



**ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNDE FAALİYET
GÖSTEREN İŞLETMELERİN İNOVASYON GÜÇLERİNİN
ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK AMPİRİK BİR ÇALIŞMA:
ARTHUR D. LITTLE MODELİ**

Yüksek Lisans Tezi

Murat ÇELİK

Kütahya-2025

T.C.
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İşletme Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNDE
FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN İNOVASYON
GÜÇLERİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK AMPİRİK BİR
ÇALIŞMA: ARTHUR D. LITTLE MODELİ**

Danışman:
Prof. Dr. Orhan ELMACI

Hazırlayan:
Murat ÇELİK

Kütahya-2025

Kabul ve Onay

KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İşletme Ana bilim dalında, 202185401027 öğrenci numaralı, Murat ÇELİK'ın hazırlamış olduğu “*ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİ İNOVASYON GÜÇLERİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK AMPİRİK BİR ÇALIŞMA: ARTHUR D. LITTLE MODELİ*” başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili tez savunma sınavı jüri tarafından yapılmış ve adayın tezinin OY BİRLİĞİ ile kabul edilmesine karar verilmiştir.

31/01/2025

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Ret
Prof. Dr. Orhan ELMACI (Danışman)		
Prof. Dr. Rıfat YILMAZ		
Doç. Dr. Metin ÇALIK		

Onay

Doç. Dr. Eray ACAR

Enstitü Müdürü

Bilimsel Etik Bildirimi

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım “*Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeleri İnovasyon Güçlerinin Ölçülmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma: Arthur D. Little Modeli*” adlı çalışmamın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

31/01/2025

Murat ÇELİK

Özgeçmiş

Murat ÇELİK ilk ve orta öğrenimi İstanbul'da tamamlamıştır. 2013 yılında Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye bölümünde eğitime başlamış, 2017'de mezun olmuştur. 2019 yılında Anadolu Üniversitesinde başlamış olduğu Bankacılık ve Finans Bilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans eğitimini, 2020 yılında tamamlamıştır. İstanbul'da yürütmüş olduğu 3 yıllık mesleki staj zorunluluğunun ardından 2023 yılında Mali Müşavirlik ruhsatını almaya hak kazanmıştır.

2021 yılında Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsünde İşletme Anabilim Dalında Tezli Yüksek Lisans eğitimine başlamıştır. Halen öğrenciliği devam etmektedir.



ÖZET

ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERİN İNOVASYON GÜÇLERİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK AMPİRİK BİR ÇALIŞMA: ARTHUR D. LITTLE MODELİ

ÇELİK, Murat

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Orhan ELMACI

Ocak, 2025, 161 sayfa

Günümüzde inovasyon, işletmelerin ve ekonomilerin gelişim anahtarlarından birisi olma özelliği kazanmış ve bu anlamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde inovasyon kültürü hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Böylelikle inovatif ekonomiler hem rekabet gücü hem de piyasa yapıcı olarak daha ön plana çıkmışlardır. Gelişen teknoloji ve buna bağlı olarak farklılaşan üretim sistemleri de yine inovasyonu bir gereklilik haline getirmiş, çağın yeniliklerine ayak uydurma ve teknoloji olanaklarından yararlanarak işletmelerin sürdürülebilirliğini sağlamada bir araç olarak öne çıkarmıştır.

Bu çalışmada, teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinden inovasyon gücünün ölçülmesi ve inovasyon gücünü etkileyen unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyet gösteren 52 işletmenin yönetim kademesindeki katılımcılar ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, anket yöntemi ile veri toplanmış ve elde edilen verilerden hareketle nicel analizlerle sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

Analizler neticesinde, teknoloji bölgesinde faaliyet gösteren bu işletmelerin genel inovasyon gücü düzeylerinin 6,55 ortalamaya sahip olduğu ve buna bağlı olarak çok iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Ancak inovasyon gücünü belirleyen unsurlar bağlamında inovasyon vizyon ve stratejisi (5,72) ile organizasyon yapısına (5,66) ilişkin ortalamaların diğer boyutlara nazaran düşük olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda işletmelerin süreçlere katılım, organizasyon yapısının inovasyon odaklı olarak modernizasyonu ve çalışma ortamının bu doğrultuda şekillendirilmesi yönünde öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arthur D. Little, Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi, İnovasyon Gücü, İnovasyon

ABSTRACT**AN EMPIRICAL STUDY TO MEASURE THE INNOVATION POWER OF
BUSINESSES OPERATING IN ESKİŞEHİR TECHNOLOGY DEVELOPMENT
ZONE: ARTHUR D. LITTLE MODEL****ÇELİK, Murat****Master Thesis, Department of Business Administration****Supervisor: Prof. Orhan ELMACI****January, 2025, 161 pages**

Today, innovation has become one of the keys to the development of businesses and economies, and in this sense, innovation culture has begun to spread rapidly in developed and developing countries. Thus, innovative economies have come to the forefront both as competitive power and market makers. Developing technology and the production systems that have differentiated accordingly have also made innovation a necessity, and have highlighted it as a tool for keeping up with the innovations of the age and ensuring the sustainability of businesses by taking advantage of technological opportunities.

This study aims to measure the innovation power of businesses operating in technology development zones and to determine the factors that affect innovation power. The study was conducted with participants at the management level of 52 businesses operating in Eskişehir Technology Development Zone. In the study, data was collected using the survey method and quantitative analyses were attempted to be conducted based on the obtained data.

As a result of the analyses, it was determined that the general innovation power levels of these businesses operating in the technology zone had an average of 6.55 and were therefore at a very good level. However, in the context of the factors determining innovation power, it was determined that the averages related to innovation vision and strategy (5.72) and organizational structure (5.66) were lower than other dimensions. In this direction, suggestions were developed for the participation of businesses in processes, modernization of the organizational structure with an innovation focus and shaping the working environment in this direction.

Keywords: Arthur D. Little, Eskişehir Technology Development Zone, Innovation Power, Innovation

ÖNSÖZ

Öncelikle yüksek lisans eğitimimin gerek ders gerek tez sürecinde engin bilgi ve tecrübesiyle desteğini esirgemeyen danışmanım ve değerli hocam Prof. Dr. Orhan ELMACI' ya teşekkürlerimi sunarım. Prof. Dr. Rıfat YILMAZ ve Doç. Dr. Metin ÇALIK hocalarıma değerli katkılarından dolayı teşekkür ederim. Beni bugünlere getiren, eğitim hayatım boyunca arkamda olan, emeklerinin karşılığını ödeyemeyeceğim anneme ve babama teşekkür ederim. Bütün başarılarımın ortağı sevgili eşim Emine' ye çok teşekkür ederim.

Murat Çelik

Kütahya, 2025



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TABLolar LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM İNOVASYONUN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ VE İNOVASYON ÖLÇÜM YAKLAŞIMLARI

1.1. İNOVASYON KAVRAMI VE İNOVASYON TÜRLERİ	8
1.1.1. Ürün/Hizmet İnovasyonu	9
1.1.2. Süreç İnovasyonu	11
1.1.3. İş Modeli İnovasyonu.....	13
1.1.4. Örgütsel İnovasyon	14
1.1.5. Pazarlama İnovasyonu	17
1.2. İNOVASYON SİSTEMLERİ	20
1.2.1. Ulusal İnovasyon Sistemi.....	20
1.2.2. Bölgesel İnovasyon Sistemi	22
1.2.3. Sektörel İnovasyon Sistemi ve Yapıtaşları	23
1.3. İNOVASYONUN BELİRLEYİCİLERİNİN ÖLÇÜM İNDİKATÖRLERİ (METRİKLERİ)	27
1.3.1. İnovasyon İndikatörleri	27
1.3.2. Kompozit İndikatörler	30
1.3.3. Firma İnovasyon Ölçüm Parametreleri	33
1.4. DÜNYA'DA İNOVASYON ENDEKSİ YAKLAŞIMLARI	34
1.4.1. Avrupa İnovasyon Karnesi (European Innovation Scoreboard-EIS)	35
1.4.2. Global İnovasyon Endeksi (Global Innovation Index-GII)	36
1.4.3. Amerikan İnovasyon Endeksi (American Innovation Index)	38
1.4.4. Kore Kompozit Bilim ve Teknoloji İnovasyon Endeksi (Composite Science and Technology Innovation Index-CSTII)	39
1.4.5. Çin Ulusal İnovasyon Endeksi (China National Innovation Index, CNII) ...	41
1.4.6. Japon Bilim ve Teknoloji İnovasyon Parametreleri.....	42
1.4.7. Alman İnovasyon Göstergeleri	44
1.5. TÜRKİYE'DE ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ VE TEMEL KURUMLARI	46
1.6. İNOVASYON GÜCÜ ÖLÇÜM MODELLERİ	48

1.6.1. Heintz-Kurt Wahren İnovasyon Modeli.....	48
1.6.2. Agamus Consult İnovasyon Modeli.....	50
1.6.3. Boston Consulting Group (BCG) İnovasyon Modeli.....	51
1.6.4. Oslo Kılavuzu (Oslo Manual)	53
1.6.5. Dengeli Skor Kartı (Balanced Scorecard).....	55
1.6.6. İnovasyon Elmas Modeli (Innovation Diamond Model)	57
1.6.7. Doblin'in İnovasyonun On Tipi.....	58
1.6.8. İnovasyon Radarı	60
1.6.9. Abernathy-Clark Modeli	62
1.6.10. Technology-Push vs. Market-Pull Modeli	63
1.6.11. Aşama-Kapı Modeli (Stage-Gate Model)	65
1.6.12. 3H Modeli (Three Horizons of Growth)	67
1.6.13. Christensen'in Bozucu/Yıkıcı İnovasyon Model	69
1.6.14. Arthur D Little "İnovasyon Mükemmelliği" Modeli	70

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOPARKLAR VE TÜRKİYEDE TEKNOPARKLARIN GELİŞİM SEYRİ

2.1. TÜRKİYE'DE AR-GE FAALİYETLERİ VE TEKNOLOJİ'NİN GELİŞİMİNE YÖNELİK ÇALIŞMALAR.....	74
2.1.1. Sanayi Bakanlığı Onaylı Ar-Ge Merkezleri.....	75
2.1.2. Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Destek Programları ve Kaynaklar	76
2.1.3. Türkiye'de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Arayüzleri.....	78
2.1.4. Teknoloji Transfer Ofisleri	80
2.1.5. Kuluçka Merkezleri.....	82
2.2. TEKNOPARKLAR VE FONKSİYONLARI.....	84
2.3. TÜRKİYE'DE TEKNOPARKLAR	86
2.4. DİĞER ÜLKELERDEKİ TEKNOPARKLAR VE İNOVASYON EKOSİSTEMLERİ.....	90
2.4.1. Amerika.....	90
2.5. TEKNOPARKLARIN ETKİ ALANLARI.....	94
2.5.1. Girişimcilik ve İnovasyona Etkileri	94
2.5.2. Ekonomik ve Sosyal Yapılara Etkileri.....	95
2.5.3. Teknoloji Transferi ve Ar-Ge Faaliyetlerindeki Rollerini	97

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARTHUR D. LITTLE "İNOVASYON MÜKEMMELLİĞİ" MODELİ

3.1. YENİLİK İNOVASYONU	100
--------------------------------------	------------

3.2. İNOVASYON ÜSTÜNLÜĞÜ YAPILANMA MODELİ.....	101
3.3. İNOVASYON STRATEJİSİ.....	103
3.3.1. Üst Sınır Büyümesinden Değer Edinimi.....	103
3.3.2. Alt Sınır Optimizasyonundan Değer Edinimi	106
3.3.3. Hissedar Değeri.....	107
3.3.4. Fikir Sürümü İnovasyon Motoru.....	111
3.3.5. Araştırma Sürümü İnovasyon Motoru	112
3.3.6. Analiz Sürümü İnovasyon Motoru.....	114
3.4. İNOVASYON YÖNETİMİ	116
3.5. FİKİR YÖNETİMİ	117
3.6. ÜRÜN PORTFÖY YÖNETİMİ / TEKNOLOJİ YÖNETİMİ	119
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	
ARTHUR D. LITTLE MODELİNİN ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERDE UYGULAMASI	
4.1. GENEL BİLGİLER.....	123
4.1.1. Araştırmanın Amacı	123
4.1.2. Araştırmanın Önemi.....	123
4.1.3. Araştırmanın Yöntemi.....	123
4.1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	124
4.1.5. Araştırmanın Güvenilirliği	124
4.1.6. Araştırmanın Hipotezleri.....	125
4.1.7. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi.....	125
4.2. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	126
4.2.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular	126
4.2.2. İnovasyon Boyutlarına İlişkin Bulgular	129
4.3. HİPOTEZ TESTLERİ	135
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	140
EKLER.....	146
KAYNAKÇA	152
DİZİN	161

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1: Technology-Push ve Market-Pull Yaklaşımlarının Karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.1: İşletmelerin Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları	127
Tablo 4.2: Katılımcı Yöneticilerin Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları (N=52).....	128
Tablo 4.3: İnovasyon Vizyonu ve Stratejisine İlişkin Katılımcı Görüşleri.....	129
Tablo 4.4: İnovasyon Kaynaklarına İlişkin Katılımcı Görüşleri.....	130
Tablo 4.5: Organizasyon Yapısının İnovasyon Eğilimine İlişkin Bulgular	131
Tablo 4.6: Kültür ve Çalışma Ortamına ve İlişkin Bulgular	133
Tablo 4.7: İşletmelerde İnovasyon Sürecine İlişkin Bulgular.....	134
Tablo 4.8: İnovasyon Gücü Boyut Puanları ve Toplam İnovasyon Gücü	135
Tablo 4.9: İşletmelerin Aylık Ciroları ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki.....	135
Tablo 4.10: İşletmelerin Faaliyet Alanları ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki	136
Tablo 4.11: İşletmelerin Faaliyet Süreleri ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki.....	136
Tablo 4.12: İşletmelerin Çalışan Sayıları ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki.....	136
Tablo 4.13: Katılımcının Yöneticinin Pozisyonu ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki	137
Tablo 4.14: Yöneticinin Cinsiyeti ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki	137
Tablo 4.15: Yöneticinin Yaşı ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki	138
Tablo 4.16: Yöneticinin Eğitim Düzeyi ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki	138
Tablo 4.17: Yöneticinin İşletmede Çalıştığı Süre ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki	138
Tablo 4.18: Hipotez Test Sonuçları Tablosu.....	139

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CSTII	Composite Science and Technology Innovation Index
EIS	Avrupa İnovasyon Karnesi
GII	Global Innovation Index
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu





TEZ METNİ

GİRİŞ

İnovasyon kavramı, günümüzde birçok alanda yaygın olarak kullanılmakta olup, farklı disiplinlerde farklı anlamlara gelebilmektedir. Genel olarak, inovasyon “yeni bir fikir, yöntem veya ürünün geliştirilmesi ve uygulanması süreci” olarak tanımlanabilmekte ve Schumpeter (1939), inovasyonu “yaratıcı yıkım” olarak nitelendirerek, ekonomik büyümenin ve rekabetin temel dinamiklerinden biri olarak görmektedir (akt. Fagerberger, 2005). Bu bağlamda, inovasyon yalnızca teknolojik yenilikleri değil, aynı zamanda organizasyonel yapılar, iş modelleri ve süreçler gibi çeşitli alanlardaki yenilikleri de kapsayan bir bütünü ifade etmekte olduğu söylenebilmektedir (Elmacı ve Yalçın, 2013; Fagerberg, 2005).

İnovasyon kavramının literatürde yer bulması, 20. yüzyılın başlarına kadar uzanmaktadır. Schumpeter'in 1930'larda ortaya koyduğu inovasyon teorisi, modern inovasyon çalışmalarının temelini oluşturmuştur. Schumpeter'e göre inovasyon, piyasada var olan dengeyi bozan ve yeni ekonomik düzenin oluşmasını sağlayan bir süreçtir (Akt. Dodgson, Gann ve Salter, 2008). 1950'ler ve 1960'larda, inovasyon daha çok teknoloji ve araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri ile ilişkilendirilmiştir (Freeman, 1982). 1980'lerden itibaren ise işletmelerin stratejik yönetiminde inovasyonun rolü artmış ve organizasyonel inovasyon, müşteri odaklı inovasyon gibi yeni kavramlar ortaya çıkmıştır (Teece, 1986).

1990'lardan itibaren inovasyon, rekabet avantajı sağlama amacıyla tüm sektörlerde yaygın olarak benimsenmiş, inovasyon yönetimi ve politika yapımı alanlarında büyük bir ilgi görmüştür (Dodgson, Gann ve Salter, 2008). Günümüzde inovasyon, sürdürülebilir kalkınma, dijital dönüşüm ve sosyal yenilik gibi alanlarda önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir (Fagerberg, Mowery ve Nelson, 2005).

İnovasyon, modern ekonomilerin büyüme ve rekabet gücünün temel taşı olarak kabul edilmektedir. Günümüzde teknolojik değişim ve küreselleşmenin hız kazanmasıyla birlikte, endüstrilerin ve ulusal ekonomilerin inovasyona olan ihtiyacı daha da artmıştır (Elmacı ve Yalçın, 2013). İnovasyon, yalnızca yeni ürünlerin ve hizmetlerin yaratılmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda işletmelerin verimliliğini artırır ve yeni pazar fırsatları yaratır (OECD, 2010). Ayrıca inovasyon, işletmelerin uzun vadede sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmelerine de yardımcı olur (Porter, 1990).

Endüstriler açısından bakıldığında, inovasyon yeni iş modellerinin geliştirilmesi, süreçlerin iyileştirilmesi ve müşteri deneyiminin zenginleştirilmesi gibi alanlarda kritik bir rol oynamaktadır (Dincer, 2010; Tidd ve Bessant, 2018). Örneğin, dijitalleşme ile birlikte finans, sağlık, eğitim gibi sektörlerde inovasyon, hizmetlerin daha hızlı ve verimli sunulmasını sağlamakta; bu da müşteri memnuniyetini artırmakta ve maliyetleri düşürmektedir (Dodgson, Gann ve Salter, 2008). Sağlık sektöründe tele-sağlık ve yapay zeka uygulamaları, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırmakta ve kişiselleştirilmiş tedavi olanağı sunmaktadır (Christensen, Grossman ve Hwang, 2009).

Ekonomik açıdan inovasyon, iş gücünün niteliğini artırarak yeni istihdam alanları yaratmakta ve ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir (Yalçın, 2010). İnovasyonun yarattığı katma değer, ülkelerin küresel rekabetçilik endeksinde üst sıralara çıkmalarına katkı sağlamaktadır (World Economic Forum, 2018). Ayrıca inovasyon, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için de kritik bir araç olarak değerlendirilmektedir (Fagerberg, 2005). Özellikle çevre dostu teknolojiler ve enerji verimliliği gibi alanlardaki inovasyonlar, karbon emisyonlarını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir (OECD, 2010).

İnovasyonun belirgin biçimde görüldüğü ve ihtiyaç duyulan alanlardan olan teknoparklar, üniversiteler, araştırma merkezleri ve teknoloji odaklı işletmelerin bir araya gelerek yenilikçi fikirlerin geliştirilmesi, teknolojik araştırmaların yapılması ve bu araştırmaların ticarileştirilmesi için iş birliği ortamı sunan alanlardır (Ergin-Kırbaş, 2024). Genellikle devlet desteğiyle kurulan teknoparklar, yeni teknolojilerin üretilmesi ve geliştirilmesi için inovasyon ekosisteminde önemli bir rol oynamaktadır (Castells ve Hall, 1994). Teknoparkların amacı, bilgi ve teknolojiyi bir araya getirerek araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarını desteklemek ve bu sayede ülkelerin ekonomik kalkınmasına katkı sağlamaktır (Link ve Scott, 2003).

Teknoparklar, teknoloji üretiminde önemli bir platform oluşturarak üniversitelerdeki bilimsel araştırmaları uygulamalı projelere dönüştürmeyi teşvik etmektedir. Bu bağlamda teknoparklar, hem araştırmacılara hem de girişimcilere altyapı desteği sağlamak ve yenilikçi fikirlerin ürüne dönüşmesini kolaylaştırmaktadır (Kutvan, 2022; Phan, Siegel ve Wright, 2005). Böylelikle teknoparklar, yeni teknolojilerin geliştirilmesine katkıda bulunmakta ve bu teknolojilerin piyasaya sürülerek ekonomiye kazandırılmasını sağlamaktadır.

Teknoparkların en büyük etkilerinden biri, yeni teknolojilerin yaygınlaştırılması ve teknoloji tabanlı işletmelerin kurulmasıdır. Teknoloji geliştirme bölgelerinde sağlanan destekler sayesinde, birçok girişimci ve küçük işletme, Ar-Ge çalışmalarını hızlandırabilmekte ve yenilikçi ürün ve hizmetler sunabilmektedir. Bu sayede teknoparklar, ülkelerin teknoloji tabanlı ekonomik kalkınma stratejilerini desteklemekte ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine katkı sağlamaktadır (Yigitcanlar, O'Connor ve Westerman, 2008).

Ekonomik açıdan bakıldığında, teknoparklar yüksek katma değerli sektörlerin büyümesine destek vermektedir. Teknoloji geliştirme bölgelerinin ekonomilere sağladığı en önemli katkılardan biri, nitelikli iş gücünü çekmeleri ve istihdam yaratmalarıdır. Teknoparklarda geliştirilen yüksek teknoloji ürünleri, uluslararası pazarlara sunulurken ülke ekonomisine döviz kazandırıcı bir rol oynamakta ve dış ticaret dengesine pozitif katkı sağlamaktadır (Felsenstein, 1994). Bu bağlamda teknoparklar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik çeşitlilik ve bilgi tabanlı sanayinin gelişimi açısından stratejik bir öneme sahiptir (Westhead ve Batstone, 1998).

İnovasyon, teknoparkların varlık nedeni ve en önemli işlevi olarak kabul edilmektedir. Teknoparklar, üniversiteler, araştırma merkezleri ve özel sektör iş birliğiyle bilgi transferi sağlayarak inovasyonu teşvik eden bir ortam sunar (Castells ve Hall, 1994). Bu iş birlikleri sayesinde teknoparklar, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) süreçlerini desteklemekte, yeni fikirlerin ve teknolojilerin ticarileştirilmesine zemin hazırlamaktadır (Link ve Scott, 2003). İnovasyon, teknoparkların değer yaratma kapasitesinin temel unsuru olup, bilgi tabanlı ekonomilere geçişi hızlandıran kritik bir araçtır (Felsenstein, 1994).

Teknoparklarda gerçekleştirilen inovasyon faaliyetleri, teknoloji tabanlı yeni işletmelerin doğmasına olanak tanır. Bu sayede teknoparklar, start-up ekosisteminin büyümesini teşvik etmekte ve yüksek katma değerli ürünlerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için teknoparklar, inovatif çözümler geliştirmede kritik bir destek sağlamaktadır (Siegel, Westhead ve Wright, 2003). Teknoparklar, ayrıca yüksek teknoloji sektörlerinde nitelikli iş gücü istihdamını artırmakta ve genç girişimcilere iş kurma olanağı sunmaktadır (Phan, Siegel ve Wright, 2005).

İnovasyonun teknoparklar üzerindeki etkilerinden biri de bölgeler arası kalkınmayı teşvik etmesidir. Gelişmiş teknoloji merkezlerinin kurulması, bölgesel ekonomiyi güçlendirmekte ve yerel işletmelerin uluslararası pazarlara açılmasını sağlamaktadır (Yigitcanlar, O'Connor ve Westerman, 2008). İnovasyonun yaygınlaştırılmasıyla teknoparklarda geliştirilen teknolojilerin diğer sektörler için etkisi de artmakta, sanayi ile bilgi tabanlı sektörler arasında bir köprü oluşmaktadır (Link ve Scott, 2003).

Teknoparklar aracılığıyla inovasyonun yayılması, ekonomik büyümeye ve küresel rekabet gücüne doğrudan katkı sağlamaktadır. Teknoloji geliştirme bölgeleri, ülkelerin küresel rekabetçilik endeksinde üst sıralara çıkmasını sağlamakta ve ulusal ekonominin katma değerini artırmaktadır (World Economic Forum, 2018). Ayrıca, inovasyonun toplum genelinde yayılması, toplumsal sorunlara çözüm getiren ürünlerin geliştirilmesini sağlamakta ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olmaktadır (OECD, 2010).

İnovasyon, modern ekonomilerin büyümesi ve işletmelerin sürdürülebilir rekabet gücü kazanması için kritik bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Ancak inovasyonun sadece gerçekleştirilmesi değil, aynı zamanda etkin bir şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesi de gereklidir. İnovasyonun ölçülmesi, işletmelerin Ar-Ge faaliyetleri, yeni ürün geliştirme ve süreç iyileştirme gibi yenilikçi faaliyetlerdeki ilerlemeyi izlemelerine olanak sağlar (Fagerberg, 2005). Ölçüm ve değerlendirme olmadan inovasyon faaliyetlerinin etkinliği ve yarattığı katma değer anlaşılabilir; bu da stratejik karar alma süreçlerini olumsuz etkiler (OECD, 2010).

İnovasyonun ölçülmesi, işletmelere stratejik hedeflerine ulaşmada yol gösterici olur ve bu süreçte çeşitli metriklerin kullanımını teşvik eder. Patent sayısı, Ar-Ge harcamaları ve yeni ürün sayısı gibi ölçütler, inovasyon performansını değerlendirmede önemli araçlar olarak kabul edilir (Smith, 2005). Bu ölçütler, işletmelerin rekabet avantajlarını korumalarını sağlarken aynı zamanda pazarın değişen taleplerine adapte olmalarını kolaylaştırır (Tidd ve Bessant, 2018). İnovasyonun ölçülmesi, yalnızca işletmeler düzeyinde değil, ülke ekonomileri açısından da önemlidir. Ülkeler, inovasyon göstergelerini kullanarak küresel rekabetçilik seviyelerini değerlendirebilir ve buna uygun politikalar geliştirebilirler (World Economic Forum, 2018).

İnovasyonun değerlendirilmesi, işletmelerin performansını artırmak için iyileştirme alanlarını belirlemelerine yardımcı olur. Ölçüm süreci, inovasyonun çıktılarının finansal performansa katkısını anlamak için gereklidir (Porter, 1990). Ayrıca, inovasyon sürecinin değerlendirilmesi, kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlar ve uzun vadeli stratejik planlamayı destekler (Dodgson, Gann ve Salter, 2008). Ölçüm ve değerlendirme süreci, inovasyonun işletmeler üzerinde yarattığı etkileri daha iyi anlamaya ve inovasyon stratejilerini optimize etmeye yardımcı olur (OECD, 2010).

İnovasyonun ölçülenmesinde günümüzde çok çeşitli yaklaşımlar kullanılmakla birlikte bunlar içerisinde öne çıkan yaklaşımlardan birisi de Arthur D Little modeli olup model inovasyon yönetimi ve performans değerlendirmesi için kullanılan kapsamlı bir ölçüm modelidir. Bu model, inovasyonun organizasyonlar üzerindeki etkisini değerlendirmek ve inovasyon süreçlerini optimize etmek için bir dizi aşamadan oluşmaktadır. Modelin temel amacı, inovasyonun iş süreçleri ve stratejik hedeflerle uyumunu sağlamak olmakla birlikte bu doğrultuda “Strateji, Organizasyon, Süreçler ve Kültür” şeklinde dört aşamayı ele almaktadır (Arthur D. Little, 2005).

İlk aşama, işletmenin inovasyon stratejisini değerlendirmekten oluşur. Bu aşamada işletmenin inovasyon hedefleri, pazar ihtiyaçlarına göre belirlenir ve uzun vadeli stratejik planlama yapılır. Arthur D. Little Modeli, işletmelerin pazar eğilimlerini analiz ederek inovasyon stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olur ve rekabet avantajını sürdürülebilir kılmak için inovasyon odaklı stratejik kararlar almalarını önerir (Little, 2005).

İkinci aşama, inovasyonun organizasyonel yapıya entegre edilmesi sürecidir. Bu aşamada, işletmenin inovasyonu destekleyecek şekilde yapılandırılması ve yenilikçi projeler için gerekli kaynakların sağlanması gereklidir. Arthur D. Little Modeli, organizasyonel yapının inovasyonun önündeki engelleri aşacak şekilde düzenlenmesini önerir ve departmanlar arası iş birliğinin önemine vurgu yapar (Chiesa ve Frattini, 2007).

Üçüncü aşama ise inovasyon süreçlerinin tanımlanması ve iyileştirilmesidir. Bu süreçler, fikir oluşturma, Ar-Ge, ürün geliştirme ve ticarileştirme gibi aşamaları içerir. Arthur D. Little Modeli, inovasyonun her aşamasında ölçülebilir kriterler belirleyerek sürecin etkinliğini izlemeyi sağlar (Smith, 2005). Bu aşamada ayrıca,

inovasyon projelerinin sürekliliğini sağlamak için süreçlerin periyodik olarak gözden geçirilmesi önerilmektedir.

Son aşamada da inovasyon kültürünün geliştirilmesine odaklanılır. Bu aşamada, işletmenin inovasyonu teşvik eden bir kültür oluşturması hedeflenir. Çalışanların yenilikçi düşünmeye ve risk almaya teşvik edilmesi, inovasyon kültürünün sürdürülebilir olmasını sağlar (Dodgson, Gann ve Salter, 2008). Arthur D. Little Modeli, liderlerin inovasyon kültürünü destekleyici bir rol oynaması gerektiğini ve işletme içinde açık bir iletişim ortamı yaratılmasını önerir (Tidd ve Bessant, 2018).

Bu araştırmanın amacı, Arthur D Little modeli ile Eskişehir teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin inovasyon güçlerinin ölçülmesi olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda ilgili teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyet gösteren işletme verilerinden faydalanmak suretiyle modelin sonuçları oluşturulacak ve bu sonuçlar doğrultusunda elde edilen bulgulardan hareketle bir çıkarım oluşturulmaya gayret edilmiştir.

Bu bağlamda araştırmanın birinci bölümünde inovasyon kavramı ve inovasyon türlerinin yanı sıra inovasyon göstergeleri ve inovasyon ölçüm yaklaşımlarına yer verilmiştir. İkinci bölümde, araştırmanın odak alanı olan teknoparkların tanımı ve faaliyetlerinin içeriğine yer verilmiş, ekonomiler, teknolojik gelişme ve ülkeler için önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın üçüncü bölümünde, ölçüm yaklaşımı olarak seçilmiş olan Arthur D Little modelinin kapsamı ve süreç adımlarına yer verilmiş, dördüncü bölümde ise araştırmanın yöntemi ile birlikte bulgular değerlendirilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM
İNOVASYONUN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ VE İNOVASYON ÖLÇÜM
YAKLAŞIMLARI

1.1. İNOVASYON KAVRAMI VE İNOVASYON TÜRLERİ

İnovasyon, Latince “innovare” kökünden gelen ve “yenilik yapmak” anlamına gelen bir kavramdır. Genel anlamda inovasyon, mevcut ürün, hizmet, süreç ya da fikirlerin daha etkili ve faydalı hâle getirilmesi için yenilikçi yaklaşımları benimsemeyi ifade eder. Bu kavram, Schumpeter'in ekonomik yenilik teorisiyle modern anlamını kazanır. Schumpeter'e göre inovasyon, ekonomik gelişmenin temel dinamiğidir ve “yaratıcı yıkım” (creative destruction) süreci aracılığıyla ekonomik yapıyı dönüştürür (Schumpeter, 1939'den akt. McCraw, 2007).

İnovasyon, üniversiteler, şirketler ve devlet kurumları gibi farklı aktörlerin bir araya gelerek bilgi ve kaynak paylaşımı yaptığı bir ekosistemde ortaya çıkar. Oslo Kılavuzu'nda da belirtildiği üzere inovasyon, sadece teknoloji odaklı bir kavram olmayıp, organizasyonel yeniliklerden sosyal yeniliklere kadar geniş bir yelpazeyi kapsar (OECD, 2005).

İnovasyonun çıkış noktası, insanların yaşamını kolaylaştırma ve değişen şartlara uyum sağlama ihtiyacına dayanır. Endüstri Devrimi ile birlikte teknolojik gelişmeler inovasyonu tetikleyen en önemli faktörlerden biri olmuştur. 20. yüzyılda bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, inovasyonun ekonomik ve sosyal kalkınma üzerindeki etkisini daha da artırmıştır. Özellikle, bilgi ve iletişim teknolojileri, inovasyonu sadece üretim süreçlerinde değil, aynı zamanda hizmet sektöründe de önemli bir güç haline getirmiştir (Freeman ve Soete, 1997).

İnovasyon, hem bireylerin hem de toplumların karşılaştığı zorlukları aşmak için vazgeçilmez bir araçtır. Küreselleşme, hızlı teknolojik değişim ve artan rekabet, inovasyonu sadece bir tercih olmaktan çıkarıp bir gereklilik haline getirmiştir. Günümüzde işletmeler ve devletler, sürdürülebilir kalkınma, rekabet gücünün artırılması ve toplumsal refahın yükseltilmesi amacıyla inovasyon süreçlerini öncelikli kılmaktadır (Drucker, 1985).

İnovasyonun sosyal faydaları arasında yaşam kalitesinin artırılması, toplumsal eşitsizliklerin azaltılması ve bireylerin daha iyi hizmetlere erişiminin sağlanması yer almaktadır. Örneğin, sağlık alanında geliştirilen yenilikler, daha etkili tedavi yöntemleri ve daha erişilebilir sağlık hizmetleri sunarak toplumun genel refahını artırmaktadır (Freeman, 1982).

Ekonomik açıdan inovasyon, verimlilik artışını ve yeni iş fırsatlarının yaratılmasını sağlar. Schumpeter'in işaret ettiği gibi, yaratıcı yıkım süreci, eski ve verimsiz üretim yöntemlerinin yerini yeni ve daha etkili yöntemlere bırakmasıyla ekonomik büyümeyi teşvik eder. Ayrıca, inovasyon yeni pazarlar ve ürün kategorileri oluşturarak işletmelere rekabet avantajı sağlar (Fikirli ve Çetin, 2017).

Teknolojik faydalar açısından inovasyon, daha verimli ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini mümkün kılar. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler, üretim ve hizmet sektörlerinde köklü değişimlere yol açmış, dijitalleşmenin hız kazanmasına katkıda bulunmuştur (Rogers, 2003).

Özetle, inovasyon kavramı yenilikçi fikirlerin çeşitli alanlarda uygulamaya dönüştürülmesi anlamına gelir ve bu süreç ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmelerin ayrılmaz bir parçasıdır. İnovasyonun bu çok boyutlu faydaları, onun bir tercih değil, bir zorunluluk olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bireylerden kurumlara kadar tüm aktörlerin inovasyonu teşvik eden politikalar ve stratejiler geliştirmesi gereklidir.

1.1.1. Ürün/Hizmet İnovasyonu

Ürün inovasyonu, yeni veya mevcut ürünlerin geliştirilmesi ve bu ürünlerin tüketicilere daha fazla değer sunacak şekilde yeniden tasarlanması sürecini ifade eder. Bu süreç, ürünün özelliklerinde, işlevselliğinde, tasarımında veya performansında önemli iyileştirmeleri de beraberinde getirmektedir (OECD, 2005). Ürün inovasyonu, işletmelerin pazardaki rekabet avantajını artırmak ve müşteri ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için temel stratejik araçlardan biri olarak kabul görmeye birlikte genel itibarıyla tamamen yeni bir ürünün geliştirilmesi ya da mevcut bir ürünün özelliklerinin geliştirilmesi gibi şekilde karşımıza çıkmaktadır. Tamamen yeni ürünler, pazar yapısını dönüştürerek tüketici davranışlarını değiştirebilirken, mevcut ürünlerdeki iyileştirmeler, müşteri memnuniyetini artırarak markaların uzun vadeli başarısına katkıda bulunmaktadır (Trott, 2017). Öte yandan bu durum, ekonomilerde toplam faktör verimliliğinin artmasına katkıda bulunmanın yanı sıra inovatif ürünler, ihracat potansiyelini artırarak ekonomilere döviz girdisi sağlar ve ticaret dengesi üzerinde olumlu etkiler yaratır (OECD, 2005).

Diğer taraftan, ürün inovasyonu, ekonomik büyümenin temel itici güçlerinden biri olma özelliğine de sahiptir. Özellikle teknoloji yoğun sektörlerde, yeni ürünler piyasaya sunularak ekonomik canlanma ve istihdam artışı sağlanabilir. Ayrıca,

ekonomilerde istihdam yaratılmasına katkı sağlar. Bu noktada, yeni ürünlerin geliştirilmesi, farklı yetenek ve becerilere sahip iş gücüne olan talebi artırmakta ve buna bağlı olarak nitelikli iş gücünün istihdamı yaygınlaşmaktadır. Özellikle yüksek teknoloji ve Ar-Ge yoğun sektörlerde, ürün inovasyonu istihdam yapısında nitelikli iş gücüne yönelik bir dönüşümü de tetiklemektedir. Bunların yanı sıra inovasyon süreci, girişimciliği teşvik ederek yeni sektörlerin ve iş modellerinin ortaya çıkmasına yol açabilmektedir (Utterback, 1994).

Bunlara ek olarak ürün inovasyonu tüketici ihtiyaçlarını karşılamada kritik bir rol oynamakta, yeni ürünlerin piyasaya sunulması, müşteri memnuniyetini artırırken, pazar segmentasyonu ve marka sadakati üzerinde de olumlu etkiler üretebilmektedir. Ayrıca, inovatif ürünler, işletmelerin pazar liderliği pozisyonlarını ve rekabet güçlerini artırmalarında da bir etken olarak önemli ölçüde kabul görmektedir (Cooper, 2019).

Teknolojik açıdan, ürün inovasyonu, teknolojik ilerlemeyi teşvik ederek daha verimli ve çevre dostu ürünlerin geliştirilmesine olanak tanır. Örneğin, enerji verimliliği sağlayan elektronik cihazlar, hem tüketicilere ekonomik fayda sağlar hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunur (Utterback, 1994).

Hizmet inovasyonu, yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş hizmetlerin geliştirilmesi ve uygulanmasını ifade etmekle birlikte hizmet sektörünün küresel ekonomideki artan rolüne bağlı olarak bu inovasyon türü modern iş dünyasının temel taşlarından biri haline gelmiştir (Gallouj ve Savona, 2009). Ürün inovasyonunun aksine, hizmet inovasyonu somut bir üründen ziyade süreçler, organizasyonel yapı veya müşteri deneyimi gibi soyut unsurlara odaklanmaktadır.

Hizmet inovasyonunun temel özelliklerinden biri, müşteri ihtiyaçlarını anlamaya ve bu ihtiyaçlara hızlı bir şekilde yanıt vermeye dayanmasıdır. Buna bağlı olarak Den Hertog (2000), hizmet inovasyonunu yeni hizmet konseptleri, yeni müşteri etkileşim süreçleri, yeni hizmet sunum sistemleri ve teknoloji entegrasyonu olmak üzere dört temel boyut üzerinden tanımlamaktadır. Bu yaklaşım, aynı zamanda hizmet inovasyonunun çok yönlü doğasına da işaret etmektedir.

Hizmet inovasyonu, ekonomik büyüme ve rekabet gücünün artırılmasında kritik bir rol oynar. Yenilikçi hizmetler, müşterilere daha yüksek değer sunarak müşteri memnuniyetini ve sadakatini artırır. Ayrıca, hizmet inovasyonu, işletmelerin

operasyonel verimliliğini artırır ve maliyetleri düşürerek sürdürülebilirliği destekler (Miles, 2005).

Sosyal açıdan, hizmet inovasyonu toplumsal refahın artmasına katkı sağlamakla birlikte yaşam kalitesini de geliştirebilmektedir. Özellikle sağlık, eğitim ve finans sektörlerindeki hizmet inovasyonları, daha erişilebilir ve kaliteli hizmetler sunarak bireylerin yaşamlarını olumlu yönde etkileyici sonuçlar sergileyebilmektedirler (Spohrer ve Maglio, 2008).

Bir diğer husus olarak günümüzün de belirleyici unsurlarından birisi olan teknolojinin de hizmet inovasyonundaki rolü oldukça büyüktür. Özellikle dijitalleşme, hizmet inovasyonunun hızını ve etkisini artırmıştır. Mobil uygulamalar, yapay zeka destekli müşteri hizmetleri ve bulut tabanlı hizmet platformları, hizmet sektöründeki dönüşümün başlıca örneklerindendir (Bitner vd., 2000).

Hizmet inovasyonu, sadece işletmelerin değil, tüm ekonominin ve toplumun gelişiminde hayati bir araçtır. Bu nedenle, hizmet sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların yenilikçi stratejiler benimsemesi ve bu alanda sürekli yatırım yapması önemlidir.

1.1.2. Süreç İnovasyonu

Süreç inovasyonu, üretim veya hizmet sunumunda kullanılan yöntemlerde yapılan yenilikleri ifade eder. Bu yenilikler, maliyetlerin düşürülmesi, kalite standartlarının artırılması veya iş süreçlerinin daha verimli hale getirilmesi gibi amaçlarla gerçekleştirilir(OECD, 2005). Süreç inovasyonu, yalnızca teknolojik değişiklikleri değil, aynı zamanda organizasyonel ve operasyonel dönüşümleri de kapsar. Bu özelliğiyle, işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmesinde kritik bir rol oynar (Trott, 2017).

Süreç inovasyonu, genellikle mevcut süreçlerin optimize edilmesi veya tamamen yeni yöntemlerin geliştirilmesi yoluyla gerçekleştirilir. Örneğin, bir üretim hattında robotik sistemlerin entegrasyonu, hem üretim hızını artırır hem de hata oranlarını azaltır (Utterback, 1994). Bunun yanı sıra, dijitalleşme ile birlikte veri analitiği ve yapay zeka gibi teknolojilerin süreçlere entegrasyonu, işletmelere daha dinamik ve uyarlanabilir operasyonel yapılar kazandırır (Porter ve Heppelmann, 2015).

Süreç inovasyonu, sistematik bir yaklaşımla, belirli aşamalar dahilinde gerçekleştirilen bir değişim ve geliştirme sürecidir. Bu aşamalar, işletmenin mevcut süreçlerini analiz etmesinden başlayarak, yenilikçi çözümlerin uygulanması ve değerlendirilmesine kadar uzanır. İyi yapılandırılmış bir süreç inovasyonu, işletmelerin daha verimli ve rekabetçi hale gelmesini sağlar (Hammer, 1990; Trott, 2017).

- *Sorunların ve Fırsatların Belirlenmesi:* Süreç inovasyonu, mevcut süreçlerin performansını etkileyen sorunların veya iyileştirme fırsatlarının belirlenmesiyle başlar. Bu aşamada, işletmenin süreçlerinin analiz edilmesi ve performans göstergelerinin değerlendirilmesi gereklidir. Örneğin, bir üretim hattında meydana gelen aksaklıklar veya müşteri şikayetleri, inovasyon ihtiyacını işaret edebilir (Davenport, 2013).
- *Hedeflerin Belirlenmesi:* Bu aşamada, inovasyon sürecinden beklenen somut ve ölçülebilir hedefler tanımlanır. Örneğin, üretim maliyetlerini %20 oranında azaltmak veya süreç döngü süresini yarıya indirmek gibi spesifik hedefler belirlenir. Hedeflerin net ve ulaşılabilir olması, inovasyon sürecinin başarısı için kritiktir (Hammer ve Champy, 1993).
- *Çözüm Geliştirme:* Bu aşama, yenilikçi çözümlerin tasarlanması ve planlanmasını içerir. Yeni teknolojilerin entegrasyonu, süreçlerin yeniden yapılandırılması veya tamamen yeni yöntemlerin geliştirilmesi gibi yaklaşımlar bu aşamada değerlendirilir. Çözüm geliştirme sürecinde, paydaşların görüş ve katkıları önemli bir rol oynar (Porter ve Heppelmann, 2015).
- *Pilot Uygulama:* Geliştirilen çözümün küçük ölçekli bir pilot uygulaması yapılır. Bu uygulama, önerilen değişikliklerin gerçek koşullarda nasıl performans gösterdiğini test etmek ve varsa eksiklikleri belirlemek için önemlidir. Pilot aşaması, sürecin tam uygulanmasından önce riskleri en aza indirir (Utterback, 1994).
- *Tam Ölçekli Uygulama:* Pilot uygulamadan elde edilen veriler doğrultusunda, süreç inovasyonu tüm işletmede uygulanır. Bu aşamada, gerekli eğitimlerin verilmesi, altyapı değişikliklerinin yapılması ve süreçlerin tam entegre edilmesi sağlanır (Davenport, 2013).
- *Değerlendirme ve Sürekli İyileştirme:* Süreç inovasyonu, uygulanmasının ardından değerlendirilir. Performans göstergelerine göre, belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı analiz edilir. Bu aşamada elde edilen veriler, süreç

inovasyonunun sürekliliğini sağlamak ve gelecekteki inovasyon çalışmalarına rehberlik etmek için kullanılır (Trott, 2017).

Süreç inovasyonu, ekonomilerin toplam faktör verimliliğini artıran önemli bir araçtır. Verimlilik artışı, işletmelerin daha düşük maliyetle daha yüksek üretim yapmasını sağlar ve bu durum hem işletmelerin rekabet gücünü artırır hem de tüketicilere daha uygun fiyatlı ürün ve hizmetler sunulmasına olanak tanır (Hammer, 1990). Ayrıca, süreç inovasyonu teknolojik ilerlemeyi destekleyerek sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkıda bulunur.

Süreç inovasyonu, çevresel sürdürülebilirlik açısından da önemli faydalar sağlar. Özellikle yeşil teknoloji uygulamaları, enerji ve kaynak kullanımında verimliliği artırırken çevresel etkileri azaltır (Freeman, 1982). Sosyal açıdan ise süreç inovasyonu, iş süreçlerinin iyileştirilmesiyle çalışanların iş yükünü azaltır ve iş tatminini artırır.

Sonuç olarak, süreç inovasyonu işletmelerin, ekonomilerin ve toplumların dönüşümünde stratejik bir rol oynar. Rekabetin yoğun olduğu küresel pazarlarda, süreç inovasyonuna yatırım yapmak, hem kısa vadeli verimlilik artışları hem de uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri için kaçınılmazdır.

1.1.3. İş Modeli İnovasyonu

İş modeli inovasyonu, bir işletmenin değer yaratma, sunma ve yakalama biçimini yeniden tasarlaması süreci olarak ifade edilmekte ve bu inovasyon türü, sadece bir ürün veya hizmetteki değişiklikleri değil, işletmenin iş yapma yöntemlerinde köklü dönüşümleri içermektedir (Amit ve Zott, 2012). İş modeli inovasyonu, işletmelerin yeni gelir akışları oluşturmaya, müşteri tabanını genişletmesine ve uzun vadeli rekabet avantajı sağlamasına olanak tanınması itibariyle önem arz etmektedir.

Geleneksel iş modellerinin sınırlamaları ve piyasa dinamiklerindeki değişimler, iş modeli inovasyonunun önemini artırmıştır. Özellikle dijitalleşme, küreselleşme ve tüketici davranışlarındaki dönüşüm, işletmelerin iş modellerini yeniden düşünmelerini zorunlu kılmıştır (Chesbrough, 2010).

Teece (2010), iş modeli inovasyonunu değer temelli olarak üç temel bileşen üzerinden tanımlamaktadır. Bu bileşenler değer önerisi, değer sunma ve değer yakalama olarak ifade edilmekle birlikte değer önerisi, işletmenin müşterilerine sunduğu benzersiz değeri işaret etmekte ve bu değer, yeni ürünler, hizmetler veya müşteri deneyimiyle

sağlanabilmektedir. Değer sunma ise ürün veya hizmetin müşterilere nasıl sunulduğunu ve müşteriye nasıl ulaşıldığını tanımlar. Yeni dağıtım kanalları veya dijital platformların kullanımını buna örnek olarak gösterilebilir. Değer yakalama da işletmenin bu süreçten elde ettiği ekonomik fayda olarak ifade edilmektedir.

İş modeli inovasyonu, işletmelere birçok yönden katkı sağladığı gibi bunların en belirginlerini aşağıdaki şekliyle ifade etmek mümkün olmaktadır:

- *Rekabet Avantajı:* İş modeli inovasyonu, işletmelerin farklılaşmasına ve rakiplerinden ayrışmasına olanak tanır (Amit ve Zott, 2012).
- *Maliyet Verimliliği:* Yenilikçi iş modelleri, işletmelerin operasyonel maliyetlerini düşürmelerine yardımcı olabilir.
- *Yeni Pazarlar ve Segmentler:* İş modeli inovasyonu, işletmelerin daha önce ulaşamadıkları müşteri gruplarına erişim sağlamasına olanak tanır (Chesbrough, 2010).

Öte yandan dijitalleşme, iş modeli inovasyonunun en önemli tetikleyicilerinden biridir. Örneğin, abonelik tabanlı iş modelleri, dijital platformların sunduğu olanaklarla daha yaygın hale gelmiştir. Netflix, Spotify gibi şirketler, dijitalleşmenin getirdiği fırsatları iş modeli inovasyonu ile birleştirerek pazar lideri olmuşlardır (Teece, 2010).

İş modeli inovasyonu, işletmelerin yalnızca mevcut piyasa koşullarına uyum sağlamasına değil, aynı zamanda gelecekteki fırsatları yakalamasına da olanak tanır. Bu nedenle, işletmelerin iş modeli inovasyonunu stratejik bir öncelik olarak ele alması gerekmektedir.

1.1.4. Örgütsel İnovasyon

Genel bir yaklaşımla örgütsel inovasyonu, tüm inovasyon türlerinin örgüt süreçlerine uyarlanması olarak ifade etmek mümkün olacağı gibi tanımsal olarak da işletmelerin mevcut iş yapma yöntemlerini, organizasyonel yapılarını ve kültürlerini yeniden tasarlayarak daha verimli, etkili ve uyarlanabilir hale getirme süreci şeklinde nitelenmekte ve bu süreç, sistematik bir yaklaşımla belirli aşamalardan oluşturularak örgütsel inovasyonun başarılı bir şekilde uygulanması, her aşamanın dikkatle planlanmasını ve yürütülmesinin gerekliliğine işaret edilmek suretiyle (Hamel, 2007; Trott, 2017) örgütsel inovasyonun tanımlanmasının yan ısıra örgütsel gerekliliğine de vurgu yapılmaktadır.

Küreselleşme ve teknolojinin hızla gelişmesi, işletmelerin ve ekonomi sistemlerinin işleyişinde köklü değişimlere yol açmıştır. Bu dinamik ortamda örgütsel inovasyon, hem örgütlerin hem de ekonomi sistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için bir gereklilik haline gelmiştir. Örgütsel inovasyon, işletmelerin değişen koşullara uyum sağlama, rekabet avantajı elde etme ve küresel pazarlarda varlıklarını sürdürme yeteneklerini artıran kritik bir araçtır (Hamel, 2007; Trott, 2017).

Küreselleşme, dünya ekonomisinin birbirine bağımlı hale gelmesine ve işletmeler arasındaki rekabetin uluslararası düzeye taşınmasına neden olmuştur. Bu durum, örgütlerin daha yenilikçi ve esnek olmalarını zorunlu kılmıştır. Özellikle küresel rekabet, işletmelerin daha hızlı, verimli ve maliyet-etkin çözümler geliştirmesini gerektirmektedir (Teece, 2010).

Küreselleşme ayrıca, örgütler üzerinde kültürel çeşitliliği yönetme ve farklı coğrafyalarda faaliyet gösterebilme gibi baskılar yaratmıştır. Örgütsel inovasyon, bu zorluklara yanıt olarak, işletmelerin süreçlerini ve organizasyon yapılarını yeniden tasarlamalarına olanak tanır (Davenport, 2013).

Teknolojik gelişmeler, örgütlerin iş yapış biçimlerini derinden etkilemiştir. Dijitalleşme, yapay zeka, büyük veri ve otomasyon gibi teknolojiler, örgütlere iş süreçlerini optimize etme ve yeni iş modelleri geliştirme fırsatları sunmaktadır (Porter ve Heppelmann, 2015). Ancak bu teknolojilerin etkili bir şekilde kullanılması, örgütlerin yenilikçi bir yaklaşımla yönetilmesini gerektirir.

