilim ve teknoloji alanında iş birliği faaliyetlerinin artırılması

Şeklinde kararlar kalkınma planı içinde yer almaktadır (T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 2007:85).

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerine katılan işletmeler çok sınırlı sayıdadır. Sağlanan devlet teşvikleri ile alınan fonlar sayesinde yapılan çalışmaların sürdürülebilir olmadığı görülmektedir. Ar-Ge içermeyen mühendislik, üretim faaliyetlerinin Ar-Ge gibi gösterilerek fonların kullanılması ülkemizin Ar-Ge konusunda gelişiminin yavaşlamasına, kaynak israfına neden olmaktadır (Ünal ve Seçilmiş, 2013:24).

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerine bakıldığında başarılı Ar-Ge faaliyetleri sonucu ortaya çıkan büyüme GSYH olumlu katkı sağlamaktadır. Ülkenin teknoloji gelişmişlik seviyesinde artış için kamu, özel sektör işbirliğinin artırılması önem taşımaktadır. Ar-Ge harcamalarının toplam GSYH oranının artırılmasına yönelik faaliyetler yapılmalıdır. Patent tescil ve faydalı model tescil sayıları Ar-Ge harcamalarının dolaylı yoldan artışı sürecini hızlandıran etmenleri oluşturmaktadır (Duman, 2017:19).

Şekil 5: Ar-Ge Harcamalarının GSYİH Payı

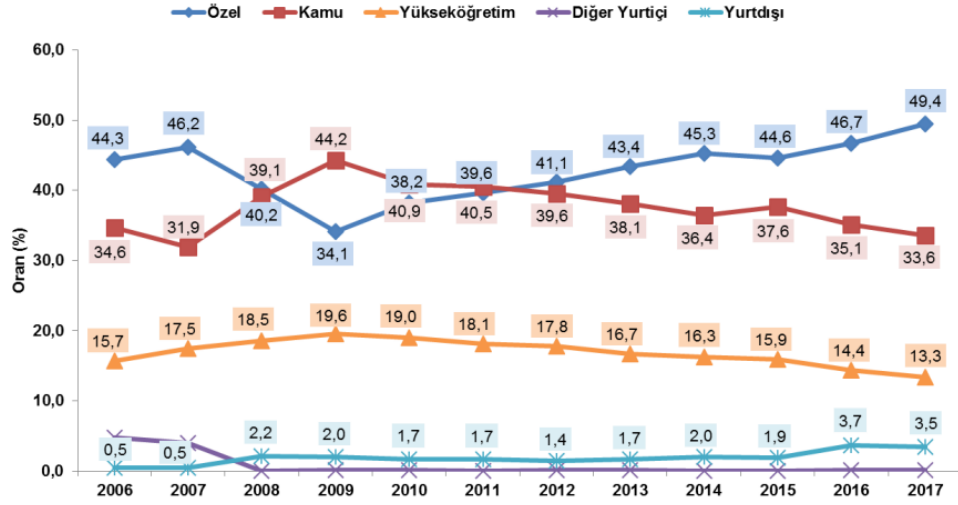


Kaynak: (TÜİK, 2019)

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerinin gelişim sürecinde Türkiye İstatistik kurumu verilerine göre GSYH’nin Ar-Ge harcamalarına oranının artışı görülmektedir. Faydalı model ve patent tescil sayılarının artırılması, ülkemizin yapıcı Ar-Ge ve yenilik politikaları oluşturarak özel sektör hem kamuda Ar-Ge faaliyetlerini destekleyici reformlar gerçekleştirmesi önem taşımaktadır.

Şekil 5 ‘de görüldüğü gibi uygulanan teşvikler sayesinde Ar-Ge harcamalarının 2006-2017 yılları arasında toplam GSYİH içindeki payının %0,56’dan %0,96’ya yükseldiği görülmektedir. Bu büyüme oranın hızlanması için Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması amacı ile devlet politikaları ve kanunlar çıkarılarak yapıcı önlemlerin alınması gerekmektedir.

Şekil 6: Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması Oranı



Kaynak: (TÜİK, 2019)

Şekil 6 ‘da görüldüğü üzere ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerinde finans kaynağına göre Ar-Ge harcamaları oranı görülmektedir. Gösterilen oranlarda en önemli oran Özel sektörün yaptığı harcama miktarıdır. Bu miktarın 2006-2017 yılları arasında %44,3’ten %49,4 oranına yükseldiği görülmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin hızlanması için yükseköğretim ve kamu harcamalarının düşürülerek özel sektörde yer alan yüksek teknoloji üretimi yapan şirketlerin başta olmak üzere Ar-Ge yönelik harcamaların artırılması önem taşımaktadır.

Sonuç olarak ülke politikalarının Ar-Ge faaliyetlerine yönelik geliştirilmesi sayesinde Türkiye’de yapılan reform ve teşvik paketleri sayesinde Ar-Ge harcamaları artış görülmektedir. Gelişmiş ülkelere ülkemizin erişebilmesi için kamu ve yükseköğretimde Ar-Ge harcamalarının azaltılması ve bu azalma oranı ile paralel olarak özel sektör tarafından yapılacak harcamaların artması gerekmektedir.

İKİCİ BÖLÜM

İNOVASYON VE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

2.1. İNOVASYON KAVRAMI

İnovasyon kavramı özü Latince olan “İnnovatus” sözcüğünden gelerek Türkçe ’ye yenilik, yenileşim olarak girmiştir. Türk Dil Kurumu sözlüğünde yenileşim olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından 1992 yılında hazırlanmış olan İnovasyon konusunda rehber niteliğinde sayılmakta olan Oslo Kılavuzuna göre İnovasyon “*İşletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derece iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleşmesi*” olarak tanımlanmaktadır (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:50).

İnovasyon kavramını ilk kez ortaya atan ekonomist ve siyaset bilimci Shumpeter bu kavramı “ekonomik kalkınmanın itici gücü” olarak savunmuştur. 1911’de yayınlanmış ve 1934’te İngilizce diline çevrili yapılmış olan kitabında inovasyonu yeni bir ürünün piyasaya sürülmesi, bilinen bir ürünü farklılaştırmak, yenilenmiş üretim yöntemleri uygulanması , yeni bir Pazar yaratmak , tedarik için yeni kaynaklar elde etmek , yarı mamul ürünler ile ilgili yeni bir endüstriyel yapı yaratılması olarak tanımlamıştır (Schumpeter, 1934).

İnovasyon girişimcilerin yeni kaynaklar yaratmalarını veya katma değer elde etmeleri için mevcut kaynaklarını geliştirmelerini sağlayan bir araç olarak görülmektedir (Drucker, 1985). İnovasyon, yeni ürünlerin pazar paylarının artırılmasına hizmet eder ve ticari kazanç elde etmek amacı ile yürütülen tüm planlama, yönetim, üretim ve ticari faaliyetleri kapsamaktadır (Freeman, 1982).

Genellikle icat, buluş inovasyon ile fazlaca karıştırılmakta olan kavramlardır. İcat, yeni bir üretim yöntemi, ürün ya da fikrin ilk defa geliştirilmesi aşamasını oluşturmaktadır. Bir icadın inovasyon olabilmesi için ticarileşmesi ve yıkıcı bir fark yaratması gerekmektedir. Bu kavramları birbirinden ayırt etmek belirtilen nedenlerden olayı zorlaşmaktadır (Fagerberg, 2003:4).

İncelenen inovasyon tanımların birçoğunda yeni kelimesi yer almaktadır. İlerleyen bölümlerde Türkçe çeviride ve literatürde sık kullanılan yenilik kelimesinden inovasyon kelimesinin Türkçe karşılığı olarak bahsedilecektir.

2.1.1. İnovasyon Türleri

İnovasyon konusunda literatür sınırlı olarak incelendiğinde farklı kaynaklarda farklı tür sınıflandırmaları ile yer almaktadır. Aşağıda inovasyon türlerinin bir bölümüne örnekler verilerek değinilecektir.

Schumpeter'e göre inovasyon beş farklı türe ayırarak incelemiştir: yeni üretim yöntemleri, yeni pazarlara giriş, yeni ürünler, yeni tedarik kaynakları ve yeni tipte iş planlarının yapılmasıdır. Sadece ürün ya da süreçle ilişkili yenilik değil aynı zamanda pazarlama ve organizasyona yönelik yenilikler de bu türle içinde yer almaktadır (Günday, Gündüz, Kılıç, ve Alpkan, 2011).

Büyük bir yoğunlukta yaşanan Ar-Ge aşamaları sonucunda ortaya çıkan pazardaki tüketiciler için yeni ortaya çıkan bir ürünün ortaya çıkmasını sağlayan inovasyon türü radikal inovasyon olarak adlandırılmaktadır (Tekin, Güleş ve Öğüt, 2003:139).

İşletmenin yapısında yer almakta olan bilgi birikimi ve yeteneklerinde iyileşmeye ve gelişmeye neden olan yenilikler aşamalar halinde gerçekleşmekte ise süreç kademeli artımsal inovasyon olarak adlandırılmaktadır. Örneğin cep telefonu teknolojisi günümüze kadar geldiği süreçte birçok yeni özellik kazanarak gelişmeye devam etmesi artımsal inovasyon örneğini oluşturmaktadır (Uzkurt, 2008:63).

İnovasyon türünün birçok boyutta tanımlanabileceği varsayılmaktadır. Ancak, inovasyon türleri ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, pozisyon inovasyonu, paradigma inovasyonu olarak dört türe indirgenebilmektedir (Bessant ve Tidd, 2007).

OSLO klavuzuna göre inovasyon türleri ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, organizasyonel inovasyon, pazarlama inovasyonundan oluşmaktadır (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:51).

• Ürün inovasyonu

Ürün yeniliği; var olan özellikleri kullanıcı deneyimlerine göre yeni yada farklılık içerecek şekilde iyileştirilen hizmet veya mal da gerçekleştirilmesidir. Bir işletme tarafından üretilmiş bir ürünün önemli yenilikler eklenerek tekrar üretilmesidir. Örneğin; kameraların küçültülerek üretilmesi, veri depolama aygıtlarının var olan teknolojinin küçültülmüş versiyonu üretilmesi gibidir. Mevcut bir üründe ufak değişiklikler yapılarak yeniden üretilmesi daha önce üretilmiş bir kimyasal birleşimin

yeni bir üründe kullanılması gibidir. Hizmetlerde ürün yeniliği bir hizmetin hızlı bir yonteme getirilmesi kâğıt otobüs biletlerinin dijital bilet sistemine dönüştürülmesi gibi örnek verilebilir. Bunların haricinde ürünün tasarımsal yapısına getirilen değışiklikler kullanımında farklılık yaratmıyorsa ürün yeniliği olarak sayılamamaktadır (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:52).

Ürün inovasyonu; yeni ürünlerin geliştirilmesi, var olan ürünlerin tasarımındaki değışimler yada yeni malzeme, bileşenlerin üretimde kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Piyasada benzer ürünler yer almış olsada ürünü farklılaştırmak ve işletmelerin ürün yelpazesine yenilik içeren ürünün eklenmesi ürün inovasyonu olarak tanımlanmaktadır (White, Braczyk, Ghobdian, ve Niebuhr, 1988:14).

- **Süreç inovasyonu**

Süreç yeniliği önemli derecede değıştirilmiş bir üretim veya dağıtım yönteminin gerçekleştirilmesi sürecini içermektedir. Yapılmakta olan yenilikler yazılımda, uygulanan teknikte ya da kullanılan ekipmanda olabilmektedir. Genellikle günümüzde kullanılan Endüstri 4.0 uygulamalarından örnekler süreç inovasyonu olarak verilebilmektedir. RFID (radyo frekansı tanılama sistemi) yani temassız işlemleri içeren teknoloji süreç inovasyonuna örnektir (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:53).

Süreç yeniliği büyüme, gelişme fırsatları içerebilecek çok önemli bir alan olarak yorumlanmaktadır. Ayrıca süreç inovasyonları kullanılarak, var olan hizmetleri, servisleri ya da ürünleri daha verimli kullanarak ilgili pazarda büyük karlar elde edilme imkânı bulunmaktadır (Kırım, 2008:47).

Her ne kadar yeni pazarların organizasyonu veya faydasını yeniden şekillendirilmesi için süreç yenilikleri gerekli olsa da temel olarak yeni ürünlerin yaratılmasının hizmet ederek bu konunun önünü açmaktadır (Avermaete, Viaene, Morgan ve Crawford, 2003:14).

• Organizasyonel İnovasyon

Organizasyonel yenilik, bir işletmenin kâr amacıyla yaptığı uygulamalarda, işyerindeki yapısal ve dış paydaşları ile olan ilişkilerinde yaptığı fayda sağlayan yeni uygulamaları içermektedir. Fayda ve performans olayını artırma amacı ile idari süreçlerin organizasyonunda yapılan yenilikler bu yeniliğe örnek verilebilir. İşletme organizasyonunu iyileştirmeye yönelik hizmet içi eğitimler ve uygulamalar yine bu yenilik türüne verilebilecek örnekler arasında yer almaktadır (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:55).

Farklı bir şekilde düşünmek gerekirse organizasyonel yenilik, işletmenin amaç ve stratejilerinin başarı odaklı hedeflerini kapsamaktadır. Yeni örgütsel süreçleri, iş süreçlerini, bölümler arası koordinasyon yöntemlerini oluşturarak bunlardan fayda sağlamasını amaçlamaktadır (Appelbaum, St-Pierre ve Glavas, 1998:295).

• Pazarlama İnovasyonu

Pazarlama yeniliği “yeni bölgesel pazarların farklılaştırılması ve yeni pazar segmentlerinin mevcut pazarlara girmesi” olarak tanımlanmaktadır (Avermaete, Viaene, Morgan ve Crawford, 2003:13).

Pazarlama yeniliği daha çok ürün tasarımı, paketlenmesi, konumlandırması, tanıtımı, fiyat politikası gibi yöntemleri kapsayan yeni pazarlama yöntemlerini içermektedir. Pazarlama yeniliği firmanın pazardaki konumlandırmasını farklılaştırmak üzerine oluşturulmuş yenilik türüdür. Kullanılan yöntemler yenilikçi firmalar tarafından geliştirilebilmektedir. Toplumun bir kesimine yönelik ürün ve çözüm üretilmesi, bu kesime yönelik strateji belirlemesi fiyatlandırmanın bu pazar yapısına göre belirlenmesi ve fiyatlandırmaya göre ürünün farklılaştırılması pazarlama yeniliğine iyi bir örnektir (OECD, OSLO Kılavuzu, 2005:53).

2.1.2. İnovasyon Yönetim Sistemi

İnovasyonu gerçekleştirmek isteyen işletme kendi sistemi içinde bir yönetim yapısı oluşturmalıdır. Etkin bir yönetim yapısı oluşturmak yeniliğin gerçekleşmesi için önem taşımaktadır. Yeniliğin en önemli faktörü yönetimidir. Yönetimsel süreçler

olmadan yeniliğin gerçekleşme imkânı yoktur (Çifçi, Tozlu ve Akçay, 2014:84). Drucker'ın belirtmiş olduğu ifade ile “kuralsız özgürlük aşırı serbestliktir ve kısa sürede anarşiye dönüşür” (Drucker, 1985).

Yenilik yönetimi fırsatların ve imkanların değerlendirilip stratejiler oluşturulması gereken önemli süreçleri kapsamaktadır. Yenilik yönetim sistemi sürecinde işletme içerisinde bir yenilik kültürünün oluşması önem taşımaktadır. İşbirliği ve etkileşim olan işletmelerde yönetim süreçleri daha hızlı ve sorunsuz gerçekleşebilmektedir (Güler ve Kanber, 2011:73).

İşletme yenilik geliştirebilmek için bazı durumlar içeren bir inovasyon yönetim sistemi kullanılmalıdır (Tuominen, Piippo, Ichimura ve Matsumoto, 1999:141).

- Teknoloji yenilikleri, işletme kaynağı ve müşteri ihtiyaçlarını bir arada irdeleyen
- İlgili amaçlara dayanan bir inovasyon yönetim süreci oluşturmakta olan.
- İlgili amaçlara dayanan yenilik aşamalarının değişik yönlerini kontrol eden ve yöneten.

İşletmelerin, yeniliğe dâhil olmaları için bu sürecin doğru yönetimi önem taşımaktadır. İnovasyon yönetim sistemleri bu noktada önem taşımaktadır.

Yeniliği yönetebilmek süreçlerin yaratılmasına katkı sağlamaktır. Bazı liderler güçlü bir muhalefetin karşısında farklılaşmaya zorlanırlar. Memnun olunan yenilikler kısa sürede kabul görmektedir. Motivasyonları iyi olan yöneticiler bu sayede başkalarına da motivasyon kaynağı olmaktadır (Adair, 2015:7).

2.1.3. Farklılıklarıyla Açık ve Kapalı İnovasyon Kavramları

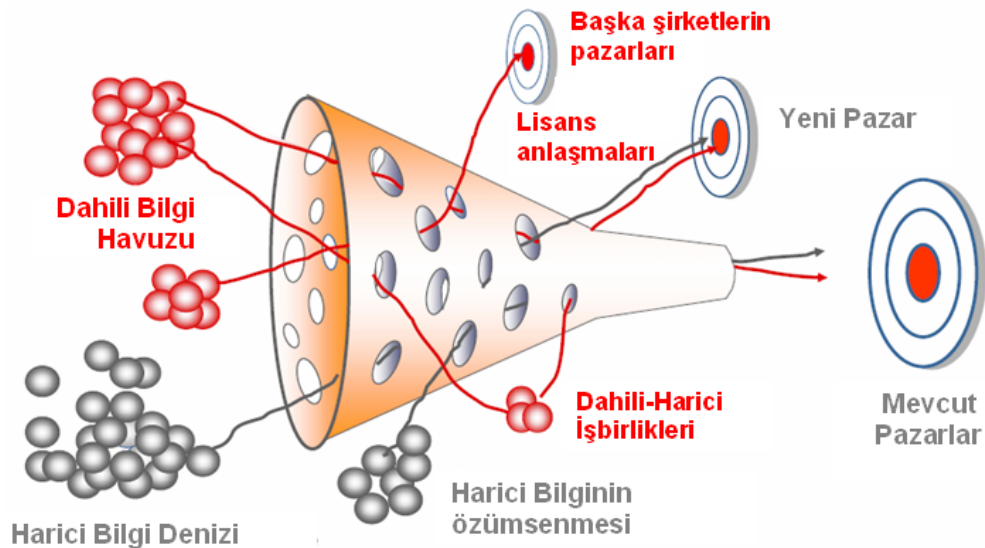
İşletmeler başarı odaklı çalışmak için rekabet stratejilerini etkin olarak kullanmalıdırlar. Bu süreçte yenilik süreçlerini her zaman takip etmelidirler. Yenilikle ilgili farklı yollar aranması ve işletmenin maliyetlerini düşürerek karlarını artırmasını istemeleri sonucunda ortaya çıkmıştır. İnovasyonun tarihine bakıldığında 1934 yıllarına kadar dayanmaktadır fakat açık inovasyon kavramı 1960'li yıllar sonrasında ortaya çıkmaya başlamıştır. Fikrin yaygınlaşması Chesbrough tarafından ortaya atılan kavramlar sonrası gerçekleşmiştir (Chesbrough H. , Open innovation the new imperative for creating and profiting from technology, 2003:78).

Açık inovasyon aşamalarından önceki inovasyon dönemi kapalı inovasyon olarak isimlendirilmiştir. İşletmelerin fazlasıyla kendi tecrübeleri ve deneyimlerine dayanarak içeride yer almakta olan bilgi birikimleri ile geliştirdikleri yeni uygulama ve hizmetleri piyasaya sürdükleri klasik yenilik aşamaları kapalı inovasyon olarak adlandırılmaktadır. Açık inovasyon aşamaları ise genellikle dışarıya açılım içeren inovasyon faaliyetlerin başlangıcı olarak tanımlanmaktadır (Chesbrough, Vanhaverbeke ve West, 2006:90).

Açık inovasyon kavramı bir organizasyonun yenilik süreçlerinde yer almakta olan kullandığı tüm aşamaların (iş modelleri, ürünler, hizmetler, süreçler vb.) bilgi birikimi ve kaynaklarının yetmediği durumlarında işletmenin gelişimi ve karını maksimize etmek için, yeniliğin teşvik edilmesi amacı ile dışarda yer alan işletmeler ve kişiler ile işbirliği yapılarak sürecin hızlandırılması olarak açıklanmaktadır (Oxford Review, 2019).

Açık inovasyon Ar-Ge faaliyetlerinin iyileştirilmesinde kaldıraç görevi üstenerak Ar-Ge faaliyetlerinin hızlandırılması için bilginin girişini ve akışını hızlandırmasını amaçlayan sistemlerden oluşmaktadır (Kankanhalli ve Jonathan, 2013:76).

Şekil 7: Açık İnovasyon Modeli



Kaynak: (Chesbrough & Eichenholz , Open Innovation The case for sharing and harvesting innovations in photonics, 2013)

Şekil 7’de açık inovasyona olan temel yaklaşımı göstermektedir. Görüldüğü üzere bilgi iç faktörlerden dış faktörlere doğru bir akış içerisinde. Şekil 7’ye göre, bilgi şirketin piyasası, teknoloji kaynağı ve girişim yönetimi ile diğer şirketin pazarı, teknolojisi ve girişim yönetimi arasında geçiş yapar. Örneğin, belirli bir açık inovasyon projesi firmanın iç teknoloji kaynağında başlayabilir, iç girişimciliğe devam edebilir ve diğer firmanın pazarındaki yolculuğunu tamamlayabilir. Açıkçası, şirket ile çevresi arasındaki sınırın, yeniliklerin ikisi arasında daha kolay hareket etmesini sağlayan gözenekli yapıda olduğu görülebilmektedir. Bu nedenle, faydalı, gerekli bilgiler yaygınlaşmaktadır. Firma bu sayede diğer dış paydaşlarla birlikte kolayca paylaşım, bilgi alışverişinde bulunulabilmektedir (Chesbrough ve Eichenholz , Open Innovation The case for sharing and harvesting innovations in photonics, 2013).

