

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



AB AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ
ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE MODELİ İÇİN
KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ VE YOL
HARİTASI: TRB-1 BÖLGESİ ÖRNEĞİ
Doktora Tezi
Aiday KASMALİEVA KARA
TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI
HAZİRAN, 2022

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI
Doktora Tezi**

**AB AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE
MODELİ İÇİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ VE YOL HARİTASI:
TRB-1 BÖLGESİ ÖRNEĞİ**

**Tez Yazarı
Aiday KASMALİEVA KARA**

**Danışman
Prof. Dr. Erhan AKIN**

**HAZİRAN, 2022
ELÂZİĞ**

BEYAN

Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım “**AB AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE MODELİ İÇİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ VE YOL HARİTASI: TRB-1 BÖLGESİ ÖRNEĞİ**” başlıklı Doktora Tezimin içindeki bütün bilgilerin doğru olduğunu, bilgilerin üretilmesi ve sunulmasında bilimsel etik kurallarına uygun davrandığımı, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, maddi ve manevi desteği olan tüm kurum/kuruluş ve kişileri belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı beyan ederim.

21.06.2022

Aiday KASMALİEVA KARA



ÖNSÖZ

“AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesinde Türkiye Modeli için Karşılaştırmalı Analiz ve Yol Haritası: TRB-1 Bölgesi Örneği” başlıklı Doktora Tezimin her aşamasında bana yol gösteren Sayın Danışman Hocam Prof.Dr. Erhan AKIN’a, Tez İzleme Komitesinde bulunan Prof. Dr.Mehmet KARAKÖSE, Doç.Dr.Cem AYDEN, Doç.Dr.Vedat YILMAZ ve Dr.Öğr.Üyesi Talha BAYIR Hocalarıma,

Doktora eğitim sürecindeki sabrından ve desteklerinden dolayı eşim Caner Kara ve oğlum Akay Onur’a, ve son olarak bütün eğitim ve öğrenim hayatım boyunca destek ve fedakarlıkları için canım annem Kereez’e ve kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

Aiday KASMALİEVA KARA
ELÂZİĞ, 2022

İÇİNDEKİLER

BEYAN	I
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
TABLolar LİSTESİ	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR.....	XV
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	1
1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Önemi	1
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	2
1.4. Araştırmanın Soruları	2
1.5. Araştırmaya İlişkin Literatür	2
1.6. Araştırmanın Sunuş Sırası	5
2. AKILLI UZMANLAŞMANIN TEORİK ÇERÇEVESİ.....	6
2.1. Akıllı Uzmanlaşma Kavramı	6
2.2. Akıllı Uzmanlaşmanın Kuramsal Kökeni.....	8
2.3. Akıllı Uzmanlaşmanın Politika Aracı Olarak Gelişim Süreci	9
2.4. Akıllı Uzmanlaşma Politika Tasarımı, Önceliklendirme ve Uygulama	11
2.4.1. Ulusal/Bölgesel Mevcut Durum ve İnovasyon Potansiyelinin Analiz Stratejileri	13
2.4.2. Güçlü ve Kapsayıcı Bir Yönetişim Yapısının Oluşturulması	14
2.4.3. Ülke / Bölgenin Geleceği İçin Ortak Bir Vizyonun Belirlenmesi	14
2.4.4. Ulusal/Bölgesel Kalkınma İçin Sınırlı Sayıdaki Önceliğin Seçilmesi.....	14
2.4.5. Uygun Politika Bileşimlerinin Yol Haritasının ve Eylem Planının Oluşturulması	15
2.4.6. İzleme ve Değerlendirme Mekanizmalarının Entegrasyonu.....	15
2.5. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Uygulamasının Etkinleştiricisi Olarak Yeteneklerin Rolü ..	15
2.5.1. Yetenek Türleri.....	17

3. AKILLI UZMANLAŞMAYA YÖNELİK BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI VE BÖLGESEL İNOVASYON SİSTEMLERİ.....	19
3.1. Bölgesel Kalkınma Yaklaşımlarında Paradigma Değişimi.....	19
3.1.1. Yeni Endüstriyel Bölgeler ve Kümelenme	20
3.1.2. Yeni Ekonomik Coğrafya	21
3.1.3. Yeni Bölgeselcilik	21
3.1.4. Yenilikçi Çevre.....	22
3.1.5. Öğrenen Bölgeler.....	22
3.2. Bölgesel Kalkınma Politikalarının Dönüşümü	25
3.2.1. AB’de Bölgesel Kalkınma Politikalarının Dönüşümü.....	26
3.2.2. Türkiye’de Bölgesel Kalkınma Politikalarının Dönüşümü.....	28
3.3. İnovasyon Sistemleri, Ulusal ve Bölgesel İnovasyon Sistemleri.....	32
3.3.1. AB Bölgesel İnovasyon Sistemleri	37
3.3.2. Türkiye’de Bölgesel İnovasyon Sistemleri.....	40
4. AVRUPA BİRLİĞİ POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE AKILLI UZMANLAŞMA.....	43
4.1. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Uygulamaları	43
4.2. AB’de Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve İşlevselliği	44
4.3. Türkiye’de Akıllı Uzmanlaşma	49
4.3.1 Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesinde Dijitalleşme ve Endüstri 4.0.....	50
4.3.2. Endüstri 4.0.....	50
4.3.2.1. Akıllı Uzmanlaşma İle Endüstri 4.0, Dijitalleşme İlişkisi	52
4.3.2.2. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini Etkinleştiricisi Olarak AB Dijital İnovasyon Merkezleri.....	54
4.3.2.3. Türkiye’nin Dijitalleşme Süreci, Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezleri Olarak Model Fabrika Yaklaşımı	61
4.3.2.4. TRB-1 Bölgesi İllerinden Malatya Ve Elâzığ’da Dijital Dönüşüm Açısından Potansiyeller	66
4.3.2.4.1. TRB-1 Kalkınma Bölgesi İllerinin Sanayi Yapıları.....	66
4.4. TRB-1 Bölgesi Sanayi Yapısı.....	68
4.4.1. Malatya İlinin Sanayi Yapısı	68
4.4.2. Elâzığ İlinin Sanayi Yapısı	71

4.4.3. Bingöl İli Sanayi Yapısı.....	73
4.4.4. Tunceli İlinin Sanayi yapısı	74
4.5. TRB-1 Bölgesinde Bilişim Ekosisteminin Nitelikli İnsan Kaynağı İle Bölge Üniversiteleri ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) İlişkisi.....	75
4.5.1. TRB-1 Bölgesi Üniversiteleri Açısından Bilişim Ekosistemi Potansiyeli	85
4.5.2. Dijital İnovasyon Merkezi Potansiyeline Sahip TRB-1 Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	88
4.5.3. Malatya Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi.....	91
5. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	95
5.1. Alan Araştırması Hakkında Bilgiler	95
5.1.1. Geçerlik ve Güvenirlik	95
5.1.2. Evren ve Örneklem	96
5.1.3. Veri Toplama Araçları	96
5.1.4. Veri Değerlendirme ve Analiz Yöntemi	97
6. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	98
6.1. Araştırmaya Yönelik Betimsel Veriler	98
6.1.1. Araştırmaya Katılanlarla İlgili Verilerin Analizi	98
6.2. Araştırmaya Katılan İşletmeler İlgili Verilerin Analizi	101
6.3. Araştırma Sorularına Verilen Yanıtların Analizi	108
6.3.1. TRB-1 Bölgesinde Araştırmaya Katılan İşletmelerin Girişimci Yetenekleri	140
6.4 AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin Temelini Oluşturacak Dijital İnovasyon Merkezleri Modeli TRB-1 Bölgesi İçin Uygunluğu Açısından Uzman Görüşleri.....	142
6.5. SWOT Analizi	150
6.5.1. TRB-1'e Yönelik SWOT Analizi	151
6.5.1.1. Güçlü Yönler	151
6.5.1.2. Zayıf Yönler.....	151
6.5.1.3. Fırsatlar	152
6.6. Karşılaştırmalı Analiz: AB ve TRB-1 Örneği	153
6.6.1. Belirli önceliklere odaklanmak	154
6.6.2. Yapılara değil (örneğin bölgenin en önemli üç endüstrisi) bu yapıların dönüşümüne odaklanmak:.....	155
6.6.3. Aşağıdan yukarıya ve merkezi olmayan bir girişimsel keşif sürecini tercih etmek...	155

7. SONUÇ VE ÖNERİLER	159
KAYNAKÇA	165
ÖZGEÇMİŞ	



ÖZET

AB AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE MODELİ İÇİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ VE YOL HARİTASI:

TRB-1 BÖLGESİ ÖRNEĞİ

AİDAY KASMALİVA

Doktora Tezi

FIRAT ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimleri Enstitüsü

TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

Haziran- 2022, Sayfa: XV + 170

AB Bölgesel Politikaları, birçok ülkedeki bölgesel politika mimarisinin temelini oluşturan benzersiz çok uluslu ve ortak bir yasal çerçeveye sahiptir. Bu ortak mimari, genellikle herhangi bir ülkenin iç politikası tarafından yönlendirilmeksizin uygulanışı esas almaktadır. Bu çerçevede akıllı uzmanlaşma, bölge ekonomisini daha rekabetçi ve sürdürülebilir bir ekonomiye dönüştürmeyi amaçlayan bilgi, yenilik ve girişimcilğe dayanan bölgenin mevcut yetenekleri ve bölgesel inovasyon sistemlerinin üzerinde geliştirilen sürdürülebilir bir sonuç odaklı bölgesel kalkınma yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, AB akıllı uzmanlaşma çerçevesinde Türkiye için uygulama modeli oluşturmak amaçlanmıştır. TRB-1 Bölgesi örneğinde bu kapsamda bölgedeki paydaşlar arasında yer alan işletmelerin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin geliştirilmesi ve uygulanmasında gerekli yeteneklere sahip olup olmadıkları yarı yapılandırılmış anket ile yüz yüze görüşme tekniği ile incelenmektedir. Bu çalışmada SWOT ve uzman görüşü analizi ile bölgenin genel durumu ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

TRB-1 Bölgesi akıllı uzmanlaşmaya yönelik gerekli yeteneklerinin eksikliği bölgesel inovasyon sisteminin zayıf olmasından kaynaklanmaktadır. Bölgenin inovasyon, teknolojik, girişimcilik ve ağ yeteneklerini oluşturmak ve geliştirmek için bölgesel inovasyon sistemini oluşturacak mekanizmaya ihtiyacı vardır. Orta gelir tuzağına sahip bir ülkenin inovasyon ve akıllı uzmanlaşma sürecindeki açmazlar, TRB-1 Bölgesinde de kendini göstermektedir. TRB-1 Bölgesinin mevcut kaynakları ile Endüstri 4.0.'a geçiş sürecinde girişimci keşfi ve inovasyonu esas alan Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, Bölgesel Dijital İnovasyon Merkezi ile birlikte geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, Bölgesel Kalkınma, Bölgesel İnovasyon Sistemi, Endüstri 4.0., Dijital İnovasyon Merkezi

ABSTRACT

EU COMPARATIVE ANALYSIS AND ROADMAP FOR THE TURKEY MODEL WITHIN THE FRAMEWORK OF EU SMART SPECIALIZATION STRATEGY: EXAMPLE OF TRB-1 REGION

AİDAY KASMALİEVA KARA

PHD Thesis

FIRAT UNIVERSITY
SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Technology And Knowledge Management

June-2022, Pages: XV + 170

EU Regional Policies has a unique multinational and common legal framework that underpins the regional policy architecture in many countries. This common architecture is generally based on implementation without being guided by any country's regional policy. In this framework, smart specialization is defined as a sustainable result-oriented regional development approach that builds on the existing capabilities of the region and regional innovation systems based on knowledge, innovation and entrepreneurship, aiming to transform the regional economy into a more competitive and sustainable economy. This study aimed to create a model framework for Turkey within the framework of EU smart specialization. In this context of necessary capabilities for the development and implementation of the Smart Specialization Strategy in the TRB-1 Region example, the capabilities of the enterprises, which are among the stakeholders in the region were examined by semi-structured interview technique. In this study, the general situation of the region was tried to be revealed with SWOT and expert opinion analysis.

The lack of necessary capabilities for smart specialization in the TRB-1 Region is due to the weak regional innovation system. The region needs a mechanism to create the regional innovation system in order to create and develop its innovation, technological, entrepreneurial and networking capabilities. The dilemmas in the innovation and smart specialization process of a country with a middle-income trap are also evident in the TRB-1 Region. With the existing resources and capabilities of the TRB-1 Region, the Smart Specialization Strategy, which is based on entrepreneurial discovery and innovation in the transition to Industry 4.0., should be developed and implemented together with the Regional Digital Innovation Hub.

Keywords: Smart Specialization Strategy, Regional Innovation System, Regional Development, Regional Innovation System, Industry 4.0., Digital Innovation Hub

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3) tanımı.....	11
Tablo 2.	Mikro Düzeyde İşletmelerde Olması Gereken Temel Yetenekler ve Özellikleri	18
Tablo 3.	Kitlesel Üretim Bölgeleri ile Öğrenen Bölgeler Altyapıları ve Sistem Özellikleri...	22
Tablo 4.	Bölgesel Politikalarda Değişen Paradigma	25
Tablo 5.	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 2019 Durumu	31
Tablo 6.	Bölgesel İnovasyon Sistemi Farklılığı	37
Tablo 7.	AB Üyesi Ülkelerin Bölgesel Politika Alt-Sistemlerinin Yetkileri.....	39
Tablo 8.	Ulusal Endüstri 4.0 Planları	51
Tablo 9.	İnovasyon Merkezleri Tarafından Sağlanan Hizmetler	56
Tablo 10.	AFIL Dijital İnovasyon Merkezi'nin Sunduğu Hizmetler	61
Tablo 11.	TRB-1 Bölgesi illere göre 2017 yılında girişim sayıları	67
Tablo 12.	TRB-1 Bölgesi İllerindeki 2017 Yılı İşletme Sayıları	68
Tablo 13.	TRB-1 Bölgesi İllerinin 2017 Yılı Toplam Ticareti.....	68
Tablo 14.	2017 yılı TRB-1 Bölgesi Malatya İlinde Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı...	71
Tablo 15.	TRB-1 Bölgesi Elâzığ İli 2010-2018 Dönemi Yatırımların Sektörel Dağılımı	72
Tablo 16.	TRB-1 Bölgesi Bingöl İlinde Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı	74
Tablo 17.	Fırat Üniversitesinin TÜBİTAK 2021 yılı Alan Bazlı Yetkinlik Analizi Sonuçlarının Faktör Bazlı Değerlendirmesi	77
Tablo 18.	Fırat Üniversitesi “Araştırma Üniversitesi Kapsamında Desteklenecek Alanlar”	78
Tablo 19.	Fırat Üniversitesi 2013-2017 Yılları Arasındaki Bilimsel Performansı.....	80
Tablo 20.	Fırat Üniversitesi Kurumsal İşbirliği Yapılan Üniversiteler (2013-2017) (Yayın Sayısı ilk 10 kurum)	80
Tablo 21.	Fırat Üniversitesi ile Uluslararası İşbirliği Yapılan Ülkeler (2013-2017) Yayın sayısına göre ilk 10 Ülke.....	81
Tablo 22.	Fırat Üniversitesi Bilim Dallarına Göre Yayın Sayısı (2013-2017) (Yayın Sayısına Göre İlk 10).....	81
Tablo 23.	İnönü Üniversitesi 2016 Yılı Web Of Science Tarafından Taranan Toplam Makale Sayıları, Aldıkları Toplam Atıf ve Etki Değerleri.....	83
Tablo 24.	Malatya İnönü Üniversitesi Tübitak 2021 yılı Alan Bazlı Yetkinlik Seviyesine göre En Başarılı Alanları.....	84
Tablo 25.	Fırat Üniversitesi Yazılım Mühendisliği ve Bilgisayar Mühendisliği Toplam Öğrenci ve Mezun Sayısı (2022 Mayıs)	86

Tablo 26.	Fırat Üniversitesi 2017-2022 Yılı Akademik Personel ve Öğrenci Durumu	87
Tablo 27.	Malatya İnönü Üniversitesi ve Turgut Özal Üniversitesi Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliği Bölümleri, 2022 Yılı Akademik Personel ve Öğrenci Durumu.....	88
Tablo 28.	Fırat Teknokent Firmaları Çalışan Personel ve Proje Sayıları Mevcut Durum Dağılımı	89
Tablo 29.	Fırat Teknokent'te Faaliyet Gösteren İşletme Durumu.....	89
Tablo 30.	Fırat Teknokent Tarafından Desteklenen Fikri Sinai Hakları	90
Tablo 31.	2022 Yılı İtibari ile Fırat Teknokent'in Sektörlere Göre İşletme Durumu	90
Tablo 32.	2022 Yılı itibari ile Fırat Teknokent Mali Verileri (Toplam)	91
Tablo 33.	2022 Yılı Verilerine Göre Malatya Teknokent'te Faaliyet Gösteren İşletmelerin Sektörel Dağılımı	91
Tablo 34.	2022 Yılı İtibari ile Malatya Teknokent Proje Faaliyeti Durumu	92
Tablo 35.	2022 Yılı İtibari ile Malatya Teknokent'te Faaliyet Gösteren İşletme Personel ve Eğitim Durumu	92
Tablo 36.	Malatya Teknokent'te Faaliyet Gösteren İşletme Personelin Görev Dağılımı, 2022	93
Tablo 37.	2022 itibari ile Malatya Teknokent Mali Durumu	93
Tablo 38.	Fırat Teknokent ve Malatya Teknokent karşılaştırmalı durum Analizi, 2022	94
Tablo 39.	Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.....	98
Tablo 40.	Katılımcıların Yaş Durumuna Göre Dağılımları.....	99
Tablo 41.	Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Dağılımları	99
Tablo 42.	Katılımcıların Eğitim Alanı Durumuna Göre Dağılımları	100
Tablo 43.	Katılımcıların İş Tecrübesi Durumlarına Göre Dağılımları	100
Tablo 44.	Katılımcıların İş Tecrübesi Edindikleri İşletme Türlerine Göre Dağılımları.....	100
Tablo 45.	Katılımcıların Proje Yazma ve Yönetimi Tecrübelerine Göre Dağılımları	101
Tablo 46.	Katılan İşletmelerin İllere Göre Dağılımları	101
Tablo 47.	Katılan İşletmelerin Yerleşim Yerine Göre Dağılımları	102
Tablo 48.	İşletmelerin Faaliyet Alanlarına Göre Dağılımları.....	102
Tablo 49.	İşletmelerin İşletme Statüsüne Göre Dağılımları	103
Tablo 50.	İşletmelerin Kuruluş Tarihine Göre Dağılımları	103
Tablo 51.	İşletmelerin Faaliyet Süresine Göre Dağılımları.....	103
Tablo 52.	İşletmelerin Çalışan Sayısına Göre Şirket Büyüklüğü Dağılımı.....	104
Tablo 53.	Araştırmaya Katılan TRB-1 Bölgesi İşletmelerinin Teknolojik Özellikleri	105

Tablo 54.	TRB-1 Bölgesi işletme yapısı ile teknolojik yapısı Pearson Korelasyon Analizleri	107
Tablo 55.	İşletmelerde Çalışanların Beceri ve Yeteneklerinin Geliştirilmesi İçin Stratejileri	108
Tablo 56.	İnovasyon için Ayrılmış, Tanımlanmış bir Özkaynak Ayırma Politikanız Var mı?	108
Tablo 57.	İşletmenizin Son 3 Yıllık Ar-Ge durumunu Nasıl Değerlendirirsiniz?	109
Tablo 58.	İşletmeniz İnovasyon Yapmada Sadece Firmanın Kendi Kaynak ve Bilgi Birikimini Kullanarak mı İnovasyon Çalışmaları Yürütmektedir?	110
Tablo 59.	İşletmelerin İnovasyon Yapmada Rakipler, Tedarikçiler, Müşteriler ve Üniversite Gibi Farklı Paydaşları ile Etkin İş birliği İçerisinde İnovasyon Çalışmaları Durumu	111
Tablo 60.	İşletmelerin Bilgiyi İçselleştirme ve Bilginin Kullanımı	112
Tablo 61.	İşletmelerin Üretim Yeteneği	114
Tablo 62.	İşletmelerin Sektördeki İnovasyon Durumu	115
Tablo 63.	İşletmelerin Sektörde İnovasyon Açısından Takipçilik Düzeyi	116
Tablo 64.	İşletmelerin Pazar Yönelimi	117
Tablo 65.	İşletmelerin Pazarlama İnovasyonları	118
Tablo 66.	İşletmelerin Kurumsal İnovasyon Yeteneği	119
Tablo 67.	Araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesindeki işletmeler düzeyinde Teknoloji ve İnovasyon yetenekleri özelliklerine göre özeti	123
Tablo 68.	Bölgesel inovasyon kapasitesi geliştirmede eksikliklerinin nedenleri	124
Tablo 69.	Ağ Yeteneği: Yakınlık Avantajından Dolayı Etkileşim	125
Tablo 70.	İşletmelerin Uluslararası Pazar hakkında Bilgi Düzeyi	126
Tablo 71.	İşletmenizin Çalışma Şekli ve Organizasyon Yapısı	127
Tablo 72.	İşletmenizin Ürettiği Ürünlerin Uzmanlığı ve Bilgi Birikimi	128
Tablo 73.	İşletme Yöneticiniz ve Çalışanlarınız Uluslararası Düzeyde Çalışmak Konusunda Yeterli Yabancı Dil Bilgisi Niteliklere Sahip Midir?	129
Tablo 74.	İşletmeniz TRB-1 Bölgesindeki Üniversiteler ile İş Birliği Yapıyor mu?	130
Tablo 75.	İşletmelerin Üniversite ile İş Birliği	131
Tablo 76.	İşletmelerin Üniversite ile Hangi Konuda İş Birliği Yapmaktadır?	132
Tablo 77.	Üniversitenin Teknik Bir Problemi Çözme Yetisi ve Yetkinliği faydalanma açısından:	132
Tablo 78.	Yeni Bir Ürün Geliştirme Konusunda Üniversite ile İşbirliği Yapma açısından, ...	133
Tablo 79.	Mevcut Ürün Kalitesini iyileştirme yada yükseltmek açısından Üniversite ile işbirliği	133

Tablo 80.	Üniversite Mezunu İstihdam Düzeyi	133
Tablo 81.	Eğitim ve Beceri Geliştirme Düzeyi için Üniversite ile İşbirliği	134
Tablo 82.	İşletmelerin Üniversite Çalışmalarından Faydalanma Düzeyi.....	134
Tablo 83.	Bölgedeki İnovasyon ortam Sağlayıcı ve Hızlandırıcı Arayüzlerinden olan Teknokent ile İş Birliği yapma nedenleri.....	134
Tablo 84.	İşletmelerin Bölgedeki Teknokent ile İş Birliği Konuları ve Düzeyi	135
Tablo 85.	İşletmelerin Aldığı Kurumsal Destekler Türü.....	136
Tablo 86.	Firmanızın Aldığı Kurumsal Destekler	137
Tablo 87.	Akıllı Uzmanlaşma İçin İş Birlikçi Yönetişim Oluşturmada Güçlü ve Zayıf Yönler (TRB-1).....	151
Tablo 88.	S3 için İş Birlikçi Yönetişim Oluşturmada Fırsatlar ve Zorluklar (TRB-1)	152

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Akıllı Uzmanlaşma Geliştirme Adımları	13
Şekil 2.	İnovasyon Sistemlerini Oluşturan Kurum ve Kuruluşlar	33
Şekil 3.	Bölgesel inovasyon sisteminin ana bileşenleri	35
Şekil 4.	Bölgesel inovasyon sistemlerinin unsurları ve yapısı	36
Şekil 5.	Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Temel Unsurları	44
Şekil 6.	Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini Tasarlama Süreci	48
Şekil 7.	Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu Kurulu Şeması.....	62
Şekil 8.	Türkiye’de DMF kurulması belirlenen şehirler	63
Şekil 9.	Dijital Model Fabrika Paydaş Ekosistemi.....	65
Şekil 10.	TRB-1 Kalkınma Bölgesi Malatya İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı .	70
Şekil 11.	TRB-1 Bölgesi Elâzığ İlının Sanayisinin Ölçek Dağılımı	72
Şekil 12.	Bingöl İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı	73
Şekil 13.	Fırat Üniversitesi 2006-2017 yılları yayın sayısı.....	76
Şekil 14.	Fırat Üniversitesi 1001 Projeleri Destek Oranları.....	79
Şekil 15.	Fırat Üniversitesi 2013-2017 Yılları Arasındaki Bilimsel Performansı.....	79
Şekil 16.	Fırat Üniversitesi Yayınlarının Dergilerin Yayın Kalitesine göre Gruplandırılması	82
Şekil 17.	İnönü Üniversitesi Akademik Yetkinlik Düzeyi Açısından Değerlendirilmesi	83
Şekil 18.	TRB-1 Bölgesi Elâzığ Fırat Üniversitesi ve Malatya İnönü Üniversitesi Akademik Performansları açısından 2006-2016 Dönemi Yayın Sayılarının Karşılaştırılması ..	85
Şekil 19.	Araştırmaya Katılan TRB-1 Bölgesi İşletmelerinin Tanımlayıcı Özellikleri.....	104
Şekil 20.	Araştırmaya Katılan TRB-1 Bölgesi İşletmelerinin Teknolojik Özellikleri	106
Şekil 21.	İnovasyon için Ayrılmış, Tanımlanmış bir Özkaynak Ayırma Politikanız Var mı?	108
Şekil 22.	Son 3 Yıllık Ar-Ge durumunun işletmeler tarafından değerlendirilmesi.....	109
Şekil 23.	İşletmelerin İnovasyon için Kendi Kaynak ve Bilgi Birikimini Kullanması	110
Şekil 24.	İşletmelerin Rakipler, Tedarikçiler, Müşteriler ve Üniversite Gibi Farklı Paydaşları ile Etkin İş birliği İçerisinde İnovasyon Çalışmaları Yürütmeleri	111
Şekil 25.	İşletmelerin Sektördeki İnovasyon Durumu	116
Şekil 26.	İşletmelerin Sektörde İnovasyon Açısından Takipçilik Düzeyi	117
Şekil 27.	İşletmelerin Uluslararası Pazarlar Hakkında Bilgi Düzeyi	127

Şekil 28.	Firmanızın Çalışma Şekli ve Organizasyon Yapısı.....	128
Şekil 29.	Firmanızın Ürettiği Ürünlerin Uzmanlığı ve Bilgi Birikimi	129
Şekil 30.	İşletme Yöneticiniz ve Çalışanlarınız Uluslararası Düzeyde Çalışmak Konusunda Yeterli Yabancı Dil Bilgisi Nitelikleri	130
Şekil 31.	TRB-1 Bölgesindeki üniversiteler ile işletmelerin işbirliği	131
Şekil 32.	İşletmenin Üniversite ile İş Birliği.....	132
Şekil 33.	Teknokent ile İş Birliği yapma nedenleri.....	135
Şekil 34.	İşletmelerin Aldığı Kurumsal Destekler Türü.....	136



KISALTMALAR

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
AK	: Avrupa Komisyonu
BİS	: Bölgesel İnovasyon Sistemi
BA	: Bölgesel Kalkınma Ajansı
BSTB	: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
BYTK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
DİM	: Dijital İnovasyon Merkezleri
ERDF	: Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu
GCR	: Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu
JIT	: Tam Zamanında Üretim
KET	: Key Enabling Technology
MÜSİAD	: Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OEE	: Değer Akış Haritalama, Genel Ekipman Etkinliği
RIS	: Bölgesel İnovasyon Sistemi
RIS3	: Akıllı Uzmanlaşma için Bölgesel İnovasyon Stratejisi
RITTS	: Bölgesel İnovasyon ve Teknoloji Transferi Stratejileri
RISI	: Bölgesel Bilgi Toplumu Girişimi
RIS3	: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi
RTT	: Bölgeler arası Teknoloji Transferi
SMED	: Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi
S3	: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi
TGB	: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
TİM	: Türkiye İhracatçılar Meclisi
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TRB-1	: Malatya, Elâzığ, Bingöl Ve Tunceli Alt Bölgesi
TTO	: Teknoloji Transfer Ofisleri
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜRKAK	: Türkiye Akreditasyon Konseyi
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
TPM	: Toplam Verimli Bakım
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
YASED	: Uluslararası Yatırımcılar Derneği
WEF	: Dünya Ekonomik Forumu
3S	: Smart Specialisation Strategies

1. GİRİŞ

Teknoloji, ürünlerde, tasarımlarda yer alan bir süreç veya tekniktir. Emek, malzeme, sermaye, bilgi ve enerji girdilerini piyasaya firmalar tarafından dağıtılan çıktılara dönüştüren imalat veya hizmetin sağlanmasıdır. Aynı teknolojiyi benimseyen ve kullanan firmaların otomobil endüstrisi veya ilaç endüstrisi gibi sektörlerle ayrılması söz konusudur. Gelişen teknolojiler, bir ürünün büyümeye, olgunlaşmaya ve nihayetinde piyasadan düşmeye başlamasıyla yeni endüstriler yaratabilir. İnovasyon ise yeni bir ürüne kullanıma sokma eylemidir. İnovasyon tanımı, yeni bir şeyleri ortaya çıkaran eylem olan “buluş” fikrinden farklılaşmaktadır. İnovasyon, ticari veya endüstriyel uygulamalarda yeni ürün, işlem veya üretim yöntemini temsil etmektedir. Örgütsel açıdan inovasyon, yeni fikirler üretme ve uygulama süreci olarak ifade edilebilir. İnovasyon sadece işletmelerin faaliyetlerinin verimlilik artışı, kar oranlarında yükselme ve piyasa payında artış gibi mikro düzeydeki olumlu etkileri ile değil aynı zamanda bölgesel ve ulusal ekonomik performans üzerindeki bilgi yayılımı ve pozitif dışsallık etkileri nedeniyle kamu politikası açısından teşvik edilen bir alan konumundadır.

Bölgelere uygulandığı şekliyle inovasyon, rekabet edebilirlik literatüründe ve farklı düzeylerde uygulanan politikalarda giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bu bağlamda, akıllı uzmanlaşma stratejileri (S3), gelecekteki Avrupa bölgesel politikasını etkilemek için muazzam ölçüde genişleyecek bir tür bölgesel stratejidir. S3, mekânsal tabanlı bir politika olarak kabul edilebilir. S3, değişimin yönünü etkilemeye yönelik açık bir hedefi olan tarafsız olmayan sektörel veya teknolojik bir politika olarak da düşünülebilir. Özellikle, S3, bölgenin özel bir çeşitlendirilmesini ifade etmektedir.

Bu süreçte kurumların özellikle de hükümetlerin yetenek kapasiteleri yüksek olması beklenmektedir. Ayrıca yatay politikaların kullanımına dayalı bir “politika öğrenme” süreci yürütmek tercih edilir. Hükümet katılımının nihai düzeyi ne olursa olsun, süreç mümkün olduğunca katılımcı olmalıdır.

Bu çalışmanın araştırma konusu, akıllı uzmanlaşma için bölgesel potansiyelleri ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla bir bölgesel kalkınma paradigması olarak akıllı uzmanlaşma kavramı teorik argümanlar dikkate alınarak tartışılmış ve incelenmiştir. Bu kavramın özellikleri tanıtılmış ve Türkiye NUTS 2 bölgeleri kapsamında TRB-1 Bölgesi (Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli) için bir araştırma yürütülmüştür.

1.1. Araştırmanın Amacı

İnovasyon ve bölgesel kalkınma ile ilgili bölgedeki varlıkların mevcut yeterlilik ve becerilerini mikro (şirket) ve mezo (bölgesel) düzeyde incelemek amaçlanmıştır. Bu çerçevede TRB-1 Bölgesinin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi geliştirmesi için ihtiyaç duyulan teknolojik ve inovasyon, girişimcilik ve ağ yeteneklerinin yeterli olup olmadığı tespit edilecektir.

1.2. Araştırmanın Kapsamı ve Önemi

Bu çalışmada, bölgesel inovasyon ortamının dinamiklerini, güçlü ve zayıf yönleri değerlendirilmiştir. Bölgesel olarak akıllı uzmanlaşma stratejisinin bölgesel potansiyellerin ortaya çıkmasında birçok zorluklar yaşanmaktadır. Bölgenin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi geliştirmesi

için bölgesel paydaşların hangi yeteneklerinin geliştirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur. Sonuç ve öneriler geliştirerek bölgesel Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi geliştirilmesine temel bilgi sağlamak, araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, çok boyutlu ve küresel boyutları olan bir konu olduğu için spesifik sonuçlara ulaşmak ve literatüre katkı sunmak için TRB-1 Bölgesiyle sınırlandırılmıştır. Bu araştırma TRB-1 Bölgesindeki 2018-2020 yılları arasında 63 işletme temsilcisi ve Bölgenin stratejisini belirlemede politika yapıcı ve uygulayıcı kamu kuruluşları temsilcilerinden 10 uzman arasında yapılan yüz yüze görüşme ile sınırlandırılmıştır.

1.4. Araştırmanın Soruları

Araştırmanın Sorunu; TRB-1 Bölgesinin Akıllı Uzmanlaşma Bölgesel İnovasyon Stratejisinin tasarımı ve uygulanmasının başlangıç noktasında ihtiyaç duyulan teknolojik, inovasyon, girişimcilik ve ağ oluşturma yeteneklerinin eksikliğinin olmasıdır. Bu sorun literatür ve alan araştırması açısından incelenmekte ve “TRB-1 Bölgesinin yapısal dönüşümü ve kalkınması için Akıllı Uzmanlaşma Bölgesel İnovasyon Stratejisi modeli uygulanması mümkündür” hipotezimize götürmektedir.

Bu sorun ve hipotez doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar bulmaya çalışılmaktadır.

Araştırmanın Soruları:

1. TRB-1 Bölgesindeki işletmelerin akıllı uzmanlaşma için ihtiyaç duyulan teknolojik, inovasyon, girişimcilik ve ağ oluşturma yeteneklerine hangi düzeyde sahiptir?
2. Endüstri 4.0’a geçiş sürecinde TRB-1 Bölgesinde akıllı uzmanlaşma etkinleştiricisi olarak hangi potansiyele sahip?
3. TRB-1 Bölgesi’nin akıllı uzmanlaşmaya yönelik güçlü ve zayıf yönleri nelerdir?

1.5. Araştırmaya İlişkin Literatür

Akıllı uzmanlaşma, son zamanlarda güçlü bir akademik ve politik ilgi görmüştür. Birkaç yıl içinde, hem politika raporlarına, hem de akıllı uzmanlaşma stratejisinin nasıl geliştirileceğine ilişkin içeriklerin bulunduğu araştırmalara, kitaplara ve dergi makalelerine ilişkin yayınların sayısında patlama yaşanmıştır. Akıllı uzmanlaşma politikaları, daha geniş bölgesel inovasyon politikalarının sadece bir parçasıdır ve çoğu zaman tek bir bölgesel inovasyon politikasının çatısı altında birkaç kümelenme ve akıllı uzmanlaşma girişimine rastlanmaktadır. Bölgesel kalkınma politikasına yönelik bölge temelli bir yaklaşımdan yana olan akademisyenler, son zamanlarda bölgeselleşme ve bölgelerdeki içsel potansiyelin yeniden ortaya çıkması lehine olan akıllı uzmanlaşmaya yoğunlaşmışlardır.

McCann and Ortega-Argiles (2012), son yıllarda Avrupa Birliği (AB) bölgesel kalkınma politikasına veya daha doğrusu AB Uyum Politikasına yönelik reformları tartışmıştır. Bölgesel kalkınma politikanın evrimine ilişkin bir tartışmanın ardından, politikanın mantığındaki, mimarisindeki ve sonuçlarındaki değişiklikler incelenmiştir. Politikanın gelecekteki işleyişi için bu değişikliklerin etkileri, küreselleşmenin daha geniş etkileri, kurumsal reform ve ekonomik

coğrafya ve kalkınma ekonomisindeki değişen düşünce bağlamında değerlendirilmiştir. Bu çerçevede akıllı uzmanlaşmaya uzanan sürecin kuramsal temelleri ortaya konulmuştur.

Straszak ve Kruszewski (2013), küresel ölçekte gelişen ve dönüşen ekonomik modellerden biri olarak bilgi tabanlı işletmelerde, özellikle Ar-Ge araştırma ve geliştirmeye odaklanmıştır. Araştırmacılar, bilginin, günümüz küresel ekonomisinin çoğunun kalbi haline geldiğini ve bunun da birçok şirketin ve ulusun 'akıllıca' uzmanlaşmasını gerektirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca entelektüel sermaye ile Ar-Ge'nin geliştirilerek, bireysel bilgi ve eğitimi teşvik edilerek bilgi altyapısına büyük yatırımlar yapılmasını vurgulamıştır.

Rodriguez-Pose & Garcilazo (2015), politika odağının stratejik planlama sürecinin önemli bir parçası olarak şeffaflık ve hesap verebilirliği teşvik etmek ve hükümet kalitesini iyileştirmenin yolları olarak yolsuzlukla mücadele etmek için kurumsal bileşenlerin gerektiğini öne sürmüştür. Herkese uyan tek tip politikaların uygulanmasının istenen sonuçları vermediği iddia etmişlerdir. Herhangi bir kalkınma stratejisinin temel unsurları, olarak bölgeye dayalı kurumsal koşulları öğrenmeye ve kurumsal kalitenin tutarlı gelişimine dikkat çekmiştir. Araştırmacılar, akıllı uzmanlaşmaya yönelik politika tasarımının girişimsel keşif sürecinde, yerel aktörlerin rolüne önemli ölçüde vurgu yapmış ve yerel karar vericilerin güçlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Ayrıca sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için zıt kurumsal düzenlemelere ihtiyaç duyulabileceği gerçeğini vurgulamaktadır.

McCann ve Ortega-Argiles, (2016), AB'de akıllı uzmanlaşma uygulamasının erken deneyimini incelemiştir. Analiz, farklı üye devletler ve bölgeler tarafından yapılan politika önceliklendirme seçimlerinin türlerini ele almıştır. AB ülkelerinin çoğunda bölgesel politika eylemleri, bölgesel düzeyde değişen otoritelerce belirlendiğine dikkat çekmektedir.

Balland vd. (2017) göre, Akıllı Uzmanlaşma politikası AB bölgelerinin yeni teknolojiler geliştirmesine yardımcı olmalıdır ve bölgeler, ilgili yetenekler üzerine inşa edilen karmaşık (nitelikli) yeni teknolojiler geliştirmelidir. Araştırmada, ağsal ilişkilerin bölgeler içindeki teknolojik çeşitlilik üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Radosevic (2017), Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3), AB'nin yeni sanayi inovasyon politikası versiyonu olarak görmektedir. Akıllı Uzmanlaşma'nın, ekonomik çeşitlendirme ve yeni yol haritası geliştirme süreciyle ekonomik büyümeyi arttırmak için düzenlenmiş, ulus üstü bir inovasyon stratejisinin şimdiye kadarki en büyük girişimi olduğuna vurgu yapılmaktadır.

Vezzani vd (2017), AB tarafından Akıllı Uzmanlaşmanın Stratejisinin (S3) teşvik edilmesinden hareket ederek yeni bölgesel ve endüstriyel fırsat arayışı için yeni bir analitik yaklaşım sunmaktadır. Analiz, S3 ve onun girişimci keşif sürecini dinamik bir bakış açısıyla uygulamanın zorluklarından yola çıkmıştır. Yeni fırsatları belirlemek için dinamik bir yaklaşımın benimsenmesi, bölgesel faaliyet ve inovasyon haritasının çıkarılması ve küresel teknolojik ve endüstriyel ortamdaki konumların değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Bailey vd. (2018), AB'nin 2020 Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3)' programında özetlenen sanayi ve bölgesel politikalara yönelik son mekansal temelli yaklaşımları eleştirel bir şekilde değerlendirmektedir. Bölgesel ekosistemin ve onu oluşturan parçaların sürdürülebilir bir şekilde değer elde etmesini sağlamak için stratejiler, yapılar ve politikalar tasarlayan ve uygulayan politika yapımcıları mevcuttur. Bağlantılara ve yerleşikliğe ek olarak, bunun önemli bir yönü, bölgesel değer yaratma ve konumlandırma stratejilerinin benimsenmesini önermektedir.

Akıllı uzmanlaşma gibi yeni endüstriyel inovasyon politikaları, daha karmaşık ve daha yüksek değerli ekonomik faaliyetlere yönelik çeşitlendirme yoluyla ekonomik büyümeyi artırmayı amaçlamaktadır. Grillitsch ve Asheim (2018), özellikle bölgesel inovasyon ve girişimcilik sisteminin farklılaşması ve mevcut endüstriyel çeşitliliğin derecesi gibi, yerele özgü ön koşulları dikkate alarak bu tür politikaların tasarımını ve uygulanmasını desteklemek için kavramsal ve analitik bir çerçeve önermektedir. Araştırma, bu ön koşullar ile endüstriyel çeşitlendirmenin önündeki engeller ve fırsatlar arasındaki bağlantıları genişletmiştir. Sonuç olarak, aktörler, ağlar, kurumsal ve örgütsel destek yapıları düzeyindeki tedbirlerin yanı sıra genel politika hedeflerini de kapsayan arketipsel bir mekânsal temelli politika çerçevesi önerilmiştir.

Cotaldo vd. (2020), Akıllı Uzmanlaşma stratejilerinin ne kadar akıllı ve inovasyona dayalı olduğu üzerine araştırma yürütmüşlerdir. Bu araştırma, Avrupa genelinde S3 stratejilerinin özelliklerini – kalkınma eksenlerine, ekonomik/bilimsel alanlara ve politika önceliklerine odaklanarak incelemiştir. Sonuçlar, S3 stratejilerinin, özellikle daha zayıf hükümet kalitesine sahip alanları etkileyen bir sorun olduğunu öne çıkarmaktadır. Ayrıca, stratejiler, genellikle her bölgenin kendine özgü koşullarıyla az ya da çok bağlantılıdır ve fakat çoğunlukla örnek komşu bölgelerin politikalarını taklit etmektedir. S3 stratejilerinin olmaması, geleceğe dönük değerli politika deneyimlerinin etkinliğini gölgelemektedir.

Foray vd. (2020), “Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi” (S3) terimi ile çağrıştırılan politika yaklaşımına ilişkin tutarlı bir vizyon ve ayrıntılı bir metodoloji geliştirmeyi amaçlamıştır. Ayrıca bununla tutarlı politika tasarımı ve uygulama açısından gereksinimleri ve sonuçları keşfetmeyi ve detaylandırmayı hedeflemiştir. Bu nedenle çalışma, bölgesel bir ekonomi çerçevesinde arzu edilen bazı yapısal değişiklikleri oluşturmak için inovasyon ağların oluşturulması ve bunun geliştirilmesine yönelik bir inovasyon politikası tasarlama konusunu ele almaktadır. Araştırmaya göre çeşitli bölgesel ortamlardaki son ve güncel deneyimler, S3 tasarımının ve uygulamasının mümkün ancak zor olduğunu açıkça göstermektedir.

Balland ve Boschma (2021), bölgeler arası tamamlayıcı bağlantılar ve Akıllı Uzmanlaşmayı Avrupa bölgeleri üzerine ampirik bir çalışma üzerinden ele almıştır. İlk olarak, bölgesel yeteneklerin önemine ek olarak bölgeler arası bağlantılar ile sektörel çeşitlilik arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. İkincisi, çalışma, bir bölgenin tamamlayıcı yeteneklere erişim açısından kime bağlandığının önemli olduğunu, sadece bölgelere bağlı olmanın önemli olmadığını göstermiştir. Bu, ilgili yeteneklere odaklanan ancak aynı zamanda tamamlayıcı yeteneklere erişim de sağlanması açısından önemlidir. Bu bulgu, bölgeler arası bağlantıların hedeflenmesini genişleten S3 politikasının felsefesi ile uyumludur. Üçüncü bulgu ise bölgeler arası tamamlayıcı bağlantılar, bölgelerin yeni teknolojilere girme yeteneği üzerindeki bölgesel yeteneklerin etkisini zayıflatma değil güçlendirme eğiliminde olduğu yönündedir.

Bilgi türünün, bilgi transferinin başarı oranını etkilediği bilinmektedir. Daha spesifik olarak, bilgi tabanının çeşitliliği ve ortaklar arasındaki bilişsel yakınlık, başarı için çok önemli görülmektedir. Son yıllarda, çeşitlilik ve yakınlık anlayışını daha da ileriye götüren ilişkililik kavramının ön plana çıktığı görülmüştür. Araştırmacılar, ilgili çeşitlendirmenin etkisi ile çalışmalarında bölgelerin bilgi stoku çeşitliliğinin kendi içinde yeterli olmadığını ve finansal veya Ar-Ge performansı için ilişkililiğin daha verimli olmasını gerektirdiğini bulmuşlardır (Aksoy vd., 2022: 1).

Endüstri 4.0 makine gücü alanında, insan gücünün yerini almakta olup üretim süreçlerinde de yönetilebilir hale gelmiştir. Özellikle günümüzdeki teknoloji alanındaki gelişmeler sonucunda inovasyon, girişimcilik gelişiminde önemli bir role sahiptir. Sadece makinelerde ibaret olmayan Endüstri 4.0 daha geniş bir kapsama sahip olmaktadır.

1.6. Araştırmanın Sunuş Sırası

Araştırmanın birinci bölümünde konusu, amacı, kapsamı, önemi, sınırlılıkları, problemi, araştırma soruları ve araştırmaya ilişkin literatür açıklanmıştır. İkinci bölümde akıllı uzmanlaşma kavramı, akıllı uzmanlaşmanın gelişme süreci, akıllı uzmanlaşmanın kuramsal kökeni ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini geliştirmede yetenek rolü hakkında bilgiler verilmiştir.

Üçüncü bölümde akıllı uzmanlaşmaya yönelik bölgesel kalkınma politikaları ve bölgesel inovasyon sistemi, bölgesel kalkınma yaklaşımlarında paradigma değişimi, yeni endüstriyel bölgeler, kümelenme, yeni ekonomik coğrafya, yeni bölgeselcilik, yenilikçi çevre, öğrenen bölgeler hakkında kavramsal bilgiler verilmiştir. Bölgesel kalkınma politikalarının dönüşümü, Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de bölgesel kalkınma politikalarının dönüşümü, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi'ne yönelik bölgesel kalkınma politikaları, Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de bölgesel inovasyon sistemleri, Akıllı Uzmanlaşma'ya yönelik Bölgesel İnovasyon Sistemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Dördüncü bölümde Avrupa Birliği'nin Bölgesel Politika çerçevesinde Türkiye'de Akıllı Uzmanlaşma, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Uygulamaları, Avrupa Birliğinde ve Türkiye'de Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Uygulamaları hakkında bilgi verilmiştir.

Beşinci bölümde, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi yaklaşımının Endüstri 4.0. ve Dijitalleşme ilişkisi, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi araçları olarak AB Dijital İnovasyon Merkezleri, Türkiye'de dijitalleşme süreci, yetkinlik ve dijital dönüşüm merkezleri olarak Model Fabrika modelleri, dijital dönüşüm için TRB-1 Bölgesi Malatya ve Elâzığ illerindeki potansiyel taşıyan bölgesel üniversiteler ve teknokentler hakkında bilgi verilmiştir.

Altıncı bölümde, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi çerçevesinde TRB-1 Bölgesi için model önerisi doğrultusunda yapılan alan araştırmasının analizi yapılmıştır. Bu bölümde araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliği, evren ve örnekleme, araştırmanın kısıtları, veri toplama araçları, verilerin değerlendirilmesi ve analiz yöntemi hakkında bilgiler verilmiştir. Yedinci bölümde bulgular ve tartışmalar değerlendirilmiş, TRB-1 Bölgesinin SWOT analizi yapılmıştır. TRB-1 Akıllı uzmanlaşma stratejisini geliştirmesi için potansiyel teşkil eden bölgede ortaya çıkmakta olan bilişim sektörü ve bölgesel Dijital İnovasyon merkezi fikri hakkında uzman görüşü analizi yapılmıştır.

Araştırmanın son bölümünde öneriler ve genel sonuç değerlendirmesi yapılmıştır.

2. AKILLI UZMANLAŞMANIN TEORİK ÇERÇEVESİ

Akıllı uzmanlaşma, bölgenin araştırma ve inovasyon kapasitelerine dayalı olarak, bölge ekonomisini daha rekabetçi ve sürdürülebilir bir ekonomiye dönüştürmeyi amaçlayan bir bölgesel kalkınma yaklaşımıdır. Bu bölümde Akıllı Uzmanlaşma kavramının ne olduğu, nasıl ortaya çıktığı, kökenleri, eski yaklaşımlardan farklılıkları, özellikleri ve kavramla ilgili kuramsal tartışmalar ele alınmıştır.