Teknolojik gelişmelerin yarattığı hızlı değişim ortamında, örgütlerin adaptasyon yetenekleri hayati bir önem taşımaktadır. Örgütsel inovasyon, bu adaptasyon yeteneğini artırarak işletmelerin sürdürülebilirliğini ve rekabet avantajını destekler (Hamel, 2007).

Örgütsel inovasyon, yalnızca işletmelerin değil, aynı zamanda ekonomi sistemlerinin gelişimi için de gereklidir. Ekonomiler, küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle sürekli dönüşüm halindedir. Örgütsel inovasyon, ekonomik sistemlerin dinamizmini artırarak uzun vadeli büyümeyi destekler (Freeman, 1982).

Ekonomik sistemler, örgütsel inovasyon yoluyla daha verimli hale gelir ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilir. Özellikle yeşil teknolojilerin benimsenmesi, hem çevresel sürdürülebilirliği artırır hem de ekonomik faaliyetlerin yenilikçi bir şekilde yapılandırılmasına katkıda bulunur (Utterback, 1994).

Örgütsel inovasyon, örgütün çağın gerekliliklerine adapte olmasının ihtiyacının belirginleşmesiyle birlikte gündeme gelecek ve buna bağlı olarak belirli aşamalar halinde örgüt süreçlerinde yapılacak olan yenileştirmeleri kapsayacaktır. Bu bağlamda inovasyon sürecinin başlangıç noktası, işletmenin mevcut durumunu değerlendirmek ve ihtiyaçlarını belirlemek olup bu da belirli adımlar halinde hayata geçirilecektir. Sürecin işleyişinde mevcut durum analizi ile başlanıp iş süreçlerinin, organizasyon yapısının ve kültürel dinamiklerin güçlü ve zayıf yönleri analiz edilmektedir. Devamında, verimlilik, maliyetler, çalışan memnuniyeti ve müşteri geri bildirimleri gibi ölçütler üzerinden örgütsel performans değerlendirilir ve sorunların değişim gerektiren alanlar ve inovasyon için fırsatlar tespit edilerek süreç başlatılmış olur (Davenport, 2013).

İkinci aşamada hedefler ve stratejiler belirlenerek inovasyon sürecinden beklenen sonuçlar ve bu sonuçlara ulaşmak için izlenecek yolların tanımlanmasına çalışılır. Bu noktada, hedeflerin net ve ölçülebilir olmasına dikkat edilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda, örnek olarak süreçlerin %20 daha hızlı hale getirilmesi veya çalışan memnuniyetinin artırılması gibi somut hedefler belirlenir ve hedeflere ulaşmak için yenilikçi çözümler ve organizasyonel stratejiler geliştirilmek suretiyle stratejik bir yaklaşım ile hareket edilmeye gayret edilir (Hamel, 2007).

Hedeflerin belirlenmesinden sonraki aşamada, sorunları çözmek veya fırsatları değerlendirmek için yenilikçi yaklaşımların tasarlanması yoluna gidilmektedir. Buna bağlı olarak teknolojik araçların belirlenmesiyle birlikte dijitalleşme, otomasyon ve yapay zeka gibi teknolojilerin entegrasyonu planlanır (Porter ve Heppelmann, 2015). Bunun yanı sıra çalışanların beceri geliştirme programlarına katılımı ve örgüt kültürünün yenilikçiliği destekleyen bir yapıya dönüştürülmesi de büyük önem taşımaktadır.

Yapılan ön çalışmalarla birlikte ortaya çıkan inovasyon stratejisinin sınırlı bir ölçekte test edilmesi, başarı şansını artıracak gibi riskleri de azaltacaktır. Bu doğrultuda, yeniliklerin, belirli bir departmanda veya süreçte uygulanmasıyla etkilerinin test edilmesiyle birlikte yapılan bu pilot uygulamadan elde edilen sonuçlara göre çalışanlardan ve paydaşlardan geri bildirimler alınır ve çözümde gerekli düzenlemeler yapılarak master planın oluşturulması yoluna gidilir (Utterback, 1994).

Pilot uygulamadan elde edilen bulgulara bağlı olarak yapılan revizyonlar ve ortaya çıkan master plan doğrultusunda yeniliklerin tüm organizasyona uygulanması

süreci başlatılabilecektir. Bu noktada, finansal, teknolojik ve insan kaynaklarının etkin kullanımı ile kaynakların bu sürece tahsisi gerçekleştirilmekte ve çalışanlara yeni sistemlerin ve süreçlerin uygulanması için gerekli eğitimler verilerek etkin bir örgütsel inovasyon süreci hayata geçirilebilecektir (Trott, 2017).

İnovasyonun bir döngü halinde süreklilik arz ettiği gerçeği paralelinde, uygulamaların başarısının değerlendirilmesi ve sürekli iyileştirme kültürü oluşturularak bu döngünün devam ettirilmesi ilk tamamlanan adımlar neticesinde ortaya çıkan bir değerlendirme süreci olarak ifade edilmektedir. Bu noktada aşağıdaki sonuçlar değerlendirilerek (Hamel, 2007) döngünün sonraki başlangıcında adımlar için gerekli revizyonların tespiti halinde bunlar hayata geçirilerek sürekli iyileştirmenin devamlılığı sağlanmış olacaktır.

- *Performans Ölçümü:* Belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı değerlendirilir.
- *Gelişim Planları:* Uygulama sürecinde tespit edilen eksiklikler, gelecekteki yenilik çalışmalarına rehberlik eder
- *Sürekli İyileştirme:* Örgüt, yenilikçilik kültürünü sürdürülebilir hale getirecek bir yapı oluşturur.

Netice itibarıyla, örgütsel inovasyonun başarılı bir şekilde uygulanması, sistematik bir yaklaşımla aşamaların dikkatlice planlanmasını ve uygulanmasını gerektirir. Bu süreç, işletmelere rekabet avantajı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda çalışanların memnuniyetini ve müşteri değerini artırır. Örgütlerin, bu aşamaları kendi ihtiyaçlarına göre uyarlamaları, inovasyonun başarısını artıran önemli bir unsur olarak ifade edilebilecektir.

1.1.5. Pazarlama İnovasyonu

Pazarlama, ürün veya hizmetlerin müşterilere sunulmasını sağlamak için değer yaratma, iletişim kurma ve bu değeri müşterilere ulaştırma sürecidir. Kotler ve Keller (2016), pazarlamayı, müşteri ihtiyaçlarını ve isteklerini anlamaya, bu ihtiyaçları karşılayacak çözümler geliştirmeye ve müşteri memnuniyeti sağlayarak işletmenin hedeflerine ulaşmasına yönelik bir süreç olarak tanımlar. Bu bağlamda pazarlama, işletmelerin yalnızca satış artırma değil, aynı zamanda marka sadakati ve uzun vadeli müşteri ilişkileri kurma amacıyla kullandığı stratejik bir araçtır. İşletmelerin iç ve dış çevresindeki değişimlere uyum sağlaması ve rekabet avantajı elde etmesi için kritik bir role sahiptir. Günümüzde teknolojik gelişmeler, dijitalleşme ve küreselleşme,

pazarlamanın kapsamını genişleterek, işletmelerin hedef kitlelerine daha etkin bir şekilde ulaşmasını ve değer yaratmasını sağlamaktadır (Chaffey ve Smith, 2017).

Pazarlama, işletmelerin varlığını sürdürebilmesi ve büyüme hedeflerine ulaşabilmesi için hayati bir gereklilik olarak görülmektedir. İşletmelerin müşterilerin değişen ihtiyaçlarını ve beklentilerini anlamasına olanak tanımakla birlikte bu anlayış, işletmelerin müşteri odaklı stratejiler geliştirmesini ve rekabet avantajı elde etmesini de sağlamaktadır (Kotler ve Keller, 2016). Yoğun rekabetin yaşandığı küresel pazarlarda, pazarlama stratejileri işletmelerin farklılaşmasını sağlar. Özgün marka kimliği oluşturmak, yenilikçi reklam kampanyaları tasarlamak ve dijital kanalları etkili bir şekilde kullanmak, işletmelerin rekabet gücünü artırır (Chaffey ve Smith, 2017).

Pazarlama, doğru hedef kitleye ulaşarak işletmenin gelirlerini artırmasını sağlar. Özellikle dijital pazarlama ve müşteri sadakati programları, işletmelerin satış süreçlerini optimize etmelerine ve uzun vadeli gelir akışları oluşturmalarına olanak tanır (Trott, 2017). Müşterilerle güçlü ilişkiler kurmak ve markaya bağlılık oluşturmak, pazarlamanın temel hedeflerinden biridir. Etkili bir pazarlama stratejisi, işletmelerin yalnızca satış yapmasını değil, aynı zamanda müşterilerle duygusal bir bağ kurmasını sağlar (Kotler ve Keller, 2016). Bu da marka itibarını artırır ve kriz dönemlerinde işletmelerin ayakta kalmasını kolaylaştırır.

Günümüzde dijitalleşme ve küreselleşmenin etkisiyle, pazarlama işletmelerin uluslararası düzeyde faaliyet göstermesini destekleyen bir araç haline gelmiştir. Online platformlar, işletmelerin sınırları aşarak daha geniş bir müşteri kitlesine ulaşmasını sağlamaktadır (Chaffey ve Smith, 2017). Bu nedenle, geleneksel pazarlama sistemlerinin artık her geçen gün işlerliğini kaybettiği ve modern yapıların daha etkin biçimde işletme hayatında bir gereklilik halini aldığını söylemek mümkün olacağı gibi bu bağlamda pazarlama sistemlerinin yenileştirilmesi noktasında bir inovasyonun gündeme geldiği görülmektedir.

Pazarlama inovasyonu, ürün veya hizmetlerin pazara sunulması, tanıtılması ve müşterilere ulaştırılması süreçlerinde yapılan yenilikleri ifade eder. Bu yenilikler, işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde karşılamasını, marka farkındalığını artırmasını ve rekabet avantajı elde etmesini sağlar (Kotler ve Keller, 2016). OECD'nin Oslo Kılavuzu'na (2005) göre pazarlama inovasyonu, ürün tasarımı,

ambalaj, fiyatlandırma, satış kanalları veya tanıtım stratejilerindeki önemli değişiklikleri kapsar.

Küreselleşme ve dijitalleşmenin etkisiyle pazarlama inovasyonu, işletmelerin müşterilere erişimini yeniden şekillendiren kritik bir araç haline gelmiştir. Geleneksel yöntemlerin ötesinde, yenilikçi pazarlama stratejileri hem tüketici deneyimini geliştirmekte hem de işletmelerin pazar dinamiklerine uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır (Trott, 2017).

Pazarlama inovasyonu, sistematik bir yaklaşımı gerektiren aşamalı bir süreçtir. Bu süreç, hedeflerin belirlenmesinden inovasyonun uygulanması ve değerlendirilmesine kadar farklı adımları içermektedir ve sürecin ilk adımı pazarın ve müşterilerin mevcut durumunun analiz edilmesi olarak ifade edilmekte, buna bağlı olarak da hedef kitle analizi altında müşteri davranışları, ihtiyaçları ve beklentilerinin detaylı bir şekilde analiz edilmesinin pazarlama inovasyonunun önemli ilk adımı olduğu dile getirilmektedir (Kotler ve Keller, 2016). Bunun yanı sıra rakiplerin pazarlama stratejilerinin değerlendirilmesi ve bu stratejiler arasından doğabilecek fırsatların belirlenmesiyle birlikte dijitalleşme, yapay zeka ve büyük veri gibi yeni stratejilerin ve teknolojilerin pazarlama süreçlerinde nasıl kullanılabileceği incelenerek inovasyonun odaklanacağı alanlar tespit edilmektedir (Chaffey ve Smith, 2017).

Akabinde, inovasyonun odaklanacağı alanlar ve elde edilmek istenen sonuçlar belirlenerek müşteri memnuniyetini artırmak veya yeni müşteriler kazanmak gibi hedefler tanımlanır ve beraberinde gelir artışı, pazar payının genişletilmesi veya marka bilinirliğinin artırılması gibi ölçülebilir hedefler belirlenerek işletmenin var oluş amacına hizmet eden yenilenme alanlarının oluşturulmasına paralel bir pazarlama stratejisi revizyonuna gidilir (Trott, 2017). Böylelikle işletmenin pazarlama faaliyetlerine yönelik beklentilerinin gerçekleşmesi için ihtiyaç olan gereklilikler belirlenerek bunlara yönelik çözümler geliştirilecektir. Bu aşamada, müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak yenilikçi çözümlerin geliştirilmesi önem taşımaktadır ve bu doğrultuda müşteriye sunulan değer yeniden tanımlanması, sosyal medya, arama motoru optimizasyonu (SEO), içerik pazarlaması gibi dijital araçların entegrasyonunun sağlanması ve yenilikçi fiyatlandırma modelleri veya özel promosyon kampanyalarının tasarlanması gibi adımlar söz konusu olup bunlar yeni pazarlama stratejileri olarak inovasyon amaçları içerisinde yer almaktadır (Chaffey ve Smith, 2017).

Hayata geçirilen uygulamalara bağlı olarak geri bildirimler ve sürecin kontrol edilerek sonuçların analiz edilmesi son derece büyük önem taşımaktadır. İnovasyon faaliyetlerinde genel olan pilot uygulama sonuçları doğrultusunda pazarlama inovasyonu işletmenin genel stratejisine entegre edilir ve buna bağlı olarak pazarlama kanallarının yönetimi, kaynakların tahsisi (Trott, 2017) gibi kararların oluşturulmasının yanı sıra süreç başarısının değerlendirilmesinde performans göstergelerinin yani gelir artışı, müşteri sadakati ve marka bilinirliği gibi metriklerle başarının değerlendirilmesi yanı sıra gelecekteki yenilikler için öğrenilen derslerden çıkarımlar yapılması, sürecin başarısı için önem arz etmektedir (Chaffey ve Smith, 2017).

Pazarlama inovasyonu, işletmelerin hızla değişen tüketici beklentilerine uyum sağlaması ve rekabet avantajı elde etmesi için gereklidir. Özellikle dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler, pazarlama inovasyonunun önemini artırmıştır. Bu yenilikler, müşteri odaklı stratejilerle marka sadakatini güçlendirirken, işletmelerin pazar payını artırmasına olanak tanır (Kotler ve Keller, 2016).

1.2. İNOVASYON SİSTEMLERİ

İnovasyon sistemleri genel itibariyle ulusal, bölgesel ve sektörel şeklinde bir ayrımla ele alınmaktadır.

1.2.1. Ulusal İnovasyon Sistemi

Ulusal inovasyon sistemi (UİS), bir ülkede ekonomik büyümeyi ve toplumsal refahı artırmak amacıyla bilgi üretimi, yayılımı ve kullanımı süreçlerinde yer alan aktörler, kurumlar ve bunlar arasındaki ilişkileri ifade eder. İlk kez Freeman (1987) tarafından ortaya konulan bu kavram, bir ülkenin inovasyon kapasitesini belirleyen yapı ve süreçleri tanımlamaktadır. UİS, üniversiteler, araştırma merkezleri, özel sektör, devlet kurumları ve sivil toplum kuruluşlarının birlikte çalışarak yenilikçi faaliyetlere katkıda bulunduğu bir ekosistemdir. Bu sistem, sadece teknik bilgi üretimini değil, aynı zamanda bu bilginin ekonomik değer yaratacak şekilde dönüştürülmesini hedefler.

Ulusal inovasyon sistemleri, ekonomik büyümenin temel itici güçlerinden biri olarak kabul edilir. Lundvall (1992), UİS'i bilgiye dayalı bir ekonominin başarısında anahtar bir faktör olarak değerlendirmiştir. Günümüzde bilgi ve teknoloji, ülkelerin rekabet gücünü ve ekonomik sürdürülebilirliğini belirleyen en önemli unsurlar haline gelmiştir. Bu nedenle, ulusal inovasyon sistemleri, bilgi üretimi ve yayılımının

koordinasyonu için stratejik bir çerçeve sunar. Sistem içindeki aktörlerin etkin bir şekilde iş birliği yapması, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve bu teknolojilerin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesi açısından kritik bir rol oynar.

Bir ulusal inovasyon sisteminin başarısı, ülkedeki araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin etkinliğine, insan sermayesinin niteliğine ve yenilikçi girişimlerin desteklenmesine bağlıdır. Bu bağlamda, devlet politikaları önemli bir yere sahiptir. Devlet, Ar-Ge teşvikleri, teknoloji transferi destekleri ve girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesine yönelik stratejilerle sistemin etkinliğini artırabilir. Örneğin, gelişmiş ülkeler, ulusal inovasyon sistemlerini desteklemek amacıyla kamu-özel sektör iş birliğine ve üniversite-sanayi etkileşimine büyük önem vermektedir. Bu tür yaklaşımlar, yenilikçi fikirlerin ekonomik değer yaratacak ürün ve hizmetlere dönüşmesini hızlandırmaktadır.

Ulusal inovasyon sistemleri sadece ekonomik değil, aynı zamanda toplumsal fayda yaratmayı da hedefler. Çevre sorunlarına yönelik sürdürülebilir çözümler geliştirilmesi, sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve sosyal eşitsizliklerin azaltılması gibi alanlarda inovasyon, toplumsal kalkınmayı destekleyen bir araç olarak öne çıkar. Bu bağlamda, UİS'in kapsayıcı bir yapıya sahip olması ve tüm toplum kesimlerini yenilikçi süreçlere dahil etmesi gereklidir.

Günümüzde küreselleşme ve dijitalleşme, ulusal inovasyon sistemlerini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Küresel bilgi ağlarının genişlemesi ve teknolojik gelişmeler, ulusal sınırların ötesine geçen iş birliklerini mümkün kılmaktadır. Ancak, bu durum aynı zamanda ülkelerin inovasyon kapasitelerini geliştirme baskısını artırmıştır. Ulusal inovasyon sistemlerinin başarısı, bu küresel dinamiklere uyum sağlama yeteneği ile doğrudan ilişkilidir.

Sonuç olarak, ulusal inovasyon sistemi, bir ülkenin bilgi tabanlı ekonomiye geçiş sürecinde kritik bir role sahiptir. Bu sistemin etkin çalışması, hem ekonomik büyümeyi hem de toplumsal refahı artıran yenilikçi çözümler sunmasını sağlar. Ulusal inovasyon sistemlerinin gelişimi, yalnızca bir ülkenin rekabet gücünü artırmakla kalmaz, aynı zamanda küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınmaya da katkıda bulunur.

1.2.2. Bölgesel İnovasyon Sistemi

Bölgesel inovasyon sistemi (BİS), belirli bir coğrafi bölgede yer alan işletmeler, üniversiteler, araştırma merkezleri, kamu kurumları ve diğer aktörlerin iş birliği içerisinde yenilikçi faaliyetler gerçekleştirdiği bir yapıyı ifade eder. Bu sistem, yerel düzeyde bilgi üretimi, paylaşımı ve kullanımı süreçlerinin düzenlenmesini ve bu süreçlerden ekonomik ve sosyal fayda elde edilmesini amaçlar (Cooke vd., 1997). BİS, ulusal inovasyon sistemi (UIS) ile bağlantılıdır ancak yerel özelliklere ve bölgesel dinamiklere odaklanmasıyla ayrışır.

Bölgesel inovasyon sistemleri, yenilikçi faaliyetlerin coğrafi yoğunlaşmasının bir sonucu olarak ortaya çıkar. Bu yoğunlaşma, bilgi akışlarını hızlandırır, iş birliğini artırır ve yenilikçi fikirlerin ekonomik değer yaratmasını kolaylaştırır. Porter (1990) tarafından önerilen kümelenme teorisi, belirli sektörlerdeki işletmelerin ve diğer aktörlerin aynı coğrafi bölgede yoğunlaşmasının rekabet avantajı sağladığını vurgular. Bölgesel inovasyon sistemleri de bu kümelenme modeliyle uyumlu bir şekilde çalışır ve yerel ekonomilerin büyümesine katkı sağlar.

BİS, özellikle bilgi yoğun sektörlerde ve yüksek teknoloji endüstrilerinde önem taşımaktadır. Teknolojik yeniliklerin hızla geliştirildiği bu sektörlerde, bölgesel düzeyde sağlanan destekler ve iş birliği mekanizmaları, işletmelerin Ar-Ge faaliyetlerini artırmalarına ve küresel pazarlarda rekabet avantajı kazanmalarına olanak tanır. Bölgesel inovasyon sistemlerinin başarıya ulaşması için yerel yönetimlerin, üniversitelerin, girişimcilerin ve diğer paydaşların aktif katılımı kritik bir öneme sahiptir (Asheim ve Gertler, 2005).

Bölgesel inovasyon sistemleri, ekonomik büyümenin yanı sıra sosyal kalkınmayı destekleyen bir yapıya sahiptir. Yerel toplulukların yenilikçi süreçlere dahil edilmesi, sosyal eşitsizliklerin azaltılmasına ve bölgesel düzeyde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına katkıda bulunur. Bu bağlamda, bölgesel inovasyon sistemleri, sadece ekonomik performansı değil, aynı zamanda toplumsal refahı artırmayı hedefler.

Günümüzde dijitalleşme ve küreselleşme, bölgesel inovasyon sistemlerini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Dijital teknolojiler, bölgesel aktörlerin bilgiye daha hızlı erişmesine ve yenilikçi iş modelleri geliştirmesine olanak tanırken, küreselleşme, bölgesel inovasyon sistemlerinin uluslararası ağlarla

entegrasyonunu teşvik etmektedir. Bununla birlikte, bu süreçler aynı zamanda rekabetin artmasına ve bölgelerin kendi inovasyon kapasitelerini sürekli geliştirme zorunluluğuna neden olmaktadır (OECD, 2005).

Sonuç olarak, bölgesel inovasyon sistemi, yerel düzeyde ekonomik büyümeyi ve sosyal kalkınmayı destekleyen stratejik bir araçtır. Bu sistemlerin etkin bir şekilde çalışması, sadece yerel ekonomilerin gelişmesine değil, aynı zamanda ulusal ve küresel inovasyon ekosistemlerine katkı sağlar. Bölgesel inovasyon sistemlerinin geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma ve rekabet gücünün artırılması için kritik bir öneme sahiptir.

1.2.3. Sektörel İnovasyon Sistemi ve Yapıtaşları

Sektörel inovasyon, belirli bir endüstri veya sektördeki işletmelerin, ürün, hizmet veya iş modeli alanlarında gerçekleştirdikleri yenilikler bütünüdür. Bu yenilikler, sektör içerisinde rekabet avantajı sağlama, maliyetleri düşürme, verimliliği artırma ve pazar payını genişletme gibi bir dizi olumlu sonuçlar doğurabilmektedir. Ayrıca, sektörel inovasyon, ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkıda bulunarak bir ülkenin uluslararası rekabet gücünü artırma potansiyeline de sahip olduğunu gösterilmektedir. Bu bağlamda, sektörel inovasyonun işletmeler ve ekonomiler açısından stratejik bir önem taşıdığı açıkça görülmektedir.

Sektörel inovasyon sistemi (SİS), belirli bir sektör içerisindeki işletmeler, araştırma merkezleri, üniversiteler, kamu kurumları ve diğer paydaşlar arasındaki etkileşim ve iş birliği ağıdır. Bu sistem, bir sektörün yenilik kapasitesini artırmayı ve sektör içerisindeki aktörlerin bilgi üretimi, paylaşımı ve kullanımını daha etkili hale getirmeyi amaçlar. Sektörel inovasyon sistemi, sektöre özgü dinamikler ve teknolojik ilerlemeler doğrultusunda şekillenir ve bu nedenle her sektör için benzersiz bir yapıya sahiptir (Malerba, 2002).

Diğer taraftan, özellikle hızlı teknolojik değişim ve yoğun rekabetin yaşandığı sektörlerde kritik bir rol oynar. Malerba (2005), sektörel inovasyon sistemlerini, aktörler, ağ yapıları ve kurumsal düzenlemeler temelinde ele alarak, bu yapıların sektörel düzeyde yenilik faaliyetlerini nasıl şekillendirdiğini açıklamaktadır. Sektörlerin sahip olduğu teknoloji, bilgi altyapısı, pazar yapısı ve düzenleyici çevre, inovasyon süreçlerinin doğrudan belirleyicisidir.

Bu sistemler, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini ve sektörel büyümeyi destekleyen yenilikçi faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlama fonksiyonuna sahiptirler. Özellikle yüksek teknoloji sektörlerinde, örneğin biyoteknoloji, bilgi teknolojileri ve yenilenebilir enerji gibi alanlarda, sektörel inovasyon sistemleri, Ar-Ge yatırımlarını teşvik ederek teknolojik ilerlemenin hızlanmasına katkıda bulunmalarının yanı sıra aynı zamanda bilgi paylaşımı ve teknoloji transferini kolaylaştırarak sektörel düzeyde sinerji kaynağı olarak da rol üstlenmektedirler (Nelson ve Winter, 1982).

Sektörel inovasyon sisteminin bir diğer önemli boyutu, düzenleyici çerçeveler ve politikaların yenilik süreçlerine etkisidir. Hükümetler, sektörel inovasyon sistemlerini desteklemek için Ar-Ge teşvikleri, altyapı yatırımları ve kamu-özel iş birliği modelleri geliştirebilir. Örneğin, yenilenebilir enerji sektöründe uygulanan teşvik mekanizmaları ve regülasyonlar, bu sektörün hızla büyümesine ve yenilikçi çözümler üretmesine katkıda bulunmuştur (Malerba, 2002).

Dijitalleşme, sektörel inovasyon sistemlerini dönüştüren en önemli faktörlerden biridir. Dijital teknolojiler, sektör içerisindeki bilgi akışını hızlandırırken, işletmelere yeni iş modelleri ve süreçler geliştirme fırsatı sunmaktadır. Örneğin, otomotiv sektöründe yapay zeka ve nesnelerin interneti (IoT) uygulamaları, üretim süreçlerini daha verimli hale getirirken, müşterilere daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunulmasını sağlamıştır. Bu tür teknolojik ilerlemeler, sektörel inovasyon sistemlerinin dinamik bir yapıya sahip olduğunu ve sürekli değişime açık olması gerektiğini göstermektedir (OECD, 2005).

Sektörel inovasyon sistemi (SİS), bir sektördeki yenilikçi faaliyetlerin oluşumunu, gelişimini ve başarısını şekillendiren bir dizi bileşenden oluşur. Bu yapıtaşları, sektöre özgü özellikler, aktörler, süreçler ve kurumsal mekanizmalarla birbirine bağlıdır. Malerba (2002), sektörel inovasyon sistemini üç temel yapıtaşı üzerinden analiz etmektedir: bilgi tabanı, aktörler ve ağlar, ve kurumsal çerçeve. Bu yapıtaşları, bir sektörün inovasyon kapasitesini ve rekabet gücünü belirleyen temel unsurlar olarak öne çıkar.

Bilgi Tabanı

Sektörel inovasyon sisteminin en önemli yapıtaşı, o sektöre özgü bilgi tabanıdır. Bilgi, inovasyonun temel girdisi olup, bir sektörün teknolojik altyapısını, bilimsel araştırma düzeyini ve bilgi paylaşım mekanizmalarını içerir. Sektörel bilgi

tabanı, hem kodlanmış bilgi (örneğin patentler ve bilimsel yayınlar) hem de örtük bilgi (örneğin çalışanların deneyimlerinden gelen bilgi) açısından değerlendirilir (Malerba, 2005). Örneğin, biyoteknoloji gibi bilgi yoğun sektörlerde, bilimsel araştırmaların kalitesi ve üniversite-sanayi iş birliği, sektörel bilgi tabanının güçlenmesinde kritik bir rol oynar.

Aktörler ve Ağlar

Bir sektördeki yenilikçi faaliyetlerin gerçekleşmesi, aktörler ve bu aktörler arasındaki ağ yapıları tarafından şekillendirilir. Aktörler arasında işletmeler, üniversiteler, araştırma merkezleri, hükümet kurumları, sivil toplum kuruluşları ve tedarik zinciri ortakları bulunur. Sektörel inovasyon sistemi, bu aktörlerin bilgi paylaşımı, teknoloji transferi ve iş birliği süreçlerini nasıl yönettiğini anlamayı amaçlar (Cooke vd., 1997). Ağ yapıları, aktörlerin etkileşimlerini artırarak inovasyon süreçlerini hızlandırır. Örneğin, otomotiv sektöründe üreticiler ile tedarikçiler arasındaki güçlü ağ yapıları, sektörel inovasyonun sürekliliğini destekler.

Kurumsal Çerçeve

Sektörel inovasyon sistemi, düzenleyici çerçeveler, standartlar ve destek mekanizmaları gibi kurumsal yapıların etkisi altında çalışır. Kurumsal çerçeve, bir sektörün yenilikçi faaliyetlerini teşvik eden veya kısıtlayan yasal düzenlemeleri ve politikaları içerir (Nelson ve Winter, 1982). Örneğin, enerji sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik teşvik mekanizmaları, sektördeki yenilikçi çözümleri hızlandırabilir. Bunun yanında, sektörel standartlar ve düzenlemeler, aktörlerin ortak bir çerçeve içerisinde faaliyet göstermesini sağlayarak koordinasyonu artırır.

Dinamik ve Evrimsel Süreçler

Sektörel inovasyon sistemi, sabit bir yapı değil, sürekli olarak değişen ve evrilen bir yapıdır. Teknolojik ilerlemeler, piyasa dinamikleri ve küresel trendler, sektörlerin bilgi tabanını, aktörler arasındaki ilişkileri ve kurumsal çerçeveyi etkiler. Bu nedenle, sektörel inovasyon sistemleri, çevresel değişimlere uyum sağlama kapasitesine sahip olmalıdır. Özellikle dijitalleşme ve yapay zeka gibi yenilikçi teknolojilerin yaygınlaşması, sektörel inovasyon sistemlerinin evrimini hızlandıran önemli faktörler arasında yer almaktadır (Malerba, 2002).

Sektörel inovasyon sisteminin yapıtaşları, bilgi tabanı, aktörler ve ağlar ile kurumsal çerçeve üzerinden şekillenir. Bu yapıtaşlarının etkin çalışması, bir sektörün

inovasyon kapasitesini artırır ve rekabet gücünü destekler. Teknolojik ilerlemeler ve küresel trendlerle uyumlu bir sektörel inovasyon sistemi, yalnızca sektörlerin ekonomik büyümesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ulusal ve küresel inovasyon ekosistemine katkıda bulunur. Bu nedenle, sektörel inovasyon sistemlerinin yapıtaşlarının güçlendirilmesi, politika yapımcılar ve sektör liderleri için stratejik bir öncelik olmalıdır. Sayılan bu yapıtaşlarının yanı sıra sektörel inovasyonun farklı boyutlarını ortaya koymak ve yenilikçi süreçleri daha geniş bir perspektiften ele almak için dolaylı olan farklı unsurlardan bahsetmek de mümkün olabilmektedir.

İnovasyon Kültürü ve Dinamikleri

Bir sektörün yenilik yapma kapasitesi, sektör içindeki aktörlerin inovasyona yönelik tutum ve davranışlarından etkilenir. İnovasyon kültürü, risk alma eğilimi, girişimcilik ruhu ve yeniliği teşvik eden liderlik yaklaşımlarını içerir (Teece, 2010). Örneğin, teknoloji sektöründe, açık inovasyonu destekleyen bir kültür, yenilikçi fikirlerin daha hızlı yayılmasını ve uygulanmasını sağlar.

İnsan Sermayesi ve Eğitim

Bir sektörün inovasyon kapasitesi, o sektörde çalışan bireylerin bilgi, beceri ve yetkinlik düzeyine bağlıdır. İnsan sermayesi, Ar-Ge uzmanları, teknisyenler, mühendisler ve diğer nitelikli iş gücünden oluşur. Ayrıca, üniversite ve mesleki eğitim kurumlarının sektöre sağladığı bilgi ve yetenek transferi, bu yapıtaşının kritik bir parçasıdır ve sektörel inovasyon sistemlerinde eğitim programları ve sürekli öğrenim olanakları, yetkin bir iş gücü oluşturmak için hayati önem taşımaktadır (Lundvall, 1992).

Piyasa Yapısı ve Talep Dinamikleri

Sektörlerdeki yenilikçi faaliyetler, büyük ölçüde talep dinamiklerinden ve piyasa yapısından etkilenir. Piyasa yapısı, sektör içindeki rekabetin yoğunluğu, müşteri segmentleri ve pazarın büyüklüğünü içerir. Örneğin, yüksek rekabetin olduğu sektörlerde inovasyon, farklılaşmayı ve rekabet avantajını sağlamak için bir zorunluluk haline gelir (Porter, 1990). Ayrıca, tüketicilerin yeniliklere açık olması ve talep eğilimleri de inovasyon süreçlerini teşvik eden önemli faktörler arasındadır.

Teknolojik Altyapı ve Dijitalleşme

Teknolojik altyapı, bir sektörün inovasyon kapasitesini doğrudan etkileyen bir başka kritik yapıtaşdır. Özellikle dijitalleşme, otomasyon, yapay zeka ve nesnelerin interneti (IoT) gibi teknolojilerin benimsenmesi, sektörel inovasyon sistemlerinin evrimini hızlandırır. Bu tür altyapılar, hem üretim süreçlerinin verimliliğini artırır hem de daha yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesine olanak tanır (Chesbrough, 2010).

Finansman ve Yatırım Mekanizmaları

İnovasyon faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için güçlü bir finansal destek mekanizmasına ihtiyaç vardır. Ar-Ge yatırımları, risk sermayesi, girişim sermayesi fonları ve devlet teşvikleri, sektörel inovasyon sistemlerinin finansman yapıtaşını oluşturur. Bu yapı, özellikle riskli ve yüksek maliyetli yenilik projelerinin hayata geçirilmesi açısından kritik bir rol oynar (Mazzucato, 2018).

Uluslararası İlişkiler ve Küresel Ağlar

Küreselleşme, sektörel inovasyon sistemlerinin uluslararası ağlarla entegrasyonunu zorunlu hale getirmiştir. Uluslararası bilgi akışı, teknoloji transferi ve sınır ötesi iş birliği mekanizmaları, sektörel inovasyonun önemli unsurlarıdır. Özellikle çok uluslu şirketler ve küresel tedarik zincirleri, sektörel inovasyon sistemlerinin sınırlarını genişleten yapıtaşlarıdır (Cooke vd., 1997).

1.3. İNOVASYONUN BELİRLEYİCİLERİNİN ÖLÇÜM İNDİKATÖRLERİ (METRİKLERİ)

İnovasyon belirleyicileri, inovasyon sürecini etkileyen tüm faktörleri (kültürel, ekonomik, politik, sosyal ve teknolojik) ya bağımsız ya da bağımlı değişkenlerle birlikte etkileşimlerini ölçmek amacı ile somut (sayısal) olarak geliştiren indikatörler /metrikler aracılığı ile yapılmaktadır.

1.3.1. İnovasyon İndikatörleri

İnovasyon indikatörleri, bir ülkenin, sektörün ya da işletmenin yenilik kapasitesini ve performansını ölçmek için kullanılan göstergelerdir. Bu göstergeler, yenilik faaliyetlerinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılabilir verilerin sağlanması açısından kritik bir araçtır. İnovasyon indikatörleri, bilimsel araştırmalardan teknoloji geliştirme faaliyetlerine, patent başvurularından ürün ticarileştirmeye kadar geniş bir

yelpazede ölçümler sunar (OECD, 2005). Bu göstergeler, politika yapıcılar, işletme yöneticileri ve akademisyenler için yenilik süreçlerini analiz etmek ve geliştirmek adına önemli bilgiler sağlar.

İnovasyon indikatörleri, genellikle üç ana boyutta ele alınır: girdi, çıktı ve etki. Girdi indikatörleri, inovasyon faaliyetleri için kullanılan kaynakları, çıktı indikatörleri bu faaliyetlerin sonuçlarını, etki indikatörleri ise bu sonuçların ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini ölçer (Godin, 2002). Bu ayrım, inovasyon süreçlerini daha detaylı anlamayı ve iyileştirme fırsatlarını belirlemeyi mümkün kılar.

Girdi indikatörleri, bir ülkenin veya işletmenin inovasyona ayırdığı kaynakları ölçer. Bunlar arasında Ar-Ge harcamaları, insan kaynakları, altyapı yatırımları ve finansal kaynaklar yer almaktadır. Örneğin, gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) içindeki Ar-Ge harcamalarının payı, bir ülkenin inovasyona verdiği önemin önemli bir göstergesidir (OECD, 2005).

Çıktı indikatörleri, yenilik faaliyetlerinin doğrudan sonuçlarını ölçer. Patent başvuruları, bilimsel yayınlar, yeni ürün veya hizmetlerin piyasaya sunulması gibi göstergeler, inovasyonun somut çıktılarının değerlendirilmesini sağlar. Patent başvuruları, teknolojik yeniliklerin önemli bir ölçütü olarak kabul edilirken, bilimsel yayınlar bilgi üretiminin bir göstergesi olarak değerlendirilir (Godin, 2002).

Etki indikatörleri, inovasyonun ekonomik, sosyal ve çevresel sonuçlarını ölçer. Ekonomik büyüme, ihracat artışı, istihdam yaratma ve sosyal refah artışı gibi göstergeler, inovasyonun geniş kapsamlı etkilerini anlamada kritik bir rol oynar. Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik indikatörleri, yenilik faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini değerlendirir (OECD, 2005).

İnovasyon indikatörlerinin kullanılmasındaki temel amaç, yenilik kapasitesini artırmak için stratejik kararlar almayı desteklemektir. Politika yapıcılar, bu göstergeleri kullanarak inovasyonu teşvik edecek düzenlemeler ve destek mekanizmaları oluşturabilir. İşletmeler ise bu göstergelerden yararlanarak yenilikçi stratejiler geliştirebilir ve rekabet avantajı elde edebilir (Trott, 2017).

İnovasyon indikatörleri, yenilik faaliyetlerini anlamak, ölçmek ve kıyaslamak için kullanılan kapsamlı bir araç setidir. Geleneksel olarak girdi, çıktı ve etki indikatörleri üç ana kategoriye ayrılmakla birlikte, inovasyonun dinamik ve çok yönlü yapısı nedeniyle bu çerçevenin ötesine geçen yeni indikatörler geliştirilmiştir.

Günümüzde inovasyonun farklı boyutlarını daha iyi anlamak için sosyal, kültürel, kurumsal ve bağlamsal indikatörler de dikkate alınmaktadır (Godin, 2002; OECD, 2005).

Ağ ve İş Birliği İndikatörleri

İnovasyon süreçleri, bireysel çabalardan ziyade iş birliğine dayalı bir yapıya sahiptir. Ağ ve iş birliği indikatörleri, inovasyon ekosisteminde yer alan aktörler arasındaki bağlantıları ve etkileşimleri ölçer. Bu göstergeler, üniversite-sanayi iş birliği, uluslararası ortak projeler ve kamu-özel sektör ortaklıkları gibi iş birliği biçimlerinin analiz edilmesini sağlar. Örneğin, Avrupa Birliği'nin Horizon programı kapsamında yürütülen projeler, uluslararası iş birliğinin önemli bir ölçütü olarak kullanılmaktadır (Freeman, 1987).

Teknoloji ve Dijitalleşme İndikatörleri

Teknolojinin yenilik üzerindeki dönüştürücü etkisi nedeniyle, teknoloji ve dijitalleşme ile ilgili göstergeler de önem kazanmıştır. Bunlar arasında dijital altyapı yatırımları, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanım düzeyi, yapay zeka ve nesnelerin interneti (IoT) uygulamalarının yaygınlığı yer almaktadır. Dijitalleşme indikatörleri, bir ülkenin veya sektörün teknoloji adaptasyon seviyesini ve dijital inovasyon kapasitesini ölçmek için kullanılır (Chesbrough, 2010).

Kültürel ve Sosyal İndikatörler

İnovasyon, yalnızca ekonomik sonuçlar doğurmaz, aynı zamanda toplumsal ve kültürel dönüşümleri de etkiler. Kültürel ve sosyal indikatörler, toplumun yenilikçiliğe yönelik tutumlarını, girişimcilik kültürünü ve risk alma eğilimini ölçer. Örneğin, bir ülkedeki girişimcilik eğilimleri, Global Entrepreneurship Monitor (GEM) gibi uluslararası indeksler aracılığıyla izlenmektedir (Lundvall, 1992).

Sürdürülebilirlik İndikatörleri

Çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil inovasyon, günümüz inovasyon ekosisteminin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik indikatörleri, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji teknolojilerinin kullanımı, karbon ayak izinin azaltılması gibi yenilikçi uygulamaları ölçer. Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi girişimler, bu tür göstergelerin politika düzeyinde önemini artırmaktadır (OECD, 2005).

İnovasyon Yönetimi ve Stratejik İndikatörler

Bir işletmenin inovasyon kapasitesini artırma becerisini değerlendiren bu indikatörler, organizasyonel yapı, inovasyon stratejisi, liderlik ve çalışan katılımı gibi unsurları içerir. Özellikle inovasyon yönetimi yetkinliklerini ölçmek, işletmelerin yenilik süreçlerinde ne kadar etkin olduğunu anlamak için önemlidir (Trott, 2017).

Bölgesel ve Küresel İnovasyon İndikatörleri

İnovasyon performansı, bölgesel ve küresel düzeyde farklılık gösterebilir. Bu indikatörler, bölgesel inovasyon sistemleri, kümelenme dinamikleri ve uluslararası inovasyon ağları gibi faktörleri analiz eder. Örneğin, Avrupa İnovasyon Skoru (EIS), Avrupa Birliği ülkelerindeki inovasyon performansını karşılaştırmak için kullanılan önemli bir göstergedir (Cooke vd., 1997).

İnovasyon indikatörleri, inovasyon süreçlerini daha kapsamlı bir perspektifle analiz etmek için sürekli olarak geliştirilmekte ve çeşitlenmektedir. Ağ ve iş birliği, teknoloji ve dijitalleşme, kültürel ve sosyal, sürdürülebilirlik, inovasyon yönetimi ve bölgesel indikatörler, geleneksel girdi-çıktı-etki çerçevesini tamamlayan önemli unsurlardır. Bu göstergelerin kullanımı, politika yapıcıların, işletmelerin ve araştırmacıların daha bilinçli kararlar almasına ve yenilik kapasitesini artırmasına katkıda bulunur.

1.3.2. Kompozit İndikatörler

İnovasyonun karmaşık ve çok boyutlu yapısını anlamak için kullanılan araçlardan biri de kompozit indikatörlerdir. Kompozit indikatörler, farklı veri setlerini bir araya getirerek, inovasyonun belirleyicilerini ve performansını tek bir ölçümde ifade eden bileşik göstergelerdir (Nardo vd., 2005). Bu indikatörler, inovasyonu etkileyen ekonomik, sosyal, kültürel ve kurumsal faktörleri bütüncül bir şekilde değerlendirme olanağı sunar. Özellikle ulusal ve uluslararası düzeyde inovasyon performansını karşılaştırmak için kompozit indikatörler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kompozit indikatörlerin en bilinen örneklerinden biri, Avrupa İnovasyon Skoru (European Innovation Scoreboard, EIS) ve Küresel İnovasyon Endeksi (Global Innovation Index, GII) gibi uluslararası indekslerdir. Bu tür indeksler, inovasyonun girdileri ve çıktıları ile birlikte, yenilikçi faaliyetlerin bağlamını da dikkate almaktadır. Örneğin, Küresel İnovasyon Endeksi, eğitim, altyapı, Ar-Ge harcamaları, patent

başvuruları ve iş ortamı gibi farklı göstergeleri birleştirerek bir ülkenin inovasyon kapasitesini ölçmektedir (Dutta vd., 2020).

Kompozit indikatörler, inovasyon performansını değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda inovasyonu belirleyen faktörler hakkında da bilgi verir. İnovasyonun belirleyicileri arasında eğitim düzeyi, bilgiye erişim, teknolojik altyapı, kurumsal düzenlemeler, girişimcilik kültürü ve finansal kaynaklara erişim gibi unsurlar bulunmaktadır. Bu faktörlerin etkisi, kompozit indikatörler aracılığıyla ölçülerek inovasyon süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik stratejik kararlar alınabilir (OECD, 2005).

Kompozit indikatörlerin avantajı, karmaşık verileri özetleyerek kolay anlaşılabilir bir sonuç sunmasıdır. Ancak bu indikatörlerin geliştirilmesi sırasında dikkate alınması gereken bazı zorluklar da bulunmaktadır. Örneğin, farklı veri setlerinin ağırlıklandırılması, göstergelerin normalizasyonu ve yöntemsel tutarlılık gibi konular, kompozit indikatörlerin güvenilirliğini ve geçerliliğini etkileyebilir (Nardo vd., 2005). Bu nedenle, kompozit indikatörlerin geliştirilmesinde şeffaflık ve yöntemsel sağlamlık kritik öneme sahiptir.

Kompozit indikatörler, inovasyonun çok boyutlu yapısını anlamak ve karşılaştırmak için vazgeçilmez bir araçtır. Bu indikatörler, inovasyon performansını ölçmekle kalmaz, aynı zamanda inovasyonun belirleyicilerini analiz ederek politika yapıcılar ve işletmeler için değerli bilgiler sunar. Kompozit indikatörlerin etkin bir şekilde kullanılması, inovasyon kapasitesinin artırılmasına ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunur.

İnovasyonun performansını ve belirleyicilerini ölçmek için geliştirilen kompozit indikatörler, yalnızca Küresel İnovasyon Endeksi (Global Innovation Index, GII) ve Avrupa İnovasyon Skoru (European Innovation Scoreboard, EIS) ile sınırlı değildir. İnovasyon ekosisteminin farklı boyutlarını anlamak için kullanılan başka kompozit indikatörler de mevcuttur. Bu indikatörler, bölgesel, sektörel ve küresel inovasyon bağlamında daha özelleşmiş analizler sunar ve politika yapıcıların inovasyon kapasitelerini daha iyi yönetmesine olanak tanıyabilecektir.

Bilgi Ekonomisi İndeksi (Knowledge Economy Index, KEI)

Dünya Bankası tarafından geliştirilen Bilgi Ekonomisi İndeksi, bir ülkenin bilgiye dayalı ekonomik faaliyetleri ne ölçüde desteklediğini ölçen kapsamlı bir

göstergedir. KEI, dört temel bileşene dayanır: ekonomik teşvik ve kurumsal rejim, eğitim ve insan kaynakları, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) altyapısı ve inovasyon sistemi. Bu indikatör, inovasyonu destekleyen bilgi tabanlı unsurlara odaklanarak ülkelerin rekabet gücünü artırmak için hangi alanlara odaklanması gerektiğini ortaya koyar (Chen ve Dahlman, 2005).

Küresel Rekabetçilik İndeksi (Global Competitiveness Index, GCI)

Dünya Ekonomik Forumu tarafından yayımlanan Küresel Rekabetçilik İndeksi, inovasyonun yanı sıra ekonomik büyümeyi ve rekabet gücünü etkileyen geniş bir faktör yelpazesini kapsar. İnovasyon ekosistemi, GCI içinde temel bir sütun olarak yer almakta ve ülkelerin inovasyon kapasitesini Ar-Ge faaliyetleri, patent başvuruları ve bilimsel araştırma kalitesi gibi göstergeler üzerinden değerlendirmektedir (Schwab, 2019).

Yeşil Büyüme Göstergeleri (Green Growth Indicators, GGI)

OECD tarafından geliştirilen Yeşil Büyüme Göstergeleri, çevresel sürdürülebilirlik ve inovasyon arasındaki bağlantıyı analiz eder. Bu indikatör, yenilenebilir enerji teknolojilerinin benimsenmesi, enerji verimliliği ve çevre dostu inovasyonların yayılımı gibi göstergelerle inovasyonun çevresel etkilerini ölçer. Yeşil inovasyon politikalarını teşvik etmek ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için önemli bir araçtır (OECD, 2011).

Teknolojik Hazırlık Endeksi (Technology Readiness Index, TRI)

Bu indikatör, ülkelerin teknolojik altyapısını ve dijitalleşme süreçlerine uyumunu ölçer. TRI, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, dijital beceriler ve teknolojiye erişim düzeyi gibi göstergelere dayanır. İnovasyon için gerekli olan dijital altyapının ne kadar gelişmiş olduğunu ortaya koyan TRI, ülkelerin dijital inovasyon süreçlerindeki rekabet gücünü analiz etmekte kullanılır (ITU, 2020).

Bölgesel İnovasyon Endeksleri

Ulusal inovasyon performansını ölçen araçların yanı sıra, bölgesel düzeyde inovasyon sistemlerini analiz eden özel indeksler de geliştirilmiştir. Örneğin, Avrupa Bölgesel İnovasyon Skoru (Regional Innovation Scoreboard, RIS), Avrupa'nın farklı bölgelerindeki inovasyon performansını karşılaştırarak bölgesel farklılıkları ve politika önceliklerini belirler. Bu endeks, yerel düzeyde yenilikçi faaliyetleri teşvik eden faktörleri anlamak için kritik bir araçtır (European Commission, 2021).

Kompozit indikatörler, inovasyonun farklı boyutlarını bütüncül bir şekilde değerlendiren vazgeçilmez araçlardır. Bilgi Ekonomisi İndeksi, Küresel Rekabetçilik İndeksi, Yeşil Büyüme Göstergeleri, Teknolojik Hazırlık Endeksi ve Bölgesel İnovasyon Endeksleri, inovasyon ekosisteminin çeşitli yönlerini ölçerek ülkelerin, bölgelerin ve sektörlerin yenilik kapasitesini anlamaya katkıda bulunur. Bu indikatörler, politika yapımcıların ve işletmelerin inovasyonu teşvik eden stratejiler geliştirmesine rehberlik eder ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynar.

1.3.3. Firma İnovasyon Ölçüm Parametreleri

Firmaların inovasyon performansını değerlendirmek, yenilikçi faaliyetlerin etkinliğini artırmak ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemek için kritik bir öneme sahiptir. İnovasyon, karmaşık ve çok boyutlu bir süreç olduğundan, bu performansı ölçmek için çeşitli parametreler ve göstergeler geliştirilmiştir. Bu ölçüm parametreleri, inovasyon sürecini girdiler, çıktılar, etkiler ve süreç dinamikleri üzerinden değerlendiren kapsamlı bir çerçeve sunar (OECD, 2005).

Firmaların inovasyon kapasitesini değerlendirmenin en temel parametrelerinden biri, Ar-Ge faaliyetlerinin yoğunluğu ve bu faaliyetlere ayrılan bütçedir. Ar-Ge harcamalarının toplam satışlara oranı, firmanın yenilikçi bir yaklaşımı benimseyip benimsemediğini gösterir. Ayrıca, Ar-Ge personel sayısı, yapılan projelerin sayısı ve bu projelerin ölçeği de önemli göstergeler arasında yer almaktadır (Trott, 2017).

Patent başvuruları, yenilikçi faaliyetlerin somut çıktıları olarak değerlendirilir. Bir firmanın yaptığı patent başvurularının sayısı, teknolojik yenilik kapasitesinin bir ölçüsüdür. Bunun yanında, tescil edilen tasarımlar, ticari markalar ve diğer fikri mülkiyet hakları da inovasyonun farklı yönlerini değerlendirmek için kullanılır (Griliches, 1990).

Firmaların inovasyon performansını ölçmek için kullanılan bir diğer parametre, yeni ürün ve hizmetlerin piyasaya sürülme oranıdır. Bu göstergeler, firmanın yenilikçi ürünlerinin toplam satışlar içindeki payı ve pazar başarıları ile ilişkilidir. Özellikle radikal inovasyonların başarısı, firmanın sektör içindeki rekabet gücünü doğrudan etkileyen bir faktördür (OECD, 2005).

Bir firmanın inovasyon süreçlerini değerlendirmek için süreç verimliliği göstergeleri kullanılır. Bu göstergeler arasında, fikir aşamasından ticarileşme aşamasına kadar geçen sürenin uzunluğu, süreçteki maliyet etkinliği ve başarısızlık oranları bulunur. Daha kısa geliştirme döngüleri ve düşük maliyetlerle başarılı ürünler sunabilen firmalar, inovasyon süreçlerini daha etkin yönetmektedir (Trott, 2017).