Tablo 1: Açık İnovasyon ile Kapalı İnovasyon Arasındaki Farklar

Kapalı İnovasyon	Açık İnovasyon
Sektörümüzdeki en dahi insanlar bizim için çalışır.	Bütün dahi insanların bizim için çalışmalarına gerek yok. İhtiyacımız olan şey içeride ya da dışarıdaki akıllı insanlarla çalışabilmek.
Ar-Ge'den yararlanmak için, icat etmeli, araştırmalı ve geliştirmeli, bundan faydalanmalıyız.	Harici Ar-Ge de önem taşıyan değerler yaratabilir, dahili Ar-Ge ortaya çıkan değerlerin tamamlayıcısı olmalıdır.
Eğer biz icat ettiysek, ilk başlangıçta biz piyasaya giriş yapmalıyız.	Kâr etmek için araştırmaya ve geliştirmeye ilk olarak bizim başlamamıza gerek yok.
Piyasaya yeniliği başlangıçta çıkartan, pazarda ilk kazananıdır	İyi bir iş modeli inşa etmek, pazara başta çıkmaktan daha iyi olabilir.
Çalışma alanımızda en iyi fikirlerin çoğunu ortaya koyabilirsek, fayda sağlayan biz oluruz.	Eğer iç ve dış kaynaklı fikirleri en iyi kullanan biz olursak, fayda sağlayan da biz oluruz.

Kendi yeniliğimizi olabildiğince gizlemeliyiz ki rakiplerimiz bizim fikirlerimizden faydalanmasın.	Farklı paydaşların bizim inovasyonlarımızı kullanmalarından fayda sağlayabilmeliyiz ve başkalarının Fikri Haklarını kendi iş modelimiz için yararlı olduğu zaman satın alabilmeliyiz.
--	---

Kaynak: (Chesbrough, Vanhaverbeke ve West, 2006)

Tablo 1 'de yer almakta olan açık ve kapalı inovasyonun farkı özetlenmiştir. Bu yaklaşımlar yenilik stratejileri ile uyumlu olarak yapılmaktadır. Açık inovasyon, inovasyon sürecinin gelişiminde son aşamayı oluşturmaktadır. Son aşamada açık inovasyonun gelişmesindeki en büyük etkiyi gözlemek için dijitalleşen firmalar ve teknoloji değeri yüksek ürünlerin üretimini gerçekleştiren işletmeler kullanmaktadır (Chesbrough, Vanhaverbeke, ve West, 2006:21).

2.1.4. Açık İnovasyonda Teknoparkların Rolü

Açık inovasyon Ar-Ge faaliyetlerinin iyileştirilmesinde kaldıraç görevi üstlenerek Ar-Ge faaliyetlerinin hızlandırılması için bilginin girişini ve akışını hızlandırmasını amaçlayan bir sistemden oluşmaktadır (Kankanhalli ve Jonathan, 2013:76).

Ar-Ge konusunda öncü niteliğinde olan teknoparkların ise açık inovasyon sisteminde rolleri olabilmektedir. Literatür sınırlı olarak incelendiğinde Dünya üzerinde en sık açık inovasyona dahil olan şirketlerin teknoparklarda yer aldığı görülmektedir.

Açık inovasyon, iki yönlü olarak fikri mülkiyet hakları konusunda bilgi akışını ve teknoparkların temel paydaşları arasında insan gücünün transfer edilmesi süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Teknoparklar, üniversiteler, araştırma laboratuvarları, girişimciler, KOBİ'ler ve büyük şirketler arasında açık inovasyon çok yönlü bir bağlayıcı faktör olabilmektedir (Narasimahalı, 2013:8).

Genellikle teknoloji geliştirme bölgeleri tarafından düzenlenen farklı türlerdeki işbirliği toplantıları, teknoloji geliştirme bölgesinde yer alan işletmelerin fikri mülkiyet haklarında sahip oldukları değerleri lisanslayarak ticarileştirmeleri konusuna olanak

sağlayacaktır. Ticarileşme ve lisanslama faaliyetleri teknoloji geliştirme bölgelerinde açık inovasyonu teşvik edici hamleler yaratacaktır. Silikon vadisindeki en önemli başarı faktörlerinden başlıcası insan gücünün bir işletmeden diğer işletmeye serbest olarak değişimine teşvik ederek insan gücünün onlara istihdam edecek işletmelerin kazanç sağlamalarına olanak tanımaktadır(Narasimahalu, 2013:6).



Şekil 8 ‘de Teknoparklar tarafından ülkemizde uygulanmakta olan dört yönlü model görülmektedir. Bu model üniversite araştırmacılarını, büyük Şirketleri, araştırma laboratuvarı altyapılarını ve girişimcileri bir araya getirmekte olan sarmaldan oluşmaktadır. İşbirliği modeli sayesinde tüm aktörler ilgili ekosistem yapısından fayda sağlamaktadırlar.

hızlı ve kesintisizdir. Bu nedenle açık inovasyon yöntemi sayesinde daha özgün ürünler pazarda yer alma imkânı bulmaktadır (Pado, 2016:138).

2.2. TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ KAVRAMI

Teknoloji geliştirme bölgeleri kavramı konusunda sınırlı olarak literatürde bakıldığında Dünya'nın farklı bölgelerinde değişik isimlendirmeler yapıldığı görülmektedir. Bu farklılıklar temel olarak ana fikir aynı olan yapılar olsada bulunduğu ülkenin kalkınma modelleri, Ar-Ge stratejilerine ve kanunlarına göre farklılıklar gösterebilmektedir. Ayrıca bu isim ve tanımlamalar bölgenin oluşum biçimine, türüne göre farklılıklar göstermektedir (DDK, 2009:138).

Türkiye’de genel olarak teknoloji geliştirme bölgesi, teknopark, teknokent, TGB benzeri terimler kullanılmaktadır.

“Teknoloji geliştirme bölgesi; yeni veya ileri teknolojide mal ve hizmet üretmek isteyen girişimcilerin, araştırmacı ve akademisyenlerin sınıî ve ticari faaliyetlerini üniversitelerin yanında veya yakınında yürütebilmelerine ve bu üniversitelerden yararlanabilmelerine imkân vermek için kurulmuş akademik, sosyal ve kültürel sitelerdir” (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019).

Teknoloji geliştirme bölgelerinin kuruluşu ülkemizde 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun yürürlüğe girmesi ile 06 Temmuz 2001 tarihli ve 24454 sayılı resmî gazetenin yayınlanması ile kurulmuş olup 36 farklı ilde faaliyet göstermektedir.

Teknoloji geliştirme bölgeleri arasındaki ilişkiler uluslararası olarak incelendiğinde kıtalar, bölgeler bazında TGB’lerin iş birliği yapmasına olanak sağlayan ağlar ve kuruluşlar bulunmaktadır. Bu kuruluşlar hakkında bilgiler devam eden bölümde belirtilmektedir.

2.3. ULUSLARARASI TEKNOPARK KURULUŞLARI

TGB’lerin işbirliği ağlarını geliştirmeleri ve işbirliği ağlarında daha fazla faaliyet göstermelerine olanak sağlayan uluslararası kuruluşlar bulunmaktadır. Ülkemizden ve Dünya’dan birçok TGB bu kuruluşlara üye olarak faaliyetlerine katılmaktadırlar. Kurulmuş olan ilgili ağ kuruluşlardan başlıcalarını IASP-

Uluslararası Bilim Parkları Birliği , ASPA-Asya Kıtası Bilim Parkları Birliği ,UKSPA- Büyük Britanya Teknoparklar Birliği , AURP- Üniversite bağlantılı Araştırma Parkları Derneği oluşturmaktadır.

- **IASP- Uluslararası Bilim Parkları Birliği**

Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP), 1984 yılında kurulmuş olup güncel rakamlar ile bahsetmek gerekirse 77 ülkede 350 teknoparkın üye olduğu Dünya çapında faaliyet göstermekte olan bir kuruluştur. IASP'ye 2019 yılı itibari ile Türkiye'de faaliyet göstermekte olan 16 TGB üyedir. Kuruluşun temel amaçlarından bazıları TGB'lerin yönetimlerinden oluşturulmuş grupların aktif olarak faaliyetler gerçekleştirilmesi, gerçekleştirilen faaliyetler sayesinde tüm üyelere faaliyet göstermekte olan firmalara yönelik katma değer yaratılmasını amaçlamaktadır (IASP, 2019).

Tablo 2: Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP) Türkiye'den Üye Olan TGB'ler

1	Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
2	Ari Teknokent İstanbul Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
3	BUN Teknopark
4	Çanakkale Teknopark
5	Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi
6	Ege Teknopark
7	Gazi Teknopark
8	GOSB Teknopark
9	Hacettepe Teknopark
10	İstanbul Teknokent Entertech
11	Mersin Teknopark
12	ODTU Teknokent
13	Teknopark Ankara
14	Teknopark İstanbul
15	TÜBİTAK – Martek
16	Yıldız Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Kaynak: (IASP, 2019)

Tablo 2’de yer almakta olan bilgilere göre 2019 yılı itibari ile Türkiye’de faaliyet göstermekte olan 16 TGB görülmektedir



- **ASPA-Asya Kıtası Bilim Parkları Birliği**

ASYA Kıtası Bilim Parkları Birliği 1997 yılında Japonya’da kurulmuştur. ASPA kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olarak ASYA Kıtasında teknoloji, ekonomi ve bilimsel teknolojinin geliştirilmesi amacı ile kurulmuştur. ASPA bu kapsamda uluslararası etkinlikler düzenleyerek yenilikçi organizasyonları, şirketleri endüstri ve ekonomi açısından ASYA Kıtasındaki paydaşlar ile buluşturmaya amaçlamaktadır. Bu sayede yenilikçilik ağı gelişerek daha fazla yenilikçi ürünün, işbirliğinin ortaya çıkması amaçlanmaktadır. ASPA’nın üyeleri arasında Türkiye’de dahil olmak üzere 280 teknoloji geliştirme bölgesi, 44 araştırma enstitüsü, 87 endüstriyel kompleks ve 108 diğer kuruluş bulunmaktadır (ASPA, 2019).

- **UKSPA- Büyük Britanya Teknoparklar Birliği**

Büyük Britanya Teknoparklar Birliği- UKSPA 1984 yılında Büyük Britanya’da yer almakta olan 8 büyük teknoparkın işbirliği sonucunda kurulmuştur. Büyük Britanya’da teknolojik iş birliğini geliştirmek üzerine genişlemeye devam eden kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur. 2019 yılı itibari ile 100 civarı tam üyesi bulunmaktadır. Üye olan kuruluşlar arasında yer almakta olan teknoloji tabanlı firmalara yönelik özel hizmetler ve eğitimler düzenleyerek firmaların gelişimine destek sağlamaktadır. Düzenlenen faaliyetler sayesinde ekosistemdeki işbirliğini artırılmasını amaçlamaktadır (UKSPA, 2019).

- **AURP- Üniversite bağlantılı Araştırma Parkları Derneği**

1986 yılında üniversite araştırma parkları ve bilim parkları kavramının ortaya çıkmasından sonra ABD’nin Arizona eyaletinde düzenlenen konferans sonrası Üniversite Bağlantılı Araştırma Parkları Derneği olarak kurulmuştur. Ar-Ge’nin özel olarak geliştirilmesi için oluşturulmuş kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur. AURP, araştırma, enstitüsü, endüstri ilişkilerini desteklemek, yeniliği teşvik etmek ve teknolojinin kamu kurumlarından özel sektöre teknoloji transferini kolaylaştırmak için tasarlanan faaliyetlerde Dünya çapında lider konumdadır. İlgili kuruluşa ABD ve diğer ülkelerde 700’ün üstünde farklı kategorilerde bulunan üyeler yer almaktadır (AURP, 2019).

2.4. DÜNYADA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

Teknopark kavramının Dünya bilim ve sanayi tarihinde yaklaşık 65 senelik bir geçmişi bulunmaktadır. Fikrin doğması ve şekillenmesi Terman'ın görüşünden ortaya çıkarak 1950 senesinde Stanford Üniversitesi katkıları ile yarı iletkenler ve bilgisayar endüstrisinin doğmuş olduğu tarımsal vadinin silikon vadisine dönüşmesi sonucunda başlamıştır. 1951 senesinde ilk defa modern bir bilim parkının kuruluşu gerçekleştirilmiştir. Kurulan bilim parkı yapısı daha sonra Stanford Araştırma parkı ismini almıştır. Silikon Vadisi ilerleyen yıllarda ABD'de hızlı büyüyen kentsel alanlardan birisi haline gelmiştir (Annerstedt, 2006:284). Günümüz Dünyasında "Silikon Vadisi" olarak bilinmekte olan bu bilim parkı (teknopark), teknoloji dünyasında en çok rağbet gören, tanınan en başarılı inovasyon, teknoloji merkezidir (Basile, 2011:5).

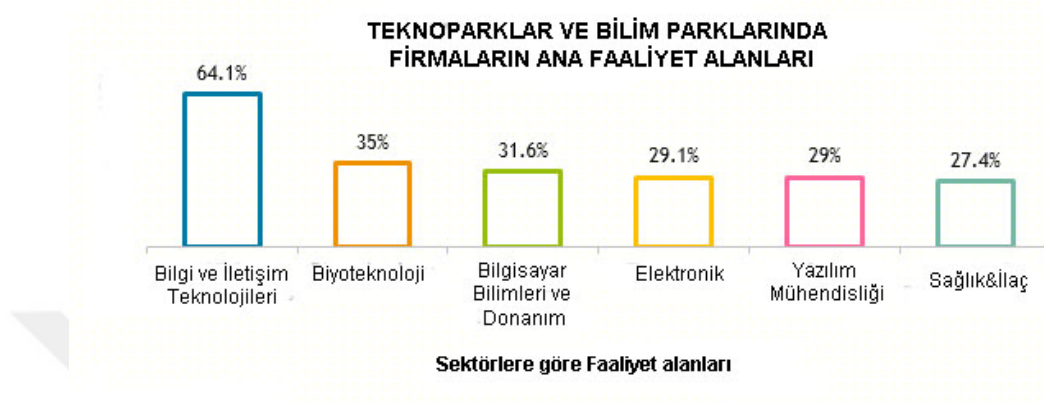
Silikon Vadisi'nde günümüzde Fortune 1000 listelerinde yer almakta olan 39 büyük şirket faaliyet göstermektedir. Silikon Vadisi'nde yer alan büyük teknoloji şirketlerinden bazıları Apple, Cisco, Facebook, Google, Intel ve Tesla'dır. Ayrıca bu şirketler dışında yüzlerce global şirket bu bölgede faaliyet göstermektedir (Silicon Valley, 2019).

ABD'den sonra teknoparkların gelişim sürecinde en önemli rol oynayan ikinci ülke İngiltere'dir. 1980'li senelerin başında Dünya çapında toplam 21 tane olmak üzere 7'si Belçika ve Fransa 2'si İngiltere ve 12 tanesi ABD'de olmak üzere teknoparklar faaliyete geçmeye başlamıştır. Genel olarak teknoparkların kuruluş amaçları incelendiğinde amaçların bölgeler ve ülkesel bazda değişmekte olduğu gözlemlenmektedir (DDK, 2009:48).

Dünyadaki teknoloji geliştirme bölgeleri dönemsel olarak incelendiğinde en yüksek kurulma hızının 1990'lı yılların başında %48 oranı ile olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca bu hızlanma 2000'li yıllarla birlikte çok hızlı şekilde katlanarak armaya devam etmiştir. Teknoloji geliştirme bölgeleri kurulduğu bölgelerde, birliklerde ve ülkelerde yerel ve milli politikalarla uyum göstermektedir. Bu politikalar ülkelerin Ar-Ge stratejileri ile uyumlu olarak belirlenmekte ve sektörlere odaklanmaktadır (Tepe ve Zaim, 2016:22).

IASP'nin verilerine göre aşağıdaki grafikte belirtildiği üzere teknoparklardaki sektörlerin dağılımından bahsedilmiştir.

Şekil 9: Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP) Teknoparkların Sektörel Dağılımı



Kaynak: (IASP, 2019)

Şekil 9'da yer almakta olan dağılıma göre lider konumda olan faaliyet alanı bilgi ve iletişim teknolojileri olarak %64,1 oranla bulunmakta olup %35'i biyoteknoloji, %31.6 bilgisayar bilimleri ve donanım, %29,1 elektronik, %29 yazılım mühendisliği, %27,4 sağlık ve ilaç alanı izlemektedir. Aşağıdaki bölümde teknopark uygulamaların ülke bazında farklılıklarından ve örneklerinden bahsedilecektir.

2.4.1. Amerika Birleşik Devletleri

ABD'de teknopark uygulamaları ilk kez 1950'li yılların başlarında araştırma parkları adı ile duyulmaya başlamıştır. Araştırma parkları örneklerden ilki bahsedilen yıllarda Kuzey Carolina eyaletinde kurulmuş olan "Research Triangle Park" isimli araştırma parkıdır. Bu parkı sonrasında Kaliforniya eyaletinde Stanford Üniversitesinde kurulmuş olan Silikon Vadisi takip etmektedir.

ABD'de yaygın olarak Silikon vadisi adı ile bilinen teknopark aslında ekonomik nedenlerden dolayı Stanford Üniversitesine ait olan bölgenin kiralanması amacıyla oluşturulmasına karşın sonrasında fikir farklı bir boyuta ulaşmış ve Dünya'daki teknopark yapılarına öncülük eden bir konuma gelmiştir.

2002 yılında yapılan araştırmada Silikon Vadisi'nin başarı faktörlerinden en önemlileri alt yapı desteği, iş gücünün serbest olarak erişimi, bilgi ve tecrübe paylaşım ağlarının çokluğu, teknik uzmanlara erişimde kolaylıklar, kuruluşların sermaye desteği ve var olan büyük şirketlerden küçük işletmelerin oluşması mushrooming etkisi olarak belirtilmiştir (Löfsten ve Lindelöf, 2002).

Günümüzde Silikon Vadisi bölgesinde Dünya'da sayılı şirketler arasına girmiş bulunan ve Fortune 1000 listelerinde yer almakta olan 39 büyük şirket faaliyet göstermektedir. Bu teknoloji şirketlerinden bazıları Apple, Cisco, Facebook, Google, Intel ve Tesla'dır. Ayrıca bu şirketler dışında yüzlerce global şirket bu bölgede faaliyet göstermektedir (Silicon Valley, 2019).

2.4.2. İngiltere

ABD'den sonra Teknoparkların kurulmuş olduğu ikinci ülke İngiltere'dir. 1972 yılı sonrasında kurulmaya başlayan bu kuruluşlar genellikle araştırma alt yapıları ve enstitüler ile bağlantılı kuruluşlarla oluşturulmuştur. 1972 yılında kurulan ilk teknopark Cambridge'te ve Heriot Watt'ta kurulmuştur (Siegel, Westhead, ve Wright, 2003).

İngiltere'de teknopark sayıları son 30 yılda artış göstermiştir. 2014 yılında 105 sayısına ulaşmıştır. Bu sayede tüm İngiltere'de yer almakta olan araştırma merkezleri, enstitüler ve üniversiteler teknoparkların gelişmesine katkı sağlamışlardır. Belirtilen paydaşlar sayesinde süreç hızlanmıştır (UKSPA, 2019).

2.4.3. Japonya

Japonya'da Tsukuba bilim şehri ve Kansai bilim şehri olarak iki önemli bilim şehri bulunmaktadır. Bu fikir ilk etapta 1950'li senelerin başında ortaya atılmış ve 1980 yıllarda yapımı tamamlanmış bölgelerdir. Teknokentler programı 1983 yılında Japonya Ulusal Meclisi'nin yasası ile yürürlüğe girmiştir. Bu yasa ilk etapta 26 teknokenti kapsamıştır. Yüksek teknolojinin gelişmesi, Ar-Ge faaliyetlerinin öneminin artırılması ile bu planlar devreye alınmıştır (Park, 1997:145).

Tsukuba Üniversitesinde kurulan bilim şehri 1970'li yıllarda patlak veren petrol krizi sonrası maliyetlerin yükselmesi ve Japon ihracatını tehdit etmekte olan

Güney doğu Asya ekonomileri yüzünden teknoloji yoğun ürünleri oluşturup bunları ticarileştirmesini sağlamıştır (Kıncal, 2016:84).

İlgili bölgede teknoparklar “teknopolis” ismi ile anılmaktadır. Teknopolis uygulamaları 1980’li yılların başında başlamış olsa da 1990 yılların başında hızlanarak devam etmiştir. Bu bölgelerde birçok devlet teşviki sağlanmıştır. Örnek vermek gerekirse; karşılıksız kredi, sigorta desteği, vergi indirimi olarak sıralanmaktadır.

Japonya’da günümüzde 23 adet Teknopolis bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri Keihana bilim şehri, Chusei Hokubu bilim şehridir. Amaç ülkedeki bölgesel kalkınmayı sağlamak ve işgücü piyasasına pozitif etki sağlamaktadır (ASPA, 2019).

2.4.4. Çin Halk Cumhuriyeti

Asya’nın hızla gelişen ülkelerinden biri olan Çin Halk Cumhuriyeti, ucuz iş gücü, altyapısı ile Dünya pazarında rekabet edilebilirlik gücünü hızla artırmaktadır. Bu Ülkede teknopark kavramı ilk etapta 1988 yılında ortaya çıkmış ve bu konuda kurulmuş ilk teknopark Zhongguancun teknoloji geliştirme ve deney parkı’dır. Günümüze gelindiğinde bu parklar hızlı bir gelişim sağlamış ve yaklaşık sayılar verildiğinde 2002 yılı itibari ile 1,84 milyon insan ve 16.000 firmadan oluşan dev bir yapıyı oluşturmuşlardır(Walcot, 2003:28).