2.1. Akıllı Uzmanlaşma Kavramı

Akıllı uzmanlaşmanın akıllı yanı, yalnızca ekonomik, teknolojik ve inovasyon yönlerden başarılı olan bölgelere çözümler sunmak anlamına gelmemektedir. Akıllı kavramı, her bölge türü için stratejik düşünme yaklaşımıyla farklı yol haritaları sunmaktadır. Öte yandan, kavramın uzmanlaşma kısmı, bölgelerin özelliklerinin korunması, geliştirilmesi ve ekonomik büyümenin sürükleyici alanlarına (nano-teknoloji, bilgi ve iletişim teknolojileri vb.) öncelik verilmesini vurgulamaktadır (Oğuz, 2019: 135).

Akıllı uzmanlaşma yaklaşımı, özellikle, büyüme fırsatlarını belirlemek ve geliştirmek, iş birliği planlama ve uygulama süreçlerini üstlenmek ve inovasyon ile risk almaya öncelik veren bir bölgesel zihniyeti teşvik etmek için doğru yönetim mekanizmalarının oluşturulmasını vurgulamaktadır (Wolfe, 2010). Akıllı uzmanlaşma fikri, büyüme ve üretkenlik için bilgi, inovasyon ve girişimciliğin merkeziliğine dayanan sürdürülebilir bir sonuç odaklı yaklaşımdır.

Akıllı uzmanlaşma, ilk olarak bölgenin kendisine özgü bilgisinin ve yerel kaynaklarının diğer bölgelerden farklılaştırılmasını barındırmaktadır. Aynı zamanda karşılaştırmalı üstünlük sağlayabilmek amacıyla bölgede belirli bir endüstri alanında yoğun Ar-Ge çabalarına dayalı uzmanlaşma girişimidir. Bunun sonucu ortaya çıkan ekonomik revizyonu hedefleyen stratejilerin bütünü akıllı uzmanlaşmadır (Kutgi ve Maden, 2018: 144).

Akıllı uzmanlaşma, bölgenin içsel kaynaklarını kullanarak, özellikle araştırma ve inovasyon kapasitelerine dayalı olarak, bölge ekonomisini daha rekabetçi ve sürdürülebilir bir ekonomiye dönüştürmeyi amaçlayan bir bölgesel kalkınma yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Oğuz, 2013: 33). Bu bağlamda, akıllı uzmanlaşmaya yönelik bölgesel kalkınma stratejilerinin başlangıç noktası, bölgelerin kapsamlı analizini yaparak gerçek potansiyelini ortaya çıkarmasını temsil etmektedir. Bu kapsamlı analiz süreci, bölgelerin uzmanlık alanlarının keşfini, bu alanlarla ilişkili faaliyet gruplarının keşfini, bölgelerin inovatif altyapı ve yeteneklerini, sahip oldukları yetişmiş insan gücü düzeyini ve bağlantı düzeylerinin belirlenmesini içermektedir.

Akıllı uzmanlaşmanın kavramsal ve politika stratejisi olmak üzere iki boyutlu anlamı vardır. Akıllı Uzmanlaşma fikrinin öncülerinden biri olan Dominique Foray’a göre Akıllı uzmanlaşma kavramı, “bir ekonomik sistemin (örneğin bir bölgenin) yeni fırsat alanlarının keşfi ve bu alanlardaki kaynakların ve yetkinliklerin yerel yoğunlaşması ve yığılması yoluyla yeni uzmanlıklar üretme kapasitesidir” (Foray, 2014: 1).

Akıllı uzmanlaşma, bölgesel kalkınmada kilit rol oynadığı görülen bölgesel çeşitlendirme fikrinin altını çizmektedir. Boschma ve Gianelle (2014), çeşitlendirmeyi “mevcut faaliyetlerden yeni faaliyetlerin geliştiği, ancak bu sürecin kapsamı ve sonucunun temel olarak teknolojik ve bilişsel gelişmelerden etkilenecek ortaya çıkan bir süreç” olarak tanımlamaktadır.

Akıllı uzmanlaşmaya göre, ülkeler ve bölgeler, diğer ülke ve bölgelere kıyasla farklı bir şekilde uzmanlaşabilecekleri ve yetenekler yaratabilecekleri mevcut ya da potansiyel rekabet avantajının stratejik “alanlarını” belirlemelidir (Asheim, 2019). Bölgesel çeşitlendirme, bölgesel varlıklara dayalı yeni bir üretken faaliyet hattının gelişimini göstermektedir.

ABD ile AB arasındaki verimlilik farkının nasıl belirleneceğine ve azaltılacağına dair geliştirdiği etkili bir politika stratejisidir (Hassink ve Gong, 2019: 2).

Akıllı Uzmanlaşma, en umut verici ve arzu edilen uzmanlık alanlarının belirlenmesinde bölgeleri ve ülkeleri desteklemek ve gelecekte karşılaştırmalı avantajlar yaratmak için yerel üretkenlik ve bilgi varlıklarını tamamlayabilecek programlara yatırımı teşvik etmek için tasarlanmış bir inovasyon politikası çerçevesidir (Vezzani vd., 2017: 5).

Akıllı uzmanlaşma, bölgesel kümelenmeler ve bölgesel inovasyon modelleri etrafındaki bir dizi teorik kavramla yakından ilişkilidir (Moulaert and Sekia, 2003). Birçok yazar akıllı uzmanlaşma terimini yayınlarında benimsemiş olsa da, birçok bilim insanı tarafından, önceki Porter benzeri küme stratejisinden bildiğimiz gibi akıllı uzmanlaşmanın uzmanlaşma ile ilgili olup olmadığı tartışılmaktadır. Bölgelerin mevcut veya potansiyel rekabet avantajının alanlarını belirlediği ve kendilerini diğerlerinden farklılaştırdığı 'çeşitlendirilmiş' uzmanlaşma veya akıllı çeşitlendirme ile ilgilidir (Hassink ve Gong, 2019: 3).

Ekonomik coğrafya literatürü, mekansal temelli politika müdahalesinde yerel aktörlerin önemini altını çizmektedir (Barca, McCann ve Rodríguez-Pose, 2012; Barca, 2009a). Aynı şekilde, akıllı uzmanlaşmanın teorik temelleri, girişimci keşif sırasında farklı yerel aktörlerin üstlenmesi gereken daha önemli rolünü vurgulamaktadır. Özellikle Akıllı uzmanlaşma bağlamında, farklı paydaş gruplarından artan sayıda farklı ama oldukça tamamlayıcı yönlere sahip bölgesel oyuncunun, politika yapımında kilit bir stratejik rol üstlenmesi beklenmektedir. İlk adım, bölgelerin bilgi varlıklarını, yeterliliklerini ve belirli ekonomik alanlardaki dinamik yeteneklerini belirlemeyi ve haritalandırmayı amaçlayan öz değerlendirme sürecini oluşturmaktır (McCann ve Oxley, 2012). Bu süreç, bölgesel temelli girişimci arama mekanizmalarının geliştirilmesini gerektirir. İkincisi, yerel oyuncuların, kendi alanlarındaki belirli girişimcilik fırsatlarını ortaklaşa keşfetmeleri için kamu-özel sinerjileri oluşturmalarını gerektirmektedir. Girişimsel keşif arama mekanizmalarını oluşturma süreci etkileşimlidir ve hiçbir şekilde statik değildir (David, Foray ve Hall, 2012).

Akıllı uzmanlaşmaya göre girişimsel keşifler, temel toplumsal zorlukların üstesinden gelmek için aşağıdan yukarıya süreçlerde, bölgeler arası bağlantıda, iş birliğinde ve ayrıca sivil toplum ve tüketicilerin katılımında politika öncelikleri belirlenmelidir (Grillitsch and Asheim, 2018: 1644). Grillitsch ve Sotarauta (2018), bölgesel yapısal değişimin, bu tür aşağıdan yukarıya (yatay) yönetim aktörlerinin arasındaki etkileşime ve sinerjiye dayandığını öne sürmektedir. İnovatif girişimciler (değer yaratmak için fırsatları kovalayan), kurumsal girişimciler (kurumsal değişim için çalışan), değişim ve katılım (yerel çıkarları teşvik eden, kaynakları seferber etme ve bir araya getirme çabası), söz konusu sinerjiyi etkilemektedir. Ayrıca, bölgeye özgü kültürel yönler, inovatifliği ve girişimciliği etkilemektedir.

Akıllı uzmanlaşma, bölgesel yenilenme ve kalkınma için çağdaş bir inovasyon stratejisidir. 2000’li yılların ortalarından sonlarına kadar bölgesel inovasyon çalışmalarında akademik bir kavram olarak öne çıkmıştır. Akıllı uzmanlaşma; yapısal değişim ve bölgesel yeniden düzenleme fikrine dayanmakla beraber kurumsal dönüşüm ve keşfedici girişimleri de kapsayan bir kavramdır (Boschma ve Gianelle 2014). Akıllı uzmanlaşma, bölgelerin bölgesel inovasyon ve kalkınma için

girişimci keşif arama yeteneklerini geliştirmeyi ve kendi kaynaklarını akıllıca kullanılmasıyla politika önceliklendirme sürecini destekleyen basit bir gerekçeye dayanmaktadır (Papamichail, 2018: 13).

Akıllı uzmanlaşma yaklaşımının temel dinamikleri, birbiriyle ilişkili üç kavramla bağlantılıdır (Foray vd., 2009):

1. İnovasyon, girişimcilerin yeni fırsatlar (girişimcilik veya keşif) arayışındaki amaçlı davranışlarının sonucudur; bu nedenle *girişimciler*, mevcut teknolojilerin benimsenmesi, uygulanması ve uyarlanması için fırsatları belirlemek için daha iyi konumlanmış aktörlerdir.
2. Akıllı uzmanlaşma süreci, öncelikle girişimcilerin faaliyet gösterdiği belirli teknolojik alanların sınırları içinde yürütülür. Bu strateji, inovasyonun içsel dinamiklere bağlılığı göz önüne alındığında mümkündür. Özellikle, girişimcilik araştırması, teknolojik alanı geliştirmek, yenilemek ve yükseltmek için yeni uygulamaların icat edilmesi yoluyla, özellikle *genel amaçlı teknolojilerin potansiyelini* belirlemeyi amaçlamalıdır.
3. *Teknolojik alanlar, sektörler arasında öğrenme potansiyelini artırarak yüksek derecede birbiriyle ilişki gösterdiğinde* belirli bir büyüklükte sonuçları garanti edecek ve tüm ekonomi üzerinde önemli dönüşümler üretecek kadar yeterli bir boyut gösterdiğinde, akıllı uzmanlaşma mümkün hale gelmektedir.

Akıllı uzmanlaşma, bölgelerin mevcut kapasitelerine bakmaya ve bu yetenekleri gelecekteki kalkınma için kullanmaya vurgu yapmaktadır. Ayrıca, akıllı uzmanlaşma süreci, araştırmacılar, tedarikçiler, üreticiler, hizmet sağlayıcılar, girişimciler ve kullanıcılar gibi belirli oyuncu sınıflarının rolüyle de ilgilidir. Akıllı uzmanlaşmadaki politika zorluğu, genellikle yukarıdan aşağıya ve merkezileştirilmiş bürokratik teknoloji seçimi süreçleriyle ilişkilendirilen hükümet başarısızlıklarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle akıllı uzmanlaşma, politika yapıcılarının inovasyon politikası müdahalesi için arzu edilen alanları belirlemelerine yardımcı olacak bir yöntem tanımlamakla ilgilidir. Bazı akademisyenler, akıllı uzmanlaşmanın hem bölgeleri hem de ülkeleri birkaç öncelik seçerken risk almaya teşvik eden bir politika hedefi ve politika yapıcılarının potansiyel uzmanlaşma için alanları ve faaliyetleri belirlemelerine yardımcı olacak bir süreç olarak görülebileceğine inanmaktadır (Ajobiewe, 2020: 13-14).

Akıllı Uzmanlaşma politikası, ilgili kaynakların ölçeğin ve işbirlikçi bir ekonomik araştırma sürecini (girişimsel keşif süreci) yönetmesi beklenen paydaşların taleplerine göre yönetim temelli programlamaya yönelik iddialı bir girişimi temsil etmektedir (Howe, 2019: 47).

2.2. Akıllı Uzmanlaşmanın Kuramsal Kökeni

Kavramın entelektüel kökenleri bir dizi çalışmaya ve belirli uzmanların araştırmalarına kadar uzanmaktadır. Akıllı uzmanlaşma, kısmen Avrupa Araştırma Alanı (ERA) çerçevesinde *Dominic Foray* ve *Knowledge for Growth* uzman grubu tarafından üstlenilen çalışmalara dayanmaktadır. Bu grup, büyüme farklılıklarını açıklamak için araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) yoğunluğuna ve yeni teknolojilerin yayılmasına özellikle odaklanarak, Avrupa'nın rekabet gücünde neden ABD'nin gerisinde kaldığını araştırmıştır. Grup, Avrupa'daki araştırma yatırımlarının aşırı derecede parçalanmış olduğunu, paydaşlar arasında araştırma ve inovasyon yatırımlarının koordinasyonundan yoksun olduğunu tespit etmiştir. Araştırmalar, bölgelerin bilgi

ve iletişim teknolojileri (BİT), nano ve biyo-teknolojiler gibi moda olan alanlara yatırım yaptığı açık bir 'ben de' sendromuna dikkat çekmiştir. Yapısal değişimi desteklemek, Avrupa'nın her bölgesinde stratejik potansiyele sahip alanlarda Ar-Ge'ye yatırım yapmak ve bunların güç ve potansiyel alanlarına göre farklılık gösterdiğini kabul etmek, yeni faaliyet sektörlerinin veya endüstrilerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Araştırma ve inovasyon stratejileri, bu nedenle bölgesel koşullara göre değişmektedir. Örneğin, bazı bölgelerde yeni ve gelişmekte olan teknolojilere yönelik temel araştırmalara, diğerlerinde ise daha fazla uygulamalı alanlara veya uygulamaya dayalı inovasyona yatırım yapmak daha rasyoneldir. Ayrıca, bölgeler kendi nişlerini belirlemek ve politikalarını diğer aktörlerle uyumlu hale getirmek için stratejilerine dışa dönük bir bakış açısı getirmelidir. Akıllı uzmanlaşma, bu temel üzerine inşa edilmesine vurgu yapmaktadır (Midtkandal and Sörvik, 2012: 1).

Akıllı uzmanlaşmanın teorik temelleri, girişimci keşifler sürecinde farklı yerel aktörlerin üstlenmesi gereken artan rolü vurgulamaktadır (Papamichail, 2018: 16). Özellikle Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3) bağlamında, farklı paydaş gruplarından artan sayıda farklı ancak oldukça tamamlayıcı yönleri sahip bölgesel oyuncunun politika yapımında kilit bir stratejik rol üstlenmesi beklenmektedir. Bölgelerin bilgi varlıklarını, yeterliliklerini ve belirli ekonomik alanlardaki dinamik yeteneklerini belirlemeyi ve haritalandırmayı amaçlayan öz değerlendirme süreci, ve bu süreçte bölgesel temelli olacak şekilde girişimciler için arama mekanizmalarının oluşturulmasını gerektirir. Bölgesel oyuncuların kendi alanları dahilinde belirli girişimcilik fırsatlarını ortaklaşa keşfetmeleri için kamu özel sinerjileri elzemdir.

Akıllı uzmanlaşma teorisi başlangıçta bilgi ekonomisi ve teknolojik değişim ile ilişkilendirilmiştir. Akıllı uzmanlaşma kavramının yeniliği, bilgi ve teknoloji ekonomisi literatüründen ortaya çıkmasına rağmen, şu anda popüler olan teknoloji politikası tavsiyelerinden oldukça farklı bir politika önceliklendirme mantığına sahiptir. Diğer bir deyişle, inovasyonu, teknolojiyi ve büyümeyi artırma mantığına dayanmaktadır.

2.3. Akıllı Uzmanlaşmanın Politika Aracı Olarak Gelişim Süreci

Akıllı Uzmanlaşma kavramı, 1995'ten beri belirgin hale gelen, ABD ile Avrupa arasındaki üretkenlik farkını analiz eden literatüre dayanmaktadır (Howe, 2019: 22). Tarihsel olarak, akıllı uzmanlaşma fikri, Büyüme ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan Büyüme Raporunun, AB bölgelerinin karşılaştırmalı avantajlarını oluşturmak için kendi kendini keşfetme sürecini yürütme ihtiyacını vurguladığı 2008 yılına kadar uzanmaktadır. AB, bölgesel düzeyde çok umut verici bir stratejik potansiyele sahip bir inovasyon politikası aracı olarak akıllı uzmanlaşmayı başlatmıştır. Şu anda, akıllı uzmanlaşma stratejik yaklaşımı, Avrupa bölgesel inovasyon gündeminin en üstünde yer almaktadır (Papamichail, 2018: 15).

Akıllı uzmanlaşma kavramının ilk olarak Ekim 2007'de Dominique Foray ve Bart van Ark tarafından sınırları çizilmiş ve ardından "Knowledge for Growth" (K4G) 'Büyüme için Bilgi', Avrupa Komisyonu'na bilgi toplumuna giden yol hakkında tavsiyelerde bulunduğu çalışmada ele alınmıştır. Aslında akıllı uzmanlaşma kavramının temelini oluşturan girişimsel keşif süreci ve mekansal temelli inovasyon yaklaşımı kavramları uzun süredir uluslararası forumlarda ve literatürde tartışılmıştır. Ancak özellikle 2008 finansal krizi, ciddi bir tartışmaya yol açmıştır. Bu tartışmaya yol açan nedenler, transatlantik üretkenlik açığı, kalkınmaya yönelik etkili bölgesel

temelli bir yaklaşıma duyulan ihtiyaç, Avrupa'daki inovasyon sistemlerindeki parçalanmalar ve krizler karşısında özellikle daha zayıf bölgelerin kırılganlığı olarak gösterilebilir (Oğuz, 2019: 16-18).

2008 finansal krizi ve zayıf bölgelerin kırılganlığı yeni bir çözüm arayışlarına yol açmıştır. 2008 krizinden önce sektörel tercihler veya belirli sektörlerde uzmanlaşma inovasyon politikaları önceliklerinde yer almıyordu. Ancak 2008 küresel krizi birçok bölgeyi ekonomik olarak zor koşullara sokmuştur. Ekonomik iyileşme için inovasyon sistemlerini revize etmeye çalışırken büyük zorluklarla karşılaşmıştır. Bu zorluklar, inovasyon sistemlerindeki koordinasyon başarısızlıkları, bölgeler ve ülkeler arasında büyük kapasite asimetrisi olarak öne çıkmıştır. Bu bağlamda, akıllı uzmanlaşma kavramı, kaçınılmaz bir gerçek olarak ihtiyaç haline gelmiştir. Bunlarda ilki, bölgeler paydaşları olmadan teknoloji ve inovasyonda her şeyi yapamaz. İkincisi ise bilgi tabanlarını benzersiz ve üstün kılacak tüm bilgilerin belirlenmesi gereğidir (Foray vd., 2011).

Akıllı uzmanlaşma stratejisinin ortaya çıkmasını sağlayan üç temel sebep bulunmaktadır. Bu sebeplerden ilki akıllı uzmanlaşma öncesi kalkınma politikalarındaki yetersizliklerdir. Bu bağlamda akıllı uzmanlaşma öncesi politikalara bakıldığında, bölgenin sahip olduğu varlıklara ilişkin analizlerin yetersizliği, kendi dokusuna uygun olmayan bölgeyi taklit etmesi, uluslararası ve bölgelerarası bir perspektifin olmaması, bölge için öncelikli faaliyet alanı tespit edilmeden, başka bir bölgede başarı sağlamış herhangi bir faaliyet alanının hedef gösterilmesidir. İkinci olarak Avrupa'nın 2020 yılı için hedeflediği çevreci, rekabet gücü yüksek ve kaynakların verimli alanlarda kullanıldığı ekonomiyi desteklemesidir. Bilgi ve inovasyon odaklı ekonomiyi daha ileriye götürecek büyüme politikaları ve hedefleriyle uyumlu olmasıdır. Son olarak küresel çapta yaşanabilecek bir krizden bölgelerin zarar görmeden bu krizi atlatabilmelerini sağlayacak reçete sunması düşüncesidir (Kutgi ve Maden, 2018: 145).

Bütün bu iç içe geçmiş konular üzerine yapılan tartışmalar, akıllı uzmanlaşma kavramının ortaya çıkmasına zemin hazırlamış ve kavramın özelliklerinin neler olması gerektiğinin belirlenmesine yardımcı olmuştur. K4G grubu, AB büyümesini iyileştirmek amacıyla, esas olarak bir politika önceliklendirme mantığına dayanan bir kavramsal çerçeve önermiş ve bu çerçeveyi akıllı uzmanlaşma olarak adlandırmıştır. Çok kısa bir süre içinde akıllı uzmanlaşma, hem akademik bir kavram ve bir politika aracı olarak kabul edilerek birçok ülkenin politika gündeminde oturmuştur.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, AB 2020 İnovasyon Birliği Girişimi'nin beş ana hedefiyle bölgesel düzeyde çok umut verici bir stratejik potansiyele sahip inovasyon politikası aracı haline gelmiştir (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3) tanımı

1.	S3, politika desteğini ve yatırımları temel ulusal/bölgesel önceliklere, zorluklara ve bilgiye dayalı gelişim için ihtiyaçlara odaklar.
2.	S3, her ülkenin/bölgenin güçlü yanlarını, rekabet avantajlarını ve mükemmellik potansiyelini temel alır.
3.	S3, teknolojik ve uygulamaya dayalı yeniliği destekler ve özel sektör yatırımını teşvik etmeyi amaçlar.
4.	S3, paydaşları tam olarak sürece dahil ederek yeniliği ve deneyimi teşvik eder.
5.	S3 kanıta dayalıdır ve sağlam izleme ve değerlendirme sistemlerini içerir.

Kaynak: Papamichail, 2018: 16

Akıllı uzmanlaşma mantığı başlangıçta sektörel düzeyde uygulanmakla beraber şu anda Avrupa’da bölgesel politika çıkarlarını yoğunlaştıran çekici bir politika yaklaşımına evrilmiştir (McCann ve Ortega-Argilés, 2015). Akıllı uzmanlaşma mantığında yer alan politika önceliklendirmesi, farklı ülke ve bölgelerin farklı bilgi ve öğrenme sistemlerine sahip olduğu ve bu nedenle farklı kapasiteler geliştirmesi ve farklı ekonomik alanlarda uzmanlaşması daha olası olduğu varsayımına dayanmaktadır.

Akıllı Uzmanlaşma kavramı, bölgesel inovasyon sistemi ile çalışmaktan elde edilen birikmiş bilgi ve deneyimi üzerine kuruludur. Bu durum, akıllı uzmanlaşmanın etkinlik odaklı bir kavram olduğunu, ancak bazı değişikliklere ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu süreçlerde uygulayıcılar tarafından da fark edilen ve Foray ve grubu tarafından belirlenen zorluklara ek olarak, birçok bölgede sürecin bölgesel paydaşlardan ziyade özellikle finansman açısından dış danışmanlar tarafından yönlendirildiği görülmektedir. Ayrıca, teknoloji arzı ve Ar-Ge’ye çok fazla odaklanılması, talep teşviki, pazara erişim, sosyal ve hizmet inovasyonu gibi politikaların daha fazla bütünleştirilmesi çağrısı yapılmaktadır. Önceki stratejilerde, stratejinin geliştirilmesinde ve uygulanmasında girişimci bir bakış açısını içeren yönetim yapılarının eksikliği söz konusu olmuştur. Akıllı uzmanlaşma çerçevesinde aşağıdan yukarıya bakış açısı, yoğun bir şekilde vurgulanmakta ve sürecin bölgesel olarak paydaşlarca sahiplenilmesine yeniden vurgu yapılmaktadır. Bu anlamda paydaş katılımı, paydaşların yer aldığı geleneksel tarzda istişareden çok daha fazlası anlamına gelmelidir (Midtkandal ve Sörvik, 2012: 2).

2.4. Akıllı Uzmanlaşma Politika Tasarımı, Önceliklendirme ve Uygulama

Akıllı uzmanlaşma stratejisi (S3), yeni uzmanlaşma alanlarını geliştirmek için koşulları yaratmayı ve bazı sektörleri dönüştürmeyi, ekonomiyi çeşitlendirmeyi yapısal değişime imkân yaratan inovasyon aktörlerini harekete geçiren bir süreç oluşturmayı, onları kolektif eylemde bulunmaya teşvik etmeyi ve bölgenin geleceğini onlarla birlikte ortak bir vizyona göre oluşturmayı önermektedir.

S3, bölge içerisinde sürdürülebilir gelişme dinamikleri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda farkındalık sahibi bölgesel yönetim alt yapıları uzmanlaşma eğilimi içine girmektedir. Bölgelerin içsel kapasitelerini ön plana çıkaran S3, geleneksel bölgesel politikalardan farklı olarak özellikle bölgelerin ekonomik özelliklerinin tespiti ve bu özelliklere

uygun yönlendirmeleri içermektedir. Söz konusu politika stratejisi, bölgelerin kabiliyetlerini ortaya çıkarmayı ve bilgi yayılımı yoluyla bölge ekonomisini dönüştürmeyi amaçlamaktadır (Foray, 2014).

S3 yaklaşımı, bölge içinde inovasyon faaliyetlerin yaygınlaştırılmasına odaklanarak, ilgili bölgenin bu dönüşümlere dayalı yeni rekabet avantajları geliştirmesini sağlamaktır. S3, bölgeleri, birçok durumda tutarsız ve bölgenin mevcut varlıkları ve potansiyelleriyle ilgisiz olan aynı “iyi” şeyleri yapmak ve diğer bölgelerin yaptıklarını taklit etmek yerine, bu rekabet avantajlarını kendine özgü güçlü yönleri, potansiyelleri ve fırsatları üzerine inşa etmeyi teşvik etmektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için aşağıdaki S3 ilkeleri belirlenmiştir:

- Belirli öncelikleri tespit etmeyi ve belirlemeye odaklanmak gerekmektedir. Bu ilke, inovasyon, yaratıcılık ve Ar-Ge üretkenliğinin temel belirleyicileri olarak ortaya çıkan sinerji, tamamlayıcılık ve yığılmadan yararlanmak için zorunlu oldukları için ilişkili olan belirli bir aktör ve proje yoğunluğu oluşturmayı amaçlamaktadır.
- Yapılara (örneğin bölgenin en önemli üç endüstrisine) değil, bu yapıların dönüşümüne odaklanmak. Her öncelik, bir veya birkaç sektörü ve bir değişim yönünü içerir – yukarıda bahsedilen yoğunluk etkilerini yaratmak için yeterince iyi tanımlanmış olmalıdır.
- Hedeflenen dönüşüm için yukarıdan alınan kararlar değil, bölgesel paydaşların oluşturduğu süreç içinde keşfedileceği anlamına gelen bir girişimci keşif mantığı tercih edilmelidir (Foray, 2014).

S3’ün bugün geldiği noktada ne tamamen "yukarıdan aşağıya" ne de tamamen "aşağıdan yukarıya" yol izlemektedir: “S3 yaklaşımı, hükümet tarafından yapılandırılmış bir çerçeve (stratejik bir öncelik) dahilinde girişimcilik çabalarını ve koordinasyonu geliştirmeyi amaçlayan bir ara süreç tasarlamakla ilgilidir.

Avrupa Komisyonu, Akıllı Uzmanlaşma için Araştırma ve İnovasyon Stratejisi Kılavuzu’nda S3 geliştirilmesi için altı adım (Şekil 1) önermektedir (AK, 2012; Foray, 2015; Gianelle vd.,2016; Kumral ev Güçlü, 2014; Kutgi ve Maden, 2018).

faaliyetlerin uzmanlıklarını analiz ederek ülke ve küresel ekonomi içindeki yerini ortaya koymaktadır.

2.4.2. Güçlü ve Kapsayıcı Bir Yönetişim Yapısının Oluşturulması

Stratejinin bu adımı güçlü ve kapsayıcı bir yönetime atıfta bulunmaktadır. Akıllı uzmanlaşma yaklaşımı bağlamında, üçlü sarmaldan (triple helix) farklı olarak birçok aktörün katılımı ve sahiplenmesi vurgulanmaktadır. Stratejinin önemli adımlarından birini oluşturan güçlü ve kapsayıcı yönetim yapısı kamu-özel sektör, üniversite, bağımsız araştırmacı, işletme, sivil toplum kuruluşları ve yerel kurumlar da kapsayan, kapsayıcı, bağımsız ve lider girişimcilik altında oluşturulan bir yapıya işaret etmektedir (Kumral ve Güçlü, 2014).

2.4.3. Ülke / Bölgenin Geleceği İçin Ortak Bir Vizyonun Belirlenmesi

Adımlar birbiriyle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Üçüncü adım, paydaşların sürece dâhil olabileceği, bölgenin gelecekteki gelişimi hakkında açık ve ortak bir vizyona sahip olmanın önemini vurgulamaktadır. Bu aşamada bölgenin ekonomik anlamda rekabet edebilirliği ve inovasyon ekosistemi adına gelecekte ulusal ve uluslararası konumuna ilişkin ortak bir vizyonun gerekliliğe işaret etmektedir. Etkin ve geçerli bir vizyonun hazırlanmasının en önemli önceliği çok katılımlı bir sinerji ortamını oluşturularak diyaloglar sağlanmasıdır (Kumral ve Güçlü, 2014). Bu bağlamda, uzman görüşleri, yarı yapılandırılmış mülakat ve iyi hazırlanmış Akıllı uzmanlaşma stratejilerinden faydalanılarak en iyi vizyonun ortaya konulması hedeflenmelidir.

2.4.4. Ulusal/Bölgesel Kalkınma İçin Sınırlı Sayıdaki Önceliğin Seçilmesi

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin temeli olan Sınırlı Sayıdaki Önceliğin Belirlenmesi aşaması, doğru seçimler ve bölge kaynaklarının bölge ekonomisi için en etkili şekilde kullanılmasını ifade etmektedir. Önceliklerin belirlenmesi Akıllı uzmanlaşma stratejisinin en kritik noktasını oluşturmaktadır. Dikey bir yaklaşımla öncelikli özgün alanlar ortaya koymak kolay değildir. Önceliklendirilen alana hükümetler ve girişimciler tarafından yatırım ve fonlama yapılacağı düşünülürse süreç gerçekten kritiktir. Farklı türde katılımcı yapılarından oluşan Girişimci Keşif Süreci ve kanıta dayalı uygulamalar ile bölgesel potansiyel uzmanlaşma alanları belirlenerek doğru öncelikli alanlar seçilmesi gerekmektedir. Örnek olarak, kâğıt hamuru ve kâğıt endüstrisinin operasyonel verimliliğini artırmak için nano-teknoloji potansiyelini araştıran işletmeler söz konusu olduğu bir durumda öncelik, kâğıt hamuru ve kâğıt sektörü değil, kâğıt hamuru ve kâğıt endüstrisi için nano-teknoloji uygulamalarının geliştirilmesini içeren faaliyet öncelikli alan olacaktır. Burada önceliklendirilmesi gereken tüm alt sektör değil, kâğıt endüstrisinden yeni pazarlara doğru bir geçiş yolunu keşfetme faaliyetidir (Foray ve Goenaga, 2013).

Bununla birlikte bazı teknolojilerin veya alanların önceliklendirilmesi her zaman bir risk oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu teknolojilerin ve pazarların gelecekteki gelişimini öngörmek gerekmektedir. Hata riski fazla olmayan, fakat elde edilmesi zor olan yatay politikalar tercih edilebilir (Foray ve Goenaga, 2013).

2.4.5. Uygun Politika Bileşimlerinin Yol Haritasının ve Eylem Planının Oluşturulması

Beşinci adım, tutarlı bir politika bileşimini tanımlamaktadır. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi pilot projeler aracılığıyla bir dereceye kadar deney yapılmasına izin veren etkili bir eylem planı ve bir yol haritası aracılığıyla uygulanmalıdır. Eylem planı belirlenmiş öncelikli sektör, faaliyet veya ürüne ulaşmak için, bölgenin kaynakları ve potansiyelini organize eden bir plandır. Bu plan aynı zamanda kısıtlı olan kamu kaynaklarını ve/veya fonlarının da etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Yol haritası ulusal veya küresel ölçekte işbirliğini hedefleyen ve yeni bir ürün ortaya koyma açısından çok önemlidir.

Yol Haritası hazırlanması sürecinde: rekabet gücünün artırılması; bölgenin teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkı sağlayabilecek çalışmaların belirlenmesi; bölgenin sınırlı önceliklerinin belirlenmesi ve bölgenin gelişmesini sağlayacak başlıkların belirlenmesi vb. içermelidir.

2.4.6. İzleme ve Değerlendirme Mekanizmalarının Entegrasyonu

Mantıksal olarak, politikaların izleme ve değerlendirme mekanizmalarının en başından itibaren stratejiye entegre edilmesi gerektiği üzerine vurgu yapılmaktadır. Akıllı uzmanlaşma stratejisi, ekonomik ve çerçeve koşullarındaki değişikliklerin yanı sıra, değerlendirme ve izleme faaliyetleri yoluyla uygulama sırasında yeni kanıtların ve durumların ortaya çıkma olasılığına uyum sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır (Gianelle vd., 2016).

2.5. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Uygulamasının Etkinleştiricisi Olarak Yeteneklerin Rolü

Ampirik kanıtlar, akıllı uzmanlaşma uygulamalarının kapasitelerine, kurumlarına ve yönetim yapılarına bağlı olarak çeşitli AB bölgelerinde farklı şekilde yürütüldüğünü göstermektedir (Foray 2014; OECD 2012a; Kroll 2015b; Rodriguez-Pose ve Wilkie 2015). Ayrıca, bölgelerin yapısal reformları ve inovasyon politika oluşturmaları kurumsallaşma ve yönetim becerilerine de bağlıdır (McCann 2015; Gianelle ve Kleibrink 2015; Grillitsch 2015). Örneğin, Asheim vd (2016), ekonomik açıdan güçlü Avrupa bölgelerindeki S3 uygulamalarının incelenmesinde üç İskandinav Bölgesinin (Kuzey Danimarka Bölgesi, Güney İsveç Scania ve Kuzey Batı Norwa) bölgesel çeşitlendirme için S3'ü benimsediklerini ve uygulayabildiklerini ortaya koydular. Bunun tersine, Malta (Luke ve ark. 2014) ve Doğu Makedonya ve Trakya (Marques ve Morgan 2018) gibi daha az gelişmiş bölgeler, zayıf kurumları ve zayıf yetenekleri nedeniyle önemli uygulama engelleriyle karşı karşıya kaldıklarını belirtilmektedir.

Bölgesel kalkınmada yeteneklerin temel rolü, ekonomik büyümede yaygın olarak kabul edilmiştir (Bell ve Pavitt 1995). Storper (1997), bölgelerin yeteneğinin ekonomik başarının belirleyici bir faktörü olduğunu vurgularken, Varblane vd. (2012:53), "yakalama ekonomileri için kritik görevin tüm toplumun öğrenme yeteneğini arttırmak" olduğunu belirtmektedir. Rodríguez-Pose ve Wilkie (2017), bölgelerin, sağlam kalkınma stratejileri tasarlama ve uygulamada yetenek oluşturma kısıtlamalarının üstesinden gelmeleri gerektiğini savunmaktadır. Bu bakımdan, yazarlar kapasite (yetenek) geliştirmeyi bölgesel kalkınmanın bir aracı olarak görmektedir.

Ampirik araştırmalar, farklı türde yeteneklerin başarılı mobilizasyonu ve kullanılmasının sadece bölge için değil, aynı zamanda bölge içinde bulunan çeşitli yerel aktörler için de ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Iammarino ve diğerleri 2012; von Tunzelmann 2009; Bell ve Pavitt 1995). İşletmelerin başarısı büyük ölçüde belirli bir bölgenin mevcut kaynakları ve yeteneklerine bağlı olduğunu savunan çalışmalar da mevcut (Maskell ve Malmberg 1999; Eisenhardt ve Martin 2000; Howells ve Bessant 2012). Kapasite (yetenek) geliştirmenin üretkenlik, inovasyon ve kalkınma ile olan ilişkisini anlamak için çok sayıda teorik ve ampirik çalışma yapılmıştır. Örneğin, Kim (1997), Güney Kore'nin hızlı sanayileşmesinde teknolojik yeteneklerin, taklitin (imitasyonun) kademeli olarak merkezi rolünü belirtmiştir. Aynı şekilde, Doğu Almanya'daki deneysel kanıtları kullanarak, Von Tunzelmann vd. (2010), çeşitli etkileşimli dinamik yeteneklerin ulusal inovasyon sisteminin başarılı şekilde yenilenmesine nasıl katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Geniş bir literatür, bölgelerin yeni faaliyetler geliştirmek için mevcut yetenekler üzerine inşa edildiğini göstermektedir. Yerel yetenekler, en başından beri Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinde (S3) bölgesel değişimin kaynağı olarak görülmektedir. Amaç, bölgelerin sahip olduğu yeteneklerden yeni alanlarda rekabet avantajını oluşturmaktır (Balland and Boschma, 2021: 1059).

Akıllı uzmanlaşma literatürü, bölgesel inovasyon sisteminin ana kütlesi ve politika literatürüyle yan yana, keşifler ve inovasyonun sürdürülmesi için gerekli olan yerel aktörlerin yeteneklerine vurgu yapmaktadır. Laasonen ve Kolehmainen (2017)'in gözlemlediği gibi, bilgiye dayalı bölgesel kalkınma ve ilgili inovasyon politikalarında ihtiyaç duyulan yeteneklere odaklanan bir çalışma eksikliği olduğuna işaret etmektedir. Navarro vd. (2011), hükümetlerin bölgesel aktörlerin bilimsel ve teknolojik yetenekleri veya akıllı uzmanlaşma stratejileri için sistemik bir vizyon oluşturma yeteneğinin olmadığı durumlarda, paydaşlardan daha aktif bir rol üstlenmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Hükümetlerin ve yerel yönetimlerin seçeneğe sahip olduğunu ve bir şekilde bir rol seçme ve farklı rollerle gelen görevlerin yerine getirilmesinde doğal yeteneği olduğu varsayılmaktadır.

Akıllı uzmanlaşma uygulanması ile ilgili yeteneklerin bilinçli bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. Birçok bölgede, bu durumun böyle olmadığını yapılan araştırmalar ortaya koymaktadır. Birçok bölgesel kalkınma ajansının akıllı uzmanlaşma görevlerini yeterince yerine getirmek için yeterli yetkin personele sahip olmadığı ortaya konulmuştur. Hatta bazı bölgelerin, bölge ve kaynakları, aktörleri ve zorlukları hakkında spesifik bilgisi olmayan dış danışmanlara çok güvendiklerini belirtilmektedir. Bununla birlikte birçok bölgede paydaşlar, akıllı uzmanlaşma stratejilerini yönetmek ve düzenlemek için yeterli eğitimi, hukuk, kamu yönetimi veya mekansal planlama konusunda deneyime sahip olmadığı; bu nedenle, aktörleri harekete geçirmek ve karmaşık, sürekli gelişen süreçleri koordine etmek için yeterli bilgi ve yeterliliklerinin eksikliğine vurgu yapılmaktadır (Kroll vd., 2014). Bu bağlamda, birçok bölgesel kalkınma politika yapıcılarının, akıllı uzmanlaşma prosedürlerinin geleneksel sanayi politikalarından ne kadar farklı olduğunu ve öğrenmekte zorlandıkları gözlemlenmiştir. Akıllı uzmanlaşma stratejisi yetenek tuzağına düşerse, politika hayalinin gerçeğe getirilmesi son derece güçlük oluşturacağı açıktır.

2.5.1. Yetenek Türleri

İşletmeler ve kurumlar düzeyinde (mikro) ve aynı zamanda bölge düzeyinde (meso) farklı yetenekler birçok çalışmalarda incelenmiştir. Mikro üzeğine odaklanan Winter (2003: 991), işletmeler yeteneğini: "bir kurumun yönetimine uygulamalı girdi akışlarıyla birlikte belirli bir türden önemli çıktılar üretmek için bir dizi karar seçeneği sunan üst düzey rutini (veya rutin koleksiyonu)" olarak tanımlamaktadır.

Genellikle bilgi, inovasyon ve bölgesel kalkınma ile ilgili çalışmalarda: teknolojik ve inovasyon yetenekleri (Kim, 1980; Lall, 1992; Kim, 1997; Teece vd., 1997); ağ oluşturma yetenekleri (McGrath vd., 2013; Walter vd., 2006); yönetim(idari) yetenekleri (Farazmand, 2009; Lodge vd., 2014); girişimci yetenekler (Patel ve Fiet, 2011; Covin vd., 2009; Korner ve Wu, 2012) ve finansal yatırım yetenekleri tartışılmaktadır. Papamichael (2018), teknolojik ve inovasyon yetenekleri; networking yetenekleri, yönetim yetenekleri, girişimci yetenekleri ve finansal yatırım yetenekleri akıllı uzmanlaşmanın geliştirilmesinde ihtiyaç duyulan temel yetenekler olarak ele almıştır (Tablo 2).

Hem erken hem de son S3 kanıtları, gelişmiş yeteneklere sahip AB bölgelerinin akıllı uzmanlaşmaya oldukça duyarlı görüldüğünü göstermektedir (McCann ve Ortega-Argilés, 2016a). Dolayısıyla, yetenekler akıllı uzmanlaşma için önemlidir ve bu nedenle kapasite geliştirme S3 ile birlikte geliştirmelidir. Önceki çalışmalarında Foray (2014), bölgeler arası karşılaştırmalı üstünlüğü elde etmek için içsel yeteneklerin yaratılmasına olanak sağlayacak yere özgü politikalar tasarlaması gerektiğini vurgulamıştır. Kurumsal ve yönetim kapasitesinin zayıf olması, inovasyon politikasının başarısızlığına neden olmasa da, akıllı uzmanlaşma bağlamında, akıllı uzmanlaşmayı geliştirme ve uygulama sorunuyla büyük ölçüde ilişkilidir (OECD, 2013). Kroll (2015a), zayıf bölgesel yapılar ve sınırlı kapasiteye sahip bölgelerin, Akıllı uzmanlaşma stratejisinin verimli bir şekilde uygulanmasında kavramsal ve pratik zorluklarla karşılaşma ihtimalinin daha yüksek olduğunu varsaymıştır.

Hem politika yapıcılar ve hem uygulayıcılar tarafından bölgesel bağlamda akıllı uzmanlaşmayı hızlı şekilde uyarlanabilirliği için hangi yeteneklerin ve hangi öğrenme koşullarının özel olarak geliştirilmesi gerektiğine dair ortak fikir birliği tam olarak oluşmamıştır. Burada bölgelerin akıllı uzmanlaşma potansiyelini uygulamaya dönüştürme yeteneğinin geliştirmesi ve bunun için modeller oluşturmaları çok önemlidir. Şu ana kadar yapılan araştırmalar analitik ve eleştirel olmaktan ziyade normatif ve betimleyici olmuştur. Çünkü akıllı uzmanlaşma müdahalelerini uyarlamaların zorluğu yıllardır süregelmektedir. Bölgelerin uzun vadede çeşitlendirme konusundaki öğrenme yeteneklerini geliştirme her geçen gün önemli bir ihtiyaç hale gelmiştir. Mevcut akıllı uzmanlaşma çerçevesi içinde, öğrenme süreci tam olarak ele alınmamaktadır. Çünkü hem yeni bilgi türleri hem de mobilize edilmesi ve birleştirilmesi gereken yerel beceriler hala mutlak olarak bilinmemektedir. Dahası bölgesel yapısal değişimi tetikleyecek ve yeni patika oluşturmaları teşvik eden bölgelerin öğrenme sürecini nasıl ve ne ölçüde etkileyeceğini deneysel olarak incelemek için net bir çerçeve söz konusu değildir. Bölgesel bilgi temelli kalkınmada neyin ve kimin hangi yeteneklere sahip olması ve hangileri gerekli olduğu konusunda çerçeve ve yöntemler hem araştırma hem de pratik politika oluşturma alanında belirsiz kalmıştır (Laasonen ve Kolehmainen, 2017).

Tablo 2. Mikro Düzeyde İşletmelerde Olması Gereken Temel Yetenekler ve Özellikleri

Yetenek Türleri	Tanımı	İlgili literatür
Emme yeteneği	Kurumların yeni dış bilginin değerini tanıma, özümseme ve ticari amaçlara uygulama becerisidir.	(Cohen and Levinthal 1990; Bosch, Volberda, and Boer 1999; Zahra and George 2002)
Teknolojik ve inovasyon yetenekleri	Teknolojik yetenek, kuruluşların mevcut teknolojileri özümseme, kullanma, uyarlama ve değiştirme çabalarında teknolojik bilgileri etkin bir şekilde kullanma becerisidir. İnovasyon yetenekleri, firmanın ve paydaşlarının yararına bilgi ve fikirleri sürekli olarak yeni ürünlere, süreçlere ve sistemlere dönüştürme becerisidir.	(Kim 1980; Lall 1992; Bell and Pavitt 1995; Kim 1997; Teece, Pisano, and Shuen 1997; Lawson and Samson 2001; Zheng, Liu, and George 2010)
Ağ yetenekleri	Kuruluşların, başkaları tarafından tutulan çeşitli kaynaklara erişmek için kuruluşlar arası ilişkileri geliştirme ve kullanma becerisidir.	(McGrath and O'Toole 2013; Walter, Auer, and Ritter 2006; Håkansson and Snehota 1989; Anderson, Dodd, and Jack 2010; Ebers 1999; Hakansson et al. 2010; Sullivan Mort and Weerawardena 2006)
Yönetişim yetenekler	Yönetim yapılarını ve süreçlerini iyileştirme becerisidir.	(Farazmand 2009; Eglene, Dawes, and Schneider 2007; Lodge and Wegrich 2014; OECD 2006)
Girişimcilik yetenekleri	Bir kuruluş, fırsatı tanımak ve kullanmak için sistematik kapasite sergilediğinde girişimci yetenek söz konusudur.	(Ireland, Covin, and Kuratko 2009; Covin and Slevin 1991; Corner and Wu 2012; Newbert, Gopalakrishnan, and Kirchhoff 2008; Patel and Fiet 2011)
Finansal yatırım yetenekleri	orta, ve uzun vadeli yatırımlarda stratejik kararları değerlendirmek ve almak için beceri ve yeterliliklerin karışımını kullanma yeteneği. Ayrıca, kuruluşların farklı türden finansal kaynakları arama becerisini ve amaçlarını yerine getirmede anlam katma becerisini ifade etmektedir.	(Kempson, Collard, and Moore 2005; Luo 1999; Ernst 1994)

Kaynak: Papamichael, 2018

Bölgesel yetenekler, akıllı uzmanlaşmanın bir ayağı olarak kabul edilir. S3 politikasında bölgeler arası bağlantıların rolüne henüz çok az odaklanılmıştır. Önemli olan kendi başına diğer bölgelere bağlı olmak değil, tamamlayıcı yetenekler sağlayan bölgelere bağlı olmaktır (Balland ve Boschma, 2021: 1059).

Bilgi üretimi ve inovasyona dayalı büyüme konusunda öne çıkan içsel büyüme teorileri de bölgesel düzeyde uygulanabilir model ortaya koyamamaktadır. Çalışmalar bölgesel beşerî sermaye faktörlerinin temel unsurlar olarak ele alınması inovasyon gibi girişimci, işletme ve bilgi üretim yetenekleri özellikleriyle yakından ilişkisinin olduğunu açıklamakta yetersiz kalmaktadır.

3. AKILLI UZMANLAŞMAYA YÖNELİK BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI VE BÖLGESEL İNOVASYON SİSTEMLERİ

Bu bölümde, bölgesel kalkınma bağlamında akıllı uzmanlaşma öncesi ve onunla birlikte gelişmeye devam eden bölgesel kalkınma yaklaşımları ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Bunun için öncelikle bölgesel kalkınma teorilerinin nasıl değişim geçirdiği özetlenmiştir.

3.1. Bölgesel Kalkınma Yaklaşımlarında Paradigma Değişimi

Bölgeler, doğal kaynaklar, nüfus, dini motifler, kolay ulaşım ve daha yüksek bir yaşam standardı sağlama gibi farklı özelliklere göre belirlenebilir. Bu açıdan bakıldığında dünya, çok sayıda alt bölgeden (ülke) oluşan, alt bölgeleri (şehirleri) olan ve basit bir küçük köye ulaşana kadar dev derin değişiklikler bölgelerin rekabet avantajını yeniden şekillendirdi. Bölgenin ekonomik kalkınmadaki değişen rolü, bu bölgeleri hedefleyen çeşitli sektörel politikalarda (örneğin araştırma, inovasyon, bölgesel kalkınma, sanayi ve ekonomi politikası) önemli değişikliklere yol açmıştır. Her alt bölgenin kendi içinde bir üst alt bölgeye terfi etmek için geliştirdiği düşünülmektedir.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra başlayan ve Sovyet Bloku'nun dağılmasıyla daha popüler hale gelen liberalleşme süreci, yaşam biçimini değiştirmiştir. Heckscher Ohlin ve Adam Smith'in belirttiği gibi ticaret, artık faktör donanımlarına, mallar veya emeğe ilişkin karşılaştırmalı veya mutlak avantajlara değil, bilgi ve yeniliğin yaratılmasına dayanmaktadır. Bilgi yaratan, inovasyon teşvik eden ve öğrenmeye yatırım yapan bölgeler, endüstriler için yığılma yerleri haline gelmiştir (Duman, 2011: 39).