Firmaların yenilikçi faaliyetlerinin başarı düzeyini anlamak için müşteri ve pazar geri bildirimleri kritik öneme sahiptir. Müşteri memnuniyeti, marka bağlılığı, pazar payındaki değişiklikler ve satışlardaki artış gibi göstergeler, inovasyonun ticari başarıya dönüşüp dönüşmediğini ölçmek için kullanılır (Kotler ve Keller, 2016).

İnovasyon genellikle iş birliği ve bilgi paylaşımına dayanır. Firmaların inovasyon performansını ölçerken, tedarikçiler, müşteriler, üniversiteler ve araştırma merkezleri ile yapılan ortak projeler ve iş birlikleri dikkate alınır. Bu tür ilişkiler, firmaların yenilikçi fikirleri daha hızlı geliştirmesine ve uygulamasına olanak tanır (Chesbrough, 2010).

Günümüzde firmaların inovasyon performansı, sadece ekonomik çıktılarla değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal etkilerle de değerlendirilmektedir. Sürdürülebilir inovasyon projelerinin sayısı, enerji verimliliği sağlayan teknolojilerin geliştirilmesi ve sosyal fayda yaratan yenilikler bu bağlamda önemli parametrelerdir (Freeman, 1982).

Firmaların inovasyon performansını ölçmek için kullanılan parametreler, Ar-Ge faaliyetlerinden pazar geri bildirimlerine, iş birliği dinamiklerinden çevresel etkilere kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu ölçüm parametreleri, yalnızca firmanın inovasyon kapasitesini değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda inovasyon süreçlerini daha verimli hale getirmek ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemek için önemli bilgiler sunar. Firmaların bu parametreleri etkin bir şekilde kullanması, hem yenilikçi faaliyetlerinin başarısını artırır hem de uzun vadeli rekabet avantajı sağlar.

1.4. DÜNYA'DA İNOVASYON ENDEKSİ YAKLAŞIMLARI

Dünya'da inovasyon ölçümü noktasında çeşitli yaklaşımlar ve bu yaklaşımlara bağlı endeksler oluşturulmuştur. Bu endekslerin temelde farklılıkları, inovasyon ölçümünde ele alınan kriterlerle ilgili olarak şekillenmektedir. Bir kısım endeksler inovasyonu bilgi gücüne dayandırırken diğer bir kısım için temel kriterin üretim alanı olduğu söylenebilecektir. Bu doğrultuda, dünyada genel geçer inovasyon endekslerinin

ele alınması, aynı zamanda bu inovasyonun menşe ülkelerinin inovasyona bakış açılarını ortaya koyacaktır.

1.4.1. Avrupa İnovasyon Karnesi (European Innovation Scoreboard-EIS)

Avrupa İnovasyon Karnesi (EIS), Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin inovasyon performanslarını karşılaştıran kapsamlı bir ölçüm aracıdır. İlk kez 2001 yılında yayımlanan EIS, inovasyonun ekonomik büyüme ve rekabet gücüne olan etkisini değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. EIS, Avrupa ülkelerinin inovasyon performansını analiz ederken aynı zamanda politika yapımcılar için yenilikçi faaliyetleri teşvik edecek stratejik bilgiler sağlar (European Commission, 2021).

Avrupa İnovasyon Karnesi, ülkelerin inovasyon performansını ölçmek için çeşitli göstergeler ve kategorilerden oluşan bir metodolojiye dayanır. EIS, dört temel kategoride 12 boyut ve 32 gösterge üzerinden inovasyon performansını değerlendirir. Bu kategoriler; yenilikçi girdiler, insan kaynakları, araştırma sistemlerinin mükemmeliyeti ve pazar ile firmalar arası yenilik faaliyetlerini kapsar. Bu göstergeler, ülkelerin inovasyon ekosistemlerinin çeşitli yönlerini yansıtarak, güçlü ve zayıf alanların belirlenmesine olanak tanır (European Commission, 2021).

EIS, ülkeleri inovasyon performanslarına göre “İnovasyon Liderleri,” “Güçlü İnovatörler,” “Orta Düzey İnovatörler” ve “Mütevazı İnovatörler” olmak üzere dört ana gruba ayırmaktadır. İnovasyon liderleri, AB ortalamasının üzerinde performans gösteren ülkeleri temsil ederken, mütevazı inovasyon performansı sergileyen ülkeler genellikle daha düşük ekonomik kalkınma düzeyine sahiptir. Bu kategoriler, ülkelerin yenilikçi kapasitelerini kıyaslamalı olarak analiz etme ve politika önceliklerini belirleme açısından büyük önem taşımaktadır (European Commission, 2021).

Avrupa İnovasyon Karnesi'nin önemli göstergelerinden biri, insan kaynakları ve eğitim seviyesidir. Üniversite mezunu oranları, doktora derecesine sahip bireylerin sayısı ve yaşam boyu öğrenim oranı gibi göstergeler, bir ülkenin bilgiye dayalı ekonomiye geçiş kapasitesini yansıtır. Araştırma sistemlerinin mükemmeliyeti ise uluslararası bilimsel yayınlar, yüksek etkili araştırmalar ve araştırma altyapıları gibi unsurlarla değerlendirilir. Bunun yanı sıra, iş inovasyonu kategorisi, işletmelerin Ar-Ge faaliyetleri, yenilikçi ürün geliştirme kapasitesi ve dijitalleşme oranı gibi faktörleri analiz eder (European Commission, 2021).

Avrupa İnovasyon Karnesi ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik ve dijitalleşme gibi yeni önceliklere uyum sağlamak için sürekli olarak güncellenmektedir. Örneğin, 2021 raporu, yeşil inovasyonu destekleyen göstergelere daha fazla odaklanmış ve ülkelerin yenilenebilir enerji teknolojilerindeki ilerlemelerini değerlendirmiştir. Ayrıca, dijital teknolojilerin kullanımı ve dijital altyapının geliştirilmesi, EIS kapsamında giderek daha önemli bir yer edinmektedir (European Commission, 2021).

Avrupa İnovasyon Karnesi, AB ülkelerinin inovasyon performansını kapsamlı bir şekilde analiz eden ve ülkeler arasında kıyaslama yapmayı mümkün kılan stratejik bir araçtır. Bu karnenin sağladığı veriler, Avrupa'nın küresel inovasyon liderliğini sürdürmek için hangi alanlara öncelik verilmesi gerektiğini belirlemeye yardımcı olur. EIS, yalnızca Avrupa düzeyinde değil, aynı zamanda uluslararası inovasyon karşılaştırmaları için de değerli bir referans kaynağıdır.

1.4.2. Global İnovasyon Endeksi (Global Innovation Index-GII)

Küresel İnovasyon Endeksi (GII), dünya genelindeki ülkelerin inovasyon kapasitelerini ve performanslarını değerlendiren kapsamlı bir ölçüm aracıdır. İlk olarak 2007 yılında yayımlanan GII, INSEAD, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) ve Cornell Üniversitesi iş birliğiyle geliştirilen bir endekstir. Bu endeks, inovasyonun ekonomik büyüme, toplumsal kalkınma ve rekabet gücü üzerindeki etkisini analiz ederek, politika yapıcılar ve işletmeler için değerli bir rehber sunmaktadır (Dutta vd., 2020).

GII, inovasyon ekosistemini inovasyon girdileri ve inovasyon çıktıları olmak üzere iki ana boyut üzerinden değerlendirmektedir. İnovasyon girdileri, bir ülkenin yenilikçi faaliyetlerini desteklemek için oluşturduğu altyapı ve kaynakları ifade ederken, inovasyon çıktıları, bu faaliyetlerden elde edilen ekonomik, sosyal ve teknolojik sonuçları yansıtır. Bu iki boyut, toplamda yedi alt kategori ve 80'den fazla göstergeye ayrılmıştır. GII'nin metodolojisi, inovasyonu çok boyutlu bir şekilde ele alarak ülkelerin güçlü ve zayıf yönlerini ayrıntılı bir şekilde ortaya koyar (Dutta vd., 2020).

İnovasyon girdileri beş ana kategoriye ayrılır. Bu kategoriler; kurumsal yapı, insan sermayesi ve araştırma kapasitesi, altyapı, pazar sofistikasyonu ve iş sofistikasyonu olarak belirlenmiştir. Kurumsal yapı, bir ülkenin hukuki ve düzenleyici ortamını değerlendirirken; insan sermayesi ve araştırma, eğitim sistemi, üniversite sıralamaları ve Ar-Ge yatırımlarını içerir. Altyapı, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT)

altyapısı ile enerji verimliliği gibi göstergelerle değerlendirilir. Pazar sofistikasyonu ve iş sofistikasyonu ise yenilikçi finansman olanaklarını, yatırım ortamını ve işletmelerin yenilikçi kapasitesini ölçer (Dutta vd., 2020).

İnovasyon çıktıları ise bilgi ve teknoloji çıktıları ile yaratıcı çıktılar olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır. Bilgi ve teknoloji çıktıları, patent başvuruları, yüksek teknoloji ihracatı, bilimsel yayınlar ve bilgi aktarımı gibi göstergelerle ölçülürken; yaratıcı çıktılar, marka değeri, medya ve tasarım üretimi gibi göstergelere odaklanır. Bu boyutlar, inovasyonun yalnızca ekonomik sonuçlarını değil, aynı zamanda toplumsal ve kültürel etkilerini de değerlendirir (WIPO, 2021).

Küresel İnovasyon Endeksi, ülkeleri inovasyon performanslarına göre sıralayarak küresel rekabet dinamiklerini anlamak için önemli bir araç sunar. İsviçre, İsveç, ABD ve Güney Kore gibi ülkeler, genellikle GII sıralamalarında üst sıralarda yer almakta ve inovasyon liderleri olarak öne çıkmaktadır. Bu ülkeler, güçlü bir Ar-Ge altyapısına, yüksek eğitim standartlarına ve ileri teknolojilere yatırım yapmalarıyla dikkat çeker. Diğer yandan, düşük ve orta gelirli ülkeler, genellikle sınırlı kaynaklara rağmen yenilikçi çözümler üretme yeteneklerini göstererek “inovasyon çıkış performansı” gibi alt göstergelerde dikkat çekerler (Dutta vd., 2020).

GII, aynı zamanda inovasyonun ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini analiz etmek için kritik bir referans noktasıdır. Endeks, yenilikçi politika geliştirme süreçlerini desteklemek, ülkeler arası karşılaştırmalar yapmak ve küresel inovasyon trendlerini izlemek için geniş çapta kullanılmaktadır. GII, yalnızca ekonomik göstergelere odaklanmakla kalmayıp, çevresel ve sosyal boyutları da içeren kapsayıcı bir yaklaşım sunmaktadır (WIPO, 2021).

Küresel İnovasyon Endeksi, dünya genelindeki inovasyon ekosistemlerini anlamak ve karşılaştırmak için kapsamlı bir araçtır. İnovasyonun girdileri ve çıktıları arasındaki bağlantıları analiz eden bu endeks, ülkelerin inovasyon kapasitelerini artırmak için hangi alanlara öncelik vermesi gerektiğini göstermektedir. GII'nin sunduğu veriler, inovasyon odaklı kalkınma politikalarının oluşturulmasında ve küresel inovasyon liderliğine giden yolların belirlenmesinde önemli bir rol oynar.

1.4.3. Amerikan İnovasyon Endeksi (American Innovation Index)

Amerikan İnovasyon Endeksi (AII), ABD merkezli işletmelerin müşteri deneyimi, yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirme kapasitesi ve toplumsal etkilerini değerlendiren bir performans ölçüm sistemidir. AII, işletmelerin hem ekonomik başarılarını hem de müşterilere sundukları yenilikçi değerleri analiz etmek için geliştirilmiştir. Bu endeks, 2017 yılında Fordham Üniversitesi, Rockbridge Associates ve Norwegian School of Economics iş birliğiyle oluşturulmuştur ve müşteri odaklı inovasyonu değerlendiren dünyanın ilk ölçüm araçlarından biri olma özelliğini taşımaktadır (Seiders vd., 2018).

AII'nin temel amacı, işletmelerin yenilikçilik kapasitelerini müşterilerin algılarına ve deneyimlerine dayalı olarak değerlendirmektir. Geleneksel inovasyon göstergelerinin aksine AII, müşteri perspektifine odaklanarak yenilikçi faaliyetlerin doğrudan tüketiciye olan etkisini ölçer. Bu endeks, yalnızca firmaların yenilikçi ürün ve hizmetlerini değil, aynı zamanda bu yeniliklerin topluma sağladığı faydaları ve müşteri memnuniyetine olan katkılarını da analiz eder (Seiders vd., 2018).

Amerikan İnovasyon Endeksi, üç ana boyut üzerinden değerlendirme yapar ve bu boyutlar “Müşteri Odaklı İnovasyon”, “Sosyal İnovasyon” ve “Toplam İnovasyon Performansı” olarak ifade edilmektedir

- *Müşteri Odaklı İnovasyon:* Bu boyut, işletmelerin sundukları ürün ve hizmetlerin yenilikçi özelliklerini, müşterilere sağladığı değerleri ve müşteri deneyimindeki iyileştirmeleri ölçer. Örneğin, teknolojik yeniliklerin kullanıcı dostu olması ve tüketicilerin günlük hayatını kolaylaştırması bu değerlendirmede önemli bir yer tutar.
- *Sosyal İnovasyon:* İşletmelerin topluma olan katkılarını ölçen bu boyut, çevresel sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk projeleri ve toplumsal fayda yaratan yenilikçi çözümler gibi unsurları içerir. Bu gösterge, işletmelerin yalnızca ekonomik başarıya odaklanmakla kalmayıp topluma değer yaratma kapasitelerini de yansıtır.
- *Toplam İnovasyon Performansı:* Bu boyut, işletmenin genel inovasyon kapasitesini değerlendirerek müşteri memnuniyeti, marka algısı ve sektördeki rekabet gücü üzerindeki etkilerini analiz eder.

AII, işletmelerin farklı sektörlerdeki inovasyon performanslarını karşılaştırmaya olanak tanır. Örneğin, teknoloji şirketleri genellikle en yüksek puanları alırken, finansal hizmetler veya perakende gibi sektörlerdeki firmaların inovasyon performansı daha düşük olabilir. AII, bu farklılıkları analiz ederek işletmelerin hangi alanlarda yenilikçilik kapasitesini artırması gerektiğine dair önemli veriler sunar (Rockbridge Associates, 2017).

Amerikan İnovasyon Endeksi'nin temel avantajlarından biri, müşteri geri bildirimlerini inovasyon değerlendirmesine entegre etmesidir. Bu yaklaşım, yenilikçi faaliyetlerin tüketici algıları ve deneyimleri üzerindeki etkisini anlamak için benzersiz bir çerçeve sunar. Endeks ayrıca, işletmelerin topluma olan katkılarını ölçerek daha sürdürülebilir ve etik iş modellerini teşvik etmeyi amaçlar (Seiders vd., 2018).

Özetle, Amerikan İnovasyon Endeksi, işletmelerin inovasyon kapasitesini müşteri odaklı bir perspektiften analiz eden yenilikçi bir ölçüm aracıdır. Bu endeks, işletmelerin yalnızca finansal başarılarını değil, aynı zamanda tüketici memnuniyeti ve topluma katkı açısından performanslarını da değerlendirmektedir. AII'nin sunduğu veriler, işletmelerin stratejik karar alma süreçlerine rehberlik ederek daha müşteri odaklı ve sürdürülebilir inovasyon politikaları geliştirmelerine yardımcı olmayı hedeflemektedir.

1.4.4. Kore Kompozit Bilim ve Teknoloji İnovasyon Endeksi (Composite Science and Technology Innovation Index-CSTII)

Kore Kompozit Bilim ve Teknoloji İnovasyon Endeksi (CSTII), Güney Kore'nin bilim, teknoloji ve inovasyon performansını değerlendirmek için geliştirilmiş kapsamlı bir ölçüm aracıdır. Bu endeks, bilimsel araştırmalar, teknolojik gelişmeler ve inovasyon süreçleriyle ilgili çeşitli göstergeleri birleştirerek, Güney Kore'nin küresel rekabet gücünü artırmak amacıyla inovasyon politikalarının yönlendirilmesine katkıda bulunur. CSTII, Güney Kore Bilim ve Teknoloji Bakanlığı ile Kore Bilim ve Teknoloji Politikaları Enstitüsü (STEPI) tarafından 2003 yılında oluşturulmuş ve o tarihten bu yana düzenli olarak güncellenmektedir (STEPI, 2020).

CSTII, yenilik performansını değerlendirmek için bilimsel araştırmalar, teknolojik gelişmeler, insan kaynakları ve ekonomik etkiler gibi çeşitli alanlardan elde edilen verileri bir araya getirir. Endeks, bilim ve teknoloji faaliyetlerinin etkinliğini ölçmekle kalmaz, aynı zamanda bu faaliyetlerin ekonomik büyümeye ve toplumsal

kalkınmaya olan katkısını analiz eder. Güney Kore'nin bilgiye dayalı ekonomiye geçiş sürecinde, CSTII'nin sunduğu veriler, yenilikçi politikaların geliştirilmesi ve uygulanmasında stratejik bir rehber görevi görmüştür (OECD, 2005).

CSTII'nin yapısı üç ana boyut üzerine kuruludur: **Bilimsel ve Teknolojik Kapasite, İnovasyon Kapasitesi ve Ekonomik ve Toplumsal Etkiler.**

Bilimsel ve Teknolojik Kapasite: Bu boyut, bir ülkenin bilimsel araştırma faaliyetlerini ve teknolojik gelişmişlik düzeyini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Üniversitelerden ve araştırma merkezlerinden yayımlanan bilimsel makalelerin sayısı, uluslararası iş birlikleri, Ar-Ge yatırımları ve patent başvuruları bu göstergeler arasında yer almaktadır. Güney Kore'nin uluslararası patent başvurularındaki liderliği, bu boyutta önemli bir başarı göstergesidir (STEPI, 2020).

İnovasyon Kapasitesi: Bu boyut, işletmelerin ve sanayi kuruluşlarının yenilikçi faaliyetlerini ölçer. Özel sektörün Ar-Ge harcamaları, start-up ekosisteminin büyüklüğü ve sektörel inovasyon performansı gibi göstergeler, Güney Kore'nin teknoloji yoğun sektörlerdeki rekabet gücünü ortaya koyar. Özellikle elektronik, otomotiv ve yarı iletkenler gibi sektörler, Güney Kore'nin inovasyon kapasitesini yansıtan kritik alanlardır (Malerba, 2005).

Ekonomik ve Toplumsal Etkiler: Bu boyut, bilim ve teknoloji faaliyetlerinin ekonomik büyüme ve toplumsal kalkınma üzerindeki etkilerini ölçer. Yüksek teknoloji ürünlerinin ihracat oranı, teknoloji tabanlı iş gücü istihdamı ve bilimsel araştırmaların toplumsal faydaları bu kapsamda değerlendirilir. Güney Kore'nin yüksek teknoloji ihracatında dünyanın önde gelen ülkelerinden biri olması, CSTII'nin bu boyutundaki başarısının bir göstergesidir (STEPI, 2020).

CSTII, yalnızca Güney Kore'nin bilim ve teknoloji politikalarını yönlendirmekle kalmaz, aynı zamanda uluslararası düzeyde inovasyon performansı karşılaştırmaları için de değerli bir araçtır. Güney Kore'nin inovasyon sistemini sürekli geliştirme yaklaşımı, CSTII'nin sunduğu verilerle şekillenmiş ve bu yaklaşım ülkenin küresel inovasyon endekslerinde üst sıralarda yer almasını sağlamıştır. Örneğin, Küresel İnovasyon Endeksi'ne göre Güney Kore, inovasyon liderleri arasında gösterilmektedir (Dutta vd., 2020).

Kore Kompozit Bilim ve Teknoloji İnovasyon Endeksi, bilim, teknoloji ve inovasyon politikalarının geliştirilmesi ve izlenmesi için kapsamlı bir araçtır. Bu

endeks, Güney Kore'nin yenilikçi kapasitesini artırmaya yönelik stratejik kararların alınmasına rehberlik ederek, bilgiye dayalı bir ekonomiye geçiş sürecini desteklemiştir. CSTII'nin sunduğu veri ve analizler, yalnızca Güney Kore için değil, aynı zamanda diğer ülkeler için de değerli bir referans kaynağıdır.

1.4.5. Çin Ulusal İnovasyon Endeksi (China National Innovation Index, CNII)

Çin Ulusal İnovasyon Endeksi (CNII), Çin'in bilim, teknoloji ve inovasyon kapasitelerini ölçmek, küresel inovasyon performansını karşılaştırmak ve ulusal inovasyon politikalarını yönlendirmek için tasarlanmış kapsamlı bir değerlendirme aracıdır. Endeks, Çin Bilim ve Teknoloji Politikası Araştırma Enstitüsü (Chinese Academy of Science and Technology for Development, CASTED) tarafından geliştirilmiş ve ilk kez 2006 yılında yayımlanmıştır. CNII, Çin'in inovasyon odaklı bir ekonomik modele geçişini destekleyen temel araçlardan biri olarak işlev görmektedir (CASTED, 2020).

CNII, hem Çin'in ulusal inovasyon performansını hem de uluslararası düzeydeki konumunu analiz etmek için geniş bir çerçeve sunar. Bu endeks, ülkelerin inovasyon kapasitelerini ve performanslarını karşılaştırmak için kullanılmakta, aynı zamanda Çin'in bölgeleri arasındaki yenilikçi faaliyetleri analiz ederek iç inovasyon ekosistemini geliştirmeye yönelik stratejiler sunmaktadır (OECD, 2005).

CNII'nin yapısı ve değerlendirme boyutları incelendiğinde, Çin Ulusal İnovasyon Endeksi'nin, inovasyon kapasitesini ve performansını değerlendirmek için İnovasyon Kaynakları, Bilimsel Araştırma ve Teknoloji Kapasitesi, İnovasyon Performansı ve İnovasyon Çevresi dört temel boyuttan oluştuğu görülmektedir. Her bir boyut, çeşitli alt göstergelerden oluşmak ve ulusal inovasyon ekosisteminin farklı yönlerini değerlendirmektedir.

- *İnovasyon Kaynakları:* Bu boyut, Çin'in bilim, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerini desteklemek için kullandığı kaynakları değerlendirir. Ar-Ge yatırımları, yüksek eğitim seviyesine sahip iş gücü, araştırma altyapısı ve devlet destekli inovasyon fonları bu göstergeler arasındadır. Çin, GSYH'nin önemli bir kısmını Ar-Ge'ye ayırarak bu alanda dünyanın önde gelen ülkelerinden biri haline gelmiştir (CASTED, 2020).
- *Bilimsel Araştırma ve Teknoloji Kapasitesi:* Bu boyut, bilimsel yayınlar, patent başvuruları ve teknoloji geliştirme faaliyetleri gibi bilimsel ve teknolojik

çıktıları analiz eder. Çin, yıllık patent başvurularında dünya lideri konumundadır ve bu da ülkenin teknoloji geliştirme kapasitesinin sürekli büyüdüğünü göstermektedir (WIPO, 2021).

- *İnovasyon Performansı:* İnovasyon performansı, Çin'in inovasyon faaliyetlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel sonuçlarını ölçer. Yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatı, yeni iş modellerinin benimsenmesi ve yenilikçi ürünlerin ticari başarıları bu kapsamda değerlendirilir. Çin, özellikle teknoloji ihracatında ve küresel tedarik zincirlerinde inovatif çözümler sunmada öncüdür (CASTED, 2020).
- *İnovasyon Çevresi:* Bu boyut, Çin'in inovasyon ekosistemini destekleyen kurumsal, düzenleyici ve kültürel çevreyi değerlendirir. Hükümet politikaları, teşvik mekanizmaları ve iş birliği ağlarının etkinliği bu kategoride analiz edilir. Çin'in "Made in China 2025" ve "Belt and Road Initiative" gibi stratejileri, ulusal inovasyon sistemini güçlendiren önemli politikalar arasında yer almaktadır (OECD, 2021).

CNII'nin küresel ve bölgesel perspektifi dikkate alındığında, Çin'in ulusal inovasyon kapasitesini değerlendirmenin yanı sıra, küresel ölçekteki inovasyon performansını da analiz ettiği görülmektedir. Bu endeks, Çin'in inovasyon lideri ülkelerle rekabet edebilme yeteneğini ölçerken, aynı zamanda ülke içindeki bölgeler arasında inovasyon performansındaki farklılıkları belirler. Doğu Çin'deki yüksek teknoloji bölgeleri, inovasyon lideri konumundayken, batı ve iç bölgelerde inovasyon kapasitesinin artırılmasına yönelik politikalar geliştirilmektedir (CASTED, 2020).

Çin Ulusal İnovasyon Endeksi, Çin'in bilgiye dayalı ekonomiye geçiş sürecinde stratejik bir rehber olarak işlev görmektedir. Bu endeks, Çin'in yenilikçi faaliyetlerini hem ulusal hem de uluslararası düzeyde analiz ederek, politika yapıcıların daha etkili stratejiler geliştirmesine katkı sağlar. CNII, yalnızca Çin'in küresel inovasyon liderliği yolunda ilerlemesine değil, aynı zamanda diğer ülkeler ve bölgeler için de inovasyon politikalarına dair değerli bir referans sunmaktadır.

1.4.6. Japon Bilim ve Teknoloji İnovasyon Parametreleri

Japonya, bilim ve teknolojiye dayalı yenilikçi bir ekonomik model benimseyerek küresel inovasyon liderlerinden biri haline gelmiştir. Japon Bilim ve Teknoloji İnovasyon Parametreleri, ülkenin bilimsel araştırma, teknolojik gelişme ve

yenilikçi kapasitesini ölçmek ve değerlendirmek için oluşturulmuş bir çerçeveyi temsil eder. Bu parametreler, Japonya'nın inovasyon politikalarını yönlendiren önemli bir araç olarak hem ulusal hem de küresel düzeyde stratejik bir rol oynar (NISTEP, 2021).

Japon Bilim ve Teknoloji İnovasyon Parametreleri, yenilikçi faaliyetlerin farklı yönlerini kapsayan çeşitli göstergelerden oluşur. Bu göstergeler; bilimsel ve teknolojik kapasite, endüstriyel inovasyon çıktıları, toplumsal etkiler ve sürdürülebilirlik hedefleri gibi alanlarda sınıflandırılmıştır. Parametreler, Japonya'nın inovasyon sistemini anlamak ve geliştirmek için kapsamlı bir analiz sunar (OECD, 2005).

Bilimsel ve teknolojik kapasite, Japonya'nın yenilikçi faaliyetler için temel altyapısını oluşturur. Bu kapasiteyi ölçen parametreler arasında üniversite sıralamaları, bilimsel makalelerin sayısı ve etkisi, uluslararası iş birlikleri ve Ar-Ge harcamaları yer almaktadır. Japonya, GSYH'sinin yaklaşık %3,2'sini Ar-Ge harcamalarına ayırarak dünya genelinde en yüksek oranlardan birine sahiptir (NISTEP, 2021). Bu durum, Japonya'nın bilgi tabanlı ekonomiye geçişte lider bir rol üstlendiğini göstermektedir.

Japon Bilim ve Teknoloji İnovasyon Parametreleri, endüstriyel çıktılara büyük önem verir. Patent başvuruları, teknoloji ihracatı, yüksek teknoloji üretim hacmi ve inovatif ürün geliştirme gibi göstergeler, Japonya'nın endüstriyel yenilik kapasitesini yansıtır. Japonya, yıllık patent başvuruları açısından dünya liderlerinden biridir ve otomotiv, robotik ve elektronik gibi sektörlerde küresel ölçekte inovasyon liderliğini sürdürmektedir (WIPO, 2021).

Bilim ve teknoloji inovasyonunun toplumsal ve ekonomik etkileri, Japonya'nın inovasyon sisteminde kritik bir yer tutar. Bu parametreler, yenilikçi faaliyetlerin iş gücü verimliliği, istihdam yaratma, ekonomik büyüme ve toplumsal yaşam kalitesine olan katkılarını analiz eder. Japonya, yaşlanan nüfusu ve kıt kaynaklarını yönetmek için sağlık teknolojileri, yapay zeka ve yenilenebilir enerji gibi alanlarda yenilikçi çözümler geliştirmiştir (METI, 2020).

Japonya, bilim ve teknoloji inovasyonunu sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu hale getiren bir strateji izlemektedir. Yeşil inovasyon parametreleri, enerji verimliliği, düşük karbon teknolojileri ve çevresel etkileri azaltan yenilikçi çözümleri içerir. Japonya'nın "Yeşil Büyüme Stratejisi" kapsamında yenilenebilir enerji ve çevre dostu teknolojilere yaptığı yatırımlar, bu alandaki liderliğini güçlendirmektedir (NISTEP, 2021).

Japonya, uluslararası düzeyde bilimsel ve teknolojik iş birliklerini teşvik ederek inovasyon ekosistemini genişletmektedir. Bu parametre, uluslararası araştırma projelerine katılım, yabancı bilim insanlarının istihdamı ve teknoloji transferi gibi göstergeleri kapsar. Japonya'nın ABD, Avrupa ve Güney Kore ile kurduğu bilimsel ortaklıklar, küresel inovasyon performansını artırmaya yönelik stratejik adımlardır (OECD, 2021).

Japon Bilim ve Teknoloji İnovasyon Parametreleri, ülkenin bilimsel ve teknolojik yenilik kapasitesini artırmak ve küresel rekabet gücünü korumak için kapsamlı bir ölçüm çerçevesi sunar. Bu parametreler, bilimsel araştırmalardan endüstriyel çıktılara, toplumsal etkilerden sürdürülebilirlik hedeflerine kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Japonya'nın inovasyon performansını anlamak ve stratejik öncelikler belirlemek için bu parametreler kritik bir role sahiptir. Japonya'nın bilim ve teknolojiye yaptığı yatırımlar, yalnızca ekonomik büyümeye değil, aynı zamanda toplumsal refah ve küresel sürdürülebilirlik hedeflerine de önemli katkılar sağlamaktadır.

1.4.7. Alman İnovasyon Göstergeleri

Alman İnovasyon Endeksi, Almanya'nın inovasyon performansını değerlendirmek ve küresel rekabet gücünü artırmak için kullanılan kapsamlı bir ölçüm aracıdır. Endeks, Almanya'nın Ar-Ge faaliyetlerinden teknolojik yeniliklere, yüksek teknoloji ihracatından inovasyonun ekonomik ve toplumsal etkilerine kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Alman İnovasyon Endeksi, Almanya Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (BMBF) ve çeşitli araştırma enstitülerinin iş birliğiyle geliştirilen ulusal ve uluslararası düzeyde karşılaştırmalı analizler yapmaya olanak tanır (Fraunhofer ISI, 2021).

Almanya, Avrupa'nın en büyük ekonomisi olarak, yenilikçilik ve Ar-Ge yatırımlarını ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınmanın temel taşı olarak görmektedir. Alman İnovasyon Endeksi, ülkenin teknolojik liderlik pozisyonunu güçlendirmek ve inovasyon politikalarını şekillendirmek için stratejik bir rehber işlevi görür. Endeks, Ar-Ge ve Teknolojik Kapasite, Endüstriyel Yenilik Performansı, İnovasyon Ekosistemi ve Sürdürülebilirlik İnovasyonları şeklinde dört ana kategori üzerinden değerlendirme yapacak şekilde düzenlenmiştir.

Alman İnovasyon Endeksi'nin temel yapı taşlarından biri, Ar-Ge faaliyetlerini ve teknolojik kapasiteyi değerlendiren göstergelerdir. Ar-Ge yatırımlarının toplam

GSYH'ye oranı, Almanya'nın bilgiye dayalı ekonomiye geçişteki başarısını ortaya koyar. Almanya, GSYH'nin yaklaşık %3'ünü Ar-Ge faaliyetlerine ayırarak Avrupa Birliği ortalamasının üzerinde bir performans sergilemektedir (BMBF, 2020). Bunun yanında, patent başvuruları ve bilimsel yayınlar gibi göstergeler, Almanya'nın teknoloji geliştirme kapasitesini ve bilimsel araştırmalardaki etkisini ölçer.

Almanya'nın güçlü endüstriyel altyapısı, inovasyonun ekonomik çıktılarında kilit bir rol oynar. Yüksek teknoloji ürünlerinin üretimi ve ihracatı, Almanya'nın küresel piyasalardaki rekabet avantajını gösterir. Otomotiv, mühendislik, kimya ve ilaç sektörleri, Almanya'nın inovasyon performansında öne çıkan endüstriler arasındadır (Fraunhofer ISI, 2021). Özellikle, elektrikli araçlar ve endüstri 4.0 uygulamaları gibi alanlarda yapılan yenilikler, Alman sanayisinin geleceğe yönelik stratejik dönüşümünü temsil eder.

İnovasyon ekosistemi, Alman İnovasyon Endeksi'nin en kapsamlı kategorilerinden biridir. Bu kategori, start-up şirketlerinin büyüme potansiyelini, üniversite-sanayi iş birliğini ve kamu-özel sektör ortaklıklarını içerir. Almanya, inovasyon ekosistemini desteklemek için teknoloji parkları, inkübatörler ve Ar-Ge hibeleri gibi araçlar kullanmaktadır (ZEW, 2021). Ayrıca, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'ler) inovasyondaki katkıları da endeksin önemli bir parçasını oluşturur.

Almanya, yenilenebilir enerji teknolojileri ve çevre dostu yeniliklerde dünya liderlerinden biridir. Alman İnovasyon Endeksi, sürdürülebilirlik ve yeşil inovasyonları özel bir kategori olarak ele almaktadır. Almanya'nın yenilenebilir enerji kaynaklarından elde ettiği enerji oranı ve enerji verimliliği teknolojilerinin geliştirilmesi, bu kategorinin temel göstergelerindedir (BMBF, 2020). Ayrıca, döngüsel ekonomi uygulamaları ve düşük karbon teknolojileri, Almanya'nın sürdürülebilirlik odaklı inovasyon politikalarının başarısını yansıtır.

Alman İnovasyon Endeksi, uluslararası düzeyde Almanya'nın inovasyon performansını analiz etmenin yanı sıra, ülke içindeki bölgesel farklılıkları da değerlendirir. Bavyera, Baden-Württemberg ve Kuzey Ren-Vestfalya gibi bölgeler, inovasyon faaliyetlerinde lider konumda yer alırken, Doğu Almanya'da inovasyon kapasitesinin artırılması için politika yapıcılar tarafından çeşitli stratejiler uygulanmaktadır (Fraunhofer ISI, 2021).

Alman İnovasyon Endeksi, Almanya'nın bilim, teknoloji ve inovasyon kapasitesini değerlendiren kapsamlı bir ölçüm aracıdır. Endeks, Ar-Ge yatırımlarından endüstriyel yeniliklere, sürdürülebilirlikten start-up ekosistemine kadar geniş bir perspektifle analiz yapar. Almanya, güçlü sanayi altyapısı ve yenilikçi stratejileri sayesinde küresel inovasyon liderlerinden biri olarak konumunu korumaktadır. Alman İnovasyon Endeksi'nin sunduğu veriler, yalnızca ulusal düzeyde inovasyon politikalarının geliştirilmesine değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde Almanya'nın rekabet avantajını sürdürmesine katkıda bulunmaktadır.

1.5. TÜRKİYE'DE ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ VE TEMEL KURUMLARI

Türkiye'nin Ulusal İnovasyon Sistemi (UİS), yenilikçi faaliyetleri destekleyen, yönlendiren ve koordine eden kurumlar, aktörler ve politikaların oluşturduğu bir yapıdır. Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerini desteklemek, küresel rekabet gücünü artırmak ve bilgiye dayalı ekonomiye geçiş sürecini hızlandırmak amacıyla bu sistem, bilim, teknoloji ve yenilik ekosistemine yönelik stratejik bir çerçeve sunar (TÜBİTAK, 2021). Türkiye'nin UİS'i, 2000'li yıllardan itibaren yapılan reformlarla güçlendirilmiş ve ulusal inovasyon performansını artırmaya yönelik çeşitli politikalarla desteklenmiştir.

Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikaları, TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) liderliğinde şekillenir. TÜBİTAK, ulusal inovasyon ekosistemini geliştirmek için Ar-Ge teşvik programları, teknoloji transferi destekleri ve girişimcilik fonları sağlamaktadır. "2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi" gibi politikalar, yüksek teknoloji üretimi, dijitalleşme ve yeşil inovasyon gibi alanlarda Türkiye'nin inovasyon kapasitesini artırmayı hedefler (TÜBİTAK, 2021).

Türkiye'nin UİS'inin temelinde, Ar-Ge ve yenilikçi faaliyetler yer almaktadır. GSYH'nin yaklaşık %1,13'ü Ar-Ge harcamalarına ayrılmakta olup, Türkiye bu oranı artırarak OECD ortalamasına yaklaşmayı hedeflemektedir. Üniversiteler, teknoparklar ve Ar-Ge merkezleri, Türkiye'nin bilgi üretimini destekleyen önemli bileşenlerdir. Özellikle savunma sanayi, otomotiv, bilişim ve biyoteknoloji gibi sektörlerde yapılan yenilikçi çalışmalar, Türkiye'nin teknolojik bağımsızlık hedeflerini desteklemektedir (OECD, 2021).

Üniversite-sanayi iş birliği, Türkiye'nin UİS'inin güçlü bir yönüdür. Teknoloji transfer ofisleri (TTO'lar), araştırma projelerinin ticarileştirilmesi ve sanayi ile

akademik dünya arasındaki etkileşimlerin artırılması amacıyla kritik bir rol oynar. TÜBİTAK'ın 1512 Girişimcilik Destek Programı (BİGG) gibi girişimler, yenilikçi fikirlerin ekonomik değere dönüşmesini teşvik etmektedir (TÜBİTAK, 2021).

Türkiye, inovasyon ekosistemini güçlendirmek amacıyla teknoparklar ve Ar-Ge merkezlerini yaygınlaştırmıştır. 2021 itibarıyla 92 teknopark ve 1.600'den fazla Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyükşehirler, inovasyon faaliyetlerinde öncü rol oynarken, daha az gelişmiş bölgelerdeki inovasyon kapasitesini artırmak için bölgesel teşvik politikaları uygulanmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Türkiye, uluslararası inovasyon ağlarına katılım sağlayarak UİS'ini küresel ölçekte güçlendirmektedir. Horizon Europe, Eureka ve COST gibi uluslararası programlar, Türkiye'nin Ar-Ge ve yenilik alanındaki küresel iş birliğini artırmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin Avrupa İnovasyon Skoru'ndaki performansı, özellikle insan kaynakları ve girişimcilik alanında önemli ilerlemeler göstermektedir (European Commission, 2021).

Türkiye, dijital dönüşüm ve yeşil inovasyonu UİS'in önemli bir parçası olarak benimsemiştir. Yapay zeka, büyük veri, nesnelerin interneti (IoT) ve yenilenebilir enerji teknolojileri gibi alanlarda yenilikçi projeler teşvik edilmektedir. Özellikle "Yeşil Mutabakat Eylem Planı," Türkiye'nin sürdürülebilir inovasyon politikalarını destekleyen önemli bir stratejidir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Türkiye'nin UİS'i, genç nüfusu, girişimcilik potansiyeli ve dinamik iş gücü sayesinde önemli bir büyüme kapasitesine sahiptir. Özellikle savunma sanayisinde elde edilen başarılar, Türkiye'nin inovasyon liderliği potansiyelini göstermektedir. Ancak, Ar-Ge harcamalarının yetersizliği, nitelikli iş gücü açığı ve üniversite-sanayi iş birliğinin daha da geliştirilmesi gereken alanlar arasında yer almaktadır (OECD, 2021).

Türkiye'nin Ulusal İnovasyon Sistemi, bilim, teknoloji ve inovasyon politikaları çerçevesinde yapılandırılmış, ekonomik ve toplumsal kalkınmayı destekleyen stratejik bir araçtır. Bu sistem, Türkiye'nin küresel rekabet gücünü artırmak ve bilgiye dayalı bir ekonomiye geçişini hızlandırmak için önemli bir potansiyele sahiptir. Türkiye'nin UİS'ini daha da güçlendirmek için Ar-Ge yatırımlarının artırılması, bölgesel inovasyon merkezlerinin desteklenmesi ve sürdürülebilir yenilikçi projelere öncelik verilmesi gerekmektedir.

1.6. İNOVASYON GÜCÜ ÖLÇÜM MODELLERİ

İnovasyon sistemleri gibi inovasyon gücü ölçüm modelleri de belirlenen politikalara bağlı olarak oldukça çeşitlilik gösteren bir yelpazede oluşmuşlardır. Bu ölçüm modelleri, inovasyon için belirlenen kriterleri dikkate alarak bu kriterler doğrultusunda bir puanlama yapısı oluşturmakta ve temel inovasyon paramterleri dışında tanımlanan inovasyon parametrelerine bağlı olarak farklılık sergilemektedirler.

1.6.1. Heintz-Kurt Wahren İnovasyon Modeli

Heintz-Kurt Wahren İnovasyon Modeli, bir işletmenin veya organizasyonun inovasyon gücünü ve kapasitesini değerlendirmek için geliştirilmiş kapsamlı bir çerçevedir. Alman araştırmacılar Heintz ve Kurt Wahren tarafından 1970'lerde geliştirilen bu model, yenilikçi faaliyetlerin ekonomik, teknolojik ve organizasyonel yönlerini ele almaktadır ve inovasyon süreçlerini bütünsel bir yaklaşımla analiz etmektedir. Model, özellikle üretim sektörlerinde inovasyon faaliyetlerini ölçmek ve yönetmek için etkili bir araç olarak kabul edilmektedir (Wahren, 1979).

Heintz-Kurt Wahren İnovasyon Modeli, inovasyonun başarısını etkileyen çeşitli faktörleri dikkate almaktadır ve bu faktörleri Girdi Faktörleri, Süreç Faktörleri ve Çıktı Faktörleri olmak üzere üç ana kategoride toplamaktadır. Model, bu faktörler arasındaki etkileşimleri analiz ederek bir işletmenin inovasyon gücünü değerlendirme amacı taşımaktadır.

Girdi faktörleri kategorisi, bir işletmenin inovasyon faaliyetlerini desteklemek için kullandığı kaynakları içerir. Ar-Ge yatırımları, nitelikli iş gücü, teknolojik altyapı ve finansal kaynaklar, inovasyon sürecinin temel girdileridir. Heintz ve Wahren, inovasyonun başarılı olabilmesi için bu kaynakların etkin bir şekilde kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır (Wahren, 1979).

Modelin ikinci bileşeni, inovasyon süreçlerini değerlendiren süreç faktörleridir. Bu süreçler, fikir üretimi, araştırma ve geliştirme, prototip oluşturma ve ticarileştirme aşamalarını içerir. Süreç faktörleri, bir işletmenin yenilikçi fikirleri ekonomik değere dönüştürme yeteneğini ölçer. Heintz ve Wahren, bu aşamada iş birliğinin ve bilgi paylaşımının kritik öneme sahip olduğunu belirtmektedir (Heintz ve Wahren, 1981).

Çıktı faktörleri, inovasyon faaliyetlerinin somut sonuçlarını temsil eder. Yeni ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi, patent başvuruları, pazar payındaki artış ve

işletmenin finansal performansı, bu kategorinin temel göstergeleridir. Model, inovasyon süreçlerinin yalnızca ekonomik sonuçlarını değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel etkilerini de değerlendirme kapasitesine sahiptir (Wahren, 1986).

Heintz-Kurt Wahren İnovasyon Modeli, işletmelerin inovasyon güçlerini analiz etmenin yanı sıra, yenilikçi süreçlerin iyileştirilmesine yönelik stratejik öneriler sunar. Modelin en önemli özelliklerinden biri, farklı sektörlerle uyurlanabilir bir yapıya sahip olmasıdır. Üretim sektöründe geniş çapta kullanılan bu model, aynı zamanda hizmet sektörü ve teknoloji odaklı girişimler için de etkili bir değerlendirme aracıdır (Heintz ve Wahren, 1981).

Model, işletmelerin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için bir değerlendirme çerçevesi sunar. Örneğin, Ar-Ge faaliyetleri yetersiz olan bir işletme, bu alana daha fazla kaynak ayırarak inovasyon gücünü artırabilir. Ayrıca, inovasyon süreçlerindeki aksaklıklar tespit edilerek daha etkili süreç yönetim stratejileri geliştirilebilir ve modelin avantajları aşağıdaki şekliyle ifade edilebilmektedir:

- *Bütüncül Yaklaşım:* Model, inovasyonu bir sistem olarak ele alır ve girdi, süreç ve çıktı faktörleri arasındaki ilişkileri analiz eder.
- *Esneklik:* Farklı sektörlerle ve işletme türlerine uyurlanabilir bir yapıya sahiptir.
- *Pratik Uygulama:* İşletmelerin inovasyon faaliyetlerini ölçmek, izlemek ve iyileştirmek için uygulanabilir bir çerçeve sunar.

Model, işletmelerin inovasyon gücünü değerlendirmek için güçlü bir araç olsa da, bazı sınırlamalara da sahiptir. Özellikle dinamik ve hızla değişen pazar koşullarında, inovasyon süreçlerini gerçek zamanlı olarak değerlendirme kapasitesi sınırlı olabilir. Ayrıca, modelin sosyal ve çevresel etkileri ölçme yeteneği, günümüzdeki sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımlar için yeterince kapsamlı bulunmayabilir (OECD, 2005).

Heintz-Kurt Wahren İnovasyon Modeli, işletmelerin inovasyon gücünü ölçmek ve iyileştirmek için kapsamlı bir değerlendirme çerçevesi sunar. Girdi, süreç ve çıktı faktörlerini dikkate alarak işletmelerin yenilikçi faaliyetlerini bütüncül bir şekilde analiz eden model, stratejik karar alma süreçlerinde önemli bir rehberdir. Günümüzün hızla değişen ekonomik ve teknolojik ortamında, bu modelin esnek ve uyurlanabilir yapısı, işletmelerin inovasyon kapasitelerini artırmada önemli bir araç olmaya devam etmektedir.

1.6.2. Agamus Consult İnovasyon Modeli

Agamus Consult İnovasyon Modeli, işletmelerin inovasyon gücünü ölçmek ve geliştirmek için Almanya merkezli Agamus Consult tarafından geliştirilmiş bir değerlendirme çerçevesidir. Bu model, işletmelerin yenilikçi kapasitelerini analiz etmek, inovasyon süreçlerini optimize etmek ve küresel rekabet gücünü artırmak amacıyla sistematik bir yaklaşım sunar. Agamus Consult İnovasyon Modeli, özellikle sanayi ve üretim sektörlerinde geniş bir uygulama alanına sahiptir ve yenilikçi başarıyı destekleyen faktörleri detaylı bir şekilde inceleyen bir yapı üzerine kuruludur (Agamus Consult, 2020).

Agamus Consult İnovasyon Modeli, inovasyon gücünü üç ana boyut üzerinden değerlendirmekte ve bu boyutlar Strateji, Süreçler ve Kültür olarak ifade edilmektedir. Bu boyutlar, işletmelerin inovasyon faaliyetlerini etkileyen tüm faktörleri kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır.

İnovasyon stratejisi, işletmelerin yenilikçi hedeflerini belirleyen ve kaynak tahsisini yönlendiren bir bileşendir. Agamus Modeli, işletmelerin uzun vadeli inovasyon hedeflerini oluşturma, bu hedefleri kurumsal stratejiyle uyumlu hale getirme ve müşteri odaklı yenilikçi yaklaşımlar geliştirme yeteneklerini değerlendirir. Strateji boyutunda, pazardaki trendlerin ve teknolojik gelişmelerin analizi büyük önem taşımaktadır. Agamus, stratejik inovasyon planlamasının işletmelerin başarı oranını artırmada kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Agamus Consult, 2020).

Modelde süreçler, inovasyon süreçlerini fikir üretiminden ticarileştirmeye kadar tüm aşamalarıyla ele alınmaktadır. Bu süreçler arasında Ar-Ge faaliyetleri, prototip geliştirme, pazar testleri ve ürün lansmanı yer almaktadır. Süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi, işletmelerin yenilikçi ürün ve hizmetlerini hızla pazara sunmasını sağlar. Agamus, süreçlerde çeviklik ve uyum yeteneğini, inovasyon başarısı için temel bir gereklilik olarak görür (Agamus Consult, 2020).

İnovasyon kültürü, bir işletmenin yenilikçi faaliyetlere olan tutumunu ve organizasyonel davranışını şekillendirir. Bu boyut, çalışanların yenilikçi fikirler geliştirme konusundaki motivasyonunu, liderlik yaklaşımlarını ve iş birliği ortamını değerlendirmeyi amaçlar. Agamus Modeli, inovasyonun başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için açık iletişim, risk alma cesareti ve öğrenme kültürünün teşvik edilmesi gerektiğini vurgular (Agamus Consult, 2020).

Agamus Consult İnovasyon Modeli, işletmelerin inovasyon gücünü ölçmek için bir dizi ölçüt kullanır. Bu ölçütler arasında Ar-Ge yatırımlarının büyüklüğü, patent başvuruları, yeni ürünlerin satışlardaki payı ve inovasyonun ekonomik katkısı yer almaktadır. Model, işletmelere mevcut performanslarını analiz etme ve gelişim fırsatlarını belirleme olanağı sunar. Ayrıca, Agamus'un sunduğu karşılaştırmalı analiz araçları, işletmelerin sektörlerindeki diğer liderlerle inovasyon gücü açısından kıyaslama yapmasını sağlar ve bunun yanı sıra modelin avantajları aşağıdaki şekliyle ifade edilmiştir (Agamus Consult, 2020):

- *Sistemik Yaklaşım:* İnovasyon stratejisi, süreçler ve kültür arasında bağlantılar kurarak bütünsel bir değerlendirme sunar.
- *Endüstri Odaklılık:* Özellikle üretim ve sanayi sektörlerine yönelik özel uygulama araçları geliştirmiştir.
- *Kıyaslama İmkani:* İşletmelere sektördeki diğer liderlerle performanslarını karşılaştırma ve iyileştirme fırsatı sunar.
- *Uygulama Kolaylığı:* Hem büyük ölçekli işletmeler hem de KOBİ'ler için uyarlanabilir bir yapıya sahiptir.

Agamus Consult İnovasyon Modeli'nin eleştirilen yönlerinden biri, büyük ölçüde endüstriyel ve üretim odaklı bir yapıya sahip olmasıdır. Bu durum, hizmet sektörü veya dijital tabanlı işletmeler için modelin sınırlı bir uyarlanabilirliğe sahip olabileceği anlamına gelir. Ayrıca, modelin uygulanması sırasında ayrıntılı veri ve analiz gerektirmesi, küçük işletmeler için zaman ve maliyet açısından zorluklar yaratabilir (OECD, 2005).

Agamus Consult İnovasyon Modeli, işletmelerin inovasyon gücünü ölçmek, süreçlerini iyileştirmek ve rekabet avantajı elde etmek için kapsamlı bir araçtır. Strateji, süreçler ve kültür boyutları üzerinden yapılan değerlendirmeler, işletmelerin yenilikçi faaliyetlerini geliştirmelerine olanak sunar. Model, özellikle üretim ve sanayi sektörlerinde geniş bir uygulama alanına sahip olup, işletmelerin inovasyon kapasitelerini artırma sürecinde önemli bir rehber olarak da kabul görmektedir.

1.6.3. Boston Consulting Group (BCG) İnovasyon Modeli

Boston Consulting Group (BCG) İnovasyon Modeli, işletmelerin yenilikçilik kapasitelerini değerlendirmek ve rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olmak

amacıyla geliştirilmiş stratejik bir çerçevedir. Bu model, Boston Consulting Group'un 2000'li yıllardan bu yana yürüttüğü küresel inovasyon araştırmalarının bir sonucu olarak şekillenmiş ve şişletmelerin inovasyon süreçlerini strateji, kaynak yönetimi ve kültür gibi temel boyutlar üzerinden analiz etmeye odaklanmıştır (BCG, 2022).