Zhongguancun teknoloji geliştirme ve deney parkında yer almakta bulunan yüksek teknoloji şirketlerinden 101 tanesi Fortune 500 listesinde yer almaktadır. Ayrıca kısaca sayılarla bu bölgeden bahsetmek gerekirse Çin Halk Cumhuriyeti’nde bilimsel açıdan geliştirilmekte olan projelerin 863 tanesi bu bölgede yürütülmekte olup bu sayı toplam ulusal projelerin %25’ini kapsamaktadır. Ayrıca bu bölgede başvurulmuş ve tescil edilmiş 110.000 adet patent bulunmaktadır (China Daily, 2019).Sayılardan da anlaşılacağı üzere Çin Halk Cumhuriyeti bu konuda hızlı bir yükseliş ile gelişmeye devam öncü ülkeler arasında yer almaktadır.

2.5. TÜRKİYE’DE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

Türkiye’de teknoloji geliştirme bölgelerinin kurulması ve oluşturması çabaları 1980’li yılların başında başlamıştır. Bu çalışmalar sonucunda ilk adım olarak Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) aracılığı ile teknokentlerin ilk adımı olarak teknoloji geliştirme merkezleri (TEKMER) kurulmaya başlamıştır. Teknokent’ler ile ilgili süreç 26/06/2001 yılında 4691 sayılı teknoloji geliştirme bölgeleri kanununun yürürlüğe girmesi ile hız kazanmıştır. Literatür incelendiğinde Dünya’nın farklı bölgelerinde kullanılan tanımlara bir yenisi daha eklenerek bu kanunda ülkemizdeki yapılar teknoloji geliştirme bölgesi olarak tanımlanmıştır.

4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kanununun 3. Maddesinin “b” bendine göre aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

“yüksek, ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji 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 enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı ifade eder” (Resmi Gazete, 2019).

Mevcut teknoloji geliştirme bölgelerinin büyük bölümü üniversite odaklı teknoparklardır. Ancak organize sanayi bölgelerinde kurulmuş teknoparklara ek olarak, özellikle orta Anadolu kentlerinde olmak üzere, ildeki önemli kamu ve sanayi kurum ve kuruluşların üniversiteler ile işbirliğinde, ilin genelini temsilen teknoparklarda mevcuttur (TGBD, 2019).

Halihazırda ülkemizde 83 adet tescil edilmiş teknoloji geliştirme bölgesi yer almaktadır. Teknoloji geliştirme bölgelerinin 63 tanesi aktif olarak çalışmaktadır. Bu bölgelerden 20 tanesi tescil edilmiş olup yapısal oluşumları devam etmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019). Sonraki bölümde bu bölgelerin güncel durumlarından ve sağlanan avantajlardan ayrıca bahsedilecektir.

2.6. TÜRKİYE’DE TEKNO PARKLARDA SAĞLANAN TEŞVİKLER

26 Şubat 2016 tarihinde 29636 numaralı Resmî Gazete’de yayınlanan, mevcut Ar-Ge ve Teknoparkla ilgili birçok düzenleme yapılmıştır. Kanun ile Ar-Ge Kanunu, Teknokentler Kanunu, Gelir ve Kurumlar Vergisi, Gümrük, Sosyal güvenlik kanunu, Yabancı İşçi Çalıştırılması, Yükseköğretim Kanunu, TÜBİTAK, KOSGEB gibi çoğu yasal alanda önemli düzenlemeler yapılmıştır.

Türkiye’de konudaki uygulama kararlılığı ve özel sektörün istekliliği Ülkemizi yenilikçi, verimli ve katma değerli bir üretim merkezi yapma yolunda önemli bir adım olarak görülmektedir. Yeni çıkan AR-GE ve Teknokent Kanun düzenlemeleri de bu harcamaların artacağı yönünde bir oluşturmaktadır.

Türkiye’de alt yapının geliştirilmesi ve nitelikli işgücünün teknoparklarda çalışma imkânı bulabilmesi amacı ile oluşturulan TGB’lere işletmelerin geçişinin hızlanması amacı ile Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı arazi temini, kamulaştırma imkanları vergisel avantajlar sağlamaktadır. Sağlanan avantajlar üç kategoride ele alınmaktadır (Alp, 2012:96).

- **Teknopark Yönetici Şirketlerine Sağlanan Destek ve Muafiyetler**

TGB’nin kurulum aşamasında yapılacak olan idari bina, kuluçka merkezi ve alt yapıya dayalı desteklerin yönetici şirket tarafından finanse edilememesi durumunda bakanlığın bütçesi dahilinde destek sağlanabilmektedir.

Ar-Ge ve yenilik faaliyetine yönelik yönetici şirket tarafından yürütülen kuluçka programları, teknoloji transfer ofisi hizmetlerinin bir kısmı giderlerin şirketçe karşılanamaya kısmı bakanlık bütçesindeki ödenek kapsamında karşılanabilir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019).

- **Girişimcilere Sağlanan Destek ve Muafiyetler**

Teknoparklarda girişimcilere farklı destekler sunulmaktadır. Bu destekleri özetlemek gerekirse küçük girişimcilere ve işletmelere yönelik risk sermayesine teşvik, uluslararası yatırımcı bulunması ve inovasyona dayalı projelerin desteklenmesi

olarak özetlenebilmektedir. Girişimcilere sağlanan en önemli avantaj ise bölgede kiracı olan şirketlerin Ar-Ge personellerine prim desteği, Gelir vergisi muafiyeti, geliştirmiş oldukları ürün satışından KDV ve kurumlar vergisi muafiyeti gibi destekler sıralanabilmektedir Bölgede yer alan girişimcilerin diğer teşvik araçları ise; bölgenin altyapısının kullanımı, kuluçka merkezi, laboratuvar altyapılarının avantajlı kullanımı olarak belirtilmektedir (Demirli, 2014:101).

• Akademisyenlere Sağlanan Destek ve Muafiyetler

Öğretim elemanlarından teknoloji geliştirme bölgelerinde gerçekleştirilen faaliyetlerde araştırmacı ve idari personel olarak hizmetine ihtiyaç duyulanlar, ilgili üniversite yönetim kurullarının izniyle tam zamanlı veya yarı zamanlı olarak görevlendirilebilirler. Tam zamanlı görevlendirme için personele kurumlarınca ücretsiz izin verilir ve kadroları ile ilişkileri devam eder. Yarı zamanlı görev alan öğretim üyesi, öğretim görevlisi, araştırma görevlisi ve uzmanların bu hizmetleri karşılında elde edecekleri gelirler, üniversite döner sermaye kapsamının dışında tutulmuştur. Ayrıca öğretim elemanları üniversite yönetim kurulunun kararı ile yaptıkları araştırmaların sonuçlarını ticarileştirmek amacı ile bu bölgelerde şirket kurabilir, kurulmuş olan bir şirkete ortak olabilir veya bu şirketlerin yönetiminde görev alabilirler (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019).

Verilmekte olan destek ve teşviklere bakıldığında Akademisyenlere ve girişimcilere verilen destekler sayesinde üniversitelerde yer alan girişimcilik fikri olan öğrenciler, yeni mezunların girişimci olmayan özenmesi sağlanmaktadır. Ayrıca akademisyenlere sağlanan şirket kurma ve TGB bünyesindeki şirketlerde Ar-Ge amaçlı yer alma şansı bölgelerin büyüme sürecine olumlu bir katkı sağlamakta olduğu görülmektedir.

2.7. TÜRKİYE'DEKİ TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

Dünya üzerinde TGB'lerin gelişimine bakıldığında 65 yıllık bir gelişim ve kurulum süreci bulunmaktadır. Türkiye'nin TGB'ler konusunda bu süreçte oldukça geri kaldığı görülmektedir. Bu gecikmenin başlıca nedenleri arasında; üniversite sanayi işbirliği alanında yeterli işbirliğinin bulunmaması, Ar-Ge faaliyetlerinin ileri teknoloji konusunda geri düzeyde kalması, politika üreticilerin teşvikler ve kanunlar

konusunda yavaş hareket etmesi sıralanabilmektedir. Türkiye’de TGB’lerin kuruluş çalışmalarına başladığı döneme bakıldığında yaklaşık 39 yıllık bir geçmişi olduğu görülmektedir (Alkibay, Orhaner, Korkmaz, ve Sertoğlu, 2012:69).

Türkiye’de TGB’ler ilk defa 1980’li yıllarda gündeme gelmeye başlamıştır. Süreci daha sonrasında DTP tarafından oluşturulan kalkınma planlarında yer vermeye başlanmıştır. 1980’li yıllardan itibaren; yüksek teknoloji düzeyi içeren işletmelerin oluşturulması, yenilikçi işletmelerin teknoloji olgunluk düzeylerinin artırılması, akademik girişimcilerin ortaya çıkarak bu bilgiyi ticarileştirmelerinin sağlanması, bilgilerin sanayiye aktarılması sonucu değer yaratılması amacı ile çalışmalar başlamıştır (Tunca ve Keleş, 2009:316).

Ülkemizde ilk şirket statüsündeki teknopark kurulması 10 Mayıs 1988 yılında İzmir’de gerçekleştirilmiştir.86 kurucu ortağın yer almakta olduğu İzmir Teknopark A.Ş. (İTAŞ) adı ile kurulmuştur. Ege üniversitesi kampüsü içinde yer alması planlanan bu yapı sanayideki gelişimin hızlanması, sanayi, girişimciye test ve deneme hizmetlerinin verilmesi için kurulmuştur. Fakat şirket oluşturulması sonrası yapı işlevsellik kazanamamıştır (Harmancı ve Önen, 1999:29).

“Teknoloji Geliştirme Bölgesi; yeni veya ileri teknolojide mal ve hizmet üretmek isteyen girişimcilerin, araştırmacı ve akademisyenlerin sınaî ve ticari faaliyetlerini üniversitelerin yanında veya yakınında yürütebilmelerine ve bu üniversitelerden yararlanabilmelerine imkân vermek için kurulmuş akademik, sosyal ve kültürel sitelerdir.” (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019)

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’nin kuruluşu ülkemizde 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 06 Temmuz 2001 tarihli ve 24454 sayılı kanun ile kurulmuş olup 36 farklı ilde faaliyet göstermektedir.

The map of Turkey displays the following data for each province:

Province	Yapılaşma Sürecinde Olan Bölge Sayısı (Blue)	Faaliyete Geçen Bölge Sayısı (Red)
Karabük	1	1
Edirne	1	1
Tekirdağ	1	1
İstanbul	5	6
Kocaeli	5	1
Sakarya	1	1
Düzce	1	1
Zonguldak	1	1
Bartın	1	1
Kastamonu	1	1
Sinop	1	1
Samsun	1	1
Ordu	1	1
Giresun	1	1
Trabzon	1	1
Rize	1	1
Artvin	1	1
Ardeşan	1	1
Kars	1	1
Iğdır	1	1
Ağrı	1	1
Erzurum	1	1
Van	1	1
Hakkari	1	1
Şırnak	1	1
Mardin	1	1
Siirt	1	1
Diyarbakır	1	1
Elazığ	1	1
Malatya	1	1
Kayseri	1	1
Niğde	1	1
Konya	1	2
İsparta	1	1
Durdur	1	1
Antalya	1	1
Mersin	1	1
Karaman	1	1
Aksaray	1	1
Yozgat	1	1
Kırşehir	1	1
Kırıkkala	1	1
Ankara	2	7
Eskişehir	1	1
Bilecik	1	1
Yalova	1	1
Çanakkale	1	1
Balıkesir	1	1
Düzce	1	1
Manisa	1	1
İzmir	1	1
Aydın	1	1
Denizli	1	1
Uşak	1	1
Alayon	1	1
Kütahya	1	1
Çankırı	1	1
Çorum	1	1
Amasya	1	1
Tokat	1	1
Sivas	1	1
Erzincan	1	1
Tunceli	1	1
Bingöl	1	1
Muş	1	1
Bitlis	1	1
Van	1	1
Hakkari	1	1
Şırnak	1	1
Mardin	1	1
Siirt	1	1
Diyarbakır	1	1
Elazığ	1	1
Malatya	1	1
Kayseri	1	1
Niğde	1	1
Konya	1	2
İsparta	1	1
Durdur	1	1
Antalya	1	1
Mersin	1	1
Karaman	1	1
Aksaray	1	1
Yozgat	1	1
Kırşehir	1	1
Kırıkkala	1	1
Ankara	2	7
Eskişehir	1	1
Bilecik	1	1
Yalova	1	1
Çanakkale	1	1
Balıkesir	1	1
Düzce	1	1
Manisa	1	1
İzmir	1	1
Aydın	1	1
Denizli	1	1
Uşak	1	1
Alayon	1	1
Kütahya	1	1
Çankırı	1	1
Çorum	1	1
Amasya	1	1
Tokat	1	1
Sivas	1	1
Erzincan	1	1
Tunceli	1	1
Bingöl	1	1
Muş	1	1
Bitlis	1	1
Van	1	1
Hakkari	1	1
Şırnak	1	1
Mardin	1	1
Siirt	1	1
Diyarbakır	1	1
Elazığ	1	1
Malatya	1	1
Kayseri	1	1
Niğde	1	1
Konya	1	2
İsparta	1	1
Durdur	1	1
Antalya	1	1
Mersin	1	1
Karaman	1	1
Aksaray	1	1
Yozgat	1	1
Kırşehir	1	1
Kırıkkala	1	1
Ankara	2	7
Eskişehir	1	1
Bilecik	1	1
Yalova	1	1
Çanakkale	1	1
Balıkesir	1	1
Düzce	1	1
Manisa	1	1
İzmir	1	1
Aydın	1	1
Denizli	1	1
Uşak	1	1
Alayon	1	1
Kütahya	1	1
Çankırı	1	1
Çorum	1	1
Amasya	1	1
Tokat	1	1
Sivas	1	1
Erzincan	1	1
Tunceli	1	1
Bingöl	1	1
Muş	1	1
Bitlis	1	1
Van	1	1
Hakkari	1	1
Şırnak	1	1
Mardin	1	1
Siirt	1	1
Diyarbakır	1	1
Elazığ	1	1
Malatya	1	1
Kayseri	1	1

Sanayi ve Teknoloji bakanlığının nisan 2019 tarihinde güncellemiş olduğu istatistiklere göre 63 adet faaliyette olan 20 adet yapılanma sürecinde bulunmakta olan toplam 83 teknoloji geliştirme bölgesi bulunmaktadır.

Türkiye’deki TGB’lerde 37 bin 072 Ar-Ge personeli aktif olarak çalışmaktadır. İlgili personelin çalıştığı bölgelerde Şubat 2018 yılında 35 bin 318 adet Ar-Ge niteliği taşımakta olan projeler işletmeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Şubat 2018 yılı itibari ile bu bölgeler üzerinde 3.4 Milyar dolar tutarınca ihracat gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu bölgelerde 281 adet yabancı sermayeli ve ortaklı şirket faaliyet göstermektedir (Erbay ve Arkan, 2019:704).

42

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

3.1. UYGULAMA YERİ

Uygulama Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesinde gerçekleştirilmiştir. Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme bölgesi ve yönetici şirketi olan Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Anonim Şirketi 3 Ocak 2013 tarihinde 28517 numaralı resmî gazetedeki yayınlanan kuruluşu tamamlanmıştır.

3.2. DOKUZ EYLÜL TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi 3 Ocak 2013 tarihinde 28517 numaralı resmî gazetedeki yayınlanarak faaliyete başlamıştır. İlgili bölge 27.900m² alan üstüne kurulmuş olup farklı iki yerleşkede hizmet vermektedir. Bu yerleşkeler İzmir – Buca DEÜ Tınaztepe kampüsünde bulunmakta olan TGB-1 ve İzmir – Narlıdere bölgesinde bulunan DEÜ İnciraltı kampüsünde bulunmakta olan TGB-2’den oluşmaktadır.

İlgili bölge hakkındaki alan dağılımları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 3: TGB Alanı ve Çevresi

TGB-1 Buca DEÜ Tınaztepe TGB- 2 – Balçova DEÜ İnciraltı	Alan (m²) (2019 Yılı)
TGB’nin toplam alanı	27.000 m ²
Bölgenin toplam yapılaşma alanı (kapalı alan, kapalı otopark hariç)	6.740 m ²
Teknopark firmalarının ofis için kiralayabileceği toplam alan	3.672 m ²
Ön kuluçkaya ayrılan toplam alan	100 m ²
Kuluçkaya ayrılan toplam alan	200 m ²
Toplam sosyal hizmet alanı (Kapalı alan)	2500 m ²
Toplam sosyal hizmet alanı (Açık alan)	2000 m ²

Kaynak: (DEPARK, 2019)

DEÜ Tınaztepe Yerleşkesi İzmir ili çevre otoyolunun yanında, Aydın otoyolu kavşağının bulunduğu yerde olması nedeniyle, Dokuz Eylül TGB-1 bölgesinden Adnan Menderes Havaalanına, Ege Serbest Bölgesine, İzmir Limanına ve Dokuz Eylül TGB-2 bölgesine 10-15 dakika içinde ulaşmak mümkün olmaktadır. Aşağıdaki haritadan da görüleceği üzere, birbirine İzmir çevre otoyolu ile bağlı olan Dokuz Eylül TGB-1 ve TGB-2 bölgeleri, İzmir çevresindeki ana ulaşım ağına bağlı yollar sayesinde İzmir-Çeşme otoyolu üzerinden İYTE Teknopark İzmir, İzmir-Aydın otoyolu üzerinden Ekonomi Üniversitesi İzmir Bilim Parkı, İzmir çevre yolu üzerinden Ege Üniversitesi Teknopark Ege ve Manisa Celal Bayar Üniversitesi teknoloji geliştirme bölgelerine de kolayca ulaşılabilir konumda yer almaktadır.

DEÜ TGB kasım ayı 2018 yılı itibari ile gelişmeye ve büyümeye devam eden dinamik bir teknoloji geliştirme bölgesidir. Hâlihazırda yaklaşık %98 doluluk oranı seviyesinde 127 adet şirkete ev sahipliği yapmaktadır. Bölgede yer almakta olan şirketlerin 54 tanesi yazılım sektöründe faaliyet göstermektedir. İlgili orandan anlaşılabacağı üzere teknoparkın %42,52'si yazılım sektöründe faaliyet göstermekte olan firmalardan oluşmuştur.

3.3. DOKUZ EYLÜL TEKNOLOJİ GELİŞTİRME ANONİM ŞİRKETİ

Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme A.Ş. (DEPARK A.Ş.) on dört ortakla ve en büyük hissesi Dokuz Eylül Üniversitesi'nde olmak üzere şirket ana sözleşmesi 22.04.2013 tarih ve 8305 sayılı Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi'nde yayımlanarak resmen faaliyete geçmiş; farklı kuruluşların hissedarı olduğu Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin yönetilmesinde DEPARK A.Ş. şirketi yetkili yönetici şirkettir. DEÜ TGB, iki yerleşkede faaliyet göstermektedir. Bunlar; DEÜ TGB-1 (DEPARK Tınaztepe), DEÜ TGB-2 (DEPARK Sağlık) İnciraltı yerleşkesinde yer almaktadır.

Tablo 4: DEPARK.A.Ş. Hissedarları Ortaklık Yapısı

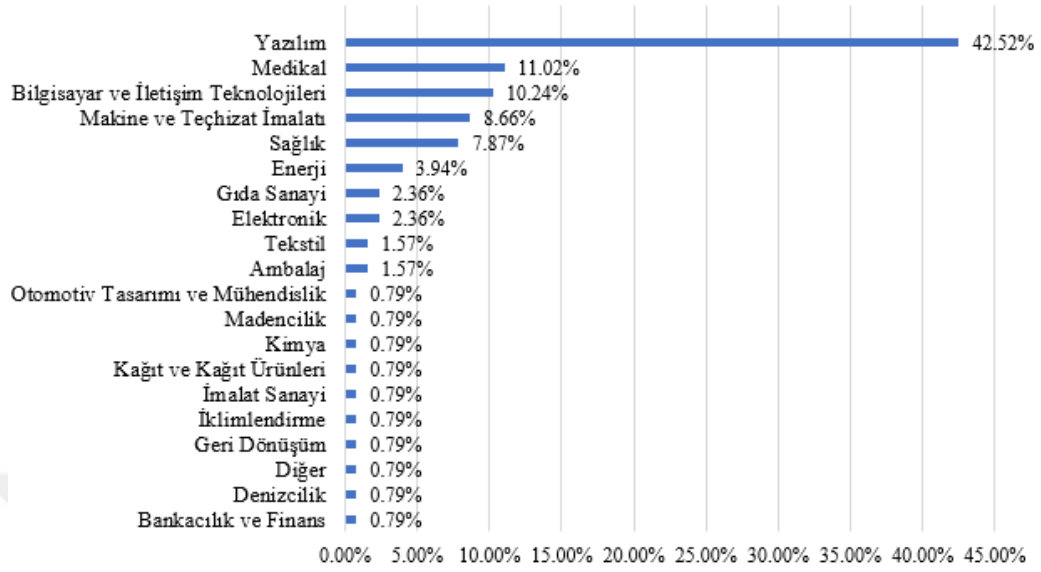
	Pay Sahibinin Ünvanı	Hisse Adedi
1	Dokuz Eylül Üniversitesi	116
2	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	14
3	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	1
4	İzmir Ekonomi Üniversitesi	1
5	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi	1
6	Arkas Holding A.Ş.	4
7	Artı Mobil İletişim Telekomünikasyon Bilgi ve Tic. Ltd. Şti.	4
8	Mazhar Zorlu Holding A.Ş.	2
9	Siskon Endüstriyel Otomasyon Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti.	2
10	Kırkpınar Turizm Taş. Gıda Hay. Teks. San. ve Tic. A.Ş.	1
11	Mertsel Ecza Depoları San. ve Tic. A.Ş.	1
12	Logo Yazılım San. ve Tic. A.Ş.	1
13	Nukleus Sağlık Ürn. Tanı Hiz. San. ve Tic. Ltd. Şti	1
14	Odtü Teknokent Yönetim A.Ş.	1

Kaynak: (DEÜ Basın, 2019)

3.4. UYGULAMA KAPSAMI VE YÖNTEMİ

Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme bölgesinde açık inovasyonun etkisini görmek ve açık inovasyon yöntemlerini uygulayarak çalışan işletmeleri incelemek amacı ile” JSIC – Facilitating Open Innovation, Landscape and Feasibility Study” isimli çalışmada uygulanmış olan anket çalışması Türkçeleştirilerek DEÜ TGB’de yapısal olarak en fazla faaliyet göstermekte olan yazılım sektöründe çalışan işletmelere uygulanmıştır (JSIC, 2009). Uygulama gerekse DEPARK A.Ş. genel müdürlüğü ve çalışmanın örnek alındığı kuruluştan izinlerin alınması sonrasında 9 Kasım 2018 tarihi ile uygulamaya başlanmıştır. 9 Kasım 2018 tarihinde DEÜ TGB’de yer alan firma sayısı 127’dir.