Bölgesel kalkınma söylemleri ve teorileri, dünyadaki ekonomik rejimlerdeki değişimlere paralel olarak önemli ölçüde değişmiştir. Geleneksel bölgesel kalkınma teorilerinden içsel yeteneklere ve inovasyon ve bilgi yaratma potansiyeline dayalı bölgesel kalkınmaya geçiş söz konusu olmuştur.

İlk paradigma, savaş sonrası dönemde bölgesel bilimlerin doğuşuyla ortaya çıkmış ve 1970'ler krizine kadar yürürlükte kalmıştır. 1970'li yıllara kadar devam eden bu bölgesel kalkınma yaklaşımında bölgesel eşitlik, ulusal ekonomik büyüme, daha az gelişmiş bölgelerde yoğunlaşan yatırım desteği ve altyapısal kalkınma hedeflenmiştir. Bu dönemde politikalar merkezi yönetimlerin inisiyatifindedir ve ulusal büyüme ön plandadır (Eraydın, 2002: 2004). 1970 krizi, eski ve verimsiz düzeni tehdit etmiş ve bölgesel kalkınmada ikinci paradigma değişimini getirmiştir. 1970'lerde yerel üretim dinamikleri üzerinde durmuştur. 1970 krizi sonrasında sosyal refah devletinin çökmesi ile birlikte geleneksel bölgesel politikaların yerini yeni bölgesel politikalar almıştır.

1990'lı yıllarda ise küreselleşmenin artan etkisi, bilgi ekonomisi kavramı etrafında gelişen üçüncü paradigmanın doğmasına neden olmuştur (Çiçek ve Eraydın, 2012: 79).

1970'lerden itibaren endüstriyel bölgeler, yeni ekonomik coğrafya, kümeler, yenilikçi çevre ve öğrenen bölgelerin ortak paydaları bilgi, inovasyon ve ağlardır. Buna göre başarılı bir bölgesel gelişimin sağlanması sosyal sermayeye ve bu sermayenin ağlar ve kurumsal çevrimler yoluyla faydalı hale getirilmesine bağlıdır. Sonuç olarak sosyokültürel ve iktisadi ölçütlerle

desteklenerek hem bölgesel kapasitelerin artırılması hem de bu kapasitelerin teşvik edilmesi için daha kapsamlı bir yaklaşımın gerekli olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ortaya çıkan yeni tür bölgesel politikalar, bölgesel gelişimin stratejik olarak yönetilmesini amaçlayan “modern bölgesel politikalar” olarak adlandırılmaktadır (Bachtler, 2001: 20).

3.1.1. Yeni Endüstriyel Bölgeler ve Kümelenme

Kalkınma sürecindeki önemi ilk kez Marshall tarafından vurgulanan endüstriyel bölgeler yaklaşımı, Porter’ın ülke, bölge ve firma düzeyinde rekabet gücünün artırılması üzerine hassasiyetle eğilmesi üzerine ilgi odağı haline gelmiştir. Endüstriyel bölge ve aynı coğrafyada bulunan sanayi kümelerine yönelik ilginin kaynağında ekonomik büyümeyi tetikleyen dışsallıklar yer almaktadır. Günümüzde endüstriyel bölgeler, kümelenmeler olarak kendini göstermektedir. Bu çerçevede endüstriyel bölgeler yaklaşımı, küçük ölçekli ve belli alanlarda uzmanlaşmış esnek firmaların kümelenmesiyle açıklanmaktadır. Endüstriyel bölgelerdeki rekabet gücü, üretim yapısındaki değişimin verimliliğe etkisi ve firmaların kuruluş yerleri bağlamında incelenmektedir (Berliant ve Konishi, 2000: 290).

Yeni endüstriyel Bölgesi teorisi ve kümelenme; kolektif bilgi havuzunu, yerel vasıflı işgücü potansiyelini, çeşitli sosyal sermaye biçimleriyle kolaylaştırılan bilgi alışverişini, özellikle kültürel güven normlarını, yerel iş birliğini ve etkileşimi, bölgesel üretim organizasyonlarını ve yerel yerleşik ilişkileri ön plana çıkarmıştır. İş birlikçi ve rekabetçi ilişkiler yoluyla enformel bağlantılar, geniş ürün yelpazesi ve yüksek uzmanlaşma, düşük işlem maliyeti, yaratıcılık, sosyal ve ekonomik reformlar ile yaratıcı ortamlar bu süreçte öne çıkmıştır. Bu koşullar altında sosyo-ekonomik faktörler, yeni endüstriyel bölgeleri anlamak için çok önemli hale gelmektedir (Çiçek ve Eraydın, 2012).

Yeni endüstriyel bölgeler, bilgi ağının yayılması yoluyla tedarikçi, firma ve tüketiciler arasındaki güçlü ilişkileri mümkün kılmaktadır. Böylece yeni endüstriyel bölgeler, ölçek ekonomilerini ve ekonomik büyümeyi etkiler hale gelmektedir. Yeni endüstriyel bölgelerde inovasyon, sadece yakın etkileşimin ve coğrafi yakınlığa dayalı iş birliklerinin bir sonucu değildir. Artık bilgi, her yerdedir ve her mesafeden kolaylıkla transfer edilebilmektedir. Bu nedenle, coğrafi sınırlara bağlı kalmak gerekmemektedir. Bilgi, yakın mesafelerden olduğu kadar uzak mesafelerden de transfer edilebilmektedir. Küresel rekabet gücü açısından hem yakın iş birliği hem de uzak mesafeli iş birliğine yol açan ağısal iletişim, bir arada olması gereken unsurlardır. Günümüzde sadece yerele ve mekâna bağlı kalmamak, yerel bilgi ile dışsal bilgiyi birleştirmek gerekmektedir. En başarılı bölgeler hem yakın hem de uzak mesafeli etkileşimler kurabilen ve her tür bilgiyi elde edebilen bölgeler olmaktadır (Sungur ve Keskin, 2009: 126).

Bölgelerin iktisadi başarıları açısından bilginin ciddi bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bilginin yayılma etkisinin yanında yerel iş birlikleri, yerel düzeydeki bilgi birikiminin artırılması açısından elzemdir. Bu anlamda kümeler ve ağlar ciddi önem taşımaktadır. Bu çerçevede Porter Kümeleri “belli bölgelerdeki kurumların ve iç içe geçmiş firmaların coğrafi yoğunlaşması” olarak ele almıştır. Ağlar pazar ve hiyerarşi arasında dışsal bir partner olarak etkileşimi sağlayan özel bir alan olmaktadır (Mercan, 2016: 24).

Kümeler, en yaygın anlayışla, belirli bir bölge veya konumdaki birbiriyle ilişkili endüstrilerin yığılmasıdır. Bu tür bir yığılmanın arkasındaki temel sezgi, firmalar arasındaki girdi-

çıktı ilişkileri, coğrafi konum, ağ bağlantısı, firmaların doğal kaynak donanımları, hedef pazarlar ve rekabet edenlerin varlığı gibi çeşitli boyutlara bağlıdır (Duman, 2011: 40). Bir endüstri kümelenmesinin iyi bilinen örneği Silikon Vadisi'dir.

3.1.2. Yeni Ekonomik Coğrafya

Yeni ekonomik coğrafya, bir bölgedeki faktör donanımının iyileştirilmesinin, diğer üretim faaliyetleri için konum olarak cazibesini arttırdığını ve kümülatif bir sürece yol açtığını iddia etmektedir (Korten ve Elburz, 2018: 624). Ekonomik coğrafya literatürü, yer temelli politika müdahalesinde yerel aktörlerin önemini kapsamlı bir şekilde vurgulamaktadır.

Asheim ve Gertler (2005), coğrafyayı inovasyon faaliyeti için temel olarak göstermektedirler. Yazarlar iki eğilime işaret etmektedir. Birincisi bilgi yoğun endüstriler daha çok kümelenme eğilimi gösterir. İkincisi ise küreselleşme ile birlikte bölgesel yoğunlaşma artma eğilimindedir. Birinci eğilimin temel nedeni örtük bilgi inovasyon sürecinde belirleyicidir ve uzun mesafelere taşınamayan bir bilgi türü olduğu için inovasyonun coğrafyasını örtük bilgi şekillendirir. Örtük bilginin aktarımı kurumsal bir çerçevede yüz yüze iletişimi gerektirir (Asheim ve Gertler, 2005: 292).

Ekonomik faaliyetlerin yerleşim yeri olarak belirli bölgelerde yoğunlaşması ve söz konusu bölgelerde coğrafi örgütlenmelerin oluşması, iktisatçıların açıklık getirmesi gereken önemli bir konudur. Buradan hareketle ekonomik coğrafya, ekonomik faaliyetlerin yerleşim yeri olarak neden belirli bölgelere yığıldığı ve buralarda örgütlendiği sorusuna cevap bulmaya çalışan bir uzmanlık alanıdır. 1990'ların sonunda Paul Krugman öncülüğünde ortaya atılan ve artan getiriler ile eksik rekabet modellerini kullanarak ekonominin mekansal özelliklerini dikkate alan yaklaşıma ise yeni ekonomik coğrafya yaklaşımı adı verilmektedir. (Kum, 2011: 237). Krugman ile gelişim gösteren yeni ekonomik coğrafya yaklaşımının temel amacı, coğrafi mekânda meydana gelen çok farklı ölçeklerdeki ekonomik yığılmanın oluşumunu açıklamaktır.

3.1.3. Yeni Bölgeselcilik

Küreselleşme, bölgelerin önemini azaltmak yerine bilakis artırmaktadır. Ağların artan önemi, bağımsız ve sınırsız boyutta gelişiminin nedeni bölge içinde kendi kendini yeniden üretmesi ve değişen şartlara uyum sağlamasıdır. Bunun için katılımcı aktör gruplarının arasındaki ağ ve iş birliği ilişkilerinin gelişimini teşvik edecek bu durum küreselleşmenin kazancı sayılacaktır. Sadece aktör gruplarına ve faaliyetlerine dayalı ve bu süreçte daha az stratejiler ve araçlar kullanılan bölgeler kaybedenlere dahil olacaktır (Mercan, 2016: 22).

Yeni Bölgeselcilik Yaklaşımı, yerel kaynakların harekete geçirilmesi üzerine kurulu bir çözüm önerisi sunmaktadır. Bu bağlamda, yerel ekonomilerin geliştirilmesi yönünde birçok kavram gündeme taşınmıştır. Girişimci kentsel gelişimler, Ar-Ge, inovasyon ve ağ tabanlı yönetim bunlar arasındadır. Söz konusu yönetim, hiyerarşik kurumsal yapıyı içeren yönetim kavramının aksine heterarşik bir kurumsal düzene işaret eden ve bölge tabanında yayılan bir ilişkiler ağına karşılık gelmektedir (Webb ve Collis, 2000: 858).

3.1.4. Yenilikçi Çevre

Çevre, sosyolojiden bilinen bir kavram olmasına rağmen yenilikçi çevre ekonomik bir kavramdır ve yaklaşımdır. Bölgesel kalkınmada coğrafi ve kültürel yaklaşımın birleşimi ile davranışçı teorisinin birlikteliğinden ortaya çıkmıştır. İşletmelerin kuruluş yeri seçiminde bölgeyi fiziki, coğrafi “normatif-kural” temeller olarak algılayan Neo Klasik ve yapısalcı yer seçim teorilerine karşı, çevre yaklaşımı bölgeyi soyut bir mekân ve ekonomik kalkınma için merkezi bir kavram olarak görür. Ekonomi literatüründe coğrafi bir yaklaşım olarak değil aksine sosyolojik ve kültürel bir mekân olarak tanımlanır. Bölge için çevre yaklaşımı kültürel yapısal değeri ile bireysel özellikler üzerine konsantre olmuş bir kültür kavramına odaklanır ve vurgu yapar.

Çevre o zaman yapısal ağlarla değil bilakis uygun egemen ekonomik ve kültürel ilişkiler sayesinde belirlenir. Dolayısıyla çevre yaklaşımında kuvvetli bir sosyal bilime yönelme vardır. Söz konusu görüşe göre inovasyon yeteneği firmanın kendi özelinde vasıflarından değil sosyal ve ekonomik süreçlerden ortaya çıkan kolektif sonuçların sonucu olarak görülür. Çevre kültürel ve coğrafi bir olgu olarak ekonomik bir tasarım olarak görülür. Çevre, firmalar, araştırma ve eğitim kurumları, birlikler ve kamu yönetimi aktörlerinin birbirleri ile karmaşık yapılarından oluşur. Çevredeki aktörlerin davranışları kurallar, normlar ve değerleri geliştirmek, toplamak dağıtmak kültürün önemli bir tamamlayıcısı, öğrenmeyi de kapsayan oldukça kolay teknik bir anlayıştır (Mercan, 2016: 23).

3.1.5. Öğrenen Bölgeler

Coğrafyanın ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisinin azaldığı yönündeki öngörülere rağmen, bölgeler günümüz küresel kapitalizmde bilginin yaratılması ve öğrenme süreçleri kapsamında dinamik odak halinde gelmektedirler. Söz konusu bu öğrenen bölgeler Tablo 3'te de görüleceği üzere, yeni bilgi ve fikirleri toplama ve muhafaza etme işlevi görürken, bunların mekânsal dağılımı için gerekli olan çevre ve çeşitli altyapıları bünyelerinde barındırmaktadırlar (Gömleksiz, 2016: 143).

Tablo 3. Kitleli Üretim Bölgeleri ile Öğrenen Bölgeler Altyapıları ve Sistem Özellikleri

	Kitleli Üretim Bölgeleri	Öğrenen Bölgeler
Rekabet Temeli	Fiziksel kaynaklar ve Fiziksel emeğe dayalı karşılaştırmalı üstünlükler	Bilgi yaratımı ve Devamlı geliştirmelere dayalı sürdürülebilir üstünlükler
Üretim Sistemi	Kitleli Üretim: Değer yaratma kaynağı olarak fiziksel emek, İnovasyon ve üretim ayrımı	Bilgi Tabanlı Üretim: Devamlı yaratıcılık, Değer yaratma kaynağı olarak bilgi İnovasyon ve üretimin sentezi
İmalat Altyapı	Tedarikçilerle mesafeli ilişkiler Düşük nitelikli/maliyetli emek	İnovasyon kaynakları olarak firma ağları ve tedarik sistemleri Bilgi İşçileri
Beşerî Altyapı	Taylorist işgücü Taylorist mesleki eğitim	Beşerî kaynaklarda devamlı geliştirmeler Sürekli Mesleki Eğitim
Fiziksel Altyapı ve İletişim Altyapısı	Ulusal boyutlu fiziksel altyapı	Küresel boyutlu fiziksel altyapı ve iletişim altyapısı Elektronik veri transferleri
Endüstriyel Yönetim Sistemi	Çekişmeli ilişkiler Komuta ve kontrole dayalı düzenleyici yapılar	Karşılıklı bağımlılığa dayalı ilişkiler Ağ organizasyonu Esnek düzenleyici yapılar

Kaynak: Gömleksiz, 2016: 146

Öğrenen bölge yaklaşımı kapsamında öğrenme ve bölge kavramlarının aynı çerçeveye içerisinde kullanılması, kavramı ilk bakışta oldukça muğlak bırakmaktadır. Öğrenme kavramı genel olarak formal eğitim ve öğretim faaliyetleriyle ilişkili bir kavram olarak ön plana çıkmaktadır. Buna karşın, öğrenen bölge kavramının temelleri eğitim teorisyenlerden ekonomik coğrafyacılar ve öğrenmenin sosyo-ekonomik etkileri üzerinde çalışan iktisatçılara karar gem-niş bir yelpazeye dayanmaktadır. Bu yüzden öğrenme kavramı, öğrenen bölge tanımı içerisinde bireylerin gündelik yaşamlarında, çoğunlukla, parçası oldukları bir öğrenme türü olarak informal öğrenmeyi ifade etmektedir. Doğal bir öğrenme türü olarak informal öğrenme Wenger (1998) tarafından şöyle tanımlanmaktadır.

“İnsanoğlu olarak yaşamak, bireysel haz arayışı içinde fiziksel varlığımızı sağlama olarak sürekli şekilde çeşitli atılımlar peşinde olmak anlamına gelmektedir. Söz konusu bu atılımlar doğrultusunda birbirimiz ve dünya ile etkileşimde bulunmakta ve dolayısıyla ilişkilerimizi bu etkileşimler dahilinde uyumlaştırmaktayız. Başka bir deyişle, öğrenmekteyiz” (Wenger, 1998:45).

OECD (2001) öğrenen bölge yaklaşımının mevcut bölgelerin öğrenen bir ekonomiye geçiş sürecinde en çok ihtiyaç duydukları gereksinimleri karşılamalarına yönelik bir model işlevi gördüğünü belirtmektedir. Model kapsamında öğrenen bir bölge, ekonomik ve politik aktörlerden oluşan esnek ağlardaki iş birliği faaliyetleri yoluyla, bireysel ve kurumsal öğrenmeye olanak sağlayan bölgesel kurum /kuruluşlar tarafından şekillendirilmektedir (OECD, 2001: 23-24). Bu doğrultuda öğrenen bölge kavramının yükselişinde iki farklı eğilimin izleri görülmektedir. Birincisi, küreselleşmenin ortaya çıkardığı mekânsızlık bağlamında merkezi idarenin etkinsizliğine karşı bir refleks olarak artan yerelleşme eğilimleridir. İkinci eğilim ise teknokrasinin doğurduğu başarısızlık ve güvensizliğe (kuşkuya) cevaben öğrenen bir toplum olarak ortaya çıkmıştır.

Öğrenen bir bölgenin en belirgin özelliği farklı bölgesel paydaşlar arasında ortaya çıkmış oldukça yüksek nitelikli bağlantıların varlığıdır. Söz konusu bu bağlantılar bilginin paylaşımı sayesinde ekonomik başarıyı beraberinde getirirken, mekânsal yakınlıklar çoğu zaman böyle bir süreci ulusal veya uluslararası bir boyuta göre daha kolay ve ucuz hale getirmektedir. Dolayısıyla öğrenen bölge içerisindeki ekonomik bir birimin başarısı bilginin yerel ulaşılabilirliği ile doğrudan ilişkilidir (Toland ve Yoong, 2005).

Öğrenen bölge kavramı içerisindeki bölge tanımının, en geniş haliyle, sakinlerinin ortak amaçlar veya sorunları paylaştığı coğrafi bir alan veya mekânı kapsadığı söylenebilir. Bu coğrafyanın sınırlarının ise yasal veya politik çerçevede belirlenmiş ya da düzenlenmiş olması gerekli değildir. Gerçekte, öğrenen bölge kavramının en ayırt edici özelliği, bünyesinde barındırdığı ağlar ve ortak bir faydalı amaç güden insanlar arasında yatay şekilde ortaya çıkan iş birlikleridir. Bu kapsamdaki bölgelerin güçlü yanları şu şekilde sıralanabilir (Nyhan, 2007: 20-23):

- ortak tarih ve değerleri paylaşan insanlar,
- aktörlerin birbirine yakın olmasını sağlayan görece küçük coğrafi ölçek,
- iş birliği altyapısı ve ortaklaşa öğrenme için uygun bir ortam.

Yukarıda belirtilen özellikler kapsamında öğrenen bölgeler kendine has özellikleri, tarihi, güçlü ve zayıf yanları üzerine inşa edilmiş yapılar olarak ortaya çıkmaktadırlar. Bu kapsamda

örneğin, İtalya'nın kuzeyinde yer alan Emilia-Romagna ve İsveç'teki Gnosjö Bölgesi hem tarihsel gelenekleri ve ticari etiklerine hem de paylaştıkları değerlere bağlı olarak diğer bölgelerden ayrılmaktadırlar (Nyhan, 2007: 24).

İnovasyona yönelik faaliyetler kapsamında öğrenen bir bölge inovasyonla ilgili geniş çaptaki aktörleri (politikacılar, karar vericiler, ticaret odaları, ticaret birlikleri, yükseköğretim kurumları, kamu araştırma kuruluşları ve şirketler) bünyesinde barındıran ve bunları esnek bir yapı içerisinde birbirine bağlayan bölgesel bir inovasyon stratejisi olarak nitelendirilebilir.

Bu doğrultuda bölgesel bir öğrenme stratejisinin barındırması gereken önemli politika ilkeleri aşağıdaki şekliyle özetlenebilir (Hassink, 2007: 257):

- Nitelikli işgücü arz ve talebin dikkatli şekilde koordinasyonu,
- İleri teknoloji sektörlerinin yanı sıra yüksek seviyede inovasyon kapasitelere sahip diğer tüm sektörleri kapsayıcı organizasyonel öğrenme faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik bir çerçeve,
- Özellikle bölgesel olarak unutulmaya yüz tutmuş noktalarda bölge dışındaki gelişmelere olumlu bir yaklaşım,
- Özel ve kamusal düzeyde iş birlikleri için gerekli olan (bölgesel, ulusal, uluslararası) sorumlulukların koordinasyonu için mekanizmaların geliştirilmesi,
- Bireysel öğrenme, inovasyon faaliyetleri ve emek piyasasında yaşanan değişimlerin devamlı olarak takip değerlendirilmesi,
- Ekonomik ve sosyal alanlarda dışa açıklığın teşvik edilmesi,
- Bölgesel stratejilerin oluşturulması ve geliştirilmesinde toplumsal grupları temsil eden geniş bir katılımcı kitlesinin katılımının sağlanması.

Bölgeler sahip oldukları ağlar ve aktörlerin faaliyetleri sonucu öğrenen bölgeler olmaktadır. Öğrenen bölge yaklaşımının altında yatan temel varsayımları şu şekilde özetlenebilir (Gömleksiz, 2016: 148):

- Ağlar, öğrenmenin gerçekleştiği anahtar organizasyonel formlardır,
- Öğrenme işlem maliyetlerinin önüne geçen sosyal bir süreçtir,
- Ağlar, ticarete konu olmayan bağılılıkları/dayanışmaları düzenleme işlevi görmektedir,

Coğrafi faaliyetlerin yoğunluğu temel olarak iki teorik gerçekliği yansıtmaktadır. Bunlardan birincisi, coğrafi yoğunlaşmaların ölçek ekonomileri yaratması ve öğrenmeyi hızlandırmasıdır. İkincisi, ticari ve üretime yönelik bazı ayırt edici geleneklerin belirli coğrafi bölgelere özgü olmasıdır, öğrenmeye yönelik ağların işlevlerini yerine getirebilmesi için düz ve esnek bir formdaki yarı-bütünleşik bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Öğrenen ağların coğrafi yoğunlaşması bazı yığın avantajları sağlamaktadır, yığın avantajlarının en belirginini, bölgesel olarak içselleşmiş bazı ticari/üretime yönelik geleneklerle ilgilidir. Bölgesel olarak içselleşmiş bu gelenekler bölgesel bir inovasyon politikası ve destekleyici organizasyonlarla birlikte bir bölgenin kurumsal altyapısını oluşturmaktadır. Söz konusu içselleşmiş öğrenme ağlarının ve kurumsal altyapının birlikte bir sistem olarak işlev gördüğü bölgeler “öğrenen bölgeler” olabilmektedirler.

Küresel bir bakış açısından, öğrenen bir bölge oldukça yüksek kalitede bir beşerî sermayeyi bünyesine çekip muhafaza ederek istikrarlı bir ekonomik başarı göstermelidir. Ayrıca bu

kapsamda öğrenen bir bölgenin esneklik kabiliyetine sahip olması birden fazla sektörde ekonomik başarı göstermesi gerektiği söylenebilir (Toland ve Yoong, 2005: 58).

3.2. Bölgesel Kalkınma Politikalarının Dönüşümü

Bölgesel kalkınma politikasının etkin hale getirilmesi; yerel dinamiklere ve iç potansiyele dayalı kalkınmanın sağlanması, yerel düzeyde kurumsal kapasitenin artırılması, kırsal alanlarda kalkınmanın sağlanması ve bölgelerarası dengesizliklerin azaltılmasına yönelik temel stratejiler ile ilişkilendirilmiştir.

Bölgesel ekonomi politikalarının tarihsel gelişim süreci incelendiğinde, aslında bu politikaların geçmişinin çok eskilere dayandığı görülmektedir. Bölgesel politikalar aslında toplumların devlet ve hükümetler üzerinden merkezileşme eğilimi göstermeye başladığı zamandan itibaren izlenen bir politika olarak karşımızda durmaktadır. Ticaret, endüstriyel gelişme ve tarımsal kolonileşme açısından belli birtakım imtiyazlar ve iltimasların sağlanması tercih edilmiştir. Bu merkezi yapıların daha sonra uluslaşması ve ulus devletlerin kurulması ile birlikte ulusal rekabetler artmış ve bu ulus devletlerin belli birtakım bölgeleri diğer uluslar ile rekabette ön plana çıkarması ile neticelenmiştir. Bu açıdan bazı Avrupa ülkelerinin büyük şehirlerinde halkın, endüstrinin ve taşımayla birlikte Paris ve Milano gibi birçok şehrin, daha sonraları milli şehir planlama düzenlemelerinin doğmasına sebep olmuştur (Mercan, 2016: 11).

1950'lerden sonra ise ülkeler ve bölgeler arasındaki gelişim farklılıklarını algılamaya ve bunlara dayanarak politika önerileri ile farklılıkları azaltmaya yönelik çalışmalar bölgesel politikaların şekillenmesinde belirleyici olmuştur. Bu durum Tablo 4'te ayrıntılı şekilde gösterilmiştir.

Tablo 4. Bölgesel Politikalarda Değişen Paradigma

Kriterler	Klasik Yaklaşım	Modern Yaklaşım
KAVRAMSAL TEMEL	Endüstriyel Kuruluş Yeri Teorileri (üretim maliyetleri, işgücüne ulaşılabilirlik, vb. bölgesel karakteristikler)	Öğrenen Bölge Teorileri (İnovasyon Alanda Çevre, kümeler, ağlar vb. bölgesel kapasiteler)
POLİTİKA ÖZELLİKLERİ		
Amaç(lar)	Eşitlik veya Etkinlik	Eşitlik ve Etkinlik
Hedefler	İstihdam Yaratımı, Yatırım Artışı	Rekabetçiliği Artırmak (girişimcilik, inovasyon, uzmanlık)
Eylem Alanı	Dar (ekonomik/endüstriyel)	Geniş (çok sektörlü)
Uygulama Şekli	Tepkisel, proje tabanlı	Proaktif, planlı, stratejik
POLİTİKA YAPISI		
Mekânsal Odak	Sorunlu Bölgeler	Tüm Bölgeler
Analitik Taban	Seçilmiş göstergeler, Bölgesel İhracat	Bölgesel SWOT Analizleri
Anahtar Araçlar	Tevhik tedbirleri	Geliştirme programları
Destekler	Ticari yardım	Ticari çevre
	Fiziki altyapı	Ekonomik olmayan (soft) altyapılar
ORGANİZASYON		
Politika Geliştirme	Hiyararşik/merkezi	Kolektif/müzakere odaklı
Öncü Organizasyon	Merkezi Hükümet	Bölgesel otoriteler
ortaklar	Yok	Bölgesel hükümet
Zaman Birimi	Açık uçlu	Gönüllü sektörler, sosyal ortaklar
		Çok yıllık planlama dönemleri
DEĞERLENDİRME		
Aşamalar	Dönem Sonu	Ön, ara, dönem sonu
Çıktılar	Ölçülebilir	Ölçülmesi zor

Kaynak: Mercan, 2016: 21

Modern bölgesel inovasyon politikası, bilime dayalı sanayi politikasının etkinliğinin uzun bir deneyim ve analiz sürecinden sonra ortaya çıkmıştır. İnovasyonun doğasına ilişkin anlayışımız ve inovasyon üzerinde farklı etkilerin oynadığı rollere ilişkin farkındalığımız gibi günümüzde değişmiştir. Sektörel bir bilim politikası olarak başlayan mesele, araştırmaları desteklemeye odaklanarak daha çok geliştirme ve ticarileştirmeyi teşvik eden yöne doğru yavaş yavaş kaymıştır. Benzer şekilde, zamanla, piyasa başarısızlığı argümanlarının ötesinde, özellikle bölgesel düzeyde, daha çok kamu başarısızlığı mantığına dayanan argümanlara doğru bir düşünce kayması olmuştur. Coğrafya, bu nedenle günümüzde birçok inovasyon tartışmasının merkezi haline gelmiştir. Böylece bölgesel kalkınma politikası, bölgesel bir inovasyon sistemleri mantığına uygun şekilde evrilmiştir (McCann and Ortega-Argiles, 2013: 211).

Yirminci yüzyılın başından itibaren dünya (özellikle Avrupa-ABD) ekonomisi tarımsal temelli, teknolojik, endüstriyel ve bilgi tabanlı ekonomik gelişim göstermiştir. Bu sıralama rekabetin yeni oyuncusu inovasyon olmuştur. Bu gelişim trendi bölgesel ekonomi teorilerini/yaklaşımlarını da etkilemiş, 1980'lerden sonra kümeler ve ağ yapılanmaları ortaya çıkmıştır. Ağ ilişkisi beraberinde rekabet ve yeniliği birbirinin ayrılmaz parçası yapmıştır. Aslında bölgesel ekonomiyi buraya getiren nedenlerin, küreleşmenin iletişim hızının artması ve maliyetlerdeki hızlı düşüş olduğu söylenebilir. 80'li yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde bazı bölgelerin öne çıkması hatta bazı ülkelerden daha fazla dünya ekonomisine katma değer sağlaması bölgesel ekonomi politikalarını uluslararası ekonomi politikaları kadar önemli hale gelmiştir. Küreselleşmenin artması bölgelerin önemini daha da artırmış. Ülkeler, küresel rekabette öne geçmenin bölgesel rekabette başarı ile hayatta olacağının farkına varmışlardır. Gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkelerin bölgesel politikalarını taklit etmeye çalışmışlardır. Öncelikle gelişmiş ülkelerdeki uzun rekabet ve iş birliği kültürü, kurumsallaşma, nitelikli insan sermayesi ve devlet politikalarının sürekliliği, gelişmekte olan ülkelerin taklit edemeyeceği değerler olduğundan kısa sürede başarılı olma imkanları gözükmemektedir. Önümüzdeki dönemde kendi kültürel değerleri içindeki ekosistemde ağ yapılarını geliştirip işletme ve iş alanlarının nicelik ve niteliğini, teknik ve bilgi tabanlı kültürel ve sosyal altyapıların yoğunluğu ile insan kaynaklarının niteliği ve potansiyelini arttıran bölgeler ve ülkelerin rekabette öne geçme eğilimleri yüksek gözükmemektedir (Mercan, 2016: 25).

3.2.1. AB'de Bölgesel Kalkınma Politikalarının Dönüşümü

Ekonomik olarak, 2008 küresel mali krizi, 1960'lardan bu yana AB Bölgesel politikasının temelini oluşturan politika mantığı düşüncesinde bir dönüm noktası oldu. AB Bölgesel politikası, bölgesel kalkınmaya yönelik yeni bir teorik yaklaşımla desteklenen, kademeli olarak yeni bir yöne başladı. AB, yeni politika yönünü geliştirmek için OECD ile yakın bir şekilde çalışarak bölge düzeyinde kurumsal mimari kurarak inovasyon oluşturmaya odaklandı. Rekabetçiliği teşvik etmek için bölgesel paydaşlar arasında daha yakın etkileşimi teşvik etmeye vurgu yapıldı. Bu değişim, “yalnızca geri kalmış veya yeniden yapılanan bölgelerin yakınlaşmasını teşvik etmek için değil, aynı zamanda AB çapındaki ilerlemeleri beslemek için bölgesel ekonomik kalkınma politikalarına yönelik tamamen yeniden dağıtımcı amaçlara odaklanan AB Bölgesel Politikasından önemli bir geçişi temsil eder” olarak tanımlanmıştır (Begg, 2010:80).

2009'da Avrupa Komisyonu, Uyum politikasının 2009'dan önceki 10 yıldaki AB deneylerini yeniden gözden geçirdi, politikanın öncelikleri ve yönetiminde nasıl reform gerektirdiğini özetleyen etkili *Barca Raporu'nu yayınladı (Barca, 2009)*. Barca, AB politika niyetinin her Üye Devletin politika çerçevelerinde iyi bir şekilde yerleşmesine rağmen, stratejik planlamada ve politika geliştirmede, özellikle de yer temelli, bölgesel bir perspektifin tutarlı bir şekilde benimsenmesinde eksiklikler olduğunu tespit etti (Barca, 2009:17). *Barca Raporu*, endüstriyel yığılmaların ve ağların çeşitliliğinden en iyi şekilde yararlanmak için Bölgesel politikaya yeni bir yaklaşım önerdi. Bölgesel politika, bölgesel eşitsizlikleri azaltmak için tasarlanmış yukarıdan aşağıya sübvansiyona dayalı bir müdahalelerden çıkarak, bölgesel rekabet gücünü artırmak için tasarlanmış çok daha geniş politikalara dönüşmeye başladığını belirtmiştir. Bu dönüşüm bölgesel büyümeyi teşvik etmek için 'dikey'den 'yatay' politika süreçlerine geçiş olarak tanımlanır. Bölgesel politika araçları kapsam olarak çok daha geniş hale gelmiş ve giderek bölgelerin özel gereksinimlerine göre şekillenmeye başlamıştır. Bölgesel stratejik programlar, içsel kalkınma ve iş ortamı için desteğe yönelik genel bir politika değişikliğini yansıtan, bölgesel potansiyel ve yetenekler üzerine inşa edilen ve inovasyon odaklı girişimleri teşvik etmeyi amaçlayan program olarak önem kazanmıştır. Aynı zamanda, ulusal, bölgesel ve yerel yönetimlerin yanı sıra özel aktörler ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlar gibi üçüncü taraf paydaşları içeren çok seviyeli yönetim yaklaşımlarının önemi artmıştır. OECD, sonuç olarak, uzun süredir marjinal olan Bölgesel politikanın artık üye ülkelerde daha merkezi hale geldiğini gözlemlemiştir. Kapsamlı bölgesel politikalar, büyümenin sağlanmasında giderek artan bir şekilde ulusal ekonomik ve yapısal politikaların tamamlayıcısı olarak görüldüğüne vurgu yapmaktadır (OECD, 2010).

Avrupa Komisyonu, Barca Raporunun tavsiyelerinin çoğunu benimsedi ve inovasyon ve büyüme hakkında sistemsal bir düşünce tarzın a dayanan 'Akıllı Uzmanlaşma' Yeni Bölgesel politika geliştirme perspektifini belirledi (McCann & Ortega-Argiles, Thissen ve diğerleri 2013).

Avrupa bölgesel politikasının ve daha spesifik olarak AB Uyum politikalarının mantığı, doğası ve uygulaması son birkaç yılda temel değişikliklere uğramıştır. Söz konusu değişiklikler kısmen, mekânsal ekonomi ve ekonomik coğrafyadaki son teorik ve ampirik ilerlemelerden kaynaklanan modern politika düşüncesindeki değişiklikler ile şekillenmiştir. Aynı zamanda, Avrupa'nın bölgesel ekonomideki modern değişimleri ve küreselleşmenin derin etkileri, Avrupa bölgesel kalkınmanın bağlamsal yönünü de önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu değişiklikler, politikaların tüm yönlerinin yeniden düşünülmesini zorunlu kılmıştır. Bununla birlikte, politikadaki dönüşümlerin doğası ve ölçeği göz önüne alındığında, yeni politikanın mimarisi ve mantığının, 2020'lerin çok ötesinde bir yol haritasının temelini oluşturması öngörülmektedir (McCann and Ortega-Argiles, 2012: 425). Bu strateji geleneksel bölgesel politikalardan farklı olarak özellikle çevre bölgelerin iktisadi özelliklerinin tespiti ve bu özelliklere uygun yönlendirmeleri içermektedir. Söz konusu politika stratejisi, bölgelerin kabiliyetlerini ortaya çıkarmayı ve bilgi yayılımı yoluyla bölge ekonomisini dönüştürmeyi amaçlamaktadır (Foray, 2014).

3.2.2. Türkiye’de Bölgesel Kalkınma Politikalarının Dönüşümü

Asya, Afrika ve Avrupa’nın bazı bölgelerini içine alan Osmanlı İmparatorluğu’nun idari sistemi, aşırı derecede merkez odaklı veya merkezden yönetilen bir idari yapının en iyi örneği olarak kabul edilebilir. Yirminci yüzyılın başlarında Osmanlı İmparatorluğu’nun çöküşünden sonra da tamamen merkezden yönetilen bir yönetimin benimsenmesi esas alınmıştır. Merkezden yönetilen yönetimin oluşturulması, tüm yasal yetkilerin merkeze çekilerek yerel yönetim düzeyinde az sayıda yasal yetkinin bırakılması, Cumhuriyetin ilk yıllarında belirleyici olmuştur (Lenger, 2008: 1102). Şimdilerde ise merkezi bir bürokrasinin yetkiyi paylaşma konusundaki isteksizliği, sosyal veya ekonomik değişimi sınırlayan bir faktör olarak kabul edilmektedir.

Bölgesel politikalar, tüm dünyada bölgesel sorunların, bölgesel kalkınma paradigmalarının ve ekonomik konjonktürün tanınmasıyla şekillenmiştir. Bölgesel politikalarındaki değişimlere paralel olarak yeni politika araç ve kurumlarının oluşturulmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Türkiye’nin dünyadaki bölgesel paradigma ve politikalarındaki değişiklikleri yakından takip ettiği ancak bu gelişmelerin Türkiye’nin bölgesel politika arenasına tam anlamıyla uyarlanamadığı dile getirilebilir. Örneğin, her beş yıllık kalkınma planında bölge planlamasının gerekliliği vurgulanmasına karşın, teorideki ifadelerin uygulamadaki etkinlik ve verimliliği beklentilerin altındadır (Çiçek, 2013: 61).

Türkiye’de ekonomi politikasında bir değişiklik olmamasına rağmen 1970’ler, Türkiye için bölgesel politikalar açısından önemli değişimlere işaret etmektedir. İlk olarak, kamu sektörü yatırımlarına verilen önem, özel girişimcilik lehine olacak şekilde değişmeye başlamıştır. Bölgesel kalkınma, “bölgelerin doğal kaynaklarının belirlenmesi ve bu alanlardaki en avantajlı faaliyet alanlarının desteklenmesine yönelik iş birliği çabası” olarak görülmektedir. Ayrıca, teşvik programları, bölgesel yakınsama hedefine ulaşmanın başlıca aracı olarak tanımlanmıştır (Çiçek ve Eraydın, 2012).

Türkiye, gelişmekte ülkelerin karşı karşıya olduğu ortak bir ikilemle karşı karşıya kalmıştır. Söz konusu ikilem, ulusal kalkınma için bölgesel kalkınma eşitsizliklerine göz yumulmasıdır. Dolayısıyla, ulusal ekonomik kalkınmayı hızlandırmak için bölgesel kalkınma farklılıkları belirli ölçüde göz ardı edilmiştir. Bu durum, politika geliştirme ve uygulamada sorunlara yol açmıştır. 1980’ler, Türkiye’de korumacı tutumlardan piyasa güçlerine artan bağımlılığa doğru ekonomi politikalarının dönüm noktasını temsil etmektedir. 1980 öncesinde devlet tek aktör olup doğrudan kamu yatırımları temel politika yapıcısıydı. 1980 sonrasında ise doğrudan kamu yatırımları önemini yitirmiştir. Ayrıca yerel dinamikler ve yatırımlar, yerel dinamikleri destekleyen düzenlemeler önem kazanmıştır (Çiçek, 2013: 61).

Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşundan bu yana çağdaş uygarlıklar düzeyine ulaşmak en büyük hedef olmuştur. Bu konuda çeşitli yollar izlenmiş olup bunlardan biri de devam eden AB katılım sürecidir. 1963’te Ankara Anlaşması’nın yürürlüğe girmesinden bu yana, Türkiye bir dizi siyasi, anayasal genel yapısal değişiklik geçirmiştir. En önemli ilerleme, genel olarak AB ülkeleriyle serbest ticareti mümkün kılan Gümrük Birliği’nin tamamlanması olmuştur. Ayrıca, Türkiye’nin tam üye olmasının önünde Kopenhag ve Maastricht Kriterlerini yerine getirmesi gibi bazı engeller de olmuştur. Kopenhag Kriterleri, genel olarak tam üye olma yolundaki siyasi gereklilikleri oluşturmaktadır. Bölgesel kalkınma için, en önemli politika sonuçlarından biri,

İBBS olarak bilinen İstatistik için Bölgesel Birimlerin İsimlendirilmesidir. İstatistik için Bölgesel Birimler Sınıflandırması (NUTS), Avrupa Birliği için bölgesel istatistiklerin üretimi için bölgesel birimlerin tek bir tek tip dağılımını sağlamak amacıyla Eurostat tarafından 30 yılı aşkın bir süre önce oluşturulmuştur (Duman, 2011: 46).

Küreselleşme sonrası değişen koşullara uyum, rekabet, insan kaynaklarının geliştirilmesi, küresel pazarın dinamik gözetimi, organizasyon yapılarında esneklik ve maliyet kontrolü gibi olguların önemi artmış, dolayısıyla ekonomik ve bölgesel kalkınma sürecinde yerel dinamiklerin önemi artmıştır. Bu süreç, kentsel ve yerel ekonomileri bir aktör olarak küresel ekonomiye sokmuştur. Bu bağlamda, yerel girişimcilik kapasitesine sahip, yerel kaynakları kullanan, bilgi ve beceri biriktiren ve diğer yerel potansiyele sahip bölgelerin karşılaştırmalı avantajlara sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu dönemde uluslararası kuruluşlar kamu yönetiminin yerinden yönetimini zorunlu kılmıştır. 1999 yılında Helsinki Zirvesi'nde Türkiye Avrupa Birliği'ne aday statüsü kazanmış ve iç siyasi gelişmeler Avrupa Birliği ile entegrasyon çabalarının hızlanmasına neden olmuştur. Avrupa Birliği, bölgesel farklılıkların azaltılmasına ve uyumuna büyük önem vermektedir. Birliğin bütçesinin üçte biri bu konularda yapısal fonlara ayrılmaktadır. 2005 yılında AB ile katılım müzakereleri resmen başlatılmıştır. Diğer aday ülkelere benzer şekilde, katılım sürecinde Türkiye'de politikasını, topluluk müktesebatına uyumlu hale getirebilecek bir konumdadır. Bu bağlamda Türkiye'de bölgesel farklılıklara ve kalkınmaya verilen önem artmıştır (Çiçek, 2013: 58).

Türkiye'de bölgesel politika alt-sistemi hem merkezi hem de bölgesel politika yapıcılarının birlikte faaliyet gösterdiği çok-katmanlı (multi-level) bir yapıya sahiptir. Bölgesel politika yapımı Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'nin kurulmasıyla başlamıştır. Beş yıllık dönem içeren kalkınma planları iller ve bölgeler bazındaki kalkınma projelerini içermektedir. Bu planlar, ulusal planları temel alarak bölgesel politika stratejisi üretimi, bölgelerin durum değerlendirmesi ve ilgili bölgelerde kalkınmaya katkı sağlayacak kamu kuruluşlarının ihtiyaç duyduğu kaynakların belirlenmesi amaçlarını kapsayan politika belgeleridir. Beş Yıllık Kalkınma Planları Devlet Planlama Teşkilatı tarafından 1963-2011 yılları arasında, Kalkınma Bakanlığı 2011-2018 arasında bu bölgesel kalkınma planlarına devam etmiştir. Bu bölgesel kalkınma planlama görevi Cumhurbaşkanlığı'na bağlı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın kurulmasıyla ilgili başkanlığa devredilmiştir. Güneydoğu Anadolu Projesi, Doğu Anadolu Projesi, Kalkınmada Öncelikli Yöreler gibi merkezi yönetim kurumları tarafından hazırlanan bölgesel planlar ve bölgesel odaklı politikalar, bölgesel eşitliği sağlamayı özellikle geri kalmış bölgelerin ekonomik büyümesini arttırmayı amaçlayan kamusal girişimlerdenir. Bu bağlamda merkez kurumları tarafından geliştirilen bölgesel politika yapımının bölgelerin bölgesel inovasyon altyapısına etkisinin oldukça sınırlı olduğu bazı çalışmalar tarafından belirlenmiştir (Arslan ve Demirel, 2010; Taştekin, 2018).

1999'da başlayan AB üyelik süreciyle birlikte Türkiye'nin bölgesel politika yapıcı ve uygulayıcı kurumları 2000 yıllarda oluşturulmuştur. Türkiye'nin AB ile üyelik müktesebatı programı kapsamındaki 22 numaralı "Bölgesel Politika ve Yapısal Araçların Koordinasyonu" faslı bölgesel olarak "programlama, izleme ve değerlendirme, mali yönetim ve kontrol" konularında yetkili bölgesel birimlerin oluşturulmasını öngörmektedir (Dışişleri Bakanlığı, 2019).

Bu amaçla 2006 yılında Düzey-2 bölgeler esas alınarak kurulan kalkınma ajansları, bölgesel düzeyde politika yapıcı kurum ihtiyacını gidermeyi amaçlamaktadır.

2015 yılında bölgesel gelişmeye dair ulusal hedeflerin ilk kez sistematik biçimde ortaya konduğu bir strateji belgesi yürürlüğe girmiştir. Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi, mevcut durumun tespitine ağırlık verilmiştir. Çalışmanın büyük kısmının Türkiye’de bölgelerin yapısı ve eğilimlerine ayrılması tespit edilmiş, bölgesel gelişmedeki sorunlara ve onların iyi teşhis edilmesine önem verilmiştir. Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi sistematığı 4 genel amacın altındaki 6 mekansal ve 6 yatay amaçtan oluşmaktadır. Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi’nde, sosyo-ekonomik ve mekânsal olarak bütünleşmiş, rekabet gücü ve refah düzeyi yüksek bölgeleriyle daha dengeli ve topyekûn kalkınmış bir Türkiye vizyonuna ulaşmak için:

- Bölgesel gelişmişlik farklarının azaltılarak refahın ülke sathına daha dengeli yayılması,
- Tüm bölgelerin, potansiyellerinin değerlendirilmesi ve rekabet güçlerinin artırılması suretiyle ulusal kalkınmaya azami düzeyde katkı sağlaması,
- Ekonomik ve sosyal bütünleşmenin güçlendirilmesi,
- Ülke genelinde daha dengeli bir yerleşim düzeni oluşturulması 4 ana başlık altında amaçları belirlenmiştir.

Bu amaçlara ulaşılması doğrultusunda, yerel paydaşların da katılımıyla kalkınma ajansları tarafından hazırlanan ve Bölgesel Gelişme Yüksek Kurulu tarafından 2014 yılında onaylanarak yürürlüğe giren 2014-2023 dönemi Bölge Planları, bölgelerin sahip oldukları kaynakların en etkin şekilde kullanılarak bölgelerin sürdürülebilir kalkınmasını hedefleyen, ulusal plan, politika ve strateji belgeleri ile yerel düzeyde yürütülecek faaliyetler arasında bütünselliği sağlayan ve bölgesel kalkınmaya yönelik faaliyetlerin temel çerçevesini belirleyen politika belgeleridir.

Türkiye'deki bölgesel kalkınma ajansları daha önce Devlet Planlama Teşkilatı'nın sorumluluğunda olan bölgesel planları hazırlama görevini yerine getirmektedir. Bunun yanında hem merkezi yönetimden gelen kaynakların hem de AB ve ajans ortaklarından (belediyeler, il özel idareleri ve özel sektör odaları) elde edilen fonların bölgelerdeki sonuç odaklı programlar ve diğer destekler için tahsisini, izlemesini ve elde edilen çıktıların değerlendirmesini yapmaktadırlar. Kuruluş aşamasında bir çeşit yerel yönetim birimi olarak algılanan 19 kalkınma ajansları esasında kamu-özel sektör ortaklığında tüzel kişiliğe sahip kurumlardır (Kalkınma Bakanlığı, 2018). Bu yönüyle Türkiye'deki kalkınma ajansları hem Avrupa Birliği'ndeki bölgesel yönetim birimlerinden hem de diğer ülkelerdeki kalkınma ajanslarından farklılaşmaktadır. Bu ajanslar, stratejik plan ve program hazırlama, özel kesim ve üniversiteleri kapsayan bilgi üretim ve yayılım alt-sistemlerine destek sağlama ve Avrupa Birliği bölgesel politika yapımında işbirliği görevini yürütme gibi fonksiyonları açısından bölgesel politika alt-sistemi olarak görev yapan tek yapıdır.