BCG İnovasyon Modeli, inovasyonun başarısını etkileyen faktörleri İnovasyon Stratejisi, Yetenek ve Kaynaklar, İnovasyon Süreçleri ve Organizasyonel Kültür bileşenleri üzerinden değerlendirmektedir. Bu unsurlar, şişletmelerin yenilikçi faaliyetlerini sistematik bir şekilde yönetmelerine yardımcı olacak şekilde tasarlanmıştır.

BCG'ye göre inovasyon, net bir strateji ile başlamalıdır. İnovasyon stratejisi, bir şişletmenin pazardaki konumunu güçlendirmek, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak ve rekabet avantajı elde etmek için hangi yenilikçi faaliyetlere odaklanacağını belirler. Model, stratejik planlamanın inovasyon süreçlerinin önceliklendirilmesi ve kaynakların etkili bir şekilde tahsis edilmesi açısından kritik olduğunu vurgular (BCG, 2022).

BCG İnovasyon Modeli, yenilikçi faaliyetlerin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için insan sermayesi, finansman ve teknolojik altyapı gibi kaynakların önemine dikkat çeker. Model, şişletmelerin inovasyon ekiplerini yetenekli bireylerle oluşturması ve bu ekipleri motive edici bir şekilde yönetmesi gerektiğini belirtir. Ayrıca, finansal kaynakların etkin kullanımı, Ar-Ge yatırımları ve teknoloji adaptasyonu bu boyutun temel unsurlarındandır (BCG, 2022).

BCG'nin modelinde, fikir üretiminden ticarileştirmeye kadar tüm inovasyon süreçleri sistematik bir şekilde ele alınır. Bu süreçler arasında fikir yönetimi, hızlı prototipleme, ürün geliştirme ve pazara giriş stratejileri yer almaktadır. Özellikle "hızlı inovasyon döngüleri" (agile innovation) ve müşteri geri bildirimine dayalı süreç iyileştirmeleri, modelin öne çıkan uygulamaları arasında yer almaktadır (BCG, 2021).

BCG'ye göre, inovasyon kültürü, çalışanların yaratıcılığını teşvik eden, risk almayı cesaretlendiren ve iş birliğini artıran bir ortam yaratmayı içerir. Liderlik, açık iletişim ve öğrenme odaklı bir yaklaşım, inovasyon kültürünün gelişmesi için kritik unsurlardır. Ayrıca, organizasyonel esneklik ve değişime uyum sağlama becerisi, BCG İnovasyon Modeli'nin temel başarı kriterleri arasında yer almaktadır (BCG, 2022).

BCG, inovasyon performansını ölçmek için bir dizi kriter sunar. Bu kriterler arasında Ar-Ge harcamalarının büyüklüğü, yeni ürünlerin satışlardaki payı, patent

başvuruları ve inovasyonun ticari sonuçları yer almaktadır. Ayrıca, BCG'nin her yıl yayımladığı *Most Innovative Companies Report* (En Yenilikçi Şirketler Raporu), sektör liderlerini belirlemek ve işletmelerin inovasyon gücünü karşılaştırmak için önemli bir referans kaynağıdır ve avantajlı yönleri aşağıdaki şekliyle ifade edilmiştir (BCG, 2022).

- *Stratejik Odaklılık*: İnovasyonu, işletmenin genel stratejisiyle uyumlu hale getirir.
- *Esneklik*: Hem büyük ölçekli şirketlere hem de KOBİ'lere uygulanabilir.
- *Kıyaslama İmkanı*: BCG'nin küresel raporları, işletmelerin performanslarını sektör liderleriyle karşılaştırmasına olanak tanır.
- *Hız ve Çeviklik*: Agile inovasyon yaklaşımları, işletmelerin hızlı ve dinamik pazar koşullarına uyum sağlamasını destekler.

Model, büyük ölçekli işletmeler için etkili bir çerçeve sunarken, küçük ölçekli işletmelerde veya kaynakları sınırlı organizasyonlarda uygulanması zorlayıcı olabilir. Ayrıca, inovasyon kültürü gibi ölçülmesi daha niteliksel olan unsurların değerlendirilmesi subjektif faktörlere bağlıdır (OECD, 2005).

Boston Consulting Group İnovasyon Modeli, işletmelerin inovasyon gücünü artırmak ve küresel rekabet avantajı elde etmek için kapsamlı bir çerçeve sunar. Strateji, süreç, kaynak ve kültür gibi temel unsurları bir araya getirerek işletmelerin inovasyon faaliyetlerini daha sistematik bir şekilde yönetmelerine olanak tanır. Modelin sunduğu esneklik ve stratejik odaklılık, işletmelerin yenilikçi faaliyetlerini optimize etmesine ve sektördeki liderlik pozisyonlarını güçlendirmesine katkı sağlayabilmektedir.

1.6.4. Oslo Kılavuzu (Oslo Manual)

Oslo Kılavuzu, inovasyon faaliyetlerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için kullanılan uluslararası bir standarttır. İlk olarak 1992 yılında Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından yayımlanan kılavuz, yenilikle ilgili veri toplama ve analiz süreçlerini sistematik bir çerçevede ele almaktadır. Oslo Kılavuzu, özellikle Ar-Ge, teknoloji geliştirme, organizasyonel değişim ve pazar yenilikleri gibi inovasyonun farklı boyutlarını ölçmek ve anlamak için bir referans kaynağı olarak kabul edilir (OECD, 2018).

Oslo Kılavuzu, yenilik faaliyetlerinin işletme düzeyinde ve ulusal düzeyde ölçülmesi için kapsamlı bir yaklaşım sunar. Yenilik faaliyetlerini ürün, süreç,

organizasyon ve pazarlama olmak üzere dört ana kategoride tanımlar ve bu kategoriler üzerinden analiz yapar. Bu kılavuz, sadece özel sektör işletmeleri için değil, kamu sektöründeki yenilikçi girişimlerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için de kullanılabilmekte ve kategorileri aşağıdaki şekliyle izah edilmektedir.

- *Ürün Yeniliği:* Oslo Kılavuzu'na göre ürün yeniliği, bir işletmenin yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir mal veya hizmet sunmasıdır. Bu tür yenilikler, teknolojik özelliklerdeki, performanstaki veya müşteri faydasındaki değişimlerle karakterize edilir. Örneğin, bir işletmenin yapay zeka destekli bir ürün geliştirmesi, ürün yeniliğine bir örnek olarak gösterilebilir (OECD, 2018).
- *Süreç Yeniliği:* Süreç yeniliği, ürünlerin üretimi veya hizmetlerin sunumu için kullanılan yöntemlerde önemli değişiklikler yapılmasıdır. Bu değişiklikler, üretim süreçlerinde verimliliği artırmayı veya maliyetleri azaltmayı amaçlar. Örneğin, otomotiv sektöründe robotik üretim sistemlerinin kullanılması, süreç yeniliği kapsamına girer.
- *Organizasyonel Yenilik:* Organizasyonel yenilik, bir işletmenin iş yapma biçimlerinde veya yönetim yapılarında yeni yöntemler benimsemesi anlamına gelir. İnsan kaynakları uygulamalarında yenilikler veya tedarik zinciri yönetiminde yeni stratejiler, organizasyonel yeniliğin örneklerindedir. Bu tür yenilikler, işletmelerin operasyonel verimliliğini artırmayı hedefler (OECD, 2018).
- *Pazarlama Yeniliği:* Pazarlama yeniliği, bir işletmenin ürünlerini veya hizmetlerini müşterilere sunma biçiminde yenilik yapmasıdır. Yeni fiyatlandırma modelleri, yaratıcı reklam kampanyaları veya müşterilere yönelik kişiselleştirilmiş çözümler bu kategoriye dahildir. Örneğin, e-ticaret platformlarının artırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarıyla müşterilere ürün deneyimi sunması pazarlama yeniliğine örnektir.

Oslo Kılavuzu, yenilik faaliyetlerini ölçerken hem girdi hem de çıktı göstergelerine odaklanmaktadır. Girdi göstergeleri, Ar-Ge harcamaları, yenilikçi projelere ayrılan insan kaynağı ve altyapı yatırımları gibi unsurları kapsamakla birlikte çıktı göstergeleri, yenilikçi ürün veya hizmetlerin piyasaya sürülmesi, patent başvuruları ve yeniliklerin ticari performansı gibi sonuçları ifade etmektedir.

Ayrıca, Oslo Kılavuzu, yenilik faaliyetlerinin ekonomik ve sosyal etkilerini değerlendiren göstergeleri de dikkate almaktadır. Yeniliğin, ekonomik büyümeye

katkısı, istihdam yaratma potansiyeli ve toplumsal refah üzerindeki etkileri bu kapsamda analiz edilir ve aşağıdaki avantajları sunmaktadır (OECD, 2018).

- *Uluslararası Standart*: Yenilik ölçümü için uluslararası kabul görmüş bir çerçeve sunar ve ülkeler arasında kıyaslama yapmayı mümkün kılar.
- *Çok Boyutlu Yaklaşım*: Ürün, süreç, organizasyon ve pazarlama yeniliklerini ele alarak inovasyonu kapsamlı bir şekilde değerlendirir.
- *Kamu ve Özel Sektör İçin Uygunluk*: Hem işletmeler hem de kamu kurumlarının yenilikçi faaliyetlerini analiz edebilir.

Ancak, Oslo Kılavuzu, yenilik faaliyetlerinin ölçülmesinde kapsamlı bir yaklaşım sunsa da bazı sınırlılıklara sahiptir. Özellikle yeniliğin sosyal ve çevresel etkilerinin ölçülmesi konusunda yeterli detay sağlamayabilir. Ayrıca, niteliksel göstergelerin ölçülmesi ve yorumlanması, kılavuzun uygulama süreçlerinde zorluklar yaratabilir (OECD, 2018).

Oslo Kılavuzu, inovasyonun farklı yönlerini ele alan ve uluslararası düzeyde kabul görmüş bir ölçüm modelidir. Ürün, süreç, organizasyon ve pazarlama yeniliklerini kapsamlı bir şekilde analiz ederek işletmelerin ve kamu kurumlarının yenilikçi faaliyetlerini değerlendirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Kılavuz, ülkelerin ulusal inovasyon sistemlerini karşılaştırmalı olarak analiz etmesi ve daha etkili inovasyon politikaları geliştirmeleri için önemli bir araç olmanın yanı sıra sunduğu çerçeve, yeniliğin ekonomik, sosyal ve teknolojik etkilerini anlamak için kritik bir referans niteliği de sergilemektedir.

1.6.5. Dengeli Skor Kartı (Balanced Scorecard)

Dengeli Skor Kartı (Balanced Scorecard), bir işletmenin performansını yalnızca finansal göstergelerle değil, aynı zamanda stratejik hedeflere ulaşmayı sağlayan diğer kritik boyutlarla birlikte değerlendiren kapsamlı bir yönetim ve ölçüm aracıdır. Bu yöntem, ilk olarak Robert S. Kaplan ve David P. Norton tarafından 1992 yılında geliştirilmiştir. Dengeli Skor Kartı, işletmelerin vizyon ve stratejilerini operasyonel hedeflere dönüştürmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir çerçevedir (Kaplan ve Norton, 1996).

Dengeli Skor Kartı, inovasyon performansını ölçmek ve iyileştirmek için de etkili bir araçtır. Özellikle işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırmak, stratejik

hedeflerine ulaşmalarını sağlamak ve organizasyonel süreçleri optimize etmek için kullanılır. Yöntem, finansal perspektif, müşteri perspektifi, iç süreçler perspektifi ve öğrenme ve gelişim perspektifi boyutları üzerinden oluşturulmuştur.

- *Finansal Perspektif:* Finansal göstergeler, işletmenin mali performansını değerlendiren ve hissedarlar için değer yaratmayı amaçlayan kriterlerdir. Bu perspektifte inovasyon performansı, yeni ürünlerin satışlar içindeki payı, Ar-Ge yatırımlarının geri dönüş oranı ve kârlılık gibi göstergelerle ölçülür. Özellikle yeni ürün geliştirme süreçlerinin mali etkilerini değerlendirmek, bu perspektifin temel amaçlarından biridir (Kaplan ve Norton, 1996).
- *Müşteri Perspektifi:* Müşteri perspektifi, işletmenin müşteri memnuniyeti, sadakati ve pazar payındaki artış gibi göstergeler üzerinden değerlendirilmesini sağlar. İnovasyon faaliyetlerinin başarısı, müşteri ihtiyaçlarını karşılamadaki etkinliği ile doğrudan ilişkilidir. Örneğin, yeni ürünlerin müşterilere sağladığı değer veya pazar ihtiyaçlarına uygun olarak geliştirilen yenilikçi çözümler, bu perspektifte analiz edilir (Kaplan ve Norton, 1996).
- *İç Süreçler Perspektifi:* İç süreçler perspektifi, bir işletmenin inovasyon kapasitesini artırmak için iç süreçlerini nasıl yönettiğini ve optimize ettiğini değerlendirir. Bu perspektif, ürün geliştirme döngüsünün kısaltılması, üretim süreçlerindeki verimlilik artışı ve kalite kontrol süreçlerinin iyileştirilmesi gibi hedefleri kapsar. Ayrıca, inovasyon süreçlerinin hızlandırılması ve fikirlerin prototip aşamasından ticarileştirme aşamasına kadar geçen sürenin optimize edilmesi bu kategoride değerlendirilir (Niven, 2006).
- *Öğrenme ve Gelişim Perspektifi:* Öğrenme ve gelişim perspektifi, işletmenin yenilikçi faaliyetlerini desteklemek için sahip olduğu yetenek, bilgi birikimi ve teknolojik altyapıyı kapsar. Bu perspektifte, çalışanların eğitim programları, bilgi paylaşımı, Ar-Ge ekibinin büyüklüğü ve organizasyonel öğrenme kapasitesi gibi faktörler değerlendirilir. İnovasyon faaliyetlerini sürdürülebilir kılmak ve işletmenin gelecekteki rekabet avantajını güçlendirmek için bu perspektif kritik bir öneme sahiptir (Kaplan ve Norton, 2004).

Dengeli Skor Kartı, inovasyon performansını dört perspektifin bütünlüğü içinde ele alarak işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırmalarını sağlar. İnovasyon süreçlerinin finansal etkilerini analiz ederken, müşteri memnuniyetini artıran yenilikçi çözümler geliştirilmesine olanak tanır. Aynı zamanda, iç süreçlerdeki verimliliği

artırmak ve organizasyonel öğrenmeyi desteklemek için stratejik bir yol haritası ve bütüncül yaklaşım, stratejik uyum, uzun vadeli perspektif ve esneklik gibi avantajlar içermektedir (Niven, 2006).

Dengeli Skor Kartı, inovasyon performansını ölçmek için güçlü bir araç olsa da, özellikle, niteliksel verilerin ölçülmesindeki zorluklar ve uygulama süreçlerindeki karmaşıklık, yöntemin etkinliğini azaltabilmektedir. Ayrıca, kısa vadeli finansal baskılar, işletmelerin uzun vadeli inovasyon hedeflerinden sapmasına neden olabilir (Kaplan ve Norton, 2004).

Dengeli Skor Kartı, işletmelerin inovasyon performansını ölçmek ve yönetmek için kapsamlı bir çerçeve sunar. Finansal sonuçların yanı sıra müşteri memnuniyeti, iç süreçlerin verimliliği ve organizasyonel öğrenme gibi kritik unsurları dikkate alarak yenilikçi faaliyetleri destekler. Bu yöntem, işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmalarına ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olur. Dengeli Skor Kartı'nın çok boyutlu yapısı, inovasyonun karmaşık ve dinamik doğasını anlamak ve yönetmek için güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır.

1.6.6. İnovasyon Elmas Modeli (Innovation Diamond Model)

İnovasyon Elmas Modeli, işletmelerin inovasyon kapasitelerini değerlendirmek ve başarılı inovasyon süreçlerini oluşturmak için kullanılan kapsamlı bir çerçevedir. Model, inovasyon süreçlerini etkileyen temel unsurları sistematik bir şekilde analiz ederek işletmelerin yenilikçi faaliyetlerini geliştirmelerine yardımcı olur. İnovasyon Elmas Modeli, ilk olarak Alan Afuah tarafından geliştirilmiş ve inovasyonun dört temel boyutunu (strateji, süreç, kaynaklar ve pazarlama) ele alan bir çerçeve olarak tanımlanmıştır (Afuah, 2003).

Bu model, işletmelerin inovasyon stratejilerini optimize etmeleri, kaynaklarını daha etkili kullanmaları ve yenilikçi ürün veya hizmetlerin pazar başarısını artırmaları için rehberlik eder. Modelin elmas şeklindeki yapısı, inovasyon faaliyetlerini etkileyen faktörlerin birbiriyle bağlantılı olduğunu ve bu faktörlerin uyumlu bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgular.

Modelin temel bileşenleri strateji, süreç, kaynaklar ve pazarlama olarak tanımlanmış olup bu boyutlar, inovasyonun başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli olan unsurlarla şekillendirilmiştir.

Strateji boyutu, işletmenin inovasyon hedeflerini ve bu hedeflere ulaşmak için izlediği yolları içerir. İnovasyon stratejisi, pazardaki fırsatları belirleme, rekabet avantajı sağlama ve yenilikçi çözümler geliştirme konusunda yol gösterici bir rol oynar. Afuah (2003), stratejinin açık ve sürdürülebilir olması gerektiğini, çünkü doğru stratejik yönlendirme olmadan inovasyon faaliyetlerinin etkisiz kalabileceğini belirtir.

Süreç boyutu, inovasyonun fikir aşamasından ticarileştirme aşamasına kadar olan tüm aşamalarını kapsar. Bu boyut, fikir yönetimi, Ar-Ge faaliyetleri, prototip geliştirme, test süreçleri ve ürün lansmanı gibi unsurları içerir. Afuah'a göre, inovasyon sürecinin verimli bir şekilde yönetilmesi, işletmelerin daha hızlı ve başarılı bir şekilde yenilikçi ürün ve hizmetleri piyasaya sunmalarını sağlar (Afuah, 2003).

Kaynaklar boyutu, inovasyon faaliyetlerini destekleyen insan, finans ve teknolojik altyapı gibi unsurları kapsar. İnovasyon için gerekli olan yetenekli iş gücü, güçlü finansal kaynaklar ve ileri teknolojik altyapı, başarılı yenilikçi faaliyetlerin temel taşlarıdır. Model, kaynakların doğru bir şekilde tahsis edilmesi ve etkili bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgular (Afuah, 2003).

Pazarlama boyutu, geliştirilen yeniliklerin müşterilere ulaştırılması ve ticari başarıya dönüştürülmesi süreçlerini kapsar. Müşteri ihtiyaçlarının anlaşılması, pazar araştırmaları, reklam ve dağıtım kanalları gibi unsurlar, bu boyutun temel bileşenleridir. Afuah, inovasyonun yalnızca teknolojik bir başarı değil, aynı zamanda pazar odaklı bir yaklaşımı gerektirdiğini belirtir (Afuah, 2003).

İnovasyon Elmas Modeli, yenilikçi faaliyetlerin analizinde güçlü bir çerçeveye sahip olsa da hızlı değişen teknolojik ve pazar koşullarında, modelin statik yapısı dinamik çevrelere uyum sağlamakta yetersiz kalabileceği şeklinde eleştiriler almıştır. Ayrıca, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik gibi güncel konuları ele alma konusunda sınırlı bir kapsam sunmaktadır (Trott, 2017).

1.6.7. Dublin'in İnovasyonun On Tipi

Dublin'in On İnovasyon Türü Modeli, yenilikçi faaliyetleri daha iyi anlamak ve yönetmek için geliştirilmiş kapsamlı bir çerçevedir. Bu model, 1998 yılında Larry Keeley liderliğindeki Dublin Grubu tarafından geliştirilmiş ve ilk kez 2005 yılında detaylandırılmıştır. Model, inovasyonun yalnızca ürün geliştirme veya teknoloji yenilikleriyle sınırlı olmadığını, aynı zamanda işletme modelleri, süreçler ve müşteri

deneyimi gibi farklı alanlarda da ortaya çıkabileceğini vurgular. Bu kapsamlı yaklaşım, işletmelerin inovasyonu daha sistematik bir şekilde ele almasına ve stratejik fırsatlar yaratmasına yardımcı olur (Keeley vd., 2013).

Doblin Modeli, inovasyonu üç ana kategoride on farklı türe ayırmakta ve bu türleri, Yapısal İnovasyonlar (Configuration), Teklif İnovasyonları (Offering) ve Deneyim İnovasyonları (Experience) olarak ifade etmektedir. Bu türlerin her biri, bir işletmenin yenilikçi kapasitesini artırmak için farklı stratejik yollar sunar.

1. Yapısal İnovasyonlar (Configuration): Bu kategori, işletmenin temel yapısını ve iş modelini yeniden tasarlayarak yenilikçi değerler yaratmayı amaçlar.

- *Kâr Modeli (Profit Model):* İşletmenin gelir yaratma ve kâr elde etme yollarını yeniden tasarlamasını içerir. Örneğin, abonelik tabanlı iş modelleri veya freemium uygulamaları, bu inovasyon türüne örnek olarak gösterilebilir.
- *Ağ (Network):* İş birliği ve ortaklıklar yoluyla değer yaratmayı ifade eder. Örneğin, tedarik zincirindeki ortaklıklar veya stratejik iş birliği anlaşmaları.
- *Yapı (Structure):* Organizasyonel düzenlemelerin ve kaynak tahsisinin yenilikçi bir şekilde optimize edilmesidir. Örneğin, çalışan motivasyonunu artırmak için yeni ödüllendirme sistemlerinin oluşturulması.
- *Süreç (Process):* Ürün veya hizmet üretiminde kullanılan yöntemlerin yenilenmesidir. Örneğin, otomasyon veya yalın üretim teknikleri bu kategorinin örneklerindedir.

2. Teklif İnovasyonları (Offering): Bu kategori, müşterilere sunulan ürün ve hizmetlerin kendisine odaklanır.

- *Ürün Performansı (Product Performance):* Mevcut ürün veya hizmetin geliştirilmesi veya yeni bir ürün tasarlanması. Örneğin, akıllı telefon teknolojisindeki yenilikler bu türün bir parçasıdır.
- *Ürün Sistemi (Product System):* Ürün veya hizmetlerin, tamamlayıcı ürün ve hizmetlerle entegrasyonu. Örneğin, Apple'ın tüm cihazlarını birbiriyle uyumlu bir ekosistemde sunması.

3. Deneyim İnovasyonları (Experience): Bu kategori, müşterilerin bir ürün veya hizmetle nasıl etkileşim kurduğuna odaklanır.

- *Hizmet (Service)*: Müşterilere yönelik destek hizmetlerinin yenilikçi bir şekilde sunulması. Örneğin, bir e-ticaret şirketinin 24/7 müşteri desteği sağlaması.
- *Kanal (Channel)*: Ürün veya hizmetlerin müşterilere ulaştırılma yöntemlerinin yenilikçi bir şekilde tasarlanması. Örneğin, çevrimiçi satış platformları.
- *Marka (Brand)*: İşletmenin marka algısını güçlendirmek için yapılan yeniliklerdir. Örneğin, sosyal sorumluluk projelerine katılım yoluyla marka değerinin artırılması.
- *Müşteri Bağlılığı (Customer Engagement)*: Müşterilerin marka veya ürünle daha derin bir bağ kurmasını sağlayan yeniliklerdir. Örneğin, kişiselleştirilmiş hizmetler veya sadakat programları.

Doblin Modeli, inovasyonu kapsamlı bir şekilde ele almasına rağmen, her tür için spesifik ölçüm kriterleri sunmaması eleştirilmektedir. Ayrıca, farklı inovasyon türlerinin birbiriyle nasıl entegre edileceği konusunda uygulama zorlukları söz konusu olabilmektedir. Ancak, yapısal, teklif ve deneyim inovasyonlarını bir arada ele alan bu model, işletmelerin yalnızca ürün geliştirme değil, aynı zamanda iş süreçlerini, müşteri deneyimlerini ve pazarlama stratejilerini yenileme fırsatlarını keşfetmelerine olanak tanır (Trott, 2017).

1.6.8. İnovasyon Radarı

İnovasyon Radarı Modeli, işletmelerin yenilikçi faaliyetlerini daha kapsamlı bir şekilde analiz etmek ve yönetmek için geliştirilmiş bir çerçevedir. Bu model, ilk olarak Sawhney, Wolcott ve Arroniz (2006), tarafından tanımlanmış ve inovasyonun yalnızca ürün geliştirme ile sınırlı olmadığını, aynı zamanda işletme süreçleri, müşteriler, ortaklıklar ve ağlar gibi birçok farklı boyutta gerçekleşebileceğini vurgulamıştır. Model, işletmelerin inovasyonu bir sistem olarak ele almasına olanak tanır ve bu sayede daha geniş bir yenilik kapasitesi oluşturmaktadır. İnovasyon Radarı, inovasyonu dört ana kategoride yer alan 12 farklı boyut üzerinden ele almakta ve bu boyutları süreç inovasyonu, teklif inovasyonu, müşteri inovasyonu ve varlık yönetimi inovasyonu olarak tanımlamaktadır. Dört ana kategori ise işletmelerin hangi alanlarda inovasyon yapabileceğini sistematik bir şekilde incelemelerine olanak tanımak amacıyla oluşturulmuştur. Bu kategoriler ve altında yer alan boyutlar aşağıdaki şekliyle ifade edilmektedir:

- *Süreç İnovasyonu*: Bu kategori, işletmenin iç işleyişini ve operasyonlarını optimize ederek yenilikçi değerler yaratmayı amaçlar.
- ✓ *Platformlar*: İşletmenin operasyonlarını ve ürün geliştirme süreçlerini destekleyen sistemler.
- ✓ *Ağlar*: İş birliği ve ortaklıklar yoluyla yenilikçi çözümler geliştirme.
- ✓ *Süreçler*: İşletme süreçlerinin yenilikçi bir şekilde tasarlanması.
- *Teklif İnovasyonu*: Teklif İnovasyonu, işletmenin sunduğu ürün ve hizmetleri yenileme veya geliştirme faaliyetlerini kapsar.
- ✓ *Ürün Performansı*: Mevcut ürünlerin performansını artırma.
- ✓ *Ürün Sistemi*: Tamamlayıcı ürün ve hizmetlerle bir ekosistem yaratma.
- *Müşteri İnovasyonu*: Bu kategori, müşterilerle olan etkileşim ve müşteri deneyiminin geliştirilmesine odaklanır.
- ✓ *Müşteri Deneyimi*: Müşteri yolculuğunu yenilikçi yöntemlerle iyileştirme.
- ✓ *Kanallar*: Müşterilere ulaşma yöntemlerini yenileme.
- ✓ *Müşteri Bağlılığı*: Sadakat programları veya diğer araçlarla müşteri ilişkilerini güçlendirme.
- *Varlık Yönetimi İnovasyonu*: Varlık yönetimi, işletmenin kaynaklarını ve yeteneklerini yenilikçi bir şekilde kullanmasını ifade eder.
- ✓ *Marka*: Markanın değerini artıran yenilikler.
- ✓ *Kaynaklar*: İnsan, finans ve teknoloji kaynaklarının yenilikçi bir şekilde kullanılması.
- ✓ *Ortaklıklar*: Stratejik ortaklıklar ve iş birlikleri yoluyla yenilik yaratma.

İnovasyon Radarı Modeli, kapsamlı bir yapıya sahip olsa da tüm boyutların eşit derecede önemli olmadığı durumlarda işletmelerin hangi alanlara öncelik vereceğini belirlemenin karmaşık olabileceği varsayımı üzerinden ve ayrıca, modelin uygulanması için detaylı veri toplama ve analiz gerekliliği, küçük ve orta ölçekli işletmeler için maliyetli olabileceği gerekçeleriyle de eleştirilmektedir (Trott, 2017).

İnovasyon Radarı Modeli, işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırmak ve daha geniş bir inovasyon perspektifi geliştirmek için etkili bir araçtır. Modelin 12 boyutu, işletmelerin inovasyonu bir bütün olarak ele almasını ve farklı alanlarda yenilikçi çözümler üretmesini sağlar. Bu kapsamlı çerçeve, işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmalarına ve rekabet avantajı elde etmelerine katkıda bulunur.

1.6.9. Abernathy-Clark Modeli

Abernathy-Clark Modeli, yeniliklerin işletmelerin mevcut pazarlar ve teknolojiler üzerindeki etkilerini analiz eden bir çerçevedir. Bu model, 1985 yılında William J. Abernathy ve Kim B. Clark tarafından geliştirilmiş ve yeniliklerin “yaratıcı yıkım” etkisini inceleyen teorik bir yaklaşım olarak literatürde önemli bir yer edinmiştir. Model, yeniliklerin mevcut pazarları ve teknolojileri nasıl dönüştürdüğünü, yok ettiğini veya güçlendirdiğini devrimci inovasyon, mimari inovasyon, düzenleyici inovasyon ve niş inovasyon olmak üzere dört temel kategori üzerinden analiz eder (Abernathy ve Clark, 1985).

- *Devrimci İnovasyon (Revolutionary Innovation)*: Devrimci inovasyon, hem mevcut teknolojileri hem de pazar yapısını yıkarak tamamen yeni bir değer önerisi sunar. Bu tür yenilikler, genellikle köklü değişimlere neden olur ve yeni bir endüstri standardı oluşturabilir. Örneğin, dijital fotoğrafçılığın geleneksel film bazlı fotoğrafçılığı yok etmesi devrimci bir inovasyondur (Abernathy ve Clark, 1985).
- *Mimari İnovasyon (Architectural Innovation)*: Mimari inovasyon, mevcut teknolojiyi yeniden düzenleyerek pazar yapısını değiştiren yeniliklerdir. Bu tür yenilikler, işletmelerin aynı teknolojiyi farklı bir pazar segmentine sunarak yeni değer zincirleri oluşturmasını sağlar. Örneğin, elektrikli araçların otomotiv sektöründe geleneksel içten yanmalı motorlarla çalışan araçlara alternatif oluşturması mimari inovasyona örnektir.
- *Düzenleyici İnovasyon (Regular Innovation)*: Düzenleyici inovasyon, mevcut teknoloji ve pazar yapısını koruyarak yapılan iyileştirmelerdir. Bu tür yenilikler, genellikle işletmelerin mevcut değer zincirlerini optimize etmek için kullanılır. Örneğin, bir otomotiv şirketinin yeni bir motor teknolojisi geliştirmesi, ancak pazar yapısını değiştirmemesi düzenleyici bir inovasyondur.
- *Niş İnovasyon (Niche Innovation)*: Niş inovasyon, mevcut teknolojiyi koruyarak yeni bir pazar segmentine ulaşmayı hedefler. Bu tür yenilikler, belirli müşteri gruplarına özel çözümler sunarak işletmelere farklı pazar fırsatları yaratır. Örneğin, bir teknoloji şirketinin mevcut yazılımını küçük ve orta ölçekli işletmelere uyarlaması niş inovasyona örnektir.

Abernathy-Clark Modeli, işletmelerin yenilik stratejilerini belirlemelerine ve rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olmak için geniş bir uygulama alanına

sahiptir. Özellikle, teknoloji geliştirme, ürün yönetimi ve pazar stratejileri alanında kullanılan model, işletmelerin mevcut pozisyonlarını analiz ederek yenilikçi çözümler üretmelerine olanak tanır (Tidd ve Bessant, 2018).

Model, inovasyonun pazar ve teknoloji üzerindeki etkilerini analiz etmekte etkili bir çerçeve sunsa da, dinamik pazar koşulları ve hızlı teknolojik değişimlere uyum sağlamakta sınırlı kalabilir. Ayrıca, yeniliklerin sosyal ve çevresel etkilerini dikkate almaması, günümüzün sürdürülebilirlik odaklı inovasyon anlayışını tam olarak karşılayamayabilir (Trott, 2017).

1.6.10. Technology-Push vs. Market-Pull Modeli

Technology-Push (Teknoloji İtici) ve Market-Pull (Pazar Çekici) modeli, inovasyon süreçlerinin temelini oluşturan iki farklı yaklaşıma dayanmaktadır. Bu modeller, bir işletmenin yenilikçi ürün ve hizmet geliştirme sürecinde teknolojik ilerlemelerin mi, yoksa pazar taleplerinin mi öncelikli bir rol oynadığını analiz etmek için kullanılır. İlk kez 1960'larda tanımlanan bu iki model, inovasyonun başlangıç noktalarını ve itici güçlerini açıklamaya yönelik temel çerçevelerdir (Rothwell, 1994).

Technology-Push modeli, inovasyon sürecinin bilimsel ve teknolojik keşiflerle başladığını ve bu keşiflerin yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine yol açtığını savunur. Bu yaklaşımda, teknoloji ve Ar-Ge faaliyetleri yeniliklerin ana itici gücü olarak görülmektedir.

Modelin özellikleri;

- İnovasyon, genellikle temel bilimsel araştırmalar veya teknolojik gelişmelerden kaynaklanır.
- Pazar ihtiyaçları veya müşteri talepleri, inovasyon sürecinde daha az belirleyici bir rol oynar.
- Ar-Ge, üretim ve ardından pazarlama sırasıyla gerçekleşir (lineer bir süreç).

Elektrikli araç bataryalarında yapılan yenilikler, teknolojinin ürün geliştirme sürecini başlattığı bir Technology-Push örneğidir. Tesla'nın batarya teknolojilerindeki ilerlemeleri, elektrikli araç endüstrisinde devrim yaratmıştır.

Bilim ve teknolojideki yeniliklere hızlı adaptasyon sağlamak ve radikal yeniliklerin ve teknolojik sıçramaların önünü açmak gibi avantajlarının yanı sıra

ürünlerin pazar ihtiyaçlarıyla uyumlu olmaması riski taşınması ve yüksek Ar-Ge maliyetleri gerektirmesi gibi dezavantajları da söz konusudur.

Market-Pull modeli ise inovasyonun pazar ihtiyaçları ve müşteri talepleri tarafından yönlendirildiğini savunur. Bu yaklaşım, pazarın taleplerini karşılamaya yönelik çözümler geliştirmeye odaklanır.

Modelin özellikleri:

- Model, İnovasyon süreci, pazar gereksinimlerini ve müşteri beklentilerini analiz ederek başlar.
- Teknoloji ve ürün geliştirme süreci, bu ihtiyaçlara yanıt olarak şekillenir.
- Pazarlama ve müşteri geri bildirimleri, inovasyon sürecinde kritik bir rol oynar.

Akıllı telefonlar için geliştirilen kullanıcı dostu uygulamalar, pazar taleplerine yanıt olarak ortaya çıkan bir Market-Pull örneğidir. Örneğin, tüketicilerin artan mobil bankacılık ihtiyaçları, finans uygulamalarının hızla yayılmasına yol açmıştır.

Modelin, müşteri ihtiyaçlarına doğrudan yanıt vererek pazarda başarı şansını artırmakla birlikte rekabet avantajı sağlamada etkili bir yaklaşım olmak gibi avantajları söz konusudur. Buna karşın radikal yeniliklerden ziyade daha küçük ölçekli yeniliklere odaklanması ve uzun vadede teknolojik ilerlemelerden geri kalma riski taşınması da dezavantajlarını oluşturmaktadır.

Tablo 1.1: Technology-Push ve Market-Pull Yaklaşımlarının Karşılaştırılması

	Technology-Push	Market-Pull
Başlangıç Noktası	Bilimsel ve teknolojik keşifler	Pazar ihtiyaçları ve müşteri talepleri
Fokus	Teknolojik ilerleme	Müşteri odaklı çözümler
Riskler	Pazar uyumsuzluğu	Teknoloji gerisinde kalma
Başarı Şansı	Yüksek riskli ancak yüksek getirili	Pazar ihtiyaçlarına daha uyumlu

Technology-Push ve Market-Pull'un Birleşimi şeklindeki kombinasyon uygulamalı modern inovasyon süreçlerinde, iki yöntem genellikle bir arada kullanılmaktadır. Bir inovasyon süreci, teknolojik bir keşifle başlayabilse de başarılı bir şekilde ticarileştirilmesi için pazar ihtiyaçlarına yanıt vermesi önemli bir gereklilik olarak kabul görmektedir. İki yaklaşımı birleştiren bu hibrit model, hem teknolojik yeniliklerin hem de müşteri taleplerinin dengeli bir şekilde ele alınmasını sağlama olanağı sunmaktadır (Trott, 2017).

Apple'ın iPhone geliştirme süreci hem ileri teknolojiye (Technology-Push) hem de tüketici deneyimine (Market-Pull) odaklanan yaklaşımı bu stratejinin bir örneği olduğu gibi buna ek olarak teknolojik yeniliklerin estetik tasarımla birleşmesi, bu hibrit modelin başarısını artırma konusunda da ayrı bir örnek olarak verilebilecektir.

1.6.11. Aşama-Kapı Modeli (Stage-Gate Model)

Aşama-Kapı Modeli (Stage-Gate Model), yeni ürün geliştirme süreçlerini sistematik bir şekilde yönetmek ve optimize etmek için kullanılan bir inovasyon yönetim çerçevesidir. İlk olarak Dr. Robert G. Cooper tarafından 1980'lerde geliştirilmiş olan bu model, yenilikçi fikirlerin başlangıç aşamasından ticarileştirme aşamasına kadar geçen süreci yapılandırmak amacıyla tasarlanmıştır (Cooper, 2019). Model, yenilik süreçlerini bir dizi aşamaya ayırır ve bu aşamaların sonunda karar verme noktaları (kapılar) bulunur. Her kapıda, bir sonraki aşamaya geçip geçmeme kararı verilir.

Aşama-Kapı Modeli, ürün geliştirme sürecini bir dizi aşama ve kapıdan oluşan bir yapı olarak tanımlamakta ve bu aşamalarla birlikte içerdiği adımlar aşağıdaki şekliyle ifade edilmektedir:

i. Aşamalar (Stages): Her bir aşama, belirli bir dizi faaliyet ve çıktıyı kapsar. Aşamalar boyunca, yenilikçi fikirlerin değerlendirilmesi, geliştirilmesi ve test edilmesi sağlanır. Aşamalar tipik olarak şu şekilde sıralanır:

- *Keşif (Discovery):* Fikir oluşturma ve pazar fırsatlarının değerlendirilmesi.
- *Kavram Geliştirme (Scoping):* Fikrin teknik ve ticari açıdan fizibilitesinin araştırılması.
- *İş Planı Oluşturma (Business Case):* Pazar analizi, finansal değerlendirme ve proje planlaması.
- *Ürün Geliştirme (Development):* Yeni ürün veya hizmetin teknik geliştirme süreci.
- *Test ve Doğrulama (Testing and Validation):* Prototiplerin ve iş planının pazar ve teknik doğrulama süreçleri.
- *Ticarileştirme (Launch):* Ürünün pazara sunulması ve tam ölçekli üretime geçilmesi.

ii. Kapılar (Gates): Her aşamanın sonunda bulunan kapılar, kritik karar verme noktalarıdır. Kapılarda, projeye devam etme, durdurma veya iyileştirme kararı alınır. Bu kapılar, projenin ilerleyişini değerlendirmek için üç temel kriter kullanır:

- *Kalite:* Aşama boyunca elde edilen çıktının kalite düzeyi.
- *Pazar Potansiyeli:* Ürünün hedef pazardaki başarısına ilişkin değerlendirme.
- *Kaynak Uyumu:* Projenin işletmenin stratejileri ve kaynakları ile uyumu.

Modelin avantajları:

- *Sistemik ve Yapılandırılmış Süreç:* Model, yeni ürün geliştirme süreçlerini düzenler ve belirsizlikleri azaltır.
- *Risk Yönetimi:* Her kapıda yapılan değerlendirmeler, projeye devam etmeden önce risklerin azaltılmasına yardımcı olur.
- *Kaynakların Etkin Kullanımı:* Sınırlı kaynakların, en umut verici projelere tahsis edilmesini sağlar.
- *Pazar Odaklılık:* Pazar analizi ve müşteri geri bildirimleri, süreç boyunca stratejik kararların alınmasını destekler.

Modelin sınırlılıkları ve eleştiriler:

- *Esneklik Eksikliği:* Model, her projeye aynı derecede uygulanamayabilir ve dinamik pazarlarda hızlı değişimlere uyum sağlamada zorluklar yaratabilir.
- *Aşırı Bürokrasi:* Çok fazla karar verme noktası, süreçlerin yavaşlamasına ve projelerin gecikmesine neden olabilir.
- *Yaratıcılık Kısıtlamaları:* Sistemik yapı, bazı durumlarda yaratıcılığı ve radikal inovasyonu sınırlayabilir (Trott, 2017).

Günümüzde, Aşama-Kapı Modeli sıklıkla çevik yaklaşımlarla birleştirilir. Bu hibrit modeller, özellikle teknoloji ve yazılım sektörlerinde, Aşama-Kapı Modeli'nin yapılandırılmış yapısını çevik metodolojinin esnekliği ile birleştirerek süreçleri optimize eder (Cooper ve Edgett, 2020).

Aşama-Kapı Modeli, yeni ürün geliştirme süreçlerini yönetmek ve optimize etmek için etkili bir çerçevedir. Model, sistematik bir yapı sunarak inovasyon projelerinin başarı oranını artırır. Ancak, esneklik eksikliği ve yaratıcı projeler için uygun olmama riski, modelin bazı sektörlerde sınırlı kullanımına yol açabilir. Günümüzde, çevik yaklaşımlarla birleştirilen Aşama-Kapı Modeli, daha dinamik ve

uyarlanabilir bir yapıya dönüşerek işletmelerin değişen pazar koşullarına uyum sağlamasını destekler.

1.6.12. 3H Modeli (Three Horizons of Growth)

3H Modeli (Three Horizons of Growth), işletmelerin inovasyon ve büyüme stratejilerini kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerle uyumlu bir şekilde planlamalarına yardımcı olmak için geliştirilmiş bir çerçevedir. Model, 1999 yılında McKinsey ve Company tarafından tanımlanmış ve şirketlerin sürdürülebilir büyüme sağlaması için üç farklı zaman ufkunda yenilikçi faaliyetlere odaklanmaları gerektiğini öne sürmüştür (Baghai vd., 1999). 3H Modeli, işletmelerin mevcut operasyonlarını optimize ederken, aynı zamanda gelecekteki büyüme fırsatlarını yaratmak için yenilikçi stratejiler geliştirmelerini sağlar.

Model, işletmelerin stratejik planlamalarını Horizon 1 (Mevcut İşler), Horizon 2 (Yükselen İş Fırsatları), ve Horizon 3 (Gelecek Yenilikler) şeklinde üç zaman ufkuna ayırmaktadır. Bu ufuklar, işletmelerin hem mevcut işlerini sürdürmelerini hem de gelecekteki fırsatlara yatırım yapmalarını dengelemelerine yardımcı olmaktadır.

Horizon 1: Mevcut İşler: Horizon 1, işletmenin mevcut işlerini ve ana faaliyetlerini temsil eder. Bu ufukta, işletmeler mevcut ürünlerini, hizmetlerini ve iş modellerini optimize ederek kârlılığını sürdürmeye odaklanır.

- *Amaç:* Verimliliği artırmak, maliyetleri düşürmek ve pazar payını korumak.
- *Örnek:* Bir otomotiv üreticisinin mevcut araç modellerinde küçük teknik iyileştirmeler yapması.
- *Risk:* Mevcut pazara aşırı odaklanma, uzun vadeli yenilikçi fırsatların göz ardı edilmesine yol açabilir.

Horizon 2: Yükselen İş Fırsatları: Horizon 2, mevcut işlerle bağlantılı ancak yeni pazar fırsatları sunan alanlara odaklanır. Bu ufuk, işletmelerin büyüme sağlamak için farklı ürün veya hizmet kategorilerine yatırım yapmasını içerir.

- *Amaç:* Yeni iş modelleri geliştirmek ve yükselen pazar segmentlerini hedeflemek.
- *Örnek:* Bir otomotiv şirketinin elektrikli araçlara yönelik bir ürün hattı geliştirmesi.
- *Risk:* Orta vadeli projeler, kaynak yoğun olabilir ve belirsizlik taşıyabilir.

Horizon 3: Gelecek Yenilikler: Horizon 3, tamamen yeni iş alanlarını ve radikal yenilikleri kapsar. Bu ufukta, işletmeler gelecekteki büyüme fırsatları yaratmak için deneysel projelere ve ileri teknolojiye yatırım yapar.

- *Amaç:* Disruptive (yıkıcı) inovasyonlar geliştirmek ve uzun vadeli sürdürülebilir büyüme sağlamak.
- *Örnek:* Bir otomotiv şirketinin otonom sürüş teknolojisi veya uçan araçlar üzerinde çalışması.
- *Risk:* Yüksek belirsizlik, uzun geliştirme süreleri ve yüksek yatırım maliyetleri.

Modelin avantajları, denge sağlamaü, stratejik perspektif sunma ve esneklik olarak ifade edilmektedir. Model, işletmelerin kısa vadeli kârlılığı ve operasyonel verimliliği sürdürürken, aynı zamanda uzun vadeli inovasyon projelerine yatırım yapmalarını sağladığı gibi gelecekteki büyüme fırsatlarını göz önünde bulundurarak daha kapsamlı bir stratejik planlama sunabilmektedir. Ayrıca, hem mevcut işlerin korunmasını hem de radikal yeniliklerin geliştirilmesini aynı anda destekler.

3H modelinin günümüzdeki uygulamaları için Google önemli bir örneği oluşturmaktadır. 3H doğrultusunda:

Horizon 1: Google'ın mevcut arama motoru ve reklam gelirleri.

Horizon 2: Google'ın bulut bilişim ve akıllı ev teknolojileri gibi yükselen iş alanlarına yaptığı yatırımlar.

Horizon 3: Google'ın otonom sürüş ve yapay zeka alanındaki deneysel projeleri.

Genelde büyük ölçekli teknolojik altyapıya sahip olan işletmeleri için uygun bir yaklaşım olan 3H Modeli, işletmelerin kısa vadeli hedeflerini sürdürülebilir kılarken, orta ve uzun vadeli büyüme fırsatlarına yatırım yapmalarını sağlayan stratejik bir çerçevedir. Mevcut işlerin optimizasyonu ile gelecekteki yenilikler arasında denge kurarak sürdürülebilir büyümeyi destekler. Ancak, modelin etkin uygulanabilmesi için kaynakların dikkatli bir şekilde yönetilmesi ve inovasyon süreçlerinin stratejik bir vizyonla uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir.

1.6.13. Christensen'in Bozucu/Yıkıcı İnovasyon Model

Christensen'in modeli, başlangıçtaki düşük performans ve ana pazarın alt segmentlerini hedefleme iki temel özelliğiyle öne çıkmaktadır.

Başlangıçtaki Düşük Performans: Yıkıcı inovasyonlar genellikle başlangıçta yerleşik çözümlere kıyasla daha düşük performans sergiler. Bu yenilikler, mevcut müşterilerin beklentilerini tam olarak karşılamaz ve genellikle ana akım pazardan dışlanır. Ancak, bu yenilikler belirli bir müşteri segmentinin (örneğin, düşük gelir grupları veya az gelişmiş pazarlar) ihtiyaçlarını düşük maliyet veya kolay erişim gibi özelliklerle karşılayarak kabul görür (Christensen, 1997).

Ana Pazarın Alt Segmentlerini Hedefleme: Yıkıcı inovasyonlar başlangıçta, yerleşik firmaların genellikle önemsemediği veya göz ardı ettiği pazar segmentlerine odaklanır. Zamanla, bu yenilikler performanslarını artırarak ana akım pazara hitap etmeye başlar ve yerleşik firmaların pazar payını tehdit eder.

Christensen'in modeli iki ana yıkıcı inovasyon türü tanımlamaktadır:

Alt Seviye (Low-End) Yıkıcı İnovasyon:

Bu tür yenilikler, mevcut müşterilerin düşük fiyat ve basit çözümler aradığı pazar segmentlerine hitap eder. Performansı düşük ancak maliyeti cazip ürün ve hizmetlerle rekabet eder.

Yeni Pazar (New-Market) Yıkıcı İnovasyon:

Bu tür yenilikler, mevcut pazarlarda yer almayan, daha önce hedeflenmemiş müşteri gruplarına odaklanır. Yeni bir pazar yaratır ve başlangıçta yerleşik oyuncularla doğrudan rekabet etmez.

Christensen'in "*The Innovator's Dilemma*" adlı kitabında, yerleşik firmaların yıkıcı inovasyonlarla başa çıkmakta zorlanmasının ana nedenleri şu şekilde açıklanır:

- *Kendi Başarılarına Bağımlılık:* Yerleşik firmalar, mevcut müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılamaya odaklandıkları için yeni ve yıkıcı yenilikleri göz ardı edebilirler ve bu durum kendi başarılarına bağımlılık olarak ifade edilmektedir.
- *Yatırım Tercihleri:* Kârlı ana akım işlere öncelik verilirken, yeni ve riskli inovasyonlara kaynak ayırmaktan kaçınılır.

- *Pazar Dinamiklerini Öngörememe*: Yerleşik firmalar, yıkıcı inovasyonların başlangıçta küçük görünen etkilerini küçümseyebilir ve bu yeniliklerin ana pazarlarını tehdit edeceğini fark etmekte geç kalabilirler (Christensen, 1997).

Christensen'in Bozucu/Yıkıcı İnovasyon Modeli, pazar dinamiklerini anlamak ve yeni pazar fırsatlarını keşfetmek için önemli bir çerçeve sunar. Model, işletmelerin radikal yenilikleri tanımlamasına, değerlendirmesine ve mevcut pazarlardaki değişimlere uyum sağlamasına yardımcı olur. Dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin hızlandığı günümüzde, bu model, işletmelerin rekabet avantajı elde etmeleri ve yenilikçi çözümler geliştirmeleri için vazgeçilmez bir stratejik araçtır.

1.6.14. Arthur D Little “İnovasyon Mükemmelliği” Modeli

Arthur D. Little'in “İnovasyon Mükemmelliği” Modeli, bir işletmenin inovasyon kapasitesini ve performansını değerlendirirken sistematik bir yaklaşım sunar. İlk olarak 1990'larda geliştirilen bu model, işletmelerin yenilik süreçlerini optimize etmelerine, rekabet avantajı elde etmelerine ve sürdürülebilir büyümeyi sağlamalarına yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır. Model, inovasyon mükemmelliğini sağlayan anahtar faktörleri belirler ve bu faktörleri strateji, süreç, organizasyon ve kültür gibi boyutlarda analiz eder. İnovasyon sürecine bütünsel bir bakış açısı sunarak işletmelerin hem kısa vadeli operasyonel hedeflerini hem de uzun vadeli stratejik amaçlarını gerçekleştirmelerine olanak tanır (Arthur D. Little, 2018).

Bu modelin temel unsurlarından biri, inovasyonun yalnızca teknolojik ilerlemelerle sınırlı olmadığını, aynı zamanda organizasyonel yapılar, iş modelleri ve müşteri deneyimleri gibi farklı alanlarda da gerçekleşebileceğini vurgulamasıdır. İnovasyon mükemmelliği, bir işletmenin iç ve dış paydaşlarıyla güçlü bir iş birliği geliştirmesi, yenilikçi bir kültürü benimsemesi ve bunu operasyonel süreçlere entegre etmesiyle elde edilir. Model, inovasyonun tüm organizasyonel seviyelerde stratejik bir öncelik haline getirilmesini savunur.

Arthur D. Little'in modeline göre, inovasyon mükemmelliğini sağlamak için stratejik bir yol haritası oluşturmak ve bu haritayı iş süreçleriyle uyumlu hale getirmek kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, stratejik yön, işletmenin yenilikçi faaliyetlerinin uzun vadeli hedeflere nasıl hizmet edeceğini belirler. Bu stratejik yön, Ar-Ge yatırımları, ürün ve hizmet geliştirme stratejileri ile pazar odaklı yaklaşımlarla desteklenir. Model, ayrıca süreçlerin iyileştirilmesine büyük önem verir. Yenilikçi

süreçlerin, bir fikrin oluşumundan ticarileştirilmesine kadar olan tüm aşamalarını kapsayacak şekilde yapılandırılması gerektiğini belirtir. Özellikle süreçlerde hız, esneklik ve müşteri odaklılık, modelin önerdiği iyileştirme alanları arasındadır.