Şekil 11: DEÜ TGB Kasım 2018 Mevcut İşletmelerin Sektörel Dağılımı



Kaynak:(DEPARK A.Ş.)

Şekil 11’de DEÜ TGB bünyesinde yer alan işletmelerin sektörel dağılımı gösterilmektedir. Teknoparkımızda sektörel olarak dağılıma bakıldığında yazılım, medikal, bilgisayar ve iletişim teknolojileri yer almaktadır. DEÜ TGB’de %42,52 oranı ile yazılım alanında 54 işletme faaliyet göstermekte olup çalışmamız yazılım sektöründe yer alan teknopark işletmelerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Katılım sağlayan işletmelerde açık inovasyona katılımlarını analiz edebilmek için ilgili anket sadece işletmedeki proje yöneticileri ya da üst düzey yöneticilere uygulanacak şekilde iletilmiştir. İlgili çalışma dijital anket toplama aracı olan Google doküman yönetim sistemi ile hazırlanmış olup ilk etapta e-posta yolu ile DEPARK.A.Ş. yönetici şirket aracılığı ile iletilmiş geri dönüş sağlanamayan işletmelere anket basılı olarak iletilerek birebir görüşmeler gerçekleştirilerek katılımları sağlanmıştır.

Yaklaşık 43 işletme yazılım sektöründe faaliyet gösteren mevcut durumun %79’u ilgili çalışmaya katılım sağlamış diğer işletmelerden olumlu dönüş alınamamıştır.

Anket çalışmasından gelen sonuç verileri öncelikle Excel formatına aktarılmış ve veriler düzenli hale getirilmesi sağlanmıştır. Excel ortamından sonrasında SPSS (sosyal bilimler istatistik paketi) isimli istatistik veri analizi programına aktarımı sağlanmıştır. SPSS 24.00 isimli yazılım ile belirlenen analiz yöntemleri ve güvenilirlik analizleri yapılması sağlanmıştır. Sonrasında uygulanan Hipotezler ve frekans değerleri ile Açık inovasyonun ilgili teknoloji geliştirme bölgesinde durumu değerlendirilmeye çalışılmıştır.

3.5. UYGULAMANIN AMACI

Uygulamanın amacı teknoparklar odağında açık inovasyonun etkisinin araştırılmasıdır. Bu kapsamda Dünya’da ve Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde yer alan firmaların faaliyet alanlarına bakıldığında en fazla faaliyet gösterilen alan olan yazılım sektöründe yer alan işletmeler ele alınmıştır.

Uygulanan anket çalışmasında ilk etapta işletmelere çalışmanın amacını anlatan kısa bir giriş metni ile bu çalışmanın DEÜ TGB özelinde yapılacağı ve ilgili anket çalışmasının firma yöneticisi, proje yöneticisi, genel müdür gibi üst düzey görevlerde bulunan ve işletmeden yalnızca bir kişinin dolduracağı şeklinde bilgi verilmiştir. Kullanılan evren teknoloji geliştirme bölgesinde yer almakta olan işletmeler olarak belirlenmiştir. TGB’de yer almakta olan işletmeler içerisinde en büyük ağırlığa sahip olan yazılım firmaları ana evren içinden seçilerek uygulama bu firmalarda gerçekleştirilmiştir. 9 Kasım 2018 Tarihi itibari ile DEÜ TGB’de yer almakta olan 127 toplam firma içinde 54 yazılım firması belirlenmiş olup bu işletmelerden 43 tanesinden geri dönüş sağlanmıştır. Yazılım sektöründe yer almakta olan 54 işletmeden dönüş yapanların oranı ilgili gruptaki işletmelerin %79’unu oluşturmaktadır. Uygulamada bilgi doğrulanması amacı ile anket sonuçlarında, değerlendirmede kullanılmamak üzere işletme isimlerinin girilmesi istenmiştir. Bu sayede aynı işletmenin birden fazla anket doldurması önlenmiştir.

- **Araştırmanın Kısıtları**

- o Uygulama tarihi itibari ile 127 firmadan en büyük kütle 54 yazılım firmalarından oluşmaktadır.
- o Teknopark uygulanan çalışmada e-posta, yüz yüze, telefon bilgilendirmesi yöntemleri kullanılmasına ve yönetici şirketin desteklerine rağmen beklenen ilgi gösterilmemiş ve 54 firmadan 43 tanesi dönüş sağlamıştır.
- o İşletmelerde genel müdür veya proje yöneticilerine çalışma uygulanmış olup daha alt düzey çalışanlar kapsam dışı bırakılmıştır.
- o Açık inovasyon projesine dahil olan işletme sayısı bu kütle içinde 31 şirket ile sınırlı kalmıştır.
- o Genel şirketlerin toplamına bakıldığında ankette sorulan odak grup görüşmesine katılmak isteme durumları sorulmuş olup %54 oranında hayır olarak cevaplamışlardır.

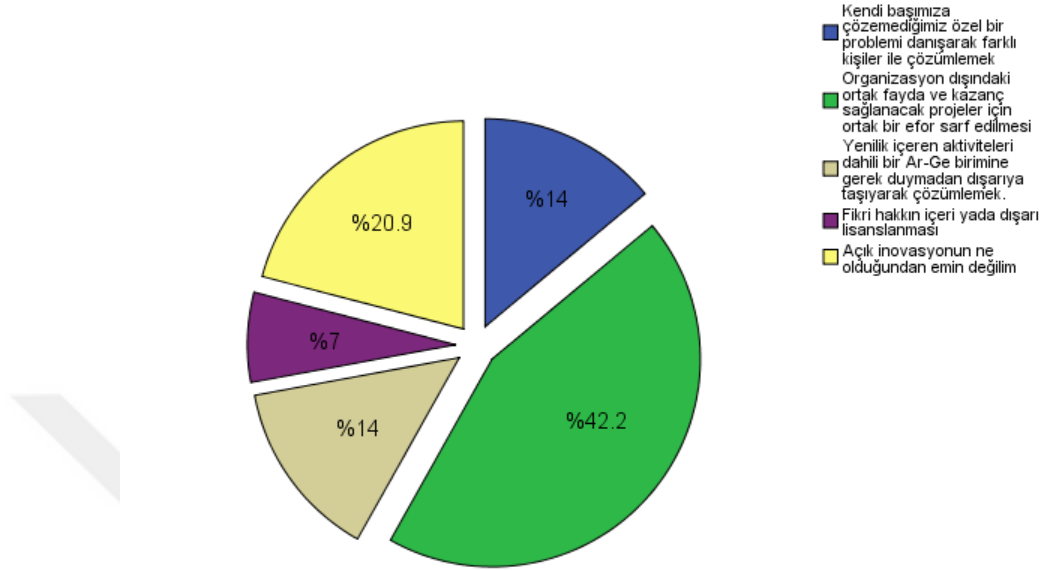
3.6. UYGULAMADA ORTAYA ÇIKAN BULGULAR

İşletmelere ilk etapta açık inovasyonun tanımı sorulmuştur. Sonraki soruda açık inovasyon tanımı verilerek daha önce bir açık inovasyon projesinde yer alıp almadıkları tespit edilmiştir. Bundan sonraki aşamadaki sorular açık inovasyon projesine katılım sağlamış işletmelere doldurmaları sağlanacak şekilde tasarlanmıştır. Aşağıda sırasıyla anket sorularına verilen yanıtlarına ve frekans değerleri tablolarına yer verilmiştir.

Tablo 5: İşletmelere Göre Açık İnovasyonun Tanımı

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Kendi başımıza çözemediğimiz özel bir problemi danışarak farklı kişiler ile çözümlemek	6	14.0	14.0	14.0
Organizasyon dışındaki ortak fayda ve kazanç sağlanacak projeler için ortak bir efor sarf edilmesi	19	44.2	44.2	58.1
Yenilik içeren aktiviteleri dahili bir Ar-Ge birimine gerek duymadan dışarıya taşıyarak çözümlemek.	6	14.0	14.0	72.1
Fikri hakkın içeri ya da dışarı lisanslanması	3	7.0	7.0	79.1
Açık inovasyonun ne olduğundan emin değilim	9	20.9	20.9	100.0
Toplam	43	100.0	100.0	

Şekil 12: İşletmelere Göre Açık İnovasyonun Tanımı Dağılımı

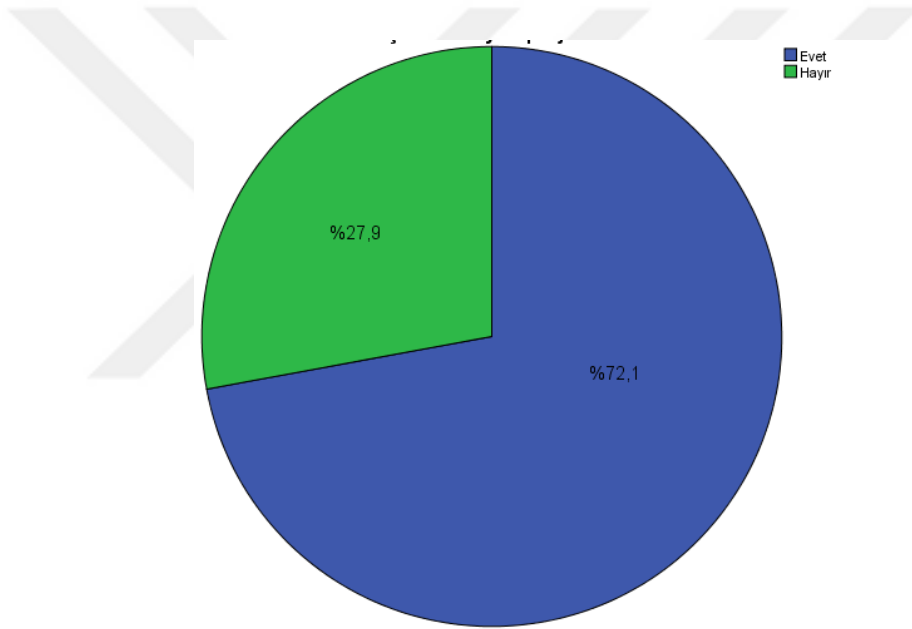


Çalışmanın birinci sorunda işletmelerden kendilerine göre açık inovasyonun tanımı yapmaları istenmiştir. Buna göre katılım sağlayan işletmelerin %42,2'si organizasyon dışındaki ortak fayda ve kazanç sağlayacak projeler için ortak efor sarf edilmesi olarak tanımlamışlardır. Diğer yanıtlayanlar ise %14 işletme Yenilik içeren aktiviteleri dahili bir Ar-Ge birimine gerek duymadan dışarıya taşıyarak çözmek ve Kendi başımıza çözemediğimiz özel bir problemi danışarak farklı kişiler ile çözmek olarak belirtmişlerdir. %7 oranında katılımcı ise fikri hakkın içeri ya da dışarı lisanslanması olarak tanımlamıştır. Çalışmaya katılım sağlayan %20,9'luk bir kesim ise açık inovasyonun ne olduğundan emin değilim diyerek yanıt vermiştir. Ortaya çıkmakta olan sonuçlardan anlaşıldığı üzere çalışmaya katılım gösteren büyük çoğunluk açık inovasyonu organizasyon dışındaki ortak fayda sağlayacak projeler için ortak bir efor sarf edilmesi olarak tanımlamaktadır.

Tablo 6: Açık İnovasyon Projesine Dahil Olma Durumu

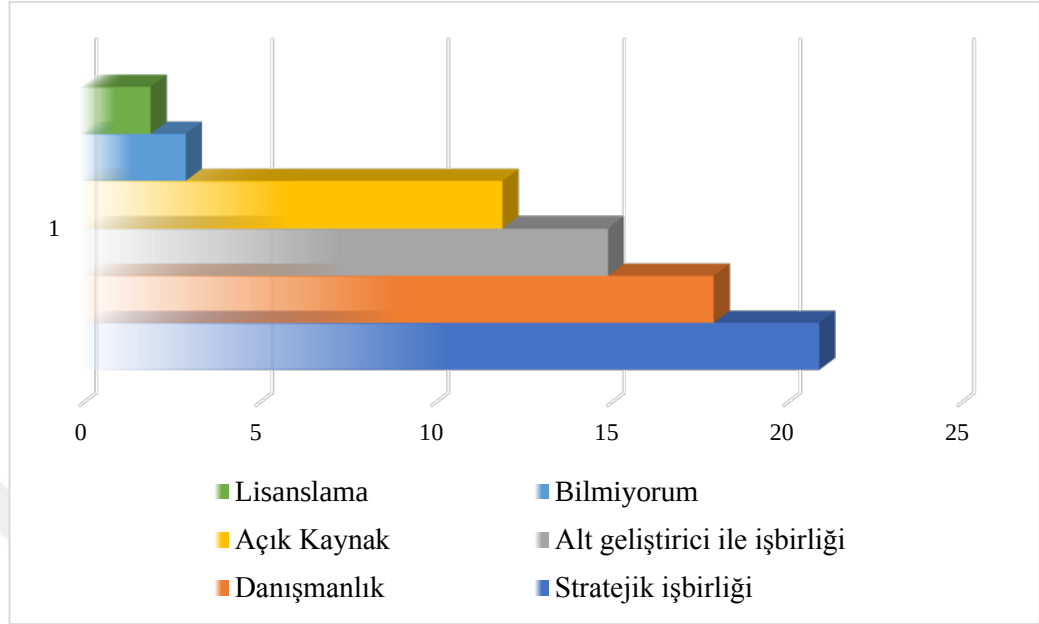
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	31	72.1	72.1	72.1
Hayır	12	27.9	27.9	100.0
Toplam	43	100.0	100.0	

Şekil 13: Açık İnovasyon Projesine Dahil Olma Durumu Dağılımı



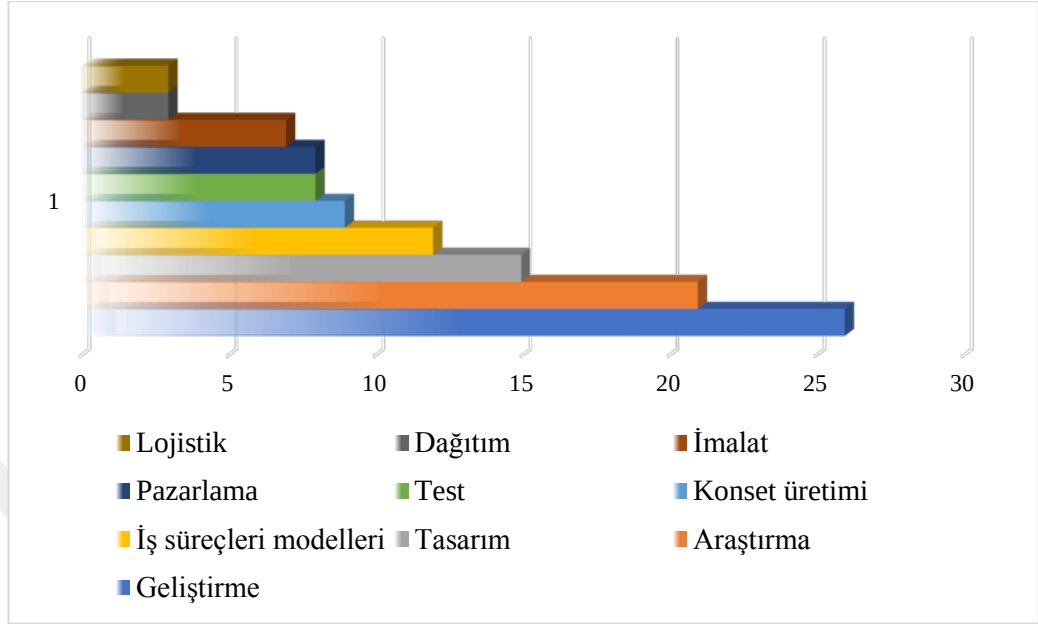
Kaliforniya Berkeley Üniversitesinin tanımına göre “inovasyonu hızlandırmak için amaca dönük bilgi girdi ve çıktıların kullanımı.” Verilen yanıtlara göre katılım sağlayan işletmelerin %72,1 daha önce açık inovasyon projesi dahil olduğunu belirtmiştir. Çalışmada yer alan bundan sonraki sorularda bu 31 işletmenin vermiş olduğu yanıtlar üstünden çıkarımlar yapılmıştır.

Şekil 14: İş Alanına Göre Katılım Sağlanan Açık İnovasyon Alanları Dağılımı



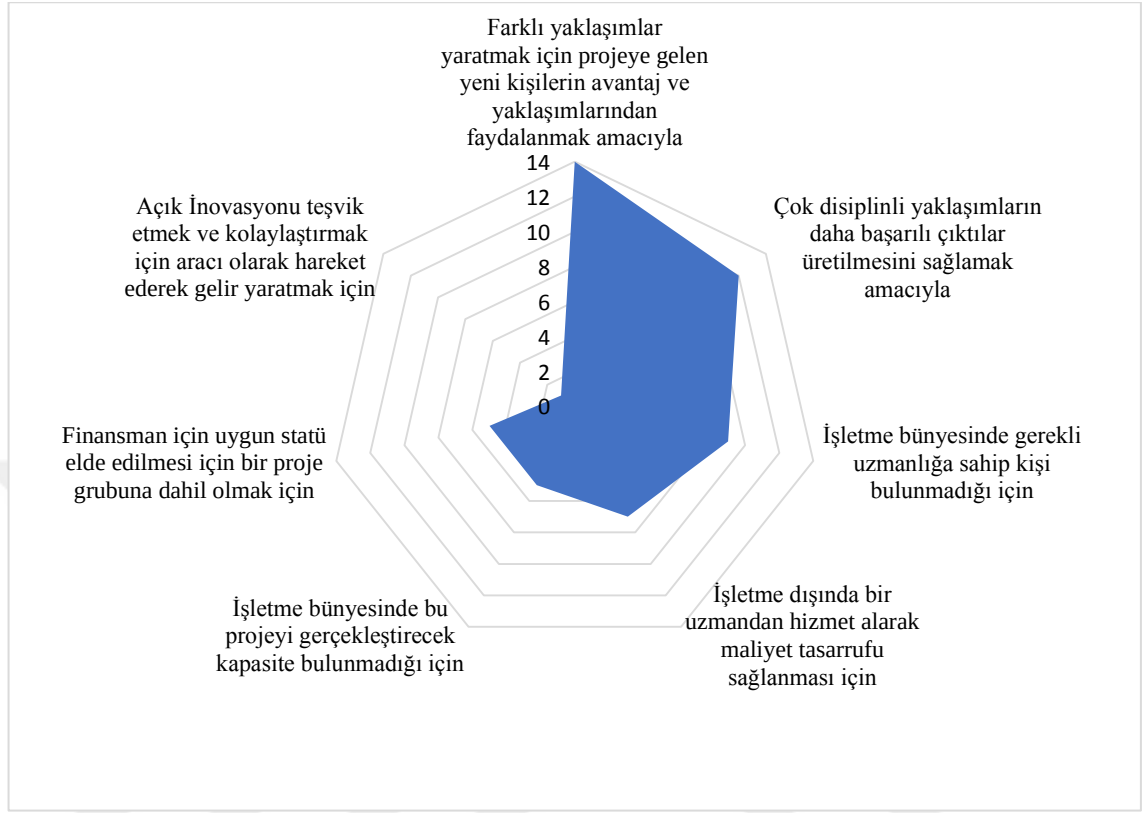
İşletmelere yöneltilen hangi iş alanında açık inovasyona katılım sağladınız sorusu ile çoktan seçmeli olarak veriler toplanmış olup birden fazla verilen yanıtlarda gruplandırılarak Şekil 14 oluşturulmuştur. Yukarıda verilen şekil 14 çıkan sonuca göre en fazla stratejik işbirliği ve danışmanlık alanında katılım sağlandı görülmektedir. En az katılım alanı ise lisanslama olmuştur. Ayrıca üç adet işletme hangi iş alanında açık inovasyona katılım sağladığını bilmemektedir.