Türkiye’de bölgesel kalkınmanın sağlanması ve bölgeler arası farklılıkların giderilmesi amacıyla bölgesel kalkınma planları yatırım teşvikleri, Kalkınmada Öncelikli Bölgeler politikaları, organize sanayi Bölgesi ve küçük sanayi sitesi ile kırsal kalkınma projeleri gibi araçlar kullanılmaktadır (Çiçek ve Eraydın, 2012).

Türkiye’nin bölgesel inovasyon politikasının temelleri "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi" ilk politika belgesi ile atılmıştır. Bu strateji belgesi ile inovasyon politikasında sektörel hedef odaklı, Ar-Ge kaynaklarını arttırmayı ve nitelikli işgücü

yetiştirmeyi ön plana çıkaran bir strateji ortaya konulmuştur (TÜBİTAK, 2004). Türkiye’de kamusal inovasyon politikasının en üst düzey organı olan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 2023 Strateji Belgesi ile birlikte inovasyon konusunu Türkiye’nin yapısal dönüşümünde öncelikli hale getirerek, inovasyonla ilgili kısa ve uzun dönem hedefleri belirlenmiştir, sonraki plan ve strateji belgeleri için esas niteliğinde öncelikler ortaya konulmuştur. Söz konusu strateji belgesi doğrultusunda Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve üniversiteler tarafından üniversitelerin ve diğer araştırma kurumlarının bölgesel inovasyon kapasitesine katkısını arttırıcı destek programları uygulamaya konulmuştur. 2010 yılında Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından kabul edilen "Ulusal Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Stratejisi 2011-2016" belgesi ise Türkiye’deki inovasyon politikası açısından ikinci temel nokta olarak kabul edilebilir (TÜBİTAK, 2010). 2023 Strateji Belgesi 10 yıllık süreçte, kazanılan deneyimler ve yapılan uygulamaların ışığında üniversitelerin ve özellikle de özel sektör kesiminin işbirliği ve koordinasyonu önem kazanmıştır. Bu strateji belgesiyle inovasyon politikasında ulusal ve bölgesel ölçekte kurumlar arası öğrenme, kapasite geliştirme ve bilgi transferi konularında programların geliştirilmesi öngörülmüştür (Aydoğan, Erdil ve Pamukçu, 2016: 678). Bu stratejinin çerçevesinde 2012-2014 yıllarında altyapısı hazırlanan Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği’ne yönelik strateji ve eylem planı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2015 yılında yayımlanarak bu doğrultuda çalışmalara başlanmıştır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015).

2010’dan sonra girişimci ekosistemi (bilgi uygulama alt-sistemi) bağlantılarının gelişmesi olarak teknoloji geliştirme bölgeleri bu dönemde en göze çarpan unsurlardır. Tablo 5’te Haziran 2019 itibariyle Türkiye’deki teknoloji geliştirme bölgelerine ait istatistikler verilmektedir.

Tablo 5. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 2019 Durumu

Teknoloji Geliştirme Bölgesi	63/21	Proje (Tamamlanan/Devam Eden)	3238/8965
Toplam Firma	5328	Toplam Satış (TL)	77,9 milyar
Yabancı veya Yabancı ortaklı Firma	295	Patent (Tescil)	1094
Akademisyen ortaklı Firma	1125	Patent (Başvuru-Devam eden)	2348
Ar-Ge Personeli	43683	Faydalı Model (Tescil)	407

Kaynak: İstatistiki Bilgiler. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019a).

Bölgesel inovasyon politikasının unsurları olan üniversitelerin bilgi üretim ve bilgi uygulama alt-sistemleri içindeki rolü Yükseköğretim Kurulu’nun üniversitelere yönelik politikası ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu destek mekanizmaları ile girişimci üniversite anlayışını benimseme tutumları öne çıkmaktadır. 2012 yılından bu yana Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından Türkiye’deki üniversiteler, bilimsel ve teknolojik araştırma yetkinliği, işbirliği ve etkileşim, fikri mülkiyet havuzu ve ekonomik katkı ve ticarileşme boyutlarından değerlendirilerek “Girişimci ve Yenilikçi Üniversite” endeksi oluşturulmaktadır.

Bununla birlikte Yükseköğretim Kurulu “Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşma Projesi” olarak bilimsel araştırma altyapısı güçlü üniversiteleri

“Araştırma Üniversitesi”; kırsal illerdeki bazı üniversiteleri de bölgenin iktisadi altyapısı, stratejik sektörlerdeki durum ve uzmanlaşma olanakları ölçüsünde değerlendirerek “İhtisas Üniversitesi” olarak farklılaştırma yoluna gitmiştir (YÖK, 2017).

Özel sektöre yönelik inovasyon politikaları, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın Ar-Ge merkezi teşvikleri ve nitelikli işgücü destek programlarının yanı sıra Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı “Ar-Ge ve Inovasyon Destek Programı” programı çerçevesinde yürütülmektedir. Bu programların etkinliğinin artırılması ve Türkiye’deki Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması amacıyla çeşitli kanun maddelerinde değişiklik öngören “Ar-Ge Reform Paketi” 2016 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019b).

3.3. İnovasyon Sistemleri, Ulusal ve Bölgesel İnovasyon Sistemleri

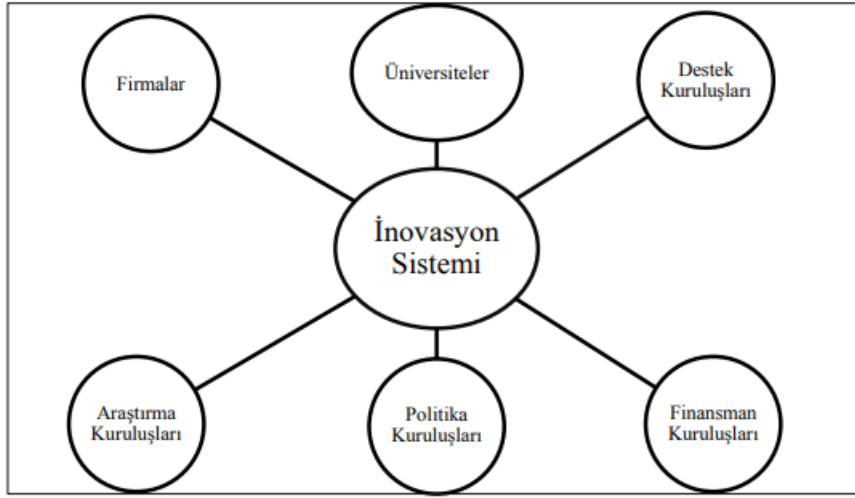
İnovasyon, bir ülkenin uzun vadeli ekonomik büyümesinin ve rekabet avantajının kritik bir itici gücü olarak Schumpeter’den bu yana literatürde yoğun şekilde işlenmeye başlamıştır. İnovasyon, karmaşık bir faaliyet olduğu için yeniliği motive etmenin en uygun yolu kısa vadede başarısızlığa tolerans göstererek uzun vadede başarıyı ödüllendirmektir (Chemmanur vd., 2014: 2434, 2439). İnovasyon sistemleri, ülkelerin tarihsel gelişme patikaları ve ekonomi ilişkileri çerçevesinde inovasyon faaliyetlerini bütüncül bir yaklaşımdır. 1980’li yıllardaki Freeman (1987; 1995), Lundvall (1989), Nelson (1993), Edquist ve Lundvall’ın (1993) çalışmaları Japonya, ABD ve AB Ülkeleri’nin ulusal düzeyde sahip olduğu kurumsal özelliklerle firmaların inovasyon performanslarının yakından ilgili olduğunu göstermiştir. Söz konusu Japonya’nın Batı’ya teknolojiye yakalamadaki başarısının sırası ulusal altyapıların inovasyon faaliyetlerini sistemli şekilde etkilediği yönündedir. Günümüzde Ulusal İnovasyon Sistemleri olarak adlandırılan yapının işlerlik kazanmasının tesadüfi olmadığı görülmektedir. Japonya’nın başarısının ardından Kore Cumhuriyeti, Çin ve diğer “Asya Kaplanları” Japonya’nın izinden gitme düşüncesine kapılmışlardır. Kalkınma Devleti mefhumu, tıpkı Dünya Bankası tarafından yapılan araştırmada olduğu gibi “Asya Mucizesini” anlamada tartışmanın merkezi haline geldi (Sunami, 2007: 33).

İnovasyon sistemleri yaklaşımı ekonomilerin inovasyon altyapıları ile inovasyon çıktıları arasındaki ilişkileri ulusal, bölgesel ve sektörel ölçekte veya belirli bir teknoloji ölçeğinde ele alabilmektedir. İnovasyon sistemleri analizinde araştırma ölçeği: sistem sınırları, aktörler ve aktörler arasındaki ağ yapıları, kurumlar, bilgi üretim ve yayılım dinamikleri ve politika çıkarımları, boyutlarına bağlı olarak belirlenmektedir (Coenen ve Diaz-Lopez, 2010).

İnovasyon sistemleri, inovasyonun yayılımına ve gelişimine katkıda bulunan belli başlı aktör ve kurumlar kümesinden oluşur. Bu, birbiriyle bağlantılı-aktörler kümesidir ki bunlar, performansı hem her aktörün bireysel performansı ile hem de ayrıca kolektif bir sistemin elemanları olarak birbirleri ile olan etkileşimleriyle belirlenen bir sistem oluşturmaktadırlar. Bir inovasyon sistemini; inovasyonun gelişimini, yayılmasını ve kullanımını etkileyen bütün önemli ekonomik, sosyal, politik, kurumsal ve diğer etkenler olarak tanımlamak mümkündür (Uçtu, 2016: 190).

Başarılı inovasyon performansı sergileyen ülkelerin kullandıkları inovasyon sistemleri yaklaşımı, inovasyonu çok aktörün belirleyici olduğu bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır

(Schrempfh vd.,2013). Aktörler, kurumlar ve kuruluşların oluşturduğu inovasyon sistemi şekil 2.'de gösterilmektedir.



Şekil 2. İnovasyon Sistemlerini Oluşturan Kurum ve Kuruluşlar

Kaynak: Taymaz ,2001.

İnovasyon sistemleri üzerine Ekonomik İş Birliği Teşkilatı projesi iki açıdan temellendirilmiştir. Bunlardan ilki, tüm ülkeleri içeren genel analizdir. İkincisi ise odak gruplarındaki belirli yönlerin daha ayrıntılı analizini içermektedir (Hargroves ve Smith, 2005: 210).

Genel analiz şu hususları bünyesinde barındırmaktadır (OECD, 1999):

- Ulusal inovasyon sistemlerinin standartlaştırılmış bir dizi nicel göstergeye ve ülkelerin kurumsal profilleri hakkındaki bilgilere dayanarak karşılaştırılması,
- Ülke üretiminin; ulusal bilgi akış biçimleri ve inovasyon süreçlerinin ilgili yönleri hakkında rapor hazırlanması.

Ulusal İnovasyon Sisteminin klasik anlayışı, inovasyon sistemini politika boyutu ve inovasyon performans boyutu (yani firma performansı ile ilgili toplam veriler) yapan iki boyut olarak görmektedir. Günümüz araştırmaları bağlamında ise Ulusal İnovasyon Sistemi'ne inovasyon politikası açısından bakılmaktadır. İnovasyon politikası, tüm seviyelerde inovasyonun geliştirme beklentisiyle, ekonomiye ve topluma kaynak kanalı olarak yorumlanabilmektedir (Laatsit ve Borrás, 2016: 6).

Ulusal İnovasyon Sistemi yaklaşımı, teknolojik gelişme sürecini destekleyerek, bir ulus devlet sınırları içindeki bir sistemdeki kurumların rollerini etkileşimler aracılığıyla vurgulamaktadır. Buna karşın, ulusal düzeyde teknolojik değişime sistematik bir yaklaşımın esasen yetersiz olacağı ileri sürülmüştür. Çünkü etkileşimin çoğu aslında ulus altı düzeylerde gerçekleşmektedir. Bu nedenle, Bölgesel inovasyon Sistemi, soruna daha ilgili ve uygun bir yaklaşım olarak görünmektedir. Ancak Bölgesel İnovasyon Sistemi, Ulusal İnovasyon Sistemi'nden tamamen bağımsız değildir (Lenger, 2008: 1101-1102).

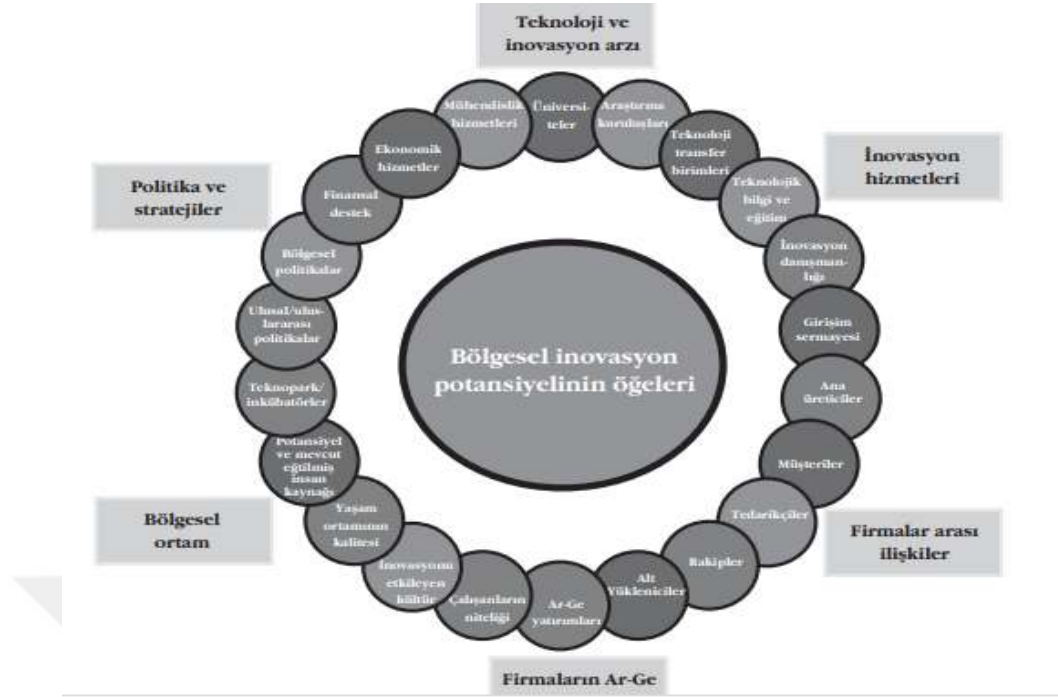
Ekonomik İş Birliği Teşkilatı (OECD), ulusal inovasyon sisteminin performansının, ana aktörler arasındaki etkileşime bağlı şekilde bilgi üretmek ve yaymak için gösterilen çabaya bağlı olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, Ulusal İnovasyon Sistemi'nin performansı, etkileşimlerin yoğunluğu ve etkileşimi ile ölçülebilse de gerçek ve önemli faktör olan aktörlerin sağlam bir Ulusal İnovasyon Sistemi oluşturma konusundaki motivasyonu önem taşımaktadır (Liu, 2018: 293).

Bilginin inovasyon ile kullanımı ve bilgi yayılımı modern dünyada ekonomik büyümenin temel unsurları oldular. Sürekli inovasyon hem milletlerin hem de bölgelerin sürdürülebilir rekabetçilikleri için ön koşuldur. İnovasyon şimdilerde sosyal ve bölgesel olarak iç içe geçmiş bir süreç olarak görülmektedir ve bölgesel düzey, inovasyon gelişimine dayalı öğrenme ekonomisi için en iyi kavram olarak kabul edilmiştir. Bölgeler, çok-düzeyleli yönetim sistemlerin gelişmekte olan üyeleri olarak görülebilirler ve inovasyon süreçlerinin düzenlenmesinde kilit rol oynarlar (Muscio, 2006).

Bölgesel İnovasyon Sistemi yaklaşımı 1990'ların başında, bölgesel ekonomilerin ve ekonomik coğrafyanın tahliline odaklanarak, ortaya çıkmıştır. Akademisyenlerin, politika yapıcılarının ve araştırmacıların çok ilgisini çekmiştir. AR-GE ve ekonomik faaliyetlerde bölgelerin devletlerden daha dinamik ve tepkisel olduğu görülmektedir. Bir bölge, bilginin önemini takdir ederek öğrenme Bölgesi haline gelmelidir. Ayrıca kamu politikasının sadece kısa dönem ekonomik rekabetçiliği değil, ayrıca bölgelerin uzun dönem sürdürülebilir avantajını hedeflemesi gerekmektedir. Bununla birlikte, bölgesel inovasyon faaliyetlerinin bütün devlet için sanayi gruplarını tetikleyebileceğini ve devlet iktisadi kalkınma dengesini geliştirebileceğini ileri sürülmektedir. Dolayısıyla konuyu, bölgesel düzeyde ele almanın önemi, inovasyon sistem araştırmalarının bir şekli olarak artmaktadır (Uçtu, 2016: 192-193).

Bölgesel İnovasyon Sistemi, "bir bölgedeki, teknolojik yeniliğin üretimi, yayılımı ve kullanımı ile doğrudan ilgili aktörler ve kurumlar bileşimi ve bu inovasyon aktörleri arasındaki ilişkiler" olarak tanımlanabilir (Chung 2002: 487).

Bölgesel İnovasyon Sistemi kavramının yaygın olarak kabul gören tanımları yoktur. Genel olarak bu aktör ve paydaşlar kümesinin, bölgedeki inovasyon kabiliyetini ve rekabetçiliği güçlendirmek için çaba göstermesine dayanmaktadır. Bölgedeki sosyal ilişki, norm ve değerlerden ve etkileşimden türeyen belli bir sermaye şekli geliştirmektedir. Diğer bir deyişle bölgesel inovasyon sistemi, belli bir coğrafi alanda idare ve teknoloji açısından yerel arzın kapasitesinin, örtük bilgiyi biriktirme yeteneğinin ve 'bilgi dağılımı' kapasitesinin ortaya çıkarılmasına odaklanır. Bölgesel inovasyon sistemini öğrenerek ülkeler, teknolojik ve ekonomik imkanların coğrafi olarak yoğunlaşması problemini önleyebilir ve milli ekonomiyi bir bütün olarak geliştirebilirler (Uçtu, 2016: 193). (Şekil 3)



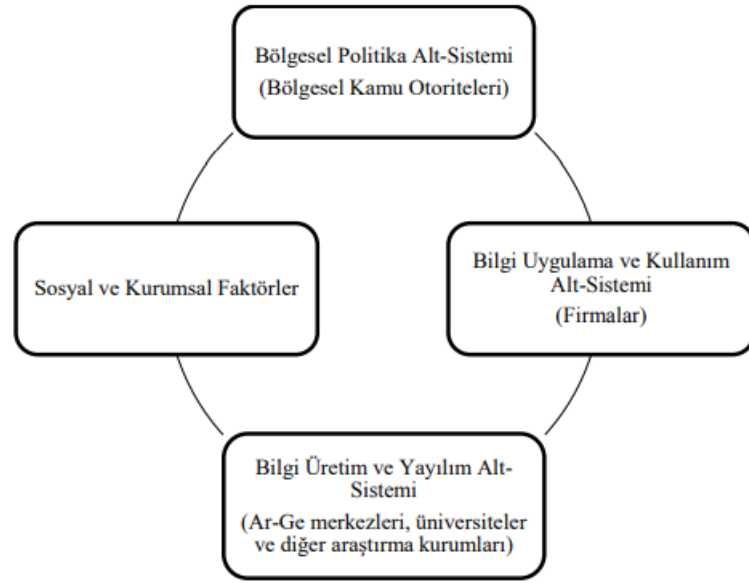
Şekil 3. Bölgesel inovasyon sisteminin ana bileşenleri

Kaynak: Fraunhofer ISI, BETA (2001) Regional Typology of Innovation Needs, Report to the EC

'Bilgiye dayalı bölgesel kalkınma' konusundaki bilimsel tartışma, bölgesel inovasyon modellerinden kaynaklanmaktadır. Özellikle bölgesel inovasyon sistemi literatürü, bölgesel kalkınma ve ekonomik performansta inovasyon, yerelleştirilmiş öğrenme, bilgi yayımları, kurumlar ve ağların rolünü ortaya koymuştur. Literatür, ekonomik yenilenme ve bölgesel rekabet avantajının bölgesel inovasyon sisteminde bulunabileceği fikrini vurgulamıştır. Bölgesel inovasyon sistemi, aynı zamanda bölgesel politika söyleminde baskın bir analitik ve politika kavramı haline gelmiştir ve inovasyon sisteminin kendisini güçlendirmek ve yenilemek için politikaların uygulanması ihtiyacını vurgulamıştır (Laasonen and Kolehmainen, 2017).

Bölgesel İnovasyon Sistemleri, ekonomik büyüme amacıyla belirli bir bölgede çeşitli inovasyon veya daha genel kalkınma politikalarını benimseme fikridir. Bu politikalar hep birlikte, kümeler ve sanayi bölgelerinin oluşturduğu bölgenin üretim kapasitesini, rekabet gücünü ve pazar büyüklüğünü artırmaya yönelik sistemi oluşturmaktadır. Kümeler ve sanayi bölgeleri, inovasyonun, rekabet eden veya ikame sanayilerin yığılmasının ve Ar-Ge'nin yer aldığı alt bölgelerdir (Duman, 2011: 40).

Bölgesel inovasyon sistemleri literatüründe "bölge'nin genel-geçer, üzerinde uzlaşılmış bir sınırlandırması olmasa da ulus-altı ölçekte bir inovasyon sistemi olarak kapsadığı özellikler ve ulusal sistem ile bağlantıları açıkça belirtilmektedir (Cooke vd., 1997; Uyarra ve Flanagan, 2010). Bölgesel inovasyon sisteminin şekil 4'de gösterilen dört unsurun niteliğine göre bölgenin olgun bir inovasyon sistemine sahip olup olmadığına karar vermektedir (Trippl, 2010). Bölgesel inovasyon sisteminin temel yapısı bilgi üretim, bilgi uygulama ve kullanım, politika altsistemleri ve bunları yapılandıran sosyal ve kurumsal faktörlerden oluşmaktadır.



Şekil 4. Bölgesel inovasyon sistemlerinin unsurları ve yapısı

Kaynak: Makkonen ve Rohde’Nin (2016)’ çalışmasından Erkul tarafından geliştirilmiştir. Erkul, 2019.

Bilgiye dayalı bölgesel kalkınmada ve özellikle çağdaş inovasyon politikasının uygulanmasında yeteneklerle ilgilenen sınırlı sayıda çalışma vardır. Kaynağa dayalı bakış açısına dayanan yetenek perspektifi, bölgesel kaynakların ve rekabet avantajı yaratan yeteneklerin kombinasyonlarını tanımlamaktadır. Teorik ve ampirik ilerlemeler ışığında, bilgiye dayalı bölgesel kalkınmada yeteneklerin çok katmanlı ve dinamik doğasını ortaya çıkarmak için bir yetenek çerçevesi sunulmaktadır. Bilgiye dayalı bölgesel kalkınma üzerine yapılan çalışmaların kalkınma süreçlerinde yer alan aktörlerin yeteneklerine daha fazla dikkat etmesi gerektiğini ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda bölgesel inovasyon politikası, bir bölgedeki yeni kaynakları ve yetenekleri harekete geçirmek, yenilemek, inşa etmek ve elde etmek için bir araç olarak görülmeli ve ekonomik yenilenme için bölgesel ağ düzeyinde yetenekler oluşturmayı ve teşvik etmeyi amaçlamalıdır (Laasonen and Kolehmainen, 2017).

Bölgesel İnovasyon Sistemlerinin bölgelere göre farklılık gösterdiği çalışmalar da mevcut. Örneğin, Isaksen ve Onsager (2010), merkez ve çevre bölgeleri farklılık gösterir (Tablo 6).

Tablo 6.Bölgesel İnovasyon Sistemi Farklılığı

Tipi	Merkez Bölge	Çevre Bölge
Ekonomik yığınlaşma	Heterojen yığınlaşma ve şehir ekonomisi	Yığınlaşma yok veya çok düşük
İnovasyon performansı	Yüksek (radikal inovasyon üretimi)	Düşük
Bölgesel İnovasyon Sistemi	Entegre inovasyon sistemi	İzole, işletmeler bölge dışı sistemlerle bağlantılı
Bilgi akışı	Yerelde sektörler arası bağlantılar ve bilgi yayılımı	Bölge dışı bağlantılar
İşletme İnovasyonu Türü	Açık inovasyon	Kapalı inovasyon

Kaynak: Isaksen ve Onsager, 2010

3.3.1. AB Bölgesel İnovasyon Sistemleri

Ar-Ge faaliyeti birçok ülkede yer alırken, “dünyaya yeni” teknolojilerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi nispeten az sayıda ülkede tarihsel olarak yoğunlaşmıştır. Örneğin, 1970’lerde ve 1980’lerin başında, iki ülke, ABD ve İsviçre, diğer tüm gelişmiş ekonomilerin ötesinde, kişi başına düşen “uluslararası” bir patent oranını sürdürmüşlerdir. Küresel ekonomide inovasyon yapma kabiliyetindeki gelişmiş ekonomiler arasındaki değişim, ampirik bir bulmaca doğurmaktadır. Mucitler, dünyanın her yerinden teknolojik ve bilimsel kavrayışlardan yararlanıyorlarsa, yeniliğin yoğunluğu neden bölgeye bağlı olduğu sorusu gündeme gelmektedir. Bu soru en az iki nedenden dolayı önem taşımaktadır. Birincisi, teknolojik inovasyonun uzun vadeli ekonomik büyüme sürecinde merkezi bir rol oynadığı konusunda ciddi bir anlaşma olmasına rağmen, inovasyon sürecinin kendisinin altında yatan itici güçler hakkında tartışmalar bulunmaktadır. Yeniliğin yoğunluğundaki uluslararası varyasyon, teknolojik değişimin hızı üzerindeki çeşitli etkileri inceleme fırsatı sunmaktadır. İkincisi, inovasyon yoğunluğundaki uluslararası farklılıkların anlaşılması, kamu politikasıyla ilişkilidir. İnovasyon çalışmalarının çoğu belirli bir kamu politikası ortamında belirlenirken, politika analizi, yeniliğin ülke düzeyinde politika farklılıklarına göre nasıl değiştiğinin değerlendirilmesini gerektirmektedir (Furman vd., 2002: 899-900).

İnovasyon politikasında sistemsel faktörleri ön plana çıkaran ve ulusal inovasyon altyapılarının bütünleştirici niteliğinde bölgesel inovasyon sistemleri, bir politika stratejisi olarak öne çıkmaktadır. Freeman (1987) ve Nelson (1993) araştırmasında, inovasyon çıktılarının artırılmasında bölgesel ölçekte üniversiteler, araştırma merkezleri, eğitim sistemi, kültürel yapılar ve diğer birçok kurumsal özelliklerin sistematik olarak etkili olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla bu bağlamda başarılı bir inovasyon politikası, bölgesel ölçekte inovasyon sürecine etki eden aktörler ve kurumlar arasındaki iletişim ağlarını geliştirmeyi, uygulanabilir üniversite-özel sektör ortak ara yüzleri oluşturmayı, özel sektör firmalarının ve yeni girişimlerin ihtiyaç duyduğu finansal ve teknik desteği sağlamayı ve nitelikli işgücü katkısını arttırmayı amaçlamalıdır (OECD, 1997). Bölgesel inovasyon sistemi, 2000li yıllarda AB'nin orta, ve Doğu Avrupa ülkelerini kapsayan AB içindeki bölgesel eşitsizliklerin giderilmesini hedefleyen bir politika stratejisi olarak geliştirildi. AB Uyum Politikası çerçevesinde farklı ulusal ve bölgesel inovasyon stratejileri deneyimlerini uygulamaya koymuştur. Bunlar: RIS (Bölgesel İnovasyon

Sistemleri), RITTS (Bölgesel İnovasyon ve Teknoloji Transferi Stratejileri), RISI (Bölgesel Bilgi Toplumu Girişimi) gibi strateji geliştirme uygulamaları, RTT(Bölgeler arası Teknoloji Transferi), RISI2 gibi bölgeler arası en iyi uygulama gösterimleri, RIS+, RISI+ pilot eylemleridir (AK, 2007). Nispeten uzun bir süre boyunca, kümeler ve bölgesel inovasyon sistemleri bu politikanın ana kavramsal temelleridir, ancak son zamanlarda akıllı uzmanlaşma giderek daha fazla öne çıkmıştır (Hassink ve Gong, 2019: 1).

Önceleri bilimin, beşerî sermayenin, mali sermayenin ve Ar-Ge'nin girdi olduğu ve yeniliğin çıktığı olduğu düşünülmekteydi. Günümüzde ise yoğun ve karmaşık küresel rekabet edebilirliğe sahip olsa da inovasyon yaratmak için basit bir doğrusal süreç yeterince verimli görülmemektedir. Gelişmiş ülkelerde, inovasyon performansındaki iyileştirmeler, küresel düzeyde artan rekabetçilik anlamı taşımaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise geliştirilmiş inovasyon, ilk yakalamanın ardından rekabet etme potansiyeli yaratmaktadır (Parkey, 2012: 13). Bölgesel inovasyon, şimdilerde birincil bir rekabet gücü kaynağı olarak benimsenmiş olup aynı zamanda ekonomik performans açısından AB'nin Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'nın gerisinde kalmasının temel nedenlerinden biri olarak kabul görmektedir (European Commission, 2010: 2).

AB bölgesel inovasyon sistemlerindeki mevcut akıllı uzmanlaşma yaklaşımları şunları vurgulamaktadır (McCann and Ortega-Argiles, 2013: 208-211).

- Teknolojik ve beceri çeşitlendirmesi,
- Sektörler arası bağlantıların teşviki,
- Çok paydaşlı ve çok kurumlu politika çerçevelerinin oluşturulması,
- Değer zincirlerinin tamamen sektörel görünümünden ziyade tematik ve bölgesel görünümlere öncelik verilmesi,
- Sonuç göstergelerinin kullanımı,
- İzleme ve değerlendirme,
- Girişimci araştırma süreçlerinin kolaylaştırılması,
- Politika öğrenmenin meslektaş incelemesi süreçleri.

AB'deki akıllı uzmanlaşma gelişmeleri, bölgesel inovasyon sistemlerine işaret etmekte ve aynı zamanda inovasyonun teşvikini şeffaf ve uygun yönetim sistemleriyle ilişkilendirmektedir.

Dünya Ekonomik Forumu (WEF), ülkelerin küresel ekonomideki rekabet edebilirlikleri ile ilgili inovasyon kapasitelerini değerlendirmektedir. Yıllık olarak bu sonuçlar, Küresel Rekabet Edebilirlik Raporunda (GCR), yayımlanmaktadır. Raporda, ekonomik büyümenin ve refahın sürekliliğine yol açan faktörler incelenmektedir. Ayrıca iş dünyasının liderleri ve politika yapıcılarının rekabetçiliğin artması için engelleri belirleyerek bunların üstesinden gelmek için en iyi stratejiler ve politikalar üzerine tartışmaları amaçlanmaktadır (WEF, 2010: 3). Buradan hareketle, inovasyon kapasitesi yüksek çıkan ülke sınırları içerisinde yer alan bölgelerin inovasyon sistemleri ileri düzeyde olmaktadır.

Avrupa pazarlarının ve özellikle birçok hizmet sektörünün dağınık yapısı, yeni fikirlerin, inovasyonun ve teknolojilerin AB genelinde ABD'ye göre yayılmasını engellemektedir. Bu

bağlamda, AB'deki politika yapıcılarının inovasyon ve fikirlerin yayılmasını kolaylaştırması gerekmektedir (McCann and Ortega-Argiles, 2012: 435).

Bölgesel inovasyon politikasında köklü bir geleneğe, paydaş katılımı konusunda önemli deneyime ve kayda değer bölgesel inovasyon kapasitelerine sahip bölgelerin birçoğu, akıllı uzmanlaşma sürecine bilgili bir bakış açısıyla bakma ve sürecin potansiyel faydasını kademeli ve teknik bir yapı olarak algılama eğilimindedir. AB'ye üye ülkedeki bölgelerin çoğu, mali nedenlerle zaten yapılması gereken bölgesel inovasyon politikalarının konsolidasyonunu desteklemek açısından akıllı uzmanlaşma sürecini oldukça yararlı olarak görme eğilimindedir. Bu bölgelerin çoğunda, akıllı uzmanlaşma sürecindeki temel zorluk, yerel yönetişime bir inovasyon olarak gelen, derinlemesine bir paydaş sürecinin gerekliliğidir (Kroll vd., 2014: 40).

Bölgesel düzeyde politika üreten, stratejik öncelikleri belirleyip bu doğrultuda programlar hazırlayan ve bunların yanında gerektiğinde diğer alt-sistemlerin ihtiyaç duyduğu yönlendirme ve finansal destek ihtiyaçlarını karşılayan kamu otoritelerinin etki alanını bölgesel politika alt-sistemi belirlemektedir. Bölgesel bu otoriteler kısmi veya tam özerkliğe sahip yerel yönetim merkezi olarak belirlenen politikaların bölgesel düzeyde uygulayıcısı ve/veya denetleyicisi konumundadırlar.

AB üyesi ülkelerde ise bölgesel politika alt-sistemlerinin yetki alanları oldukça farklılık göstermektedir. Wiehler ve Stumm (1995) AB üyesi ülkelerin bölgesel politika alt-sistemlerini yetki güçlerine göre dört farklı gruba ayırmaktadır (Tablo 7).

Tablo 7. AB Üyesi Ülkelerin Bölgesel Politika Alt-Sistemlerinin Yetkileri

Yetki Türü	Yetki Kapsamı	Ülke (Düzy)
Geniş Kapsamlı yetkilere sahip bölgeler	Federal yönetim yapısı; bölgesel parlamento, vergi ve bütçe yetkileri bulunmakta	Almanya – Landers (Düzyey-1) Belçika – Provinces (Düzyey-2)
İleri derecede yetkilere sahip bölgeler	Bölgesel parlamento; sınırlı vergi ve bütçe yetkisi	İspanya – Comunidades Ciudades Autonomas (Düzyey -2) İtalya – Bölgeler (Düzyey -2)
Sınırlı yetkilere sahip bölgeler:	Bölgesel parlamento; sınırlı vergi ve bütçe yetkisi, kaynakların büyük kısmı merkezi hükümet tarafından tahsis edilmesi	Fransa – Bölgeler (Düzyey -2) Hollanda – Bölgeler (Düzyey -2) Danimarka – Bölgeler (Düzyey -2)
Yetki sahibi olmayan bölgeler:	Bölgesel parlamento, vergi ve bütçe yetkisinin olmayan; tüm kaynakların merkezi hükümet tarafından tahsis edilmesi	Yunanistan – Çevre Bölgeleri (Düzyey -2) Portekiz – Bölgeler (Düzyey-2) Birleşik Krallık – Bölgeler (Düzyey -2)

Kaynak: Wiehler ve Stumm, 1995.

Heidenreich vd (2011), merkeziyetçi politik sistemlerde bölgesel otoritelerin ilgili konularda karar alma yetkilerinin ve dolayısıyla yetkinliklerinin de ikincil planda kaldığına işaret ederek, bölgesel politika alt-sistemlerinin; i. Öncelikleri belirleme, ii. Merkezi yönetim ile müzakere ederek ulusal politikaları kendi bölgeleriyle örtüşen biçimde etkileme, iii. Bilgi üretimi,

ticarileştirme ve teknoloji transferi ile ilgili bölgedeki diğer aktörlerle bağlantılar kurma, noktalarındaki yetki güçlerinin bölgesel inovasyon sistemlerinin gelişimini pozitif yönde etkilediğini vurgulamaktadır. ABD, Almanya, Avustralya ve Kanada gibi federal yapıdaki ülkelerde doğal olarak yerelden ulusala doğru (aşağıdan yukarı) şekillenen inovasyon politika yapımı sürerken, diğer ülkelerde ise ulusaldan yerele doğru (yukarıdan aşağıya) doğru ve çoğu zaman merkezi ve bölgesel karar alıcıların birlikte etkili olduğu çok katmanlı bir biçimde inovasyon politikası belirlenmektedir (OECD,2011). Bu bağlamda politika alt-sisteminin bölgesel inovasyon sistemine katkısı yasal yetkinlikler, finansal ve beşerî destek mekanizmalarını kullanabilme ve bölgedeki bilgi uygulama-kullanım alt-sistemi ile bilgi üretim altsistemi arasında ağ bağlantıları kurabilme gücüne göre değişmektedir (Erkul, 2019).

3.3.2. Türkiye’de Bölgesel İnovasyon Sistemleri

Türkiye ekonomisinin tarihsel sürecine bakıldığında, 1980’lere kadar kısmen korumacı bir yapı içerisinde yer alarak endüstriyel hamlelerini teknoloji transferine dayalı olarak gerçekleştirdiği gözlenmektedir. Buna ilaveten endüstriyel faaliyet gösteren sektörlerin teknoloji üreten bir konumda bulunmadığı ve buna yönelik yoğun bir çaba göstermediği görülmektedir. Kapalı bir ekonomik yapıda üretim gerçekleştiren firmaların başarılı bir Ar-Ge politikası da izlemesi mümkün görünmemektedir.

1980’li yıllarda ekonomik işleyişte yeni yaklaşımlar söz konusu olmuş ve korumacılığı esas alan dışa kapalı anlayıştan dışa açık bir anlayışa yapısal değişimlere gidilmiştir. Bu bağlamda ithal ikameci stratejilerden uzaklaşmış ve ihracata yönelik sanayi stratejisi izlenmeye başlanmıştır (Seyrek ve Sarıkaya, 2008: 72).

Bu süreçte, 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun (BTYK) faaliyete geçmesi, teknolojik açıdan önemli bir kazanımdır. Bu yönde gelişmelere bakıldığında Ar-Ge’yi teşvik etmek gayesiyle Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (1991) ve TÜBİTAK bünyesinde Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı (1995), sınai ve fikri haklar için Türkiye Patent Enstitüsü (1994), mal ve hizmet ticaretinin akreditasyon ve belgelendirme hizmetleri için Türkiye Akreditasyon Konseyi (TÜRKAK-1999) oluşturulmuştur (Kiper, 2009: 80).

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) belki de Türk inovasyon sisteminin en önemli aktörüdür. Türkiye’nin ulusal düzeyde genel teknolojik ve bilimsel gelişimini hedef alıyor olarak görülse de, yine de bölgesel sistemik unsurların izleri, süreçte belirleyici olmaktadır (Lenger, 2008: 1106).

Türkiye’de ekonomik kalkınma sürecinde, girişimcilik ve inovasyonun ileri boyutlara taşınması açısından Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) kurulmuştur. Ayrıca teknopark projelerinin hayata geçirilmesi için 1989 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), bu misyonu üstlenmiştir. 1990’lı yıllar itibariye Türkiye ile AB arasında güçlenen müzakereler sonucu Türkiye’nin üye olması için ön koşul olarak sunulan Kopenhag Kriterleri esas alınarak süreç, bu doğrultuda ilerlemiştir.

Türkiye’nin Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1990-1994) bilgi toplumuna vurgu yapılmış, teknoloji temelli üretimin artması, Ar-Ge ve inovasyon kapasitesinin gelişimi için bilgiye erişimin kolaylaştırılmasının, özellikle de Türkiye’de yazılım sektörünün uluslararası platformlarda rekabet edebilmesi için gerekli çalışmaların yapılmasının ve bu konuda ihtiyaç

duyulan nitelikli insan gücünün önemine ve gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Ar-Ge faaliyetlerinin niteliğinin yükseltilmesine ilişkin üniversite-sanayi iş birliğinin geliştirilmesine yönelik bir Ar-Ge fonunun kurulması gerektiğini belirtmiştir (Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1989: 1-3, -309-312). Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1996-2000) ulusal inovasyon ekosisteminin geliştirilmesine yönelik önemli tedbirlerin geliştirildiği ve hedeflerin belirlendiği görülmektedir. Eğitim sisteminin de inovasyon ekosistemin önemli bir parçası olduğunun altını çizmiştir. Ayrıca bu planda teknolojik ürün ve bilgi üretimine ilişkin projelerin desteklenmesi, kamu, üniversite ve sanayi iş birliklerinin özendirilmesi öngörülmektedir. (Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1995: 1-19, 70-105). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) inovasyon ekosisteminde üniversitelerin başat aktör olmaları ve özel sektöre yön vermeleri gerektiğini belirtmiştir. Bilim ve teknoloji ile ilgili hususların topluma yayılmasına yönelik altyapıların oluşturulması amaçlanmıştır. Avrupa Birliği'ne üye olma sürecinin de etkili olduğu bu dönemde, ulusal inovasyon sistemi üzerine önemli çalışmalar yapılmıştır (Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2000: 1-25, 125-131). Ayrıca bu planların doğrultusunda TGB'lerin hukuki çerçevesini oluşturan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu 2001'de uygulamaya konularak Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin oluşmasına temel teşkil etmiştir (Eyyüboğlu ve Aktaş, 2016: 78).

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda (2007-2013) küresel rekabet için bilim, teknoloji ve inovasyonun önemine vurgu yaparak, TÜBİTAK ve diğer kurumlar ile destek programları tasarlanmıştır (Dokuzuncu Kalkınma Planı, 2006: 29-30). Özellikle 2000-2013 yılları arasında uygulanan planlar, kamu yatırımlarının ulusal inovasyon ekosisteminin geliştirilmesini, özellikle TGB'lerin ülke geneline yayılmasını hızlandırmıştır. Onuncu Kalkınma Planı'nda (2014-2018) ulusal inovasyon ekosisteminin geliştirilmesinin tekrar altını çizmiştir. Özellikle ithal edilen bazı teknolojik ürünlerin ülkemizde üretilmesi ve ihracatta katma değer artırılması için bilgi ve teknoloji temelli üretimin geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu dönemde Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri için ayrılan bütçe ciddi miktarda artmıştır (Onuncu Kalkınma Planı, 2013). Ayrıca ülkede yeni kurulan üniversitelerin altyapı ve insan kaynakları geliştirilmiş, üniversitelere yeni araştırma merkezleri, teknoloji transfer ofisleri (TTO), kuluçka merkezleri yatırımları yapılmıştır (Çağlar ve Acar, 2013: 1-28).

On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) çalışmaları kapsamında yetmiş beş farklı özel ihtisas komisyonu oluşturulmuştur. Bu komisyonlardan biri de Ar-Ge ve İnovasyon Ekosisteminin Güçlendirilmesi Özel İhtisas Komisyonu'dur. Komisyonun oluşturduğu raporunda Ar-Ge ve inovasyon ekosisteminin önemi vurgulanmış ve gayrisafi yurtiçi hasıladaki (GSYH) Ar-Ge harcamalarının oranının artırılması önerilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2018: 2-80). Raporda ulusal inovasyon ekosistemine verilen desteklerin artırılması ve odaklanma ile bu ekosistemin güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. İş ve yatırım ortamının geliştirilmesi, yüksek kurumsal kapasitenin sağlanması ile lojistik ve enerji altyapısının güçlendirilmesi ekosistemi iyileştirici politikalar olarak belirlenmiştir. Komisyonun Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Planı'nda, aktif bir şekilde yürüyen bir araştırma ve inovasyon ekosistemi oluşturulması ve bu kapsamda bilgi üretme ve kullanma kapasitesinin geliştirilmesi, yüksek katma değerli ürün ve hizmetleri destekleyecek nitelikte Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin artırılması amaçlanmıştır. Politika ve tedbirler kapsamında, üniversitelerin araştırma altyapılarının geliştirilmesi, inovasyon ekosistemine uygun nitelikli insan kaynağının

yetiştirilmesine yönelik programların tasarlanması, dene yap atölyelerinin yaygınlaştırılması, özel sektör Ar-Ge merkezlerinin sayılarının artırılması gibi konular ele alınmıştır. Önerilen tüm politika ve tedbirler ulusal ölçekte inovasyon ekosistemini güçlendirmeye yönelik unsurlar içermektedir (On Birinci Kalkınma Planı, 2018: 106108). Türkiye'nin hedeflerinin belirli ölçülerde revize edildiği 2023 Planı'nda, inovasyon ekosistemini geliştirilmesine yönelik önemli politikaların önerildiği görülmektedir. Özellikle önceki planlardan daha kapsamlı olarak inovasyon kapasitesinin geliştirilmesine yönelik politikalar ele alınmıştır. 2023 Strateji Belgesi'nde belirtilen hedeflere ulaşılabilmesi için inovasyon üretimin özendirilmesi, Ar-Ge çalışmalarına daha fazla kaynak aktarılması, nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi hususunda stratejik olduğu anlayışı sağlanmıştır. Türkiye'nin ulusal inovasyon ekosistemi küresel boyutta değerlendirilmiş ve söz konusu ekosistemin küresel inovasyon ekosistemine entegrasyonu ve uyumu için farklı tedbir ve politikalar önerilmiştir. On Birinci Kalkınma Planı, inovasyon kavramını ekosistem ile ilişkilendirerek politikalar geliştirmesi, yeniliğin çok aktörlü ve çok yapıları olduğunun kamu tarafından kabul edildiğini göstermektedir.

Günümüz açısından değerlendirildiğinde, Bilim ve Teknoloji alanında gerek yerel gerekse küresel bağlamda faaliyette bulunan çok sayıda girişimden bahsedilebilir. Gün geçtikçe önem derecesi artan gelişme ise bilgi toplumunun ve bilgi çağının gereksinim duyduğu bilgiye dayalı ekonomik sistemlerin altyapısal özellikleri olmuştur. Enformatik verilerin elde edilmesi ve veri tabanı hazırlayarak veri toplamaya yönelik kurumsallaşmanın sağlanması, çağımızda kaçınılmaz bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bölgesel İnovasyon Sistemi, inovasyon sistemlerinin bölgesel olarak organize edilip edilmediği sorusunu gündeme getirmektedir. Bölgelerin, öğrenen konumuna geçerek teknolojik yeteneklerini artırma ve öğrenme sürecini yükseltme yoluyla Bölgesel İnovasyon Sistemi'nin aktörleri arasında bağlantı kurulması oldukça önem taşımaktadır. Ayrıca Bölgesel İnovasyon Sistemi'nin unsurları; ülkenin inovasyon yeteneğini ve niteliksel yönden rekabetçiliği belirleyebilmektedir (Srithanpong, 2014: 105, 108).

Türkiye'deki bölgesel kalkınma ajansları stratejik plan ve program hazırlama, özel kesim ve üniversiteleri kapsayan bilgi üretim ve yayılımına destek sağlama ve AB bölgesel politika yapımında uyum sağlama ve işbirliği görevini yürütme gibi fonksiyonları açısından, bölgesel inovasyon sistemleri yaklaşımına uygun bölgesel politika alt-sistemi olarak Türkiye'deki tek yapıdır. Ranga ve Temel (2018) İzmir bölgesel inovasyon sisteminin gelişme sürecinde alt-sistemlerin katkı düzeyini incelemektedir. Araştırmaya göre İzmir bölgesel inovasyon sisteminin en güçlü olduğu nokta üniversiteler ve bilgi üretimi alt-sistemidir. Üçlü-sarmal bileşenleriyle gelişme gösteren İzmir bölgesel inovasyon sistemi, bilgi üretimi alanındaki öncü ilerlemelere rağmen inovasyon ve kurumlar arası iş birliği alanlarının bilgi üretim alanının gerisinde kaldığını göstermektedir. Bölgesel İnovasyon sistemin olgunlaşması için üç alan arasındaki bağlantıların gelişmesi gerektiğini belirtmektedir.

4. AVRUPA BİRLİĞİ POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE AKILLI UZMANLAŞMA

Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü, akıllı uzmanlaşmayı, kamu politikalarının, çerçeve koşullarının, özellikle de Ar-Ge ve inovasyon yatırım politikalarının bir bölgenin ekonomik, bilimsel ve teknolojik uzmanlaşmasını nasıl etkileyebileceği ve dolayısıyla bunun üretkenliği, rekabet gücü ve ekonomik büyüme yolu nasıl olduğunu göstermeyi hedefleyen bölgesel ekonomiler için bir sanayi ve inovasyon çerçevesi olarak değerlendirmektedir (OECD, 2012).