Diğer taraftan inovasyon mükemmelliğini sağlamak için organizasyonel kültürün yaratıcı düşünmeyi teşvik eden, risk almaya açık ve iş birliğine dayalı bir yapıya sahip olması gerektiği vurgulanır. Çalışanların yenilikçi fikirlerini ifade edebileceği bir ortam yaratmak, bu kültürün temel unsurlarından biridir. Bu bağlamda liderlik, yenilikçi bir kültür oluşturmanın anahtarıdır. Liderlerin, çalışanları motive etmesi, yenilikçi fikirlerin desteklenmesini sağlaması ve organizasyonda ortak bir vizyon oluşturması beklenir.

Model, aynı zamanda işletmelerin inovasyon performansını ölçmek ve değerlendirmek için bir dizi kriter sunar. Bu kriterler, yenilikçi ürünlerin piyasaya sürülme süresi, inovasyonun finansal katkıları, müşteri memnuniyeti ve pazar payındaki artış gibi metrikleri içerir. Ayrıca model, inovasyon faaliyetlerinin hem iç verimliliğe hem de dış pazarlardaki rekabet avantajına katkısını analiz etmeye olanak tanır.

Sonuç olarak, Arthur D. Little'ın "İnovasyon Mükemmelliği" Modeli, işletmelerin yenilikçi kapasitelerini değerlendirmek ve geliştirmek için bütüncül bir yaklaşım sunar. Strateji, süreç, kültür ve liderlik gibi anahtar faktörleri ele alarak, organizasyonların rekabetçi bir pazarda sürdürülebilir bir şekilde büyümelerine yardımcı olur. Bu model, yalnızca yenilikçi fikirlerin oluşturulmasını değil, aynı zamanda bu fikirlerin iş sonuçlarına dönüştürülmesini sağlayan bir yönetim çerçevesi olarak öne çıkmaktadır.

Araştırmanın ölçme yöntemi olan bu modele ilişkin olarak üçüncü bölümde daha geniş bir kapsama yer verilmiştir.



İKİNCİ BÖLÜM
TEKNOPARKLAR VE TÜRKİYE'DE TEKNOPARKLARIN GELİŞİM SEYRİ

Teknoparklar, yenilikçi iş fikirlerini desteklemek, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini teşvik etmek ve üniversiteler ile sanayi arasında iş birliği kurarak bölgesel ve ulusal ekonomilere katkıda bulunmak amacıyla oluşturulan özel alanlardır. Genellikle teknolojiye dayalı şirketler, start-up'lar ve araştırma kuruluşları için bir ekosistem sunan teknoparklar, girişimciliği ve inovasyonu teşvik eden altyapı ve destek mekanizmalarına sahiptir. Teknoparkların temel amacı, bilgiye dayalı ekonomiyi güçlendirmek ve teknolojik yeniliklerin ticarileştirilmesini hızlandırmaktır (OECD, 2018).

Teknopark kavramı, üniversitelerin, sanayi kuruluşlarının ve girişimcilerin ortak bir platformda buluşturulması fikri üzerine inşa edilmiştir. Bu alanlar, genellikle ofisler, laboratuvarlar, teknoloji merkezleri ve girişimcilere yönelik destek programlarını içeren bir yapıya sahiptir. Teknoparklar, özellikle teknoloji yoğun sektörlerde inovasyonu hızlandırarak, ekonomik büyümeye ve uluslararası rekabet gücüne katkı sağlar.

Teknoparkların tarihçesi, 1950'lerde ABD'nin Silikon Vadisi'nde kurulan ilk teknoloji parkına dayanmaktadır. Stanford Üniversitesi'nin öncülüğünde kurulan Stanford Research Park, dünya genelindeki teknopark modellerinin temelini oluşturmuştur. Bu girişim, üniversite-sanayi iş birliğinin başarılı bir örneği olarak kabul edilmekte ve teknoloji odaklı şirketlerin gelişiminde önemli bir dönüm noktası olarak görülmektedir (Link ve Scott, 2003).

1960'larda ve 1970'lerde Avrupa ülkeleri, ABD'deki bu başarılı modelden ilham alarak kendi teknoparklarını kurmaya başlamıştır. İngiltere'de Cambridge Science Park ve Almanya'da Münih Teknoloji Parkı, Avrupa'nın ilk teknoparkları arasında yer almıştır. Bu dönemde teknoparklar, özellikle bilgi teknolojileri, biyoteknoloji ve mühendislik gibi alanlarda faaliyet gösteren firmalar için cazip bir ekosistem sunmaya başlamıştır.

1980'ler ve 1990'lar, Asya ülkelerinde teknoparkların hızla yayılmaya başladığı bir dönem olmuştur. Japonya, Güney Kore ve Çin gibi ülkelerde kurulan teknoloji parkları, bu ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerini artırmış ve küresel teknolojik rekabet güçlerini önemli ölçüde geliştirmiştir. Çin'deki Zhongguancun Teknoloji Parkı, Asya'nın en başarılı teknopark projelerinden biri olarak öne çıkmıştır (Castells ve Hall, 1994).

Türkiye’de ise teknoparkların gelişimi 2000’li yıllarda hız kazanmıştır. 2001 yılında çıkarılan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile teknoparkların hukuki ve idari yapısı düzenlenmiş ve teşvik mekanizmaları oluşturulmuştur. Türkiye’de ilk teknoparklar ODTÜ Teknokent ve İTÜ ARI Teknokent gibi üniversiteler bünyesinde kurulmuş olup, bu model diğer bölgelere yayılmıştır. Bugün Türkiye’deki teknoparklar, Ar-Ge yoğun sektörlerde faaliyet gösteren firmalar ve girişimciler için güçlü bir altyapı sunmaktadır (TÜBİTAK, 2021).

Teknoparklar, bilgiye dayalı ekonomilerin gelişiminde kritik bir role sahiptir. Üniversiteler, sanayi kuruluşları ve girişimciler arasındaki iş birliğini teşvik ederek yenilikçi fikirlerin ticarileştirilmesini kolaylaştırır. Ayrıca, start-up’lara sağladıkları destek programları, girişimcilerin finansman, mentorluk ve ağ kurma gibi ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak tanır. Teknoparklar, yalnızca ekonomik büyümeye değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine de katkı sağlar.

Sonuç olarak, teknoparklar, bilim ve teknolojinin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesi için kritik bir platform sunar. Tarihsel olarak Silikon Vadisi ile başlayan bu model, bugün dünya genelinde birçok ülkenin inovasyon stratejisinin temel bir parçası haline gelmiştir.

2.1. TÜRKİYE’DE AR-GE FAALİYETLERİ VE TEKNOLOJİ’NİN GELİŞİMİNE YÖNELİK ÇALIŞMALAR

Türkiye’nin, geçmişten gelen üretim çabaları sanayii, endüstri ve hizmet alanlarında pek çok yeniliği beraberinde getirmiş olsa da özellikle son yıllarda teknoloji temelli gelişmeler ön plana çıkmaktadır. Dünyada yükselen bir trend halini alan teknolojik yenilikler, ülkelerin ekonomik, sosyal, askeri ve siyasi bakımdan gücüne doğrudan bir çarpan etkisi yapabilmektedir. Bu nedenle Türkiye, teknolojik altyapısını geliştirmek adına çeşitli adımlar atmış ve ar-ge faaliyetlerini destekler nitelikte uygulamaları hayata geçirmiştir. Bu destek mekanizmasının öncülü olarak merkezi yönetim öne çıkmakta ve bakanlıklar düzeyinde ar-ge ve teknoloji geliştirme çabalarına kaynak aktarmak, bilgi temin etmek ve teşvikler vermek suretiyle yol açmaya gayret göstermektedir.

2.1.1. Sanayi Bakanlığı Onaylı Ar-Ge Merkezleri

Türkiye’de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı onaylı Ar-Ge Merkezleri, özel sektör firmalarının araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini teşvik etmek ve yenilikçi ürün ve süreç geliştirme kapasitelerini artırmak amacıyla oluşturulmuş yapılardır. Bu merkezler, Türkiye’nin bilgi ve teknoloji odaklı bir ekonomik modele geçiş hedefleri doğrultusunda, nitelikli insan kaynağı ve yenilikçi projeleri destekleyen bir ekosistemi temsil etmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylanan Ar-Ge Merkezleri, belirli kriterleri yerine getiren özel sektör firmalarına, Ar-Ge faaliyetleri için çeşitli mali ve idari teşvikler sunmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Türkiye’de Ar-Ge Merkezlerinin gelişimi, 2008 yılında yürürlüğe giren 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile başlamıştır. Bu yasa, özel sektör firmalarının Ar-Ge projelerine daha fazla yatırım yapmasını teşvik etmek ve yenilikçi fikirlerin ticarileştirilmesini kolaylaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Kanun kapsamında, Ar-Ge Merkezlerinin yasal statüsü tanımlanmış ve bu merkezlerde yürütülen faaliyetlere sağlanacak teşvikler detaylandırılmıştır.

Bu merkezlerin oluşturulmasındaki temel hedef, Türkiye’nin 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi ile uyumlu bir şekilde, Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla’ya (GSYİH) oranını artırmak ve teknoloji yoğun sektörlerde küresel rekabet gücünü geliştirmektir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). İlk Ar-Ge Merkezleri, 2009 yılında bakanlık tarafından onaylanmış ve hızla artan bir ivme ile Türkiye genelinde yaygınlaşmıştır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından bir merkezin Ar-Ge merkezi olarak onaylanabilmesi için belirli kriterler karşılanmalıdır. Bu kriterler arasında;

- En az 15 tam zamanlı Ar-Ge personeli istihdamı,
- Ar-Ge faaliyetlerinin fiziksel olarak belirlenmiş bir mekânda yürütülmesi,
- Bakanlıkça uygun görülen Ar-Ge projelerinin yürütülmesi,
- Teknolojik ve yenilikçi ürün geliştirme kapasitesinin kanıtlanması, yer almaktadır.

Ar-Ge Merkezleri için sağlanan teşvikler arasında gelir vergisi stopajı teşviki, sigorta prim desteği, damga vergisi istisnası ve kurumlar vergisi indirimleri

bulunmaktadır. Ayrıca, bu merkezlerde çalışan Ar-Ge personeline yönelik gelir vergisi muafiyeti gibi avantajlar da sağlanmaktadır (TÜBİTAK, 2021).

2023 yılı itibarıyla Türkiye’de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylanmış yaklaşık 1.300 Ar-Ge Merkezi bulunmaktadır. Bu merkezler, özellikle otomotiv, bilişim, elektronik, ilaç, kimya ve makine gibi yüksek teknoloji yoğun sektörlerde yoğunlaşmıştır. İstanbul, Ankara, Kocaeli ve İzmir gibi büyük sanayi ve teknoloji merkezleri, Ar-Ge Merkezlerinin en fazla bulunduğu şehirler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Ar-Ge ekosistemini geliştirmek için çeşitli teşvikler sunulmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı onaylı Ar-Ge Merkezleri, Türkiye ekonomisine hem doğrudan hem de dolaylı katkılar sağlamaktadır. Bu merkezlerde yürütülen yenilikçi projeler, yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesine olanak tanırken, aynı zamanda ihracat gelirlerini artırmakta ve ithalat bağımlılığını azaltmaktadır. Örneğin, savunma sanayinde geliştirilen Ar-Ge projeleri, Türkiye’nin teknolojik bağımsızlığını güçlendiren önemli bir unsur haline gelmiştir.

Ar-Ge Merkezleri, ayrıca nitelikli iş gücü istihdamını artırarak üniversite-sanayi iş birliğini teşvik etmekte ve bilgi transferine olanak tanımaktadır. Bu iş birlikleri, yenilikçi fikirlerin ticarileştirilmesini hızlandırmakta ve girişimcilik ekosistemine katkı sağlamaktadır. Türkiye’nin 2030 yılı için belirlediği sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada bu merkezlerin rolü kritik öneme sahiptir.

2.1.2. Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Destek Programları ve Kaynaklar

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerine yönelik destek programları, yenilikçi projelerin teşvik edilmesi, özel sektörün Ar-Ge kapasitesinin artırılması ve üniversite-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Bu destekler, Türkiye’nin bilgi temelli ekonomik büyüme hedeflerine katkıda bulunmak ve teknoloji yoğun sektörlerde küresel rekabet gücünü artırmak için önemli bir rol oynar. Ar-Ge ve inovasyon destekleri, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı) ve diğer kamu kurumları tarafından sağlanmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerine yönelik destek programları TÜBİTAK, KOSGEB, Sanayi Bakanlığı ve AB uluslararası destek programları dairesinde şekillenmektedir.

TÜBİTAK Destek Programları: TÜBİTAK, Türkiye’nin Ar-Ge ve yenilik ekosistemini geliştirmek için en kapsamlı destek programlarını sunan kurumlardan birisi olup bu brogramların öne çıkanları;

- *1501 Sanayi Ar-Ge Destek Programı:* Özel sektör firmalarının Ar-Ge projelerine finansman desteği sağlar. Bu program, teknoloji geliştirme ve ürün yenilikleri üzerine yoğunlaşır.
- *1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı:* Küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) ilk Ar-Ge projelerini başlatmalarına yönelik destek sunar.
- *1511 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Destek Programı:* Stratejik sektörlerde yenilikçi projelerin geliştirilmesi için özel teşvikler sağlar.
- *TEYDEB Destekleri:* TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı, sanayi firmalarının teknoloji yoğun projelerine destek vermektedir (TÜBİTAK, 2021).
- *KOSGEB Destek Programları:* KOSGEB, KOBİ’lerin teknoloji geliştirme ve Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla çeşitli programlar sunmaktadır.
- *Ar-Ge, Ür-Ge ve İnovasyon Destek Programı:* Yenilikçi ürün ve süreçlerin geliştirilmesi için finansman sağlar.
- *Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı:* KOBİ’lerin geliştirdikleri yenilikçi ürünleri ticarileştirme süreçlerini destekler.

Bunların yanı sıra Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında Ar-Ge merkezlerine ve teknoloji geliştirme bölgelerine (teknoparklara) çeşitli teşvikler sunmaktadır. Bu teşvikler arasında gelir vergisi stopajı, sigorta prim desteği, damga vergisi muafiyeti ve kurumlar vergisi indirimleri bulunmaktadır. Ayrıca, üniversite-sanayi iş birliğini teşvik etmek için proje bazlı destekler sağlanmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Ayrıca Türkiye, uluslararası Ar-Ge iş birliklerini desteklemek amacıyla Horizon Europe, Eureka ve COST gibi Avrupa Birliği programlarına katılım sağlamaktadır. Bu programlar, Türk firmalarının ve araştırmacılarının uluslararası

projelere entegre olmasını teşvik eder. Horizon Europe, yenilikçi projelere finansman sağlayan en büyük AB programlarından biridir ve iklim değişikliği, dijital dönüşüm ve sürdürülebilirlik gibi öncelikli alanlara odaklanmaktadır (OECD, 2018).

Türkiye’de Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynaklar, devlet bütçesi, özel sektör yatırımları ve uluslararası fonlardan oluşur. 2023 yılı itibarıyla, Türkiye’nin Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’ya (GSYH) oranı yaklaşık %1,13 seviyesindedir. Bu oran, son yıllarda artış gösterse de, OECD ülkeleri ortalamasına ulaşmak için ek yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ar-Ge harcamalarının yaklaşık %64’ü özel sektör tarafından, %28’i kamu sektörü tarafından, %8’i ise üniversiteler tarafından gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2023).

Türkiye’de Ar-Ge destek programları, yenilikçi ürün ve süreçlerin geliştirilmesinde önemli bir katalizör görevi görmektedir. Bu destekler, özel sektör firmalarının rekabet gücünü artırırken, üniversiteler ile sanayi arasında bilgi transferini kolaylaştırmaktadır. Özellikle savunma sanayi, otomotiv, bilişim ve biyoteknoloji gibi stratejik sektörlerde sağlanan destekler, Türkiye’nin teknoloji yoğun üretim kapasitesini artırmıştır. Ayrıca, KOBİ’lerin ticarileştirme süreçlerine yönelik teşvikler, bu işletmelerin küresel pazarlara erişimini kolaylaştırmıştır.

Türkiye’nin Ar-Ge faaliyetlerine yönelik destek programları ve kaynakları, bilgi temelli ekonomik büyümeyi destekleyen güçlü bir kaynak özelliği sergilemekle birlikte kamu kurumları, özel sektör ve uluslararası iş birlikleri arasında oluşturulan bu sinerji, Türkiye’nin yenilikçi kapasitesini artırmak ve küresel teknolojik rekabette ön sıralara çıkmak için kritik bir araç olarak etkilerini göstermeye başlamıştır. Bu etkileri özellikle savunma sanayi, endüstriyel araçların imalatı ve elektronik haberleşme gibi alanlarda somut örnekleriyle görmek mümkün olmaya başlamıştır.

2.1.3. Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Arayüzleri

Üniversite-sanayi iş birliği, bilgi temelli ekonomik büyümeyi teşvik etmek, yenilikçi çözümleri hızlandırmak ve ulusal kalkınma hedeflerine ulaşmak için hayati bir araç olarak kabul edilmektedir. Bu iş birliği, akademik bilgi ve teknolojik kapasitenin sanayiye aktarılmasını ve yeni ürün, süreç ve hizmetlerin geliştirilmesini kolaylaştırır. Türkiye’de üniversite-sanayi iş birliğini teşvik etmek amacıyla hem ulusal politikalar hem de bu süreci destekleyen arayüz yapıları oluşturulmuştur. Bu arayüzler,

üniversiteler, sanayi kuruluşları ve kamu kurumları arasında etkin bir koordinasyon sağlamak için kritik bir rol oynamaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Türkiye’de üniversite-sanayi iş birliğine yönelik ilk somut adımlar, 1980’lerde devlet politikalarıyla atılmıştır. Ancak bu iş birliğinin kurumsallaşması ve geniş ölçekli bir yapıya kavuşması 2000’li yıllarda gerçekleşmiştir. 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ve 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, bu alandaki yasal ve mali altyapının oluşturulmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu düzenlemeler, üniversite-sanayi iş birliğini destekleyen yapılar arasında teknoparkların ve teknoloji transfer ofislerinin (TTO) kurulmasını teşvik etmiştir (TÜBİTAK, 2021).

Türkiye’de üniversite-sanayi iş birliğini desteklemek için farklı arayüz mekanizmaları geliştirilmiştir. Bu mekanizmalar, bilgi transferini kolaylaştırmak, inovasyonu teşvik etmek ve sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarını üniversitelerin araştırma kapasitesiyle uyumlu hale getirmek amacıyla faaliyet göstermektedir.

- *Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (Teknoparklar)*: Teknoparklar, üniversite-sanayi iş birliğinin en önemli arayüzlerinden biridir. Üniversite kampüsleri veya sanayi bölgelerinde kurulan bu alanlar, akademik bilgi ile sanayi gereksinimlerini bir araya getirerek yenilikçi ürün ve süreçlerin geliştirilmesine katkıda bulunur. Örneğin, ODTÜ Teknokent ve İTÜ ARI Teknokent, Türkiye’nin en önde gelen teknoparkları arasında yer almaktadır ve çok sayıda Ar-Ge projesine ev sahipliği yapmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).
- *Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)*: Teknoloji transfer ofisleri, üniversitelerde geliştirilen bilimsel bilginin ticarileştirilmesi ve patentleme süreçlerinin yönetilmesi için kurulan birimlerdir. TTO’lar, sanayi kuruluşları ile iş birliği projelerinin hayata geçirilmesini sağlar. TÜBİTAK 1513 Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı, bu birimlerin etkinliğini artırmak için önemli finansal destekler sağlamaktadır (TÜBİTAK, 2021).
- *Sanayi Doktora Programları*: TÜBİTAK tarafından başlatılan Sanayi Doktora Programı, üniversite-sanayi iş birliğini insan kaynağı boyutunda geliştirmeyi hedefler. Bu program kapsamında, sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarına yönelik Ar-Ge projelerinde görev alacak doktora öğrencilerine burs ve araştırma desteği sağlanır.

- *Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri (ÜSİM):* ÜSİM'ler, üniversitelerde sanayi ile ortak projelerin yürütülmesi için altyapı ve danışmanlık hizmetleri sağlayan birimlerdir. Bu merkezler, firmaların teknik ve teknolojik problemlerine çözüm sunarak iş birliğini somut projelere dönüştürür.

Üniversite-sanayi iş birliği, akademik bilgi ve sanayi gereksinimlerini birleştirerek yenilikçi çözümler üretir ve ekonomik büyümeye katkı sağlar. Bu iş birliği, özellikle Türkiye'nin stratejik sektörlerinde (savunma sanayi, biyoteknoloji, yapay zeka, enerji ve otomotiv) küresel rekabet gücünün artırılmasında kritik bir role sahiptir. Üniversitelerin araştırma çıktılarının ticarileştirilmesi, patent sayılarının artırılması ve yerli teknoloji üretiminin teşvik edilmesi, bu iş birliğinin somut sonuçları arasında yer almaktadır. Ayrıca, üniversite-sanayi iş birliği, genç araştırmacılar ve girişimciler için kariyer ve inovasyon fırsatları sunarak ekosisteme nitelikli insan kaynağı kazandırır.

Türkiye'de üniversite-sanayi iş birliği, yenilikçi çözümler üretilmesi ve ekonomik büyümenin hızlandırılması için önemli bir araçtır. Teknoloji geliştirme bölgeleri, teknoloji transfer ofisleri ve sanayi doktora programları gibi arayüz mekanizmaları, bu iş birliğini destekleyen kritik unsurlardır.

2.1.4. Teknoloji Transfer Ofisleri

Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO), üniversiteler ve araştırma kuruluşlarında üretilen bilgi ve teknolojinin sanayiye aktarılmasını sağlayan, yenilikçi fikirlerin ticarileştirilmesini destekleyen arayüz yapılarıdır. Bu ofisler, akademik bilgi ve araştırma sonuçlarının, ekonomik ve toplumsal fayda yaratacak şekilde sanayi ile iş birliği içinde uygulanmasına olanak tanır. Teknoloji Transfer Ofisleri, üniversitelerin araştırma kapasitelerini artırırken, patentleme, girişimcilik destekleri ve sanayi ile ortak projeler geliştirme gibi hizmetler sunar (TÜBİTAK, 2021).

Teknoloji Transfer Ofislerinin temel amacı, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmek, bilgi ve teknolojiyi ekonomik çıktılara dönüştürmek ve inovasyon ekosistemine katkı sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda TTO'ların işlevleri şu şekilde özetlenebilir:

- *Fikri Mülkiyet Hakları Yönetimi:* TTO'lar, üniversite bünyesinde gerçekleştirilen araştırma projelerinden doğan fikri mülkiyetin tescillenmesi ve

korunması süreçlerini yönetir. Patent, marka ve telif haklarının alınması, TTO'ların en önemli faaliyet alanlarından biridir.

- *Ticarileştirme ve Lisanslama:* TTO'lar, akademik araştırmaların sanayiye lisanslanması veya bu araştırmalara dayalı yeni şirketlerin kurulmasını destekler. Böylece bilimsel bilginin ekonomik bir değer haline dönüşmesi sağlanır.
- *Sanayi ile İş Birliği Geliştirme:* TTO'lar, üniversite araştırmacıları ile sanayi kuruluşları arasında köprü görevi görür. Ortak Ar-Ge projelerinin oluşturulması ve sanayi ihtiyaçlarının akademik çözümlerle karşılanması bu iş birliğinin temel unsurlarıdır.
- *Girişimcilik ve Start-up Destekleri:* TTO'lar, üniversitelerde yenilikçi iş fikirlerini desteklemek için girişimcilik programları düzenler ve start-up'ların kuruluş süreçlerinde finansman, mentorluk ve ağ oluşturma gibi hizmetler sunar.
- *Eğitim ve Bilgilendirme Faaliyetleri:* Teknoloji Transfer Ofisleri, üniversite personeli ve öğrencilerine yönelik eğitim programları düzenleyerek, inovasyon ve teknoloji yönetimi konularında farkındalık oluşturur.

Türkiye'de Teknoloji Transfer Ofisleri, 2000'li yılların başından itibaren artan bir ivme ile gelişmiştir. 1513 TÜBİTAK Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı, TTO'ların kurulmasını ve faaliyetlerini destekleyen en önemli teşvik mekanizmalarından biridir. Bu program, üniversitelerde teknoloji transfer faaliyetlerinin kurumsallaştırılması ve profesyonel bir yapıya kavuşması için finansal ve idari destek sağlamaktadır (TÜBİTAK, 2021).

2023 yılı itibarıyla Türkiye genelinde 50'den fazla aktif Teknoloji Transfer Ofisi bulunmaktadır. Bu ofisler, başta büyük üniversiteler olmak üzere, bölgesel kalkınma hedeflerine katkıda bulunacak şekilde yapılandırılmıştır. Öne çıkan TTO'lar arasında ODTÜ Teknokent TTO, İTÜNOVA TTO ve Boğaziçi Üniversitesi TTO bulunmaktadır. Bu ofisler, Ar-Ge projelerinin ticarileştirilmesi ve sanayi ile akademi arasında güçlü bir iş birliği kültürünün oluşturulması konusunda öncü roller üstlenmiştir.

Teknoloji Transfer Ofisleri, bilgi tabanlı ekonomilerin inşasında kritik bir rol oynar. Üniversitelerden elde edilen patentlerin sanayiye lisanslanması ve bu patentlerden elde edilen gelirlerin artırılması, TTO'ların doğrudan ekonomik

katkılarından biridir. Ayrıca, TTO'lar aracılığıyla üniversite-sanayi iş birliğinin güçlenmesi, akademik araştırmaların uygulanabilirliğini artırır ve özel sektörün Ar-Ge kapasitesine doğrudan katkı sağlar.

Girişimcilik faaliyetlerine olan destekleriyle TTO'lar, Türkiye'deki start-up ekosisteminin büyümesine de önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Yenilikçi iş fikirlerinin desteklenmesi ve bu fikirlerin yatırım almasının kolaylaştırılması, TTO'ların girişimcilik alanındaki başarılarını göstermektedir.

Teknoloji Transfer Ofisleri, Türkiye'nin inovasyon ekosistemine büyük katkılar sağlamakla birlikte, bazı zorluklarla da karşı karşıyadır. Üniversitelerde teknoloji transferine yönelik farkındalığın henüz istenilen düzeye ulaşmaması, sanayi ile iş birliğini artırma çabalarını sınırlayabilir. Ayrıca, TTO'ların finansman ve insan kaynağı eksiklikleri, faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini etkileyen unsurlardan biridir. Bu zorlukların aşılabilmesi için, TTO'ların bölgesel kalkınma hedefleri doğrultusunda daha fazla desteklenmesi ve uluslararası iş birliği ağlarına entegre edilmesi gerekmektedir.

Teknoloji Transfer Ofisleri, üniversitelerde üretilen bilimsel bilginin ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürülmesi için kritik bir arayüzdür. Türkiye'de bu ofisler, özellikle 1513 TÜBİTAK Programı'nın sağladığı desteklerle kurumsal bir yapı kazanmıştır. Üniversite-sanayi iş birliğini teşvik eden ve yenilikçi projelerin ticarileştirilmesini kolaylaştıran TTO'lar, Türkiye'nin bilgi temelli ekonomik büyüme hedeflerinde kilit bir rol oynamaktadır.

2.1.5. Kuluçka Merkezleri

Kuluçka merkezleri, girişimcilik ekosisteminin temel yapı taşlarından biri olarak, yenilikçi iş fikirlerinin ticari değere dönüşüm sürecini desteklemek için tasarlanmış yapılardır. Bu merkezler, girişimcilere fikir aşamasından ticarileşme aşamasına kadar çeşitli hizmetler ve kaynaklar sağlayarak, onların iş fikirlerini geliştirmelerine ve başarıya ulaşmalarına yardımcı olur. Kuluçka merkezleri, girişimciler için fiziksel altyapının yanı sıra mentorluk, finansman, iş ağına erişim ve eğitim gibi olanaklar sunar. Bu özellikleriyle kuluçka merkezleri, start-up'ların ve teknoloji tabanlı girişimlerin gelişiminde kritik bir rol oynar (OECD, 2018).

Kuluçka merkezlerinin temel amacı, girişimcilerin karşılaştığı finansal, teknik ve yönetsel zorlukları aşmalarına yardımcı olmak ve girişimcilik ekosistemine değer katmaktır. Bu merkezlerin sunduğu başlıca hizmetler şu şekilde özetlenebilir:

- *Fiziksel Altyapı ve Ofis İmkânları:* Girişimcilere uygun maliyetli ofis alanları, toplantı salonları ve teknik altyapı sağlar. Bu imkânlar, girişimlerin başlangıç aşamasındaki operasyonel maliyetlerini düşürerek kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar.
- *Eğitim ve Mentorluk:* Kuluçka merkezleri, girişimcilere iş geliştirme, pazarlama, finans yönetimi ve teknolojik yenilikler gibi konularda eğitimler sunar. Ayrıca, sektörde deneyimli mentorlar aracılığıyla girişimcilerin iş fikirlerini geliştirmelerine yardımcı olur.
- *Finansman Erişimi:* Merkezler, girişimcilere yatırımcı ağlarına erişim imkânı sağlar ve onların fonlama süreçlerini destekler. Bazı kuluçka merkezleri, başlangıç sermayesi veya hibe desteği de sunar.
- *İş Ağı Geliştirme:* Kuluçka merkezleri, girişimcileri potansiyel iş ortakları, müşteriler ve yatırımcılarla bir araya getiren etkinlikler ve ağ oluşturma fırsatları düzenler. Bu sayede girişimciler, projelerini tanıtmaya ve destek alma şansı elde eder.
- *Hukuki ve Teknik Destek:* Merkezler, girişimcilere şirket kuruluş işlemleri, fikri mülkiyet hakları, patent başvuruları ve yasal düzenlemeler konusunda rehberlik eder.

Türkiye’de kuluçka merkezlerinin gelişimi, 2000’li yıllarda girişimcilik ve yenilikçilik politikalarının güçlendirilmesiyle hız kazanmıştır. Özellikle 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ve 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, girişimcilik ekosistemini destekleyen altyapının oluşturulmasında önemli bir rol oynamıştır.

Teknoparkların ve üniversite bünyesinde kurulan teknoloji transfer ofislerinin (TTO) yaygınlaşmasıyla birlikte, kuluçka merkezleri Türkiye genelinde önemli bir girişimcilik arayüzü haline gelmiştir. Türkiye’nin önde gelen kuluçka merkezleri arasında İTÜ Çekirdek, ODTÜ Teknokent Yeni Fikirler Yeni İşler (YFYİ) Programı ve Boğaziçi Üniversitesi TTO Kuluçka Merkezi yer almaktadır. Bu merkezler, yüzlerce girişimciye rehberlik etmiş ve start-up ekosisteminin gelişimine katkıda bulunmuştur (TÜBİTAK, 2023).

Kuluçka merkezleri, girişimcilik ekosisteminin güçlenmesine ve bilgi tabanlı ekonominin gelişimine doğrudan katkı sağlar. Bu merkezlerde yetişen girişimciler, yenilikçi ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine öncülük eder ve bu sayede hem yerel hem de küresel pazarlarda rekabet avantajı elde eder.

Kuluçka merkezleri, özellikle genç girişimciler ve niversite öğrencileri için önemli bir fırsat sunar. Bu merkezler, girişimciliğin teşvik edilmesine ve işsizlik oranlarının azaltılmasına katkıda bulunur. Ayrıca, kadın girişimcilerin desteklenmesi ve bölgesel kalkınma hedeflerine ulaşılmasında da önemli bir rol oynar.

Türkiye’deki kuluçka merkezlerinin karşılaştığı temel zorluklar arasında finansman eksikliği, girişimcilerin ticarileşme süreçlerinde yaşadığı sorunlar ve yatırımcı ilgisinin sınırlı olması bulunmaktadır. Ayrıca, girişimcilik kültürünün yeterince yaygın olmaması, kuluçka merkezlerinin sunduğu hizmetlerin etkisini sınırlandırabilir. Bu zorlukların üstesinden gelebilmek için kuluçka merkezlerinin kamu ve özel sektör iş birlikleri ile desteklenmesi ve uluslararası girişimcilik ağlarına entegre edilmesi önemlidir.

Kuluçka merkezleri, girişimcilik ekosisteminin güçlenmesi ve yenilikçi iş fikirlerinin hayata geçirilmesi için kritik bir role sahiptir. Türkiye’de bu merkezler, özellikle teknoparklar ve üniversitelerle entegre olarak, start-up’ların gelişimini destekleyen bir platform sunmaktadır. Ancak, kuluçka merkezlerinin sürdürülebilir bir yapıya kavuşması ve daha fazla girişimciye ulaşabilmesi için finansman ve farkındalık sorunlarının üzülmesi gerekmektedir. Yenilikçi girişimlerin desteklenmesi, sadece ekonomik büyümeye değil, aynı zamanda toplumsal kalkınmaya da katkı sağlayacaktır.

2.2. TEKNOPARKLAR VE FONKSİYONLARI

Teknoparklar, bilgiye dayalı ekonomik büyümeyi teşvik etmek, yenilikçi ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini desteklemek ve niversite-sanayi iş birliğini güçlendirmek amacıyla kurulan teknoloji geliştirme bölgeleridir. Bu yapılar, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini desteklemek, girişimcilik ekosistemine katkıda bulunmak ve teknoloji tabanlı firmaların büyümesini hızlandırmak için tasarlanmıştır. Teknoparkların temel amacı, akademik bilgi ve teknolojinin sanayiye aktarılmasını sağlamak ve bu süreçte yenilikçi zmler sunarak ekonomik ve toplumsal kalkınmayı desteklemektir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Teknoparklar, ulusal ve uluslararası düzeyde rekabet avantajı yaratmak için stratejik bir altyapı sunar. Özellikle teknoloji yoğun sektörlerde faaliyet gösteren girişimciler ve firmalar için uygun maliyetli ofis alanları, laboratuvarlar ve teknik altyapı imkânları sağlar. Bunun yanında, teknoparklar bünyesindeki işletmelere hukuki, mali ve teknik danışmanlık gibi destekler sunarak, yenilikçi projelerin hayata geçirilmesini kolaylaştırır. Teknoparkların bir diğer önemli katkısı, üniversitelerde üretilen bilgiyi sanayi ile buluşturarak, akademik araştırmaların ticarileştirilmesini ve ekonomik değere dönüşmesini sağlamaktır. Bu süreç, hem akademik hem de ticari taraf için kazançlı bir iş birliği modeli sunar.

Teknoparkların işleyiş sistematığı, genellikle üniversiteler, kamu kurumları ve özel sektörün ortak çalışması üzerine kuruludur. Bir teknoparkın yönetimi, bu paydaşların ortaklaşa oluşturduğu bir yönetim kurulu veya idari yapı tarafından yürütülür. Teknoparklar, firmalara sağladıkları vergi avantajları, devlet destekleri ve çeşitli teşviklerle girişimciler için cazip bir ekosistem oluşturur. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında teknoparklarda faaliyet gösteren firmalar, gelir ve kurumlar vergisi istisnası, damga vergisi muafiyeti ve sigorta prim teşviki gibi avantajlardan faydalanabilir. Ayrıca, TÜBİTAK ve KOSGEB gibi kurumlar aracılığıyla teknoparklarda yürütülen projelere finansal destek sağlanmaktadır (TÜBİTAK, 2021).

Teknoparkların katkıları, yalnızca ekonomik boyutla sınırlı değildir. Bu yapılar, girişimcilik kültürünün yaygınlaşmasına ve nitelikli insan kaynağının artırılmasına da önemli katkılar sağlar. Özellikle start-up'lara yönelik hızlandırıcı programlar ve mentorluk hizmetleri, yenilikçi fikirlerin hayata geçirilmesini destekler. Bunun yanı sıra, teknoparklar yerel kalkınmayı teşvik ederek bölgesel ekonomik farklılıkların giderilmesine katkıda bulunur. Büyük şehirlerde yoğunlaşan teknoparklar, sanayi ve teknoloji merkezlerinin çevresinde güçlü bir ekosistem yaratırken, Anadolu'nun farklı bölgelerindeki teknoparklar ise yerel sanayiye canlandırarak bölgesel kalkınmaya hizmet eder.

Netice itibarıyla teknoparklar, ekonomik büyümenin, teknolojik yeniliklerin ve girişimcilik ekosisteminin temel taşlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Hem ulusal hem de bölgesel düzeyde ekonomik ve toplumsal fayda yaratan bu yapılar, sadece bilgiye dayalı ekonomiyi desteklemekle kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada da önemli bir rol oynar. Türkiye'nin küresel teknoloji

rekabetinde güçlü bir konuma ulaşabilmesi için teknoparkların kapasitesinin artırılması ve bu alanlara yapılan yatırımların devam etmesi kritik öneme sahiptir.

2.3. TÜRKİYE'DE TEKNOPARKLAR

Teknoparklar, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmek, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) ve yenilikçi faaliyetleri desteklemek amacıyla kurulmuş teknoloji geliştirme bölgeleridir. Türkiye’de teknoparklar, bilgiye dayalı ekonomik büyümeyi teşvik eden ve girişimcilik ekosistemine katkıda bulunan önemli altyapılar arasında yer almaktadır. Teknoparkların kuruluşu ve faaliyetleri, 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile yasal bir çerçeveye kavuşmuş ve bu yapıların geliştirilmesi için mali ve idari teşvikler sağlanmıştır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Türkiye’de ilk teknopark, 1990 yılında ODTÜ Teknokent olarak kurulmuştur. ODTÜ Teknokent, üniversite kampüsü içinde yer alarak akademik bilgi ile sanayi arasında köprü kuran öncü bir model sunmuştur. 2000’li yıllarda çıkarılan 4691 Sayılı Kanun, teknoparkların kurulmasını teşvik etmiş ve bu yapıların Türkiye genelinde hızla yaygınlaşmasını sağlamıştır. Kanun, üniversiteler, araştırma kurumları ve sanayi iş birliğini geliştirmeyi hedeflerken, teknoparklarda gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerine yönelik çeşitli vergi indirimleri, istisnalar ve teşvikler getirmiştir (TÜBİTAK, 2021).

Bugün Türkiye genelinde 90’dan fazla teknopark bulunmaktadır ve bunların büyük bir bölümü aktif olarak faaliyet göstermektedir. Teknoparkların yoğunlaştığı iller arasında İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli gibi büyük sanayi ve teknoloji merkezleri yer almaktadır. Bununla birlikte, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de teknoparkların yaygınlaşması, bölgesel kalkınma hedefleri doğrultusunda teşvik edilmektedir.

Türkiye’deki teknoparklar, sadece büyükşehirlerde değil, aynı zamanda bölgesel inovasyon ekosistemlerinin oluşumunda da kritik bir rol oynamaktadır. Anadolu’da kurulan teknoparklar, yerel girişimcilere destek vererek bilgiye dayalı bir ekonominin gelişimine katkı sağlar. Ayrıca, bu teknoparklarda geliştirilen projeler, yerel sanayi ihtiyaçlarına çözüm sunarak, ithalat bağımlılığını azaltmakta ve bölgesel kalkınmayı hızlandırmaktadır. Sağlık, tarım, enerji ve yazılım gibi stratejik sektörlerde faaliyet gösteren bu teknoparklar, Türkiye’nin ulusal Ar-Ge kapasitesini artırmak için önemli bir potansiyel taşımaktadır.

Teknoparkların temel amacı, üniversite, sanayi ve kamu iş birliğini teşvik ederek yenilikçi ürün ve süreçlerin geliştirilmesini desteklemektir. Bu hedef doğrultusunda teknoparklar, girişimcilik ekosisteminin güçlenmesine ve teknoloji tabanlı firmaların büyümesine katkıda bulunur. Teknoparklar, Ar-Ge faaliyetlerini artırırken, yeni istihdam olanakları yaratır ve ekonomik büyümeyi hızlandırır. Ayrıca, yerli teknolojilerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi süreçlerinde önemli bir rol oynar.

Türkiye’de teknoparklarda faaliyet gösteren firmalar, özellikle savunma sanayi, bilgi teknolojileri, biyoteknoloji ve enerji gibi stratejik sektörlerde başarılı projelere imza atmıştır. Bu projeler, Türkiye’nin teknoloji ithalatını azaltarak yerli üretim kapasitesini artırmasına katkı sağlamaktadır.

Türkiye’de teknoparklarda faaliyet gösteren firmalar, 4691 Sayılı Kanun kapsamında çeşitli mali teşviklerden yararlanmaktadır:

- *Gelir ve Kurumlar Vergisi İstisnası:* Ar-Ge faaliyetlerinden elde edilen gelirler, gelir ve kurumlar vergisinden muafır.
- *Sigorta Prim Desteği:* Teknoparklarda çalışan Ar-Ge personelinin sigorta primlerinin işveren payı devlet tarafından karşılanır.
- *Damga Vergisi İstisnası:* Teknoparklarda yürütülen projelerle ilgili işlemler damga vergisinden muafır.
- *Ar-Ge ve Yenilik Projeleri İçin Hibe Destekleri:* TÜBİTAK ve KOSGEB gibi kuruluşlardan alınan fonlarla projeler desteklenmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Bu amaçları doğrultusunda Türkiye’de öne çıkan teknoparkları aşağıdaki şekliyle özetlemek mümkündür:

- *ODTÜ Teknokent:* Türkiye’nin ilk ve en büyük teknoparkı olan ODTÜ Teknokent, 1990 yılında kurulmuştur. 300’den fazla teknoloji tabanlı firmaya ev sahipliği yapan bu teknopark, bilgi teknolojileri, savunma sanayi ve sağlık teknolojileri gibi stratejik alanlarda yoğunlaşmaktadır.
- *İTÜ ARI Teknokent:* İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren İTÜ ARI Teknokent, Türkiye’nin en yenilikçi ve başarılı teknoparklarından biridir. Ar-Ge projeleri ve girişimcilik faaliyetleriyle tanınan bu teknopark, girişimcilere İTÜ Çekirdek programı aracılığıyla destek vermektedir.

- *Teknopark İstanbul*: Savunma sanayi ve havacılık teknolojileri alanında uzmanlaşmış olan Teknopark İstanbul, Türkiye'nin stratejik sektörlerindeki Ar-Ge projelerine ev sahipliği yapmaktadır. Bu teknopark, özellikle savunma sanayi şirketleri için önemli bir inovasyon merkezi olarak öne çıkmaktadır.
- *İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi (İzmir Teknopark)*: Ege Üniversitesi ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü iş birliğiyle faaliyet gösteren İzmir Teknopark, biyoteknoloji, tarım teknolojileri ve enerji sektörlerinde yoğunlaşmaktadır.
- *Bilişim Vadisi*: Kocaeli'nde bulunan Bilişim Vadisi, Türkiye'nin dijital dönüşüm stratejisinin merkezinde yer alan bir teknoparktır. Bilişim, yapay zeka ve büyük veri gibi alanlarda faaliyet gösteren firmalara ev sahipliği yapmaktadır.
- *Erciyes Teknopark (Kayseri)*: 2005 yılında Kayseri'de kurulan Erciyes Teknopark, Orta Anadolu Bölgesi'nin teknoloji ve yenilik üssü haline gelmiştir. Erciyes Üniversitesi'nin desteğiyle faaliyet gösteren teknopark, enerji, savunma sanayi ve biyoteknoloji alanlarında yoğunlaşmaktadır. Özellikle, KOBİ'ler ve girişimciler için sunduğu hızlandırıcı programlarla dikkat çekmektedir.
- *Gaziantep Teknopark*: Gaziantep Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren Gaziantep Teknopark, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde inovasyon ve girişimcilik faaliyetlerini desteklemektedir. Gıda teknolojileri, tekstil ve yazılım geliştirme projeleri, teknoparkın öne çıkan çalışma alanları arasındadır.
- *Konya Teknokent*: Konya Selçuk Üniversitesi tarafından 2004 yılında kurulan Konya Teknokent, tarım teknolojileri, mühendislik çözümleri ve yenilenebilir enerji alanlarında önemli Ar-Ge faaliyetlerine ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca, yerel sanayi kuruluşlarıyla güçlü iş birliği projeleri yürütmektedir.
- *Samsun Teknopark*: Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından kurulan Samsun Teknopark, özellikle sağlık teknolojileri ve medikal cihaz geliştirme projelerinde ön plana çıkmaktadır. Bölgede girişimcilik faaliyetlerini desteklemek amacıyla farklı sektörlerden firmalara hizmet sunmaktadır.
- *Dicle Teknopark (Diyarbakır)*: Dicle Üniversitesi bünyesinde 2010 yılında kurulan Dicle Teknopark, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin inovasyon merkezi olma hedefiyle çalışmalar yürütmektedir. Teknoloji tabanlı

girişimciler için sunduğu altyapı ve mentorluk hizmetleriyle bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktadır.

- *Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi*: Bursa Ulutek, Türkiye'nin önemli sanayi merkezlerinden biri olan Bursa'da 2005 yılında kurulmuştur. Otomotiv, tekstil ve makine sanayi alanlarında yürütülen yenilikçi projelerle bölgedeki teknoloji ekosistemine liderlik etmektedir.
- *Antalya Teknokent*: Akdeniz Üniversitesi tarafından kurulan Antalya Teknokent, turizm teknolojileri, tarım inovasyonu ve gıda işleme teknolojileri gibi alanlarda faaliyet göstermektedir. Bölgedeki girişimciler için hızlandırıcı programlar ve Ar-Ge destekleri sunmaktadır.
- *Van Yüzüncü Yıl Teknokent*: Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Van Yüzüncü Yıl Teknokent, 2010 yılında kurulmuş ve özellikle hayvancılık teknolojileri, tarım inovasyonu ve biyoteknoloji alanlarında faaliyet göstermeye başlamıştır. Bölgesel kalkınma hedeflerine doğrudan katkıda bulunmaktadır.
- *Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Eskişehir Teknopark)*: Eskişehir Teknopark, 2003 yılında Anadolu Üniversitesi, Osmangazi Üniversitesi ve Eskişehir Sanayi Odası iş birliği ile kurulmuştur. Eskişehir'in köklü sanayi geçmişine ve yüksek teknolojili üretim kapasitesine katkı sağlamak amacıyla faaliyet gösteren teknopark, özellikle havacılık, savunma sanayi, makine mühendisliği ve yazılım geliştirme gibi alanlara odaklanmaktadır. Şehirdeki iki büyük üniversitenin güçlü akademik altyapısıyla bağlantılı olarak, araştırma ve geliştirme projelerinin uygulanabilirliğini artıran bir ekosistem sunmaktadır.

Eskişehir Teknopark, girişimcilere uygun maliyetli ofis alanları, teknik altyapı, Ar-Ge desteği ve sanayi iş birliklerini kolaylaştıran bir platform sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, start-up'lar ve teknoloji tabanlı firmalar için düzenlenen hızlandırıcı programlar ve mentorluk hizmetleriyle dikkat çekmektedir. Bu teknoparkta, yerel sanayinin ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretilmekte ve yenilikçi ürünlerin ticarileştirilmesine odaklanılmaktadır ve stratejik alanları;

- *Havacılık ve Savunma Sanayi*: Eskişehir, Türkiye'nin havacılık ve savunma sanayi üretiminde önemli bir role sahiptir. Eskişehir Teknopark, bu alandaki projeleri destekleyen firmalar için bir merkez konumundadır.

- *Makine ve Otomotiv Teknolojileri:* Eskişehir, köklü bir endüstriyel altyapıya sahip olduğu için makine ve otomotiv sektörlerinde yenilikçi projelerin geliştirilmesine öncülük etmektedir.
- *Yazılım ve Bilgi Teknolojileri:* Teknopark, Eskişehir'in yazılım ve bilgi teknolojileri sektöründe büyüyen girişimcilik ekosistemini desteklemektedir.
- *Enerji ve Çevre Teknolojileri:* Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi, teknoparkın odaklandığı diğer stratejik alanlar arasındadır.

Eskişehir Teknopark, yerel ve ulusal kalkınma hedeflerine önemli katkılar sağlamaktadır. Bölgede faaliyet gösteren Ar-Ge firmaları ve girişimciler, yerli teknolojilerin geliştirilmesine ve Eskişehir'in ekonomik büyümesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendiren projelerle hem akademik bilgi hem de sanayi tecrübesi bir araya getirilmektedir. Teknopark, genç girişimcilere sağladığı desteklerle şehirdeki istihdam oranını artırmakta ve girişimcilik kültürünün gelişmesine öncülük etmektedir.

2.4. DİĞER ÜLKELERDEKİ TEKNOPARKLAR VE İNOVASYON EKOSİSTEMLERİ

2.4.1. Amerika

Amerika Birleşik Devletleri (ABD), teknoparkların doğduğu ve geliştiği yer olarak dünya genelinde inovasyon ve girişimcilik ekosistemine öncülük etmektedir. Özellikle teknoloji ve bilim alanlarında lider olan ABD, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendiren ve bilgi tabanlı ekonomik büyümeyi destekleyen birçok teknoparka ev sahipliği yapmaktadır. ABD'deki teknoparklar, yenilikçi firmaların büyümesine olanak tanırken, küresel teknoloji yarışında ülkenin lider konumunu korumasına katkı sağlamaktadır. Silikon Vadisi'nden Research Triangle Park'a kadar birçok teknopark, ABD'nin inovasyon kapasitesini artıran kritik bölgeler arasında yer almaktadır (Castells ve Hall, 1994).

Silikon Vadisi, sadece ABD'nin değil, aynı zamanda dünyanın en ünlü teknopark bölgesi olarak kabul edilir. Stanford Üniversitesi'nin öncülüğünde 1950'lerde kurulan Stanford Research Park, Silikon Vadisi'nin temelini oluşturmuştur. Bu bölge, Apple, Google, Facebook, Intel ve Tesla gibi dünya çapında tanınan teknoloji devlerine

ev sahipliği yapmaktadır. Silikon Vadisi, bilgi teknolojileri, yarı iletkenler, yapay zeka, biyoteknoloji ve temiz enerji gibi alanlarda faaliyet gösteren firmaların küresel merkezi olarak inovasyonun kalbinde yer almaktadır. Bölge, risk sermayesi yatırımları ve girişimcilik destek programları ile start-up'ların hızla büyümesine olanak tanımaktadır.

Bir diğer eski ve köklü teknopark olan Research Triangle Park (RTP), ABD'nin en büyük teknoparklarından biri olup, 1959 yılında Kuzey Karolina eyaletinde kurulmuştur. Adını, bölgedeki üç büyük üniversitenin (Duke Üniversitesi, North Carolina Üniversitesi ve North Carolina State Üniversitesi) bir üçgen şeklinde konumlanmasından almaktadır. RTP, bilgi teknolojileri, biyoteknoloji, sağlık teknolojileri ve mühendislik alanlarında uzmanlaşmıştır. IBM, Cisco ve GlaxoSmithKline gibi uluslararası şirketlerin yanı sıra, çok sayıda yenilikçi start-up'a ev sahipliği yapmaktadır. RTP, üniversiteler ve sanayi arasında güçlü bir iş birliği modeli sunarak ABD'nin Ar-Ge kapasitesini artırmaktadır (Link ve Scott, 2003).

Boston Route 128 teknoparkı ise Massachusetts eyaletinde yer alan bir diğer önemli teknopark bölgesidir. Harvard Üniversitesi ve MIT (Massachusetts Institute of Technology) gibi dünya çapında tanınan üniversitelerle yakın iş birliği içinde faaliyet göstermektedir. Bölge, bilgi teknolojileri, biyoteknoloji ve mühendislik gibi alanlarda yoğunlaşmıştır. Boston Route 128, risk sermayesi yatırımları ve inovasyon kültürü ile tanınır. Genentech ve Biogen gibi önde gelen biyoteknoloji şirketleri, bu bölgede önemli Ar-Ge faaliyetleri yürütmektedir.

Bunlara ek olarak önemli teknopark bölgelerinden birisi olan ve Teksas eyaletinde yer alan Austin Teknoloji Merkezi, ABD'nin hızla büyüyen teknoparklarından birisi olup bölge, yazılım geliştirme, bilgi teknolojileri, oyun sektörü ve yarı iletken üretimi alanlarında faaliyet göstermektedir. Dell gibi büyük teknoloji şirketlerinin yanı sıra, birçok start-up bu bölgede faaliyet göstermektedir. Austin, girişimcilik kültürü, düşük işletme maliyetleri ve güçlü altyapısıyla teknoloji firmaları için cazip bir merkez haline gelmiştir.