Şekil 15: Uygulanan Açık İnovasyon Modelleri Dağılımı



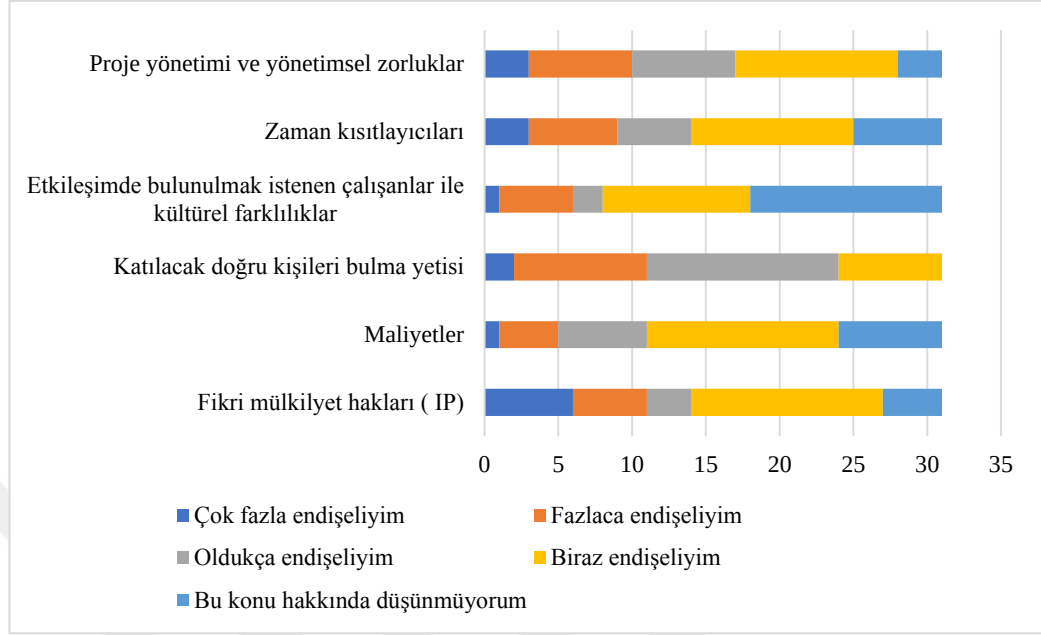
İşletmeler içinde uygulanmakta olan açık inovasyon modelleri çoktan seçimli olarak sorulmuştur. Bu soru sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre araştırma, geliştirme ve tasarım seçeneklerinin en fazla uygulanan açık inovasyon modelleri olduğu görülmektedir. En az uygulanan modeller ise; lojistik ve dağıtım modelidir.

Şekil 16: Kullanılan Açık İnovasyon Modellerinin Tercih Edilme Sebepleri Dağılımı



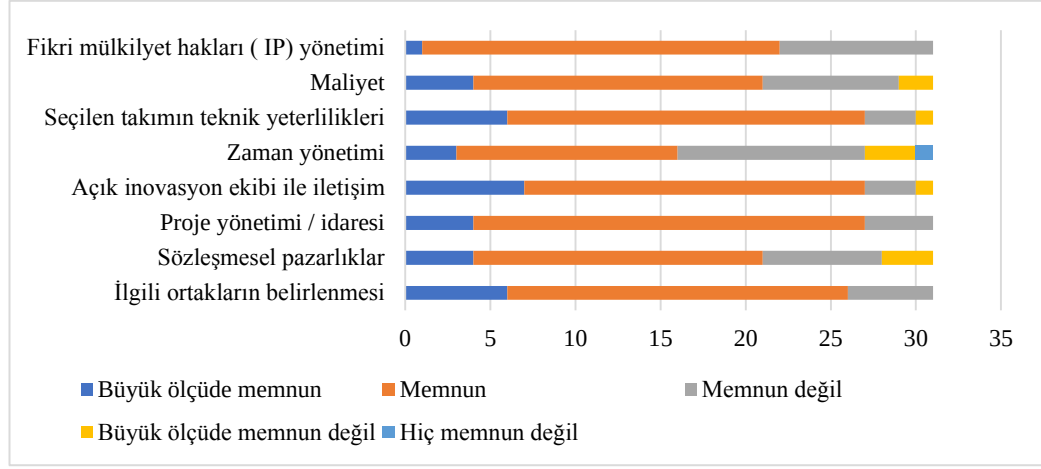
İlgili bölümde katılımcı işletmelerimize hangi sebeple açık inovasyon modeli kullanmayı seçmiş oldukları çoktan seçmeli olarak sorulmuştur. Ortaya çıkan Şekil 16 'da radar grafiğindeki bulgulara göre en fazla tercih edilen ifadeler farklı yaklaşımlar yaratmak için projeye gelen yeni kişilerin avantaj ve yaklaşımlarından faydalanmak amacıyla, çok disiplinli yaklaşımların daha başarılı çıktılar üretilmesini sağlamak amacıyla, işletme bünyesinde gerekli uzmanlığa sahip kişi bulunmadığı için yanıtları seçilmiştir. Bu sonuçlara göre ise en az tercih edilen neden ise açık inovasyonu teşvik etmek ve kolaylaştırmak için aracı olarak hareket ederek gelir yaratma nedeni olmuştur.

Şekil 17: Açık İnovasyon Kullanım Kararı Öncesi En Büyük Endişe ve Çekince Durumu



Şirketlerin açık inovasyon kullanma kararı almadan önceki endişe ve çekince durumları yukarıdaki yer almakta olan Şekil 17 ‘deki sonuçlara ulaşılmıştır. işletmelerin genel olarak grafiğe bakıldığında endişe durumlarının proje yönetimi ve yönetsel zorluklar, zaman kısıtlayıcıları, etkileşimde bulunulmak istenen çalışanlarla olan kültürel farklılıklar, maliyetler, fikri mülkiyet hakları (IP) konusunda biraz endişeli oldukları gözlemlenmiştir. En fazla endişe durumu ise katılacak doğru kişileri bulma yetisi alanında olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 18: Proje Yürütülmesi Sırasında İlgili Alanlardaki Memnuniyet Düzeyi

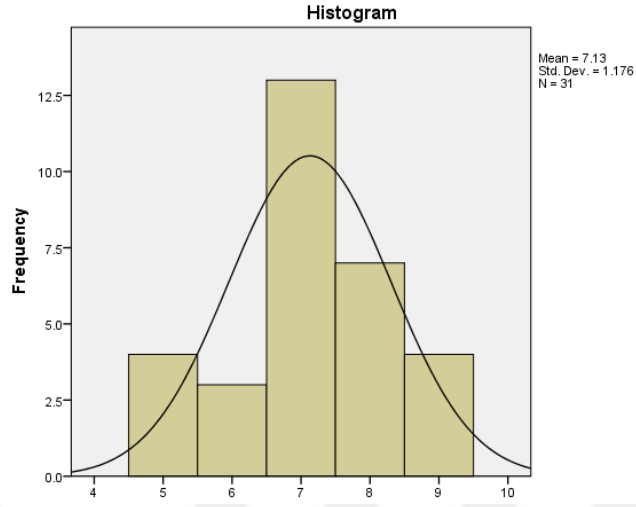


Projelerde yer almakta olan faktörlerin işletmeler bazında memnuniyet düzeyleri Şekil 18’de yer alan sonuçlara göre yorumlanmaktadır. İşletmelerin genel olarak yer almakta olan fikri mülkiyet hakları (IP) yönetimi, maliyet, seçilen takımın yeterlilikleri, zaman yönetimi, açık inovasyon ekibi ile etkileşim, proje yönetimi/idaresi, sözleşmesel pazarlıklar, ilgili ortakların belirlenmesi maddelerinden memnun oldukları gözlemlenmiştir. Zaman yönetimi konusundan genel olarak işletmelerin büyük bölümünün olumsuz olarak değerlendirdikleri ve memnun olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

Tablo 7: Açık İnovasyon Tecrübesi Sonrası Memnuniyet Düzeyi

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
5	4	12.9	12.9	12.9
6	3	9.7	9.7	22.6
7	13	41.9	41.9	64.5
8	7	22.6	22.6	87.1
9	4	12.9	12.9	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 19: Açık İnovasyon Tecrübesi Sonrası Memnuniyet Düzeyi Histogramı

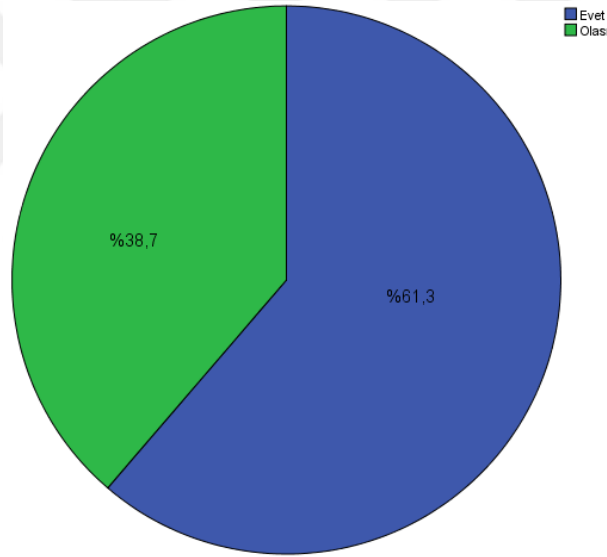


İncelemeler sonucunda açık inovasyon projesine katılım sağlayan işletmelerin memnuniyet düzeylerini 1-10 arası puanlamaları istenmiştir. İlgili projelere katılım sağlayan işletmeler genel olarak 5-9 arası memnuniyet düzeyinde olduklarını belirtmişlerdir. Genel olarak bakıldığında en yüksek memnuniyet seviyesi işletmeler bazında bakıldığında 7 puan olarak görülmektedir. Açık inovasyon projesi tecrübesi sonrası memnuniyet düzeyinin yüksek çıkması katılım sağlayan işletmelerin ilgili konuya olumlu baktığını ortaya çıkarmaktadır.

Tablo 8: Gelecekte Başka Bir Açık İnovasyon Projesine Katılım İsteği

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	19	61.3	61.3	61.3
Olası	12	38.7	38.7	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 20: Gelecekte Başka Bir Açık İnovasyon Projesine Katılım İsteği Dağılımı

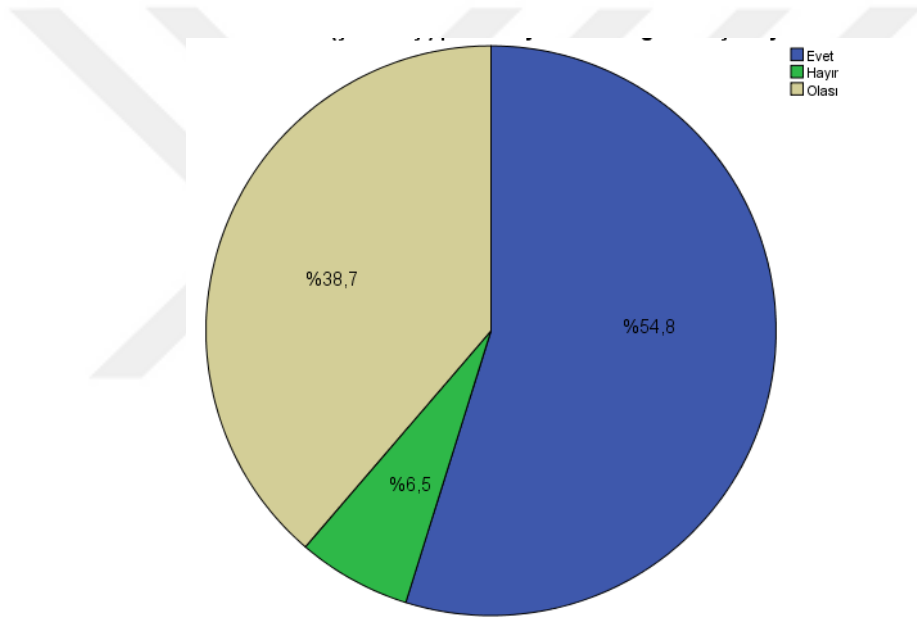


Açık inovasyon projelerine katılım sağlayan işletmelere gelecekte başka bir açık inovasyon projesinde yer almak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Sonuçlara göre daha önce açık inovasyon projesi gerçekleştirmiş işletmelerin %61,3 bu projelere gelecekte tekrar katılmak isteyeceklerini diğer %38,3 kitle ise olası cevabını vermişlerdir. Bu bölümde projelere gelecekte tekrar katılım ile ilgili hayır yanıtını veren işletme bulunmamaktadır.

Tablo 9: Açık İnovasyon ile Etkileşimi Artıracak Çevrimiçi Portalın İyi Fikir Olma Durumu

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	17	54.8	54.8	54.8
Hayır	2	6.5	6.5	61.3
Olası	12	38.7	38.7	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 21: Açık İnovasyon ile Etkileşimi Artıracak Çevrimiçi Portalın İyi Fikir Olma Grafiği

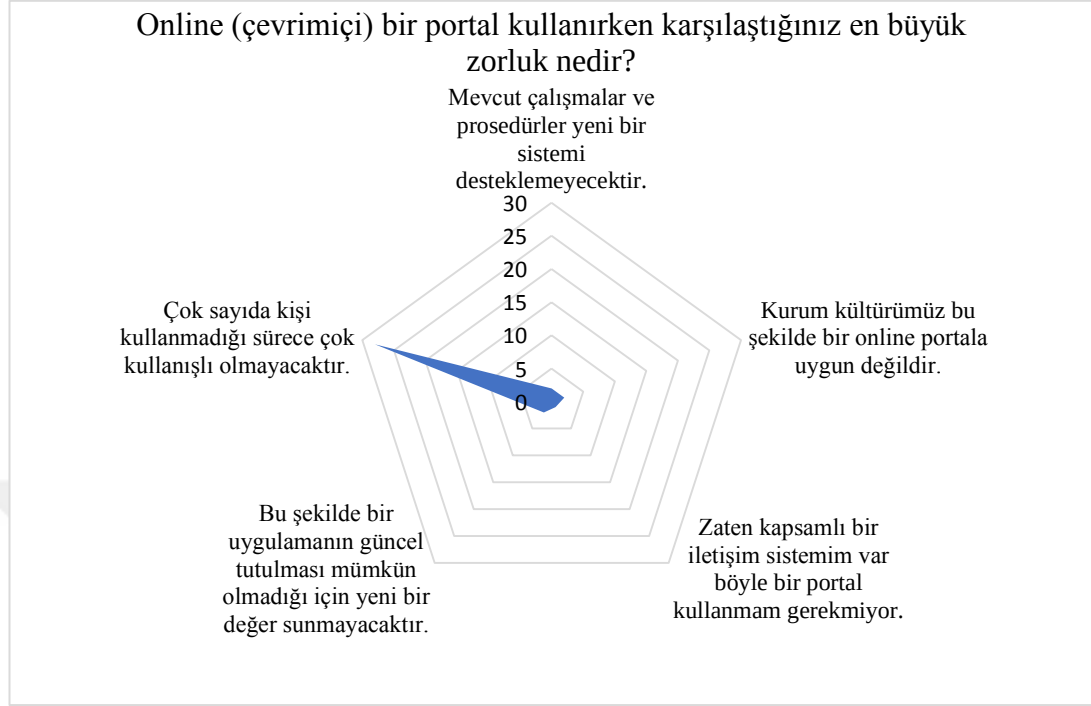


Açık inovasyon projelerinde etkileşimin artırılması için özel araçlar içeren bir çevrimiçi online portalın kullanımı daha önce projelere katılım sağlamış olan işletmelere sorulmuştur. İşletmelerden %54,8 bu portalın iyi bir fikir olacağını düşünmüş %38,7 bir bölüm ise bu fikrin olası olacağını söylemiştir. Küçük bir kitle ise %6,5 oranı ile bunun iyi bir fikir olmayacağını belirtmişlerdir.

11. Soruda belirtilmiş olan bir Online (çevrimiçi) inovasyon portalında ne gibi özellikler olması istediği kullanıcılara sorumuş olup soru açık uçlu ve zorunlu tutulmamıştır. Gelen yargılar derlendiğinde göze en çok göze çarpan yargılar aşağıda maddeler halinde listelenmiştir.

- Bilginin hızlıca paylaşılmasına olanak sağlayan kullanıcı dostu özellikler içermesi
- Katılımcı işletmelerin yeterlilik ve açık inovasyon için işbirliği alanlarının paylaşıldığı
- Katılımcı işletmelerin ekibini dahil edebileceği ve ortak paylaşım alanları bulunması
- İlgili oluşumun bölgesel ya da ülkesel bir ekosistemi destekleyecek şekilde olması
- Kullanımı kolay ve yalın uygulama adımları içeren bir arayüz olmalı
- Yeniliklere hızlı adapte olabilen interaktif bir sistem olması
- Sosyal ağlar ve iş ağlarına erişime uyumlu bir sistem olması
- Katılım oranı yüksek bir portal olmalı ve yatırımcıların da katılabileceği bir ortak bölüm içermeli

Şekil 22: Online (Çevrimiçi) Bir Portal Kullanırken Karşılaştığınız En Büyük Zorluk Grafiği

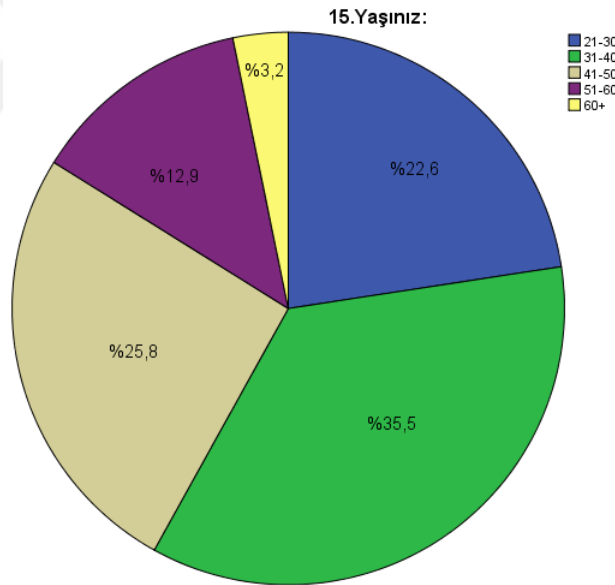


Şekil 22’de radar grafiğinde görüldüğü gibi online (çevrimiçi) portal kullanmakta yada kullanmayı düşünen işletmelerin yaşadığı en büyük zorluk sorulmuştur. İşletmelerin büyük bir bölümü portalın çok sayıda kişi kullanmadığı sürece kullanışlı olmayacağı görüşünde olduğu görüşmüştür. Ortaya çıkan görüşten anlaşılacağı üzere ilgili portalın doğru hedef kitle içinde yaygınlaştırılarak efektif olarak kullanılmasına olanak sağlaması önem taşımaktadır. Portalın oluşturulması sürecinde yanıtların dikkate alınması ilgili aracın kullanımı açısından önem taşıyacaktır.

Tablo 10: Çalışmaya Katılım Sağlayan Kişilerin Yaş Dağılımı Tablosu

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
21-30	7	22.6	22.6	22.6
31-40	11	35.5	35.5	58.1
41-50	8	25.8	25.8	83.9
51-60	4	12.9	12.9	96.8
60+	1	3.2	3.2	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 23: Çalışmaya Katılım Sağlayan Kişilerin Yaş Dağılımı Grafiği

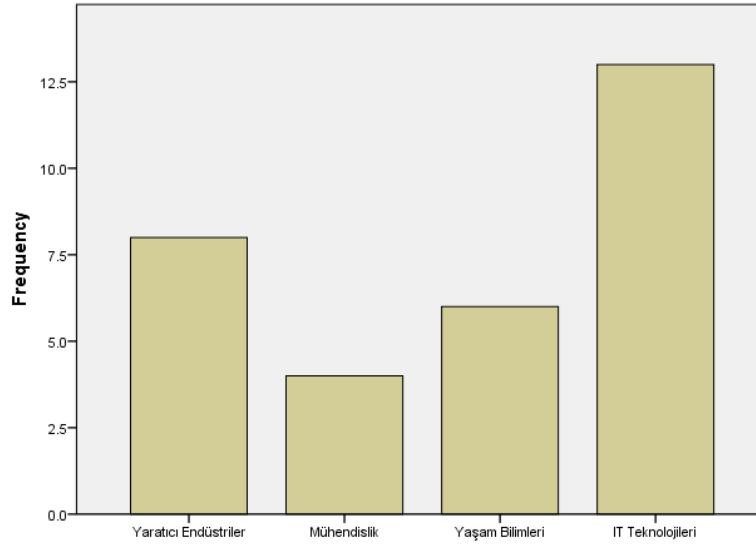


Daha önce açık inovasyon projesine katılım sağlayan işletmelerden çalışmaya katılan kişilerin yaş dağılımı Şekil 23'te verilmiştir. Dağılıma göre en çok katılım sağlanan yaş aralığı 31-40 yaş aralığı ve %35,5 oranında görülmektedir. En az katılım sağlanan yaş aralığı ise 60+ olarak belirtilmiş %3,2 oranında görülmektedir.

Tablo 11: Şirketin Faaliyet Alanı Tablosu

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Yaratıcı Endüstriler	8	25.8	25.8	25.8
Mühendislik	4	12.9	12.9	38.7
Yaşam Bilimleri	6	19.4	19.4	58.1
IT Teknolojileri	13	41.9	41.9	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 24: Şirketin Faaliyet Alanı Histogramı

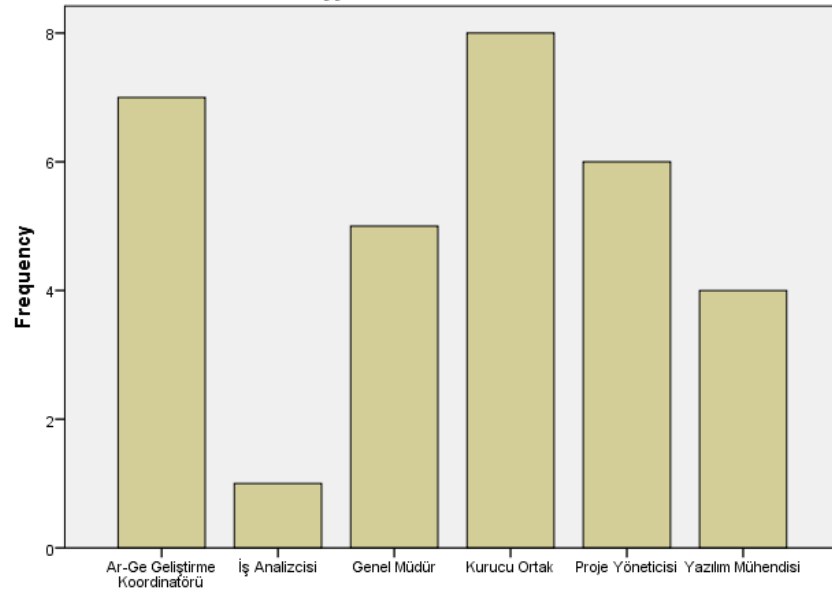


Çalışmaya katılım sağlayan İşletmelerin faaliyetlerini en iyi düzeyde tanımlayan alan sorulmuştur. Bu soruya göre Şekil 24'te verilere göre katılım göstermiş olan işletmelerin faaliyet alanları %41,9 ile IT Teknolojileri, %25,8 Yaratıcı endüstriler, %19,4 yaşam bilimleri ve %12,9 Mühendislik alanlarından oluşmaktadır.