Ayrıca, 2014-2020 dönemi için Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi AB Uyum Politikası'nın hedeflerine ulaşmak için önemli bir unsuru haline gelmiştir. Bu en önemli girişim, “Akıllı Uzmanlaşma için Araştırma ve İnovasyon Stratejileri Kılavuzu (RIS3)” (Foray ve diğerleri, 2012) politika yapıcı ve uygulayıcı kurumlar için metodolojik bir rehber olarak yayınlandı. Bölgesel stratejiler alanında AB müktesebatının uyumlaştırılmasına yönelik çabalarla, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (RIS3) yaklaşımı, bazı Türkiye’deki bölgelerinin stratejisi ya da gündemi olarak yer almaktadır. NUTS 2 düzeyindeki yirmi altı bölgeden on ikisi planlarının RIS3 Kılavuzun’a göre planlarını ve stratejilerini geliştirdiklerini ortaya koydular, elbette ki bu girişimler bölgesel olarak Türkiye’de inovasyona ve girişimciliğe dayalı özel bir ekonomik büyüme modeline olan ihtiyacı göstermektedir. Türkiye’de, ulusal düzeyde belirlenmiş bir RIS3 stratejisi bulunmamaktadır.

4.1. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Uygulamaları

Akıllı Uzmanlaşma stratejisinin 2011 yılında resmileşmesiyle birlikte bölgelerin inovasyon ve Ar-Ge altyapısının geliştirilmesine yönelik fonlardan yararlanabilmesi, Akıllı Uzmanlaşma Platformu (Smart Specialization Platform – S3P)’na üyelik Şartına bağlanmıştır. 2019 itibariyle 195 bölge platformda üye olarak yer almaktadır. Bu bölgelerin büyük çoğunluğu Düzey-2 düzey bölgeler olmakla birlikte Türkiye’den yalnızca üç bölge platforma üyedir. Bu bölgeler Manisa (TR33), Kocaeli (TR42) ve Konya (TR52)’dir (EC,2019a). Platform, üye ve aday ülkelerdeki bölgesel politika yapıcıları bir araya getirilerek Ar-Ge ve inovasyon strateji belgelerinin hazırlanması, bilgi ve tecrübe aktarımı konularında bölgelerarası iş birliğini arttırmak amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, üye bölgelere öncelikle rekabetçi sektörlerin belirlenmesi ve buna uygun inovasyon politikasının oluşturulması, takibi ve denetimi noktalarında destek sağlamaktadır (European Commission, 2019a).

Akıllı Uzmanlaşma, bazı belirli teknolojileri veya endüstriyel alanları hedefleyerek ekonomik kalkınmayı teşvik etmek için inovasyonu öncelik haline getirmeyi vurgulamaktadır. Bununla birlikte, başarılı bir Akıllı Uzmanlaşma stratejisinin önemli bir boyutu, bölgeler içinde yapısal değişim için sürekli yeni fırsatlar arayışıdır (Vezzani vd., 2019: 29). Akıllı uzmanlaşma stratejileri, bölgelerin benzersiz özelliklerini ve varlıklarını dikkate alarak ekonomik çeşitlendirmeyi teşvik etmeyi amaçlayan yerel tabanlı politika stratejileridir (Parilli vd., 2016).

Akıllı uzmanlaşma stratejileri (3S-Smart Specialisation Strategies), aktörleri ticari potansiyele sahip inovasyon değer yaratan faaliyetlerde desteklemek için tasarlanmıştır. Akıllı uzmanlaşma stratejilerindeki odak, bölgesel ekosistemdir. Çünkü bu, kalkınma için yeni fırsatların ve yeni uzmanlıkların ortaya çıkma olasılığının en yüksek olduğu yerdir. Bölgesel ekosistemler, ağ bağlantılı (ve ağ bağlantılı olmayan) aktörlerden oluşur ve akıllı uzmanlaşma stratejileri, bu aktörlerin birlikte çalışarak, kendisinin büyük ölçüde yeni ürünlerin

ve çeşitlendirilmiş uzmanlaşmayı teşvik etmek için oluşturulmuş eşgüdümlü bir kalkınma stratejisidir (Parilli vd., 2016).

Akıllı uzmanlaşma stratejileri (S3), Avrupa’da Bölgesel İnovasyon ve Kalkınma için Bilim ve Teknoloji programını başlattığı 1990 yılına dayanan bölgesel bir inovasyon politikasının en son somutlaşmış halidir. S3’ün amacı, her bölgenin güçlü yönlerini hedef almasını sağlayarak inovasyon politikasının sunumunu iyileştirmektir. Bunu, girişimsel keşif süreci yoluyla mevcut güçlü yönleri ve potansiyel yeni uzmanlıkları belirlemeye yönelik ikili bir strateji aracılığıyla yapar (Marques and Morgan, 2018: 279).

AB Barca Raporu, endüstriyel yapılmaların ve ağların çeşitliliğinden en iyi şekilde yararlanmak için bölgesel politikaya yeni bir yaklaşım önermiştir. Bu raporda, yerel aktörlerin, kamu araştırma merkezlerinin veya üniversitelerin ya da firmaların veya inovasyon “aracalarının” kamu müdahalesinden gereksiz yere kâr elde etmeye çalışabileceğine dair bir risk bulunduğu kaydedilmiştir. Bu, belirli hedefler hakkındaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Buna karşın rapor, böyle bir sonuçtan kaçınmak için teşvik yaratmanın yolları olduğunu öne sürmüş ve üye devletlere ve bölgelere fon transferi, “bu teşvikleri kullanma taahhüdüne” bağlı olmaktadır (Barca, 2009). Akıllı Uzmanlaşma, kapsamlı bir bölgesel sistem içindeki bir bölgenin ekonomik potansiyeli ortaya koymaktadır

Avrupa Komisyonu’nun Uyum Politikası, Avrupa’daki bölgeler arasındaki farklılıkları azaltmayı ve Avrupa genelinde büyümeyi sağlamayı amaçlamaktadır. Yapısal Fonlar, politikayı uygulamak için ana araçlar arasındadır ve Akıllı Uzmanlaşma bu çerçevede hayata geçirilmiştir. Mevcut finansman döneminde, bir bütün olarak Avrupa genelinde Ar-Ge’ye yapılan orta, lama Uyum Fonu harcaması %25’tir. Önümüzdeki programlama dönemi (2014-2020) için tasarımı ilgili devam eden tartışmalarda, gelişmiş ve geçiş bölgelerinde yatırımların %80’inin enerji verimliliği, yenilenebilir kaynaklar, KOBİ’lerin rekabet gücü ve Ar-Ge’ye yönlendirilmesi önerilmektedir. Az gelişmiş bölgelerde bu hedef %50’dir. Aynı zamanda, Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu’ndan (ERDF) fon almak için Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi(RIS3) Araştırma ve İnovasyon stratejisi geliştirilmelidir (Midtkandal ve Sörvik, 2012).

S3 yaklaşımı, Barca raporundan beri AB bölgesel ve uyum politikalarının temel taşı haline gelmiştir. 2014-2020 sürecinde Akıllı Uzmanlaşma Bölgesel İnovasyon Stratejisi (RIS3) aracılığıyla uygulanan yaklaşımın bir dizi unsuru, şu şekilde detaylandırılabilir (Bailey ve Propriis, 2019: 69-70):

- Bunlardan biri, yeni kalkınma yolları açabilecek “yapısal değişiklikler” yoluyla bölgesel iyileştirmeyi yönlendirme arzusudur. 'Akıllı' terimi ile RIS3’ün, bölgelerin sektörlerle uyumlu inovasyon yetenekleri yaratarak mevcut uzmanlıklarını geliştirmelerine izin verecek şekilde tasarlanması gerektiği önerilmektedir. Sektöre özel inovasyon politikası olarak çerçevelenen RIS3, tartışmalı bir şekilde, "kazananları seçmek" ile suçlanmadan, kendi Bölgesi ile bağlantılı yetenekleri geliştirme göreviyle hareket etmelidir.

- İkinci unsur, gömülmüşlük (embeddedness) fikridir. Aslında, “birçok bölge için, meselenin sadece inovasyon yapmak değil, daha ziyade mevcut sektörlerde inovasyon tamamlayıcılıkları yaratmak” olduğu da kabul edilmektedir. Akıllı uzmanlaşma, teknolojik paradigmanın bilindiği ve pekiştirildiği bir zamanda kavramsallaştırılmıştır. Baskın teknolojilerin farklı sektörler ve bölgelerde benimsenmesi ve çoğaltılması, geride kalan veya düşük performans

gösteren bölgelerde bir tür özel çeşitlendirmenin kilidini açmak için çok önemli anahtarlar olarak algılanmıştır.

- Burada dikkat edilmesi gereken üçüncü unsur, firmaları ve kurumları hangi fırsatların ortaya çıkabileceği konusunda farklı müdahaleleri keşfetmeye ve denemeye motive edecek girişimsel keşif sürecidir. Buradaki inovasyon, politika yapıcılarının politika hedeflerini ve araçlarını keşfetmek ve denemek için kurumsal kapasitenin yanı sıra yaratıcılığa ve risk alma bakış açısına sahip olduğudur.

AB, Avrupa Bölgesel Kalkınma fonlarının tahsisini, bölgelerin bir Akıllı Uzmanlaşma stratejisi geliştirmesi şartına bağlı hale getirmiştir. Akıllı Uzmanlaşma politikası, uluslara ve bölgelere ekonomik büyümeyi sağlamak ve bölgesel yeniliği artırmalarına yardımcı olmak için bölgesel ve inovasyon politikası gündemlerini entegre etmeye odaklanmıştır (Howe, 2019: 21).

Akıllı uzmanlaşmanın üç ana boyutu: “potansiyel ekonomik faaliyetler”, “girişimsel keşif” ve “inovasyon ağlar” olarak bulunmaktadır.

Bir bölgenin “potansiyel ekonomik faaliyetleri”, bölgedeki endüstrileri (yeni bir teknolojinin/uzmanlaşmanın/endüstrinin bölgedeki mevcut yeteneklerle ilişkisi olması) ve bu endüstrinin teknolojik karmaşıklığını (belirli faaliyetlerde çeşitlendirmenin potansiyel ekonomik etkisi) dikkate alarak belirlenmelidir (Hidalgo vd., 2018; Balland vd., 2019).

Avrupa’da uygulanan Akıllı Uzmanlaşmanın ana unsuru olan Girişimsel Keşif Süreci (GKS), bölgeleri dönüştürmek için büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Bir ülkenin veya bölgenin inovasyon akımından gelecek vaat eden yeni bir fırsat alanının (teknoloji ve pazar) keşfedilmesini sağlar. Girişimsel keşif süreci; bölgelerin akıllı ve sürdürülebilir büyümesini sağlayan çekirdek süreç olarak tanımlanmaktadır (Romano vd., 2014:276). GKS, politika yapımı sürecinin farklı aşamalarda kapsayıcı e etkileşim bir süreci ifade etmektedir. Başarılı bir akıllı uzmanlaşma uygulaması için, kamu otoritelerinin ve paydaşların sadece yatırım önceliklerinin belirlenmesi sürecine dahil olması yeterli olmayıp, sürecin tüm farklı aşamalarında bölgedeki vatandaşlar da dahil olmak üzere tüm ekosistem aktörlerinin katılımının olması gerekmektedir (Gianelle vd., 2016: 19-20).

Öncelik belirleme, herhangi bir politika alanında kalıcı bir zorluk olarak kabul edilmektedir. Buna karşın, iyi bir öncelik belirlemenin, politika ve stratejilerin kalitesini ve etkinliğini artırmak ve kamu ile özel yatırımların getirisini artırmak için kilit bir role sahip olmuştur. Mevcut AB Uyum Politikası ile ilgili olarak, kapsamlı bölgesel tabanlı analizler ve “Girişimsel Keşif Süreçleri” aracılığıyla inovasyon odaklı yatırımlar için stratejik alanların önceliklendirilmesi, Akıllı Uzmanlaşma (S3) yaklaşımının temel yönüdür (Clar, 2018: 2).

Akıllı Uzmanlaşma çerçevesi, AB bölgesel politikasının yeniden tanımlanmasına katkıda bulunarak, yerel kalkınma ve yapısal değişim hakkında yeni düşünme yolları sunmuştur. Özellikle, Akıllı Uzmanlaşma kavramı, Ar-Ge ve inovasyonte uzmanlaşma konusunu ele almak için tanımlanmıştır ve bölgelerin orta-,uzun vadeli kalkınması için etkili stratejiler tasarlamak için bir temel oluşturmuştur (Foray vd, 2009).

Akıllı Uzmanlaşma Bölgesel İnovasyon Stratejisinin (RIS3) benimsenmesi, Avrupa’nın ve akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme sağlama stratejisinin bir parçası olarak önem taşımaktadır. Ayrıca AB’ye uyum politikası çerçevesinde, AB bölgelerinin, operasyonel programlar kapsamında sağlanan Avrupa yapısal ve yatırım fonlarına erişim için bir ön koşul

olarak Bölgesel İnovasyon Stratejilerini oluşturmaları gerekmektedir (Vezzani vd., 2017: 5). Bölgesel İnovasyon Stratejilerinin benimsenmesi, birkaç endüstriyel ve teknolojik faaliyete odaklanarak sürdürülebilir karşılaştırmalı avantajların geliştirilmesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

AB'nin endüstrisini topluma yararlı bir duruma getirme ihtiyacı (dijital yeni teknolojilerin benimsenmesi), aynı zamanda yeni veya gelişmekte olan alanlar için rekabet etmeyi gerektirmektedir. Bu bağlamda, Akıllı Uzmanlaşmanın temel olarak öne sürdüğü şey, ülkelerin ve bölgelerin yapısal değişim için benzersiz fırsatları belirleme ihtiyacıdır (Foray ve Goenaga 2013):

- Mevcut endüstriyel müştereklerden yeni alanlar ortaya çıktığında geçiş fırsatı,
- Yerleşik faaliyetler ile yeni faaliyetler arasındaki potansiyel sinerjiye dayalı çeşitlendirme,
- Tamamen yeni inovasyona dayalı ticari faaliyetlerin radikal oluşumları,
- Verimliliği artırmak için belirli teknolojilerin benimsenmesi veya birlikte geliştirilmesi yoluyla modernizasyon.

Avrupa ve ABD arasındaki rekabet gücü farkının nedeni, Avrupa'nın düşük teknolojik ve akıllı uzmanlaşma düzeyinin yanı sıra bölgesel düzeyde gayretlerini ve kaynaklarını önceliklendirmedeki beceri düşüklüğüdür.

Avrupa Komisyonu'nun bölgelere politika uygulaması konusunda yardımcı olmak için geliştirdiği politika rehberinde akıllı uzmanlaşma kavramının ayrıntılı analizini sağlamaktadır. Örneğin, Akıllı Uzmanlaşmanın merkezinde, ekonomik faaliyetleri kapsayan ve sivil toplumun birçok sektörünü içeren geniş bir inovasyon görüşünün benimsenmesi yer almaktadır. Politikada büyük yapısal ekonomik değişimler için vizyon, açıkça ortaya konulmuştur (Howe, 2019: 28):

1. İş birliğine dayalı kurum ve süreçlere dayalı olarak mevcut bir sektörden yeni bir sektöre geçiş (yeni faaliyetin geliştirilmesi için bilgi tabanını oluşturan toplu araştırma ve geliştirme, yetenek ve kapasite artırma),
2. Mevcut (belki de geleneksel) bir sektörde verimliliği ve kaliteyi artırmak için bir Anahtar Etkinleştirme Teknolojisinin (KET-Key Enabling Technology) belirli uygulamalarının geliştirilmesini içeren mevcut bir endüstrinin modernizasyonu veya teknolojik olarak yükseltilmesi,
3. Ekonomik çeşitlendirmedir. Girişimsel keşfin potansiyel sinerjilerinin yığılma ekonomileri bulunmasıyla ilgili olduğunu ve mevcut bir faaliyet ile yeni bir faaliyet arasında gerçekleşmesinin daha muhtemel olduğu ileri sürülmektedir (Şekil 6).

bölgesel yeniliği artırmalarına ve bölgesel inovasyon politikası gündemlerini bütünleştirmeye odaklanmaktadır (Howe, 2019: 2).

4.3. Türkiye’de Akıllı Uzmanlaşma

Akıllı Uzmanlaşma (S3, Smart Specialization) Stratejisi Avrupa Birliği’nin Horizon 2020 hedefine taşıyacak yeni girişimcilik konseptidir. Türkiye AB üyeliği müzakere süreci içinde AB Bölgesel Kalkınma için belirledikleri bu yeni stratejiyi uygulamada yol haritasını acil olarak belirlemelidir. Türkiye’nin güçlü sektörlerini, zayıf yönlerini, desteklenmesi gereken sektörlerle ait bilgilerin akıllı uzmanlaşma stratejilerine uygunluğunu tanımlamak zorundadır. Ne kadar çok nitelikli bilgi üretilirse bu Akıllı uzmanlaşma stratejilerine o kadar yaklaşmış olunacaktır (Akın, 2019: 3).

Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon, hükümet politikası ve kalkınma planlarında vurgulanan, hem ekonomik büyümeyi hem de rekabeti artırmanın önemli araçları olarak kabul edilmektedir. Coğrafi yığılmalar ve bölgeler, politika yapımında önemli bir rol oynamaktadır. 2006 yılında, kalkınma ajanslarının hizmetlerine ilişkin kanun yürürlüğe girmiştir. O zamandan beri Kalkınma Bakanlığı’nın koordinasyonunda NUTS II düzeyinde 26 BKA kurulmuştur. Ulusal inovasyon ve teknoloji stratejisi, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından yürütülmektedir. BKA’lar tarafından başlatılan Batı Karadeniz ve Doğu Marmara gibi birkaç bölge dışında ulusal düzeyde Bölgesel İnovasyon Sistemleri tanımlanmamıştır. BKA’ların temel amacı, inovasyon paydaşlarının koordinasyonunu ve iş birliğini artırarak bölgesel kalkınmayı hızlandırmaktır. BKA’lar bölgenin kapasitesini ortaya çıkaran ve aynı zamanda RIS’leri planlayan başlıca otoritedir. BKA yasasında, Bölgesel İnovasyon Sistemleri’ne doğrudan atıfta bulunulmamıştır (Erdil ve Çetin, 2009: 211).

Şahin vd (2021), Kalkınma Ajanslarının strateji planları nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği ile analiz etmiştir. Öncelikli olarak analiz için hangi temalar, kavramlar ve kategorilerin kullanılacağı belirlenerek bir çerçeve oluşturulmuştur. Oluşturulan bu çerçeve Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinde yer alan 6 aşama, 18 hedef ve 29 eylemden oluşmaktadır. Şahin ve Ertürk (2021), 10 Bölgesel Kalkınma Ajansının Bölgesel İnovasyon Stratejisi 29 eylemden hangilerini hazırlamış oldukları strateji planlarına dâhil ettikleri analizini yapmıştır.

Çalışmaya göre BKA’ların hazırladığı Akıllı Uzmanlaşma Stratejisine göre 1. Aşama olan Bölgenin Profili Kalkınma Ajanslarının Strateji Planlarında en fazla yer alan aşama olduğu görülmektedir. 1. aşama toplam 3 hedef 9 eylemden oluşmaktadır. İlk hedef olan Bölgesel Varlıklar içinde yer alan 3 eylem bu aşama içinde en yoğun şekilde yer alan bölümdür. Diğer 2 hedef ise birinci hedefe göre daha az yoğun şekilde strateji planlarında yer almaktadır.

Aşamadaki Yönetişim aşaması 3 hedef 6 eylemden oluşmaktadır. Yönetişim Yapısı ve Geniş Katılım hedefleri, Yönetim ve İletişim hedefine göre daha yoğun strateji içinde yer almaktadır. Strateji birimlerinin tanımlanması ve görev ve rol dağılımı eylemi 1 ajans hariç bütün ajansların strateji planlarında yer alırken; diğer taraftan Yerel halk ile iletişim eylemi 2 ajansta, E-Yönetişim eylemi ise sadece 1 ajansın strateji planında kendine yer bulmuştur. ortak Vizyon aşaması 3 hedef ve 4 eylemden meydana gelmiştir. Özellikle toplumsal, kapsayıcı, çevresel sürdürülebilir ekonomik kalkınma eylemi 1 ajans hariç bütün ajansların strateji planlarında

mevcut iken; Risk analizi eylemi sadece 2 ajansın strateji planında mevcuttur. Ayrıca Senaryo hedefi içinde yer alan olası değişikliklerin planlanması eylemi hiçbir ajansın stratejinde 3. aşama olan Önceliklerin Belirlenmesi aşaması 3 hedef ve 4 eylemden oluşmaktadır. %60'lık ajans stratejilerine dâhil olma oranı ile Tutarlılık hedefi bu aşamanın en yüksek payını oluşturmaktadır. Sınırlı sayıda önceliklerde faaliyetlerin ortaya konulması eylemi 2 ajans stratejisi içinde yer alırken; geçmiş önceliklerin eleştirisi sadece 1 ajansın strateji planı içinde yer almaktadır.

Politika Bileşeni aşaması 3 hedef ve 3 eylemden meydana gelmektedir. Bu aşamada yer alan Yol haritası hedefi bütün Kalkınma Ajansları tarafından strateji planlarına dâhil edilmiştir. Diğer taraftan Dikey ve yatay politika uygun bileşenleri sadece 3 kalkınma Ajansı stratejisinde yer aldığı görülmektedir.

Son aşama olan İzleme ve Değerlendirme aşaması Kalkınma Ajanslarının stratejilerinde en az yer verdiği aşama olarak dikkat çekmektedir. Özellikle Önceliklerin ve Politika bileşenlerinin İzleme Sonucu Revize Edilmesi eylemi Kalkınma Ajansları tarafından hiçbir stratejide dâhil edilmemiştir. Buna ilaveten düzenli altı aylık izleme raporlarının planlanması eylemi sadece 1 Kalkınma Ajansı tarafından stratejiye dâhil edilmiştir.

4.3.1 Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesinde Dijitalleşme ve Endüstri 4.0.

Dijital teknolojiler, tüm endüstrileri ve değer zincirlerini yeniden şekillendirme, daha küçük, inovasyon ve dinamik işletmelerin de inovasyon ürün ve hizmetleri geliştirip daha hızlı pazara sunmalarını sağlayarak rekabet güçlerini artırma potansiyeline sahiptir.

Endüstri 4.0 kavramlarını ve mantığını geliştirmeye yönelik çalışmalarda bölgesel inovasyon politikası açısından değerlendirilmesi ve kavramsallaştırılması gözden kaçırılmaktadır. Bölgesel düzeyde çalışmak neden önemlidir? Çünkü inovasyon yerel/bölgesel düzeyde gerçekleşen etkileşimli bir öğrenme sürecidir. Bu nedenle, dijitalleşme ve dijital dönüşüm bölgedeki KOBİ'lerin Endüstri 4.0'a geçişini kolaylaştıracak bir bağlamdır.

4.3.2. Endüstri 4.0

Tüm sanayileşmiş ülkeler, Endüstri 4.0'e entegre edilmeyi kolaylaştıracak uygun düzenleyici çerçeve geliştirmeyi amaçlayan ulusal programlar başlattı (Tablo . Asya'dan başlayarak, Güney Kore 2014'te "Üretim 3.0 İnovasyonunu" başlattı (Kang ve diğerleri, 2016). Ardından Çin, 2015 yılında "Made in China 2025" programı ve Japonya'nın "Süper Akıllı Toplum" planı ile (Li, 2018) peş peşe programlarını açıkladılar. AB genelinde "Akıllı Endüstri" (Hollanda); "Made Different" (Belçika); "Made" (Danimarka); Endüstri 4.0 PRODUTECH (Portekiz) veya Piano Endüstrisi 4.0" (İtalya) programları başlatıldı. AB bu ulusal programlar, Avrupa Dijital İnovasyon Merkezi (DİM) ve bölgesel hükümetler tarafından başlatılan diğer bölgesel girişimlerle birlikte bölgelerin dijitalleşmesi amacı etrafında çok ölçekli bir politika sistemi gözlemlemektedir. (Tablo 8)

Tablo 8. Ulusal Endüstri 4.0 Planları

Ülke	Plan	Yıl
Almanya	Industrie 4.0	2011
ABD	Advanced Manufacturing Partnership	2012
Danimarka	Made	2012
Belçika	Made Different	2013
Avustraliya	The next wave of manufacturing	2013
Hollanda	Smart Industry	2014
İngiltere	Catapult-High value manufacturing	2014
Güney Kore	Manufacturing Innovation 3.0	2014
Çin	Made in China 2025	2015
Hindistan	Made in India	2015
Fransa	Industrie du Futur	2015
İspanya	Industria Conectada	2016
Portekiz	PRODUTECH	2016
Türkiye	Dijital Türkiye Yol Haritası	2018

Kaynak: yazar

Yeni bölgesel inovasyon politikasında dijital üretimden bahsederken, bu kavram en çok Endüstri 4.0'da kullanılır; bazıları ise akıllı üretim veya akıllı endüstri ile ilgilidir. Rindfleisch vd. (2017), Endüstri 4.0'ı, mevcut ürünleri, hizmetleri, inovasyon süreçlerini ve iş modellerini doğrudan etkileyen, yeni dijital paradigmadan fırsatları yakalamak için üretim ve organizasyonel faaliyetler, süreçler ve yeteneklerdeki değişimleri getiren doğrudan üretimle ilgili olduğuna vurgu yapmaktadır. Endüstri 4.0, Nesnelerin İnterneti, bulut bilişim, büyük veri, yapay zeka, blok zinciri veya artırılmış gerçeklik gibi çeşitli teknolojileri içermektedir.

Piccarozzi vd (2018) ve Galati ve Billiardi (2019), Endüstri 4.0'ın başlattığı dönüşümle ilgili ana unsurlar veya zorluklar üzerinde fikir birliğine vararak, Endüstri 4.0 literatürünün aşağıdaki ana konuların üzerinde inşa edildiğini ortaya koymaktadır:

- İş (iş modellerinin dönüşümü, dijitalleşme stratejileri);
- üretim ve operasyonlar;
- Bilgi sistemi;
- insan kaynakları veya beceriler.

Avrupa Komisyonu'nun (2017) altını çizdiği gibi, çeşitli aktörlerin katılımı, ulusal Endüstri 4.0 politikalarının belirleyici bir gücüdür. Özellikle, sektör paydaşlarıyla işbirliği, uygulayıcı makamlar tarafından en sık itici güç olarak gösterilmektedir. Farklı yerli ve yabancı kurumları, firmaları, akademi ve kullanıcıları birbirine bağlayan işbirlikçi ağlar ile bölgesel inovasyon ekosistemleri, 4.0 teknolojilerinin benimsenmesini sağlayan bir unsur haline gelmektedir. Gelişmiş ve bağlantılı teknolojiler tarafından desteklenen değer zincirinin yatay ve dikey entegrasyonu, firmaların sınırlarını yeni organizasyonlara ve paydaşlara doğru genişletir (Ibarra ve diğerleri, 2018) ve inovasyon faaliyetlerinin bir kaynak olarak daha fazla üretkenlik sağlayan dış işbirliği ile ilgili olarak bulunması muhtemeldir (Sa'nchez-Sellero ve diğerleri, 2015). Bu nedenle, ilgili çoklu ihtiyaçları göz önünde bulundurarak farklı paydaşlar arasında işbirliğini teşvik edebilecek uygulamaların belirlenmesi gerekli hale gelmektedir (Camarinha-Matos ve

diğerleri, 2017). Bu Endüstri 4.0 işbirliği perspektifinde, Avrupa bilgi yoğun ve daha yüksek katma değerli faaliyetlere yönlendirmekte olan Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini (RIS3) geliştirme ve uygulama potansiyelini arttırmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2020).

4.3.2.1. Akıllı Uzmanlaşma İle Endüstri 4.0, Dijitalleşme İlişkisi

Bölgesel İnovasyon Sistemi (BİS) kavramı, öğrenme ve inovasyona odaklanan birbiriyle ilişkili ağlar ve etkileşimler sistemi olarak hareket eden, bilgi üreten ve bölgelerde büyümeyi yönlendiren aktörler, ağlar ve kurumlara atıfta bulunmaktadır (Cooke vd, 2004; Cooke, 1992). Asheim vd. (2019) bu durumunda, akıllı uzmanlaşmanın BİS kavramı üzerine kurulu olduğunu varsaymaktadır. Yeni bilgi yaratmaya, inovasyon sistemlerini dönüştürmek için harekete geçmeye veya bölgelerdeki değişiklikleri desteklemeye katkıda bulunabilecek çok aktörlü (üniversiteler, hükümetler, teknoloji transfer ofisleri veya kümeler içeren) koalisyon aracılığıyla bölgelerde yeniden kalkınma ve büyüme yolunu geliştirmeyi tetiklemektedir.

2014-2020 mali döneminde başlayan “Akıllı Uzmanlaşma” politika yaklaşımı, Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (ERDF) kapsamındaki araştırma ve inovasyon yatırımlarının temelini oluşturdu. Buradaki fikir, her bölgenin (veya bazı Üye Devletler için ülkenin) kendine özgü sanayi, araştırma güçlerini ve potansiyellerini geliştirmesidir. Aşağıdan yukarıya bir yaklaşımı takip eden ve girişimci keşif sürecini (GKS) kullanan akıllı uzmanlaşma, bölgesel inovasyon ekosistemlerinde uzun vadeli büyüme stratejileri tasarlamak ve uygulamak için yerel yönetimleri, akademiye, iş dünyasını ve sivil toplumu bir araya getirmektedir. AB ülkeleri ve bölgeleri, AB üyeliğine aday ve diğer ülke ve bölgeler, rekabetçi ve inovasyon büyüme için en umut verici potansiyel önceliklerini belirlemiştir, şu anda 120'den fazla bölgesel akıllı uzmanlaşma stratejisi (RIS3) geliştirilmiştir.

Akıllı uzmanlaşma, aynı zamanda, tarımsal gıda, endüstriyel modernizasyon ve enerji gibi sınırları ötesi bölgeler ile ortak büyüme potansiyeli önceliklerinde bölgeler arası işbirliğini de yönlendirmektedir. Araştırma, inovasyon ve endüstri aktörleri arasında sınır ötesi işbirliğini kolaylaştırmak, ürünlerin ve süreç tasarımının geliştirilmesine olanak tanır ve böylece AB çapında yeni değer zincirlerine yol açar. Bu girişimi desteklemek için Avrupa Komisyonu'nun tematik RIS3 platformları şu anda politika yapıcılar, araştırmacıları, işletmeleri, kümelenmeleri ve sivil toplumu ortak öncelik alanlarında bir araya getiren yaklaşık 30 bölgelerarası ortaklığı desteklemektedir.

AB üye devletler ve bölgeleri, 2014-2020 yıllarında akıllı uzmanlaşma, inovasyon ve dijitalleşmeye yönelik ERDF fonlarına yatırım yaptı. Akıllı uzmanlaşma, 2021-2027 dönemi için bölgesel kalkınma için AB araştırma ve inovasyon politikası yaklaşımı olarak devam edecek. Bölgeler, Akıllı Uzmanlaşma Stratejilerini yeni dönem programına uygun olarak güncellemeli ve ERDF aracılığıyla finanse edilecek bölgesel ve ulusal inovasyon ekosistemlerinin iyileştirmelerini tasarlamalı ve uygulamalıdır. ortak akıllı uzmanlaşma önceliklerinde bölgeler arası, sınır ötesi işbirliği, muhtemelen yeni bir finansman mekanizmasıyla daha da güçlendirilmeye çalışılmaktadır. Ekonomik faaliyetlerini daha inovasyon ve sürdürülebilir alanlara doğru çeşitlendirmeye yönelik çabalarıyla Dijital Sanayiye Geçişinde bölgelerin desteklenmesine özel önem verileceğini vurgulamaktadır.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (RIS3), Rodrik'in (2004) yerel düzeyde 'girişimci keşif' kavramını ve yeni bölgesel uzmanlaşma oluşturma niyetiyle mevcut yere özgü varlıklar üzerine inşa ederek içsel gelişmeyi destekleyerek tamamen farklı bir yaklaşım sunmaktadır (Foray,2015). 'Girişimsel keşif', kamu ve özel sektör aktörlerinin gelecekteki olası teknolojik ve ticari fırsatlar hakkında bilgi paylaşmasını içeren etkileşimli bir süreçtir. Devlet finansmanı için 'faaliyetlerin' tanımlanmasını ve önceliklendirilmesini kolaylaştırdığı için RIS3'ün kilit yönü olarak kabul edilir (Foray,2013). Barzotto (2019), bu 'faaliyetlerin' RIS3 literatüründe net bir şekilde açıklanmadığını, ancak tipik olarak sektörlerin kesişim noktalarında ortaya çıktıklarına dikkat edilmesine vurgu yapmaktadır. Örnek olarak, enerji sektörü bağlamında büyük verilerin işlenmesi/analiz edilmesi faaliyeti olabilir (ancak faaliyet kendisi, enerjinin ötesinde çok çeşitli sektörlerde birden fazla uygulamaya sahip olabilir). Kritik olarak, bu politika önceliklendirme süreci hem bölgeye özel olarak tasarlanmalı hem de bölgeye ekonomik ve endüstriyel açıdan yeni bir yörünge şekillendirmek için en iyi veya en gerçekçi fırsatı sunan sektörlerle, teknolojilere ve faaliyetlere yönelik kaynaklarla beraber geleceğe yönelik olmalıdır. Politika yapıcılar, farklı sosyoekonomik ortamlarda başarılı olabilecek politikaları tekrarlamak ve uygulamak yerine, bu bölgeye özgü yaklaşımı kavramalıdır. Kogler ve diğerleri (2017), bölgelerin mevcut yetenekleri ve uzmanlıkları üzerine inşa edilmesini, yeni teknolojilere, becerilere ve faaliyetlere 'dallanarak' ilişkili çeşitlendirme süreci yoluyla en iyi şekilde geliştiğine dair önemli kanıtlar olduğuna işaret etmektedir.

Az gelişmiş bölgeler için 'girişimci keşif süreci' ve 'yeni faaliyetler veya ticari fırsatları' belirlemek, zayıf yetkinlik, sinerji, sosyal/iş ağları, fikir alışverişi ve yeni ortaya çıkanların tanımlanması dahil olmak üzere temeldeki yapısal zayıflıklar nedeniyle özellikle zor olabilir (Benner, 2020; Capello & Kroll, 2016; Hassink & Gong, 2019). Az gelişmiş bölgelerin RIS3 yaklaşımından yararlanabilmesi için sanayi politikasının da bu eksiklikleri ele alması gerekir. Örneğin, bir bölgenin mevcut sektörel güçlü yönlerine göre şekillendirilmiş, ancak aynı zamanda potansiyel yeni ve gelişmekte olan sektörler için daha geniş bir beceri setini de kapsayan, yere dayalı bir yetenek politikası çerçevesi faydalı olabilir. Bu tür programlar, dinamik rekabet gücünü desteklemek için piyasalardaki yapısal ve teknolojik değişiklikleri hesaba katmak için esneklik sağlayabilir (Bailey ve diğerleri, 2018). Benzer şekilde, yerel kurumsal kapasite, yeni altyapı ve bölgesel ekosistem oluşturmaya yönelik stratejiler de önemli olacaktır.

Az gelişmiş bölgelerde kalkınmaya etki edecek yerli firmaların ve aktörlerin yeteneklerini güçlendirmek ve hem bölge içinde hem de başka yerlerdeki aktörlerle işbirliği ağlarını geliştirmek önemli olacaktır. Ancak, RIS3'ün potansiyel faydaları sadece teknolojik ve ticari yönlere odaklanmakla sınırlı kalmamalıdır. Kurumsal kapasite, iyi yönetim (özel, kamu ve sivil toplum paydaşları arasındaki aktif katılım dahil) ve politika tutarlılığı da başarılı bir RIS3 stratejisinin temel bileşenleridir (Morgan, 2018; Morgan vd., 2019).

Az gelişmiş bölgeleri canlandırmak için hizmetler ve üretim arasında etkinleştirici bir rol oynayan Endüstri 4.0 ve dijital teknolojilerinin (örneğin nesnelerin interneti, dijitalleşme, yapay zeka ve robotik) benimsenmesi ve uygulanması itici güç olacaktır. Örneğin dijitalleşme, dijital platformlar ve yüksek hızlı iletişim/gelişmiş veri alışverişi ile özel ve kamu sektörlerinde verimliliği artırır, merkezden uzak bölgelerde bulunulmasıyla ilgili bölge dezavantajlarının bazılarını azaltma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, tamamen yeni iş fırsatları yaratabilecek veya

mevcut olanları büyük veri analitiği ve yeni platformlar aracılığıyla dönüştürebilecek üretici-tüketici işbirliği için yeni kanallar sunabilir. Az gelişmiş bölgeler için, Bailey ve De Proris (2019), bunun daha iyi ürün uzmanlaşmasına odaklanarak ve üretim ile Ar-Ge arasında yeni sinerjiler yaratarak geleneksel endüstriyel temelleri yeniden canlandırma olasılığını açtığını bunun da üretim faaliyetlerinin yeniden düzenlenmesini kolaylaştırabileceğini öne sürmektedir.

Endüstri 4.0. sadece ekonomi için değil, aynı zamanda kültür ve toplum için de dönüştürücü bir süreçtir. Bailey ve De Propriis (2019), gerekli dönüşümlere başlayamamak, az gelişmiş bölgelerin bir çıkmaz döngü içinde sıkışıp kalacağını, eğer bu tür dönüşümler izlenirse, bölgesel kalkınmayı engelleyen bazı eski dinamikleri ortadan kaldırmak için büyük bir fırsat sunabileceğini vurgulamaktadır. AB inovasyon programları, bu eksiklikleri kabul ederek geride kalan bölgelerde Endüstri 4.0 teknolojilerinin farkındalığını artırmaya ve farklı bölgelerdeki işletmeler için daha geniş çapta erişilebilir olmalarını sağlamaya çalışmaktadır.

İlişkili ve ilişkisiz sektörlerden firmalar arasında bilgi transfer mekanizmalarını kolaylaştırmak için, imalat ve hizmet sektörleri arasında ve geleneksel teknikleri ve yeni Endüstri 4.0 teknolojilerini kullanan endüstriler arasında geçişleri teşvik eden politikalar oluşturulmalıdır. Literatürde bilim adamları, farklı sektörler ve bilgi tabanları arasında öğrenmeyi destekleyen politika platformlarının etkinliğine işaret etmişlerdir (Asheim ve diğerleri, 2011; Cooke, 2007). Benzer şekilde, Endüstri 4.0'ın dönüştürücü potansiyeli ile ilgili olarak tartışıldığı gibi sektörler arasında köprü etkisi sunan etkinleştirici teknolojilerin uygulanması bölgesel değişim için fırsatlar sağlayabileceği belirtilmiştir (Foray ve diğerleri, 2009; Montresor & Quatraro, 2017). Janssen ve Frenken (2019), güçlü (ancak ilişkisiz) endüstrileri destekleyerek, mevcut yetenekleri güçlendiren veya yeni büyüme yolları sağlayan bilgi alanları arasında yeni köprüler sağlayabileceğini öne sürmektedir. Diğerleri, bu tür dönüşümleri teşvik etmede kamu alımlarının daha belirgin bir rolü olabileceğini belirtmişlerdir (Uyarra vd., 2020).

4.3.2.2. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini Etkinleştiricisi Olarak AB Dijital İnovasyon Merkezleri

AB genelindeki birçok akıllı uzmanlaşma stratejisinde dijitalleşme, dijital teknolojilerin sektörler ve öncelikler arasında verimlilik artışı ve işletmelerin rekabet gücü üzerindeki etkisini vurgulayan yatay bir öncelik olarak tanımlanmaktadır. Nesnelerin İnterneti, bulut bilişim, büyük veri, yapay zeka, otomasyon ve robotik, siber güvenlik vb. gibi yeni nesil dijital teknolojiler sektörler arası inovasyonu teşvik eder ve endüstriyel geçişte olan bölgeler için de etkili olabileceği öngörülmektedir.

2010 yılında Avrupa Komisyonu (AK), sürdürülebilir büyümeyi kolaylaştırmak için ekonomiyi yeni sosyal zorluklara uyarlamak amacıyla Avrupa 2020 Stratejisini başlattı. Bu stratejinin temel bir parçası olarak, AK, yeni dijital teknolojilerin verimli kullanımını teşvik ederek ve AB ekonomisini güçlendirmeyi amaçlayan Avrupa için Dijital Gündemini oluşturdu. Gündemin kapsamı: dijital tek pazar; birlikte çalışabilirlik ve standartlar, güven ve güvenlik; hızlı ve ultra hızlı internet erişimi; araştırma ve inovasyon; AB toplumu ve uluslararası yönler için dijital okuryazarlığı, becerileri ve katılımı, BİT destekli faydaları geliştirmek ile sınırlandırılmıştır (Avrupa Komisyonu, 2010).

Bu Programın uygulanması sonraki yıllarda Dijital Tek Pazar, Avrupa Açık Bilim Bulutu, Ufuk 2020 gibi önemli girişimleri de beraberinde getirdi. Ancak, şüphesiz en önemli plan, AB endüstrisini dijitalleştirmeye odaklanan, ürünleri, süreçleri ve iş modellerini dijitalleştirmeye geçişi teşvik eden Dijital Tek Pazardır. Şüphesiz Dijital Tek Pazar içindeki önemli girişim, 2016 yılında başlatılan ve dijital değişimi kolaylaştırmak amacıyla tüm üye ülkelerde dijital inovasyon ekosistemleri yaratmayı amaçlayan Dijital İnovasyon Merkezleri (DIM) programı olmuştur.

DİMLer, İmalatçı KOBİ'leri için İnovasyon (I4MS) veya endüstriyel modernizasyon için akıllı uzmanlaşma platformu gibi farklı girişimler tarafından desteklenmektedir.

Avrupa Komisyonu, DİMLeri: “işletmelerin dijital teknolojileri kullanarak iş/üretim süreçleri, ürünler veya hizmetler konusunda daha rekabetçi olmalarına yardımcı olan tek durak noktası” olarak tanımlamaktadır (Avrupa Komisyonu, 2018a). DIM programlarının önemli bir gücü, çok ortaklı işbirliğini teşvik etmek için bölgesel aktörleri (üniversiteler, araştırma merkezleri, yetkinlik merkezleri, özel şirketler, kuluçka merkezleri ve start-up hızlandırıcılar, kümeler, hükümet yetkilileri, KOBİ'ler, yatırımcılar ve büyük kuruluşlar gibi) bir araya getirmesidir (Avrupa Komisyonu, 2017a). DIM'ler öncelikle KOBİ'lere odaklanır ve onları üretimin dijitalleştirilmesi sürecinde destekler.

DİMLeri görevi, bölgesel endüstriye dijital çözümler sağlamak için bölgesel sektörel, teknoloji ve iş modeli uzmanlarını bir araya getirerek, bölgesel firmaların dijitalleşmeye geçişine yardımcı olmak için dijital odaklı bölgesel kümeler veya ekosistemler gibi çalışmak, bölgeyi desteklemek için sürdürülebilir dijital ekosistemler yaratmaktır. .

Bu merkezlerin önemi, endüstrinin dijitalleşmesi için yerel olarak yanıt veren dijital çözümlerin yaratılmasında yatmaktadır. Bu nedenle, her DIM benzersizdir ve mevcut yerel/bölgesel endüstriyel temellere gömülü, farklı çıkarları olan belirli bir yerel/bölgesel temsilciler kümesi tarafından oluşturulur. Esasen amaç, Endüstri 4.0'a geçiş için yeni bilgileri deneyebilen, test edebilen, yaratan, yeniden birleştirebilen ve dağıtabilen bilgi alışverişi platformları veya işbirliğine dayalı ağlar oluşturmaktan ibarettir.

DİMLere ev sahipliği yapan veya kuran en yaygın lider aktörler, kamu kuruluşları (araştırma ve teknoloji transfer ofisleri veya Üniversite) veya devlet (inovasyon veya kalkınma) kurumlarıdır. DİMLerin diğer lider aktörleri, ortak girişimler, ağ organizasyonları (resmi veya gayri resmi) ve çok ortaklı projeler gibi organizasyonel yapıları gösteren araştırma için özel hızlandırıcılar veya kamu-özel ortaklıklarıdır (Avrupa Komisyonu, 2017b). En yaygın organizasyon yapısı, basit bir mutabakat anlaşmasına dayanan (gerçekten resmi veya sözleşmeye dayalı olmayan) gayri resmi bir yapıdır.

İnovasyon, teknoloji ticarileştirme ve yeni iş fırsatları oluşturma fonksiyonları bulunan İnovasyon Merkezleri, inovasyon teknolojiler, inovasyon iş modelleri/süreçleri ile işletmelerin iş/üretim süreçlerini, ürün ve hizmetlerini geliştirerek daha rekabetçi hale gelmelerine yardımcı olan bir aracı ve entegratör organizasyon olarak açık inovasyon iş modelidir. Bu yapı tüm ekosisteme dokunan; aktörler, paydaş kurumlar, farklı sektörler ve diğer ekosistemler arasında etkin bir etkileşim sağlayarak inovasyon sınıfı (araştırmacılar, Ar-GE çalışanlar, mühendisler, sanatçılar ve tasarımcılar, girişimciler, sanayiciler, akademisyenler ve kamu yöneticileri) arasında ağ sağlayıcı, kolaylaştırıcı ve dönüştürücü roller üstlenir. Dolayısıyla bu yapılar çeşitli bölgesel ve ulusal aydaşların altyapı, tesis, hizmet ve uzmanlığına erişim sağlar, bireysel müşterilerin ihtiyaç

duydıkları teknoloji, fikri mülkiyet, Ar-GE gibi teknik hizmetler ulaşmalarını ve işbirliği yapmalarını temin eder. İnovasyon merkezlerinin temel misyonu teknoloji altyapısından çok işletmelerin erişim mesafesinde yer alarak, ticari ihtiyaçlarını anlamak ve hedef Pazar yönelik inovasyon, ölçeklenebilir çözümler geliştirebilmelerine destek vermektir (DEİ, 2017).

Genel olarak, her DIMler bölgedeki mevcut endüstrilere inovasyon, iş geliştirme ve beceri geliştirme çerçevesinde hizmetler sunar: (Tablo 9)

Tablo 9. İnovasyon Merkezleri Tarafından Sağlanan Hizmetler

İnovasyon	İş geliştirme	Yetenek geliştirme
• Farkındalık • İnovasyon İhtiyaç analizi • İnovasyon Yol Haritası • Uzmanlığa Erişim • Platformlara Erişim • Altyapılara Erişim • ortak Araştırma • Dijital deneyleri ve yeni ürünlerin üretimini destekleme • Yeni dijital teknolojileri geliştirmek ve test etmek	• Strateji • Eşleştirme • Brokerlik • İş Koçluğu • Rehberlik • Start-uplara Destek • Teknolojiye Erişim • Finansmana Erişim	• Teknik Eğitim • İş ve Finans Eğitim • Yönetim Eğitimi

Kaynak: DEİ, 2017

Ancak, her bir DIM'in sunduğu hizmetlerinin, öncelikle mevcut yerel/bölgesel üretim faaliyetlerine ve paydaşlarının çeşitli doğasına bağlı olarak mekansal olarak sınırlı olduğunu vurgulamak gerekir. Bu nedenle, her bir bölge, yerel/bölgesel endüstrilere, teknolojilere ve ürünlere ve ilgili yerel işletmelerin/kuruluşların özelliklerine bağlı olarak, her DIM belirli bir dijital teknolojilere odaklanır ve farklı bölgesel/yerel taleplere yanıt vermektedir.

Belirli bir teknolojinin kendisi Akıllı Uzmanlaşma Bölgesel Stratejisini bir önceliği olabilir ve bu öncelik etrafında inovasyon ekosisteminin gelişimi desteklenir. Ayrıca bölgeler arası düzeyde de bir öncelik olabilir (AB bölgelerinin RIS3 ortak önceliği olarak Siber Güvenlik konusunda bölgeler arası işbirliğine odaklanan 'Siber Güvenlik Tematik ortaklığı' örnek verilebilir).

Her durumda, dijital inovasyon, bölgesel/ulusal ve bölgelerarası/sınır ötesi düzeyde akıllı uzmanlaşma önceliklerinin en yaygın paydaşı olarak görünmektedir. Bu nedenle bölgelerdeki dijitalleşme kapasitelerinin artırılması stratejilerin uygulanması açısından çok önemlidir. İşletmeler, özellikle de KOBİ'ler, bu teknolojilerden yararlanmak ve inovasyon yeteneklerini geliştirmeye ihtiyaç duymaktadır, ancak bu çok basit bir süreç değildir (Risola ve Sorvik, 2018).

DİM'lerin misyonu, şirketlere (esas olarak yeni kurulan şirketler, KOBİ'ler ve orta, ölçekli şirketler) dijital teknolojilerin verimliliklerini, etkinliklerini ve ürün kalitelerini, diğer bir deyişle rekabet güçlerini nasıl iyileştirebileceğini daha iyi anlamalarına ve denemelerine yardımcı olmaktır.