Öte yandan bir üniversite iş birliği örneği olan ve Purdue Üniversitesi tarafından kurulan Purdue Research Park, ABD'nin en köklü teknoparklarından biridir. Enerji teknolojileri, biyoteknoloji ve mühendislik alanlarında uzmanlaşan bu teknopark, aynı zamanda girişimcilik destek programlarıyla dikkat çekmektedir. Purdue Research

Park, üniversite kaynaklarını ve sanayi iş birliğini kullanarak inovasyonu teşvik eden bir model sunar.

Silikon Vadisi'nin bir parçası olan Sand Hill Road, dünyanın en önemli risk sermayesi merkezlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu bölge, Google Ventures, Sequoia Capital ve Andreessen Horowitz gibi ünlü yatırım şirketlerine ev sahipliği yapar. Sand Hill Road'un yatırımcıları, yenilikçi projelere ve girişimlere sermaye sağlayarak, teknolojik gelişmeleri ve start-up'ların büyümesini desteklemektedir.

ABD'deki teknoparklar, sadece yenilikçi ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini değil, aynı zamanda büyük bir istihdam potansiyeli yaratmayı da sağlamaktadır. Bu teknoparklar, ABD'nin küresel teknoloji liderliğini sürdürmesine olanak tanırken, üniversiteler, araştırma merkezleri ve sanayi arasında güçlü bir iş birliği modeli sunar. Ayrıca, teknoparklar aracılığıyla girişimciler, uluslararası pazarlara kolayca erişim imkânı bulur. ABD'de teknoparklar, risk sermayesi, start-up hızlandırıcı programlar ve yatırımcı ağları gibi avantajlarla, girişimcilik ekosisteminin merkezinde yer almaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD), dünya genelinde inovasyonun merkezi olarak kabul edilen bir ülke konumundadır. Teknoloji, girişimcilik ve araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri açısından lider bir rol oynayan ABD, yenilikçi fikirlerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi için ideal bir ekosistem sunmaktadır. Ülkenin inovasyon iklimi, güçlü üniversite-sanayi iş birliği, risk sermayesi yatırımları, çeşitliliği teşvik eden sosyal yapısı ve yenilik odaklı politikalarıyla şekillenmiştir. ABD, özellikle bilgi teknolojileri, biyoteknoloji, yapay zeka ve yenilenebilir enerji gibi alanlarda küresel inovasyon yarışında liderliğini sürdürmektedir (OECD, 2018).

ABD'nin inovasyon iklimini şekillendiren bazı temel faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler, ülkenin girişimcilik ruhunu besleyen ve yeni teknolojilerin geliştirilmesine olanak sağlayan güçlü bir altyapı oluşturmuştur.

- *Üniversite-Sanayi İş Birliği:* ABD, inovasyonun merkezinde yer alan üniversitelere ve araştırma merkezlerine ev sahipliği yapmaktadır. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Stanford Üniversitesi ve Harvard Üniversitesi gibi dünya çapında tanınan üniversiteler, araştırma sonuçlarını ticarileştirme ve sanayiyle entegre etme konusunda önemli bir role sahiptir. Üniversiteler, teknoloji transfer ofisleri (TTO) ve teknoparklar

aracılığıyla yenilikçi fikirlerin şirketleşmesine destek sağlar (Link ve Scott, 2003).

- *Risk Sermayesi ve Yatırım Ekosistemi:* ABD, yenilikçi projelerin finansmanında dünya lideri olan bir risk sermayesi ekosistemine sahiptir. Özellikle Kaliforniya'daki Sand Hill Road ve Silikon Vadisi, girişimcilere yatırım sağlayan yüzlerce risk sermayesi şirketine ev sahipliği yapmaktadır. Bu yatırımcılar, teknolojik yeniliklerin hızla büyümesine ve küresel pazarlara açılmasına olanak tanır.
- *Çeşitlilik ve Yetenek Havuzu:* ABD, dünyanın dört bir yanından yetenekleri ve girişimcileri kendine çeken bir inovasyon merkezidir. Göçmen girişimcilerin önemli bir kısmı ABD'de şirket kurarak teknoloji ve yenilik alanında küresel başarılar imza atmıştır. Çeşitlilik, yaratıcı fikirlerin gelişimini destekleyen ve girişimcilik kültürünü besleyen bir faktördür.
- *Kamu Politikaları ve Devlet Destekleri:* ABD hükümeti, inovasyonu teşvik eden politikalar geliştirmiştir. Özellikle **Small Business Innovation Research (SBIR)** ve **Small Business Technology Transfer (STTR)** gibi programlar, küçük işletmelerin Ar-Ge faaliyetlerini desteklemektedir. Ayrıca, **Ulusal Bilim Vakfı (NSF)** ve **Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH)** gibi kamu kurumları, bilimsel araştırmalara ve yenilikçi projelere fon sağlamaktadır (OECD, 2018).
- *Teknoloji Tabanlı Şirketler ve İnovasyon Kültürü:* ABD'nin teknoloji devi şirketleri (örneğin Apple, Google, Microsoft, Amazon) inovasyonun hızla gelişmesinde önemli bir rol oynar. Bu şirketler, hem kendi Ar-Ge ekipleriyle hem de girişimlerle iş birliği yaparak teknoloji alanında öncü çözümler geliştirmektedir.

ABD'nin inovasyon iklimi, farklı sektörlerde dünya liderliğini sürdürmesine olanak tanımaktadır. Bilgi teknolojileri ve yazılım geliştirme, ABD'nin en güçlü olduğu alanlardan biridir. Silikon Vadisi, yapay zeka, büyük veri ve bulut bilişim gibi alanlarda öncü çözümler sunan şirketlere ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca, biyoteknoloji ve sağlık teknolojileri alanında da ABD öncü konumdadır. Boston bölgesindeki Route 128 gibi bölgeler, genetik mühendislik ve ilaç geliştirme projelerinde dünya çapında yeniliklere imza atmaktadır. ABD ayrıca savunma sanayi, havacılık, enerji ve yenilenebilir teknolojiler gibi stratejik sektörlerde önemli bir inovasyon kapasitesine sahiptir.

ABD'nin inovasyon iklimi, sadece ulusal düzeyde değil, aynı zamanda küresel ekonomide de etkisini göstermektedir. ABD merkezli teknoloji şirketleri, dünya genelinde milyonlarca kullanıcıya hizmet sunan ürün ve hizmetler geliştirmiştir. Aynı zamanda, ABD'nin inovasyon modeli, birçok ülke tarafından örnek alınmış ve teknoparklar, risk sermayesi ve girişimcilik ekosistemlerinin oluşturulmasında ilham kaynağı olmuştur.

ABD'nin inovasyon iklimi, dünya çapında yenilikçi çözümler geliştiren bir ekosistemi temsil eder. Üniversite-sanayi iş birliği, risk sermayesi yatırımları, çeşitlilik ve devlet destekleri gibi faktörler, ABD'yi inovasyon alanında lider bir konuma getirmiştir. Gelişmiş teknolojik altyapısı ve yenilikçi iş kültürüyle ABD, küresel teknoloji yarışında öncü olmaya devam etmektedir. Bu ekosistem, sadece teknolojik ilerlemeye değil, aynı zamanda ekonomik büyüme, sosyal kalkınma ve çevresel sürdürülebilirliğe de katkıda bulunmaktadır.

2.5. TEKNOPARKLARIN ETKİ ALANLARI

Teknoparkların ülke üretim ve ekonomi sistemi üzerindeki etkileri girişimcilik, inovasyonu tetikleme, ekonomik ve sosyal etkiler ile teknoloji transferini ivmelendirme gibi etkilerinden bahsetmek mümkün olmaktadır.

2.5.1. Girişimcilik ve İnovasyona Etkileri

Teknoparklar, girişimcilik ve inovasyon ekosistemlerinin geliştirilmesinde kritik bir rol oynar. Bu alanlar, yenilikçi iş fikirlerinin desteklenmesini, teknolojik gelişmelerin hızlandırılmasını ve bilgiye dayalı ekonomik büyümenin teşvik edilmesini sağlar. Teknoparkların temel misyonu, üniversiteler, sanayi ve kamu kuruluşları arasında bir köprü oluşturarak, akademik araştırmaların ticarileştirilmesine ve yenilikçi çözümlerin ekonomik değere dönüştürülmesine katkıda bulunmaktır (OECD, 2018).

Teknoparklar, girişimcilik ekosisteminin temel yapı taşlarından biridir. Bu yapılar, yeni kurulan şirketlere (start-up'lara) uygun maliyetli altyapı, teknik destek, mentorluk ve finansman kaynaklarına erişim sağlayarak girişimcilerin karşılaştığı zorlukları aşmalarına yardımcı olur. Ayrıca, teknoparklar, girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılmasına ve yerel ekonomilerin güçlendirilmesine katkıda bulunur. Teknolojik yeniliklerin desteklenmesi ve ticarileştirilmesi, teknoparkların girişimcilik üzerindeki en belirgin etkilerinden biridir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

İnovasyon alanında teknoparklar, bilgi ve teknoloji transferini hızlandırarak yenilikçi fikirlerin geliştirilmesine katkı sağlar. Bu süreç, akademik araştırmaların sanayiye aktarılması ve iş birliği projeleri ile mümkün kılınır. Teknoparklarda yer alan firmalar, özellikle bilgi teknolojileri, biyoteknoloji, yapay zeka ve yenilenebilir enerji gibi stratejik sektörlerde yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirme fırsatı bulur. Teknoparklar, bu sektörlerde faaliyet gösteren firmalar için yalnızca bir altyapı sunmaz, aynı zamanda inovasyon süreçlerini hızlandıran bir ekosistem yaratır.

Teknoparkların girişimcilik ve inovasyon üzerindeki etkileri, ekonomik kalkınma ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine de doğrudan katkı sağlar. Teknoparklarda yer alan start-up'lar ve teknoloji tabanlı firmalar, yerel ve küresel pazarlara yenilikçi ürün ve hizmetler sunarak rekabet avantajı elde eder. Ayrıca, teknoparklar, istihdam yaratma ve nitelikli iş gücü yetiştirme açısından da önemli bir role sahiptir. Girişimcilere sunulan destekler, teknoloji tabanlı ürünlerin geliştirilmesini ve bu ürünlerin ticarileştirilmesini kolaylaştırır (TÜBİTAK, 2021).

Teknoparkların sağladığı iş birliği ortamı, üniversiteler, sanayi ve kamu kuruluşları arasında bilgi akışını artırır. Bu iş birliği modeli, yenilikçi projelerin hayata geçirilmesini ve araştırma çıktılarının ekonomik faydaya dönüşmesini sağlar. Teknoparklarda gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri, yerel sanayinin ihtiyaçlarını karşılamanın ötesinde, uluslararası düzeyde rekabet edebilir teknolojilerin geliştirilmesine de olanak tanır.

Görülebileceği üzere, teknoparklar, girişimcilik ve inovasyon ekosistemlerinin gelişiminde stratejik bir araçtır. Hem yeni kurulan şirketlere destek sağlamak hem de teknoloji tabanlı yeniliklerin geliştirilmesini teşvik etmek için güçlü bir platform sunar. Teknoparklar, sadece ekonomik büyümeye değil, aynı zamanda toplumsal kalkınmaya ve sürdürülebilir gelişmeye de katkı sağlayarak, bilgiye dayalı ekonomilerin temel taşlarından biri haline gelmiştir.

2.5.2. Ekonomik ve Sosyal Yapılara Etkileri

Teknoparklar, teknoloji tabanlı girişimciliği ve inovasyonu destekleyerek, ekonomik büyüme ve rekabet gücünü artırır. Teknoparklarda faaliyet gösteren firmalar, yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirerek hem yerel hem de küresel pazarlarda rekabet avantajı elde eder. Bu durum, teknoloji ihracatının artmasına ve dış ticaret dengesinin iyileşmesine katkı sağlar. Özellikle bilgi teknolojileri, biyoteknoloji, savunma sanayi ve

yenilenebilir enerji gibi stratejik sektörlerde faaliyet gösteren teknoparklar, ülke ekonomisine önemli gelir kaynakları oluşturur.

Teknoparklar, yerel ekonomilerin güçlenmesine de katkıda bulunur. Bir teknoparkın bulunduğu bölgede ekonomik canlılık yaratması, yeni iş fırsatlarının oluşmasını sağlar. Yerel girişimcilerin desteklenmesi, hem küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) büyümesine hem de bölgesel ekonomik farklılıkların azaltılmasına yardımcı olur. Ayrıca, teknoparklar, üniversiteler ve sanayi arasında bilgi transferini hızlandırarak, yenilikçi projelerin ekonomik değere dönüşmesini kolaylaştırır. Bu iş birliği modeli, özel sektörün Ar-Ge yatırımlarını artırmasını ve teknoloji tabanlı üretimi teşvik eder (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Teknoparklar, istihdam yaratma kapasitesi ile de ekonomik kalkınmaya doğrudan katkıda bulunur. Bu bölgelerde yer alan firmalar, nitelikli iş gücüne olan talebi artırır ve üniversite mezunları için kariyer fırsatları sunar. Yüksek katma değerli sektörlerde çalışan bireylerin ekonomiye katkısı, dolaylı olarak toplumsal refah seviyesinin artmasını sağlar.

Teknoparklar, toplumsal kalkınmaya yönelik katkılarıyla da önemli bir rol oynar. Bu yapılar, girişimcilik kültürünü destekleyerek, bireylerin yenilikçi çözümler geliştirmesine olanak tanır. Girişimcilik kültürünün yaygınlaşması, toplumun ekonomik ve sosyal sorunlara daha hızlı ve etkin çözümler üretmesini sağlar. Örneğin, sosyal girişimcilik faaliyetleri, çevre dostu teknolojiler veya toplumun farklı kesimlerine yönelik yenilikçi ürünler, teknoparklarda geliştirilmektedir.

Teknoparklar, eğitim ve toplumsal farkındalığın artırılmasına da katkıda bulunur. Üniversiteler ve teknoparklar arasındaki iş birliği, genç araştırmacıların ve girişimcilerin desteklenmesini sağlar. Bu durum, bilimsel bilginin topluma daha hızlı bir şekilde aktarılmasını ve toplumun teknolojik değişimlere uyum sağlamasını kolaylaştırır. Ayrıca, teknoparklar aracılığıyla geliştirilen yenilikçi projeler, toplumsal eşitsizliklerin azaltılmasına ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasına katkı sağlar.

Bölgesel kalkınmada teknoparklar, kırsal ve kentsel alanlar arasındaki gelişmişlik farklarının azaltılmasında önemli bir araçtır. Özellikle, az gelişmiş bölgelerde kurulan teknoparklar, yerel ekonomilerin canlanmasını ve bölgenin ulusal

ekonomiye entegrasyonunu sağlar. Bu süreç, aynı zamanda göç gibi sosyal sorunların çözülmesine de katkıda bulunur.

Teknoparklar, ekonomik ve sosyal alanlardaki etkileriyle, ülkelerin kalkınma stratejilerinde önemli bir rol oynar. Bu yapılar, yenilikçi projelerin geliştirilmesini ve ticarileştirilmesini teşvik ederek ekonomik büyümeyi destekler. Ayrıca, toplumsal kalkınma hedeflerine ulaşmayı kolaylaştıran girişimcilik, istihdam ve bilgi paylaşımı ortamları sunar. Hem ekonomik hem de sosyal alanlarda sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen teknoparklar, bilgi tabanlı ekonominin ve girişimcilik kültürünün gelişimine katkıda bulunan kritik yapılardır.

2.5.3. Teknoloji Transferi ve Ar-Ge Faaliyetlerindeki Roller

Teknoparklar, teknoloji transferi ve araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin teşvik edilmesinde ve geliştirilmesinde kritik bir role sahiptir. Üniversiteler, sanayi kuruluşları ve girişimciler arasında bilgi akışını sağlayan bu yapılar, yenilikçi projelerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi için ideal bir ortam sunar. Teknoparklar, teknoloji tabanlı firmaların Ar-Ge kapasitesini artırmak, akademik araştırmaların sanayiye entegre edilmesini kolaylaştırmak ve küresel düzeyde rekabet edebilir teknolojilerin geliştirilmesini sağlamak amacıyla faaliyet göstermektedir (OECD, 2018).

Teknoparklar, üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde üretilen bilginin sanayiye aktarılmasını sağlayan bir köprü görevi görür. Teknoloji transferi, akademik araştırmaların ticarileştirilmesi ve bu bilgilerin ekonomik değere dönüştürülmesi sürecini kapsar. Teknoparklar, bu süreci hızlandıran teknoloji transfer ofisleri (TTO) aracılığıyla faaliyet gösterir. TTO'lar, fikri mülkiyet haklarının yönetimi, lisanslama, patent başvuruları ve ortak projelerin oluşturulmasında önemli bir role sahiptir.

Teknoparklarda gerçekleştirilen teknoloji transferi faaliyetleri, yenilikçi ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesine olanak tanır. Örneğin, bilgi teknolojileri, biyoteknoloji, enerji ve savunma sanayi gibi stratejik sektörlerde, üniversitelerden elde edilen araştırma çıktıları teknopark bünyesindeki firmalar tarafından uygulamaya konulur. Bu süreç, akademik bilginin ticarileştirilmesini kolaylaştırırken, firmaların teknolojik kapasitelerini artırır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Ayrıca, teknoparklar, sanayi kuruluşlarının teknik ve teknolojik problemlerine yönelik çözümler sunarak, inovasyon süreçlerini hızlandırır. Üniversite-sanayi iş birliği

projeleri, teknoparklar aracılığıyla yürütülmekte ve bu projelerde geliştirilen teknolojiler ulusal ve uluslararası pazarlara sunulmaktadır.

Teknoparklar, teknoloji tabanlı firmaların Ar-Ge projelerini yürütmeleri için uygun bir altyapı ve destek mekanizması sağlar. Bu bölgelerde yer alan firmalar, Ar-Ge çalışmalarını daha düşük maliyetlerle ve daha etkin bir şekilde gerçekleştirebilir. Teknoparklar, modern laboratuvarlar, teknik altyapı ve Ar-Ge merkezleri gibi olanaklarla firmalara destek sunar.

Ar-Ge faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ve etkinliği için finansman büyük önem taşımaktadır. Teknoparklar, bu bağlamda TÜBİTAK, KOSGEB ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gibi kurumlar tarafından sağlanan teşvik ve fonlara erişimi kolaylaştırır. Ayrıca, teknoparklar, Ar-Ge projeleri için özel sektör yatırımcılarıyla firmalar arasında bir köprü kurmaktadır.

Teknoparkların bir diğer önemli rolü, Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileştirilmesini sağlamaktır. Teknoparklarda geliştirilen yenilikçi ürün ve hizmetler, ulusal ekonomiye katkıda bulunmanın yanı sıra, küresel pazarlarda da rekabet avantajı yaratır. Bu süreç, hem yerli üretimin artırılmasını hem de teknoloji ithalatının azaltılmasını sağlar (TÜBİTAK, 2021).

Teknoparklar, sadece yerel değil, küresel düzeyde de teknolojik gelişmeleri destekleyen yapılar olarak öne çıkar. Ar-Ge ve teknoloji transferi faaliyetleri, firmaların uluslararası pazarlara erişimini kolaylaştırır. Özellikle yapay zeka, büyük veri, yenilenebilir enerji ve sağlık teknolojileri gibi alanlarda teknoparklarda yürütülen projeler, Türkiye'nin küresel rekabet gücünü artırmaktadır. Teknoparklar, bu süreçte, yerel firmaların uluslararası ağlara entegre olmasını sağlayarak, bilgi ve teknoloji paylaşımını hızlandırır.

Teknoparklar, teknoloji transferi ve Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesinde kilit bir rol oynar. Bu yapılar, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirerek yenilikçi fikirlerin ticarileştirilmesini ve teknolojik kapasitelerin artırılmasını sağlar. Teknoparklarda yürütülen Ar-Ge projeleri, ulusal ve uluslararası düzeyde rekabet avantajı yaratırken, yerel ekonomilerin kalkınmasına ve istihdamın artırılmasına da katkıda bulunur. Teknoparkların etkinliğinin artırılması, Türkiye'nin teknoloji tabanlı ekonomik büyüme hedeflerine ulaşmasında kritik bir faktördür.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARTHUR D. LITTLE “INNOVASYON MÜKEMMELİĞİ” MODELİ

Arthur D. Little'ın "İnovasyon Mükemmelliği" Modeli, işletmelerin inovasyon yeteneklerini değerlendirmek ve geliştirmek amacıyla oluşturulmuş kapsamlı bir çerçeve sunar. İlk olarak 1990'lı yıllarda geliştirilen bu model, inovasyon süreçlerini sistematik bir şekilde ele alarak işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırmayı hedefler. Model, yenilikçiliğin işletme genelinde kurumsallaştırılması gerektiğini vurgularken, inovasyonun strateji, süreç, organizasyon ve kültür boyutlarını ele almaktadır.

Model, işletmelerin inovasyon performansını değerlendirmek için bir dizi kriter sunmakla birlikte bu kriterler arasında, yenilikçi ürünlerin piyasaya sürülme süresi, inovasyonun finansal katkıları, müşteri memnuniyeti ve pazar payındaki artış yer almakta ve bu ölçütler aracılığıyla işletmelerin inovasyon süreçlerini sürekli olarak iyileştirmesine olanak tanımaktadır (Little, 2018).

3.1. YENİLİK İNOVASYONU

Arthur D. Little'ın İnovasyon Mükemmelliği Modeli, inovasyonu bir işletmenin sürdürülebilir büyüme ve rekabet gücü elde etmesi için temel bir unsur olarak görmektedir. Bu modele göre inovasyon, yalnızca yeni ürün veya hizmetlerin geliştirilmesi anlamına gelmez; aynı zamanda organizasyonel süreçlerin, iş modellerinin ve pazarlama stratejilerinin yenilikçi yaklaşımlarla yeniden yapılandırılmasını da kapsar. İnovasyon, hem işletme içi süreçlerde hem de dış müşteri ilişkilerinde değer yaratmanın anahtarıdır (Little, 2018).

Arthur D. Little modelinde inovasyon, "mevcut veya yeni teknolojilerin, süreçlerin veya iş modellerinin yaratıcı bir şekilde uygulanarak ekonomik, sosyal ya da çevresel bir fayda sağlaması" olarak tanımlanır. Bu tanım, inovasyonu sadece teknik yeniliklerle sınırlı tutmaz; aynı zamanda müşteri memnuniyeti, maliyet tasarrufu, sürdürülebilirlik ve pazardaki farklılaşmayı hedefleyen bir dönüşüm süreci olarak ele almaktadır. İnovasyon, iş yapma şekillerinde radikal değişiklikler ve gelişmeler sunarak işletmelerin hızla değişen piyasa koşullarına uyum sağlamasına yardımcı olur (Trott, 2017).

Arthur D. Little'ın modeline göre inovasyonun gerekliliği, küresel rekabet, teknolojik değişim ve müşteri beklentilerindeki hızlı dönüşümler gibi faktörlere dayanmaktadır. Özellikle teknolojinin hızlı ilerlediği ve müşteri tercihlerinin sürekli değiştiği günümüz dünyasında, işletmelerin rekabet avantajını koruyabilmeleri için inovasyon odaklı bir yaklaşımı benimsemeleri kaçınılmazdır.

İnovasyon, işletmelerin pazarda farklılaşmasını sağlar. Yenilikçi ürün ve hizmetler, işletmelerin rakiplerinden ayrışmasına ve müşterilere benzersiz değerler sunmasına olanak tanır. Bu, özellikle doymuş pazarlarda sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmek için kritik öneme sahiptir (Little, 2018).

Teknolojik yenilikler, işletmelere operasyonel süreçlerini daha verimli hale getirme ve maliyet avantajı sağlama fırsatı sunar. Aynı zamanda, yeni teknolojilerin uygulanmasıyla birlikte daha yüksek katma değerli ürün ve hizmetler geliştirme imkânı doğar.

Modern pazarlarda müşteri talepleri hızla değişmekte ve farklılaşmaktadır. İnovasyon, işletmelerin bu değişen ihtiyaçlara hızlı ve esnek bir şekilde yanıt vermesini sağlar. Ayrıca, müşteri memnuniyetini artırarak marka bağlılığı oluşturur (Trott, 2017).

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda inovasyon, çevre dostu üretim süreçleri ve enerji tasarruflu teknolojiler geliştirmek için gereklidir. Bu durum, hem işletmelerin çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerine hem de maliyetlerini düşürerek rekabet güçlerini artırmalarına katkı sağlar.

Arthur D. Little modeline göre inovasyon, işletmelerin piyasa dalgalanmalarına ve krizlere karşı dayanıklılığını artırır. Yenilikçi yaklaşımlar, işletmelerin değişen piyasa koşullarına hızla adapte olmasını ve uzun vadeli başarıyı garanti altına almasını sağlar (Little, 2018).

3.2. İNOVASYON ÜSTÜNLÜĞÜ YAPILANMA MODELİ

İnovasyon üstünlüğü yapılanma modeli, işletmelerin inovasyon süreçlerini stratejik bir yapı içinde düzenleyerek rekabet avantajı elde etmelerini ve sürdürülebilir büyümeyi sağlamalarını hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu model, yenilikçi faaliyetlerin işletme genelinde bütüncül bir şekilde ele alınmasını, strateji, süreç, kültür ve liderlik unsurlarıyla desteklenmesini öngörür. İnovasyon üstünlüğü yapılanma modeli, işletmelerin inovasyon yetkinliklerini artırmalarını ve dinamik piyasa koşullarına hızlı bir şekilde uyum sağlamalarını sağlayan bir çerçeve sunar (Trott, 2017; OECD, 2018).

İnovasyon üstünlüğü yapılanma modeli, inovasyonun işletmenin uzun vadeli stratejilerine entegre edilmesini önceler. Bu yaklaşım, inovasyon stratejisinin belirlenmesini, kaynakların etkin bir şekilde tahsis edilmesini ve yenilikçi faaliyetlerin

önceliklendirilmesini içerir. Stratejik inovasyon yönetimi, işletmelerin yenilikçi fikirleri ticari başarıya dönüştürmelerine yardımcı olur (Little, 2018).

Model, inovasyon süreçlerinin iyileştirilmesini ve bu süreçlerin standartlaştırılmasını vurgular. İnovasyon üstünlüğü için fikir oluşturma, prototipleme, test etme ve ticarileştirme gibi süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi gerekir. Ayrıca, model, bu süreçlerin hızlı, esnek ve müşteri odaklı olmasını önerir. Süreçlerin dijitalleşmesi ve otomasyonu, inovasyon süreçlerini hızlandırarak rekabet avantajı sağlar (Davenport, 2013).

İnovasyon üstünlüğü, çalışanların yenilikçi düşüncelerini ifade edebileceği ve yaratıcı çözümler geliştirebileceği bir organizasyonel kültürle mümkün hale gelir. Model, liderlerin inovasyonu teşvik eden bir yönetim anlayışı benimsemesini ve çalışanları bu sürece aktif olarak dahil etmesini önerir. Ayrıca, risk almayı destekleyen, hatalardan öğrenen ve iş birliğini teşvik eden bir kültür, inovasyon üstünlüğü için temel unsurlardır (Christensen, 2016).

Günümüzde teknoloji, inovasyon süreçlerinin merkezinde yer almaktadır. Model, işletmelerin dijital dönüşüm stratejilerini inovasyon süreçlerine entegre etmelerini ve veri analitiği, yapay zeka, nesnelerin interneti gibi teknolojilerden yararlanmalarını önermektedir. Teknolojik yetkinliklerin artırılması, yenilikçi ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini hızlandırır (OECD, 2018).

İnovasyon üstünlüğü yapılanma modeli, işletmelere çeşitli avantajlar sunar. Bunlar arasında, rekabet avantajının artırılması, müşteri ihtiyaçlarına daha hızlı yanıt verme, maliyet etkinliği ve yeni pazarlara giriş yer almaktadır. Ayrıca, model, işletmelerin piyasa lideri olmalarını ve sürdürülebilir büyümeyi sağlamalarını destekler. İnovasyon süreçlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi, işletmelerin hem kısa vadeli operasyonel hedeflerini hem de uzun vadeli stratejik amaçlarını gerçekleştirmelerine olanak tanır (Trott, 2017).

İnovasyon üstünlüğü yapılanma modeli, işletmelerin inovasyon yetkinliklerini artırmalarını ve dinamik piyasa koşullarına uyum sağlamalarını sağlayan kapsamlı bir çerçevedir. Stratejik yönetim, süreç optimizasyonu, kültürel dönüşüm ve teknolojik yetkinlikler gibi unsurları bir araya getirerek işletmelerin sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmelerini destekler. Bu model, hem kısa vadeli başarılar hem de uzun vadeli sürdürülebilir büyüme için etkili bir yol haritası sunar.

3.3. İNOVASYON STRATEJİSİ

Arthur D. Little inovasyon modeli kendi içerisinde belirli adımlar halinde gerçekleştirilmekte ve değerlendirmeler belirli adımlar halinde gerçekleşmektedir. Bu adımlar, sistemden alınan geribildirimleri ve bu geribildirimlere bağlı olarak yapılan düzeltmeleri içeren bir bütünsellik sergilemektedir.

3.3.1. Üst Sınır Büyümesinden Değer Edinimi

Arthur D. Little'ın İnovasyon Mükemmelliği Modeli kapsamında geliştirilen "Üst Sınır Büyümesinden Değer Edinimi" yöntemi, işletmelerin mevcut pazar potansiyelini optimize etmelerine ve yeni büyüme fırsatları yaratmalarına odaklanan stratejik bir yaklaşımdır. Bu yöntem, işletmelerin hem mevcut değer zincirlerini daha verimli hale getirmelerini hem de yenilikçi ürün ve hizmetlerle yeni değer yaratmalarını sağlayacak süreçleri tanımlar. "Üst sınır büyümesi," bir işletmenin mevcut kapasitesinin ötesine geçerek, daha geniş bir müşteri tabanına veya yeni pazarlara erişimini ifade eder. Bu yöntem, değer yaratmayı hem içsel süreçlerde hem de dışsal fırsatlarda ele almaktadır (Little, 2018).

Yöntemin ilk aşaması, mevcut operasyonların ve değer zincirinin etkinliğini artırmaktır. Bu süreç, işletmelerin kaynak kullanımını optimize etmesini, ürün yaşam döngüsünü daha iyi yönetmesini ve operasyonel verimliliği artırmasını içerir. İşletmeler, bu aşamada mevcut müşteri portföyünü genişletmek ve daha yüksek bir pazar payı elde etmek için mevcut değer zincirlerini analiz eder ve iyileştirir (Trott, 2017).

Üst sınır büyümesi, işletmelerin yeni müşteri segmentlerine veya coğrafi pazarlara genişlemesini içerir. Bu süreçte, pazar araştırması, müşteri içgörülere ve rekabet analizi gibi yöntemler kullanılarak, hedef pazarlarda fırsatlar tanımlanır. Yeni değer alanlarının yaratılması, yalnızca ürün veya hizmetlerde değil, aynı zamanda iş modellerinde de inovasyonu gerektirir (Christensen, 2016).

Arthur D. Little'ın bu yönteminde inovasyon, büyümenin anahtarıdır. Yenilikçi ürün ve hizmetler, müşteri ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verirken, işletmelerin mevcut pazarların ötesine geçmesini sağlar. Özellikle teknoloji, dijitalleşme ve sürdürülebilirlik odaklı yenilikler, işletmelerin yeni değer alanları yaratmasında önemli bir rol oynar (Davenport, 2013).

Değer edinimi sürecinde işletmelerin diğer sektör oyuncularıyla iş birliği yapması büyük önem taşımaktadır. Bu iş birlikleri, hem teknolojik yeniliklerin paylaşımını hem de risklerin azaltılmasını sağlar. Ekosistem yönetimi, işletmelerin yenilikçi çözümleri daha hızlı bir şekilde pazara sunmasına olanak tanır (OECD, 2018).

“Üst Sınır Büyümesinden Değer Edinimi” yöntemi, işletmelerin sürdürülebilir büyüme ve karlılık elde etmesine yardımcı olur. Bu yöntemin başlıca faydaları arasında, pazar liderliğinin güçlendirilmesi, müşteri memnuniyetinin artırılması ve yeni gelir kaynaklarının yaratılması yer almaktadır. Ayrıca, bu yaklaşım, işletmelerin dinamik pazar koşullarına hızlı bir şekilde adapte olmalarını sağlar ve yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesine katkıda bulunur (Little, 2018).

Yöntem, işletmelerin mevcut pazar sınırlarını aşarak, yeni büyüme fırsatları yaratmalarını sağlayan stratejik bir araçtır. Bu yöntem, mevcut kaynakların optimize edilmesi, yenilikçi çözümler geliştirilmesi ve yeni pazar fırsatlarının değerlendirilmesi gibi süreçleri kapsar. İşletmeler, bu yaklaşımı benimseyerek, sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşabilir ve rekabet avantajlarını artırabilir.

Bu sürecin etkin bir şekilde yönetilmesi için, işletmelerin büyüme potansiyellerini ve inovasyon kapasitelerini sistematik bir şekilde ölçmeleri gerekmektedir. Hesaplama ve ölçüm süreci, işletmelerin hem mevcut performansını değerlendirmesine hem de gelecekteki büyüme fırsatlarını belirlemesine olanak tanır. Aşağıda, bu yöntemin temel ölçüm ve hesaplama adımları açıklanmıştır (Little, 2018; OECD, 2018).

İlk aşamada, işletmenin mevcut değer zincirinin detaylı bir şekilde analiz edilmesidir. Bu aşamada, üretimden müşteri teslimatına kadar olan tüm süreçlerin etkinliği ölçülür. Kritik başarı faktörleri şu şekilde belirlenir:

- *Operasyonel verimlilik*: Kaynakların etkin kullanımı, üretim kapasitesi ve maliyet kontrolü analiz edilir.
- *Ürün performansı*: Mevcut ürün veya hizmetlerin müşteri memnuniyeti ve pazardaki başarısı değerlendirilir.
- *Değer zinciri karlılığı*: Ürünlerin veya süreçlerin sağladığı mali ve operasyonel faydalar ölçülür.

Bu analiz için genellikle SWOT analizi, değer zinciri analizi ve maliyet-fayda analizleri gibi yöntemler kullanılır (Davenport, 2013).

Pazar potansiyeli, işletmenin büyüme sınırlarını belirlemek için kritik bir ölçüttür. Bu adımda, işletmenin hedeflediği mevcut ve potansiyel pazarların büyüklüğü ve dinamikleri incelenir. Öne çıkan ölçüm kriterleri şunlardır:

- Hedef pazarın büyüklüğü ve büyüme oranı.
- Rakiplerin pazardaki konumu ve stratejileri.
- Müşteri davranışları ve ihtiyaçları.

Bu adımda kullanılan veri toplama araçları arasında pazar araştırmaları, müşteri anketleri ve rekabet analizi yer almaktadır. İşletmeler, bu analizler aracılığıyla büyüme için öncelik verilmesi gereken pazar segmentlerini belirler (Trott, 2017).

İnovasyon kapasitesi, işletmenin değer yaratma potansiyelinin ölçülmesi açısından önemli bir adımdır. Aşağıdaki unsurlar bu adımda analiz edilir:

- *Ar-Ge harcamalarının etkisi:* İnovasyon projelerine yapılan yatırımların karlılığı.
- *Patent ve fikri mülkiyet portföyü:* İşletmenin yenilikçi kapasitesinin korunmasına yönelik geliştirdiği haklar.
- *İnovasyon projelerinin başarısı:* Geliştirilen yeni ürün veya hizmetlerin ticarileşme oranı ve pazardaki etkisi.

Bu ölçümler için teknoloji haritalama, patent analizi ve Ar-Ge çıktılarının değerlendirilmesi gibi yöntemler kullanılabilir (Christensen, 2016).

Değer yaratma performansı, işletmenin yeni fırsatlardan ne ölçüde faydalandığını ve mevcut kapasitesini ne kadar optimize ettiğini gösterir. Aşağıdaki metrikler bu aşamada öne çıkar:

- *Gelir büyüme oranı:* Yeni ürün veya hizmetlerden elde edilen gelirin toplam gelirdeki payı.
- *Karlılık oranı:* Üst sınır büyümesine yönelik yatırımların işletmeye sağladığı getiri.
- *Müşteri memnuniyeti ve bağlılığı:* Yenilikçi çözümlerin müşteri deneyimine olan etkisi.

Performans ölçümleri için işletme içi finansal analizler, müşteri anketleri ve pazarlama analitik araçları kullanılabilir.

Son adım, işletmenin iş birliği yaptığı ekosistemin analiz edilmesini içerir. Bu adımda, tedarikçiler, iş ortakları ve diğer paydaşların işletmeye sağladığı katkılar ölçülür. Özellikle şu unsurlar değerlendirilir:

- Ortak projelerden elde edilen değer.
- Tedarik zinciri etkinliği.
- Ortaklıkların yenilikçi projelere katkısı.

Ekosistem yönetimi, işletmenin mevcut iş birliği ağlarını genişleterek daha fazla değer yaratmasını sağlar. “Üst Sınır Büyümesinden Değer Edinimi” yönteminin hesaplama ve ölçüm adımları, işletmelerin mevcut durumlarını analiz etmelerine ve gelecekteki fırsatları değerlendirmelerine olanak tanır. Mevcut değer zincirinin analiz edilmesi, pazar potansiyelinin ölçülmesi, inovasyon kapasitesinin değerlendirilmesi ve değer yaratma performansının ölçülmesi gibi adımlar, işletmelerin büyüme stratejilerini optimize etmelerini sağlar. Bu süreç, hem işletme içi verimliliği artırır hem de işletmelerin yeni fırsatlara yönelik stratejik bir yaklaşım benimsemesini destekler (Little, 2018).

3.3.2. Alt Sınır Optimizasyonundan Değer Edinimi

Alt sınır optimizasyonundan değer edinimi yöntemi, işletmelerin mevcut kaynaklarını ve operasyonel süreçlerini optimize ederek değer yaratmalarını hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu yöntem, işletmelerin maliyetlerini azaltırken verimliliği artırmalarını, böylece operasyonel sınırlarını genişleterek rekabet avantajı elde etmelerini sağlar. “Alt sınır optimizasyonu,” işletmenin mevcut operasyonel kapasitesinin altında yatan verimsizlikleri tespit etmek ve bu alanlarda iyileştirmeler yaparak değer yaratmak anlamına gelir (Little, 2018).

Alt sınır optimizasyonu, işletmelerin operasyonel süreçlerini daha verimli hale getirmeyi amaçlar. Bu süreçte üretim hatlarındaki darboğazlar, tedarik zincirindeki aksaklıklar ve kaynak kullanımındaki israf unsurları analiz edilir. İşletmeler, süreç madenciliği ve veri analitiği gibi araçlar kullanarak bu alanlardaki verimsizlikleri tespit edebilir. Operasyonel verimlilik, maliyet tasarrufunu artırırken işletmelerin daha rekabetçi fiyatlar sunmasına olanak tanır (Davenport, 2013).

Kaynakların etkin kullanımı, alt sınır optimizasyonunun temel hedeflerinden biridir. İnsan kaynakları, enerji, malzeme ve finansal kaynakların en etkili şekilde tahsis

edilmesi, işletmelerin maliyetlerini azaltmasına yardımcı olur. Bu yaklaşım, çevresel sürdürülebilirliği desteklerken aynı zamanda işletmenin operasyonel esnekliğini artırır.

Alt sınır optimizasyonunda dijital teknolojilerin kullanımı kritik bir rol oynar. Özellikle yapay zeka, büyük veri analitiği ve nesnelerin interneti (IoT) gibi teknolojiler, operasyonel süreçlerin gerçek zamanlı izlenmesine ve optimize edilmesine olanak tanır. Dijital dönüşüm, işletmelerin daha hızlı karar almasını ve maliyetleri daha etkin bir şekilde yönetmesini sağlar (OECD, 2018).

Alt sınır optimizasyonu, işletmelerin mevcut süreçlerini yeniden yapılandırmalarını ve sürekli iyileştirme stratejileri benimsemelerini içerir. Bu süreçte, yalın üretim, altı sigma ve toplam kalite yönetimi gibi metodolojiler kullanılır. Süreç iyileştirme, işletmelerin esnekliklerini artırarak değişen piyasa koşullarına uyum sağlamalarına yardımcı olur (Christensen, 2016).

Alt sınır optimizasyonundan değer edinimi yöntemi, işletmelerin mevcut süreçlerinden daha fazla değer elde etmelerini sağlar. Christensen (2016) bu yöntemin avantajlarını aşağıdaki şekliyle özetlemektedir:

- *Maliyet Azaltımı*: Daha düşük üretim maliyetleri, işletmelerin karlılığını artırır.
- *Verimlilik Artışı*: Süreçlerin optimize edilmesi, üretim kapasitesini artırır.
- *Çevresel Sürdürülebilirlik*: Kaynak kullanımının optimize edilmesi, çevresel etkiyi azaltır.
- *Rekabet Avantajı*: İşletmeler, daha düşük maliyetli ve yüksek kaliteli ürünler sunarak pazarda avantaj elde eder.

“Alt Sınır Optimizasyonundan Değer Edinimi” yöntemi, işletmelerin mevcut operasyonel süreçlerini daha verimli hale getirerek maliyetlerini azaltmasını ve rekabet avantajını artırmasını sağlar. Bu yöntem, sadece işletme içindeki kaynakların optimize edilmesiyle sınırlı kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasını ve yenilikçi teknolojilerin kullanılmasını da teşvik eder. İşletmeler, bu yöntemi uygulayarak hem kısa vadeli finansal kazançlar hem de uzun vadeli rekabet avantajı elde edebilir.

3.3.3. Hissedar Değeri

Arthur D. Little’ın İnovasyon Mükemmelliği Modeli kapsamında ele alınan “Hissedar Değeri Yöntemi,” inovasyon faaliyetlerinin hissedarlar için yarattığı uzun

vadeli finansal ve stratejik değeri analiz eden bir yaklaşımdır. Bu yöntem, işletmelerin yalnızca kısa vadeli karlılığı değil, aynı zamanda sürdürülebilir büyümeyi ve stratejik rekabet avantajını da dikkate alarak hissedarlara maksimum değer sunmayı hedefler. “Hissedar Değeri Yöntemi,” inovasyon projelerinin işletmeye olan etkisini finansal, stratejik ve operasyonel boyutlarda değerlendirir (Little, 2018).

Hissedar değeri yaratma sürecinde, işletmenin uzun vadeli stratejik hedefleri net bir şekilde tanımlanmalıdır. Bu hedefler, yalnızca mevcut karlılığın artırılmasını değil, aynı zamanda inovasyon yoluyla pazardaki rekabet avantajının güçlendirilmesini içerir. Stratejik hedeflerin belirlenmesi, hissedarların beklentilerini karşılayacak şekilde yapılandırılır (Trott, 2017).

Hissedar değeri yöntemi, inovasyon faaliyetlerinin işletmenin finansal performansı üzerindeki etkisini ölçer. Bu değerlendirme, inovasyon projelerinin gelir artışı, maliyet tasarrufu ve yatırım getirisi (ROI) üzerindeki etkisini kapsar. Özellikle yeni ürün veya hizmetlerin pazara sunulmasının işletme değerini nasıl artırdığı analiz edilir (Christensen, 2016). Devamında, inovasyon projelerinin finansal ve operasyonel risklerini değerlendirmeyi içerir. Bu yaklaşım, projelerin başarısızlık riskini minimize etmek için uygun stratejiler geliştirilmesini sağlar. Aynı zamanda, inovasyon projelerinin risk getiri dengesi incelenerek hissedarlara yönelik potansiyel faydalar net bir şekilde ortaya konur (Davenport, 2013).

Yöntem, hissedarların inovasyon süreçlerine katılımını teşvik eder. Bu, hem finansal destek sağlanması hem de stratejik karar alma süreçlerine dahil olunması yoluyla gerçekleştirilir. Hissedarların inovasyon projelerinin başarısına yönelik beklentileri yönetilerek, işletmenin şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırılır (Little, 2018). Uygulamada sürecin başlangıcında, mevcut ve potansiyel inovasyon projelerinin hissedar değeri yaratma potansiyelini değerlendirmektir. Bu süreçte, projelerin finansal getirileri, pazar etkisi ve stratejik önemi analiz edilmektedir. Akabinde, projelerin gelecekteki nakit akışları, maliyet tasarrufları ve gelir artışları gibi metrikler kullanılarak finansal modeller oluşturulur. Net bugünkü değer (NPV), iç karlılık oranı (IRR) ve geri ödeme süresi gibi göstergeler hissedar değeri yaratma potansiyelini ölçmek için kullanılır.

Hissedar değerinin sürekli olarak izlenmesi ve performansın ölçülmesi, yöntemin ayrılmaz bir parçasıdır. İşletme, belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaştığını

analiz etmek için düzenli raporlama süreçlerinden yararlanmaktadır. Bununla birlikte hissedarların geri bildirimleri doğrultusunda inovasyon stratejileri gözden geçirilir ve gerektiğinde yeniden uyarlanır. Bu, hem hissedar memnuniyetini artırır hem de inovasyon projelerinin başarı oranını yükseltmekle birlikte önemli avantajlar da sağlamaktadır (OECD, 2018). Bu avantajları;

- *Finansal Şeffaflık:* Yöntem, inovasyon projelerinin finansal etkilerini net bir şekilde ortaya koyarak hissedarların daha bilinçli kararlar almasını sağlar.
- *Uzun Vadeli Değer Yaratma:* İnovasyon faaliyetlerinin sürdürülebilir büyümeye katkısını değerlendirerek hissedarlar için uzun vadeli stratejik faydalar sunar.
- *Risk Yönetimi:* Projelerin risklerini minimize ederek hissedarların yatırımlarının korunmasını sağlar.
- *Hissedar İlişkileri:* Hissedarlarla güçlü bir ilişki kurulmasını ve inovasyon süreçlerine yönelik güvenin artırılmasını destekler şeklinde ifade etmek mümkün olmaktadır.

Diğer taraftan bu yaklaşım, işletmelerin finansal sürdürülebilirliğini desteklemekle kalmaz, aynı zamanda inovasyon süreçlerinin hissedarlara doğrudan etkisini anlamayı sağlar. Hissedar değerinin belirlenmesi aşamasında, işletmelerin finansal ve stratejik performansını ölçmek için kullanılan yöntemler ve analizler kritik bir rol oynar (Little, 2018).

Bu yaklaşımın adımları stratejik hedeflerin tanımlanması, finansal analizlerin yapılması, risk ve fırsatların değerlendirilmesi, performans göstergelerinin takibi ve değer üretme senaryolarının analizi gibi başlıklarla ifade edilmektedir.

Hissedar değerini belirleme süreci, işletmenin uzun vadeli stratejik hedeflerini netleştirerek başlar. Bu hedefler, inovasyon projelerinin stratejik önemini ve gelecekteki etkisini anlamaya yöneliktir. İşletme, hangi projelerin hissedarlar için maksimum değer yaratacağını belirlemek için hedefleri ölçülebilir hale getirir (Trott, 2017).

Hissedar değeri hesaplamasında inovasyon projelerinin finansal etkisi, gelir artışı, maliyet tasarrufu ve yatırım getirisi (ROI) gibi metriklerle analiz edilir. Özellikle şu araçlar kullanılır:

- *Net Bugünkü Değer (NPV):* Bir inovasyon projesinden gelecekte elde edilecek nakit akışlarının bugünkü değerinin hesaplanması.

- *İç Karlılık Oranı (IRR)*: Bir projenin karlılık potansiyelini ve yatırım getirisini ölçer.
- *Geri Ödeme Süresi*: Proje yatırımının geri kazanılma süresini analiz eder.

Hissedar değeri hesaplanırken, projelerin getirdiği potansiyel fırsatlar kadar riskler de değerlendirilir. Risk analizleri, projelerin başarısızlık olasılıklarını ve bu durumun hissedarlara etkisini ölçmeyi içerir. Aynı zamanda, piyasa dinamikleri ve rekabet unsurları göz önünde bulundurulur (Christensen, 2016).

Hissedar değerini belirlemek için belirli performans göstergeleri (KPI'lar) kullanılır. Bu göstergeler, finansal performans, müşteri memnuniyeti, pazar payı artışı ve ürün lansman süreleri gibi metrikleri içerir. Performans göstergeleri düzenli olarak izlenerek projelerin hissedarlara olan etkisi ölçülür (Davenport, 2013).

Hissedar değeri belirleme sürecinde, inovasyon projelerinin farklı senaryolar altındaki olası etkileri değerlendirilir. En iyi, en kötü ve olasılık dahilindeki durumlar analiz edilerek, hissedarlar için en uygun stratejiler belirlenir (Little, 2018).

Hissedar değeri belirlemenin inovasyon süreci bakımından önemli faydalarını aşağıdaki şekliyle özetlemek mümkün olacaktır.

- *Stratejik Farkındalık*: İşletmeler, hangi projelerin hissedarlara maksimum değer sağlayacağını belirleyebilir.
- *Finansal Şeffaflık*: Yatırım kararlarının etkisi daha net bir şekilde analiz edilir.
- *Risk Azaltımı*: Risk getiri dengesinin analiz edilmesi, hissedarlara yönelik olası kayıpların minimize edilmesini sağlar.
- *Uzun Vadeli Değer Yaratma*: Projelerin yalnızca kısa vadeli getirileri değil, uzun vadeli etkileri de dikkate alınır.

Hissedar Değeri Yöntemi, işletmelerin inovasyon faaliyetlerini hissedarlara sağladığı değer açısından değerlendirmesine olanak tanır. Stratejik hedeflerin belirlenmesi, finansal analizlerin yapılması ve performans göstergelerinin izlenmesi gibi adımlarla, işletmeler hissedarlara yönelik maksimum değer yaratmayı hedefler. Bu yöntem, yalnızca hissedar memnuniyetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda işletmelerin uzun vadeli sürdürülebilirlik ve rekabet avantajı elde etmesini destekler.

3.3.4. Fikir Sürümü İnovasyon Motoru

Fikir Sürümü İnovasyon Motoru, işletmelerin yaratıcı fikirlerini somut projelere ve ticari değer taşıyan yeniliklere dönüştürme süreçlerini sistematik bir şekilde ele alan bir inovasyon modeli olarak tanımlanır. Bu model, fikirlerin oluşumundan ticarileşmeye kadar olan tüm aşamaları kapsayan, bütüncül bir inovasyon çerçevesi sunar. Fikir Sürümü İnovasyon Motoru, özellikle yoğun rekabetin yaşandığı sektörlerde, işletmelerin yenilikçi fikirlerini hızla hayata geçirmelerine ve piyasada rekabet avantajı kazanmalarına yardımcı olur (Trott, 2017).

Modelin ilk adımı, işletmenin iç ve dış kaynaklardan fikir toplama kapasitesini artırmasıdır. Bu süreçte, çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler ve diğer paydaşlardan gelen yaratıcı fikirler sistematik bir şekilde değerlendirilir. Fikirlerin çeşitliliği ve yenilik potansiyeli, inovasyon süreçlerinin başarısını doğrudan etkiler. Bu aşamada kullanılan araçlar arasında beyin fırtınası oturumları, müşteri anketleri ve pazar araştırmaları yer almaktadır (Christensen, 2016).

Toplanan fikirler, ticari potansiyellerine ve işletme hedefleriyle uyumlarına göre değerlendirilir. Bu süreçte, fikirlerin uygulanabilirliği, maliyeti, riskleri ve yaratacağı değer analiz edilir. Değerlendirme süreci, fikirlerin önceliklendirilmesini ve en yüksek potansiyele sahip olanların belirlenmesini sağlar (Little, 2018).

Seçilen fikirler, prototiplerin geliştirilmesi ve test edilmesi aşamasına geçer. Bu süreç, fikirlerin somut ürünlere veya süreçlere dönüştürülmesi için gerekli teknik ve tasarım çalışmalarını içerir. Prototiplerin test edilmesi, ürünün veya hizmetin hedef pazara uygunluğunu ve müşteri ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığını anlamak için önemlidir (Davenport, 2013).