Tablo 12: Katılım Gösteren Yöneticinin Ünvanı Tablosu

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Ar-Ge Geliştirme Koordinatörü	7	22.6	22.6	22.6
İş Analizcisi	1	3.2	3.2	25.8
Genel Müdür	5	16.1	16.1	41.9
Kurucu Ortak	8	25.8	25.8	67.7
Proje Yöneticisi	6	19.4	19.4	87.1
Yazılım Mühendisi	4	12.9	12.9	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 25: Katılım Gösteren Yöneticinin Ünvanı Histogramı



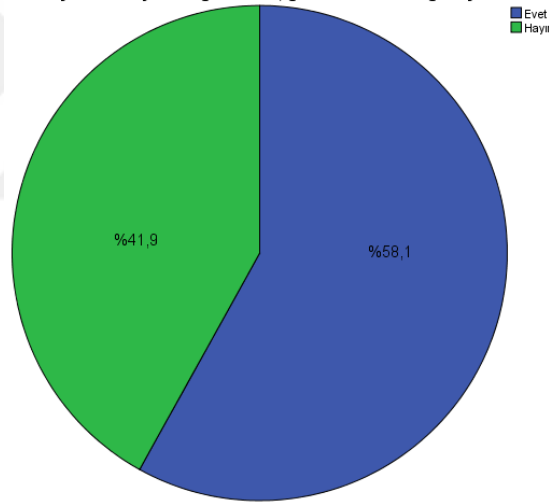
İşletmelerden ilgili çalışmaya katılım gösteren kişilerin ünvanları sorulmuş olup dağılım Şekil 25'te histogramında gösterilmektedir. Çalışmanın amacı üst düzey yöneticilerin ve proje yöneticilerinin katılımına yönelik olduğu için katılan kitle büyük miktarda bu profile uyum sağlamaktadır. Bu bağlamda %25,8 Kurucu ortak, %22,6

Ar-Ge geliştirme koordinatörü, %19,4 Proje yöneticisi, %16,1 Genel müdür, %12,9 Yazılım mühendisi, %3,2 oranında İş analizcisi kişiler katılım göstermiştir.

Tablo 13: Açık İnovasyon ile İlgili Görüşme Talebi

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	18	58.1	58.1	58.1
Hayır	13	41.9	41.9	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 26: Açık İnovasyon ile İlgili Görüşme Talebi Grafiği

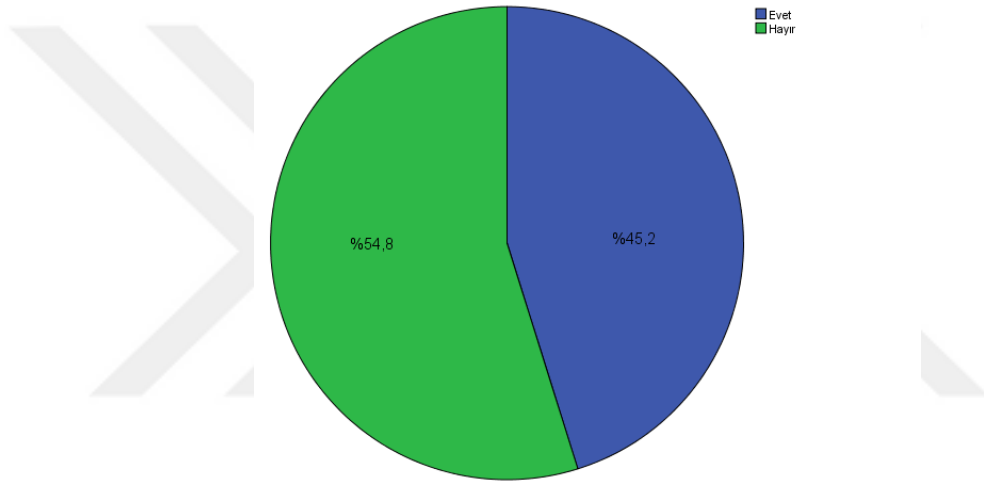


Katılım sağlayan işletmelere ilerde açık inovasyon ile ilgili görüşülme talebi sorulmuş olup ilerde yapılacak araştırmalar için ön talep oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu konuya katılım gösteren işletmelerin %58,1 evet yanıtını vermiştir.

Tablo 14: Açık İnovasyon ile İlgili Odak Grupta Yer Alma İsteği

	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Evet	14	45.2	45.2	45.2
Hayır	17	54.8	54.8	100.0
Toplam	31	100.0	100.0	

Şekil 27: Açık İnovasyon ile İlgili Odak Grupta Yer Alma İsteği



Katılım sağlayan işletmelere ileride açık inovasyon ile ilgili odak grupta yer alma isteği sorulmuş olup ileride yapılacak araştırmalar için ön talep oluşturulmaya çalışılmıştır. İlgili soruya katılım gösteren işletmelerin %45,1 evet yanıtını vermiştir. Sonuçtan anlaşılacağı üzerine %54,8 hayır cevabı ile işletmeler bir odak grup içinde yer almak istemediklerini belirtmişlerdir.

3.6.1. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik değeri bir ölçümde kullanılan ölçüm aracının tekrarlanan ölçümlerde aynı sonucu vermesini sağlamaktadır. Anket oluşturulurken kullanılan sorularda herkesin aynı çıkarımı yapıp yapmadığı ya da farklı bir sonuç çıkıp çıkmadığı güvenilirlik analizi ile yapılabilir. Örnek vermek gerekirse düzenli kahve

içiyor musunuz? Sorusuna ankette cevap seçenekleri evet, hayır şeklinde olur ise bu sorunun güvenilirlik değeri çok düşük çıkacaktır. Çünkü her insana göre bu yaklaşım farklılık gösterebilmektedir. Güvenilirlik değerinin yüksek olması için Anket sorularına verilen cevapların geliştirilmesi gerekmektedir.

Yapılan anketin güvenilirlik sonucuna göre değer Tablo 15 'te Anket güvenilirlik analizi sonucu görülmüş olduğu gibi 0.761 çıkmaktadır. Analiz yapıldığında sorulara verilen yanıtlar üzerinden hesaplanan Cronbach's Alpha değeri 0.7'den büyük çıktığından dolayı anket güvenilirdir sonucuna varılabilmektedir.

Tablo 15: Anket Güvenilirlik Analizi Sonucu

Alfa Değeri (α)	Standartlaştırılmış Madde Sayısına göre Alfa Değeri (α)	Kullanılan Madde Sayısı
.761	.803	18

Anketin güvenilirlik değeri olan Alfa Değeri (α) = 0.761 > 0.700 olarak tespit edildiği için anket güvenilirdir. Fakat ilgili ankete bakıldığında (8.Açık inovasyon ile olan tecrübeniz sonucunda ne kadar memnun kaldınız memnuniyet derecenizi seçiniz?) sorusu göz ardı edilerek güvenilirlik testi yapıldığında anket güvenilirlik seviyesi 0.627'den 0.761 yükselmektedir. Bu yüzden ilgili soru anket cevabından çıkarılarak güvenilirlik tekrar test edilmiştir. Böylece güvenilirlik oranı 0.761 yükselmiştir.

3.6.2. Analiz Türlerinin Belirlenmesi ve Uygulanması

Uygun analiz türlerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması için verilerin türü önem taşımaktadır. Bu sınıflandırmalara göre uygun analiz stratejisinin belirlenmesi verilerin özelliklerine göre belirlenecektir. Yanlış ya da hatalı tekniklerin kullanması yanlış yorumlamalara neden olabilmektedir. Bu hatalı analizlerin aza indirgenmesi için paket programların kullanımı önem taşımaktadır(Çoşkun, Altunışık, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2015:161).

Gerçekleştirilmiş olan uygulamada analizler SPSS (sosyal bilimler istatistik paketi) isimli istatistik veri analizi programı SPSS 24.0 kullanılarak yapılacaktır.

- Parametrik veriler için analiz yöntemleri: T-Testi, varyans Analizi, pearson korelasyon analizi, ANNOVA vb...
- Non parametrik veriler için kullanılan analiz yöntemleri: Sperman korelasyonu, Mann Whitney U Testi, Ki-Kare vb...

İlgili anket verileri daha çok likert ölçeği ve çoktan seçmeli yanıtlardan oluşturulduğu için hipotezler Non-parametrik yöntemlerden oluşturulmuştur. SPSS 24 programında yapılan denemeler sonucu en uygun yöntemin Ki-Kare bağımsızlık testi uygulamasının olduğu görülmektedir.

3.6.3. Ki -Kare Bağımsızlık Testi

Ki-Kare bağımsızlık testi ile üç farklı hipotez oluşturulmuştur. Bu oluşturulan hipotezler tek tek test edilerek aşağıdaki bulgulara rastlanmıştır.

- **Hipotez1:** Açık inovasyon projesine dahil olma durumu ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki vardır.
- **Hipotez2:** Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki vardır.
- **Hipotez3:** Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile Gelecekte başka bir açık inovasyon projesine katılma düşüncesi arasında ilişki vardır.

Hipotez1:

H0: Açık inovasyon projesine dahil olma durumu ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki yoktur.

H1: Açık inovasyon projesine dahil olma durumu ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki vardır.

Tablo 16: Hipotez1 – Ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu Frekans Değerleri

		Yaratıcı Endüstriler	Mühendislik	Yaşam Bilimleri	IT Teknolojileri	
Açık İnovasyon Projesine Dahil Olma Durumu	Evet	8	4	6	13	31
	Hayır	2	5	2	3	12
	Toplam	10	9	8	16	43

Tablo 17: Hipotez1 – Ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu

	Değer	df	Asimp. Anlamlılık (2-Yönlü)
Pearson Chi-Square	4.431 ^a	3	.219
Likelihood Ratio	4.105	3	.250
Linear-by-Linear Association	.634	1	.426
N of Valid Cases	43		

Yukarıda uygulanan Ki-Kare testinde p-değeri(p-value) = 0.219 çıkmıştır. Bu değer $0.219 > 0.05$ büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Her hücreye düşen veri sayısı beşten küçük olduğu için kategorilerin birleştirilmesi yoluna gidilip Ki-Kare değeri tekrar hesaplanmıştır.

Tablo 18: Hipotez1 – Alternatif ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu Frekans Değerleri

		Şirketin Faaliyet Alanı		Total
		Yaratıcı Endüstriler	IT Teknolojileri	
Açık İnovasyon	Evet	14	17	31
Projesine Dahil Olma Durumu	Hayır	4	8	12
Toplam		18	25	43

Tablo 19: Hipotez1 – Alternatif Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu

	Değer	df	Asimp. Anlamlılık (2-Yönlü)
Pearson Ki-Kare	.497 ^a	1	.481
Benzerlik Oranı	.130	1	.718
Doğrusal Kural	.505	1	.477
Geçerli Değişken Sayısı	.486	1	.486
Pearson Ki-Kare	43		

Şirket faaliyet alanı kategorileri yakın olan faaliyet alanları birleştirilerek hesaplanan Ki-Kare 'nin P-değeri = 0.481 çıkmıştır. Bu değer yine $0.481 > 0.05$ değerinden büyük olduğu için yine H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Yani Açık inovasyon projelerine katılım ile şirketlerin faaliyet alanı arasında bir ilişki görülmemektedir.

Hipotez2:

H0: Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki yoktur.

H1: Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki vardır.

Tablo 20: Hipotez2 – Ki-kare Bağımsızlık Test Sonucu Frekans Değerleri

		Yaratıcı Endüstriler	Mühendis lik	Yaşam Bilimler i	IT Teknolojil eri	
Açık inovasyon	5	1	0	0	3	4
uygulamalarındaki	6	1	1	1	0	3
memnuniyet	7	6	2	2	3	13
düzeyi	8	0	1	2	4	7
	9	0	0	1	3	4
Toplam		8	4	6	13	31

Tablo 21: Hipotez2 – Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu

	Değer	df	Asimp. Anlamlılık (2-Yönlü)
Pearson Ki-Kare	13.454 ^a	12	.337
Benzerlik Oranı	18.336	12	.106
Doğrusal Kural	1.457	1	.227
Geçerli Değişken Sayısı	31		

Yukarıda uygulanan Ki-Kare testinde p-değeri(p-value) = 0.337 çıkmıştır. Bu değer 0.337>0.05 büyük olduğu için H0 hipotezi kabul edilmektedir.

Hipotez 3:

H0: Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile Gelecekte başka bir açık inovasyon projesine katılma düşüncesi arasında ilişki yoktur.

H1: Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile Gelecekte başka bir açık inovasyon projesine katılma düşüncesi arasında ilişki vardır.

Tablo 22: Hipotez3 – Alternatif Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu Frekans Değerleri

		Gelecekte başka bir açık inovasyon projesine katılma düşüncesi		Total
		Evet	Olası	
Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi	5	2	2	4
	6	1	2	3
	7	7	6	13
	8	6	1	7
	9	3	1	4
Toplam		19	12	31

Tablo 23: Hipotez3 – Ki-Kare Bağımsızlık Test Sonucu

	Değer	df	Asimp. Anlamlılık (2-Yönlü)
Pearson Ki-Kare	3.584 ^a	4	.465
Benzerlik Oranı	3.831	4	.429
Doğrusal Kural	2.034	1	.154
Geçerli Değişken Sayısı	31		

Yukarıda uygulanan Ki-Kare testinde p-değeri(p-value) = 0.465 çıkmıştır. Bu değer 0.465>0.05 büyük olduğu için H0 hipotezi kabul edilmektedir.

Çalışmamızda kullanılan örneklem sayısı ve geri dönüş sayısı yeterli görülmekle birlikte çalışma sonuçlarının alternatif bir yöntemle test edilmesi planlanmıştır. Bu kapsamda Veri madenciliği yöntemi seçilmiştir.

3.6.4. Veri Madenciliği

Veri madenciliği, anlamsız, büyük veri yığınlarından, geçerli ve kullanışlı, anlamlı örüntüleri çıkarmak için kullanılan birçok metot, tekniklerin ve yöntemlerin bütünüdür. Veri madenciliğinde önemli olan önceden elde edilememiş, anlamlandırılmamış verilerin elde edilmesine olanak sağlamasıdır.

"Veri madenciliği daha önceden bilinmeyen geçerli ve uygulanabilir bilgilerin geniş veri tabanlarından elde edilmesi ve bu bilgilerin işletme kararları verirken kullanılmasıdır" (Silahtaroglu, 2016:8).

3.6.5. Birliktelik Kuralı Analizi

Birliktelik kuralı analizi, yaygın kullanılmakta olan veri madenciliği yöntemlerinden birini oluşturmaktadır. Birliktelik kuralı analizi yöntemi ilk kez 1990'lı yılların başında (Agrawal, Imielinski, & Swami, 1993) tarafından ortaya atılmıştır. Birliktelik kuralı analizi genel olarak bakıldığında "Market Sepet Analizi" olarak adlandırılmaktadır. Birliktelik kuralı analizinde en sık kullanılan Apriori Algoritmasıdır.

- **Apriori Algoritması**

Apriori algoritmasında temel çalışma prensibi K kümesi, minimum destek şartını sağlıyorsa bulunmakta olan kümenin alt kümeleri de bu destek şartlarını sağlamaktadır. Kümeler hazırlanırken veri tabanı taranır. Sık tekrarlanmakta olan kümelerin bulunmasının amaçlandığı Apriori minimum destek şartı sağlanan kümeleri bulur. Bu bulunan kümeler daha geniş öge kümeleri oluşturulmasında kullanılır.

Algoritmada kullanılan değerler açıklanmıştır: min. destek (Support) ve min. güven (Confidence) parametrelerini kullanarak çalışmaktadır. Destek değeri (oranı) bir kuralın, toplam kayıt sayısının kaçını kapsadığını göstermektedir. Güven ise bu kuralın kendi içindeki güvenilirlik değerini göstermektedir. Güven ve destek değerleri ne

kadar büyük ise birliktelik kuralları da o kadar kuvvetli ve güvenilirdir. Lift değeri ise kuralın farklılığını ifade etmektedir. Son olarak Kaldıraç (Leverage) değeri değişkenler arası bağ olarak belirlenmektedir.

- **WEKA (Waikato Çevresel Bilgi Analizi Sistemi) Programı**

WEKA (Waikato Çevresel Bilgi Analizi Sistemi), programı bilgisayar bilimlerinde kullanılan paket programlardandır. Waikato üniversitesinde açık kaynak kod kullanılarak JAVA dilinde geliştirilmiş bir veri madenciliği yazılımıdır. Birliktelik kuralı analizi yapılırken en yaygın kullanılmakta olan bilgi analiz sistemi yazılımıdır (Veri Bilim Okulu, 2019).

Anket uygulaması sonucunda ortaya çıkan verilere klasik istatistik yöntemleri uygulanmıştır. Klasik istatistik yöntemleri sonrasında daha anlamlı sonuçlar elde etmek amacı ile birliktelik kuralı analizi yapılması amaçlanmıştır. WEKA bilgi analiz programı sayesinde kullanılan Apriori algoritması ile birliktelik kuralı analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan denemeler sonucunda Leverage değeri en az 0.17, support değeri ise en az 0.25 olarak belirlenmiştir. Bu değerler ışığında S2. açık inovasyon projesine dahil oldunuz mu? Sorusuna evet yanıtı veren işletmeler üstünde analiz çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda 22 adet kural ortaya çıkmıştır.

Apriori algoritması kullanılarak elde edilen birliktelik kurallarında, Leverage değeri ≥ 0.15 olanlar filtrelenerek seçilmiş ve bunlar içinde de Support ve Confidence değerleri en yüksek olanlar sıralanmış, son aşamada da en öncelikli kurallar içinde iş süreçleri ve yönetsel bakış açısıyla en gerçekçi, geçerli ve uygun olanlar manuel olarak ayırt edilmiş ve seçilmiştir. **EK 1** 'de yer almakta olan soru kodlarına göre oluşturulan kurallar **EK 2** 'de verilmiştir.

- **Ortaya Çıkan Birliktelik Kurallarının Yorumlanması**

Kural 1'e göre: S3.Kullanılan açık inovasyon modeli stratejik iş birliği ve S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmese pazarlıklardan memnuniyet düzeyi memnun ve S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun ve S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır. İse S4.Katılım

sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme ve S7.Proje yürütülmesinde takım yeterliliği memnun olan açık inovasyon işletmeler arasında birliktelik vardır.

Bu birliktelik / ilişki kural 1'in ölçüt değerleri: Support = 0.20, Confidence = 1 , Lift = 4.29 , Leverage = 0.15 , Conviction = 4.60 olarak belirtilmiştir. Confidence maksimumunda olduğu için kural anlamlıdır. Support değeri ise 0.20 olduğundan aynı kural veriler içinde 6 kez tekrar edilmektedir.

Kural 10'a göre S3.Kullanılan açık inovasyon modeli stratejik iş birliği ve S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme ve S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun ise S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Tasarım ve S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun açık inovasyon yapan işletmeler arasında birliktelik vardır.

Bu birliktelik / ilişki kural 10'in ölçüt değerleri: Support = 0.23, Confidence = 0.88 , Lift = 2.92 , Leverage = 0.16 , Conviction = 4.67 olarak belirtilmiştir. Confidence maksimumunda yakın olduğu ve 0.50 büyük olduğu için kural anlamlıdır. Support değeri ise 0.23 olduğundan aynı kural veriler içinde 7 kez tekrar edilmektedir.

Kural 13'e göre S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme ve S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklardan memnun ve S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır ve S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnun S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnun olan işletmeler arasında birliktelik vardır.

Bu birliktelik / ilişki kural 13'in ölçüt değerleri: Support = 0.33, Confidence = 0.91, Lift = 2.27, Leverage = 0.19 , Conviction = 3.33 olarak belirtilmiştir. Confidence maksimumunda yakın olduğu ve 0.50 büyük olduğu için kural anlamlıdır. Support değeri ise 0.33 olduğundan aynı kural veriler içinde 10 kez tekrar edilmektedir.

Kural 18'e göre S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişimden memnun ve S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır. İse S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme ve S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnun olan işletmeler arasında bir birliktelik bulunmaktadır.

Bu birliktelik / ilişki kural 18'in ölçüt değerleri: Support = 0.43, Confidence = 0.87, Lift = 1.63, Leverage = 0.17, Conviction = 2.33 olarak belirtilmiştir. Confidence maksimumunda yakın olduğu ve 0.50 büyük olduğu için kural anlamlıdır. Support değeri ise 0.33 olduğundan aynı kural veriler içinde 13 kere tekrar edilmektedir.

Ortaya çıkan birliktelik kurallarının sıklıkla tekrar edildiği görülmektedir. İlgili değerler ve tekrar eden kurallar çerçevesinde bakıldığında işletmeler arasında anlamlı bir bağ oluşturduğu gözlemlenmektedir.

3.7. UYGULAMA SONUCU VE DEĞERLENDİRME

Uygulamada Evren olarak Teknoloji geliştirme bölgesinde yer almakta olan ve Yazılım sektöründe çalışan işletmeler kullanılmıştır. 9 Kasım 2018 Tarihi itibari ile Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme bölgesinde yer almakta olan 127 toplam firma içinde 54 işletme belirlenmiş olup bu işletmelerden 43 tanesinden geri dönüş sağlanmıştır. 54 Yazılım sektöründe çalışan işletmeden dönüş yapanların oranı yazılım sektöründeki işletmelerin %79'unu oluşturmaktadır.