DİM'ler tarafından KOBİ'lere sunulan bazı örnek hizmetler aşağıda belirtilmiştir:

- **Yatırımdan önce test edilmesi:** Yeni fırsatları anlamak ve yatırımların geri dönüşünü anlamak için yeni dijital teknolojilerle (yazılım ve donanım) denemeler yapmak, ayrıca tanıtım tesisleri ve pilot uygulama dahil olmak üzere;
- **Beceriler ve eğitim:** “eğitmen eğitimi” programları, eğitim kampları, stajyerlikler, müfredat değişimi ve eğitim materyali geliştirmek;
- **Yatırım bulma desteği:** Test ve deney sonuçlarını bir sonraki aşamaya getirmek için finans sağlamak için finansal kurumlara ve yatırımcılara erişim, kuluçka ve hızlandırma programlarına erişim;
- Pazar ve aracılık faaliyetleri aracılığıyla inovasyon **ekosistemi ve ağ oluşturma fırsatları.**

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (RIS3) ile ilgili olarak, DIM'ler yatay olarak, tüm sektörlerde dijitalleşme desteği sağlayarak ve dikey olarak, paydaşlarını dijital inovasyona doğru harekete geçirme süreçlerine liderlik eder, bu süreçlerde stratejik olarak belirlenen dijital önceliklerde bölgelerin uzmanlaşmasında önemli bir rol oynayabilir.

Yerel endüstrinin dijitalleştirilmesi için hizmet sağlayan üniversiteler, teknolojik şirketler, bilim ve teknoloji parkları ve devlet kurumları tarafından oluşturulan ekosistemler olarak tasarlanan Dijital İnovasyon Merkezleri (DİM), aynı zamanda bölgesel inovasyon ekosisteminin gelişimini ve yerel tedarikçilerin büyümesini de destekleyebilir.

DİM'lerin ağ oluşturma yoluyla, bölgesel DİM'lerin içinde mevcut olmayan ama farklı bölgede bulunan başka bir DİM'de bulunan yetkinliklerden faydalanma yada öğrenme fırsatı kazanır.

DİM'ler, hem pazar hem de dijitalleşme konularında bilgi sağlayan, GKS (girişimci keşif süreci) faaliyetlerini kolaylaştıran veya düzenleyen, öncelikli alanların geliştirilmesinde öncü rol üstlenen, yol haritaları geliştiren bir referans noktası olarak Akıllı uzmanlaşmanın ortak tasarımcıları veya danışmanları olarak dijitalleştirme hizmetleri sağlamada politika hedefleri için bir uygulama aracı olarak işlev görebilirler.

Avrupa Komisyonu 2021 yılı itibarıyla sanayi ve DIM yatırımları ile ilgili olarak aşağıdaki ana destek hatlarını önermektedir:

- ✓ *Yeni nesil Akıllı Uzmanlaşma Stratejilerinde yatay bir faktör olarak dijital dönüşüm (belirli güçlü yönler veya ekonomik dönüşüm gereksinimlerine dayalı olarak)*
- ✓ *İnovasyon, dijitalleşme, KOBİ desteği, girişimcilik ve RIS3 ile ilgili yetkinlik eylemlerini birleştirmeye olanak tanıyan kapsamlı “daha akıllı Avrupa” politikası hedefi*
- ✓ *Horizon Avrupa, Dijital Avrupa Programı ve diğer AB finansman programlarıyla daha fazla sinerji ve daha iyi tanımlanmış tamamlayıcılıklar*
- ✓ *Proje portföyleri için INTERREG'de yeni bölgeler arası inovasyon yatırım araçları dahil olmak üzere “ana akım” hale gelmek için bölgeler arası işbirliği (EC, 2022).*

Dijital İnovasyon Merkezi (DIM), farklı kökenlere sahip ve farklı amaçlara hizmet eden, önceki deneyimler ve organizasyonlar üzerine inşa edilen yeni bir konseptidir. Bu nedenle, DIM'lerin konfigürasyonu ve yönetimi heterojendir; bu kuruluşların uzun vadeli sürdürülebilirliği ve başarısı için farklılıklarının kabul edilmesi ve bunların üzerine inşa edilmesi gerekir.

Tanım gereği, Dijital İnovasyon Merkezlerinin temel amaçları endüstrinin dijitalleşmesini desteklemektir. Bununla birlikte, çabalarıyla, bölgesel inovasyon ekosisteminin gelişiminin yanı sıra yerel tedarikçilerin ticari büyümesini ve yükseltilmesini de destekleyebilirler. Bölgesel Akıllı Uzmanlaşma Stratejileri (RIS3) ile ilgili olarak, DIM'ler ya RIS3 sürecinin bir sonucu olabilir ya da RIS3'ten önce gelebilir, sonuçta RIS3 sürecini yönlendirmeye yardımcı olarak veya bunun için bilgi sağlayarak tasarımına katkıda bulunan ilgili bir taraf olabilir. Avrupa'daki merkezler ayrıca RIS3'ün uygulanmasına nasıl katıldıkları konusunda da farklılık gösterir; bazıları daha çok yatay dijitalleştirme desteğine odaklanırken, diğerleri RIS3 öncelikli alanlarına öncülük eder veya alternatif olarak paydaş ortaklarla etkileşim içinde tasarlanmış karma bir faaliyet portföyü yürütürler.

Konseptin merkezinde, DIM'lerin yerel endüstrinin dijitalleştirilmesi için hizmetler sağlayan ekosistemler (üniversiteler, teknolojik şirketler, Bilim ve Teknoloji Parkları, devlet kurumları vb. tarafından oluşturulmuş) olmasıdır. İkincisinin tasarımı, bölgesel endüstrinin ihtiyaçlarını analiz ederek başlamalıdır, yalnızca Merkez'in halihazırda işbirliği yaptığı endüstri aracılığıyla değil, aynı zamanda ana odaklarını dijitalleşme konularına koymamış daha olgun endüstrilerle temasa geçerler, yerel KOBİ'lerin yanı sıra yetkinlik merkezleri veya diğer türdeki inovasyon destekleyici tesislerle uzak ve/veya güçlü bağları olmayabilir. Bu, yerel KOBİ'lere ve henüz kendi ağlarına dahil olmayan şirketlere nasıl ulaşılacağı ve hizmetlerin nasıl sağlanacağı konusunda başka bir önemli hususta yardımcı olabilir.

Endüstri 4.0 ve Dijital İnovasyon Merkezleri şu anda moda olan kavramlar olduğundan, DIM'ler potansiyel yararlanıcılarla etkileşim kurmak için mevcut bağlantılarını yararlanmaya çalışmalıdır. İkincisi, dijitalleştirme hizmetleri teklifinin, yeni dijital üretim teknolojilerinin benimsenmesini destekleyerek ürünlerin veya üretim sürecinin verimliliğini artırmakla sınırlı olmadığını, aynı zamanda şirketlerin yeni iş ve inovasyon modellerinin geliştirilmesine yönelik desteği de kapsadığının farkında olmalıdır. Avrupa ülkelerindeki, DIM'lerin sunduğu hizmetler tipik olarak test tesislerine erişim, deney ve pilot uygulama, iş modeli geliştirme, beceri eğitimi, bilgi ve uzmanlara erişim, çalıştaylar ve eşleştirme etkinlikleri, finansman, proje başlatma ve yönetimi, uluslararasılaştırma ve fikri mülkiyet haklarını içerir.

Rissola ve Sörvik (2019), birçok bölgede DIM'lerin, bölgedeki inovasyon destek sistemini daha iyi organize ettiğini ve sistemi daha şeffaf hale getirdiğini, dolayısıyla bölgenin potansiyel yararlanıcılarına daha net bilgi ileterek desteğin daha kolay bulunmasını sağladığını belirtmektedir.

DIM'ler, kümelenme organizasyonlarıdır ve bölgesel inovasyon stratejisinin öncelikli bir alanının geliştirilmesine öncülük etme rolüne sahiptir. İhtiyaçları ve fırsatları belirlemek için aktörleri bir araya getirir ve endüstri ihtiyaçlarını hedefleyen faaliyetleri düzenlerler. DIM'ler, tüm Akıllı Uzmanlaşma Alanlarını destekleme ve bu alanlardaki işletmelerin dijitalleşmesini geliştirme görevini üstlenmişlerdir.

2019'da, AB üyeliği olmayan ülkeler de dikkate alındığında, AK girişiminden kaynaklanan toplam DIM sayısı 519'a ulaşmıştır. AB Bölgesi, 483 merkez ile en yüksek orana sahiptir. 2019'da AB merkezlerinin 360'ı tam olarak faaliyete geçti ve 159 merkez hala hazırlık aşamasındaydı. Ayrıca, bu DIM'ler: IoT (%74,6); Robotik ve otonom sistemler (%60,6); Veri madenciliği ve büyük veri (%59,3); Simülasyon ve modelleme (%55,6); Yapay zeka ve bilişsel

sistemler (%55,3); Siber-fiziksel sistemler (%49,7); Artırılmış ve sanal gerçeklik (%48,1); Sensörler (%47,9); Etkileşim teknolojileri (%47,4) ve Bulut bilişim (%43,1) dijital teknolojileri ile donatılmıştır. AB üyelerine bakarsak, en fazla sayıda destekleyici merkeze sahip ülkeler: İspanya (68), Almanya (55), İtalya (51) ve Fransa (56)'dır (Avrupa Komisyonu, 2018d).

Slovenya'da yapay zeka, makine öğrenimi, endüstride dijital kullanımına odaklanan çok sayıda başarılı DIM vardır ve bunlar çeşitli endüstrilerde uygulanırken bazıları özellikle imalat endüstrisine odaklanır. Slovenya'nın en başarılı araştırma kuruluşlarından biri olan Jožef Stefan Enstitüsü'ndeki DIM, yetkinlik merkezi ve laboratuvarlar tarafından desteklenen bölgesel bir ekosistem olan DIGITECH SI-EAST, Kamu-Özel ortaklığı Dijital İnovasyon Merkezidir. Başarılı bir ortaklık modelinin bir örneği, bir yetkinlik merkezi, sanal operasyonlar için teknoloji platformları, bir laboratuvar ve enstitüden oluşan imalat işletmeleri için iş süreçlerini iyileştirmede çok çeşitli hizmetler sunan bölgesel inovasyon ekosistemidir. Yedi yüksek teknoloji işletme ile ortaklık yaparak, imalat, tıp, altyapı ve hidrodinamik alanlarında ve diğer sektörlere hizmet vermektedir.

DİM'ler bir işbirlikçi platformlardır, Endüstri 4.0'a geçiş sürecinde özellikle KOBİ'ler için bölgesel/yerel ihtiyaçları çözmeye odaklı ve böylece yer temelli ve aşağıdan yukarıya yönetim yaklaşımı ile Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi'nin girişimci keşiflerini ortaya çıkmasını teşvik etmektedir.

En çok DİM bulunduran ülke olarak İspanya'nın Valencia Bölgesi'ndeki imalat sanayileri için kurulan Hub 4.0 HUB4MANUVAL, İspanya'nın lider teknoloji üniversitesi Valencia Politeknik Üniversitesi'nin içinde 2017 yılında kurulmuştur. Merkezin organizasyon biçimi, mutabakat zaptı temelinde kamu ve özel kuruluşlarla işbirliği yapan araştırma odaklı bir ağ organizasyonudur. Üretim için robotik ve otomasyona odaklanan araştırma grubu tarafından yönetilmektedir. Kurucu üyeleri, bölgenin geleneksel imalat (gıda, mobilya, plastik, metal-mekanik, vb.) endüstrilerinin liderlerinin Valensiya Bölgesinin (PLATECMA) geleneksel imalat sektörlerinin teknolojik platformu; bölgesel ekonomik ve inovasyon ajansı (IVACE); AIJU oyuncak-plastik teknoloji transfer organizasyonu ve ITC, Valencia Politeknik Üniversitesi (ai2, CIGIP, PRHLT ve VRAIN gibi farklı araştırma merkezleri), Valensiya Bölgesindeki "REDIT" kamu teknoloji transfer ofisi ağı ve FBOX işletmesidir. Bölgenin diğer üniversiteleri (UJI, UA), teknoloji parkları (Parque Tecnológico UMH) ve kümeleri (Valmetal, Valensiya Bölgesi'ndeki metalik üreticiler kümesi) de DIM'in aktörleridir. Tüm bu aktörler, mevcut bölgesel endüstriler için ürün uygulama ve çözümlerin test edilmesini, yeni ürün geliştirilmesini gerçekleştiren ağın içinde yet almaktadır.

AFIL, Bölgesel Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi'nde belirlenen öncelikli alanlara yönelik bölgenin Endüstri 4.0 'a geçişini ve İtalya'nın Lombardiya Bölgesinin KOBİ'lerinin AB değer zincirlerine erişimini kolaylaştırmak ilgili tüm kilit paydaşlar (yetkinlik merkezleri, endüstri, kullanıcılar ve tedarikçiler, teknoloji uzmanları ve yatırımcılar) arasındaki bağlantıları güçlendirmeyi amaçlayan kar amacı gütmeyen bir özel kuruluştur.

AFIL, Çalışma Grupları aracılığıyla üyelerine aşağıdaki araç ve hizmetleri sağlamaktadır:

- Firmaların Endüstri 4.0 ile ilgili mevcut fırsatlar konusundaki farkındalığını artırmak.
- Fizibilite çalışmaları ve en iyi uygulamaların transferi

- Sanayi 4.0 konusunda belirli yetkinliğe sahip Yetkinlik Merkezleri veya çözüm sağlayıcıları belirlemede şirketleri desteklemek için eşleştirme hizmetleri.
- Özel ve kamuya açık fonlara erişimde destek.
- Bölgesel ve Bölgeler arası ekosistem AB değer zincirlerine erişimi teşvik eden, ağ oluşturma ve ağları geliştirme.
- Yol haritası, bölgesel teknolojik önceliklerin haritalanması
- Dijital Olgunluk Değerlendirmesi (detaylı olarak tablo 10'da verilmiştir).

AFIL, AB H2020 I4MS girişimi tarafından, özellikle 2015 yılında başlatılan BEinCPPS Projesi - Siber Fiziksel Üretim Sistemlerinde İş Deneyleri (<http://www.beincpps.eu/>) aracılığıyla desteklenmiş ve resmi olarak Ocak 2017'de bölgesel üretim faaliyetlerini başlatmıştır. AFIL, Lombardiya Bölgesi'nin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin (S3) benimsenmesini ve etkinliğini artırmak için gelişmiş İmalata odaklanan, resmi olarak tanınan Lombardiya teknolojik kümesidir. Gerçekten de AFIL faaliyetleri, Gelişmiş Üretime özel bir odaklanma ile Lombardiya S3 stratejisiyle tamamen uyumludur. Bölge içi ve bölgeler arası ekosistem ve ağ oluşturmaya yönelik belirli ihtiyaçların çözümünde veya belirli teknolojilerin uygulanmasında destek talep eden işletmeler arasındaki eşleşmeyi ve zorluğun üstesinden gelmek için bilgi ve yetkinliklere sahip Yetkinlik Merkezleri veya çözüm sağlayıcıları desteklemektedir. AFIL, mevcut finansman fırsatları hakkında farkındalığı artırmak için periyodik bilgi günleri ve proje fikri üretimini teşvik etmek için eşleştirme fırsatlarını geliştirmeye yönelik bir etkinlik düzenlemektedir. AFIL Çalışma Gruplarından çıkan bazı proje örnekleri şunlardır:

SMART4CPPS – Siber-Fiziksel Üretim Sistemleri için Akıllı Çözümler (16 ortaklı ve toplam bütçesi 7,4 Milyon Euro olan Lombardiya Bölgesi tarafından finanse edilen bir proje)

MADE4LO - Lombardiya İçin Metal Katkı Maddesi (Lombardiya Bölgesi tarafından finanse edilen, 11 ortaklı ve toplam bütçesi 6,6 Milyon Euro olan bir proje)

FiberEUse (Haziran 2017'den bu yana Avrupa Birliği tarafından finanse edilen ve 7 AB ülkesinden 20 ortakla işbirliği yapılan 9,8 milyon Euro'luk bir araştırma projesi).

Tablo 10. AFİL Dijital İnovasyon Merkezi'nin Sunduğu Hizmetler

HİZMET	AÇIKLAMASI
Farkındalık yaratma	Endüstri 4.0 teknolojileri ve ilgili avantajlar hakkında farkındalığı artırmak için belirli temalara odaklanan çalıştaylar ve etkinlikler düzenlemek
Eğitim ve öğretim	Endüstri 4.0'ı artırmak için teknik ve yönetim eğitimleri. Eğitim, yeni dijitalleşen ürünler, süreçler veya iş modelleri ile verimli bir şekilde başa çıkabilmek için sadece işgücüne değil, aynı zamanda kültürel engellerin üstesinden gelmek için yönetime de yöneliktir.
Dijital ihtiyaçlar/olgunluk değerlendirmesi	Şirketin dijital teknolojilerle ilgili ihtiyaçları ve durum değerlendirmesi, faydalı bir yol haritası ile birlikte, mevcut durumlarını artırmak için eylemler.
Etkileşimli gösteriler/altyapılara erişim	Mevcut altyapılarda ve demo laboratuvarında pratik gösterim ve teknoloji testlerinin yapılması.
Ekosistem oluşturma	Paydaşları (örneğin dijital BT KOBİ'leri, kullanıcı KOBİ'leri, tedarik zincirleri, yatırımcılar, diğer bölgeler) ağ oluşturmak, bilgiye erişmek, deneyimleri paylaşmak ve/veya inovasyonla ilgili sorunların çözümü için bir araya getiren faaliyetler.
Özel ve kamu finansmanına erişim/genel bakış	KOBİ'lerin ve start-up'ların dijital teknolojileri uygulamak için finansmana erişmelerine yardımcı olmak için bölgesel, ulusal ve/veya Avrupa'daki mevcut fırsatların izlenmesi
Teknoloji uygulama danışmanlığı	Şirketleri, ürünlerinde dijital teknolojilerin ve dijital hizmetlerin doğru kombinasyonunu hedeflemelerini sağlayarak teknoloji uygulaması konusunda destekler.
Fizibilite çalışmaları/en iyi uygulamalar	KOBİ'lere ve yeni kurulan şirketlere süreçlerini, ürünlerini veya iş modellerini nasıl dijitalleştirebileceklerini göstermek için dijital teknolojileri başarıyla uygulayan şirketlerin başarı hikayeleri.
Mentorluk	Başarılı bir deney gerçekleştirildikten sonra, onu bir sonraki seviyeye nasıl geçireceğiniz konusunda destekler
Proje fikirleri üretimi destekler	Üyelerin proje fikirleri geliştirebilecekleri inovasyon ağların yaratılmasının teşvik edilmesi. Bu fikirler ya genel çağrılar yoluyla sunulabilir ya da ağ üyeleri arasında özel olarak geliştirilebilir.

Kaynak: Lombardiya AFİL Dijital İnovasyon Merkezi, 2022

4.3.2.3. Türkiye'nin Dijitalleşme Süreci, Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezleri Olarak Model Fabrika Yaklaşımı

Türkiye'nin sanayi toplumundan bilgi toplumuna, sonrası dijital dönüşüm sürecinde hedeflediği yüksek katma değerli nitelikli işgücüne sahip, ileri teknoloji mal ve hizmet üreten rekabetçi bir ekonomisine dayalı ulusal politikasına hizmet edebilecek yapıları oluşturma girişimlerinden en başta 2008 yılında TÜSİAD tarafından önerilen “Bölgesel İnovasyon Merkezi” modelidir. 29. BTYK toplantısının 2016/101 numaralı kararı sonrası, Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu kuruldu ve 6 çalışma grubu oluşturulmuştur. Platformun İcra Kurulu; Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı başkanlığında, TOBB, TİM, TÜSİAD, MÜSİAD, YASED ve TTGV Başkanlarından oluşmaktadır. İleri Üretim teknikleri, Eğitim, Sanayide Dijital Teknolojiler, Mevzuat, Standardizasyon ve Patent, Altyapı, Açık İnovasyon başlıkları altında oluşturulan çalışma grupları (Şekil 7), bu alanlarda eylem önerileri ve kısa-orta, dönem aksiyonlara odaklanan raporlar hazırladı.

az israfla ve üretim faktörlerini esnek bir şekilde kullanarak gerçekleştiren bir üretim sistemidir (Lopez ve diğerleri, 2013). Yalın Üretim Tekniklerinin genel olarak tümü süreç verimliliğine katkıda bulunmakla birlikte en yaygın kullanılan teknikler arasında; Değer Akış Haritalama, Genel Ekipman Etkinliği (OEE), İş Etüdü, Tam Zamanında Üretim (JIT), Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi (SMED) ve Toplam Verimli Bakım (TPM) yöntemleri yer almaktadır (Barlin, 2022).

Merkezler, üretim ortamında, deneyimsel öğrenme teknikleri ile operasyonel mükemmeliyet ilkelerinin öğretilmesini ve yaygınlaştırılmasını sağlamaktır. Bunun için eğitim ve danışmanlık hizmetleri ile sürekli iyileştirme, yalın üretim, dijital dönüşüm vb. konularda farkındalığını arttırmakla birlikte insan, makine / ekipman, hammadde, malzeme, zaman ve enerji kaynaklarını tasarruflu kullanmaya ve rekabet güçlerini oluşturmaktır.

Model Fabrika Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezlerinde, deneyimsel öğrenme ilkelerine dayalı %65 uygulamalı, %35 kuramsal eğitimden oluşacak şekilde kalıcı öğrenme yöntemi yürütülmektedir. Bu deneyimsel öğrenme sayesinde şirket temsilcilerine uygulama senaryoları üzerinden üretimin verimli ve verimsiz sonuçlarını gözlemlene tecrübesi sunulmaktadır.

Merkezler, 4 aylık eğitim ve yerinde danışmanlık Öğren – Dönüş Programları kapsamında firmalarda geniş veya daha özelleşmiş kitleye hitap eden farkındalık seminerleri oluşturulmuştur. Üniversite – sanayi iş birliği çerçevesinde çeşitli programlar ve iş birliği stratejileri Merkezlerin öncelikli hedeflerinden biridir.

Model Fabrikalara uygulanacak olan verimliliği arttıracak tekniklerin dijital araçlarla desteklenmesine uygun temel yaklaşımlar oluşturulmaktadır. Bu yönde Nesnelerin İnterneti platformu, Bulut teknolojisi, Büyük veri çözümleri, yapay zeka uygulama platformları, Dijital iş talimatları, İş döngüleri ve zaman döngüleri analizi, değerlendirme, Kolrobotlar, robot teknolojisi, artırılmış gerçeklik, dijital ikiz simülasyon uygulamaları, eklemeli imalat gibi teknolojik uygulamalar kullanılmaktadır. Dijital Dönüşüm teknolojileri olarak işletmelerde altyapı entegrasyonları devam etmektedir.

Çeşitli aktörlerle sürdürülebilir ekosistem oluşturmada bir arayüz olarak Model Fabrikalar özellikle Üniversiteler, Organize Sanayi Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri gibi kurumlar ile iş birliği faaliyetlerini yürütmesi, hizmet kalitesini ve kapasitesini artıracığı belirtilmiştir (Şekil 9).

ve yaygınlaştırılmasını sağlayan eğitim ve danışmanlık hizmetleri ile yalın üretimi desteklemektedir.

AB Dijital İnovasyon Merkezleri ve Türkiye'nin Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Model Fabrika merkezleri arasında dijitalleşme dönüşüme yönelik insan kaynağı kapasitesinin artırılması, özel sektör ve akademik araştırma kurumlar arasındaki iletişimin kuvvetlendirilmesi ortak özellikleridir.

4.3.2.4. TRB-1 Bölgesi İllerinden Malatya Ve Elâzığ'da Dijital Dönüşüm Açısından Potansiyeller

Bölgesel ekonomik potansiyelini tanımlamak ve onu iyileştirmeye odaklanmanın, bölgesel politika yaklaşımı için önemli etkileri vardır. Birincisi, geri kalan yada az gelişmiş bölgelerin büyüme potansiyeline sahip olduğunu ve bazı bölgelerin bu potansiyelden diğerlerine göre daha az yararlandığını kabul etmeliyiz. Ancak, yapısal koşullardaki farklılıklar veya yavaş yavaş değişen donanımlar nedeniyle bölgelerin aynı zaman dilimi içinde aynı büyüme potansiyeline sahip olmadığını da kabul edilmektedir.

Bu bağlamda bölgesel potansiyeli dikkate almadan kalkınmayı teşvik etmek, bir noktada kaynakların verimsiz kullanımı olacaktır. Bu nedenle, “bölgesel potansiyel”in açık ve işlevsel bir tanımına sahip olmak kritik önem taşır, böylece buna karşı ilerlemeyi izlemek ve politikayla uyumlu hale getirmek mümkün olur.

TRB-1 Bölgesinin kalkınma ve dijitalleşme potansiyelini oluşturduğunu gördüğümüz Malatya ve Elâzığ illerinin üniversite ve teknoloji geliştirme bölgeleri olan teknokentleri üzerinden incelenmeye çalışılacaktır.

4.3.2.4.1. TRB-1 Kalkınma Bölgesi İllerinin Sanayi Yapıları

TRB-1 Kalkınma Bölgesi coğrafi olarak; Doğu Anadolu Bölgesinin batısında yer alan Fırat nehir havzasında konumlanmış dört ilden oluşmaktadır. Coğrafi olarak dağlık ve verimli tarım arazileri ile birlikte doğal kaynakları “madencilik” açısından zengin bir coğrafyadır. TRB-1 kalkınma Bölgesinin nüfus yoğunluğu ve gelişmişlik açısından en büyük ili Malatya'dır. Gelişmişlik ve nüfus yoğunluğu açısından ikinci sırada yer alan il Elâzığ'dır. Gelişmişlik ve nüfus yoğunluğu açısından üçüncü sıradaki il Bingöl'dür. Dördüncü sırada ve TRB-1 Bölgesinin nüfus yoğunluğu ve gelişmişlik açısından en küçük il Tunceli'dir.

İllerin nüfus büyüklükleri açısından karşılaştırıldıklarında Malatya nüfusu 2021 yılına göre 808.692 dir. Malatya'nın nüfus yoğunluğu ise, yüzölçümü 12.146 km olan Malatya da, Kilometrekareye 67 kişi düşmektedir. (Malatya nüfus yoğunluğu 67/km²). (www.malatya.gov.tr) erişim 22.05.2022

Elâzığ nüfus yoğunluğu; 2021 yılına göre 588.088 kişidir. Bu nüfusun %49 u kadın %50.45 kadındır. Elâzığ'da nüfus yoğunluğu ise yüzölçümü 9.313 km² olan Elâzığ'da kilometrekareye 63 kişi düşmektedir. (63/km²) (www.elazig.gov.tr) erişim 22.05.2022
Bingöl nüfusu ve yoğunluğu, 2021 yılı verilerine göre Bingöl nüfusu 283.112 dir.bu nüfusun %50.53 ü erkek, %49.47 si kadındır. Bingöl yüz ölçümü 8.227 km² dir. Kilometrekareye 34 kişi düşmektedir. Bingöl nüfus yoğunluğu 34/km²dir.

Tunceli nüfusu ve yoğunluğu; Tunceli de 2021 yılı verilerine göre 83.645 kişi yaşamaktadır. Tunceli yüz ölçümü 7.705km² dir. Nüfus yoğunluğu 11 kişi/km² dir.

TRB-1 Bölgesi illerinin ihracat rakamlarına baktığımızda 2014 yılında Malatya Türkiye geneli sıralamasında 30. Sıradadır, Elâzığ 46. Sıradadır, Bingöl ve Tunceli den ihracat yok denecek kadar az dır. 2020 yılı Türkiye İhracatçılar Meclisi “TİM” verileri incelendiğinde Malatya 38. Sırada yer alırken Elâzığ 50. Sırada yer almaktadır. Bingöl ve Tunceli son sıralarda yer almaktadırlar. 2022 yılı TİM verileri incelendiğinde ilk 5 aylık rakamlarda Malatya 39 sırada yer alırken Elâzığ 42. Sırada yer almaktadır. Bingöl 82.sırada, Tunceli 86.sırada yer almaktadır. 2022 yılı verilerinde ihracat rakamlarında iki şehir arasındaki farkın kapanmasının sebebi Elâzığ Fırat Teknoloji Geliştirme Bölgesi’nden yapılan yüksek teknoloji ihracatıdır. Bu yüksek teknoloji, Fırat Teknokent start-up firmalarının yazılım projelerinin yaptıkları satıştan kaynaklanmıştır (Tablo 11)

Tablo 11. TRB-1 Bölgesi illere göre 2017 yılında girişim sayıları

İller	Girişim sayısı	Net satışlar	Aktifler
Malatya	6974	14.774.113.976	14.714.088.036
Elâzığ	6194	16.956.482.454	18.542.451.740
Bingöl	2.179	3.294.228.179	3.795.032.990
Tunceli	676	893.252.245	724.312.056

Kaynak: T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi sistemi, 2019

Yukarıdaki tabloda TRB-1 Bölgesi illere göre Aktif net satışlar açısından karşılaştırıldığında girişim sayısı olarak lider şehir 6.974 girişim ile Malatya dır. Elâzığ 6.194 girişimle ikinci sırada olmasına rağmen net satışlar yönünden karşılaştırıldığında TRB-1 Bölgesi’nin lider ekonomisi olduğu görülmektedir. Bingöl ve Tunceli’nin ise net satışlar açısından karşılaştırıldığında 3. ve 4. sırayı alan küçük ekonomilere sahip olduğu görülmektedir. Net satışlar açısından değerlendirmenin önemi, sanayi yatırımları yapılabilmesi için sermaye birikiminin en büyük zorunluluk olmasıdır. Bu açıdan yüksek teknoloji yatırımları ve sanayi gelişimi için yeterli sermaye yapısı Elâzığ ve Malatya illerinde mevcuttur. Bingöl ve Tunceli’de yerel sektörlerin daha fazla desteklenmesine, beşeri sermaye ve aktif sermaye birikiminin artmasına ihtiyaç duymaktadır.

Tablo 12. TRB-1 Bölgesi İllerindeki 2017 Yılı İşletme Sayıları

İller	İşyeri sayısı	Net satışlar	Aktifler
Malatya	10.685	21.242.911.402	24.661.889.124
Elazığ	8.654	19.481.229.790	27.152.144.270
Bingöl	3.262	4.341.410.165	8.438.759.523
Tunceli	1.281	1.494.574.456	2.996.807.216

Kaynak: T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi sistemi, 2019

Tablo 12’de TRB-1 Bölgesi illerindeki aktif net satışlar iş yerleri düzeyinde incelendiğinde, Malatya ilindeki iş yeri sayısı 10.685 rakamıyla TRB-1 Bölgesinin en büyük ekonomisi konumundadır. Elâzığ 8.654 işyeri sayısı ile TRB-1 Bölgesinin ikinci büyük ekonomisidir. Bingöl 3.262 İşyeri sayısı ile üçüncü sırada yer alan gelişmekte olan bir ekonomik yapıya sahiptir. Tunceli 1.281 işyeri ile bölgenin en küçük ekonomisine sahip ildir. Tablo finansal açıdan incelendiğinde net satışlar yönünden Malatya lider ekonomi olarak görünüyorsa da, aktif sermaye birikimi en büyük il Elâzığ’dır. Sanayileşme ve endüstri yatırımları açısından bölgede **akıllı** yatırım merkezi olarak hem beşerî sermaye yoğunluğu hemde aktif sermaye birikimi nedeniyle Elâzığ olduğu görülmektedir.

Tablo13. TRB-1 Bölgesi İllerinin 2017 Yılı Toplam Ticareti

İl	Toplam Ticaret
1 Elâzığ	13.851.233.463
2 Malatya	10.952.734.618
3 Bingöl	2.983.512.013
4 Tunceli	692.609.386

Kaynak: T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi Sistemi. 2019

Tablo 13’te TRB-1 Bölgesi İllerinin toplam ticareti açısından incelendiğinde toplam ticaret hacmi açısından Elâzığ 13.851.233.463 TL lik sermaye büyüklüğü ile İlk sırada yer almaktadır. Malatya 10.952.734.618 TL sermaye büyüklüğü ile TRB-1 Bölgesinin ikinci büyük ekonomisidir.

4.4. TRB-1 Bölgesi Sanayi Yapısı

Aynı bölgenin içinde bulunmasına rağmen TRB-1 bölgesindeki iller sanayi yapısı bağlamında bir birinden farklılık göstermektedir. Araştırmanın TRB-1bölgesi sanayi yapısı konusunda alt başlıklar aşağıda yer almaktadır.

4.4.1. Malatya İlinin Sanayi Yapısı

Sanayileşme açısından TRB-1 kalkınma Bölgesinin lider ili Malatya’dır. Malatya’da TRB-1 Bölgesinin sanayi açısından en gelişmiş ili olmakla birlikte, turizm, sağlık, sanayi, yüksek

eğitim gibi birçok alanda gelişme gösteren yaşam kalitesi yüksek şehirdir. Malatya sanayisi Doğu Anadolu Bölgesinin ve TRB-1 Bölgesi'nin en gelişmiş Organize Sanayi Bölgelerine sahip Malatya'da Sanayi Bakanlığı Sanayi Sicil Bilgi Sistemi'ne kayıtlı 1133 sanayi firmasında yaklaşık olarak 27.360 çalışan istihdam edilmektedir. Malatya Organize Sanayi Bölgelerinde "OSB" bulunan firmaların sektörel yoğunlaşması Gıda üretimi "kayısı ve diğer gıda ürünleri", tekstil üretimi ve makine sanayi üretimi ve ildeki firma sayısı açısından TRB-1 Bölgesinin sanayileşme açısından lider ili konumdadır. Malatya Teknokenti ve en büyük ikinci üniversite ekosistemi İnönü Üniversitesi Malatya'dadır. 2020 yılında yayınlanan en son Malatya Sanayi durum raporuna göre, 2019 yılındaki sabit yatırım miktarı 1.853 milyon TL olan 92 yeni sanayi yatırımı teşvik belgesi verilmiş olup bu yatırımların sonuçlandırılması durumunda 9068 kişinin daha sanayi bölgelerinde istihdam edilmesi beklenmektedir (Malatya İl sanayi durum raporu 2019:2)

Malatya kayısı üretiminin %90'ı Malatya'da kurulu kayısı işleme tesislerinde işlenmektedir. Tarımsal ürün üretiminin büyük kısmı Kayısı meyvesi üretimine dayanan Malatya dan 2019 yılı itibarıyla 150 ülkeye kayısı ihraç edilmektedir. Malatya'da her yıl ortalama 80 ile 100bin ton arasında kuru kayısı üretimi yapılmakta ve 150 ülkeye ihraç edilmektedir. Bu niş ürün ihracatından yılda ülke ekonomisine ortalama 350 - 400 milyon dolar girdi sağlanmaktadır. Kayısı borsası olarak da adlandırılan Malatya Şıra Pazarında yaklaşık 300 esnaf ve tüccar ile 50 kadar ihracatçı işletme kayısı ticareti ile uğraşmaktadır. Malatya kayısı sektöründe yaklaşık 5000 çalışan istihdam edilmektedir.

Bunun yanında Malatya sanayisinde faaliyet gösteren 10 işletme de, kayısı endüstrisi için makine imalatı yapmaktadır. Geleneksel Malatya kayısı üretimi ve kayısı bahçesi işleten yaklaşık 30.000 aile bulunmaktadır. Bu kayısı üretimi ekosisteminden Malatya'da yaklaşık 200.000 kişi faydalanmaktadır (Malatya Tarım İl Müdürlüğü, 2020 yılı, Çiftçi kayıt sistemi verileri)

Ayrıca Sanayi Bakanlığı yerelde kayısı sektöründe üretim yapan KOBİ'ler arasında iş birliğinin desteklenmesi sektör içi rekabet potansiyelinin artırılması amacıyla Rekabetçi sektörleri destekleme Ulusal programı kapsamında Malatya'da 5000 ton kapasiteli, 13.000.000 € AB desteğiyle "Malatya Kuru Kayısı Lisanslı Depo ve Borsası Projesi" yapımı desteklenmektedir. (https://ab.gov.tr/malatya-kuru-kayisi-lisansli-depo-ve-borsasi-projesi_52192.html erişim tarihi 20.04.2022)

Türkiye'nin en hızlı gelişen illerinden olan Malatya, gıda, tarım, tekstil ve konfeksiyon, sağlık ve eğitim alanlarda sektörel anlamda gelişim göstermektedir. Malatya akıllı uzmanlaşma stratejisinin gelişimi ve akıllı uzmanlaşma politikaları yerleştirilmesi açısından potansiyele sahip olmasına rağmen politika yapıcı ve uygulayıcı yerel kurumlarda bu yönde bir çaba gözlemlenmemiştir. Malatya 1. ve 2. Organize Sanayi Bölgeleri'nde (OSB) işletmelere kullandırılan 369 sanayi parselinde yaklaşık olarak 27.600 çalışan istihdam edilmektedir. Bu rakama sanayi bölgesinde sanayici olmayan tüccar işletmelerin çalışanları da dahildir. Malatya sanayi bölgelerinde yer alan işletmeler: Gıda işletmeleri, Tekstil işletmeleri ve Makine sanayisi işletmelerinden oluşmaktadır.

Malatya OSB'lerinde yeni alan ekleme ve altyapı çalışmaları 2020 yılı İl Sanayi Durum Raporuna göre devam etmektedir. 1. OSB alanına 1.216 hektar alan eklenmiş sanayicinin ihtiyacına sunulmuştur. Malatya OSB'leri 1.866 hektar genişliğe sahiptir. Malatya OSB içinde

sayısı ve %16.61 oranı ile yer almaktadır. 4. Sırada Metalik olmayan mineral ürünler sektörü 1320 çalışan ve %4.84 lük oranı ile yer almaktadır. 5. Sırada metal ürünler sektörü 1042 çalışan ve % 4.82 lik oranı ile yer almaktadır. 6. Sırada Kauçuk ve plastik ürünler sektörü 709 çalışan ve %2.59 lük oran ile yer almaktadır (Tablo 14).

Tablo 14. 2017 yılı TRB-1 Bölgesi Malatya İlinde Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı

Sektörler	Çalışan Sayısı	İl Payı
Giyim eşyaları	8.959	32,74%
Tekstil ürünleri	6.767	24,73%
Gıda ürünleri	4.544	16,61%
Metalik olmayan mineral ürünler	1.320	4,84%
Metal ürünleri	1.042	4,82%
Kauçuk ve plastik	709	2,59%
Makine ve ekipmanlar	605	2,21%
Mobilya	521	1,90%
Elektrikli teçhizat,	461	1,68%
Diğer madencilik ve taş ocakçılığı	394	1,44%
Diğer sektörler	2.027	7,41%
Toplam	27.360	100,00%

Kaynak: 2019 yılı Sanayi Sicil Yıllık İşletme Cetveli Verileri

4.4.2. Elâzığ İlının Sanayi Yapısı

Elâzığ ilinin ekonomisi tarım, hayvancılık, madencilik, imalat sanayi ve ticaret işletmelerine dayanmaktadır. Elâzığ için tarım sektörü vazgeçilmez geçim kaynağıdır. Tarım ve ticaretten kazanılan sermaye ağırlıklı olarak gıda, maden, taş ve toprak ocakçılığı, demir ve demir dışı madenler, mobilya, ve imalat sektöründen oluşmaktadır. Madencilik açısından zengin olan Elâzığ başlıca mermer bakır krom, florid, bakırlı prit, çinko, kurşun, manganez, ve diğer madenler işletilmektedir. Mermer işletmeleri gelişmiştir. Elâzığ vişnesi, onyx, traverten ve çeşitli mermerler çıkarılarak ihraç edilmektedir. Elâzığ OSB de mermer fabrikaları yoğunluktadır. Elâzığ maden bakır işletmeleri Türkiye'nin en büyük bakır rezervlerini barındırmaktadır. Elâzığ sanayisi değerlendirildiğinde sanayi sicil sistemine kayıtlı 563 işletme bulunmaktadır. Ayrıca Elâzığ Hidro Elektrik üretim yönünden zengin akarsu havzalarına sahiptir. Keban barajı Türkiye Elektrik ihtiyacının %8'ini tek başına karşılamaktadır. (İSDR 2019; TEİAŞ 2020)

Elazığ İlinde faaliyet gösteren Eti-krom AŞ 2019 yılı İSO araştırmalarına göre İlk 500 firma içinde yer almaktadır.

TRB-1 Bölgesi Elâzığ ilinde bulunan sanayi işletmelerindeki çalışan sayısına göre %59.17'si mikro işletme statüsündedirler. Sanayi işletmelerinin %32.34 ü sermaye yapısı zayıf küçük işletmelerdir. Elâzığ'daki sanayi işletmelerinin %6.88i orta büyüklükte KOBİ'lerdir. Elâzığ'daki büyük ölçekli kurumsal işletmelerin oranı %1.61 dir.

kişi istihdam edilmektedir. Diğer sektörlerle beraber Sanayi Bakanlığı 2020 yılı İl sanayi durum raporlarına göre Bingöl ilinde toplamda 2.080 kişi sanayi sektörlerinde çalışmaktadır.

Tablo 16. TRB-1 Bölgesi Bingöl İlinde Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı

Sektörler	Çalışan Sayısı	İl Payı
Metalik olmayan mineral ürünler	642	30,87%
Gıda ürünleri	351	16,88%
Giyim eşyaları	292	14,04%
Metal cevherleri	259	12,45%
Elektrik, gaz, buhar	125	6,01%
Diğer madencilik ve taş ocakçılığı	114	5,48%
İçecek ürünleri	73	3,51%
Mobilya	68	3,27%
Kauçuk ve plastik	55	2,64%
Ana metal	35	1,68%
Diğer Sektörler	66	3,17%
Toplam	2080	100,00%

Kaynak: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari>-
Bingöl il sanayi durum raporu. 2019 Erişim: 20.04.2022

Tablo 16'ya göre TRB-1 Bölgesi Bingöl İli Sanayi Bakanlığı 2019 yılı yayınlanmış il sanayi durum raporlarına göre Bingöl'de faaliyet gösteren ilk 5 büyük işletme sırasıyla aşağıda görülmektedir:

- Dimin Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- Alan Şirketler Grubu Tekstil Konfeksiyon Gıda İnş. San. ve Tic.
- BİNSU İç ve Dış Ticaret Limited Şirketi
- Kalehan Kale Enerji Üretim A.Ş.
- VESA Tekstil Sanayi ve Ticaret dir.

4.4.4. Tunceli İlinin Sanayi yapısı

TRB-1 Bölgesi Tunceli il ekonomisindeki sektörlerin dağılım rakamları incelendiğinde hizmet sektörü %76.22 lik oranla başta gelmektedir. Sanayi sektörü %12.11 ile ikinci sırada yer alırken tarım sektörü %11.67 lik oranla üçüncü sırayı almaktadır.

Tunceli'den başta Elâzığ olmak üzere çevre illere canlı hayvan, hayvansal ürünler, tarım ürünleri pazarlaması yapılmaktadır. Tunceli çevre illerden: otomobil, otomobil parçaları beyaz eşya, makine teçhizat, tekstil ürünleri, inşaat ve mutfak eşyaları, endüstriyel ürünler ve diğer meyve sebze ürünleri almaktadır. (www.Tunceli.gov.tr, İSDR 2019)

Tunceli sanayi sicil sistemine kayıtlı işletmelerin ölçek, sektör ve istihdam oranlarının dağılımı incelendiğinde; Tunceli'deki sanayi işletmelerinin %70.59 mikro işletmelerdir. Sermaye yapıları zayıf ve istihdam sayıları düşüktür. %25'i Küçük, %4.41'i orta ölçekli işletmedir. Tunceli'de büyük sanayi işletmesi mevcut değildir.

Tunceli ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %27,16 ile ekmek, taze pastane ürünleri ve taze kek imalatı, ikinci sırada %11,11 ile diğer mobilya imalatı ve üçüncü sırada ise %7,41 ile hazır beton imalatı sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Tunceli sanayi işletmelerinde toplam 724 kişi çalışmaktadır. Tunceli ilinde çalışan sayısına göre aktif 6 işletme bulunmaktadır: Peri Hazır Giyim Tekstil İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Munzur Tarım ve Sanayi Ürünleri Tic. A.Ş., Limak Yatırım Enerji Üretim İşt. Hiz. ve İnş. A.Ş., Doğan İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Karadeniz Merkitler Ekmekçilik ve Patiseri Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti., HGG İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Organize Sanayi Bölgeleri; Tunceli ilinde 1 adet sicil almış OSB bulunmaktadır. Tunceli de, altyapı inşaatı tamamlanmış ve sanayi sicil kaydı almış bir tane Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Tunceli Organize Sanayi Bölgesi (Sicil No: 15) dir. Tunceli OSB nin kullanılabilir alan büyüklüğü 100 hektardır, 40 adet sanayi parseli kullanıma sunulmuştur. Tunceli OSB de proje doluluk oranı %65'tir. Genel olarak Tunceli sanayi sektör grubu; gıda, PVC ve tekstil ürünlerinin imalatı sanayisidir.

4.5. TRB-1 Bölgesinde Bilişim Ekosisteminin Nitelikli İnsan Kaynağı İle Bölge Üniversiteleri ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) İlişkisi

Üniversiteler kuruldukları yerde, sahip oldukları nitelikli insan kaynağı, bilgi ve teknoloji düzeyi ve araştırma altyapısı ile bölgesel inovasyon ekosistemin önemli ana aktörlerinden biridir. Türkiye’de üniversiteler, Yükseköğretim Kurumu’nun (YÖK) koordinasyonunda ve belirlenen ulusal stratejilere uygun olarak bulundukları bölgede faaliyette bulunurlar. YÖK’ün 2007 yılında yayımladığı Türkiye’nin Yükseköğretim Stratejisi belgesinde üniversitelere, sanayi ile iş birlikleri geliştirip, inovasyon odaklı çalışmaların geliştirilmesi ve inovasyon merkezli ve girişimci üniversite anlayışı ile bölgesel gelişmenin desteklenmesi görevleri verilmiştir (YÖK, 2007: 147). Bu üniversitelerin eğitim öğretim hizmetlerine ilave olarak, bölgesel kalkınmada önemli görev üstlendiğini göstermektedir. Özellikle üniversite-sanayi iş birliği ile ilgili görevi dünyada ve ülkemizde çok stratejik konumdadır. Bölgesel inovasyon ekosistemin ana aktörü üniversiteler bölgedeki girişim ve inovasyon kültürünün de gelişiminde potansiyeli büyüktür.

TRB-1 Bölgesi üniversiteleri için inovasyon ekosistem oluşturmak ve üçüncü nesil üniversite yapılarının oluşmasını destekleme görevi sürekli araştırma yapan siber gezgin bilim insanlarının görevidir. Yeni bir teknolojiyi keşfeden bilim insanları bu teknolojilerin teorisini ve uygulanma yöntemlerini varsa tescil ve patent koruma sözleşmelerini ekleriyle birlikte kendi çalıştıkları inovatif ekosisteme (Üniversite- Araştırma Merkezleri- Teknoloji Transfer Merkezleri) kendi bölgelerine taşımakla görevlidirler.

Tablo 17. Fırat Üniversitesinin TÜBİTAK 2021 yılı Alan Bazlı Yetkinlik Analizi Sonuçlarının Faktör Bazlı Değerlendirmesi

	Çok Başarılı Alanlar	Başarılı Alanlar	İyi Düzeyde Alanlar	Orta, Düzey Alanlar
Çok Başarılı Alanlar	Akışkanlar Mekaniği	Analitik Kimya	Mimarlık	Organik Kimya
	Madencilik	Yüzey Kaplama ve film	Fabrika Otomasyonu	Eklemeli İmalat
	Raylı Sistemler	Hava Araçları	İçten yanmalı Motorlar	Polimer ve Plastikler
	İnşaat	Biyo malzemeler	Gelişmiş İmalat Teknolojileri	Uydu ve Fırlatma Teknolojisi
Başarılı Alanlar	Metaller ve Alaşımlar	Dil ve Edebiyat	Makine Tarama ve imalat	Biyo mühendislik
	Matematik	Uzay ve Gezegenler	Elektirikli ve Hibrit Araçlar	Cografya
	Proses kimyası	Psikoloji	Kitle İletişim Araçları	Toprak ve bitki besleme
Orta Düzey Başarılı Alanlar	İnorganik Kimya			Sanat
	Akış Gücü Makinalar			Hukuk
	İmmünoloji			İşletme
	Fizikokimya			Sosyoloji
	Ser& Komp. Kuantum Teknolojisi			kentleşme İktisat

Kaynak: TÜBİTAK (2021)Üniversitelerin Alan Bazlı Yetkinlik Analizinden yazar tarafından tasarlanmıştır

Tübitak tarafından 2021 yılında yayınlanan Güncel Alan Bazlı Bilimsel Yetkinlik haritası verilerinden başarı faktörlerine göre sıralanan Fırat Üniversitesinin bilimsel alandaki en yetkin çalışma alanları tespit edilmiştir. Bu tabloya göre Fırat Üniversitesi mühendislik alanında; Akışkanlar Mekaniği, Madencilik, Raylı sistemler, İnşaat alanlarında en başarılı olunan alanlardır. Başarılı alanlar ise; Metallürji ve Malzeme, Metaller ve Alaşımlar, Matematik, Proses Kimyası, Analitik Kimya, Yüzey Kaplama Teknolojileri, Hava Araçları, Biyo-Malzemeler, Dil ve Edebiyat, Uzay ve Gezegenler, Psikolojidir. İyi düzeydeki alanlar ise; Fabrika Otomasyonu, İçten yanmalı Motorlar, Gelişmiş İmalat Teknolojileri, Makine Tasarım ve İmalat, Elektrikli ve Hibrit Araçlar, Kitle İletişim Araçları alanlarındaki çalışmalar iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. orta, düzeyde başarılı olanlar ise; Eklemeli İmalat, Organik Kimya Polimer ve Plastikler, Uydu ve Fırlatma Teknolojisi, Biyomühendislik, Coğrafya, Toprak ve Bitki besleme, sanat ve Hukuk, işletme, sosyoloji, Kentleşme, İktisat, İnorganik Kimya, Akış gücü makinaları, İmmunoloji, Fizikokimya, Kuantum Teknolojisi alanlarıdır. Bu tablodaki veriler göstermektedir ki, Fırat Üniversitesi Mühendislik alanlarında oldukça yetkin düzeydedir. Bilimsel üretkenlik yeteneğine

sahiptir. Tablo 18’de Fırat Üniversitesi’nin yukarıda tanımlanan teknik ve sosyal yetenekleri kolaylıkla disiplinler arası düzeyde akıllı uzmanlaşma stratejisinin uygulanabileceğini göstermektedir.