Başarılı bir şekilde test edilen yenilikler, ticarileştirme aşamasına taşınır. Bu aşamada, ürünlerin pazara sunulması, fiyatlandırma stratejilerinin belirlenmesi ve tanıtım faaliyetlerinin yürütülmesi gibi süreçler gerçekleştirilir. Lansman süreci, yeniliğin pazardaki başarısını belirleyen kritik bir aşamadır.

Fikir Sürümü İnovasyon Motoru, yeniliklerin piyasaya sunulduktan sonra da sürekli olarak izlenmesini ve geri bildirimler doğrultusunda iyileştirilmesini öngörür. Bu aşama, müşterilerden ve diğer paydaşlardan alınan geri bildirimlerin analiz edilmesini ve gelecekteki inovasyon süreçlerinde kullanılmasını içerir (Trott, 2017). Bunların yanı sıra:

- Model, fikirlerin hızla geliştirilip pazara sunulmasını sağlayarak işletmelerin yenilikçi kapasitelerini artırır.
- Sürekli geri bildirim mekanizmaları, müşteri ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılmasını ve yeniliklerin buna göre şekillendirilmesini sağlar.
- Fikirlerin değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesi süreçleri, işletmelerin kaynaklarını en yüksek potansiyele sahip projelere yönlendirmesine olanak tanır.
- İşletmelerin pazarda yenilikçi ürün ve hizmetler sunarak rekabet avantajı elde etmesini destekler.

Fikir Sürümü İnovasyon Motoru, işletmelerin yaratıcı fikirlerini sistematik bir şekilde yeniliklere dönüştürmesini sağlayan güçlü bir inovasyon modeli olarak öne çıkar. Model, fikir toplama, değerlendirme, prototipleme, ticarileştirme ve geri bildirim gibi aşamalarıyla, işletmelerin inovasyon süreçlerini hızlandırmasına ve piyasa dinamiklerine daha hızlı adapte olmasına yardımcı olur. Sürekli geri bildirim mekanizmaları, işletmelerin hem müşteri beklentilerini karşılama hem de gelecekteki yeniliklere yönelik stratejiler geliştirmesini sağlar. Bu nedenle, Fikir Sürümü İnovasyon Motoru, günümüz rekabetçi iş dünyasında işletmeler için vazgeçilmez bir araç olarak değerlendirilmesi de mümkün olacaktır.

3.3.5. Araştırma Sürümü İnovasyon Motoru

Araştırma Sürümü İnovasyon Motoru, inovasyonun temel taşı olan araştırma faaliyetlerinin sistematik bir şekilde yönetilmesini ve bu faaliyetlerin ekonomik ve ticari değere dönüştürülmesini hedefleyen bir modeldir. Bu yaklaşım, akademik araştırmaların ve Ar-Ge faaliyetlerinin, ürün, hizmet veya süreç yeniliklerine dönüştürülmesini sağlar. Model, bilgi üretiminden uygulamaya geçiş sürecini hızlandırarak işletmelerin rekabet gücünü artırmayı ve sürdürülebilir büyümeyi desteklemeyi amaçlamakla birlikte modelin adımları stratejinin belirlenmesi, bilgi kaynaklarının yönetimi, araştırma çıktılarının ticarileştirilmesi, ar-ge yönetimi ve geribildirimlere bağlı olarak sürekli iyileştirme olarak belirlenmiştir (OECD, 2018; Trott, 2017).

Araştırma sürümü inovasyon motorunun ilk adımı, işletmenin stratejik hedefleriyle uyumlu bir araştırma planının geliştirilmesidir. Bu süreçte, işletmelerin yenilikçilik kapasitesini artıracak öncelikli araştırma alanları belirlenir. Araştırma

stratejisi, hem uzun vadeli hedeflere hem de kısa vadeli pazar ihtiyaçlarına yanıt verecek şekilde yapılandırılır (Davenport, 2013).

Model, akademik, teknolojik ve sektörel bilgi kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilmesini içerir. Üniversiteler, araştırma enstitüleri ve teknoparklarla yapılan iş birlikleri, bilgi akışını artırarak yenilikçi fikirlerin geliştirilmesine olanak tanır. Açık inovasyon modelleri, bilgi paylaşımını ve araştırma sonuçlarının daha hızlı ticarileştirilmesini destekler (Chesbrough, 2003).

Araştırma faaliyetlerinin nihai amacı, ticari değere sahip ürün ve hizmetlerin geliştirilmesidir. Bu süreçte, fikri mülkiyet haklarının korunması, patent süreçlerinin yönetimi ve lisanslama stratejileri önemli bir rol oynar. Araştırma sonuçlarının pazara aktarılması için teknoloji transfer ofisleri (TTO) ve girişimcilik ekosistemlerinden yararlanır (Christensen, 2016).

Model, araştırma ve geliştirme süreçlerinin optimize edilmesini hedefler. Araştırma projelerinin yönetimi, kaynakların etkin kullanımı, zaman çizelgesi oluşturma ve risk analizi gibi unsurları içerir. Ayrıca, proje sonuçlarının düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi, inovasyon sürecinin başarısını artırır (Little, 2018).

Araştırma sürümü inovasyon motoru, araştırma süreçlerinin sürekli olarak iyileştirilmesi için geri bildirim mekanizmaları sağlar. Müşterilerden, iş ortaklarından ve diğer paydaşlardan alınan geri bildirimler, gelecekteki araştırma projelerinin daha etkili bir şekilde yönetilmesine olanak tanır ve sistemin avantajları aşağıdaki şekliyle ifade edilebilmektedir (Trott, 2017):

- *Bilgi Tabanlı Büyüme*: Bilgi kaynaklarının etkin kullanımı, işletmelerin rekabet gücünü artırır.
- *Hızlı Ticarileştirme*: Araştırma sonuçlarının hızlı bir şekilde ticari ürünlere dönüştürülmesini sağlar.
- *Risk Azaltma*: Sistematik bir araştırma yönetimi, projelerin başarısızlık riskini minimize eder.
- *Küresel Rekabet Gücü*: İleri araştırma faaliyetleri, işletmelerin uluslararası pazarlarda rekabet etmesine olanak tanır.

Araştırma sürümü inovasyon motoru, yalnızca bireysel işletmeler için değil, aynı zamanda ulusal ve küresel inovasyon ekosistemleri için de kritik bir rol oynar. Bu model, ülkelerin Ar-Ge kapasitelerini artırarak küresel teknoloji yarışında daha güçlü

bir konuma gelmelerini sağlar. Örneğin, Japonya'nın Tsukuba Bilim Kenti ve ABD'nin Silikon Vadisi gibi yenilikçi bölgeleri, bu modelin başarılı uygulamaları arasında yer almaktadır (OECD, 2018; Chesbrough, 2003).

Araştırma Sürümü İnovasyon Motoru, bilgi üretiminden uygulamaya geçişi hızlandıran ve araştırma faaliyetlerini ticari değer taşıyan sonuçlara dönüştüren bir modeldir. Stratejik planlama, bilgi yönetimi, Ar-Ge süreçlerinin optimize edilmesi ve geri bildirim mekanizmaları gibi unsurlar, bu modelin işletmeler için sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlamasını mümkün kılar. Küresel inovasyon ekosisteminde yer almak ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırmak isteyen işletmeler için, araştırma sürümü inovasyon motoru etkili bir stratejik araçtır.

3.3.6. Analiz Sürümü İnovasyon Motoru

Analiz Sürümü İnovasyon Motoru, işletmelerin yenilikçi kararlarını veri odaklı analizlerle destekleyen ve stratejik inovasyon süreçlerini optimize eden bir modeldir. Bu yaklaşım, büyük veri, yapay zeka ve makine öğrenimi gibi teknolojileri kullanarak, işletmelerin pazar trendlerini, müşteri davranışlarını ve operasyonel performansı anlamalarını sağlar. Analiz temelli bu inovasyon modeli, işletmelerin hızlı ve etkili kararlar almasına olanak tanır ve inovasyon süreçlerinin başarısını artırır (Davenport, 2013; Trott, 2017).

Modelin temel bileşenleri veri toplama yöntemi, veri analitiği ve öngörü oluşturma, inovasyon stratejilerinin belirlenmesi, uygulama ve izleme olarak özetlenmektedir.

Modelin ilk aşaması, işletmenin iç ve dış kaynaklardan veri toplama kapasitesini geliştirmesidir. İçsel kaynaklar arasında üretim verileri, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) kayıtları ve satış verileri bulunurken, dışsal kaynaklar arasında pazar araştırmaları, sosyal medya analizleri ve sektör raporları yer almaktadır. Bu verilerin etkin bir şekilde yönetilmesi, inovasyon süreçlerinin başarısını belirleyen kritik bir unsurdur (Schilling, 2020).

Toplanan veriler, analiz edilerek işletme için değerli öngörüler sunar. Özellikle yapay zeka ve büyük veri analitiği, bu aşamada işletmelerin gelecekteki pazar trendlerini tahmin etmelerine ve müşteri ihtiyaçlarını önceden belirlemelerine yardımcı

olur. Bu süreç, inovasyon projelerinin risklerini minimize ederken, fırsatları en üst düzeye çıkarır (Chesbrough, 2003).

Veri analitiği yoluyla elde edilen öngörüler, işletmelerin inovasyon stratejilerini şekillendirir. Model, stratejik kararların veri temelli olması gerektiğini vurgular. Bu aşamada işletmeler, hangi ürün veya hizmetlerin geliştirilmesi gerektiğini, hangi pazarlara odaklanacaklarını ve hangi müşteri segmentlerine öncelik vereceklerini belirler (Little, 2018).

Modelin bir diğer önemli aşaması, stratejilerin uygulamaya konulması ve süreçlerin sürekli izlenmesidir. Bu aşamada işletmeler, belirlenen inovasyon projelerinin performansını takip eder ve beklenen sonuçlarla uyumlu olup olmadığını değerlendirir. Sürekli izleme, süreçlerin optimize edilmesini ve hızlı adaptasyonu mümkün kılar (Trott, 2017).

Analiz sürümü inovasyon motoru'nun avantajlarını aşağıdaki şekliyle saymak mümkün olmaktadır (Schilling, 2020).

- *Veri Temelli Karar Alma:* Model, stratejik kararların somut verilere dayanmasını sağlayarak belirsizliği azaltır.
- *Risk Azaltımı:* Veri analitiği, inovasyon projelerindeki potansiyel riskleri önceden tespit ederek işletmelerin risklerini yönetmesine yardımcı olur.
- *Pazar Odaklılık:* Müşteri davranışlarının ve pazar trendlerinin analizi, işletmelerin müşteri beklentilerine daha iyi yanıt vermesini sağlar.
- *Rekabet Avantajı:* Hızlı ve etkili analiz süreçleri, işletmelerin rakiplerine göre daha hızlı hareket etmesini sağlar.

Bunların yanı sıra Henry Chesbrough'un açık inovasyon kavramı, analiz sürümü inovasyon motorunun etkisini artırmak için kritik bir unsurdur. Açık inovasyon, işletmelerin hem iç hem de dış veri kaynaklarını birleştirerek daha kapsamlı analizler yapmasına olanak tanır. Bu yaklaşım, inovasyon süreçlerinin hızlandırılmasını ve daha geniş bir iş birliği ağıyla yenilikçi çözümler geliştirilmesini destekleyici bir yapıya sahiptir (Chesbrough, 2003).

3.4. İNOVASYON YÖNETİMİ

İnovasyon yönetimi, işletmelerin yenilikçi fikirlerini sistematik bir şekilde geliştirerek ekonomik, sosyal veya teknolojik değere dönüştürmelerini sağlayan süreçlerin bütünüdür. Bu süreç, stratejik hedeflere uygun olarak inovasyon fırsatlarının belirlenmesini, kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını ve yenilikçi çözümlerin pazara sunulmasını kapsar. İnovasyon yönetimi, yalnızca yeni ürün veya hizmetlerin geliştirilmesiyle sınırlı kalmaz; aynı zamanda süreç, iş modeli ve organizasyonel yenilikleri de içerir (Trott, 2017).

İnovasyon yönetimi bir kısım temel unsur üzerine inşa edilmekle birlikte özünde bu unsurlara bağlı genişlemeler şeklindeki uygulamalarla da kontrol edilmektedir. İnovasyon yönetiminin ilk adımı, işletmenin stratejik hedeflerine uygun bir inovasyon stratejisi geliştirmektir. Bu süreçte işletme, hangi alanlarda yenilik yapacağını ve hangi kaynakları kullanacağını belirler. Stratejik planlama, inovasyon projelerinin önceliklendirilmesi ve başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlar (Schilling, 2020).

Başarılı inovasyon yönetimi, işletme genelinde yaratıcı düşüncüyü teşvik eden ve yenilikçi fikirlerin geliştirilmesini destekleyen bir organizasyonel kültür gerektirir. Risk alma, iş birliği ve öğrenme odaklı bir kültür, çalışanların yenilikçi potansiyelini artırır. Ayrıca, liderlerin inovasyon süreçlerini destekleyen bir yönetim anlayışı benimsemesi önemlidir (Tidd ve Bessant, 2020).

İnovasyon yönetimi, fikirlerin geliştirilmesinden ticarileştirilmesine kadar olan tüm süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesini içerir. Bu süreçler arasında fikir toplama, değerlendirme, prototip oluşturma, test etme ve pazara sunma gibi aşamalar bulunur. Süreç yönetimi, yenilikçi projelerin zamanında ve bütçe dahilinde tamamlanmasını sağlar (Davenport, 2013).

İnovasyon faaliyetlerinin başarısı, finansal, teknolojik ve insan kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Kaynak yönetimi, yenilikçi projeler için gerekli olan ekiplerin, altyapının ve teknolojilerin doğru şekilde tahsis edilmesini içerir. Ayrıca, dış kaynakların ve iş birliklerinin yönetimi, inovasyon süreçlerini destekler (Chesbrough, 2003).

İnovasyon yönetiminin başarısını değerlendirmek için performans göstergeleri (KPI'lar) kullanılır. Bu göstergeler arasında yeniliklerin getirdiği gelir artışı, pazar payı,

müşteri memnuniyeti ve Ar-Ge harcamalarının geri dönüşü gibi metrikler bulunur. Performans ölçümü, işletmelerin inovasyon stratejilerini sürekli olarak iyileştirmesine olanak tanır (Little, 2018).

İnovasyon yönetimi, özellikle rekabet avantajı, ekonomik büyümenin desteklenmesi, sürdürülebilirliğin tesis edilmesi ve sistemin adaptasyon yeteneği gibi öncül konularda büyük öneme sahiptir. İnovasyon yönetimi, işletmelerin rakiplerinden farklılaşmasını sağlayarak sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmelerine olanak tanır. Yenilikçi ürün ve hizmetler, müşteri ihtiyaçlarını karşılamada üstünlük sağlar (Christensen, 2016).

İnovasyon, işletmelerin gelirlerini artırmalarına ve pazar paylarını genişletmelerine katkıda bulunur. Ayrıca, ulusal düzeyde inovasyon yönetimi, ekonomik kalkınmayı destekleyen bir unsurdur (OECD, 2018).

İnovasyon yönetimi, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve sürdürülebilir iş modellerinin benimsenmesi için bir araçtır. Bu süreç, işletmelerin sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerine de yardımcı olur (Tidd ve Bessant, 2020).

Hızla değişen iş dünyasında inovasyon yönetimi, işletmelerin piyasa dinamiklerine uyum sağlamasına olanak tanır. İnovasyon süreçleri, işletmelerin hem kısa vadeli zorluklara hem de uzun vadeli fırsatlara yanıt vermesini sağlar (Schilling, 2020).

İnovasyon yönetimi, işletmelerin yenilikçi fikirlerini başarıya dönüştürmek için ihtiyaç duyduğu stratejik bir araçtır. Stratejik planlama, süreç yönetimi, kaynak yönetimi ve performans ölçümü gibi unsurları içeren bu yaklaşım, işletmelerin rekabet gücünü artırır ve sürdürülebilir büyümeyi destekler. Günümüzde inovasyon yönetimi, işletmelerin yalnızca ekonomik başarılarını değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerine olanak tanıyan bir yapı sunar.

3.5. FİKİR YÖNETİMİ

Fikir yönetimi, işletmelerin yenilikçi fikirlerini sistematik bir şekilde toplama, değerlendirme, geliştirme ve hayata geçirme sürecidir. Bu süreç, çalışanların, müşterilerin, tedarikçilerin ve diğer paydaşların katkılarıyla oluşturulan fikirlerin değer yaratacak projelere dönüştürülmesini sağlar. Fikir yönetimi, inovasyonun ilk adımı

olarak kabul edilir ve işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırarak rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olur (Trott, 2017; Schilling, 2020).

Fikir yönetimi, belirli aşamalar halinde gerçekleştirilir ve bunun ilk aşaması, çeşitli kaynaklardan fikirlerin toplanmasıdır. Bu süreçte çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler ve iş ortakları gibi farklı paydaşlar, fikir üretimine dahil edilir. Fikirlerin etkin bir şekilde toplanması için dijital platformlar, anketler, beyin fırtınası oturumları ve açık inovasyon yöntemleri kullanılır. Katılımın artırılması, fikir çeşitliliğini ve yenilikçi potansiyeli artırır (Chesbrough, 2003).

Toplanan fikirler, ticari, stratejik ve teknik kriterlere göre değerlendirilir. Bu değerlendirme süreci, fikirlerin uygulanabilirliğini ve yaratacağı potansiyel değeri analiz eder. Örneğin, bir fikir pazar ihtiyaçlarına ne ölçüde yanıt veriyor, kaynak gereksinimleri neler ve riskler nasıl yönetilebilir gibi sorulara yanıt aranır. Karar alma süreçlerinde kullanılan analitik araçlar, fikirlerin önceliklendirilmesine yardımcı olur (Schilling, 2020).

Değerlendirme sürecinden geçen fikirler, uygulamaya yönelik projelere dönüştürülür. Bu aşamada, prototip oluşturma, test etme ve iyileştirme gibi faaliyetler gerçekleştirilir. Fikirlerin geliştirilmesi sırasında kullanılan iş birliği ve teknoloji araçları, inovasyon süreçlerini hızlandırır ve daha etkili çözümler üretilmesini sağlar (Little, 2018).

Fikir yönetimi, sürekli geri bildirim ve iyileştirme döngüleri içerir. Fikirlerin uygulanması sırasında alınan geri bildirimler, süreçlerin optimize edilmesine ve gelecekteki yeniliklere yön verilmesine katkı sağlar. Bu aşama, fikirlerin etkili bir şekilde hayata geçirilmesini ve işletmelerin inovasyon süreçlerini sürekli olarak geliştirmesiyle birlikte çeşitli avantajlar da sağlamaktadır (Tidd ve Bessant, 2020):

- *Yenilikçi Potansiyelin Artırılması:* Çeşitli kaynaklardan toplanan fikirler, işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırır.
- *Katılımın Teşvik Edilmesi:* Çalışanlar ve diğer paydaşların sürece dahil edilmesi, iş birliği ve motivasyonu artırır.
- *Rekabet Avantajı:* Etkili fikir yönetimi, işletmelerin rakiplerinden farklılaşmasını ve pazarda liderlik konumunu güçlendirmesini sağlar.
- *Verimlilik ve Tasarruf:* Fikirlerin değerlendirilmesi ve uygulanması sırasında kaynakların etkin kullanımı sağlanır.

Günümüzde fikir yönetimi süreçleri, dijital platformlar ve yapay zeka destekli araçlarla daha etkin hale gelmiştir. Örneğin, fikir yönetimi yazılımları, fikirlerin toplanmasını, değerlendirilmesini ve uygulanmasını kolaylaştırır. Ayrıca, veri analitiği ve makine öğrenimi, fikirlerin potansiyel başarılarını öngörme ve optimize etme süreçlerinde önemli rol oynar (Davenport, 2013).

Fikir yönetimi, inovasyon süreçlerinin temel taşlarından biridir ve işletmelerin yenilikçi kapasitesini artırmak için güçlü bir araçtır. Stratejik bir şekilde yürütülen fikir yönetimi süreçleri, yenilikçi fikirlerin değer yaratacak projelere dönüştürülmesini sağlar. Katılımı teşvik eden, dijital araçlardan yararlanan ve sürekli iyileştirme mekanizmalarını içeren bir fikir yönetimi yaklaşımı, işletmelerin hem kısa vadeli başarı hem de uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur.

3.6. ÜRÜN PORTFÖY YÖNETİMİ / TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

Ürün portföy yönetimi, işletmelerin mevcut ve gelecekteki ürünlerini stratejik bir yaklaşımla değerlendirme, önceliklendirme ve yönetme sürecidir. İnovasyon süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olan ürün portföy yönetimi, işletmelerin kaynaklarını en yüksek potansiyele sahip ürünlere yönlendirerek rekabet avantajı elde etmesine olanak tanır. Bu süreç, ürünlerin yaşam döngüsünü, pazar dinamiklerini ve müşteri ihtiyaçlarını dikkate alarak yenilikçi çözümler sunmayı hedefler (Trott, 2017; Schilling, 2020).

Ürün portföy yönetimi inovasyon sürecinde önemli bir role sahip olmakla birlikte işletmenin stratejik hedeflerine uyum sağlayacak şekilde tasarlanır. Yeni ürünlerin veya mevcut ürünlerin inovasyon süreçleriyle nasıl entegre edileceği, portföy stratejilerinin temelini oluşturur. İşletme, hangi ürünlerin geliştirilmesi gerektiğini belirlerken, pazar ihtiyaçları ve teknolojik trendler gibi faktörleri göz önünde bulundurur (Little, 2018). Ayrıca, Portföy yönetimi, inovasyon projelerine ayrılacak kaynakların etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar. Özellikle sınırlı kaynakların en yüksek değer yaratacak ürünlere tahsis edilmesi, işletmenin hem kısa vadeli karlılığını hem de uzun vadeli sürdürülebilirliğini artırır. Bu süreçte, ürünlerin pazar potansiyeli, geliştirme maliyetleri ve teknik fizibilitesi gibi kriterler dikkate alınır (Schilling, 2020).

Diğer taraftan, inovasyon süreçlerinde belirsizlik ve risk kaçınılmazdır. Ürün portföy yönetimi, risklerin minimize edilmesi için ürünlerin dengeli bir şekilde portföyde yer almasını sağlar. Örneğin, yüksek riskli ancak yüksek getiri potansiyeline

sahip ürünlerle, daha düşük riskli ve kararlı ürünler arasında bir denge kurulur (Cooper, 2019). Bunların yanı sıra portföy yönetimi, ürünlerin performansını düzenli olarak izlemek ve değerlendirmek için performans göstergeleri kullanır. Bu göstergeler arasında pazar payı, müşteri memnuniyeti, gelir büyüme oranı ve yatırım getirisi (ROI) bulunur. Performans izleme, ürünlerin yaşam döngüsündeki pozisyonlarını anlamaya ve gelecekteki stratejilere yön vermeye olanak tanır (Davenport, 2013)

Bu sürecin adımları ise aşağıdaki şekliyle özetlenmektedir:

- *Ürünlerin Kategorize Edilmesi:* İlk adım, ürünlerin stratejik önceliklere, yaşam döngülerine ve pazar performanslarına göre sınıflandırılmasıdır. Bu süreçte, portföy analiz araçları (örneğin, Boston Consulting Group Matriksi) kullanılarak ürünlerin pazar dinamikleri analiz edilir (Cooper, 2019).
- *Ürün Değerlendirme ve Seçimi:* Toplanan veriler ışığında, mevcut ve yeni ürünler değerlendirilir. Bu değerlendirme, ürünlerin stratejik uyumu, pazar potansiyeli, maliyet ve risk faktörlerini dikkate almaktadır. Seçilen ürünler, inovasyon projelerinin odak noktasını oluşturur.
- *Stratejik Planlama ve Uygulama:* Portföyde yer alan ürünler için spesifik stratejiler geliştirilir. Bu stratejiler, inovasyon süreçlerinin nasıl yürütüleceğini ve hangi teknolojilerin kullanılacağını belirler.
- *Performans Takibi ve İyileştirme:* Son aşamada, portföyde yer alan ürünlerin performansı sürekli izlenir ve değerlendirilir. Bu süreçte alınan geri bildirimler, inovasyon stratejilerinin iyileştirilmesine ve yeni ürünlerin geliştirilmesine yönelik fırsatların belirlenmesine katkı sağlamakla birlikte aşağıdaki avantajlar da söz konusudur (Tidd ve Bessant, 2020).
- ✓ *Rekabet Avantajı:* Portföy yönetimi, işletmelerin pazarda yenilikçi ürünler sunarak farklılaşmasını sağlar.
- ✓ *Maliyet Etkinliği:* Kaynakların stratejik ürünlere tahsis edilmesi, geliştirme maliyetlerini optimize eder.
- ✓ *Risk Azaltımı:* Dengeli bir portföy, inovasyon süreçlerindeki belirsizlikleri minimize eder.
- ✓ *Stratejik Esneklik:* İşletmeler, değişen pazar koşullarına hızla uyum sağlayabilir ve ürün stratejilerini yeniden yapılandırabilir.

Ürün portföy yönetimi, inovasyon süreçlerinin başarılı bir şekilde yönetilmesi için vazgeçilmez bir araçtır. Bu süreç, stratejik hedeflerle uyumlu ürünlerin

belirlenmesini, kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını ve ürünlerin performanslarının sürekli izlenmesini içerir. Portföy yönetimi, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini sağlarken, inovasyon süreçlerini destekleyen stratejik bir yapı sunar. Günümüz iş dünyasında, ürün portföy yönetiminin dijital araçlarla desteklenmesi, sürecin etkinliğini daha da artırmaktadır.





DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

**ARTHUR D. LITTLE MODELİNİN ESKİŞEHİR TEKNOLOJİ GELİŞTİRME
BÖLGESİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞLETMELERDE UYGULAMASI**

4.1. GENEL BİLGİLER

4.1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, her geçen gün önemi daha da gelişen inovasyon olgusunun önemine ilişkin olarak Eskişehir Teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyet gösteren teknoloji geliştirme odaklı işletmelerin inovasyon güçlerinin ölçülmesi ve inovasyon eğilimlerini etkileyen seçili demografik unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, araştırma kapsamına dahil olmayı kabul eden işletmelerden hareketle teknoloji geliştirme bölgesindeki işletmelerin inovasyon sürecindeki yeterliliklerinin ve yetkinliklerinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

4.1.2. Araştırmanın Önemi

Günümüzde inovasyon, hem işletmelerin hem de içerisinde yer aldıkları ekonomilerin önemli bir faaliyet alanı olmanın yanı sıra özellikle teknolojinin getirdiği kolaylıklarla birlikte inovasyon süreci daha da gelişmiş ve yaygınlaşmıştır. Bu bağlamda araştırmanın örneklemini teşkil ettiren işletmelerin teknoloji geliştirme bölgesinde ve teknoloji üretimi ağırlıklı faaliyet göstermelerine bağlı olarak bu işletmelerdeki inovasyon sürecinin tespiti ve inovasyon güçlerinin ölçülmesi aynı zamanda ülkemizde inovasyonun seyrine dair de ipuçları sunacaktır. Diğer taraftan bu çalışma, işletmelerin inovasyona ilişkin eğilimlerinin getireceği olumlu sonuçları görmelerine ve kendilerini değerlendirmelerine de bir rehber olarak yararlanabilmelerine olanak sağlayacak olan bu çalışma bu hususlar itibariyle önem arz etmektedir.

4.1.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan betimsel taramadan yararlanılmıştır. Bu bağlamda, inovasyon gücünün ölçülmesi için Arthur D.Little'ın çalışmanın ikinci bölümünü oluşturan "Innovation Management Healt Check" yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımın kullanılabilmesi için gereksinim duyulan verilerin elde edilmesi için de anket yönteminden yararlanılmıştır. Kullanılan anketin birinci bölümünde işletme ve katılımcının bilgilerini içeren demografik form yer almakta ikinci bölümünde ise Arthur D. Little ve European Business School ölçüm

çetveli bulunmaktadır (Ek-1). Anket formu ile ilgili detaylı bilgi veri toplama araçları başlığı altında yer almaktadır.

4.1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyet gösteren işletmelerle sınırlı tutulmuştur. Bunun yanı sıra araştırmaya katılım noktasında gönüllülük esasına göre hareket edilmiş ve buna bağlı olarak da çalışma araştırmaya gönüllü olarak katılan işletme ve yöneticilerinin verileri ile sınırlı tutulmuştur. Elde edilebilen veri sayısı dikkate alındığında, araştırma bulguları ve sonuçları da yine Eskişehir Teknoloji Geliştirme bölgesi ile sınırlı tutulmuş ve daha geniş bir evrene genellenmemiştir.

4.1.5. Araştırmanın Güvenilirliği

Elde edilen verilerin güvenilirliğinin test edilebilmesi için Cronbach'a Alpha testi kullanılmıştır. Cronbach's Alpha, bir ölçeğin ya da anketin güvenilirliğini değerlendirmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Güvenilirlik, bir ölçüm aracının tutarlı ve kararlı sonuçlar üretebilme kapasitesini ifade eder (Field, 2018). Cronbach's Alpha katsayısı, ölçeğin maddelerinin birbiriyle ne derece uyumlu olduğunu gösterir ve genellikle bir ölçeğin iç tutarlılığını ölçmek için kullanılır (Tavakol ve Dennick, 2011). Yapılan analiz sonucunda elde edilen test katsayısı ise aşağıdaki şekliyle değerlendirilmektedir (George ve Mallery, 2003):

- $\alpha \geq 0.90$: Mükemmel güvenilirlik,
- $0.80 \leq \alpha < 0.90$: İyi güvenilirlik,
- $0.70 \leq \alpha < 0.80$: Kabul edilebilir güvenilirlik,
- $0.60 \leq \alpha < 0.70$: Şüpheli güvenilirlik,
- < 0.60 : Düşük güvenilirlik

Bu katsayı, ölçeğin tüm maddelerinin bir bütün olarak ne kadar tutarlı olduğunu ölçer. Yüksek bir Alpha katsayısı, ölçeğin maddelerinin aynı yapıyı ölçtüğünü gösterirken, çok yüksek bir değer (>0.95) maddelerin fazlasıyla benzer (redundant) olduğunu ve ölçeğin kapsamını daraltabileceğini gösterebilmektedir (Tavakol ve Dennick, 2011).

Bu araştırmada kullanılan verilerin güvenilirliğini belirlemek adına yapılan analiz neticesinde ölçek için güvenilirlik katsayısının 0,914 olduğu tespit edilmiştir. Bu değere bağlı olarak ölçek güvenilirliği “mükemmel” bir değerdir.

4.1.6. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırma kapsamında aşağıdaki hipotezlerin test edilmesi amaçlanmıştır:

H₁: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri yüksek düzeydedir.

H₂: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri ciro artışları ile ilişkilidir.

H₃: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri faaliyet alanları ile ilişkilidir.

H₄: Katılımcı işletmelerinin inovasyon güçleri faaliyette buldukları süre ile ilişkilidir.

H₅: Katılımcı işletmelerinin inovasyon güçleri çalışan sayıları ile ilişkilidir.

H₆: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin pozisyonuna göre farklılaşmaktadır.

H₇: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin cinsiyetine göre farklılaşmaktadır.

H₈: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin yaşına göre farklılaşmaktadır.

H₉: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin eğitim düzeyine göre farklılaşmaktadır.

H₁₀: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin işletmede çalıştığı yıl sayısına göre farklılaşmaktadır.

4.1.7. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak Arthur D. Little European Business School tarafından geliştirilmiş olan ve Yalçın (2010), tarafından “İşletmelerde İnovasyon Gücünün Ölçülmesi ve Tarım ve Gıda Sektöründe Yöresel Bir Araştırma” başlıklı çalışmada Türkçeye çevirisi ve güvenilirliği ortaya konulan ölçek kullanılmıştır. 5 bölümden oluşan ölçek, işletmelerin inovasyon vizyonu ve stratejisi, kaynaklar, organizasyon yapısı, kültür ve çalışma ortamı ve inovasyon süreci olmak üzere 5 başlık

halinde analiz eden ve bu boyut ortalamalarından hareketle işletmenin inovasyon gücünü ölçen bir yapı sergilemektedir. Ölçeğin puanlanması, her bir boyutta yer alan ifadelere verilen katılımcı yanıtlarının belirlenmiş katsayılara bağlı olarak hesaplanması şeklinde yapılmaktadır. Bu doğrultuda “evet” yanıtı için 1, “hayır” yanıtı için 0 ve “kısmen” yanıtı için 0,5 puan verilerek her bir boyut için elde edilen toplamlar üzerinden oluşturulan ortalama değer her o boyutun puanını vermektedir. İnovasyon gücü değerlendirmesi noktasında ise her bir boyut puanının %20’si alınarak oluşturulan toplam puan dikkate alınmaktadır. Bu durumda inovasyon gücü hesaplanmasında aşağıdaki formüle göre yapılmıştır:

$$\text{İnovasyon Gücü} = 20/100 * \text{İnovasyon Vizyonu ve Stratejisi} + 20/100 * \text{Kaynaklar} + 20/100 * \text{Organizasyon Yapısı} + 20/100 * \text{Kültür ve Çalışma Ortamı} + 20/100 * \text{İnovasyon Süreci}$$

Elde edilen skorlara bağlı olarak hesaplanan boyut ve toplam değer için değerlendirme skalası 0-2 puan aralığı “düşük”, 2-4 puan aralığı “orta”, 4-6 puan aralığı “iyi” ve 6-8 puan aralığı için “çok iyi” (Yalçın, 2010) şeklinde yorumlanmıştır.

Öte yandan işletmelerin demografik özelliklerine bağlı olarak bu puanın farklılık gösterip göstermediği noktasında ise non-parametrik testlerden (Ki-kare, Kruskal-Walis) yararlanmak suretiyle hipotez testleri gerçekleştirilebilmektedir.

4.2. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmada elde edilen bulgular, demografik bulgular, inovasyon gücüne ilişkin bulgular ve hipotez testleri şeklinde üç başlık altında ele alınmıştır.

4.2.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırmada elde edilen demografik bulgular işletme ve katılımcı yöneticiler şeklinde iki ayrımda ele alınmıştır. İşletmelerin özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 4.1. ile verilmiştir.

Tablo 4.1: İşletmelerin Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları

		İşletme Sayısı	%
Faaliyet alanı	Bölgesel	4	7,7
	Ulusal	20	38,5
	Uluslararası	28	53,8
Firma Statüsü	Şahıs Şirketi	6	11,5
	Limited Şirket	19	36,5
	Anonim Şirket	27	51,9
Yıllık Ciro	15 Milyon TL'den az	26	50,0
	15-50 Milyon TL Arası	21	40,4
	50-100 Milyon TL Arası	3	5,8
	100 Milyon TL üzeri	2	3,8
Faaliyet Yılı	1 Yılda az	2	3,8
	1-4 Yıl	9	17,3
	5-8 Yıl	6	11,5
	9-12 Yıl	13	25,0
	12 Yıl üzeri	22	42,3
Çalışan Sayısı	1-10 Kişi	27	51,9
	11-20 Kişi	4	7,7
	21-30 Kişi	9	17,3
	31-40 Kişi	7	13,5
	40 Kişi üzeri	5	9,6

Tablo 4.1. verileri incelendiğinde katılımcı işletmelerin %7,7'sinin bölgesel faaliyet gösterdiği görülmektedir. Bunun yanı sıra %38,5'inin ulusal ve %53,8'inin de uluslararası alanda faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Bu verilerden hareketle katılımcı firmaların önemli çoğunluğunun uluslararası alanda faaliyet gösteren ve uluslararası kabul görmüş olduğu söylenebilecek firmalardan oluştuğu söylenebilecektir.

Firma tipine ilişkin veriler incelendiğinde ise %11,5'inin şahıs şirketi, %36,5'inin limited şirket ve %51,9'unun da anonim şirket olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra işletmelerin yıllık ciroları değerlendirildiğinde ise %50'sinin yıllık 15 milyon TL altı düzeyde bir gelire sahip oldukları görülmektedir. Bunun yanı sıra %40'ı 15-50 milyon TL aralığında, %5,8'i 50-100 milyon TL aralığında ve %3,8'i de 100 milyon TL üzeri gelire sahip işletmelerdir.

İşletmelerin faaliyet yıllarına ilişkin katılımcı bildirimleri değerlendirildiğinde ise %3,8'inin 1 yıldan az sürede faaliyette bulunduğu görülmektedir. Bununla birlikte %17,3'ünün 1-4 yıl arası, %11,5'inin 5-8 yıl arası, %25'inin 9-12 yıl arası ve %42,3'nünde 12 yıldan fazla sürelerde faaliyette buldukları görülmektedir.

Araştırmaya katılan işletmeleri temsil eden kişilerin demografik özelliklerine ilişkin bulgulara Tablo 4.2'de yer verilmiştir.

Tablo 4.2: Katılımcı Yöneticilerin Özelliklerine İlişkin Frekans Dağılımları (N=52)

		Kişi Sayısı	%
Pozisyon	İşletme Yöneticisi	12	23,1
	İşletme Sahibi	19	36,5
	Uzman Kişi	21	40,4
Cinsiyet	Kadın	14	26,9
	Erkek	38	73,1
Yaş	30 Yaş altı	18	34,6
	30-40 Yaş arası	11	21,2
	41-50 Yaş arası	12	23,1
	51 ve üzeri	11	21,2
Eğitim Durumu	Lise veya Önlisans	3	5,8
	Lisans ve üzeri	49	94,2
İşletmede Çalıştığı Süre	1 Yılda az	4	7,7
	1-5 Yıl	24	46,2
	6-10 Yıl	10	19,2
	11-15 Yıl	5	9,6
	16 Yıl ve üzeri	9	17,3

Tablo 4.2. verileri incelendiğinde, katılımcıların %23,1'inin işletme yöneticisi, %36,5'inin işletme sahibi ve %40,4'ünün de işletmede çalışan uzman kimselerden oluştuğu görülmektedir. Bunun yanı sıra cinsiyete bağlı olarak katılımcıların %26,9'unun kadın ve %73,1'inin de erkek olduğu tespit edilmiştir. Bu oran, çalışmanın yapıldığı bölgenin mahiyeti dikkate alındığında kadın yöneticilerin sanayi alanında yer almaya başladıkları şeklinde yorumlanabilecektir.

Diğer taraftan katılımcıların %34,6'sı 30 yaş altı kimselerden oluşurken %21,2'si de 30-40 yaş aralığındadırlar. Bununla birlikte %23,1'i 41-50 yaş ve %21,2'si de 51 yaş ve üzeri kimselerden oluşmaktadır. Yaş aralıkları dikkate alındığında ise dinamik bir yönetici profilinin varlığından söz etmek mümkündür. Diğer taraftan yaşla birlikte tecrübe olgusunun paralelliği dikkate alınır bu noktada tecrübe aktarımında gelişen teknolojinin açığı kapatacağı şeklinde bir çıkarımda bulunulabilecektir. Ayrıca, 51 yaş ve üzeri katılımcılar daha çok işletme sahipleri olarak öne çıkmakta ve genel tablodan dinamik yönetici kadrolarının varlığından söz edilebilmektedir.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımları incelendiğinde ise %5,8'inin lise veya önlisans mezunu oldukları %94,2'sinin de lisans ve üzeri mezuniyete sahip oldukları görülmektedir. Bu oranlar, işletme yöneticilerinin eğitilmiş kimseler olması şeklinde yorumlanabilecek bir tablo sergilemektedir.

Katılımcıların işletmedeki faaliyet süreleri incelendiğinde ise %7,7'lik bir dilimin 1 yıldan az sürede işletmede çalışmakta olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra %46,2'sinin 1-5 yıl aralığında, %19,2'sinin 6-10 yıl aralığında, %9,6'sının 11-15 yıl

aralığında işletmede çalıştıkları görülmektedir. Bunlarla birlikte 16 yıl ve üzeri sürelerde aynı işletmede çalışanların varlığı da söz konusu olup bu oran içerisinde yer alanlar, işletmenin Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölge'sinde faaliyete başlamasından önce de işletmede var oldukları şeklinde bir görünüm sergilemektedir.

4.2.2. İnovasyon Boyutlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada, veri araçları kısmında bahsedilen ölçek ile elde edilen verilerden hareketle işletmelerin inovasyon eğilimleri analiz edilmiş ve bu doğrultuda elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

İnovasyon gücünü oluşturan boyutlardan birisi olan İnovasyon vizyonu ve stratejisine ilişkin işletmelerin düzeyini ortaya koyan bulgular Tablo 4.3. ile verilmiştir.

Tablo 4.3: İnovasyon Vizyonu ve Stratejisine İlişkin Katılımcı Görüşleri

İfadeler	Yanıtlar	Frekans	%
a. Şirketimizin vizyon ve stratejisi, inovasyonun işlevini açık ve net olarak açıklar.	Evet	34	65,4
	Hayır	1	1,9
	Kısmen	17	32,7
b. Genel şirket stratejisiyle uyumlu, açıkça tanımlanmış bir inovasyon stratejisi mevcuttur.	Evet	28	53,8
	Hayır	6	11,5
	Kısmen	18	34,6
c. İnovasyon stratejimiz düzenli olarak güncellenir ve değişiklikler ayrıntılarıyla bildirilir.	Evet	19	36,5
	Hayır	10	19,2
	Kısmen	23	44,2
d. Şirketimizin stratejileri, inovasyon hedeflerini açıkça ortaya koyar (zorlu büyüme hedefleri, yeni hizmet hedefleri gibi).	Evet	24	46,2
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	24	46,2
e. Yeni hizmet alanlarının yaratılmasına büyük önem verilir.	Evet	36	69,2
	Hayır	6	11,5
	Kısmen	10	19,2
f. İnovasyon stratejimiz, ortakların rolünü ve nereye odaklanacaklarını açıkça ele alır.	Evet	31	59,6
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	17	32,7
g. İnovasyon vizyonumuz, stratejimiz ve hedeflerimiz, tüm organizasyon tarafından iyi bilinir, paylaşılır ve kabul edilir.	Evet	28	53,8
	Hayır	6	11,5
	Kısmen	18	34,6
h. İnovasyon stratejimiz, bizi rakiplerimizden doğrudan ayıran en önemli noktamızdır.	Evet	20	38,5
	Hayır	9	17,3
	Kısmen	23	44,2

Tablo 4.3. verileri incelendiğinde katılımcıların en yüksek oranda “evet” yanıtı verdikleri ifadenin “Yeni hizmet alanlarının yaratılmasına büyük önem verilir” olduğu görülmektedir. Bununla birlikte yakın düzeyde evet yanıtı alan bir diğer ifade de “Şirketimizin vizyon ve stratejisi, inovasyonun işlevini açık ve net olarak açıklar” olmuştur ve bu iki ifade birlikte değerlendirildiğinde genel itibariyle katılımcı işletmelerin inovasyon vizyonlarının yüksek düzeyde olduğu söylenebilmektedir. Öte

yandan en yüksek “hayır” yanıtını alan ifade ise “İnovasyon stratejimiz düzenli olarak güncellenir ve değişiklikler ayrıntılarıyla bildirilir” olmuştur.

Verilen yanıtlar üzerinden yapılan hesaplama neticesinde ise işletmelerin inovasyon vizyonu ve stratejisine ilişkin ortalamalarının 5,72 olduğu tespit edilmiştir. Değerlendirme skalası dikkate alındığında bu oranın işletmelerin vizyon ve strateji bakımından “iyi” olduklarını belirtmek mümkün olmaktadır. Bu noktada, işletmelerin inovasyon stratejilerini güncelleme ve çalışanların bu yönde sürekli bilgilendirilmesi noktasındaki davranışları “kısmen” yanıtı ile birlikte değerlendirildiğinde bir eksiklik olarak kabul edilebilecektir. Buna bağlı olarak inovasyon sürecinin işletmelerde bir yaşam döngüsü şeklinde ele alınması gerektiği ve bunun tüm paydaşların katılımı ile şekillendirilerek inovasyon vizyon ve stratejilerinin daha da verimli bir hal alabileceğini söylemek mümkün olacaktır.

Tablo 4.4: İnovasyon Kaynaklarına İlişkin Katılımcı Görüşleri

İfadeler	Yanıtlar	Frekans	%
a. Şirketimizde çalışanlar, örgütsel sınırlar (departmanlar, sahalar) ötesinde de işbirliği yapabilirler.	Evet	37	71,2
	Hayır	2	3,8
	Kısmen	13	25,0
b. İnovasyon çerçevesindeki tüm görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanmıştır.	Evet	23	44,2
	Hayır	7	13,5
	Kısmen	22	42,3
c. Ortaklıklar kurmak, geliştirmek, yönetmek ve ortaklarla çalışmak için sorumluluklar açıkça tanımlanmıştır.	Evet	32	61,5
	Hayır	3	5,8
	Kısmen	17	32,7
d. İnovasyon sağlayan uygun yapılar ve mekanizmalar vardır.	Evet	29	55,8
	Hayır	8	15,4
	Kısmen	15	28,8
e. İnovasyon odaklı projeler yürütmek için, dış ortaklar dahil, küçük takımlar kolayca ve sıklıkla kurulmuştur.	Evet	29	55,8
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	19	36,5
f. İç ve dış iletişim ağları, bilgi paylaşımına, görüşlere ve yeteneklere destek olarak teşvik edilmiştir.	Evet	39	75,0
	Hayır	1	1,9
	Kısmen	12	23,1
g. Öğrenmeyi yönetebilmek ve yayabilmek için, insanlara sorumlulukları açıkça belirtilmiştir	Evet	38	73,1
	Hayır	0	0
	Kısmen	14	26,9
h. İnsan kaynakları politikaları, çeşitliliği / inovatif profilleri, teşvik eder.	Evet	23	44,2
	Hayır	8	15,4
	Kısmen	21	40,4

Tablo 4.4. verileri incelendiğinde, inovasyon kaynaklarına ilişkin katılımcı görüşleri doğrultusunda “İç ve dış iletişim ağları, bilgi paylaşımına, görüşlere ve yeteneklere destek olarak teşvik edilmiştir” ifadesinin en yüksek evet yanıtını alan ifade olmuştur. Bunun hemen akabinde “Öğrenmeyi yönetebilmek ve yayabilmek için, insanlara sorumlulukları açıkça belirtilmiştir” ifadesi ve “Şirketimizde çalışanlar,

örgütsel sınırlar (departmanlar, sahalar) ötesinde de iş birliği yapabilirler” şeklindeki ilk ifade dikkate alınıp bu üç ifadenin birlikte yorumlanması halinde işletmelerin inovasyon için dış kaynak kullanımları ve dış kaynaklı bilgiye erişim noktasında önemli bir çaba sergiledikleri söylenebilmektedir. Bunların yanı sıra en yüksek “hayır” yanıtını alan ifade ise “İnsan kaynakları politikaları, çeşitliliği / inovatif profilleri, teşvik eder” olup süreçte inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesinde insan kaynaklarının yetersiz kullanıldığı şeklindeki görüşün de cüzi miktarda var olduğu görülmektedir.

Elde edilen yanıtlara bağlı olarak inovasyon kaynaklarını kullanma noktasında hesaplanan ortalama 6,10 olup değerlendirme skalasında bu oran “çok iyi” olarak ifade edilmektedir.

İnovasyon gücünü oluşturan boyutlardan bir diğeri olan organizasyon yapısına ilişkin katılımcı yanıtlarını gösterir frekans dağılımları ise Tablo 4.5 ile verilmiştir.

Tablo 4.5: Organizasyon Yapısının İnovasyon Eğilimine İlişkin Bulgular

İfadeler	Yanıtlar	Frekans	%
a. Bize yeni gelir kaynakları sağlamada ve şirketi yönetme yolları geliştirmemizde yardımcı olan, iş yeteneklerine sahibiz	Evet	31	59,6
	Hayır	6	11,5
	Kısmen	15	28,8
b. Yeni fikirlerin uygulanabilirliğini sağlayıp hızlı yatırım yapabileceğimiz yeterli iç kaynağa sahibiz	Evet	21	40,4
	Hayır	9	17,3
	Kısmen	22	42,3
c. Organizasyonumuz inovatif (yenilikçi) fikirleri çabucak uygulanan projelere çevirebilmektedir.	Evet	20	38,5
	Hayır	10	19,2
	Kısmen	22	42,3
d. Aktif olarak, inovasyonumuzu geliştirmeye çalışabileceğimiz iç / dış ortaklar ararız.	Evet	26	50,0
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	22	42,3
e. İnovasyon uygulamamıza katkıda bulunan tedarikçilerimizle, etkin bir ilişkimiz vardır.	Evet	27	51,9
	Hayır	8	15,4
	Kısmen	17	32,7
f. İnovasyon uygulamamıza katkıda bulunan müşterilerimizle, etkin bir ilişkimiz vardır.	Evet	31	59,6
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	17	32,7
g. İnovasyonumuza katkıda bulunan uzmanlar ve diğer bilim ve teknoloji sağlayıcılarla, etkin bir ilişkimiz vardır.	Evet	35	67,3
	Hayır	6	11,5
	Kısmen	11	21,2
h. Uygun olan hususlarda, karşılıklı yarar sağlayacak inovasyonlar geliştirmek için rakiplerimizle iş birliği yaparız.	Evet	31	59,6
	Hayır	7	13,5
	Kısmen	14	26,9

Tablo 4.5. verileri incelendiğinde en yüksek “evet” yanıtı (31 puan) alan 3 ifadenin varlığı görülmüştür. Bu ifadeler, “Bize yeni gelir kaynakları sağlamada ve şirketi yönetme yolları geliştirmemizde yardımcı olan, iş yeteneklerine sahibiz”, “İnovasyon uygulamamıza katkıda bulunan müşterilerimizle, etkin bir ilişkimiz vardır”

ve “Uygun olan hususlarda, karşılıklı yarar sağlayacak inovasyonlar geliştirmek için rakiplerimizle iş birliği yaparız” olduğu görülmektedir. Bu üç ifade birlikte değerlendirildiğinde ise organizasyon yapısının inovasyon noktasında hem iç hem de dış kaynaklarını kullanmanın yanı sıra tüm paydaşları ile birlikte inovasyon sürecine dahil oldukları görülmektedir. Bununla birlikte, örgütsel inovasyon eğiliminin iş birliklerine açık olduğunu ve sektördeki diğer işletmelerle inovasyon noktasında iş birliğine gidilebildiği de görülmektedir.

Bu olumlu görüşlere karşın “Organizasyonumuz inovatif (yenilikçi) fikirleri çabucak uygulanabilen projelere çevirebilmektedir” şeklindeki ölçek ifadesi de en yüksek hayır yanıtını almıştır. Bu ifadenin yanı sıra ikinci sırada en yüksek hayır yanıtı alan “Yeni fikirlerin uygulanabilirliğini sağlayıp hızlı yatırım yapabileceğimiz yeterli iç kaynağa sahibiz” şeklindeki ölçek ifadesi de dikkate alındığında işletmelerin inovasyon sürecinde inovatif fikirleri hemen yatırıma veya eyleme dönüştürememelerinin temelinde işletme öz kaynaklarının önemli bir rol oynadığını, inovasyon sürecinin efektif bir biçimde ilerleyemediği durumlarda işletme kaynaklarının burada önemli bir etken olduğunu söylemek de mümkün olabilecektir.

Diğer taraftan inovasyon gücü bileşeni olarak organizasyon yapısı değişkeni düzeyinin belirlenmesine ilişkin yapılan hesaplama ile elde edilen ortalamanın 5,66 olduğu görülmüştür. Bu ortalama, değerlendirme skalasında “iyi” aralığına karşılık gelmekte ve katılımcı işletmelerin organizasyon yapılarının inovasyon süreci için iyi düzeyde olduğu söylenebilmektedir.

İnovasyon gücünü oluşturan boyutlardan bir diğeri olan örgütsel kültür ve çalışma ortamına ilişkin bulgular Tablo 4.6. ile verilmiştir.