Anketin güvenilirlik değeri olan Alfa Değeri (α) = 0.761 > 0.700 olarak tespit edildiği için anket güvenilirlerdir. Fakat ilgili ankete bakıldığında (8. Açık inovasyon ile olan tecrübeniz sonucunda ne kadar memnun kaldınız memnuniyet derecenizi seçiniz?) sorusu göz ardı edilerek güvenilirlik testi yapıldığında anket güvenilirlik seviyesi 0.627'den 0.761 yükselmektedir. Bu yüzden ilgili soru anket cevabından çıkarılarak güvenilirlik tekrar test edilmiştir. Böylece güvenilirlik oranı 0.761 yükselmiştir.

Çalışmanın birinci sorunda işletmelerden kendilerine göre açık inovasyonun tanımı yapmaları istenmiştir. Buna göre katılım sağlayan işletmelerin %42,2'si Organizasyon dışındaki ortak fayda ve kazanç sağlayacak projeler için ortak efor sarf edilmesi olarak tanımlamışlardır. Diğer yanıtlayanlar ise %14 işletme Yenilik içeren aktiviteleri dahili bir Ar-Ge birimine gerek duymadan dışarıya taşıyarak çözümlemek ve Kendi başımıza çözemediğimiz özel bir problemi danışarak farklı kişiler ile çözümlemek olarak belirtmişlerdir. %7 oranında katılımcı ise Fikri hakkın içeri ya da dışarı lisanslanması olarak tanımlamıştır. Çalışmaya katılım sağlayan %20,9'luk bir kesim ise Açık inovasyonun ne olduğundan emin değilim diyerek yanıt vermiştir. Bu sonuçlardan anlaşıldığı üzere büyük çoğunluk açık inovasyonu Organizasyon dışındaki ortak fayda sağlayacak projeler için ortak bir efor sarf edilmesi olarak tanımlamışlardır.

Kaliforniya Berkley Üniversitesinin tanımına göre “*İnovasyonu hızlandırmak için amaca dönük bilgi girdi ve çıktılarının kullanımı.*” Verilen yanıtlara göre katılım sağlayan işletmelerin %72,1 daha önce açık inovasyon projesi dahil olduğunu belirtmiştir. Çalışmada yer alan bundan sonraki sorularda bu 31 işletmenin vermiş olduğu yanıtlar üstünden çıkarımlar yapılmıştır.

İşletmelere yöneltilen Hangi iş alanında açık inovasyona katılım sağladınız sorusu ile çoktan seçmeli olarak veriler toplanmış olup birden fazla verilen yanıtlarda gruplandırılarak Şekil 14 oluşturulmuştur. Yukarıda verilen şekil 14 Çıkan sonuca göre en fazla Stratejik işbirliği ve danışmanlık alanında katılım sağlandı görülmektedir. En az katılım alanı ise lisanslama olmuştur. Ayrıca üç adet işletme hangi iş alanında açık inovasyona katılım sağladığını bilmemektedir.

İşletmeler içinde uygulanmakta olan açık inovasyon modelleri çoktan seçimli olarak sorulmuştur. Bu soru sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre Araştırma, Geliştirme ve Tasarım seçeneklerinin en fazla uygulanan açık inovasyon modelleri olduğu görülmektedir. En az uygulanan modeller ise; lojistik ve dağıtım modelidir.

İşletmelerimize hangi sebeple açık inovasyon modeli kullanmayı seçmiş oldukları çoktan seçmeli olarak sorulmuştur. Ortaya çıkan Şekil 16 ‘da radar grafiğindeki bulgulara göre en fazla tercih edilen ifadeler Farklı yaklaşımlar yaratmak için projeye gelen yeni kişilerin avantaj ve yaklaşımlarından faydalanmak amacıyla, Çok disiplinli yaklaşımların daha başarılı çıktılar üretilmesini sağlamak amacıyla, İşletme bünyesinde gerekli uzmanlığa sahip kişi bulunmadığı için yanıtları seçilmiştir. Bu sonuçlara göre ise en az tercih edilen neden ise Açık inovasyonu teşvik etmek ve kolaylaştırmak için aracı olarak hareket ederek gelir yaratma nedeni olmuştur.

Şirketlerin açık inovasyon kullanma kararı almadan önceki endişe ve çekince durumları yukarıdaki yer almakta olan Şekil 17 ‘deki sonuçlara ulaşılmıştır. İşletmelerin genel olarak grafiğe bakıldığında endişe durumlarının proje yönetimi ve yönetsel zorluklar, zaman kısıtlayıcıları, etkileşimde bulunulmak istenen çalışanlarla olan kültürel farklılıklar, maliyetler, fikri mülkiyet hakları (IP) konusunda Biraz endişeli oldukları gözlemlenmiştir. En fazla endişe durumu ise Katılacak doğru kişileri bulma yetisi alanında olduğu gözlemlenmiştir.

Projelerde yer almakta olan faktörlerin işletmeler bazında memnuniyet düzeyleri Şekil 18’de yer alan sonuçlara göre yorumlanmaktadır. İşletmelerin genel

olarak yer almakta olan Fikri mülkiyet hakları (IP) yönetimi, maliyet, seçilen takımın yeterlilikleri, zaman yönetimi, açık inovasyon ekibi ile etkileşim, proje yönetimi/idaresi, sözleşmesel pazarlıklar, ilgili ortakların belirlenmesi maddelerinden memnun oldukları gözlemlenmiştir. Zaman yönetimi konusundan genel olarak işletmelerin büyük bölümünün olumsuz olarak değerlendirdikleri ve memnun olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

İncelemeler sonucunda açık inovasyon projesine katılım sağlayan işletmelerin memnuniyet düzeylerini 1-10 arası puanlamaları istenmiştir. İlgili projelere katılım sağlayan işletmeler genel olarak 5-9 arası memnuniyet düzeyinde olduklarını belirtmişlerdir. Genel olarak bakıldığında en yüksek memnuniyet seviyesi işletmeler bazında bakıldığında 7 puan olarak görülmektedir.

Açık inovasyon projelerine katılım sağlayan işletmelere gelecekte başka bir açık inovasyon projesinde yer almak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Sonuçlara göre daha önce açık inovasyon projesi gerçekleştirmiş işletmelerin %61,3 bu projelere gelecekte tekrar katılmak isteyeceklerini diğer %38,3 kitle ise olası cevabını vermişlerdir. Bu bölümde projelere gelecekte tekrar katılım ile ilgili hayır yanıtını veren işletme bulunmamaktadır.

Açık inovasyon projelerinde etkileşimin artırılması için özel araçlar içeren bir çevrimiçi online portalın kullanımı daha önce projelere katılım sağlamış olan işletmelere sorulmuştur. İşletmelerden %54,8 bu portalın iyi bir fikir olacağını düşünmüş %38,7 bir bölüm ise bu fikrin olası olacağını söylemiştir. Küçük bir kitle ise %6,5 oranı ile bunun iyi bir fikir olmayacağını belirtmişlerdir.

11. Soruda belirtilmiş olan bir Online (çevrimiçi) inovasyon portalında ne gibi özellikler olması istediği kullanıcılara sorumuş olup soru açık uçlu ve zorunlu tutulmamıştır. Gelen yargılar derlendiğinde göze en çok göze çarpan yargılar aşağıda maddeler halinde listelenmiştir.

- Bilginin hızlıca paylaşılmasına olanak sağlayan kullanıcı dostu özellikler içermesi
- Katılımcı işletmelerin yeterlilik ve açık inovasyon için işbirliği alanlarının paylaşıldığı
- Katılımcı işletmelerin ekibini dahil edebileceği ve ortak paylaşım alanları bulunması

- İlgili oluşumun bölgesel ya da ülkesel bir ekosistemi destekleyecek şekilde olması

- Kullanımı kolay ve yalın uygulama adımları içeren bir arayüz olmalı
- Yeniliklere hızlı adapte olabilen interaktif bir sistem olması
- Sosyal ağlar ve iş ağlarına erişime uyumlu bir sistem olması
- Katılım oranı yüksek bir portal olmalı ve yatırımcıların da katılabileceği bir ortak bölüm içermeli

Online (çevrimiçi) portal kullanmakta yada kullanmayı düşünen işletmelerin yaşadığı en büyük zorluk sorulmuştur. İşletmelerin büyük bir bölümü portalın çok sayıda kişi kullanmadığı sürece kullanışlı olmayacağı görüşünde olduğu görüşmüştür.

Açık inovasyon projesine katılım sağlayan işletmelerden çalışmaya katılan kişilerin yaş dağılımı Şekil 23'te verilmiştir. Yaş dağılımına göre en çok katılım sağlanan yaş aralığı 31-40 yaş aralığı ve %35,5 oranında görülmektedir. En az katılım sağlanan yaş aralığı ise 60+ olarak belirtilmiş %3,2 oranında görülmektedir.

Çalışmaya katılım sağlayan işletmelerin faaliyetlerini en iyi düzeyde tanımlayan alan sorulmuştur. Bu soruya göre Şekil 24'te verilere göre katılım göstermiş olan işletmelerin faaliyet alanları %41,9 ile IT Teknolojileri, %25,8 yaratıcı endüstriler, %19,4 yaşam bilimleri ve %12,9 Mühendislik alanlarından oluşmaktadır.

İşletmelerden ilgili çalışmaya katılım gösteren kişilerin ünvanları sorulmuş olup dağılım Şekil 25'te histogramında gösterilmektedir. Çalışmanın amacı üst düzey yöneticilerin ve proje yöneticilerinin katılımına yönelik olduğu için katılan kitle büyük miktarda bu profile uyum sağlamaktadır. Bu bağlamda %25,8 Kurucu ortak, %22,6 Ar-Ge geliştirme koordinatörü, %19,4 proje yöneticisi, %16,1 genel müdür, %12,9 yazılım mühendisi, %3,2 oranında iş analizcisi kişiler katılım göstermiştir.

Katılım sağlayan işletmelere ileride açık inovasyon ile ilgili görüşülme talebi sorulmuş olup ileride yapılacak araştırmalar için ön talep oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu konuya katılım gösteren işletmelerin %58,1 evet yanıtını vermiştir.

Katılım sağlayan işletmelere ileride açık inovasyon ile ilgili odak grupta yer alma isteği sorulmuş olup ileride yapılacak araştırmalar için ön talep oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu konuya katılım gösteren işletmelerin %45,1 evet yanıtını vermiştir. Bu sonuçtan anlaşılacağı üzerine %54,8 hayır cevabı ile işletmeler bir odak grup içinde yer almak istemediklerini belirtmişlerdir.

Ayrıca uygulamamızı test etmek amacı ile Ki-Kare testi uygulanmış ve üç hipotez oluşturulmuştur. Fakat hipotezlerin yapılan tersleri sonucu geçerli olmadığı kullanılan evrendeki veri değerlerinin yetersiz olduğu görülmüştür.

Hipotez1: Açık inovasyon projesine dahil olma durumu ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki vardır.

Hipotez2: Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile şirketin faaliyet alanı arasında ilişki vardır.

Hipotez3: Açık inovasyon uygulamalarındaki memnuniyet düzeyi ile Gelecekte başka bir açık inovasyon projesine katılma düşüncesi arasında ilişki vardır.

Uygulanan yöntemler haricinde Veri madenciliği ile veriler test edilerek Apriori Algoritması kullanılarak Birliktelik kuralı analizi yöntemi uygulanmıştır. Yapılan denemeler sonucunda Leverage değeri en az 0.17, Support değeri ise en az 0.25 olarak belirlenmiştir.

Bu değerler ışığında S2. açık inovasyon projesine dahil oldunuz mu? Sorusuna evet yanıtı veren işletmeler üstünde analiz çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda 22 adet kural ortaya çıkmıştır.

Bu uygulama sonucunda Apriori algoritması kullanılarak elde edilen birliktelik kurallarında, Leverage değeri ≥ 0.15 olanlar filtrelenerek seçilmiş ve bunlar içinde de Support ve Confidence değerleri en yüksek olanlar sıralanmış, son aşamada da, en öncelikli kurallar içinde iş süreçleri ve yönetsel bakış açısıyla en gerçekçi, geçerli ve uygun olanlar manuel olarak ayırt edilmiş ve seçilmiştir.

Apriori Algoritması kullanılarak yapılan Birliktelik kural analizi sonucunda Kural 1, Kural 10, Kural 13, Kural 18 incelenmiş ve kurallarda Support değeri oldukça yüksektir. Bu da göstermektedir ki kurallardaki şartları sağlayan işletmeler arasında anlamlı bağlantılar bulunmaktadır.

SONUÇ

Görüldüğü üzere, Ar-Ge'nin gelişim süreci ortaya çıkışından bu yana önemli bir yol kat etmiştir. Bu bağlamda Dünyadaki Ar-Ge faaliyetlerine ülkemiz yetişmek ve yarışa katılmak amacı ile devlet olarak birçok farklı teşvik ve sistemi hayata geçirmiş ve geçirmeye çalışmaktadır. Bu süreç inovasyona dönüşmüş ve ar-ge sonucunda ortaya çıkan inovasyonun etkileri daha sık görülmeye başlamıştır. İnovasyonun 2000'li yıllar sonrasında daha çok açık inovasyona dönüştüğü ve teknolojik değeri yüksek ürünler ortaya çıkmasına olanak sağladığı gözlemlenmiştir. Bu faktöre etki gösteren en önemli konular teknolojinin hızlı gelişmesi iletişim bariyerlerinin ortadan kalkması ve şirketlerin işbirliği sürecinin hızlanmasıdır.

2001 yılı sonrasında Türkiye'de Teknoloji geliştirme bölgelerinin açılması ve bir dizi kanunun yürürlüğe girmesiyle inovasyon ve Ar-Ge konularında ülkemiz hızla gelişme kat etmiştir. Teknoloji geliştirme bölgelerinin tarihi yakın geleceğe dayansa da ülkemiz kısa sürede büyük yol kat etmiştir. Özellikle Dünya'daki teknoparklarda da öncü işletmeler yazılım kategorisinde yer almaktadır. Bu dağılım Türkiye'de de aynı şekilde yer almaktadır.

Uygulama sonucunda Dokuz Eylül Teknoloji geliştirme bölgesinde yer almakta olan yazılım firmalarının 43 tanesi uygulamamıza katılım göstermiştir. Bu firmalardan 31 tanesinin yaklaşık %72 oranında daha önce açık inovasyon projelerinde yer almış olduğu görülmektedir. Bu oran firmaların büyük bölümünün açık inovasyon sürecinden etkilendiği ve doğrudan bu süreçte yer aldığını ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmada,

İlgili literatür sınırlı olarak taranması ile elde edilen kuramsal ve uygulama sonuçlarında yer alan bilgiler doğrultusunda DEÜ TGB yazılım şirketlerindeki açık inovasyonun etkisi ve açık inovasyon projelerine katılım düzeylerini sorularla ilgili cevaplar bulunmaya çalışılmıştır.

Çalışmaya katılan yazılım şirketlerinin büyük bölümü açık inovasyon projelerinde yer aldığı görülmektedir. DEÜ TGB'deki yazılım şirketlerinde açık inovasyon projelerinin kullanımının yaygın olduğu görülmektedir.

Daha önce açık inovasyon projesine katılım sağlayan tüm işletmelerin gelecekte de katılmaya devam edeceği sonucu orta çıkmıştır. Bu sonuçtan anlaşılağı

üzere açık inovasyon projesine katılım sağlamış işletmeler bu deneyimden memnun olmuşlardır.

Katılım sağlanan açık inovasyon projelerinde en büyük problemin dışarıdan projeye dahil olacak doğru kişilerinin bulunamaması görülmüştür.

İşletmeler proje yürütülmesi sırasında fikri mülkiyet hakları (IP) yönetimi, maliyet, seçilen takımın yeterlilikleri, zaman yönetimi, açık inovasyon ekibi ile etkileşim, proje yönetimi/idaresi, sözleşmesel pazarlıklar, ilgili ortakların belirlenmesi maddelerinden memnun fakat zaman yönetiminden memnun olmadıkları gözlemlenmektedir.

Apriori Algoritması kullanılarak yapılan Birliktelik kural analizi sonucunda Kural1, Kural10, Kural13, Kural18 incelenmiş ve kurallarda Support değeri oldukça yüksektir. Bu da göstermektedir ki kurallardaki şartları sağlayan işletmeler arasında anlamlı bağlantılar bulunmaktadır.

Yukarıda belirtilen sonuçları destekleyecek ve doğrulayacak nitelikte ortaya çıkan 22 Adet Birliktelik kuralı ortaya çıkmış ve bu göstergelerin gerçekçi olduğunu göstermektedir.

Dünyada açık inovasyon faaliyetleri Teknoparklar ve Bilim parklarında yaygın olarak sürdürmektedir. Ülkemizde ise bu faaliyetler henüz gelişme aşamasında ve çok sınırlı durumdadır. Araştırmada yer almakta olan yazılım şirketlerinin bu konudaki birtakım görüşleri bu sorunu ortaya koymaktadırlar.

Yapılan çalışma sonucunda,

Yazılım firmalarının %20,9'unun açık inovasyon hakkında bir fikri olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada açık inovasyon kültürü ve yaklaşımının yaygınlaşması amacıyla tüm aktörleri (teknoloji transfer ofisleri, TGB yönetimleri, firmalar, gençler vb.) bir araya getirecek farkındalık çalışmalarının gerçekleştirilmesi önemlidir.

Ankete katılan firmalardan açık inovasyon projesine dahil olan firmaların en çok stratejik işbirliği ve danışmanlık alanında katılım sağladıkları, en az katılımın ise lisanslama alanında olduğu görülmüştür. Bu sonucun altında yatan asıl nedenin firmaların fikri mülkiyet haklarının korunması konusunda yaşadıkları zorluklar olduğu düşünülebilir. Politika yapıcıların bu sorunun çözümü için mevzuat ve uygulamada yaşanan sorunları çözmeye yönelik önlemler alması son derecede önemlidir.

Katılan işletmeler çevrimiçi yapılacak bir portalın çok faydalı olacağını %93,5 oranda belirtmişler fakat bu portalın portalı çok kişi kullanmadığı sürece kullanışlı olmadığı görüşü yer almaktadır. Bu görüşe yönelik Teknoparklarda yer almakta olan işletmelerin bu tarz bir portala dahil edilmesi konusunda mevzuat zorunluluklar getirilerek kullanımdaki çekincenin ortadan kalkması önem taşımaktadır.

Katılım sağlanan açık inovasyon projesi öncesi en büyük çekince katılacak doğru kişileri bulma yetisi olmuştur. Bu yetilerin düzgün ortaya çıkarılacağı çevrimiçi portal modeli Türkiye'deki Teknoparkların ortak kullanımına sunularak yerelden ve ulusalda bu sorunun önüne geçilmesi için önlemler alınması önem taşımaktadır.

Literatüre yönelik öneriler;

Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme bölgesinde Yazılım firmaları ile gerçekleştirilmiş olan bu araştırmanın daha genelleşebilir sonuçlara ulaşması için örneklem evrenin geliştirilmesi ve İzmir ilinde yer almakta olan Teknoloji geliştirme bölgelerine yönelik bir çalışma önerilmektedir.

Ortaya çıkan sonuçlarda DEÜ TGB yer alan yazılım şirketlerinin proje yöneticileri Açık inovasyon konusunda bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Fakat tüm Ar-Ge personelinin bu konuda bilgi düzeyinin ne durumda olduğu belirsizdir. Bu konuda eğitimlerin düzenlenmesi yönelik bir çalışma gerçekleştirilmesi bu farkındalığın artmasını sağlayabilecektir.

KAYNAKÇA

(1983). 4 Ekim 1983 tarih ve 77 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK).

5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme Ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun. (2008, 2 28). Ankara: T.C. Resmi Gazete.

Adair, J. (2015). *Yenilikçi Liderlik*, Çev. Sedat Uyan. İstanbul: Babali Kültür Yayınları.

Agrawal, R., Imielinski, T. ve Swami, A. (1993). Mining Association Rules Between Sets of Items in Large Databases. *ACM SIGMOD record*, 207-216.

Alkibay, S., Orhaner, E., Korkmaz, S. ve Sertoğlu, A. (2012, 01 01). Üniversite Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Teknoparklar, Yönetimsel Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, s. 65-88.

Alp, M. (2012). Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Uygulanan Destekler. *Vergi Sorunları Dergisi*, 91-98.

Annerstedt, J. (2006). *Science Parks and High-Tech clustering*. In *International Handbook on Industrial Policy*. Patrizio Bianchi ve Sandrine Labory (Eds.). Edward Elgar Publishing.

Apaydın, Ç. (2015). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) 1989- 2014 Yılları Arasındaki Almış Olduğu Kararların Uygunluk Analizi ile İncelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, s. 1-17.

Appelbaum, S., St-Pierre, N. ve Glavas, W. (1998). Strategic Organizational Change: the Role of Leadership, Learning, Motivation and Productivity. *Management Decision*, s. 289-301.

ASPA. (2019, 06 01). ASPA. What is ASPA: http://aspa.or.kr/about_8/sub01.php adresinden alındı

AURP. (2019, 06 01). AURP - About us. AURP: <https://www.aurp.net/history> adresinden alındı

Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E. ve Crawford, N. (2003). Determinants of innovation in small food firms. *European Journal of Innovation Management*, s. 8-17.

Barutçugil, İ. (2009). *Arge Yönetimi*. Kariyer Yayıncılık.

Basile, A. (2011, Mayıs). Networking System and Innovation Outputs: The Role of Science and Technology Parks. *International Journal of Business and Management*, s. 3-14.

Bessant, J. ve Tidd, J. (2007). *Innovation and Entrepreneurship*. Chichester: John Wiley and Sons.