Tablo 18. Fırat Üniversitesi “Araştırma Üniversitesi Kapsamında Desteklenecek Alanlar”

Sosyal bilimler alanı	Fen/Mühendislik Alanı	Sağlık Alanı	11. Kalkınma Planı
Dil ve Edebiyat	Deprem çalışmaları	Klinik araştırmalar	Elektronik Robotik ve Mekatronik
	Optik ve Elektro Optik ve Fotonik	Endokrin Obezite	Makine Elektrikli Techizat Akışkan Gücü Dinamiği Akışkan Makineleri Otomotiv ve Raylı Sistemler
	Yapay zeka Teknolojileri	İmmunoloji	Kimya Proses Kimyası ve Teknolojisi, Akışkan Dinamiği ve Isı/ Kütle Transferi

Kaynak: Resmi Gazete 29.03.2022 sayılı nüshası

Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) tarafından 29.03.2022 tarihinde yayınlanan genelgeye göre Türkiye’de bazı bilimsel yetenek ve yetkinlik seviyeleri yüksek üniversitelere araştırma üniversiteleri statüsü verilmiştir. Bu kapsamda Fırat Üniversitesi TRB-1 Bölgesi üniversiteleri içinde bilimsel yetkinlik açısından lider bilimsel araştırma ekosistemi olarak seçilmiştir. Fırat Üniversitesi araştırma üniversitesi yapısı altında desteklenecek alanlar olarak; Sosyal Bilimler başlığı altında desteklenecek alan: Dil ve Edebiyat alanındaki çalışmalar, Fen ve Mühendislik başlığı altında desteklenecek alanlar: Deprem çalışmaları, Optik, Elektro Optik ve Fotonik, Yapay Zeka Teknolojileri alanındaki çalışmalar. Sağlık Başlığı altında desteklenecek alanlar: Klinik araştırmalar, Endokrinoloji, Obezite ve İmmünoloji alanları belirlenmiştir. Fırat Üniversitesinin araştırma üniversitesi yapısı altında, 11. Kalkınma Planı başlığı altında desteklenecek bilimsel araştırma alanları ise: Elektronik Robotik ve Mekatronik alanları ile Makine Elektrikli Techizat, Akışkan gücü, Akışkan Gücü Dinamiği, Otomotiv ve Raylı Sistemler, Kimya Proses Kimyası ve Teknolojisi, Akışkan Dinamiği ve Isı/Kütle Transferi” alanlarında yapılacak proje çalışmalarının destekleneceği açıklanmıştır.

Tablo 19 Fırat Üniversitesi 2013-2017 Yılları Arasındaki Bilimsel Performansı

Adı	WOS Dokümanları	Atıf etkisi
Fırat Üniversitesi	2.641	0,78
Türkiye	147.401	0,73

Kaynak: WOS

Fırat üniversitesi 2013-2017 döneminde toplam 2641 akademik yayın üretmiştir. Bu yayınların ortalama atıf etkisi 0.78 dir. bu dönemde Türkiye genelinde üretilen akademik yayın sayısı 147.401 dir. Türkiye geneli ortalama atıf etkisi 0.73 dür.

Tablo 20. Fırat Üniversitesi Kurumsal İşbirliği Yapılan Üniversiteler (2013-2017) (Yayın Sayısı ilk 10 kurum)

Fırat Üniversitesi ile ortak Bilimsel Çalışma Yapan Üniversiteler	WOS Belgeleri	Akademik Yayınlar Atıf Sayısı	Akademik Yayınların Etki Değeri CNCI
İnönü Üniversitesi	163	802	0,60
Kral Abdulaziz Üniversitesi	157	1504	1,15
Dicle Üniversitesi	136	772	0,62
Kral Saud Üniversitesi	116	1060	1,31
Elazığ Eğitim & Araştırma Hastanesi	101	716	0,63
Munzur Üniversitesi	97	722	1,22
Bingöl Üniversitesi	75	312	0,50
Cumhuriyet Üniversitesi	70	720	1,17
Atatürk Üniversitesi	69	366	0,74
Bitlis Eren Üniversitesi	69	347	0,53

Kaynak: TÜBİTAK Prof. Dr. Hasan Mandal. Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Ekosisteminde Durum Değerlendirmesi ve TÜBİTAK Odaklı Yeni Süreçler, 2019, Elazığ

Tablo 20’de görüldüğü üzere Fırat Üniversitesi ile 2013-2017 döneminde ortak çalışma yapan üniversitelerin başında 163 akademik çalışma ile Malatya İnönü Üniversitesi gelmektedir. Suudi Arabistan Kral Abdullaziz Üniversitesi ile 157 yayınlı ikinci sırada gelmektedir. Dicle Üniversite ile 136 akademik yayınlı üçüncü sırada yer almaktadır. Kral Saud Üniversitesi ile 116 yayınlı dördüncü sırada yer almaktadır. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi ile Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi ile 101 yayınlı beşinci sırada yer almaktadır. Munzur Üniversitesi ile 97 akademik yayınlı altıncı sırada yer almaktadır. Bingöl Üniversitesi ile 75 yayınlı yedinci sırada yer almaktadır. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi ile 70 yayınlı sekizinci sırada yer almaktadır. Erzurum Atatürk Üniversitesi ile 69 yayınlı dokuzuncu sırada yer almaktadır. Bitlis Eren Üniversitesi ile 69 akademik çalışma ile onuncu sırada yer almaktadır.

Tablo 21. Fırat Üniversitesi ile Uluslararası İşbirliği Yapılan Ülkeler (2013-2017) Yayın sayısına göre ilk 10 Ülke

Ülke adı	Fırat Üniversitesi		Türkiye	
	Web of Science Dökümanları	Atıf Sayısı Times Cited	Etki değeri CNCI	Etki değeri CNCI
Sudi Arabistan	255	2679	1,33	3
ABD	120	999	0,97	1,85
Mısır	101	1160	1,06	4,45
Romanya	51	631	2,15	3,43
İran	29	444	2,05	3,03
Fransa	24	425	1,50	3,62
Hindistan	23	224	1,35	4,23
Tunus	23	199	1,26	8,82
Pakistan	20	72	0,65	3,79
İspanya	19	194	1,04	3,67

Kaynak: TUBİTAKCahit Arf Bilgi Merkezi. Prof. Dr. Hasan Mandal, 2019, Elâzığ

Tablo 21’de belirtildiği üzere Fırat Üniversitesi en çok uluslararası yayını ile Sudi Arabistan ile 255 akademik yayın, ABD ile 120 akademik yayın, Mısır ile 101 akademik yayın, Romanya ile 51 akademik yayın, İran ile 29 akademik yayın, Fransa ile 24 akademik yayın, Hindistan ile 23 akademik yayın, Tunus ile 23 akademik yayın, Pakistan ile 20 akademik yayın ile İspanya 19 akademik yayın ile uluslararası işbirliğinde bulunmaktadır.

Tablo 22. Fırat Üniversitesi Bilim Dallarına Göre Yayın Sayısı (2013-2017) (Yayın Sayısına Göre İlk 10)

Ana Bilim Dalı Adı	Fırat Üniversitesi			Türkiye
	WOS Dökümanları	Atıf Değeri	Etki Değeri CNCI	Etki Değeri CNCI
Malzeme Bilimleri ve Disiplinlerarası	194	1377	0,53	0,58
Veteriner Bilimleri	150	441	0,74	0,46
Termodinamik	134	1634	1,39	1,01
Elektirik-Elektronik Müh.	129	708	0,68	0,82
Makina	121	1631	1,94	1,18
Fizik Etkileri	104	689	0,55	0,67
Çevre Mühendisliği	103	654	0,60	0,55
Kimya , Fiziko-kimya	95	836	0,58	0,64
Matematik	89	436	1,70	0,99
Farmakoloji ve Eczacılık	87	858	0,92	0,68

Kaynak: TUBİTAK, Cahit Arf Bilgi Merkezi, Prof. Dr. Hasan Mandal, 2019, Elâzığ

Tablo 22’te Fırat Üniversitesi 2013-2017 yılları arası bilim dallarına göre yayın sayıları incelendiğinde Mühendislik Fakültesi yayınları öne çıkmaktadır. Özellikle malzeme bilimleri 194

yılında akademik yayınların toplam sayısı 557 olurken, yayınların aldığı toplam atıf sayısı 569 dur, atıf sayılarının akademik yayın sayılarına çok yakın olması yayın kalitesinin çok düşük olduğunun göstergesi olduğu açıkça görülmektedir. Toplam 2016 yılındaki yayınların etki değerinin 1.02 olması da yayın kalitesinin düşük kalite dergilerde yayınlatıldığı açıkça görülmektedir.

Tablo 24. Malatya İnönü Üniversitesi Tübitak 2021 yılı Alan Bazlı Yetkinlik Seviyesine göre En Başarılı Alanları

	Çok Başarılı Alanlar	Başarılı Alanlar	İyi Düzeyde Alanlar	Orta Düzey Alanlar
Çok Başarılı Alanlar	İnorganik Kimya	Histoloji, Gastroentoloji	Hukuk, Astroloji, Hava Araçları Eklemeli İmalat, İşletme	Aşı, Sağlık Hizmetleri, Robotik Biyo Malzemeler
	Madencilik	Obstetrik, Pediatri	Gıda Güvenliği, Yapay Zeka, İktisat	Geriatri, Yer Bilimleri
	Kulak Burun Boğaz	Endokrin, Kamu Yönetimi, Üroloji	Kuantum Teknolojisi, Kataliz, Genel İmalat T.	Sanat, Bahçe Bitkileri,
	Gıda Biyolojisi, Gıda İşleme, Fizikokimya	Romatoloji, Hematoloji, Oftalmotoloji,	Mimarlık, Nesnelerin İnterneti, Atom Fiziği	Orman, Siyaset Ve Uluslararası İlişkiler
Başarılı Alanlar	Nefroloji, Proses Kimyası, Organik Kimya, Biyogenetik, Elektrikli Hibrit Araçlar, Deney Fiziği, Acil Yoğun Bakım, Yoğun Malzeme Fiziği, Matematik, Eğitim	Kardiyoloji, Radyoloji, Dermatoloji, Psikiatri, Petrol Doğalgaz, İç Hastalıkları, Su Ürünleri, Ortopedi	Parçacık Fiziği, Sosyoloji, Biyo Müh. Tarla Bitkileri, İlaç, Big Data Teknolojisi	Kentleşme, Türk dili ve Edebiyat, Coğrafya
	Makine Taşlamalı İmalat, Yüzey Kaplama	Onkoloji Patoloji, Sinir Bilimi,	Kitle İletişim Araçları, Biyo-Genetik	Enerji Verimliliği, Güneş Enerjisi,
		Biyomedikal, Polimer Ve Plastikler	İnşaat, Biyomühendislik	Arıtma Teknolojileri

Kaynak: TÜBİTAK. Üniversitelerin Alan Bazlı Yetkinlik Analizi, 2021

Tablo 24 Malatya İnönü Üniversitesinin TÜBİTAK 2021 yılı alan bazlı yetkinlik grafiğinden faydalanılarak oluşturulmuştur. Tablodan açıkça görüldüğü üzere İnönü Üniversitesi sağlık bilimleri alanında Yüksek başarı göstermektedir. Bunun yanında temel mühendislik alanları hukuk ve idari bilimler konusunda yetkinlik düzeyine sahiptir. Fırat Üniversitesi ile karşılaştırıldığında, İnönü Üniversitesi temel tıp bilimleri ve uygulamalı tıp bilimleri öne çıkmaktadır.

Yıllar itibari ile Lisans Öğrenci sayıları karşılaştırıldığında 2018 yılında 226 Lisans Yazılım öğrencisi, 2019 yılında 241 lisans Yazılım öğrencisi, 2020 yılında 231 Lisans Yazılım öğrencisi, 2021 yılında 236 Lisans Yazılım mühendisliği öğrencisi kaydı mevcuttur. Bu rakam dört yıllık toplam yazılım Mühendisliği lisans öğrenci sayısı 936 dır.

Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Yazılım mühendisliği her yıl 30 Yüksek lisans ve Doktora öğrencisi almaktadır. Yüksek eğitim öğrencileri ile birlikte toplam 1056 yazılımcı öğrenim görmektedir. Dolayısıyla TRB-1 Bölgesi yazılım ekosistemi için oldukça iyi bir beşeri sermaye sağlamaktadır.

Tablo 25. Fırat Üniversitesi Yazılım Mühendisliği ve Bilgisayar Mühendisliği Toplam Öğrenci ve Mezun Sayısı (2022 Mayıs)

Program	Mezun	Mevcut	Bilgisayar Mühendisliği	Mühendislik Fakültesi Yazılım
Lisans UOLP	35	124	-	-
Lisans	1.075	1.240	1046	413
Yüksek lisans	109	97	58	-
Doktora	21	48	53	-
Toplam	1240	1509	1157	413

Kaynak: Fırat Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı,2022.

Tablo 25'e incelendiğinde Fırat Üniversitesi Yazılım Mühendisliği ve Bilgisayar Mühendisliği bölümleri toplam mezun sayısı 1240, mevcut devam eden yükseköğretimdeki öğrenci sayısı 1509, bilgisayar mühendisliği toplam öğrenci sayısı 1157 öğrencidir. Ayrıca Mühendislik Fakültesi Yazılım Mühendisliği mevcut öğrenci sayısı 413tür. Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği ana bilim dalında aktif olarak görev yapan 4 Profösör, 4 Doçent, 6 Dr. Öğretim Üyesi ile 7 adet araştırma görevlisi görev yapmaktadır. Yazılım mühendisliği toplam akademisyen sayısı 23 akademisyendir.

Tablo 26. Fırat Üniversitesi 2017-2022 Yılı Akademik Personel ve Öğrenci Durumu

Birim	Bölüm	2017		2021		2022	
		Öğretim Üyesi Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğretim Üyesi Sayısı	Öğrenci Sayısı	
Mühendislik Fakültesi	Bilgisayar Mühendisliği	3 Prof.Dr.	916 Lisans	1085 Lisans	6 Prof.Dr.	1155 Lisans	
		4 Doç.Dr	102 YL	61 YL	5 Doç.Dr.	70 YL	
		6 Dr.Öğr.Üye.	21 Doktora	48 Doktora	7 Dr.Öğr.Üye	52 Doktora	
		12 Araş.Gör.			6 Araş.Gör.		
		Toplam 27	Toplam 1.039	Toplam 1194	Toplam 24	Toplam 1277	
	Yazılım Mühendisliği		417		1 Prof.Dr.	Lisans	
				4 Doç.Dr.	Yüksek Lisans		
				4 Dr.Öğr.Üye	Doktora		
				5 Araş.Gör			
					Toplam 14	Toplam 417	
Teknoloji Fakültesi	Yazılım Mühendisliği		1136		4 Prof.Dr.	Lisans,	
				4 Doç.Dr.	Yüksek Lisans		
				6 Dr.Öğr.Üye	Doktora		
				7 Araş.Gör.			
		16			Toplam 21	Toplam 1136	
	Adli Bilişim Mühendisliği		228		4 Doç.Dr.	Lisans,	
				2Dr.Öğr.Üye	Yüksek Lisans		
				3 Araş. Gör.	Doktora		
		8			Toplam 9	Toplam 228	
Teknik Eğitim Fakültesi	Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi	3	298		-	-	
Eğitim Fakültesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	11	353		-	-	
TBMYO	Bilgisayar Programcılığı		527		1 Doç.Dr.	Lisans,	
				2 Dr.Öğr.Üye	Yüksek Lisans		
				2 Öğr.Gör.	Doktora		
		4			Toplam 5	Toplam 527	
Toplam		76	3780		67	3585	

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

TRB-1 Bölgesi Bilişim Ekosisteminin gelişmesinde nitelikli insan kaynağını Bölge üniversitelerinin Mühendislik fakültelerinin Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliği ile Bilgisayar Programcılığı Bölümlerinden mezun olan öğrenciler ve bu bölümlerde çalışan akademik personel oluşturmaktadır. Bu yönüyle Malatya İnönü ve Turgut Özal Üniversitelerine göre Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesinde Bilişim sektöründe beşerî sermaye birikimi açısından lider üniversitedir.

Tablo 27. Malatya İnönü Üniversitesi ve Turgut Özal Üniversitesi Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliği Bölümleri, 2022 Yılı Akademik Personel ve Öğrenci Durumu

Birim	Bölüm	Öğretim Üyesi	Öğrenci sayısı
İnönü üniversitesi Mühendislik Fakültesi	Bilgisayar Mühendisliği	2 Prof. Dr 4 Doç.Dr 5 Dr.Öğr.Üye 3 Araş. Gör. Toplam 14	Lisans, Yüksek Lisans Doktora Toplam 400
	Yazılım Mühendisliği		
Malatya Turgut Özal Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği	1 Doç. Dr 3 Öğr.Gör. Toplam 4	Lisans, Yüksek Lisans Doktora Toplam 400
	Yazılım Mühendisliği	1 Prof.Dr. 3 Dr.Öğr.Üye Toplam 4	Lisans, Yüksek Lisans Doktora Toplam 400
MYO	Programlama	1 Doktor 3 Öğretim Görevlisi Toplam 4	Toplam 200
MTÖ MYO	Programlama	3 Öğretim Görevlisi Toplam 3	Toplam 200.
Toplam		28	1600

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

4.5.2. Dijital İnovasyon Merkezi Potansiyeline Sahip TRB-1 Bölgesi Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Ülkelerin sanayilerinin küresel pazarda fark yaratabilmesini ve yüksek rekabet gücüne sahip olabildiğini sağlayan unsurların başında Ar-Ge süreçleri sonucunda inovasyon ürünlerin geliştirilmesi faaliyetleri gelmektedir. Üniversite araştırma merkezleri ve laboratuvarları, firmaların Ar-Ge bölümleri ve kamunun farklı kuruluşlarının Ar-Ge birimleri söz konusu rekabet gücünün kazandırılması ve katma değerli ürünlerin üretilmesine yönelik ayrı ayrı çalışmalar yapmaktadır. Ancak TGB'ler ile oluşturulan küme alanları kendi başına farklı taraflarca yürütülen Ar-Ge çalışmalarının entegrasyonu için uygun bir ortam hazırlar ve ortak projeler geliştirilmesine olanak sağlar. Ayrıca bu imkan başlangıç aşamasında olan ve girişim sermayesi sınırlı startup firmaları için de önemli bir fırsattır. Küçük ve orta, ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) daha düşük maliyetlerle, birtakım devlet desteklerinden de faydalanarak TGB'lerin girişimcilere sunduğu bazı ortak alanlardan istifade edebilir. Bu kapsamda TGB'ler Ar-Ge çalışmalarının tabana yayılmasında ve inovasyon girişimcilerin bu tür faaliyetler gerçekleştirmesine imkan tanıması açısından önemli bir fırsat eşitliği işlevi görür. Söz konusu mekanizma uygun devlet destekleri ile birlikte akademik bilginin reel sektör ile entegre olup ticarileşmesine önemli katkı sunar (Yoğunlu, 2020). TGB'lerde yürütülen proje ve araştırmalar, inovasyon girişim fikirlerinin ortaya çıkarılmasının yanında TGB'nin bulunduğu bölgeye farklı uzmanlık alanlarında nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesine de önemli katkılar sağlar (Kıncal, 2014: 18).

TRB-1 Bölgesinde iki büyük TGB bulunmaktadır. Fırat Teknokent ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi, TRB-1 Bölgesinin en büyük inovasyon ekosistemidir. Fırat Teknokent Yönetici firması

13.01.2009 yılında Elâzığ’da kurulmuştur. Yönetici firmanın resmi gazetede yayınlanan adı, Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.dır. Fırat Teknokent Fırat Üniversitesinin kuruluşta en büyük hisseye sahip olduğu ve Fırat Üniversite kampüsü içinde yerleşik Teknoloji Geliştirme Bölgesi şirkettir. Fırat Teknokent, ileri teknoloji içeren ürünler üretmek hedefiyle kurulmuş bir teknoloji geliştirme Bölgesi olarak belirlenmiştir. Fırat Teknokent; öncelikli olarak küresel pazar odaklı inovatif ve yüksek ekonomik değere sahip ticarileştirilebilir ürünler üretmek amacıyla kurulmuş Bölgesinde lider konumda kurulmuş teknoloji geliştirme Bölgesi şirkettir.

Fırat Teknokent; TRB-1 Bölgesi sanayi tesisleri ve küresel teknoloji firmaları ile sürdürülebilir bir temel sağlayacak ilişkiler “Teknoloji Transferi, patent transferi, patent tescilleri, ve yatırım ortaklıkları” geliştirmektedir. Fırat Üniversitesi yerleşkesi içinde faaliyet gösteren Fırat Teknokent öncelikle Fırat Üniversitesinden ticarileştirilebilecek iş fikirlerine kaynak olabilecek Spin-out firmalara kuruluş ve gelişim “Kuluçka” imkanı sunmaktadır. (Akın E. ve diğ., 2017: 445)

Fırat Teknokent ve teknokentte faaliyet gösteren firmalarında toplam çalışan personel sayıları 177 adet, Fırat Teknokent Yönetici şirkette çalışan personel sayısı 8 uzman personeldir. Bu uzman personeller mesleklerinde yetenekli idareci, mühendis, işletmeci, muhasebeci, teknoloji transfer ofisi uzmanları, ve prototip laboratuvarı işletmeci ve mühendisleridir.

Tablo 28. Fırat Teknokent Firmaları Çalışan Personel ve Proje Sayıları Mevcut Durum Dağılımı

Tekneokent Yönetici Şirkette Çalışan Personel Sayısı	8
Teknoken işletmelerinin toplam çalışan sayısı	177
Devam Eden Proje Sayısı	77
Tamamlanan Proje Sayısı	132

Kaynak: Fırat Teknokent Bilgilendirme Ofisi, Mayıs 2022

Fırat Teknokent Firmaları Tarafından tamamlanan Teknokent’in kurulduğu 2009 yılından 2022 yılına kadar ki, dönemde tamamlanan proje sayısı 132 yüksek teknoloji projesidir. Fırat Teknokent kuluçka yapısı içerisinde devam eden start-up firmalarının devam ettirdikleri proje sayısı ise Mayıs 2022 itibari ile 77 ileri teknoloji projeleridir. Bu projelerin çoğunluğu “%60” yazılım projeleridir. Diğerleri sağlık, veterinerlik, kimya, makine sektörlerini içeren projelerdir.

Tablo 29. Fırat Teknokent’te Faaliyet Gösteren İşletme Durumu

Aktif Firma Sayısı	68
Aktif Kuluçka Firma Sayısı	9
Akademisyenler Tarafından Kurulan Aktif Firma Sayısı	27
10 dan Az Aktif Çalışanı Olan Aktif Firma Sayısı	63
10-50 Arasında Aktif Çalışanı Olan Aktif Firma Sayısı	5

Kaynak: Fırat Teknokent Yönetici şirketi, Mayıs 2022 verileri

Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesinde aktif olarak faaliyet gösteren ileri teknoloji işletme sayısı 68 dir. Fırat Teknokent yerleşkesinde aktif olarak faaliyet gösteren

Kuluçka Firma Sayısı 9 adet teknoloji işletmesidir. Fırat Teknokent yerleşkesinde aktif olarak faaliyet gösteren yabancı işletme bulunmamaktadır. Fırat Teknokent yerleşkesinde yabancı ortaklı işletme bulunmamaktadır. Bu nedenle doğrudan yabancı sermaye yatırımı bulunmamaktadır. Akademik personel tarafından kurulan aktif teknoloji işletme sayısı 27'dir. 10'dan az aktif çalışanı olan firma sayısı 63 teknoloji işletmesidir. 10 ile 50 arasında çalışanı olan aktif çalışmakta olan işletme sayısı 5 adet ileri teknoloji işletmesidir.

Tablo 30. Fırat Teknokent Tarafından Desteklenen Fikri Sinai Hakları

Alınan Patent Sayısı	2
Başvurusu Yapılan Patent Sayısı	15
Faydalı Model Tescil	11
Faydalı Model Başvuru	3
Yazılım Telif Tescil	1

Kaynak: Fırat Teknokent Yönetici Şirketi, Mayıs, 2022

Fırat Üniversitesi akademisyenleri tarafından tescillenen patent sayıları 2 adettir. 2022 yılı mayıs ayı itibari ile başvurusu yapılan ön incelemedeki patent sayısı 15 tir. Tescili yapılan faydalı model tescili 11 adettir. Başvurusu yapılan faydalı model sayısı 3 adet. Endüstriyel tasarım tescili bulunmamaktadır. Fırat Teknokent tarafından yapılan yazılım telif tescili 1 adettir. Bu yazılım tescili, Yazılım ekosisteminin en önemli gelişim başarı çıktısı göstergesidir.

Tablo 31. 2022 Yılı İtibari ile Fırat Teknokent'in Sektörlere Göre İşletme Durumu

Sektör	Firma Sayısı	Oran %
Bilgisayar programlama faaliyetleri (sistem, veri tabanı, network, web sayfası vb. yazılımları ile müşteriye özel yazılımların kodlanması vb)	43	65,15
Doğal bilimler ve mühendislikle ilgili diğer araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri (tarımsal araştırmalar dahil)	5	7,58
Bilgisayar danışmanlık faaliyetleri (donanım gereksinimleri gibi donanımla ilgili bilişim konularında uzman görüşü sağlanması, bilgisayar gereksinimlerinin belirlenmesi, bilgisayar sistemlerinin planlanması ve tasarlanması vb.)	2	3,03
Diğer bilgi teknolojisi ve bilgisayar hizmet faaliyetleri (kişisel bilgisayarların ve çevre birimlerinin kurulumu, yazılım kurma vb.)	1	1,52
Veri işleme, barındırma ve ilgili faaliyetler (veri girişi, verinin işlenmesi, özel raporların oluşturulması, depolanması, vb.)	1	1,52
Mimarlık faaliyetleri ve mimari danışmanlık faaliyetleri	1	1,52
Başka yerde sınıflandırılmamış diğer mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler (çevre danışmanlığı, güvenlik danışmanlığı, matematikçiler, istatistikçiler, agronomlar vb. tarafından verilen danışmanlık hizmetleri, patent aracılığı vb.)	1	1,52
Temel organik kimyasalların imalatı (hidrokarbonlar, alkoller, asitler, aldehitler, ketonlar, sentetik gliserin, azot fonksiyonlu bileşikler vb.) (etil alkol, sitrik asit dahil)	1	1,52
Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	1	1,52
Çelik dökümü	1	1,52
Toz metalürjisi	1	1,52
Elektrikli diğer küçük ev aletleri (elektrotermik el kurutma makinesi, elektrikli ütü, havlu dispenseri, hava nemlendirici) ile elektrikli battaniyelerin imalatı	1	1,52
Gıda ve içeceklerin endüstriyel olarak hazırlanması veya imalatı için bys. makinelerin imalatı (ekmek, bisküvi, makarna, şekerleme, çikolata, şeker, et, meyve, sebze, sıvı ve katı yağlar vb.nin hazırlanması veya imalatı için sanayi makineleri)	1	1,52
Yap boz, puzzle ve benzeri ürünlerin imalatı (lego vb. dahil)	1	1,52
Elektrik enerjisi üretimi	1	1,52
Elektronik cihaz ve parçalarının toptan ticareti (elektronik valfler, tüpler, yarı iletken cihazlar, mikroçipler, entegre devreler, baskılı devreler, vb.) (seyrüsefer cihazları hariç)	1	1,52
Toplam	66	100,0

Kaynak: Fırat Teknokent Yönetici Şirketi, Mayıs, 2022

Tablo 31'a göre Fırat Teknokent'inde faaliyet gösteren işletmelerin % 43'ü Bilgisayar programlama faaliyetleri, bunun içinde sistem, veri tabanı, network, web sayfası vb. yazılımları ile müşteriye özel yazılımların kodlanması alanında, %7, 58'i Doğal bilimler ve mühendislikle ilgili diğer araştırma ve deneysel geliştirme faaliyetleri (tarımsal araştırmalar dahil), %3,03'ü de bilgisayar danışmanlık faaliyetleri (donanım gereksinimleri gibi donanımla ilgili bilişim konularında uzman görüşü sağlanması, bilgisayar gereksinimlerinin belirlenmesi, bilgisayar sistemlerinin planlanması ve tasarlanması vb.) sunduklarını göstermektedir.

Tablo 32. 2022 Yılı itibari ile Fırat Teknokent Mali Verileri (Toplam)

Toplam Satışları(TL)	202.904.202,96 TL
Toplam İhracat(\$)	3.638.444,03 \$
İhracat Yapan Firma Sayısı	8

Kaynak: Fırat Teknokent, 2022

Fırat Teknokent Mali verileri, 2009 yılından 2022 yılına kadar firmaların yaptığı toplam satış 202.904.202.96 TL olduğunu göstermektedir. Bu rakam Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinde yerleşik endüstri açısından geri kalmış TRB-1 kalkınma Bölgesinden İleri teknoloji üretimi ve ticarileştirilmesi ve bölge kalkınması açısından oldukça önemlidir. Fırat Teknokent toplam ihracatı 3.638.444.03 \$'dır. TRB-1 Bölgesinden ileri teknoloji ihracatı gerçekleştiren Fırat Teknokent işletme sayısı 8'dir.

4.5.3. Malatya Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi

Malatya Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi, 04.09.2009 tarih ve 27339 sayılı Resmi Gazetede kuruluşunun yayınlanması ile yürürlüğe girmesiyle Malatya Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Anonim Şirketi kurulmuştur.

Malatya Teknokent ortakları: İnönü Üniversitesi, Malatya Sanayi ve Ticaret Odası, Malatya Büyükşehir Belediyesi, Güneş Eğitim Tic.Ltd.Şti., I.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü, Malatya Ticaret Borsası, Çalık Denim Tekstil San. Ve Tic. AŞ., II.Organize Sanayi Bölgesi, Mimsan Makine İnşaat San.ve Tic. Ltd.Şti., Mel Tarım AŞ, Malatyalı İş Adamları Derneği (MİAD), bBudaksan İnş.Taşıma Gıda Tarım Tekstil.Tem.Otomas.Tic.ve San.Ltd.Şti.

Tablo 33. 2022 Yılı Verilerine Göre Malatya Teknokent'te Faaliyet Gösteren İşletmelerin Sektörel Dağılımı

Sektör	İşletme sayısı	% oranı
1 Yazılım	69	% 69
2 Kimya	9	% 9
3 Elektrik -Elektronik	5	%5
4 Diğer Arge Danışmanlıkları	4	% 4
5 Diğer -PVC Kaplama Plastik	1	% 1
6 Diğer kâğıt Hamuru	1	% 1
7 Sağlık	9	% 9
8 Tarım	1	% 1
9 Diğer metal malzeme	1	%1
Toplam işletme sayısı	100	% 100

Kaynak: Malatya Teknokent Yönetici Şirket Verileri, 2022

Malatya Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesinde 2019 yılı İl Sanayi durum raporuna göre 53 start-up firması faaliyet göstermektedir. Malatya Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi faaliyet gösteren toplam işletmelerinden %69'u yüksek teknoloji içeren yazılım işletmeleridir. İşletmeler yazılım, bilişim, elektrik elektronik, sağlık, kimya, tarım, diğer metal malzemeler, diğer PVC kaplama ve kâğıt hamuru üretimi ve ARGE danışmanlık hizmetleri olarak 9 farklı sektörde faaliyet göstermektedirler. Malatya Teknokent işletmeleri içinden en fazla proje tamamlayan sektörler ise %69 yazılım ve bilişim, %9'u kimya, %5'i elektrik elektronik, %9 sağlık ve bilişim, %4 ARGE ve danışmanlıktır.

Tablo 34. 2022 Yılı İtibari ile Malatya Teknokent Proje Faaliyeti Durumu

Proje Faaliyet Durumu	Proje sayıları
Devam eden proje sayısı	86 adet
Tamamlanmış proje sayıları	93 adet
Tamamlanamayan proje sayısı	3 adet

Kaynak: Malatya Teknokent Yönetici Şirketi, Mayıs, 2022 verileri

Malatya Teknokent'te faaliyet gösteren 79 işletme kuruldukları günden bugüne kadar 93 ileri teknoloji projesi tamamlamışlardır. Tamamlanmış proje açısından TRB-1 Bölgesi Teknokentleri içerisinde en iyi performans gösteren teknokent olduğunu göstermektedir.

Malatya Teknokent proje faaliyet durumu incelendiğinde, 2022 yılı itibari ile devam eden aktif proje sayısı 86 adettir. Malatya Teknokent'te 2022 yılı mayıs ayı itibari ile tamamlanamayan proje sayısı 3 adet teknoloji projesidir.

Tablo 35. 2022 Yılı İtibari ile Malatya Teknokent'te Faaliyet Gösteren İşletme Personel ve Eğitim Durumu

Ünvanı, Eğitim Seviyesi	Sayısı
Profesör -Doçent	14
Doktora ve Doktorant	23
Yüksek lisans	12
Lisans ve Lisans Öğrencisi	138
Önlisans Yazılımcı	19
Toplam	206

Malatya Teknokent'te çalışan ve işletme personel sayıları ve eğitim durumları 2022 yılı itibari ile incelendiğinde, Malatya Teknokent teknoloji işletmelerinde çalışan doçent ve profesör sayısı 14'tür. Doktorası devam eden ve doktor ünvanı çalışan sayısı 23 kişidir. Yüksek lisanslı işletme çalışan sayısı ise 12 kişidir. Lisans mezunu ve Lisans öğrencisi çalışan sayısı 138 kişidir. Önlisans mezunu yazılımcı sayısı 19 kişidir. Malatya Teknokentte toplamda 206 işletme çalışanı mevcut. Çalışanların bir kısmı kapsam dışı personel ve destek personeldir.

Tablo 36. Malatya Teknokent’te Faaliyet Gösteren İşletme Personelin Görev Dağılımı, 2022

Görevi	Sayısı
Yazılım Personeli	91
Araştırmacı personel	99
Destek personeli	18
Kapsam dışı personel	19
Teknisyen	3
Tasarım Personeli	4
Toplam	234

Kaynak: Malatya Teknokent Yönetici Şirket Verileri, 2022

Malatya Teknokent’te faaliyet gösteren personelinin görev dağılımı incelendiğinde yazılım personeli sayısı 91 kişi, araştırmacı personel 99, destek personeli 18 kişi, kapsam dışı personel 19 kişi, teknisyen sayısı 3 kişidir. Teknokentte çalışan tasarımcı personel sayısı 4 kişidir.

Malatya Teknokentte çalışan sayıları incelendiğinde 91 yazılımcı “Bilgisayar Mühendisi, Yazılım Mühendisi ve Programcı”nın çalışmakta olduğu görülmektedir. Araştırmacı personel sayısı 99 kişi olması, ARGE faaliyetlerinin yürütme yetkinliği açısından nitelikli beseri sermayesine sahip olduğu göstergesidir.

Tablo 37. 2022 itibari ile Malatya Teknokent Mali Durumu

Yurt içi satışlardan toplam gelir	16.263.722.08
Toplam satış	16.263.722.08

Kaynak: Malatya Teknokent, 2022 verileri

Malatya Teknokent işletmelerinin mali durumu incelendiğinde, Çepomp Pompa firması ve Linatek Raylı Sistemler, Armada sağlık sistemleri gibi firmaların mali yapıların iyi olduğu tespit edilmiştir. Diğer firmalar genelde kuluçka firmaları olduğu görülmüştür. Malatya Teknokent 2022 yılı mayıs ayı itibari ile toplam satış miktarı 16.263.722.08 TL olduğu belirtilmiştir.

Genel olarak TRB-1 Bölgesinin Teknoloji Geliştirme Bölgelerini değerlendirdiğimizde, Akın (2017) çalışmasında, TRB-1 Bölgesi illerinde kurulu sanayi firmaları, genelde muhafazakar yapıda olan düşük teknoloji içeren nitelikte ürünler üreten bölge olduğunu, çoğunluğu aile ve patron işletmesi niteliğinde olmaları bu işletmelerin üniversite ve Teknokent ARGE yapısına dahil işbirliklerini zorlaştırdığını belirtmektedir. TRB-1 Bölgesi Organize sanayi bölgeleri ve büyük sanayi kuruluşları tarafından Fırat Teknokent ve Malatya Teknokent marka ve ticari değeri yüksek, ARGE ve üretim için prestijli bir bölge olarak görülmemektedir. Buna rağmen, Teknoloji geliştirme Bölgesi üzerinden sağlanan devlet destekleri ve Teknoloji geliştirme Bölgesinde yer almanın sağladığı mali ve vergi muafiyeti faydalarını kullanmaya istekli bir yapı bulunmaktadır.

Yerel uzmanlar tarafından Fırat Teknokent’te daha önce uygulanmış ve başarıyla tamamlanmış olan Girişimci İş Gücünü Çevreleyen Gökkuşáğı Projesi kapsamında gerçekleştirilen;

- Bilişim, yazılım teknolojileri ve AR-GE inovasyon yapabilme yeteneklerini sektörlerde yeni kurulacak firmalar ile OSB lerde var olan KOBİ lerin kalkınma ve gelişmelerinin desteklenmesi,
- Araştırma ve geliştirme projelerini yürütebilme yeteneği, teknoloji transfer isteklerinin desteklenmesi,
- Nitelikli yazılım ve bilişim teknolojileri ile araştırmacılar için yüksek nitelikli iş veya projeler yaratma,
- Doğrudan yatırım çekmesi muhtemel öncelikli alanlarda proje üretme kapasitesi yüksek sürdürülebilir ekonomik kalkınma yapılarını oluşturmak veya desteklemek,
- Know-how transferi yapabilecek yabancı yatırımları bölgeye çekebilecek ve üniversite sanayi işbirliğini basitleştirecek bölgenin rekabet yapısını güçlendirmek olan faaliyetlerinin devamı çok büyük önem taşıdığı belirtilmiştir.

Tablo 38. Fırat Teknokent ve Malatya Teknokent karşılaştırmalı durum Analizi, 2022

Göstergeler	Fırat Teknokent	Malatya Teknokent
İşletme Sayısı	66	100
Yazılım İşletmelerinin Sayısı	46	69
Akademisyen Girişimci	27	37
Tamamlanmış Proje sayısı	132	93
Patent	2 tescillenmiş /15 başvuru	-
Faydalı Model	11 tescillenmiş /3 başvuru	-
Toplam Satış	202.904.202,96 TL 3.638.444,03 ABD Doları	16.263.722 TL

Kaynak: yukarıdaki verilerden yazar tarafından hazırlanmıştır

Yukarıda yapılan durum tespiti sonrası Fırat Teknokenti hem altyapı, hem içinde kümelenen BİT ve yazılım ve diğer işletmeleri, hem nitelikli iş gücü, güçlü akademisyen girişimcileri ve ürettikleri ürünlerinden elde ettikleri değerleri ile Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi'nin uygulanma aracı olarak Dijital İnovasyon Merkezi'ne dönüştürülmesinde büyük potansiyele sahiptir.

Fırat Teknokent ve Malatya Teknokent yapısında barındırdığı nitelikli dijitalleşme devrimini özümsemiş yetenek beceri ve yetkinlik seviyesine ulaşması açısından muhtemel Dijital İnovasyon Merkezleri görevini ve gereklerini yerine getirebilecek yetkinlikte ve konumunda olduğu kanaatindeyiz.

5. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu araştırmada, AB akıllı uzmanlaşma stratejisi çerçevesinde Türkiye modeli için karşılaştırmalı analiz ve yol haritasının belirlenmesi için TRB-1'e yönelik SWOT analizi gerçekleştirilecektir. SWOT analizini gerçekleştirmek için ilgili kurum ve kuruluşların yetkili personelleriyle görüşmeler yapılmıştır. Bu bağlamda faaliyet raporları ve Bölge Planları'ndan faydalanılmıştır. Nitel olarak yürütülen bu araştırmada, Yarı-Yapılandırılmış Görüşme tekniğinden yararlanılmıştır.

Bu bölüm, bu araştırmada araştırma hedeflerine ulaşmak için kullanılan metodolojik yaklaşımı tartışmaktadır. Makul ve sağlam temellere dayalı bir araştırma çerçevesi oluşturmak için en uygun yöntemleri belirlemeyi ve seçmeyi amaçlayan çok sayıda sosyal araştırma teknikleri incelenmiştir. Önceki bölümlerde tartışıldığı gibi, RIS3 politika dinamiklerinin belirli bölgesel ortamlarda geliştirilmesi ve onun için uygun koşulların olup olmadığını, potansiyelini araştırmayı, anlamayı ve açıklamayı amaçlayan nitel bir çalışmadır. Bu amaçla, bu tezin yöntemleri, nispeten küçük ama oldukça derinlemesine bir analiz biriminin belirlendiği ve çalışıldığı bir araştırma yaklaşımını desteklemektedir.

5.1. Alan Araştırması Hakkında Bilgiler

TRB-1 Bölgesinde bulunan Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli illerinde OSB, Teknokentlerde faaliyet gösteren işletmelerin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi geliştirilmesinde ihtiyaç duyulan yetenek ve yetkinliklerine yönelik açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme ile bilgi toplanmıştır ve bölgede politika yapıcı ve uygulayıcı kamu sektörü yöneticilerine yönelik uzman görüşü alınmış ve bu araştırmayla ilgili bilgi, veri ve sonuçlar karma yöntemle analiz edilmiştir.

5.1.1. Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel çalışmalarda sonuçların bilimsel değeri ile verilerin ne kadar geçerli ve güvenilir oldukları arasında doğru orantı vardır (Büyüköztürk vd., 2014: 15). Geçerlilik de bir çalışmanın istenen verileri doğru ve anlamlı bir biçimde ölçebilmesiyle ilgilidir (Karasar, 2009: 16). Güvenirlik ise herhangi bir ölçme aracının ölçmekte olduğu özelliği tutarlı bir biçimde ölçebilmesi ile ilgilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 119). Araştırmanın geçerliliği ve güvenirliliğini sağlamak için açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken uzman desteğine başvurulmuştur. Sosyal bilimleri araştırmalarında kişisel görüşmeler yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış olabilir (Bryman 2004; Yin 2003a). Her formun avantajları ve dezavantajları vardır ve kullanışlılığı ve uygunluğu yürütülen araştırmanın doğası ve türü ile ilgilidir. Örneğin, yapılandırılmış görüşmeler özellikle nicel anket araştırmaları için çok uygundur (Bryman, 2004), yarı yapılandırılmış görüşmeler ise genellikle durum çalışması araştırmalarında görülmektedir (Hancock ve Algozzine, 2006). Araştırma boyunca tez danışmanı ile birlikte tez izleme komitesi üyeleri tarafından gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Böylece uzman incelemesi kapsamında dış denetim (Creswell, 2018. S.252) sağlanmıştır. Ön-test

kapsamında Elâzığ'da bazı firma temsilcileri ile görüşme öncesi çalışmasıyla görüşme sorularının daha anlaşılır bir şekilde yeniden düzenlenmesi sağlanmıştır.

Araştırma veri toplamak ve araştırmaya katma değer sağlanmasını amaçlayan yarı yapılandırılmış görüşmeleri TRB-1 Bölgesinde bulunan Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli illerinde faaliyet gösteren işletme temsilcileri ve yetkilileri ile gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerin sağladığı esneklik (örneğin, zenginleştirilmiş kişiselleştirilmiş bilgilere ulaşma, tartışmaya göre soruların sırasını değiştirme), uygun miktarda veri toplamamıza ve ilgi alanımızın belirli konularında katılımcıların görüşlerini, deneyimlerini ve tutumlarını incelememize izin vermiştir. Spesifik olarak, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve katılımcı gözlem yoluyla toplanması ve analizi iki farklı aşamaya ayrılmıştır. İlk aşamada, işletme yetenekleri için 63 yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşme sonucu elde edilen bazı nicel verilerin analizinde SPSS24 istatistik paket programı kullanılmıştır.

İkinci aşamada bölgesel inovasyon stratejilerine doğrudan dahil olan bölgesel kilit aktörleri ele aldı: kamu yetkilileri ve ajansları; firmalar ve özel sektör kuruluşları; ve yerel akademisyenler. Araştırmaya daha fazla doğruluk sağlamak için, ikinci aşama, Malatya ve Elâzığ ilinde ek bir 9 derinlemesine görüşme düzenlendi.

5.1.2. Evren ve Örneklem

2018 yılında TRB-1 Bölgesi Malatya ili faaliyet gösteren 79 teknokent şirketi, 364 OSB işletmesi, Elâzığ İlinde OSB 195 işletme, Fırat Teknokentte 68 şirket, Bingöl OSB'de 37 işletme ve Tunceli OSB işletme sayısı 14, toplam bu illerinde faaliyet gösteren 758 işletme tespit edilmiştir. Bu işletme yetkililerinin 103 tanesi ile bire bir görüşme yoluyla hazırlanmış yarı yapılandırılmış açık uçlu sorularla Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin geliştirilmesinde ihtiyaç duyulan yetenek ve yetkinliklerine dair görüşleri alınmak istenmiştir. Yetkililerden 63 tanesi talebi olumlu karşılamış ve görüşme sorularına yanıt vermiştir. 40 işletme temsilcisi araştırma sorularına cevap vermekte zorlanmıştır veya şirket bilgilerini paylaşmak istemediklerinden dolayı görüşmeyi reddetmiştir. Analiz 63 işletme üzerinden yapılmıştır.

5.1.3. Veri Toplama Araçları

İnovasyon ve bölgesel kalkınma ile ilgili bölgedeki varlıkların mevcut yeterlilik ve becerilerini mikro (şirket) düzeyde ve bölgenin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi geliştirmesi için ihtiyaç duyulan teknoloji ve inovasyon, girişimcilik, bilişim ve yönetim yeteneklerinin işletmelerde yeterli olup olmadığını tespit etmeye yönelik yapılan yarı yapılandırılmış görüşme Haziran 2018 ve Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bölgenin dijital dönüşümü ile Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin geliştirilmesi konusunda mevcut bölgesel düzeyi hakkında bölge ekonomisinin gelişimi ile ilgili faaliyetlerde söz sahibi politika uygulayıcıları ve bölgenin dijital dönüşümü için potansiyel taşıyan kurumların temsilcileri ile yüz yüze uzman görüşmesi yapılmıştır.

5.1.4. Veri Değerlendirme ve Analiz Yöntemi

Araştırmada demografik ve kurumsal bilgiler başlığı altında 4 soru bulunmaktadır. Görüşme işletmelerin teknolojik ve inovasyon yeteneğini tespit etmek amacı ile açık uçlu 9 soru, inovasyon yeteneği için iç kaynak durumu, çalışanların beceri ve yeteneklerinin geliştirilmesi için bir stratejilerinin olup olmadığı, inovasyon için özkaynak ayırma politikası, AR-GE durumu, tecrübe ve bilgi birikimleri, inovasyon yapmakta ortakları olup olmadığı, bilgiyi içselleştirme ve kullanımı, üretim yeteneği, sektöründe inovasyon açısından konumu hakkında, pazarlama yeteneği açısından açık uçlu 12 soru, kurumsal inovasyon yeteneği açısından 7 soru, yönetim yeteneği açısından 2 soru, işbirliği açısından 12 soru soru yöneltilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme ile elde edilmiş bilgiler nicel verilere dönüştürülmüş, spss24 programı ile analizleri yapılmıştır. Araştırmada frekans, yüzde ve aritmetik ortalama ile alınan görüşlerin düzeyleri verilmiştir. Karşılaştırma analizlerinde Kiikare testi ile sonuçlar alınmış, tablolaştırarak verilmiştir. Bölgenin Endüstri 4.0'a geçişini sağlamayı ve desteklemede temel oluşturacak Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve onun enstrümanı olarak Dijital İnovasyon Merkezlerin oluşturulması hakkında yarı yapılandırılmış açık uçlu sorularla alınan uzman görüşleri genel nitel yorumlama ile değerlendirilmiştir.