Tablo 4.6: Kültür ve Çalışma Ortamına ve İlişkin Bulgular

İfadeler	Yanıtlar	Frekans	%
a. Üst yönetim, yapabildiği yerde, örneğin inovasyon yapmak için zaman ve fırsatlar arayarak, yol gösterir öncülük eder.	Evet	34	65,4
	Hayır	3	5,8
	Kısmen	15	28,8
b. Çalışanlar birbirlerine güvenir ve paylaşımına açık bir kültür vardır.	Evet	37	71,2
	Hayır	1	1,9
	Kısmen	14	26,9
c. Organizasyonun öğrenme sürecinde hata yapmak olasıdır.	Evet	37	71,2
	Hayır	0	0
	Kısmen	15	28,8
d. İnovatörler ödüllendirilir ve inovasyonu gerçekleştirmek için açık teşvikler vardır.(para ödülleri)	Evet	14	26,9
	Hayır	22	42,3
	Kısmen	16	30,8
e. Çalışanlar fikir paylaşımından ve başkalarının fikirleri de olsa uygulamaktan memnundurlar. 'burada işlemez' sendromu (çalışanların kendilerinin yaratmadıkları bir fikri uygulamayı reddettikleri durum) yoktur.	Evet	29	55,8
	Hayır	3	5,8
	Kısmen	20	38,5
f. Bir zorlukla karşılaştığımızda, organizasyonumuzun içinde ve dışında, diğerlerinin bu problemi daha önceden çözmüş olup olmadıklarını kontrol ederiz.	Evet	34	65,4
	Hayır	2	3,8
	Kısmen	16	30,8
g. Tereddüt ve belirsizlik için hoşgörü vardır, araştırma teşvik edilmektedir diğer insanları araştırmacı düşünce ve projelere kaydetmek kolaydır.	Evet	37	71,2
	Hayır	1	1,9
	Kısmen	14	26,9
h. Çeşitliliğe değer verilir, fikir ve görüşler, hem şirket genelinden hem de şirket dışından aranmaktadır.	Evet	35	67,3
	Hayır	2	3,8
	Kısmen	15	28,8
j. İnovasyon alanı mevcuttur. (Organizasyon kültürümüz, inovasyon için zaman ve enerji ayırmamıza olanak verir)	Evet	31	59,6
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	17	32,7
k. İnovasyon herkesin ortak işidir!	Evet	28	53,8
	Hayır	7	13,5
	Kısmen	17	32,7

Tablo 4.6. verileri incelendiğinde “evet” yanıtının bütün ifadeler için çok yüksek oranda varlığı görülmektedir. Bu noktada, örgütsel kültürün katılımcı işletmeler için inovatif bir doğrultuda şekillendiğini söylemek mümkündür. Nitekim örgütsel kültür boyutuna ilişkin yapılan hesaplamalarda ortalamanın 7,64 olduğu ve bu oranın “çok iyi” olarak ifade edilebildiği de saptanmıştır. Bu noktada örgütsel kültür içerisinde katılımcıların en yüksek “hayır” yanıtını verdikleri ifade önem arz etmektedir. Tablo 4.6. incelendiğinde en yüksek hayır yanıtı alan ifadenin %42,3 oranla “İnovatörler ödüllendirilir ve inovasyonu gerçekleştirmek için açık teşvikler vardır.(para ödülleri)” olduğu görülmektedir. Bu noktada, katılımcıların inovasyona ilişkin çalışanların teşviki ve ödüllendirilmesi noktasında bir eksikliğin varlığında önemli ölçüde hem fikir oldukları söylenebileceği gibi bu yönde bir beklentinin varlığı da açıktır. Örgütsel kültürün ödüllendirme noktasında edineceği iyileştirilmiş tavır, inovasyon eğilimini

daha da pekiştirecek ve yenilikçi yaklaşımlara odaklanma noktasında çalışanları teşvik edebilecektir.

İnovasyon gücünün son bileşeni olan inovasyon sürecine ilişkin bulgular Tablo 4.7. ile verilmiştir.

Tablo 4.7: İşletmelerde İnovasyon Sürecine İlişkin Bulgular

İfadeler	Yanıtlar	Frekans	%
a. Piyasa, teknoloji ve iş bilgileri elde edilir ve stratejik kaynak olarak genel resme dahil edilir	Evet	38	73,1
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	10	19,2
b. Dış ortaklar sistematik olarak bilgi akışına ve sonuçların yorumlanmasına katkıda bulunurlar.	Evet	26	50,0
	Hayır	6	11,5
	Kısmen	20	38,5
c. Fikir üretmek, zenginleştirmek ve taramak için süreç ve beceriler mevcuttur ve rutin olarak uygulanır.	Evet	29	55,8
	Hayır	3	5,8
	Kısmen	20	38,5
d. Dış ortaklar ve kaynaklar bizim fikir yönetimimizin birer parçasıdır.	Evet	22	42,3
	Hayır	7	13,5
	Kısmen	23	44,2
e. Etkili ve sağlam bir yeni hizmet geliştirme sürecimiz bulunmaktadır.	Evet	32	61,5
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	16	30,8
f. İnovasyon kaynaklarımızı önceden planlamamız için, teknoloji* / yetkinlik yol haritaları rutin olarak kullanılır	Evet	26	50,0
	Hayır	3	5,8
	Kısmen	23	44,2
g. Maliyet, kalite ve zamanlama hedeflerine etkili bir şekilde ulaşmak için, yenilik süreçleri yönetilir.	Evet	34	65,4
	Hayır	3	5,8
	Kısmen	15	28,8
h. İnovasyon performans göstergeleri ve geribildirimleri mevcuttur.	Evet	27	51,9
	Hayır	4	7,7
	Kısmen	21	40,4

Tablo 4.7. verileri incelendiğinde en yüksek puanı alan ifadenin “Piyasa, teknoloji ve iş bilgileri elde edilir ve stratejik kaynak olarak genel resme dahil edilir” olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak işletmelerin inovasyon sürecinde entelektüel sermayenin önemli bir bileşeni olan bilgi birikimine son derece önem gösterdikleri ve bu noktada Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi’ndeki işletmelerde ortak bir tavrın varlığından söz edilebilecektir.

Bununla birlikte, işletmelerin inovasyon sürecine ilişkin ortalamaları hesaplandığında elde edilen 7,64 değeri de inovasyon gücünün “çok iyi” olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bu bulgulara bağlı olarak araştırma kapsamına dahil edilen Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi’ndeki işletmelerin inovasyon gücünü Tablo 4.8 deki şekliyle ifade etmek mümkün olacaktır.

Tablo 4.8: İnovasyon Gücü Boyut Puanları ve Toplam İnovasyon Gücü

İnovasyon Vizyonu ve Stratejisi	Kaynaklar	Organizasyon Yapısı	Kültür ve Çalışma Ortamı	İnovasyon Süreci
5,72	6,10	5,66	7,64	7,64
İnovasyon Gücü* : 6,55 (Çok iyi)				
*[(5,72*20/100)+(6,10*20/100)+(5,66*20/100)+(7,64*20/100)+(7,64*20/100)]=6,55				

Tablo 4.8. verileri incelendiğinde Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde yer alan ve bu araştırmanın örneklemini oluşturan işletmelerin inovasyon gücü puanlarının 6,55 olduğu ve bu değer çok iyi olarak ifade edilebileceği görülmektedir.

4.3. HİPOTEZ TESTLERİ

Araştırmada belirlenen hipotezler Ki-kare istatistiği ile test edilmiş ve elde edilen bulgulara bu başlık altında yer verilmiştir.

Araştırmanın “H₁: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri yüksek düzeydedir” şeklindeki ilk hipotezine ilişkin olarak yapılan hesaplamalar neticesinde inovasyon gücü ortalamasının 6,55 olduğu saptanmış ve bu orana bağlı olarak H₁ hipotezi kabul edilmiştir.

Araştırmanın ikinci hipotezi ise işletmelerin aylık ciroları ile inovasyon güçleri arasında bir ilişki olduğu şeklindedir. Buna bağlı olarak yapılan analiz neticesinde elde edilen bulgular Tablo 4.9 ile verilmiştir.

Tablo 4.9: İşletmelerin Aylık Ciroları ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	63,292 ^a	93	,015
Likelihood Ratio	69,451	93	,114
Linear-by-Linear Association	14,455	1	,098
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.9 verileri incelendiğinde, p değerine bağlı olarak (p=,015) işletmelerin aylık ciroları ile inovasyon güçleri arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı görülmüştür. Bu bulguya bağlı olarak “H₂: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri ciro artışları ile ilişkilidir” şeklindeki H₂ hipotezi kabul edilmiştir. Aylık ciro aynı zamanda işletmenin kaynakları bakımından bir genişliği ifade edeceğinden inovasyon faaliyetlerine ayrılacak kaynak yeterliliğinin bu noktada inovasyon gücünü artırıcı bir husus olduğunu söylemek mümkün olacaktır.

Araştırmanın üçüncü hipotezi olan “H₃: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri faaliyet alanları ile ilişkilidir” hipotezi de test edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.10. ile verilmiştir.

Tablo 4.10: İşletmelerin Faaliyet Alanları ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	69,680 ^a	62	,235
Likelihood Ratio	66,222	62	,333
Linear-by-Linear Association	,853	1	,356
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.10. verileri incelendiğinde işletmelerin faaliyet alanlarının inovasyon güçleri ile ilişkili olmadığı ($p=,235>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₃: Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri faaliyet alanları ile ilişkilidir” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Araştırmada inovasyon gücü ile ilişkisi dikkate alınan bir diğer değişken ise işletmelerin faaliyet süresidir. Buna bağlı olarak yapılan analizler neticesinde elde edilen bulgular Tablo 4.11. ile verilmiştir.

Tablo 4.11: İşletmelerin Faaliyet Süreleri ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	124,630 ^a	124	,467
Likelihood Ratio	102,996	124	,915
Linear-by-Linear Association	,048	1	,826
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.11. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin faaliyet süreleri ile ilişkili olmadığı ($p=,467>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₄: Katılımcı işletmelerinin inovasyon güçleri faaliyette buldukları süre ile ilişkilidir” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Bir diğer demografik değişken olan çalışan sayısı ile inovasyon gücü arasındaki ilişki analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.12. ile verilmiştir.

Tablo 4.12: İşletmelerin Çalışan Sayıları ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	116,512 ^a	124	,671
Likelihood Ratio	95,836	124	,971
Linear-by-Linear Association	,002	1	,967
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.12. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin çalışan sayısı ile ilişkili olmadığı ($p=,671>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₅: Katılımcı

işletmelerinin inovasyon güçleri çalışan sayıları ile ilişkilidir” şeklindeki hipotez reddedilmiştir.

Araştırmada ele alınan demografik değişkenlerden olan yöneticinin pozisyonu ile inovasyon gücü değerlendirmesinin ilişkili olup olmadığı değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.13. ile verilmiştir.

Tablo 4.13: Katılımcının Yöneticinin Pozisyonu ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	63,038 ^a	62	,439
Likelihood Ratio	70,118	62	,224
Linear-by-Linear Association	,032	1	,859
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.13. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin katılımcı yöneticinin pozisyonuna bağlı olarak farklılaşmadığı ($p=,439>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₆: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcının pozisyonuna göre farklılaşmaktadır” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Bir diğer demografik değişken olan katılımcının cinsiyetine bağlı olarak inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmenin farklılaşp farklılaşmadığı analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.14. ile verilmiştir.

Tablo 4.14: Yöneticinin Cinsiyeti ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	33,618 ^a	31	,342
Likelihood Ratio	39,986	31	,129
Linear-by-Linear Association	3,578	1	,059
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.14. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin katılımcı yöneticinin cinsiyetine bağlı olarak farklılaşmadığı ($p=,342>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₈: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin cinsiyetine göre farklılaşmaktadır” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Bir diğer demografik değişken olan yöneticinin yaşına bağlı olarak inovasyon gücü değerlendirmesinin farklılaşp farklılaşmadığı analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.15. ile verilmiştir.

Tablo 4.15: Yönetcinin Yaşı ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	94,493 ^a	93	,437
Likelihood Ratio	93,045	93	,479
Linear-by-Linear Association	2,359	1	,125
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.15. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin katılımcı yöneticinin yaşına bağlı olarak farklılaşmadığı ($p=,437>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₉: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin yaşına göre farklılaşmaktadır” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Katılımcıların eğitim düzeylerine bağlı olarak inovasyon gücü değerlendirmelerinin farklılaşp farklılaşmadığı analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4.16. ile verilmiştir.

Tablo 4.16: Yönetcinin Eğitim Düzeyi ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	21,342 ^a	31	,903
Likelihood Ratio	13,575	31	,997
Linear-by-Linear Association	,004	1	,951
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.16. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin katılımcı yöneticinin eğitim düzeyine bağlı olarak farklılaşmadığı ($p=,903>0,05$) ve buna bağlı olarak “H₁₀: İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin eğitim düzeyine göre farklılaşmaktadır” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Son olarak katılımcının işletmede çalıştığı süreye bağlı olarak inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmelerinin farklılaşp farklılaşmadığı analiz edilmiş ve elde edilen bulgulara Tablo 4.17. de yer verilmiştir.

Tablo 4.17: Yönetcinin İşletmede Çalıştığı Süre ile İnovasyon Gücü Arasındaki İlişki

	Value	df	p
Pearson Chi-Square	118,245 ^a	124	,629
Likelihood Ratio	97,957	124	,959
Linear-by-Linear Association	7,505	1	,006
Kişi Sayısı	52		

Tablo 4.17. verileri incelendiğinde ise işletmelerin inovasyon güçlerinin katılımcı yöneticinin işletmede çalıştığı süreye bağlı olarak farklılaşmadığı ($p=,629>0,05$) ve buna bağlı olarak “ H_{11} : İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin işletmede çalıştığı yıl sayısına göre farklılaşmaktadır” şeklindeki hipotezin reddedildiği görülmektedir.

Yapılan hipotez testleri neticesinde hipotezlere ilişkin kabul ve red sonuçları ise Tablo 4.18. ile verilmiştir.

Tablo 4.18: Hipotez Test Sonuçları Tablosu

Hipotezler	Sonuç
H ₁ : Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri yüksek düzeydedir.	Kabul
H ₂ : Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri ciro artışları ile ilişkilidir.	Kabul
H ₃ : Katılımcı işletmelerin inovasyon güçleri faaliyet alanları ile ilişkilidir.	Red
H ₄ : Katılımcı işletmelerinin inovasyon güçleri faaliyette buldukları süre ile ilişkilidir.	Red
H ₅ : Katılımcı işletmelerinin inovasyon güçleri çalışan sayıları ile ilişkilidir.	Red
H ₆ : İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin pozisyonuna göre farklılaşmaktadır.	Red
H ₇ : İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin cinsiyetine göre farklılaşmaktadır.	Red
H ₈ : İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin yaşına göre farklılaşmaktadır.	Red
H ₉ : İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin eğitim düzeyine göre farklılaşmaktadır.	Red
H ₁₀ : İşletmelerin inovasyon gücüne ilişkin değerlendirmeler, katılımcı yöneticinin işletmede çalıştığı yıl sayısına göre farklılaşmaktadır.	Red

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın yapılmış olduğu Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi (ETGB), Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'nde 510 dönümlük bir alana kurulmuş olup 10 Nisan 2003 tarih ve "2003/5390 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak faaliyete başlatılmıştır. Daha sonra fiziki imkanları artırmak için Osmangazi Üniversitesi'nin Meşelik kampüsünde 2017 yılında yeni bir teknopark binası faaliyete geçirilmiştir. Bölge, Anadolu ve Osman Gazi Üniversiteleriyle iş birliği yaparak inovasyonun üniversite iş birliğinde gelişimine önemli bir örnek teşkil etmiş ve bu bağlamda faaliyet gösteren diğer bölgeler için önemli bir örnek olmuştur. Bölgede toplam 134 işletme faaliyet göstermekte olup bunların faaliyet alanlarına göre dağılımları 51 yazılım, 9 animasyon, 2 ürün tasarım, 3 savunma sanayi, 11 bilgisayar ve iletişim teknolojileri, 6 makine ve teçhizat imalatı, 5 ambalaj: 5, 7 elektronik, 10 biyoteknoloji, 2 kozmetik ve temizlik ürünleri, 4 kimya, 2 imalat sanayi, 9 seramik ve refrakter, 1 dayanıklı tüketim malları, 3 enerji, 1 makine tasarımı, 1 oyun, 1 havacılık, 1 sağlık, 1 medikal, 2 tasarım, 1 bankacılık ve finans ve 1 madencilik şeklindedir.

Araştırma kapsamında Anadolu Üniversitesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ve Organize Sanayi Bölgesinde bulunan Eskişehir İnovasyon Merkezi ve Yazılım Kulesinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinden araştırmaya konu sağlıklı veriler elde edilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma, Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinden inovasyon gücünü ölçümlemeyi ve inovasyon gücünü etkileyen unsurların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyet gösteren 52 firmadan elde edilen verilerden yararlanılmıştır. Bu veriler, Arthur D. Little inovasyon ölçüm cetveli üzerinden değerlendirilmiş ve ölçek puanlamasına göre yapılan tanımlama ile inovasyon gücü değerlendirilmiştir.

Teknoloji geliştirme bölgelerinde inovasyon gücünün yüksek olması, ekonomik büyümeyi hızlandırır ve ulusal düzeyde rekabet gücünü artırır. Bu bölgelerde geliştirilen yenilikçi ürün ve hizmetler, yüksek katma değerli sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin küresel pazarda rekabet avantajı elde etmesine olanak tanır. Örneğin, bilgi teknolojileri, biyoteknoloji ve yapay zeka gibi stratejik sektörlerdeki yenilikler, ülkelerin ekonomik performansını olumlu yönde etkiler.

İnovasyon gücü, üniversiteler ve sanayi arasındaki bilgi akışını hızlandırarak, akademik araştırmaların ekonomik değere dönüştürülmesini sağlar. Teknoloji transfer ofisleri (TTO) ve kuluçka merkezleri, bu süreci destekleyen önemli mekanizmalardır. Teknoloji geliştirme bölgelerinde güçlü bir inovasyon ekosistemi, yeni girişimlerin doğmasını ve teknolojik yeniliklerin hızla ticarileştirilmesini mümkün kılar.

Teknoloji geliştirme bölgeleri, nitelikli iş gücü için çekim merkezleri haline gelir. İnovasyon gücünün yüksek olması, bölgede faaliyet gösteren firmaların daha fazla nitelikli personel istihdam etmesine ve yerel yeteneklerin gelişimine katkıda bulunur. Aynı zamanda, bu bölgelerde çalışan bireyler, sürekli öğrenme ve yenilikçi düşünce süreçlerine dahil olarak, teknoloji tabanlı bir iş gücünün oluşmasına katkı sağlar.

Ayrıca, İnovasyon gücü, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin desteklenmesini sağlar. Yenilenebilir enerji, atık yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik alanlarındaki yenilikçi çözümler, hem yerel hem de küresel düzeyde olumlu etkiler yaratır. Ayrıca, teknoloji geliştirme bölgeleri, yerel toplulukların ekonomik ve sosyal kalkınmasına da önemli katkılarda bulunur. Bu nedenlere bağlı olarak araştırmanın örneklem kitlesi teknoloji geliştirme bölgesi işletmelerinden seçilmiştir.

Yapılan analizler neticesinde Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi işletmelerinin inovasyon güçlerinin çok iyi olduğu saptanmıştır. Ancak inovasyon anlık bir uygulama olmayıp sürekli gelişimi esas alan bir süreç olup işletmenin var olduğu sürece gelişmesi ve yaşatılması gereklilik arz etmektedir. Buna bağlı olarak yapılan analizler neticesinde işletmelerin inovasyon vizyonu ve stratejilerini daha da geliştirebilecekleri saptanmıştır. Bu bağlamda, şirketler her ne kadar inovasyon vizyonlarının varlığını ortaya koymuş olsalar da bunu tüm paydaşlar perspektifinde bilinir kılmak ve yaygınlaştırmakla inovasyon süreçlerine tüm paydaşların katkısını sağlayabileceklerdir. Ayrıca inovasyon stratejilerinin tam olarak belirginleştirilip çalışanlarla paylaşılması gerekliliği de geliştirilmesi gereken bir diğer nokta olarak kendini göstermektedir. Bunun için kurum içi eğitimlerin devamlılığı ve inovasyon odaklılığı önerilmekle birlikte bu yöndeki faaliyetlerin inovasyon gücünü artıracığı da düşünülmektedir.

İşletmelerin inovasyon kaynaklarına ilişkin yaklaşımları “iyi” düzeyde olsa da kaynakların verimli ve efektif kullanımı da büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda;

- İnovasyon çerçevesindeki tüm görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanmıştır
- İnsan kaynakları politikaları, çeşitliliği/inovatif profilleri teşvik eder

şeklindeki ifadeler için katılımcıların hayır ve kısmen yönündeki ifadeleri olumsuzluk olarak değerlendirilebilecektir. Bu yönlerin geliştirilmesi neticesinde işletmelerin kaynak kullanımını daha verimli ve efektif olacaktır. Nitekim inovasyonun en temel kaynağı olan insan kaynağının yönetiminden sorumlu olan İK departmanlarının bu anlamda daha verimli politikalar geliştirmesi gerektiği ve bu politikaların inovatif çalışanların geliştirilmesi, olanaklar sağlanması ve işletmeye katkıda bulunması şeklinde düzenlenmesi de yine inovasyon gücünü artıracak yaklaşımlardır.

Öte yandan işletmelerin organizasyon yapısının inovasyon eğiliminden elde edilen bulgulardan hareketle, inovasyon ikliminin Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyet gösteren firmaların organizasyonel olarak inovasyon eğilimlerinin iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Ancak, inovasyon fikirlerin belirli süzgeçlerden geçirilerek işletme yararına olacak şekilde eyleme dökülmesini de içermektedir. Buna bağlı olarak katılımcıların bu yöndeki kısmen olumsuz görüşleri dikkate alınarak, inovasyon ikliminin oluşması için karar mekanizmalarına geniş anlamda bir katılımın sağlanmasının inovasyon gücünü ve inovasyon faaliyetlerinin işletme açısından verimliliğini artıracığı sonucuna ulaşılmıştır. Böylelikle işletmeler, her kademedeki katılım ile bir fikir havuzu oluşturabilecek insan kaynağından elde edilebilecek olan bilgiyi de en verimli biçimde kullanabileceklerdir.

Bunlarla birlikte örgüt kültürü ve çalışma ortamının da inovasyon gücünün gelişmesi açısından son derece önemli kavramlar olduğu literatürde kabul görmektedir. İnovasyonun sürdürülebilir bir şekilde işletmelere entegre edilmesi, yalnızca stratejik planlama ve finansal yatırımlarla değil, aynı zamanda güçlü bir örgütsel kültür ve destekleyici bir çalışma ortamıyla mümkün hale gelir. Örgütsel kültür, işletmenin yenilikçi fikirlerin gelişimini destekleme yeteneğini belirlerken, çalışma ortamı bu fikirlerin hayata geçirilmesine olanak tanır. Bu iki kavram, çalışanların yaratıcı potansiyelini ortaya çıkarmak ve yenilikçi çözümler geliştirmek için kritik bir öneme sahiptir. Nitekim yaratıcı düşünce ve risk alma kültürünü destekleyen bir örgütsel yapı, çalışanların yenilikçi fikirler geliştirmesine olanak tanır. Açık iletişim, fikir paylaşımını artırırken, çalışanların katılımını teşvik edecektir. Ayrıca, başarısızlıkların öğrenme fırsatı olarak kabul edildiği bir kültür, çalışanların cesur ve yenilikçi projelere katılmasında önemli bir teşvik unsuru olacaktır. Bu yaklaşım, çalışanların yeni fikirler

denemek konusundaki çekincelerini de azaltacaktır. Bunların yanı sıra iş birliği odaklı bir kültür, çalışanların farklı departmanlar ve paydaşlarla yenilikçi çözümler üzerinde ortak çalışmalar yapmasını teşvik eder. Bu durum, bilgi paylaşımını artırır ve sinerji yaratır.

Araştırmada elde edilen bulgulara bağlı olarak araştırma örneklemini oluşturan işletmelerin inovasyon kültürü ve ergonomi konusunda da oldukça iyi düzeyde oldukları saptanmıştır. Bu noktada elde edilen ortalama değerin 7,64 olduğu dikkate alındığında işletmelerin inovatif örgüt kültürü ve örgüt ergonomisi noktasında oldukça iyi bir düzeyde dir. Diğer yandan inovasyon süreci için de yine benzer durum söz konusudur.

İnovasyon sürecinin doğru bir şekilde dizayn edilmesi, işletmelerin yenilikçi potansiyel kapasitelerini artıran ve sürdürülebilir büyümeye katkı sağlayan önemli bir unsurdur. Bu süreç, fikir üretiminden ticarileştirmeye kadar geçen tüm aşamaların stratejik bir çerçevede içinde planlanmasını ve uygulanmasını içerir. İyi tasarlanmış bir inovasyon süreci, işletmelerin kaynaklarını daha etkin kullanmasını, piyasa dinamiklerine hızlı adapte olmasını ve yenilikçi çözümler üretme yeteneğini güçlendirmesini sağlayabilecektir.

Başarılı bir inovasyon süreci, hem yapılandırılmış hem de esnek bir yapıya sahip olmalıdır. Yapılandırılmış süreçler, fikirlerin sistematik bir şekilde yönetilmesini ve hedeflere ulaşılmasını sağlarken, esneklik, hızlı değişen piyasa koşullarına uyum sağlamayı kolaylaştırır. Bu iki özelliğin dengelenmesi, işletmelere hem kısa vadeli operasyonel başarı hem de uzun vadeli stratejik avantajlar sunacaktır. Sürecin her aşamasının net bir şekilde tanımlanması, inovasyon projelerinin etkin bir şekilde ilerlemesini sağlar. Fikir üretiminden prototip geliştirmeye, testlerden ticarileştirmeye kadar olan aşamalar arasında geçişlerin planlanması, sürecin genel verimliliğini artırır. Bunlarla birlikte inovasyon sürecinin dizaynı sırasında büyük veri ve analitik araçların kullanılması, işletmelere gelecekteki pazar trendlerini ve müşteri beklentilerini tahmin etme olanağı sağlar. Veri odaklı karar alma mekanizmaları, süreçlerin optimize edilmesine ve kaynakların daha verimli kullanılmasına katkıda bulunur. İnovasyon sürecinin tasarımında, çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler ve diğer paydaşlar gibi farklı grupların katılımı teşvik edilmelidir. İş birliği ve açık inovasyon, sürecin daha çeşitli ve yaratıcı fikirlerle zenginleştirilmesini sağlar. Ayrıca, katılımın artırılması, çalışan bağlılığını güçlendirerek sürecin daha verimli bir şekilde ilerlemesine olanak

tanıyacaktır. Bunlara bağlı olarak araştırma örnekleminde elde edilen veriler doğrultusunda inovasyon sürecinin iyileştirilmesi adına inovasyon performans göstergeleri ve geribildirimleri konusunda yapılacak iyileştirmelerin işletmelerin inovasyon gücünü bu bağlamda artırabileceği söylenebilecektir.

Bu çalışma da, örneklem için geliştirilmesi gereken alanlar için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- *Açık İletişim Kanalları:* Çalışanların fikirlerini özgürce paylaşabileceği ve tartışabileceği açık iletişim ortamları oluşturulmalıdır.
- *Risk Almayı Teşvik Etme:* Başarısızlıkların bir öğrenme aracı olarak kabul edildiği bir kültür yerleştirilmelidir.
- *Liderlik Desteği:* İnovasyonu destekleyen liderlik anlayışları, çalışanların yenilikçi projelere katılımını artırır.
- *Esnek Çalışma Düzeni:* Çalışanların yaratıcılığını artırmak için esnek çalışma saatleri ve uzaktan çalışma olanakları sunulabilir.
- *Ödüllendirme:* Çalışanların işletmeye sağladıkları katkılar dikkate alınarak bu katkılarını artırmak ve güçlendirmek adına çalışan beklentileri dikkate alınarak ödül konuları geliştirilebilir.
- *Teknolojik Altyapı:* Yenilikçi projeler için gereken dijital araçlar ve teknolojiler sağlanmalıdır.
- *Yaratıcı Alanlar:* Çalışma ortamlarında yenilikçi düşünmeyi teşvik eden yaratıcı mekanlar tasarlanmalıdır (örneğin, inovasyon odaları veya ortak çalışma alanları).
- *Sürekli Eğitimler ve Gelişim Programları:* Çalışanların yaratıcı düşünme, problem çözme ve proje yönetimi becerilerini geliştirecek eğitim programları düzenlenmelidir.

Son söz olarak, inovasyon gücünün ölçülmesi ve yönetilmesi inovasyon gücünün kaizen (sürekli gelişme) ilkesiyle örtüşerek sinerjik bir şekilde artış sürdürülebilir rekabet gücünün de artışında da çok önemli bir kilometre taşı olacaktır. Burada kritik soru şu: Değişerek gelişmek mi, yoksa değişerek gerilemek mi? İleri yapay zeka ile natürel (organik) geri zekâ arasındaki kısır ikilemden kurtulmak için bir yol var mı? Elbette! Vizyoner değer temelli inovasyon ile bir yol bulunacağı açık. Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin İnovasyon

Güçlerinin İnovasyon Performansının Stratejik Analizini içeren ve bir proje çerçevesinde yürüttüğümüz bu çalışmada kapsamlı finansal ve ekosistem analizi sonrası elde edilen bulgulara göre temel sorunlar ve odaklanılması gereken konular olarak şunlar öne çıkıyor;

- İyi yapılandırılmış bir Ar-Ge ve inovasyon stratejisi
- İnovasyon kültürünün yaygınlaştırılması ve yerleştirilmesi
- Yetişmiş nitelikli işgücü ve bu alana yönlendirilmesi
- Yaratıcılığı engelleyen yapısal sorunlar (eğitim sistemindeki boşluklar)
- Fonların arttırılması ve teşviklerin beklentilere yönelik olması
- Finansal destek mekanizmalarının iyi aktarılması
- Üniversite –sanayi işbirliğinin etkin hale gelmesi
- Fikri ve sınai mülkiyet haklarının korunması
- Katma değer yaratan sektörlere geçişin iyi planlanması
- İnovatif fikirlerin ticarileşmesine ilişkin sürecin iyi yönetilmesi

Başarılı inovasyon yönetiminin temel anahtarı, yenilik için tüm alanlarda iyi tanımlanmış politikalara ve açık bir sürece sahip olmak. Gelişme ve ilerleme için çözüm; tüm bu konuların her birine ayrı ayrı odaklanarak sürdürülebilir ulusal inovasyon politikası oluşturmak.



EKLER

Ek-1: Anket Formu

T.C.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Muhasebe ve Denetim Y.L

ANKET FORMU

Sayın Yetkili;
 Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Orhan Elmacı danışmanlığında yürütmekte olduğum **“Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin İnovasyon Güçlerinin Ölçülmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma: Arthur D Little Modeli”** başlıklı yüksek lisans tez çalışması kapsamında bu anket ile Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyetlerini yürütmekte olan işletmelerin inovasyon güçlerinin ölçümü amaçlanmaktadır. Bu anket aracılığıyla sizlerden edinilecek olan bilgiler **sadece analiz amacıyla kullanılacak, kesinlikle üçüncü taraflarla paylaşılmayacak, dijital veri taşıyıcıda çalışmanın devamı sürecinde saklanacak ve çalışma tamamlandıktan sonra araştırmacı ve danışman kontrolünde imha edileceklerdir.**

Anket kapsamında vereceğiniz yanıtlar, çalışmanın sağlıklı sonuçlar üretmesi, hem akademik alanda hem de bu çalışmadan faydalanmak isteyen çalışma sahasındaki uygulayıcıların doğru bilgilendirilmesi anlamında önem arz etmektedir. Anket sorularında ilgili seçeneğin başındaki kutucuğa “X” işareti koyarak anketi yanıtlamanız yeterli olacaktır.

Bu bağlamda, çalışmaya ve alana anketi doldurarak sağlayacağınız katkılar için çok teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Çalışmaya gönüllü olarak katılıyorum () Evet () Hayır*

*Hayır işaretlenmesi halinde veriler çalışmaya dahil **edilemeyecektir.**

İşletme Hakkında Genel Bilgiler

Faaliyet alanı: Bölgesel Ulusal Uluslararası

Firmanın Statüsü Şahıs Şirketi Limited Şirket Anonim Şirket
 Adi Ortaklık Kolektif Ortaklık

Yıllık Ciro 1 Milyon TL den az 1-5 Milyon TL
 5-10 Milyon TL 10 Milyon üzeri

Faaliyet Yılı 1 Yılda az 1-4 Yıl 5-8 Yıl
 9-12 Yıl 12 yıl üzeri

Çalışan Sayısı 1-10 Kişi 11-20 Kişi 21-30 Kişi
 31-40 Kişi 40 kişi üzeri

Katılımcı Hakkında Genel Bilgiler

Pozisyonu İşletme Yöneticisi İşletme sahibi Uzman kişi

Cinsiyeti Kadın Erkek

Yaşı 30 Yaş altı 30-40 Yaş arası 41-50 Yaş arası
 51 ve üzeri

Eğitim Durumu İlköğretim Lise veya Ön Lisans Lisans ve üzeri

İşletmede Çalışma Süresi 1 Yılda az 1-5 Yıl 6-10 Yıl
 11-15 Yıl 16 yıl ve üzeri

1.İnovasyon vizyonu ve stratejisi		Hayır	Kısmen	Evet
a.	Şirketimizin vizyon ve stratejisi, inovasyonun işlevini açık ve net olarak açıklar.			
b.	Genel şirket stratejisiyle uyumlu, açıkça tanımlanmış bir inovasyon stratejisi mevcuttur.			
c.	İnovasyon stratejimiz düzenli olarak güncellenir ve değişiklikler ayrıntılarıyla bildirilir.			
d.	Şirketimizin stratejileri, inovasyon hedeflerini açıkça ortaya koyar. (zorlu büyüme hedefleri, yeni hizmet hedefleri gibi)			
e.	Yeni hizmet alanlarının yaratılmasına büyük önem verilir.			
f.	İnovasyon stratejimiz, ortakların rolünü ve nereye odaklanacaklarını açıkça ele alır.			
g.	İnovasyon vizyonumuz, stratejimiz ve hedeflerimiz, tüm organizasyon tarafından iyi bilinir, paylaşılır ve kabul edilir.			
h.	İnovasyon stratejimiz, bizi rakiplerimizden doğrudan ayıran en önemli noktamızdır.			

2.Kaynaklar		Hayır	Kısmen	Evet
a.	Bize yeni gelir kaynakları sağlamada ve şirketi yönetme yolları geliştirmemizde yardımcı olan, iş yeteneklerine sahibiz			
b.	Yeni fikirlerin uygulanabilirliğini sağlayıp hızlı yatırım yapabileceğimiz yeterli iç kaynağa sahibiz.			
c.	Organizasyonumuz inovatif (yenilikçi) fikirleri çabucak uygulanabilen projelere çevirebilmektedir.			
d.	Aktif olarak, inovasyonumuzu geliştirmeye çalışabileceğimiz iç / dış ortaklar ararız.			
e.	İnovasyon uygulamamıza katkıda bulunan tedarikçilerimizle, etkin bir ilişkimiz vardır.			
f.	İnovasyon uygulamamıza katkıda bulunan müşterilerimizle, etkin bir ilişkimiz vardır.			
g.	İnovasyonumuza katkıda bulunan uzmanlar ve diğer bilim ve teknoloji sağlayıcılarla, etkin bir ilişkimiz vardır.			
h.	Uygun olan hususlarda, karşılıklı yarar sağlayacak inovasyonlar geliştirmek için rakiplerimizle işbirliği yaparız.			

3.Organizasyon yapısı		Hayır	Kısmen	Evet
a.	Şirketimizde çalışanlar, örgütsel sınırlar (departmanlar, sahalar) ötesinde de iş birliği yapabilirler.			
b.	İnovasyon çerçevesindeki tüm görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanmıştır.			
c.	Ortaklıklar kurmak, geliştirmek, yönetmek ve ortaklarla çalışmak için sorumluluklar açıkça tanımlanmıştır.			
d.	İnovasyon sağlayan uygun yapılar ve mekanizmalar vardır.			
e.	İnovasyon odaklı projeler yürütmek için, dış ortaklar dahil, küçük takımlar kolayca ve sıklıkla kurulmuştur.			
f.	İç ve dış iletişim ağları, bilgi paylaşımına, görüşlere ve yeteneklere destek olarak teşvik edilmiştir.			
g.	Öğrenmeyi yönetebilmek ve yayabilmek için, insanlara sorumlulukları açıkça belirtilmiştir.			
h.	İnsan kaynakları politikaları, çeşitliliği / inovatif profilleri, teşvik eder.			

4.Kültür ve çalışma ortamı		Hayır	Kısmen	Evet
a.	Üst yönetim, yapabildiği yerde, örneğin inovasyon yapmak için zaman ve fırsatlar arayarak, yol gösterir öncülük eder.			
b.	Çalışanlar birbirlerine güvenir ve paylaşımına açık bir kültür vardır.			
c.	Organizasyonun öğrenme sürecinde hata yapmak olasıdır.			
d.	İnovatörler ödüllendirilir ve inovasyonu gerçekleştirmek için açık teşvikler vardır.(para ödülleri)			
e.	Çalışanlar fikir paylaşımından ve başkalarının fikirleri de olsa uygulamaktan memnundurlar. 'burada işlemez' sendromu (çalışanların kendilerinin yaratmadıkları bir fikri uygulamayı reddettikleri durum) yoktur.			
f.	Bir zorlukla karşılaştığımızda, organizasyonumuzun içinde ve dışında, diğerlerinin bu problemi daha önceden çözmüş olup olmadıklarını kontrol ederiz.			
g.	Tereddüt ve belirsizlik için hoşgörü vardır, araştırma teşvik edilmektedir diğer insanları araştırmacı düşünce ve projelere kaydetmek kolaydır.			

h.	Çeşitliliğe değer verilir, fikir ve görüşler , hem şirket genelinden hem de şirket dışından aranmaktadır			
i.	İnovasyon alanı mevcuttur. (Organizasyon kültürümüz, inovasyon için zaman ve enerji ayırmamıza olanak verir)			
J	İnovasyon herkesin ortak işidir!			

5.İnovasyon süreci		Hayır	Kısmen	Evet
a.	Piyasa, teknoloji ve iş bilgileri elde edilir ve stratejik kaynak olarak genel resme dahil edilir			
b.	Dış ortaklar sistematik olarak bilgi akışına ve sonuçların yorumlanmasına katkıda bulunurlar.			
c.	Fikir üretmek, zenginleştirmek ve taramak için süreç ve beceriler mevcuttur ve rutin olarak uygulanır.			
d.	Dış ortaklar ve kaynaklar bizim fikir yönetimimizin birer parçasıdır.			
e.	Etkili ve sağlam bir yeni hizmet geliştirme sürecimiz bulunmaktadır.			
f.	İnovasyon kaynaklarımızı önceden planlamamız için, teknoloji*/yetkinlik yol haritaları rutin olarak kullanılır			
g.	Maliyet, kalite ve zamanlama hedeflerine etkili bir şekilde ulaşmak için, yenilik süreçleri yönetilir.			
h.	İnovasyon performans göstergeleri ve geribildirimleri mevcuttur			
* Teknoloji yol haritaları, tahmin edilen teknoloji gelişimi ve mevcut teknoloji seçenekleri içindeki değişiklikleri takip etmek için kullanılan, kanıtlanmış bir yönetim sistemidir.				

KAYNAKÇA

- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14(1), 3-22.
- Afuah, A. (2003). *Innovation management: Strategies, implementation, and profits* (1st ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Agamus Consult. (2020). *Innovation excellence: Tools and strategies for industrial leadership* (1st ed.). München: Agamus Consult Reports.
- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41-49.
- Asheim, B. T., & Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: Regional innovation systems. In Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (Eds.), *The oxford handbook of innovation* (pp. 291-317). Oxford: Oxford University Press.
- Atkinson, A. B., & Stiglitz, J. E. (1980). *Lectures on public economics* (1st ed.). NY: McGraw-Hill.
- Baghai, M., Coley, S., & White, D. (1999). *The alchemy of growth: Practical insights for building the enduring enterprise* (1st ed.). USA: Perseus Publishing.
- Balçak Girgin, A. (2022). *Türk tekstil sektörü inovasyon sistemi için ölçüm kriterlerinin belirlenerek bir model önerilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2015). *Innovation and entrepreneurship* (3rd ed.). New York: Wiley.
- Bilici, N. (2018). *Vergi teorisi ve politikaları* (1. Basım). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Boston Consulting Group (BCG). (2021). *The Most Innovative Companies 2021: Overcoming the Innovation Readiness Gap*. Boston: Boston Consulting Group.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2020). *Federal Report on research and innovation 2020*. Germany: Federal Ministry of Education and Research.
- CASTED. (2020). *China national innovation index report 2020*. Chinese Academy of Science and Technology for Development.

- Castells, M. & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world: The making of 21st century industrial complexes* (1st ed.). London: Routledge.
- Chen, D. H. C., & Dahlman, C. J. (2005). *The knowledge economy, the KAM methodology and world bank operations* (1st ed.). New York: The World Bank.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: Opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43(2-3), 354-363.
- Chesbrough, H. (2010). Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation. In Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.), *Open innovation: Researching a new paradigm* (pp. 1-12). Oxford University Press.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology* (1st ed.). London: Harvard Business Review Press.
- Christensen, C. M. (2016). *The innovator's Dilemma: When new technologies cause great firms to fail* (1st ed.). London: Harvard Business Review Press.
- Christensen, C. M., Grossman, J. H. & Hwang, J. (2009). *The innovator's prescription: A disruptive solution for health care* (1st ed.). New York: McGraw-Hill.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26(4-5), 475-491.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), 44-54.
- Cooper, R. G. (2019). *Winning at new products: Creating Value through innovation* (5th ed.). London: Basic Books.
- Cooper, R. G., & Edgett, S. J. (2020). *Optimize your stage-gate process: Achieving flexibility and focus in product innovation* (1st ed.). Kanada: Stage-Gate International.
- Çalışır, T. S. (2019). *inovasyon, teknoparkların teknoloji geliştirmedeki önemi ve Türkiye örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: Reengineering work through information technology* (1st ed.). London: Harvard Business School Press.

- Dinçer, A. (2010). *İşletmelerin inovasyon gücünün ölçülmesi ve Eskişehir ilinde faaliyette bulunan KOBİlerde bir uygulama* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Dodgson, M., Gann, D. M. & Salter, A. (2008). *The management of technological innovation: Strategy and practice* (1st ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles* (1st ed.). New York: Harper & Row.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2020). *Global innovation index 2020: Who will finance innovation?* (1st ed.). New York: Cornell University Press.
- Edeş, U. (2020). *Sürdürülebilir inovasyon performansı ölçümü için ölçek geliştirme*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yalova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yalova.
- Elmacı, O. & Yalçın, M. (2013). Measuring Innovation power of businesses: A regional research in food and agricultural industry. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 62(2), 61-78.
- Ergin-Kırbaş, H. (2024). *Teknoparkların üniversite – sanayi iş birliği ilişkisindeki rolü* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstinye Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- European Commission. (2021, 6 May). *European innovation scoreboard 2021*. Retrieved from: https://carnegieendowment.org/europe/strategic-europe?lang=en¢er=europe&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIoNSIzKLDiwMVNUFBAh1BAQkOEAAYASAAEgJBsvD_BwE
- Fagerberg, J. (2005). *Innovation: A guide to the literature*. In J. Fagerberg, D. Mowery & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 1-26). Oxford: Oxford University Press.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C. & Nelson, R. R. (2005). *The Oxford handbook of innovation* (1st ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Felsenstein, D. (1994). University-related science parks—“seedbeds” or “enclaves” of innovation?. *Technovation*, 14(2), 93-110.

- Fikirli, Ö. ve Çetin, A. K. (2017). İktisadi doktrinde Schumpeteryan Yaratıcı yıkımdan yaratıcı birikime. *Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi*, 6(1), 27-64.
- Fraunhofer ISI. (2021, 20 May). *Monitoring innovation performance in Germany: Annual report*. Retrieved from: <https://www.isi.fraunhofer.de/en/publikationen/jahresberichte/jahresbericht-2021.html>.
- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation* (2nd ed.). London: Frances Pinter.
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan* (1st ed.). London: Pinter Publishers.
- Godin, B. (2002). The rise of innovation surveys: Measuring a fuzzy concept. *Science and Public Policy*, 29(4), 241-251.
- Griliches, Z. (1990). Patent statistics as economic indicators: A survey. *Journal of Economic Literature*, 28(4), 1661-1707.
- Hamel, G. (2007). *The future of management* (1st ed.). London: Harvard Business School Press.
- Hammer, M. & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution* (1st ed.). New York: Harper Business.
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104-112.
- Heintz, R., & Wahren, K. (1981). *Innovation processes in manufacturing industries* (1st ed.). New York: Springer-Verlag.
- İstanbul Teknik Üniversitesi. (2020). *Measuring digital development: Facts and figures 2020*. Retrieved from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/pages/facts/default.aspx>.
- İTÜ Çekirdek. (2023, 16 Haziran). *Türkiye'nin önde gelen girişimcilik destek programları*. Erişim Adresi: <https://bigbang.itucekirdek.com/>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action* (1st ed.). London: Harvard Business Review Press.
- Keeley, L., Walters, H., Pikkell, R., & Quinn, B. (2013). *Ten types of innovation: The discipline of building breakthroughs* (1st ed.). New York: Wiley.

- Kutvan, A. B. (2022). *İnovasyon kültürünün inovasyona etkisi: Türkiye ve Azerbaycan teknoparklarında faaliyet gösteren işletmeler üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Link, A. N. & Scott, J. T. (2003). US science parks: The diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1323-1356.
- Lundvall, B. A. (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning* (1st ed.). London: Pinter Publishers.
- Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31(2), 247-264.
- Malerba, F. (2005). *Innovation and the evolution of industries* (1st ed.). London: Cambridge University Press.
- Mazzucato, M. (2018). *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths* (1st ed.). London: Penguin Books.
- McCraw, K. (2007). *Prophet of innovation, Joseph Schumpeter and creative destruction* (1st ed.). London: Harvard University Press.
- McKinsey & Company. (1999). *The three horizons of growth* (1st ed.). New York: McKinsey Insights.
- METI. (2020, 12 May). *Green growth strategy for realizing carbon neutrality by 2050*. Retrieved from: https://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/global_warming/ggs2050/index.html
- Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1989). *Public finance in theory and practice* (1st ed.). New York: McGraw-Hill.
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffman, A., & Giovannini, E. (2005). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide* (1st ed.). London: OECD Publishing.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change* (1st ed.). London: Harvard University Press.

- NISTEP. (2021, 12 October). *Science and technology indicators 2021*. Retrieved from: https://www.nistep.go.jp/en/?page_id=52.
- Niven, P. R. (2006). *balanced scorecard step-by-step: Maximizing performance and maintaining results* (2nd ed.). New York: Wiley.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3rd ed.). Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). *Measuring innovation: A new perspective*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011). *Towards green growth: Monitoring progress – OECD indicators*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Oslo manual: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Science, technology and innovation outlook 2021*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Phan, P. H., Siegel, D. S. & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 165-182.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations* (1st ed.). London: Free Press.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 96-114.
- Resmî Gazete. (2001). *4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu*.
- Resmî Gazete. (2008). *5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun*.

- Rockbridge Associates. (2017, 3 June). *American innovation index 2017 report*. Retrieved from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). London: Free Press.
- Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). *5746 Sayılı Kanun ve Ar-Ge Merkezleri Yönetmeliği*.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2023). *Teknoparkların Girişimcilik ve İnovasyon Üzerindeki Etkileri Raporu*.
- Sawhney, M., Wolcott, R. C., & Arroniz, I. (2006). The 12 different ways for companies to innovate. *MIT Sloan Management Review*, 47(3), 75-81.
- Schilling, M. A. (2020). *Strategic management of technological innovation* (1st ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Schumpeter, J. A. (1939). *The theory of economic development* (1st ed.). London: Harvard University Press.
- Schwab, K. (2019, 6 July). *The Global Competitiveness Report 2019*. Retrieved from: https://www.cigionline.org/articles/global-economy-2019/?utm_source=google_ads&utm_medium=grant&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI5PLm6rTDiwMV9DcGAB3vCANwEAAYASAAEgIWIPD_BwE.
- Seiders, K., Berry, L. L., & Gresham, L. G. (2018). Customer-centric innovation and the American innovation index. *Journal of Service Research*, 21(3), 367-385.
- Siegel, D. S., Westhead, P. & Wright, M. (2003). Science parks and the performance of new technology-based firms: A review of recent UK evidence and an agenda for future research. *Small Business Economics*, 20(2), 177-184.
- STEPI. (2020). *Composite science and technology innovation index report*. Science and Technology Policy Institute, Korea.
- Tanzi, V. (2000). *Policies, institutions and the dark side of economics* (1st ed.). London: Edward Elgar Publishing.

- Teece, D. J. (1986). *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*. *Research Policy*, 15(6), 285-305.
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.
- Tidd, J. & Bessant, J. (2013). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (5th ed.). New York: Wiley.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (6th ed.). New York: Wiley.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2020). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (8th ed.). New York: Wiley.
- Trott, P. (2017). *Innovation management and new product development* (6th ed.). London: Pearson Education.
- TÜBİTAK. (2021). *1513 Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı Raporu*.
- TÜBİTAK. (2021). *2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi*. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
- TÜBİTAK. (2023). *Türkiye’de Ar-Ge ve İnovasyon Ekosistemi Raporu*. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.
- Utterback, J. M. (1994). *Mastering the dynamics of innovation* (1st ed.). London: Harvard Business Review Press.
- Uzun, M. T. (2024). *Türkiye’deki teknoparklar: sayısal büyüme ve girişimcilik etkisi üzerine bir inceleme* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstinye Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Wahren, K. (1979). *Innovation management: A systematic approach* (1st ed.). New York: Wiley.
- Wahren, K. (1986). Measuring innovation in industrial organizations. *Journal of Business Research*, 14(2), 153-165.
- Westhead, P. & Batstone, S. (1998). Independent technology-based firms: The perceived benefits of a science park location. *Urban Studies*, 35(12), 2197-2219.

- WIPO. (2021). *Global innovation index 2021: Tracking innovation through the COVID-19 Crisis*. World Intellectual Property Organization.
- World Economic Forum. (2018, 10 September). *The global competitiveness report 2018*. Retrieved from: <https://www.weforum.org>.
- Yalçın, M. (2010). *İşletmelerde inovasyon gücünün ölçülmesi ve tarım tarım & gıda sektöründe yöresel bir araştırma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Yigitcanlar, T., O'Connor, K. & Westerman, C. (2008). The making of knowledge cities: Melbourne's knowledge-based urban development experience. *Cities*, 25(2), 63-72.
- ZEW. (2021). *The Role of Start-ups in German Innovation Ecosystem*. Centre for European Economic Research.
- Zhongguancun Teknoloji Parkı. (2023, 20 Ekim). Erişim Adresi: <http://bjzpark.spotlightbeijing.com/>

DİZİN

-A-

Ar-Ge, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 22, 23, 25, 27,
28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41,
42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52,
53, 54, 55, 57, 59, 64, 65, 71, 74, 75,
76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 87, 88,
89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99,
106, 113, 114, 115, 118

Arthur D. Little, 6, 7, 71, 72, 101, 102,
103, 104, 105, 107, 108, 109, 110,
111, 112, 114, 116, 118, 119, 120,
124

-D-

Dijitalleşme, 16, 25, 28, 30, 71

-H-

Hizmet inovasyonu, 10, 11, 12

-İ-

İndikatörler, 28, 29, 30, 31, 32, 34

İnovasyon, 9

İnovasyon Endeksi, 35

İnovasyon gücü, 49, 52

-K-

Küreselleşme, 9, 16, 20, 28

-P-

Pazarlama, 18, 19, 20, 21, 55, 59, 65

-S-

Süreç inovasyonu, 12, 13, 14

-T-

Teknoloji, iii, iv, 4, 5, 10, 30, 40, 41,
42, 43, 44, 45, 47, 48, 64, 65, 74, 75,
76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86,
87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 98,
99, 124, 125, 148, 152

Teknolojik, 11, 16, 23, 26, 27, 28, 33,
34, 41, 45, 47, 65, 76, 77, 78, 95,
102, 103