Booz&Company Analysis. (2019, 06 19). *World Strategy Bussiness*. https://www.strategy-business.com/media/image/08405-ex_01b.gif adresinden alındı

Chesbrough, H. (2003). *Open innovation the new imperative for creating and profiting from technology* (s. 78). içinde Harvard Business School Press.

Chesbrough, H. ve Bogers, M. (2013). Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. *New Frontiers in Open Innovation*, 3-28.

Chesbrough, H. ve Eichenholz, J. (2013). *Open Innovation The case for sharing and harvesting innovations in photonics*. The International Society for Optics and Photonics.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. ve West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm (1st Edition)*. Oxford University Press.

China Daily. (2019, 06 18). http://www.chinadaily.com.cn/regional/2010-09/15/content_11306389.htm adresinden alındı

Çifçi, M., Tozlu, E. ve Akçay, A. (2014). Drucker Perspektifinde İnovasyonun İşletmelerin Gelişimi Üzerine Etkisi: Girişimci İşletme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, s. 76-85.

Çoşkun, R., Altunışık, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2015). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

DDK. (2009). *Devlet Denetleme Kurulu Araştırma ve İnceleme Raporu , 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi ile Uygulamada Çıkan Sorunların Çözümüne İlişkin Öneri Geliştirilmesi*. Ankara: Devlet Denetleme Kurulu.

Demirli, Y. (2014, 06 01). Türkiye’de Teknoparklara Yönelik Teşvikler ve Teknoparkların Bilim ve Teknoloji Kapasitesinin Gelişimine Katkısı. *Maliye Dergisi*, s. 95-114.

DEPARK. (2019, 06 14). *Hakkımızda*. HakkımızdaDEPARK A.Ş Web sayfası: <https://www.depark.com/tgb-bolgelerimiz> adresinden alındı

DEÜ Basın. (2019, 05 25). *DEÜ Basın*. DEÜ Basın: <http://basin.deu.edu.tr/dokuz-eylul-teknoloji-gelistirme-bolgesi-anonim-sirketi-kuruldu/> adresinden alındı

Drucker, P. (1985). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, s. 67-72.

Duman, E. (2017). Türkiye’de Reel GSYH, Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Çıktılar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *International Journal of Academic Value Studies*, s. 12-21.

Erbay, E. R. ve Arkan, D. (2019). Teknoparkların Mevcut Durumu. *XI. IBANESS Kongreler Serisi*, (s. 703-705). Tekirdağ.

Erdoğan, S. ve Canbay, Ş. (2016, 08 15). İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 30-44.

Erkek, D. (2019, 06 16). *Ar-Ge, İnovasyon ve Türkiye*. Güney Ege Kalkınma Ajansı: http://geka.gov.tr/Dosyalar/o_19v5e6jpd10591tg915tg1ltt1kav8.pdf adresinden alındı

Fagerberg, J. (2003). “*Innovation: A Guide to Literature*” *Centre for Technology, Innovation and Culture*. Oslo: University of Oslo.

Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation* (s. 207-208). içinde London: Francis Pinter.

Global R&D Funding Forecast. (2016, 01 01). R&D Investments Continue to Grow, As Do Their Past Trends. *Global R&D Funding Forecast*, s. 4-22. https://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalR&DFundingForecast_2.pdf adresinden alındı

Güler, E. ve Kanber, S. (2011). İnovasyon aktivitelerinin inovasyon performansı üzerine etkileri: imalat sanayii uygulaması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 61-76.

Günday, G., Gündüz, U., Kılıç, K. ve Alpkan, L. (2011, 05 27). Effects of innovation types on firm performance. *Int. J. Production Economics*, s. 662-676.

Harmancı, M. ve Önen, M. O. (1999). *Dünyada ve Türkiye’de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları*. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.

IASP. (2019, 05 29). *IASP Facts and Figures*. IASP: <https://www.iasp.ws/about-us/facts-and-figures> adresinden alındı

Işık, N. ve Kılınç, E. C. (2011, 10 01). Bölgesel Kalkınma’da Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ İİBF DERGİSİ*, s. 9-54.

Jaruzelski, B. ve Dehoff, K. (2019, 06 20). *Beyond Borders: The Global Innovation 1000*. Strategy Bussiness: <https://www.strategy-business.com/article/08405?gko=a47fe> adresinden alındı

JSIC. (2009). Facilitating Open Innovation: Landscape and Feasiblity Study. *JISC Business and Community Engagement Programme*.

Kankanhalli, A. ve Jonathan, Y. (2013, 01 1). Exploring innovation through open networks: A review and initial research questions. *IIMB Management Review*, s. 69-82.

Kıncal, A. (2016). Japon Kalkınması: Tarihsel Süreç ve Politikalar. *DERİN Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve İnovasyon Dergisi*, 76-86.

Kırım, A. (2008). *Arman Kırım’dan İnnovasyon Dersleri*. Om yayıncılık.

Löfsten, H. ve Lindelöf, P. (2002, 07 16). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy* 31, s. 859-876.

Muammer ZERENLER, N. T. (2007). KÜRESEL TEKNOLOJİ, ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME (AR-GE) VE YENİLİK İLİŞKİSİ. *Şelçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 654-667.

Narasimahalu, A. (2013). CUGAR: A model for open innovation in Science. *Research Collection School Of Information Systems*, 1-11.

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

OECD. (2005). *OSLO Kılavuzu*. OECD ve Eurostat ortak yayını.

- Oxford Review. (2019, 06 20). *Oxford Review*. Open Innovation Defination:
<https://www.oxford-review.com/oxford-review-encyclopaedia-terms/encyclopaedia-open-innovation-definition-explanation/> adresinden alındı
- Pado, G. (2016). Açık İnovasyonun Rekabet Stratejisi Üzerine Etkisi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 131-140.
- Park, S. (1997). Innovation, Networks, and Learning Regions. J. D. Simmie içinde, *The Japanese Technopolis Strategy*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- R&DMagazine. (2019, 06 22). *R&DMagazine*. R&DMagazine:
https://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalR&DFundingForecast_2.pdf
adresinden alındı
- Resmi Gazete. (2019, 06 17). Resmi Gazete:
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/07/20010706.htm> adresinden alındı
- Rosenberg, N. (1990). Why do firms do basic research? *Research Policy*, 165-174.
- Sakakibara, M. ve Cho, D.-S. (2002, 01 01). Cooperative R&D in Japan and Korea:a comparison of industrial policy. *Research Policy*, s. 673-692.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019, 06 25). *Ar-Ge Teşvikleri müdürlüğü güncel TGB sayıları*.
<https://btgm.sanayi.gov.tr/Handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=00736600-7d5d-41bf-9cf4-2279aa97263e> adresinden alındı
- Satı, Z. (2013). *İnovasyonu Yönetmede Kesitler: Bilgi Yönetimi/ArGe/Marka*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Schumpeter, J. (1934). The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. MA: Harvard University Press.

Siegel, D., Westhead, P. ve Wright, M. (2003, 01 01). Science Parks and the Performance of New Technology-Based Firms: A Review of Recent U.K. Evidence and an Agenda for Future Research. *Small Business Economics*, s. 177-184.

Silahtaroglu, G. (2016). *Veri Madenciliği Kavram ve Algoritmaları*. İstanbul: Papatya Bilim.

Silicon Valley. (2019, 06 11). Silicon Valley: <https://www.siliconvalley.com/> adresinden alındı

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. (2007). *Dokuzuncu Kalkınma Planı*. Ankara: T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019, 05 15). T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Resmi Web Sitesi: <https://teknopark.sanayi.gov.tr/Content/Detay> adresinden alındı

TDK. (2019, 25 06). *Türk Dil Kurumu Sözlüğü*. <http://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı

Tekin, M., Güleş, H., Ögüt, K., & Ögüt, A. (2003). *Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi*. Ankara: Nobel Yayınları.

Tepe, S., & Zaim, A. H. (2016, 1). TÜRKİYE VE DÜNYADA TEKNOPARK UYGULAMALARI: TEKNOPARK İSTANBUL ÖRNEĞİ. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 19-43.

TGBD. (2019, 06 18). *Türkiye'de Teknoparklar*. TGBD: <https://www.tgbd.org.tr/turkiyede-teknoparklar-icerik-35> adresinden alındı

TÜBİTAK. (2019, 24 06). Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu: <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/icerik-bilim-ve-teknoloji-yuksek-kurulu> adresinden alındı

TÜİK. (2019, 06 22). TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu: <http://tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> adresinden alındı

Tunca, M. Z. ve Keleş, M. K. (2009). Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Teknokentlerin Rolü. *Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi Bildiriler Kitabı*, (s. 311-322). Eskişehir.

Tuominen, M., Piippo, P., Ichimura, T. ve Matsumoto, Y. (1999). An analysis of innovation management systems’ characteristics. *Int. J. Production Economics*, s. 135-143.

Turkcadcam. (2019, 06 19). *Açık İnpvasyon Raporu*. Turkcadcam: <http://www.turkcadcam.net/rapor/acik-inovasyon/> adresinden alındı

(1963). *Türkiye Teknolojik ve Bilimsel Araştırma Kurumu Kurulması Hakkında 278 Nolu Kanun*.

UKSPA. (2019, 06 16). About UKSPA: <http://www.ukspa.org.uk/our-association/about-us> adresinden alındı

UKSPA. (2019, 06 01). UKSPA. USKPA About Us.: <http://www.ukspa.org.uk/our-association/about-us> adresinden alındı

Ünal, T. ve Seçilmiş, N. (2013). Ar-Ge Göstergeleri Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, s. 12-25.

United Nations. (1998). *Trade and Development Transfer of Techonology. It's Implications for Development and Environment*, TD/B/C.6/22. United Nations.

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

Veri Bilim Okulu. (2019, 06 30). *Veribilimokulu*. Birliktelik Kural Analizi Weka programı: <https://www.veribilimiokulu.com/association-rules-analysis-with-weka/> adresinden alındı

Veri Madenciliği Kavram ve Algoritmaları. (2014). İstanbul: Papatya Bilim.

Walcot, S. M. (2003). *Chinese Science and Technology Industrial Parks*. ABD: Ashgate Publishing Company,.

White, M., Braczyk, H., Ghobadian, A. ve Niebuhr, J. (1988). *Small Firms' Innovation: Why Regions Differ, Research Report, 690*. Policy Studies Institute.

Yaylalı, M., Akan, Y. ve Işık, C. (2010). Türkiye'de Ar&Ge Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi: 1990–2009. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, s. 13-26.

Zerenler, M., Turkey, N. ve Şahin, E. (2007). KÜRESEL TEKNOLOJİ, ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME (AR-GE) VE YENİLİK İLİŞKİSİ. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler*, 653-667.

EKLER

Ek 1: Uygulamada kullanılan anket formu

S1. Sizin için açık inovasyonun en iyi tanımı hangisidir?

1	Kendi başımıza çözemediğimiz özel bir problemi danışarak farklı kişiler ile çözümlmek.
2	Organizasyon dışındaki ortak fayda ve kazanç sağlanacak projeler için ortak bir efor sarf edilmesi.
3	Yenilik içeren aktiviteleri dahili bir Ar-Ge birimine gerek duymadan dışarıya taşıyarak çözümlmek.
4	Fikri hakkın içeri yada dışarı lisanslanması.
5	Açık inovasyonun ne olduğundan emin değilim.

Kaliforniya Berkeley Üniversitesi'nin tanımına göre açık inovasyon:İnovasyonu hızlandırmak için amaca dönük bilgi girdi ve çıktıların kullanımı.

S2. Yukarıdaki tanıma göre herhangi açık inovasyon projesine dahil oldunuz mu?

1	Evet
2	Hayır

S3. Aşağıdaki açık inovasyon modellerinden hangisini daha önce uyguladınız?
(Çoklu seçim yapılabilir)

1	Stratejik işbirliği
2	Açık Kaynak
3	Lisanslama
4	Alt geliştirici ile işbirliği
5	Danışmanlık
6	Bilmiyorum
7	Diğer: _____

S4. Hangi iş alanında açık inovasyona katılım sağladınız? (çoklu seçim yapılabilir)

1	Konsept üretimi
2	Araştırma
3	Geliştirme
4	Tasarım
5	Test
6	İmalat
7	Pazarlama
8	Dağıtım
9	İş Süreçleri Modelleri
10	Lojistik
11	Diğer: _____

S5. Niçin açık inovasyon modelini kullanmayı seçtiniz? (Çoklu seçim yapılabilir)

1	İşletme bünyesinde gerekli uzmanlığa sahip kişi bulunmadığı için
2	Bünyesinde bu projeyi gerçekleştirecek kapasite bulunmadığı için
3	Dışında bir uzmandan hizmet alarak maliyet tasarrufu sağlanması için
4	Farklı yaklaşımlar yaratmak için projeye gelen yeni kişilerin avantaj ve yaklaşımlarından faydalanmak amacıyla
5	Finansman için uygun statü elde edilmesi için bir proje grubuna dahil olmak için
6	Çok disiplinli yaklaşımların daha başarılı çıktılar üretilmesini sağlamak amacıyla
7	Açık İnovasyonu teşvik etmek ve kolaylaştırmak için aracı olarak hareket ederek gelir yaratmak için

S6. Açık inovasyonu kullanma kararı almadan önce en büyük endişe ve çekinceleriniz nelerdir? Lütfen sıralanan konuların her biri için uygun endişe seviyesini işaretleyiniz.

		Çok fazla endişeliyim	Fazlaca endişeliyim	Oldukça endişeliyim	Biraz endişeliyim	Bu konu hakkında düşünmüyorum
1	Fikri mülkiyet hakları (IP)					
2	Maliyetler					
3	Katılacak doğru kişileri bulma yetisi					
4	Etkileşimde bulunulmak istenen çalışanlar ile kültürel farklılıklar					
5	Zaman kısıtlayıcıları					
6	Proje yönetimi ve yönetsel zorluklar					

S7. Projenin yürütülmesi sırasında, aşağıdaki alanların her birinden memnuniyet düzeyiniz nedir?

		Büyük ölçüde memnun	Memnun	Memnun değil	Büyük ölçüde memnun değil	Hiç memnun değil
1	İlgili ortakların belirlenmesi					
2	Sözleşmesel pazarlıklar					
3	Proje yönetimi / idaresi					
4	Açık inovasyon ekibi ile iletişim					
5	Zaman Yönetimi					
6	Seçilen takımın teknik yeterlilikleri					
7	Maliyet					
8	Fikri Mülkiyet Hakları (IP) Yönetimi					

S8. Açık inovasyon ile olan tecrübeniz sonucunda ne kadar memnun kaldınız memnuniyet derecenizi seçiniz?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(Memnun değilim)											(Çok memnunum)

S9. Gelecekte başka bir açık inovasyon projesine katılmayı düşünür müsünüz?

1	Evet
2	Hayır
3	Olası

S10. .Açık inovasyon ile etkileşimi artıracak çeşitli bilgi ve kaynakların sunulacağı bir online (çevrimiçi) portalın iyi fikir olacağınız düşünüyor musunuz?

1	Evet
2	Hayır
3	Olası

S11. Böyle bir online(çevirimici) portal'da ne gibi özellikler olmasını istersiniz?

S12. Online (çevrimiçi) bir portal kullanırken karşılaştığınız en büyük zorluk nedir? (İlgili birden fazla seçim yapabilirsiniz)

1	Mevcut çalışmalar ve prosedürler yeni bir sistemi desteklemeyecektir.
2	Kurum kültürümüz bu şekilde bir online portala uygun değildir.
3	Zaten kapsamlı bir iletişim sistemim var böyle bir portal kullanmam gerekmiyor.

4	Bu şekilde bir uygulamanın güncel tutulması mümkün olmadığı için yeni bir değer sunmayacaktır.
5	Çok sayıda kişi kullanmadığı sürece çok kullanışlı olmayacaktır.
6	Diğer:

Kişisel Bilgiler

*Sonuçları sizinle paylaşmamızı isterseniz isim ve e-posta adresinizi doldurabilirsiniz.

S13. İsim:

S14. Eposta:

S15. Yaşınız:

1	21-30
2	31-40
3	41-50
4	51-60
5	60+

16 Numaralı soru için açıklamalar

*Yaratıcı endüstriler: Genel olarak; reklamcılık, pazarlama, mimarlık ve mühendislik hizmetleri, sanat ve antika pazarı, el sanatları, endüstriyel tasarım, moda tasarımcılığı, film/dizi, interaktif yazılımlar (örneğin video oyunları, animasyonlar), müzik, yayıncılık, yazılım ile televizyon ve radyo sektörlerini kapsamaktadır."

*Yaşam Bilimleri: Biyoloji, tıp, veteriner, diş hekimliği ve eczacılık ile ilgili bilim dallarına verilen genel ad.

S16. Aşağıdaki alanlardan hangisi şirketinizin faaliyetlerini en iyi düzeyde tanımlar?

1	Yaratıcı Endüstriler
2	Mühendislik
3	Yaşam Bilimleri
4	Diğer Bilimsel alanlar
5	IT Teknolojileri
6	Diğer

S17. İş yerindeki ünvanınız?

S18. Açık inovasyonla ilgili olarak, gelecekte sizinle görüşülmesini ister misiniz?

1	Evet
2	Hayır

S19. Açık inovasyonla ilgili olarak, gelecekte bir odak grup içinde yer almak ister misiniz?

1	Evet
2	Hayır



EK 2: Birliktelik Kuralı Analizi Ortaya Çıkan Kurallar

KURAL 1	S3.Kullanılan açık inovasyon modeli stratejik iş birliği	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşme pazarlıklardan memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütülmesinde takım yeterliliği memnun			(s)upport	0.20
														(c)onfidence	1
														(Li)ft	4.29
														(Lev)erage	0.15
														(Conv)iction	4.60
2	S7. Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	&	S16.İşletme faaliyet alanı IT Teknolojileri	=	S3.Kullanılan açık inovasyon modeli danışmanlık	&	S4.Açık inovasyona katılılan iş alanı geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	s	0.20
														c	1
														Li	4.29
														Lev.	0.15
														Conv.	4.60
3	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	=	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7. Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun			s	0.23
														c	1
														Li	3
														Lev.	0.16
														Conv.	4.67
4	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun			s	0.23
														c	1
														Li	3
														Lev.	0.16
														Conv.	4.67

KURAL 5	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	=	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır		s	0.23
															c	1
															Li	3
															Lev.	0.16
															Conv.	4.67
6	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır		s	0.23
															c	1
															Li	3
															Lev.	0.16
															Conv.	4.67
7	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun		s	0.23
															c	1
															Li	3
															Lev.	0.16
															Conv.	4.67
8	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun		s	0.23
															c	1
															Li	3
															Lev.	0.16
															Conv.	4.67

KURAL	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun		s	0.23
9														c	1	
														Li	3	
														Lev.	0.16	
														Conv.	4.67	
10	S3.Kullanılan açık inovasyon modeli stratejik iş birliği	&	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Tasarım	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun					s	0.23	
														c	0.88	
														Li	2.92	
														Lev.	0.15	
														Conv.	2.80	
11	S3.Kullanılan açık inovasyon modeli stratejik iş birliği	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Tasarım	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun					s	0.23	
														c	0.88	
														Li	2.92	
														Lev.	0.15	
														Conv.	2.80	
12	S6.Açık inovasyon kullanmadan önce katılacak kişilerin bulunması konusunda endişe düzeyi oldukça endişeli	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	=	S7.Proje yürütme sürecinde ilgili ortakların belirlenmesi memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun					s	0.23	
														c	0.88	
														Li	2.92	
														Lev.	0.15	
														Conv.	2.80	

KURAL 13	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun						s	0.33
															c	0.91
															Li	2.27
															Lev.	0.19
															Conv.	3.3
14	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde takımın yeterliliği memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	=	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır				s	0.3
															c	0.9
															Li	2.45
															Lev.	0.18
															Conv.	3.17
15	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S7.Proje yürütme sürecinde ekip ile iletişim memnuniyet düzeyi memnun	&	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun						s	0.33
															c	0.91
															Li	2.1
															Lev.	0.17
															Conv.	3.12
16	S4.Katılım sağlanan açık inovasyon iş alanı Geliştirme	&	S7.Proje yürütme sürecinde sözleşmesel pazarlıklar memnuniyet düzeyi memnun	&	S12.Online portal kullanımı çok kişi kullanmaz ise kullanışlı olmayacaktır	=	S7.Proje yürütme sürecinde maliyetlerden memnuniyet düzeyi memnun								s	0.36
															c	1
															Li	1.88
															Lev.	0.17
															Conv.	5.13

[illegible]

KURAL	S4.Katılım	&	S7.Proje	&	S7.Proje	=	S7.Proje	&	S7.Proje	&	S12.Online				s	0.3
21	sağlanan açık		yürütme		yürütme		yürütme		yürütme		portal				c	0.9
	inovasyon iş		sürecinde		sürecinde		sürecinde		sürecinde		kullanımı çok				Li	2.25
	alanı		sözleşmesel		ekip ile		takımın		maliyetlerden		kişi kullanmaz				Lev.	0.17
	Geliştirme		pazarlıklar		iletişim		yeterliliği		memnuniyet		ise kullanışlı				Conv.	3
			memnuniyet		düzeyi		memnuniyet		düzeyi		olmayacaktır					
			memnun		memnun		memnun		memnun							
22	S4.Katılım	&	S7.Proje	&	S7.Proje	&	S12.Online	=	S7.Proje	&	S7.Proje				s	0.3
	sağlanan açık		yürütme		yürütme		portal		yürütme		yürütme				c	0.9
	inovasyon iş		sürecinde		sürecinde		kullanımı çok		sürecinde		sürecinde				Li	2.25
	alanı		sözleşmesel		ekip ile		kişi		takımın		maliyetlerden				Lev.	0.17
	Geliştirme		pazarlıklar		iletişim		kullanmaz ise		yeterliliği		memnuniyet				Conv.	3
			memnuniyet		düzeyi		kullanışlı		memnuniyet		düzeyi					
			memnun		memnun		olmayacaktır		düzeyi		memnun					