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde TRB-1 Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelere ait tanımlayıcı bilgiler, teknolojik alt yapısı ve akıllı uzmanlaşmaya dair bulgulara yer verilmiştir.

6.1. Araştırmaya Yönelik Betimsel Veriler

Akıllı uzmanlaşma bağlamında bölgesel politika oluşturma ve gerçekleştirilmesine yardımcı olmak için TRB-1 örneğinde hangi yeteneklerin mevcut olduğunu ve gerekli olduğunu ampirik olarak anlamak için bir araştırma yürütmenin gerekliliğini vurgulanmıştır. " *Bölgesel ortamlarda Akıllı uzmanlaşma stratejilerini (S3) geliştirmek için hangi yetenekler mevcut ve hangilerine ihtiyaç var* ' araştırma sorusuna yanıt arayarak hedefine ulaşmayı amaçlamaktadır. S3'ün uygulanması için yönetişime ve kurumsal yeniden yapılandırmaya yardımcı olmak için hala hangi yeteneklere ihtiyaç duyulduğunu anlamak için keşifsel bir yaklaşım geliştirilmektedir. Bu bölüm, teknoloji ve inovatif yeteneklerini, ağ oluşturma yeteneklerini, girişimcilik yeteneklerini ve idari ve yönetim yeteneklerini araştırarak TRB-1 ekosisteminde hangi yeteneklerin bulunduğunu incelemektedir. TRB-1 Bölgesindeki işletmelerin yetenekleri hakkında toplanan yanıtlara dayalı olarak niteliksel bir analiz yapılmıştır.

Yürütülen görüşmede hedef kitle; bölgede faaliyet gösteren KOBİler, büyük işletmeler, bölgesel teknoparklardaki mikro işletmelerin temsilci ve yetkililerinden oluşmaktadır. Görüşme süreleri 1 ile 2 saat arasında değişmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğine uygun olarak 63 kişi ile görüşme gerçekleştirilmiştir.

6.1.1. Araştırmaya Katılanlarla İlgili Verilerin Analizi

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini geliştirmek için hangi yetenekler mevcut ve hangilerine ihtiyaç duyulduğunun tespiti için araştırmaya katılan bölgedeki paydaşlardan olan işletme temsilci ve yetkililerinin demografik ve kurumsal bilgileri aşağıdaki tablolarda gösterilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 39. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	N	%
Kadın	3	4,8
Erkek	60	%95,2
Toplam	63	100,0

Tablo 39'daki verilerde belirtildiği gibi, araştırmaya katılan 63 işletme temsilcisi ve yetkililerinin %95,2'si erkek iken %4,8'i ise kadındır. Araştırma verilerine göre işletmelerde yetkili kadın yönetici sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Belirtmek gerekir ki; kadınların sayısının az olması çoğunlukla aile şirketlerinin genellikle erkekler tarafından yönetilmesi ve Teknokent şirketlerinin, start-up ve mikro şirketlerin erkekler tarafından kurulmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 40. Katılımcıların Yaş Durumuna Göre Dağılımları

Yaş	N	%
18-25	2	3,2
26-30	9	14,3
31-35	5	7,9
36-40	13	20,6
41-45	11	17,5
46 ve üstü	23	36,5
Toplam	63	100,0

Tablo 40'a göre; araştırmaya katılan 63 işletme temsilcisi ve yetkililerinin %36,5'i 46 ve üstü, %20,6'sı 36-40 yaş arası, %17,5'i 41-45 yaş arası, %14,3'ü 26-30 arası iken %7,9'u 31-35 yaş arası %3,2'si ise 18-25 yaş arasını oluşturmaktadır. TRB-1 Bölgesi'nde işletme sahiplerinin yaş yoğunluğunun 36 yaş ve üstü grubunda olduğu görülmüştür. TRB-1 Bölgesi işletmeleri genel yapı olarak aile işletmeleri oluşu, aile reisinin de işletmenin kurucusu ve ailenin büyüğü olması sebebiyle yaş grubunun yüksek olmasına yol açmıştır.

Tablo 41. Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	N	%
orta,okul	3	4,8
Lise	8	12,7
Ön lisans	2	3,2
Lisans	31	49,2
Yüksek lisans	5	7,9
Doktora	15	23,8
Toplam	63	100,0

Tablo 41'e göre; araştırmaya katılan işletme temsilci ve yetkililerinin % 3,2'si ön lisans %49,2'si lisans mezunu, %23,8'i doktora ve % 7,9'u yüksek lisans eğitim düzeyine sahip iken %12,7'si lise %4,8'i ise ortaokul mezunudur. Teknokent işletmelerinin çoğunluğunu lisans, yüksek lisans ve doktora eğitime sahip girişimciler oluştururken, diğer işletmelerin yöneticilerinin çoğunun ortaokul ve lise mezunu oldukları, dolayısıyla eğitim düzeyleri farklılığının üniversite-sanayi işbirliği için engel olduğu görülmektedir.

Tablo 42. Katılımcıların Eğitim Alanı Durumuna Göre Dağılımları

Eğitim Alanı	N	%
İşletme	5	7,9
Finans	3	4,8
Hukuk	1	1,6
Fen ve mühendislik	36	57,1
İnşaat	3	4,8
Veterinerlik	2	3,2
Toplam	63	100,0

Tablo 42'ye göre; araştırmaya katılan ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora eğitim düzeyine sahip işletme temsilci ve yetkililerinin % 57,1'i fen ve mühendislik alanında eğitim görmüşken % 7,9'u işletme, %4,8'i finans, %4,8'i inşaat % 3,2'si veterinerlik %1,6'sı ise hukuk alanında eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan işletmelerin yetkili ve yöneticilerinin %57,1'inin fen ve mühendislik alanlarında öğrenim görmüş olması girişimciliğe bu alanlarda daha çok önem verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Tablo 43. Katılımcıların İş Tecrübesi Durumlarına Göre Dağılımları

Yıllar	N	%
1-5 Yıl Arası	8	12,7
6-10 Yıl Arası	7	11,1
10-20 Yıl Arası	25	39,7
20 ve üzeri	23	36,5
Toplam	63	100,0

Tablo 43'e göre; araştırmaya katılan işletme temsilci ve yetkililerinin %23,8'inin iş tecrübesi 10 yıl ve daha altı iken % 76,2'sinin ise 10 yıl üzeridir. İş tecrübeleri dağılımına bakıldığında homojen bir dağılım görülmektedir. TRB-1 Bölgesi'ndeki işletme yetkililerinin ortalama iş tecrübeleri 15 yıl olarak hesaplanmıştır.

Tablo 44. Katılımcıların İş Tecrübesi Edindikleri İşletme Türlerine Göre Dağılımları

İşletme Türü	N	%
Küçük işletme (aile şirketi)	36	57,2
Çok uluslu işletme	6	9,5
Büyük işletme	6	9,5
Tecrübesi yok	4	6,3
Üniversite Personeli	11	17,5
Toplam	63	100,0

Tablo 44'e göre; araştırmaya katılan işletme temsilci ve yetkililerinin %57,2'si aile işletmelerinde iş tecrübesi kazanmışken %17,5'i ise üniversitede çalışan akademisyenler olduğu ve %19'unun büyük ve çok uluslu işletmelerde çalıştıkları, %6,3'ünün ise işe başlamadan önce tecrübeleri olmadıkları görülmektedir. Burada %17,5 üniversite personeli olarak teknokentlerde spin-out şirketlerini kuran akademisyen girişimcisini göstermektedir.

Tablo 45. Katılımcıların Proje Yazma ve Yönetimi Tecrübelerine Göre Dağılımları

Proje Tecrübesi	N	%
Proje Yazıyorum ve Yönetiyorum	54	85,7
Tecrübesi yok	9	14,3
Toplam	63	100,0

Tablo 45'deki verilere göre Katılımcıların %85,7'si proje yazma ve yönetiminde tecrübeleri olduklarını belirtmelerine rağmen, genellikle Teknokent şirketlerinin bu konuda daha tecrübeli oldukları görülmektedir, diğer işletmelerinin proje yazma ve yönetici şirketler aracılığı ile tecrübe kazandıklarını belirtmişlerdir. %9'u ise proje yazma ve yönetme konusunda tecrübeleri olmadığı görülmektedir.

6.2. Araştırmaya Katılan İşletmeler İlgili Verilerin Analizi

Tablo 46. Katılan İşletmelerin İllere Göre Dağılımları

İller	N	%
Elâzığ	39	61,9
Bingöl	3	4,8
Tunceli	1	1,6
Malatya	20	31,7
Toplam	63	100,0

Tablo 46'ya göre, araştırmaya katılan 63 işletmenin 39 (%61,9)'u Elâzığ, 20(%31,7)'si Malatya, 3(%4,8)'ü Bingöl, 1(%1,6)'i Tunceli ilinde faaliyet gösteren işletmelerdir. TRB-1 Bölgesi işletmelerin yoğunluğu Elazığ ve Malatya illerinde birikim göstermiştir. Elâzığ ilindeki işletmeler küçük ölçekli işletmelerin olduğu görülmüştür. Malatya ili işletmelerinin ise nisbeten orta, büyükle işletmeler olduğu görülmüştür. Bingöl ve Tunceli illerinde ise sanayi bölgelerinin bulunmayışı ve Teknokent faaliyetlerinin bulunmayışı örneklemin dağılımının normal dağılım göstermediğinin bir sonucudur.

Tablo 47. Katılan İşletmelerin Yerleşim Yerine Göre Dağılımları

İller	N	%
OSB	23	36,5
Sanayi sitesi	1	1,6
Şehir içi	1	1,6
Şehir dışı	9	14,3
Teknokent	26	41,3
İŞGEM	1	1,6
Hayvan Ürünleri OSB	2	3,2
Toplam	63	100,0

Tablo 47'ye göre araştırmaya katılan işletmelerin %41,3'ü Teknokent işletmeleri, %36,5'i Organize Sanayi Bölgeleri işletmeleri iken kalan %22,2'si ise sanayi sitesinde, şehir içi ve dışında, İŞGEM ve Hayvan Ürünleri OSB'sinde bulunan işletmeler olduğu görülmektedir. TRB-1 Bölgesi'nde bulunun işletmelerin %77,8'inin OSB ve Teknokent bünyesinde faaliyet göstermeleri bölgenin sanayileşme önem verdiğiine dair bir bulgu olarak görülmelidir.

Tablo 48. İşletmelerin Faaliyet Alanlarına Göre Dağılımları

Faaliyet Alanları	N	%
İmalat	36	57,1
Enerji	1	1,6
İnşaat	1	1,6
Bilişim – yazılım	17	27,0
Mühendislik ve mimari çözümler	2	3,2
Madencilik	2	3,2
Gıda hizmetleri	3	4,8
Pazarlama	1	1,6
Toplam	63	100,0

Tablo 48'de görüldüğü gibi faaliyet alanlarına göre işletmelerin %57,1'i İmalat, %27,0'si Bilişim – Yazılım, %3,2'si Mühendislik-Mimari, %3,2'si Madencilik, %4,8'i gıda üretimi iken geri kalan ise Enerji, İnşaat ve Pazarlama alanlarında hizmet vermektedirler. TRB-1 Bölgesi'nde işletmelerinin %36'nin imalat alanında faaliyet gösterdiği, bölgenin imalata yönelimlerinin yüksek olmasının bir sonucu olarak görülmüştür. Ayrıca özellikle teknokent bünyesindeki işletmelerinin yazılım ve bilişim alanında faaliyetlerinin gelişimi de göz önünde tutulmalıdır.

Tablo 49. İşletmelerin İşletme Statüsüne Göre Dağılımları

İşletme Statüsü	N	%
Limited Şirketi	49	77,8
Anonim Şirketi	12	19,0
A.Ş. Bölge Yöneticiliği	1	1,6
Şirket Şubesi	1	1,6
Toplam	63	100,0

Tablo 49'a göre işletmelerin %77,8'i limited şirket, %19,0'i anonim şirket, geri kalanı iki işletme ise şube ve bölge temsilciliği olarak faaliyet göstermektedir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinin işletme yapısı genelde aile şirketleri veya iki veya üç ortaklı akraba şirketleri olarak görülmüştür. Bu sonuç TRB-1 Bölgesi'nde işletme yapısının geleneksel bir yapı sergilediği sermaye ve yönetsel açıdan dışa açılıma eğilimlerinin olmadığı yönünde değerlendirilmiştir

Tablo 50. İşletmelerin Kuruluş Tarihine Göre Dağılımları

İşletme Kuruluş Tarihi	N	%
1980-1990	11	17,5
1991-2000	9	14,3
2001-2010	12	19,1
2011-2020	31	49,1
Toplam	63	100,0

Tablo 50 incelendiğinde, işletmelerin kuruluş yıllarına göre %17,5'i 1980-1990 yılları arasında, %14,3'ü 1991-2000 yılları arasında, %19,1'i 2001-2010 yılları arasında iken , %49,1'inin ise 2011 yılından sonra faaliyete başladığı görülmektedir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinin 2000 yılından önce %31,8'i faaliyet gösterirken 2000 yılı sonrası ve özellikle 2010 yılı sonrası işletme sayısında hızlı bir artış gözlenmiştir. Genel sebebin gerek merkezi yönetim ve gerekse yerel yönetim sanayileşme alanında desteklerinin önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Özellikle genç girişimcilerin Teknokent bünyesinde faaliyetleri önemli bir şekilde artmıştır.

Tablo 51. İşletmelerin Faaliyet Süresine Göre Dağılımları

Faaliyet Süreleri	N	%
1-5 Yıl Arası	19	30,2
6-10 Yıl Arası	18	28,6
11-20 Yıl Arası	6	9,5
21-30 Yıl Arası	14	22,2
31 ve üzeri	6	9,5
Toplam	63	100,0

Tablo 53. Araştırmaya Katılan TRB-1 Bölgesi İşletmelerinin Teknolojik Özellikleri

		Sayı	%
Ar-ge birimi	Var	9	14,3
	Yok	54	85,7
	Toplam	63	100,0
AR-GE Personel Sayısı	Yok	15	23,8
	1-3	28	44,4
	3-10	16	25,4
	11-+	4	6,4
	0	12	19,0
Mühendis sayısı	1-3	24	38,0
	4-10	21	33,3
	11-+	5	7,7
	0	24	38,1
Tekniker sayısı	1-3	21	33,3
	4-10	14	22,2
	11-+	4	6,3
	0	24	38,1
Teknolojik yapısı	Düşük teknoloji	41	55,1
	orta, düşük teknoloji	8	12,7
	orta, yüksek teknoloji	11	17,5
	Yüksek teknoloji	3	4,8
	Toplam	31	49,2
İnovasyonçı Ürünlerin Ciro İçindeki Payı (%)	%0	47	74,6
	%10	2	3,2
	%100	8	12,7
	%20	1	1,6
	%30	2	3,2
	%50	1	1,6
	%55	1	1,6
	%70	1	1,6
	%0	59	93,7
İhracatın Toplam Ciro İçindeki Payı (%)	%30	1	1,6
	%35	1	1,6
	%40	1	1,6
	%80	1	1,6
	Toplam	63	100,0

Tablo 53’de verilere göre, TRB-1 Bölgesi’nde işletmeler teknolojik alt yapılarına göre incelendiğinde işletmelerin 9(%14,3)’unda Ar-ge biriminin olduğu, 54(%85,7)’ünün ise Ar-ge biriminin olmadığı görülmüştür. İşletmelerin Ar-ge birimde 28(%44,4)’inde 1-3 personel, 16(%25,4)’sında 3-10 personel, 4(%25,4)’ünde 11’den fazla personel istihdam ettikleri, işletmelerin 15(%23,8)’inin ise Ar-ge alanında personel çalıştırmadıkları görülmüştür. İşletmelerin personel yapısını incelendiğinde 24(%38,0)’ünde 1-3, 21(%33,3)’inde 4-10, 5(%7,7)’inde 11’den fazla mühendis çalıştırdığı, 12(%19,0)’sinde ise mühendis istihdam edilmediği yine 21(%33,3)’inde 1-3, 14(%22,2)’ünde 4-10, 4(%6,3)’ünde 11 den çok Tekniker çalıştırdıkları, 24(%38,1)’ünde tekniker çalıştırmadıkları görülmüştür. TRB-1 Bölgesi’nde bulunan işletmelerin 41(%55,1)’i düşük teknoloji, 8(%12,7)’i orta-düşük, 11(%17,5)’i orta-yüksek, 3(%4,8)’ü yüksek teknoloji ile üretim faaliyeti gösterdikleri görülmüştür. İşletmelerin inovatif ürünlerin yıllık cirolarındaki payına göre 47(%74,6)’si %1-%10, 8 (%12,7)’i %10-%70 ve 8(%12,7)’i se %100 olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerin yıllık cirodaki oranına göre 4(%6,4)’ü %30-%80 oranında paya sahiptir. 59(%93,7)’unda ise ihracat yapılmadığı görülmüştür.

Tablo 54. TRB-1 Bölgesi işletme yapısı ile teknolojik yapısı Pearson Korelasyon Analizleri

		Teknolojik Yapısı
Eğitim durumu	r	,526**
	p	,003
	N	29
Yaş	r	,137
	p	,461
	N	31
Önceki iş tecrübesi	r	,669**
	p	,000
	N	30
Bu sektördeki çalışma süresi	r	-,047
	p	,804
	N	30
Proje yönetimi tecrübesi	r	-,101
	p	,588
	N	31
Faaliyet süresi	r	-,636**
	p	,000
	N	31
Şirket büyüklüğü (çalışan sayısına göre)	r	-,580**
	p	,001
	N	31
Ar-ge birimi	r	,299
	p	,028
	N	31
Toplam ciro 2018	r	-,481
	p	,134
	N	11
Mühendis sayısı	r	,288
	p	,0437
	N	31

- TRB-1 Bölgesi işletmelerin yöneticilerin eğitim durumu ile işletmelerin teknolojik yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Yöneticilerin eğitim düzeyi arttıkça işletmelerin teknolojik yapısı artmaktadır.
- TRB-1 Bölgesi işletmelerin yöneticilerin iş deneyimi ile işletmelerin teknolojik yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Yöneticilerin iş deneyim düzeyi arttıkça işletmelerin teknolojik yapısı artmaktadır.
- TRB-1 Bölgesi işletmelerin faaliyet süresi ile işletmelerin teknolojik yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. İşletmenin faaliyet süresi düzeyi arttıkça işletmelerin teknolojik yapısı artmaktadır.
- TRB-1 Bölgesi işletmelerin istihdam düzeyi ile işletmelerin teknolojik yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. İşletmenin istihdam büyüklüğü arttıkça işletmelerin teknolojik yapısı artmaktadır.
- TRB-1 Bölgesi işletmelerin AR-GE biriminin olması ile işletmelerin teknolojik yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. İşletmenin AR-GE biriminin olması işletmelerin teknolojik yapısı artmaktadır.
- TRB-1 Bölgesi işletmelerinde çalışan mühendis sayısı ile işletmelerin teknolojik yapısı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. İşletmenin mühendis sayısı arttıkça işletmelerin teknolojik yapısı artmaktadır.

Tablo 60. İşletmelerin Bilgiyi İçselleştirme ve Bilginin Kullanımı

		Sayı (N)	%
Farklı kanallardan bilgi toplama yeteneği	Çok zayıf	3	4,8
	Zayıf	3	4,8
	orta,	14	22,2
	Yüksek	24	38,1
	Çok yüksek	19	30,2
Önemli teknolojik bilgilere erişme yeteneği	Çok zayıf	3	4,8
	Zayıf	1	1,6
	orta,	12	19,0
	Yüksek	23	36,5
	Çok yüksek	24	38,1
İşletme içerisindeki birimler arasında bilgi paylaşabilme yeteneği	Zayıf	6	9,5
	orta,	14	22,2
	Yüksek	21	33,3
	Çok yüksek	22	35,0
Bilgilerin etkin bir şekilde sınıflandırılması	Zayıf	3	4,8
	orta,	13	20,6
	Yüksek	26	41,3
	Çok yüksek	21	33,3
Bilginin saklanması “Kurumsal hafıza, arşiv”	Zayıf	2	4,8
	orta,	9	14,3
	Yüksek	28	44,4
	Çok yüksek	26	38,9
Bilginin uygulamaya dönüştürülmesi	Zayıf	5	8,1
	orta,	12	19,0
	Yüksek	20	31,7
	Çok yüksek	26	42,2
Teknolojik uygulamaların kullanılması	Çok zayıf	4	5,4
	Zayıf	1	1,6
	orta,	10	15,9
	Yüksek	20	31,7
	Çok yüksek	28	44,4
TOPLAM		63	100,0

Bilgi içselleştirilmesi ve kullanımı, firmaların AR-GE ve inovasyon projeleri için firma dışındaki bilgilere erişerek bu bilgileri kendi amaçları doğrultusunda kullanabilme yeteneğidir.

Farklı kanallardan bilgi toplama yeteneğine bakıldığında 3(%4,8)’ü çok zayıf, 3(%4,8)’ü zayıf, 14(%22,2)’ü orta,, 24(%38,1)’ü yüksek, 19(%30,2)’u çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Önemli teknolojik bilgilere erişme yeteneğine bakıldığında 3(%4,8)’ü çok zayıf, 1(%1,6)’i zayıf, 12(%19,0)’si orta,, 23(%36,5)’ü yüksek, 24(%38,1)’ü çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

İşletme içerisindeki birimler arasında bilgi paylaşabilme yeteneğine bakıldığında 6(%9,5)'sı zayıf, 14(%22,2)'ü orta,, 21(%33,3)'i yüksek, 22(%35,0)'si çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Bilgilerin etkin bir şekilde sınıflandırılması yeteneğine bakıldığında 3(%4,8)'ü zayıf, 13(%20,6)'ü orta,, 26(%41,3)'sı yüksek, 21(%33,3)'i çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Bilginin saklanması “Kurumsal hafıza, arşiv” yeteneğine bakıldığında 2(%4,8)'si zayıf, 9(%14,3)'u orta,, 28(%44,4)'i yüksek, 26(%38,9)'sı çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Bilginin uygulamaya dönüştürülmesi yeteneğine bakıldığında 5(%8,1)'i zayıf, 12(%19,0)'si orta,, 20(%31,7)'si yüksek, 26(%42,2)'sı çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Teknolojik uygulamaların kullanılması yeteneğine bakıldığında 4(%5,4)'ü çok zayıf, 1(%1,6)'i zayıf, 10(%15,9)'u orta,, 20(%31,7)'si yüksek 28(%44,4)'i çok yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

TRB-1 Bölgesi işletmeleri bilgi edinme ve kullanma becerilerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. İşletme yöneticileri yapılan görüşmelerde rakip firmaların bilgi edinme ve kullanma becerileri hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve karşılaştırma yapma imkanına sahip olmadıkları yönünde görüş belirtmişlerdir. TRB-1 Bölgesi'nde aynı alanda faaliyet gösteren faal işletme bulunmaması bu nedenle rekabet etme imkanına sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bölgeden aynı alanda faaliyet gösteren işletmelerin rekabet etme eğilimlerinin bulunmadığı aynı veya yakın fiyata ürün ürettikleri görülmüştür. Üretim maliyetlerinin birbirine yakın oluşu ve benzer teknoloji ile üretim yapması rekabet önündeki engeller olarak görülmüştür.

Tablo 61. İşletmelerin Üretim Yeteneği

		Sayı (N)	%
Üretim sürecinin iyileştirilmesi ve uyarlanması	Zayıf	13	20,6
	orta,	12	19,1
	Yüksek	38	60,3
Ürünün iyileştirilmesi	Düşük	7	11,1
	orta,	5	7,9
	Yüksek	51	81,0
Ürünün çeşitlendirmesi	Zayıf	11	17,5
	orta,	13	20,6
	Yüksek	39	61,9
Üretim organizasyonu veya pazar ihtiyacına göre değişikliklerin tasarımı	Zayıf	17	26,9
	orta,	8	12,7
	Yüksek	38	60,3
Ürün kalitesinin iyileştirilmesi	orta,	18	28,6
	Yüksek	45	71,4
Rakiplerin getirdiği teknolojilerin taklidi	Zayıf	2	3,2
	orta,	7	11,1
	Yüksek	23	36,5
	Taklit etmiyoruz	31	46,2
Firmanın kendi teknolojisinin (makine, süreç vb.) geliştirilmesi	Zayıf	7	11,1
	orta,	14	22,2
	Yüksek	16	25,4
	Geliştirmiyoruz	26	41,2
Yeni ürünlerin tasarımı	Zayıf	20	31,7
	orta,	10	15,9
	Yüksek	33	52,4

Tablo 61 incelendiğinde;

İşletmelerin üretim yeteneği boyutunda;

Üretim sürecinin iyileştirilmesi ve uyarlanması yeteneğinde işletmelerden 13(%20,6)'ü zayıf, 12(%19,1)'si orta, 38(%60,3)'i yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Ürünün iyileştirilmesi yeteneğinde işletmelerden 7 (%11,1)'si zayıf, 5(%7,9)'i orta,, 51(%81,0)'i yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Ürünün çeşitlendirmesi yeteneğinde işletmelerden 11(%17,5)'i zayıf, 13(%20,6)'ü orta,, 39(%61,9)'u yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Ürünün çeşitlendirmesi yeteneğinde işletmelerden 11(%17,5)'i zayıf, 13(%20,6)'ü orta,, 39(%61,9)'u yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Üretim organizasyonu veya pazar ihtiyacına göre değişikliklerin tasarımı yeteneğinde işletmelerden 17(%26,9)'si zayıf, 8(%12,7)'i orta,, 38(%60,3)'i yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Ürün kalitesinin iyileştirilmesi yeteneğinde işletmelerden 18(%28,6)'i orta,, 45(%71,4)'i yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

Rakiplerin getirdiği teknolojilerin taklidi yeteneğinde işletmelerden 2(%3,2)'si zayıf, 7(%11,1)'si orta,, 23(%36,5)'ü yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. 31 (%46,2)'i taklit ürün üretmediklerinin belirtmişlerdir.

Firmanın kendi teknolojisinin (makine, süreç vb.) geliştirilmesi yeteneğinde işletmelerden 7(%11,1)'si zayıf, 14(%22,2)'ü orta,, 16(%25,4)'sı yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. 26 (%41,2)'sı makine üretmediklerinin belirtmişlerdir

Yeni ürünlerin tasarımı yeteneğinde işletmelerden 20(%31,7)'si zayıf, 10(%15,9)'u orta, 33(%52,4)'ü yüksek düzeyde olduklarını belirtmişlerdir.

TRB-1 Bölgesi işletmelerde üretim yeteneği benzerdir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinin benzer teknolojik altyapı, üretim teknolojileri, yönetim ve istihdam imkanlarına sahip oluşu benzer üretim yeteneğini geliştirmelerine neden olmuştur. Düşük veya orta, düzeyli teknolojik yapı, emek yoğun üretim yapısı, üretim çeşitliliğinin azlığı, piyasa talepleri karşılama gücünün zayıflığı işletmelerin üretim imkanlarının önündeki engel olarak görülmektedir.

Tablo 62. İşletmelerin Sektördeki İnovasyon Durumu

		Sayı (N)	%
Firmanız sektöründe inovasyon açısından Lider mi	Evet	31	49,2
	Hayır	32	50,8
	Toplam	59	93,7
	orta,	11	35,5
	Yüksek	20	64,5
	Toplam	31	100,0

Tablo 62 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin 31(%49,2)'i sektörde inovasyon açısından lider olduklarını belirtmişlerdir. Bu işletmelerin 11(%31,5)'i orta, 20(%64,5)'si yüksek düzeyde inovasyon açısından lider olduklarını belirtmişlerdir. TRB-1 Bölgesi'ndeki işletmelerin bölgedeki bu alandaki tek işletme olması işletmenin bölgede lider olarak görülmesinin sebebidir. Bu işletmelerin üretim imkanlarında değişim işletmenin inovatiflik düzeyini belirlemektedir.

Tablo 65. İşletmelerin Pazarlama İnovasyonları

		Sayı (N)	%
Ürün tasarımı ve ambalajlama	Çok zayıf	3	5,6
	Zayıf	5	9,4
	orta,	10	18,9
	Yüksek	26	49,1
	Çok yüksek	9	17,0
	Toplam	53	100,00
Yerleştirme (Satış kanalları)	Çok zayıf	3	5,4
	Zayıf	7	12,5
	orta,	20	35,7
	Yüksek	19	34,0
	Çok yüksek	7	12,4
	Toplam	56	100,0
Fiyatlandırma	Çok zayıf	1	1,8
	Zayıf	2	3,6
	orta,	22	39,3
	Yüksek	25	44,6
	Çok yüksek	6	10,7
	Toplam	56	100,0
Tanıtım	Çok zayıf	1	1,8
	Zayıf	14	32,7
	orta,	23	41,7
	Yüksek	13	23,5
	Çok yüksek	4	7,3
	Toplam	55	100,00

Tablo 65 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin pazarlama inovasyonlarından *Ürün tasarımı ve ambalajlama* yeniliği incelendiğinde 3(%5,6)'ü çok zayıf, 5(%9,4)'i zayıf, 10(%18,9)'u orta, 26(%49,1)'sı yüksek, 9(%17,0)'u çok yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Pazarlama inovasyonlarından *Yerleştirme (Satış kanalları)* yeniliği incelendiğinde 3(%5,4)'ü çok zayıf, 7(%12,5)'si zayıf, 20(%35,7)'si orta, 19(%34,0)'u yüksek, 7(%12,4)'si çok yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Pazarlama inovasyonlarından *Fiyatlandırma* yeniliği incelendiğinde 1(%1,8)'i çok zayıf, 2(%3,6)'si zayıf, 22(%39,3)'si orta, 25(%44,6)'i yüksek, 6(%10,7)'sı çok yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Pazarlama inovasyonlarından *Fiyatlandırma* yeniliği incelendiğinde 1(%1,8)'i Çok zayıf, 14(%32,7)'ü zayıf, 23(%41,7)'ü orta, 13(%23,5)'ü yüksek, 4(%7,3)'ü çok yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

TRB-1 Bölgesi işletmelerde üretilen ürünlerin paket ve ambalajlama yeteneği orta, düzeydedir. Fakat bu ambalajlama otomatik bir şekilde yapılmamaktadır. Ürün bantları yarı otomatik olarak dizayn edilmiş emek yoğun bir yapıya sahiptir. Ambalajlama ve paketleme

elle yapılıp yine lojistik teslimatı elle yapılmaktadır. Pek az gıda işletmesi otomatik paketleme üretim bandına sahiptir.

Tablo 66. İşletmelerin Kurumsal İnovasyon Yeteneği

		Sayı (N)	%
İşletme içinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı (yazılım programları)	Çok zayıf	3	5,2
	Zayıf	6	10,4
	orta,	8	13,7
	Yüksek	19	32,7
	Çok yüksek	22	38,0
	Toplam	58	100,00
Ürün, Finans, Strateji ve Pazarlama faaliyetlerinde bütünleşik izleme sistemi kullanımı	Çok zayıf	10	24,4
	Zayıf	6	14,7
	orta,	11	26,8
	Yüksek	6	14,7
	Çok yüksek	8	19,5
	Toplam	41	100,00
Genel Ürünler ve Tedarik operasyonları için işletim sistemi kullanımı	Çok zayıf	8	21,6
	Zayıf	9	24,3
	orta,	8	17,0
	Yüksek	8	17,0
	Çok yüksek	4	10,1
	Toplam	37	100,0
Bilgi erişimi ve paylaşımı için birimler arası etkileşim	Çok zayıf	3	6,1
	Zayıf	4	8,2
	orta,	13	27,1
	Yüksek	18	37,5
	Çok yüksek	10	20,1
	Toplam	48	100,0
Çalışanlarının şirket kararlara katılımı	Çok zayıf	2	3,7
	Zayıf	4	7,4
	orta,	13	24,1
	Yüksek	24	44,4
	Çok yüksek	11	20,4
	Toplam	54	100,00
Tedarikçiler ve taşeronlar için kalite kontrolü oluşturma	Çok zayıf	1	2,3
	Zayıf	4	9,0
	orta,	8	17,8
	Yüksek	13	29,0
	Çok yüksek	13	28,9
	Toplam	45	100,0
Araştırma veya üretim dış kaynaklarını kullanımı	Çok zayıf	2	5,1
	Zayıf	7	18,0
	orta,	6	15,4
	Yüksek	14	36,0
	Çok yüksek	10	28,5
	Toplam	39	100,00

Tablo 66'daki verilere göre; araştırmaya katılan işletmelerin İşletmenin Kurumsal İnovasyon Yeteneği, İşletme İçinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı (yazılım

programları) yeteneğinde 3(%5,2)'ü çok zayıf, 6(%10,4)'sı zayıf, 8(%13,7)'i orta, 19(%32,7)'u yüksek, 22(%38,0)'si çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin Ürün, Finans, Strateji ve Pazarlama faaliyetlerinde bütünleşik izleme sistemi kullanımı yeteneğinde 10(%24,4)'u çok zayıf, 6(%14,7)'sı zayıf, 11(%26,8)'i orta, 6(%14,7)'sı yüksek, 8(%19,5)'i çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin Genel Ürünler ve Tedarik operasyonları için işletim sistemi kullanımı yeteneğinde 8(%21,6)'i çok zayıf, 9(%24,3)'u zayıf, 8(%17,0)'i orta, 8(%17,0)'i yüksek, 4(%10,1)'ü çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin Bilgi erişimi ve paylaşımı için birimler arası etkileşim yeteneğinde 3(%6,1)'ü çok zayıf, 4(%8,2)'ü zayıf, 13(%27,1)'ü orta, 18(%37,5)'i yüksek, 10(%20,1)'u çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin çalışanlarının şirket kararlara katılımı yeteneğinde 2(%3,7)'si çok zayıf, 4(%7,4)'ü zayıf, 13(%24,1)'ü orta, 24(%44,4)'ü yüksek, 11(%20,4)'i çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin tedarikçiler ve taşeronlar için kalite kontrolü oluşturma yeteneğinde 1(%2,3)'i çok zayıf, 4(%9,0)'ü zayıf, 8(%17,8)'i orta, 13(%29,0)'ü yüksek, 13(%28,9)'ü çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan işletmelerin araştırma veya üretim dış kaynakların kullanımı yeteneğinde 2(%5,1)'si çok zayıf, 7(%18,0)'si zayıf, 6(%15,4)'sı orta, 14(%36,0)'ü yüksek, 10(%28,5)'u çok yüksek olduğunu belirtmiştir.

TRB-1 Bölgesi işletmeleri üretim makine teçhizatların ait yazılımlara sahiptirler. Bu yazılım genelde makine üreticisi tarafında sağlanan ve bir sorun halinde yine kendileri tarafından müdahale edilen yazılımlardır. Bu yazılımları anlayacak ve müdahale edecek gerek işletmede gerek yerel kaynaklarda personel bulunmamaktadır. Bu alanda yazılımdan kaynaklı bir hata durumunda üretim sekteye uğrar. Üretim imkanları bir makina üzerine kurulu olduğunda herhangi bir arıza durumunda üretim yapılamaz. Bu alanda yetiştirilmiş personel istihdamı sağlanmamaktadır. Ayrıca işletme yönetim bilgisayar programları konusunda oldukça yetersizdir. İşletmelerin genel muhasebe programı kullanılmaktadır. Araştırma geliştirmeye yönelik bir strateji izlenmemektedir. Üretim, arzı karşılamaya yönelik rutin olarak işlemektedir.

Araştırmaya katılan işletmelerin TRB-1 Bölgesi'nde inovasyon, teknoloji, üretim, pazarlama kapasitesini araştırmak ve inovasyon performansını değerlendirmek için çeşitli çalışmalar tarafından kullanılan göstergelerinden faydalanarak dar incelemenin ötesine geçen derinlemesine bir analize izin veren ampirik bir çerçevede bakmaya çalışılmıştır.

Radosevic ve Yörük'e göre (2015), sanayileşme sürecine ilişkin teknik yetenekler üç kategoride sınıflandırılabilir.

- 1. Üretim Yetenekleri:** Üretim yetenekleri, genel kabul görmüş verimlilik seviyelerindeki belli bir teknoloji ile yapılan imalat için gereken yeteneklerdir. Nitelikli bir iş gücü, operasyonel verimliliğin anahtarıdır. Üretim yetenekleri, sabit bir teknolojik seviye için tanımlanabilir ve kademeli iyileştirmeler ve inovasyon kapsarken yeni teknolojilere dayalı ürün ve üretim süreçlerindeki kökten değişiklikleri içermezler. İleri düzeydeki üretim yetenekleri sadece araştırmacılara değil, aynı zamanda nitelikli mühendislerle bağlıdır.

2. **Teknolojik Yetenekler:** Üretim ve yatırımda teknolojik bilginin etkin kullanımını sağlamak için kullanılan operasyonel yetenekleri ifade eder. Teknolojik yetenek, uluslararası rekabet gücü elde edilmesinde önemlidir. Bununla birlikte, Teknolojik yetenekler, ürün ve süreçlerin, planlı olmayan inovasyon teknoloji transferi ve taklit faaliyetleri vasıtasıyla iyileştirilmesini de içermektedir.
3. **AR-GE Yetenekleri:** Bu yetenek, dünya teknolojisi sınırındaki (DTS) ya da bu sınıra yakın ülkeler için daha önemlidir. Dünya teknoloji sınırından uzak olan ülkeler ve işletmeler AR-GE'dense teknoloji transferini tercih ederler. Zira başarısı AR-GE yeteneklerinden ziyade teknik yeteneklere dayalı olan teknoloji transferi faaliyetleri harcamalarının getirisi, AR-GE harcamalarının getirisinden daha yüksek olabilir. Bölgeler ve işletmeler Dünya Ticaret Sınırı'na yaklaştıkça AR-GE faaliyetleri, üstün nitelikli personel, üniversiteler ve araştırma kuruluşlarıyla olan iş birlikleri ile fikri mülkiyet hakları gibi unsurlar daha önemli başarı unsurları haline gelirler.

İnovasyonun içselleştirilmesi, yeni bir bilginin ve değerin fark edilip benimsenmesi ve ticari hedefler doğrultusunda kullanılabilmesidir. Bu içselleştirme, bölgelerin ve işletmelerin, inovatif yetenekleri açısından önemlidir ve işletmenin önceden elde ettiği bilgi birikiminin de bir sonucudur. Teknolojik yetenekler, organize veya organize olmayan inovasyon, teknoloji transferi ve taklit faaliyetleriyle, mevcut teknolojilerin içselleştirilmesi kullanılması, uyarlanması ve iyileştirilmesi için teknolojik bilginin etkin kullanılabilmesi olarak tanımlanabilir Teknolojik yetenekler en önemli girdilerini fabrikada yaparak öğrenme faaliyetinden elde eder. Hem üretim hem de teknolojik yetenekler için yaparak öğrenme temel besleyici zemini oluşturmaktadır. Önceki iki yeteneğin aksine, AR-GE yetenekleri sadece fabrika da öğrenmeyle beslenmez (Yülek, 2019: 256).

Genel olarak bulgular, işletmelerin mevcut yetenekleri düzeyinde farklı kapasite çeşitliliğini ortaya koymaktadır. TRB-1 Bölgesi bağlamında, işletmelerin inovasyon yapma ve teknolojik bilgiyi etkili bir şekilde kullanma becerisinin farklı işletme ve sektör türleri arasında farklılıklar göstermektedir. Örneğin, endüstriyel sektörlerde, genellikle teknolojik endüstrilere liderlik edebilen ve artan inovatif girişimler yoluyla ulus üstü bir itibar geliştirebilen inovatif işletmeler (örneğin Malatya'da Altıntop AŞ); iyi iş fikirleri ve girişimcilik potansiyeli olan ancak girişimcilik planlarını ve iş modellerini çeşitlendirmek için inovasyonu ve yeni teknolojileri birleştirme kapasitesi oldukça zayıf olan işletmeler ve önemli ölçüde düşük teknolojik ve inovasyon potansiyeline sahip işletmeler de bulunmaktadır. Teknoloji ve inovasyon yeteneklerini daha iyi anlamak için araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesi işletmeleri üç kategoriye bölünebilir: Bunlar; Teknoloji ve İnovasyon yeteneği sıfır seviyede olan işletmeler, Teknoloji ve İnovasyon Öğrenen İşletmeler ve Teknolojik olarak olgun işletmelerdir. Bu grupların oluşumu, hem özel sektör hem de kamu sektör temsilcileri ile görüşme verilerinin analizinden ortaya çıkmıştır. Her grubun temel özellikleri aşağıda incelenmiş ve sunulmuştur.

Teknoloji ve İnovasyon yeteneği sıfır seviyede olan işletmeler

Bu gruptaki işletmeler Teknoloji ve İnovasyon yetenek ve yetkinliklerini geliştirme ihtiyacı duymayan ve teknolojik olarak aktif olmayan işletmelerden oluşmaktadır. Lall (1992), becerilerin ötesinde, teknolojinin genellikle alıcı firma tarafından çaba ve finansal yatırım

gerektirdiğini öne sürmektedir. Bu durumunda, işletmeler, temel iş fonksiyonlarını desteklemek veya entegre etmek (örneğin, üretim hatlarını veya ürün kalitesini iyileştirmek) amacıyla herhangi bir ileri teknoloji veya inovatif uygulamayı tanımak, geliştirmek ve konumlandırmak için genellikle hiçbirine sahip değildir. Araştırmaya katılanlar, bu gruptaki işletmelerin çoğunluğunun, teknolojik açıdan okuma yazması çok zayıf, çok düşük teknolojik altyapıya ve teknolojik öğrenme özelliklerine sahip olmadığının altını çizmektedir. Araştırmaya katılan bu işletmelerin teknolojik uygulamalardan yararlanmada ve örgütsel öğrenmeyi harekete geçirmede çok zayıf, içine dönük ve kritik boşlukları temsil ettiğini göstermektedir. Genellikle, iş düşüncesi kurumsallaşmamış ve zayıf organizasyon modelleri ile karakterize edilen esnaf aile işletmeleridir. Yerel ekonominin çeşitli alanlarında, özellikle birincil sektörün geleneksel endüstrilerinde (örneğin tarım ve çiftçilik) ve ayrıca hizmet sektöründe (örneğin ticari perakende) faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Örgütsel değişim için teşvik, motivasyon ve istiklalkten yoksunlar ve genellikle üretken yetenekler geliştiremezler. Araştırmaya katılan bu işletmeler inovasyon perspektifinden bilişsel izolasyon içinde çalıştıkları için potansiyel olmadığını göstermektedirler. Bu işletmeler teknoloji ve inovasyon yeteneklerini geliştirme konusunda sınırlı potansiyelini ortaya koymaktadır.

Politika oluşturma perspektifinden bakıldığında, bu işletmelerin sektöründeki herhangi bir resmi inovasyon faaliyetine dahil edilemeyeceğini belirtmekte fayda vardır. Bu nedenle, yapılan bu araştırma teknoloji ve inovasyon yeteneği oldukça düşük seviyeli neredeyse sıfır grubunda inovasyon yeteneklerini geliştirmek ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi uygulanmasında bu işletmelerin nasıl ve hangi koşullar altında potansiyel olarak aktif bir role sahip olabileceğine dair politika sorularını gündeme getirmektedir.

Teknoloji ve İnovasyon Öğrenen İşletmeler

Bu gruptaki işletmeler, çeşitli endüstriyel sektörleri temsil ederler ve bölgesel ekosistemde bulunan işletmelerin çoğunu içermektedir. Nispeten düşük teknoloji ve inovatif potansiyele sahip işletmelerdir. Bununla birlikte, teknolojik yeniliğin önemini anlamış ve inovasyon için çeşitli organizasyonel beceri ve yeterlilikleri geliştirmek için öğrenme mekanizmaları araştırmaya ya da oluşturmaya çalışırlar. Bu becerilerin geliştirilmesi ve kullanılması, potansiyel teknoloji ve inovasyon yeteneklerinin yaratılmasının itici gücünü oluşturmaktadır. Bu yeteneklerin önemini kabul etme süreci, aslında, bu işletmelerin teknolojik kaynaklarını ve varlıklarını inovasyon yeteneklerini geliştirmek için nasıl kullanacaklarını öğrenmeye yönelik çabasıdır. Ayrıca, bölgedeki işletmelerden gelen yanıtlar, hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, endüstriyel sektörlerde daha sık görülen ürün veya süreç inovasyonu yerine organizasyonel ve pazarlama inovasyonunu geliştirmede daha yetenekli olduklarını göstermektedir. Buna ek olarak, katılımcılar, inovasyon geliştirme becerisinin, radikal inovatif eylemlerden ziyade artımsal inovasyon yapma eğilimindedir; görüşme yanıtları, temel bir gereklilik olarak bilgi yoğun eylemlerin varlığını göstermektedir. Fakat genel olarak, bu işletmelerin inovatif üretim yeteneği sistematik değildir; kamu araştırma projelerine ve diğer ticari sinerji türlerine katılımları yoluyla geçici olarak gerçekleştirmektedirler. Yanıtlar, yerel akademik otorilerin, proje gereksinimlerini ilk karşılayabilecek ve finansmana erişim sağlayacak işletmeleri ortak AR-GE projelerine katılmaya teşvik etmede baskın bir rol oynayabileceğini

göstermektedir. Bu projeler aracılığıyla genellikle proje yönetimi teknikleri ve teknik yeterlilikler geliştirilebilir. Öğrenenler grubu içinde, spin-out işletmeler, start-up'lar ve mikro işletmeler TRB-1 Bölgesi'ndeki üniversiteler ile olan bilgi yakınlıkları nedeniyle Ar-Ge projelerinde daha düzenli olarak yer almaktadır.

Teknolojik olarak olgun işletmeler

Araştırmaya katılanlardan, yeni teknolojik fırsatlardan yararlanmak için bir dizi kaynak ve yetkinliği birleştirebilen ve kullanabilen çok az sayıda TRB-1 Bölgesi imalat işletmesi olduğunu belirtmektedir. Bu işletmeler, iş performansını iyileştirmek ve ürün ve süreç yeniliği yoluyla rekabet avantajı yaratmak için teknolojik fırsatları tanımak ve kullanmak için ilgili üretim yeteneklerini geliştirmiştir. Bu işletmelerin inovasyon kapasitesi, genellikle AR-GE'ye yapılan yatırımları ve fikri varlıklarını yönetmek ve korumak için fikri mülkiyet haklarının korunması araçları ile eşitlenen teknolojik ilerlemelerinden kaynaklanmaktadır. Bu tip işletme yetkilisi, inovasyonun işletmenin itici gücü olduğuna inanan, çünkü çeşitlendirmeyi sağlamanın tek yolu gibi görüldüğünü, aslında, hayatta kalmaları için kritik hayati bir bileşen olduğunu belirtir. Teknolojik olarak güçlü şirketlerin, teknolojik ilerlemelerin sistematik olarak kullanılmasıyla elde edilen ürün çeşitlendirmesi sayesinde yeni dış pazarlara girmeyi başardığını göstermektedir ve teknolojinin yeni pazar fırsatlarının yaratılması yoluyla sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmenin en önemli aracı olarak görmektedirler.

Özetlenecek olursa, bulgular, TRB-1 Bölgesi'ndeki işletmelerin çeşitli inovasyon ve teknolojik yeteneklere sahip olduklarını fakat homojen bir grup olarak değerlendirilemeyeceklerini ve analiz edilemeyeceklerini göstermektedir. Oluşturulan farklı işletme türleri arasında Teknoloji ve İnovasyon yeteneklerindeki varyasyon, önemli farklılıklarla karakterize edilen gerçekten dikkate değer bir bulgudur. Tablo 64 işletmelerin teknolojik ve inovatif yeteneklerine göre farklılıklarını özetle göstermektedir.

Tablo 67 Araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesindeki işletmeler düzeyinde Teknoloji ve İnovasyon yetenekleri özelliklerine göre özeti

İşletme Tipolojisi	Kapasite seviyesi	İnovasyon modu	Temel özellikleri	İşletme türleri
Teknoloji ve İnovasyon yeteneği sıfır seviyede olan işletmeler	Çok düşük	İnovasyon yok	- Teknolojik beceri ve inovasyon yetkinlikleri eksik - Teknolojik altyapı ve öğrenme potansiyeli eksik - Kurumsallaşmamış - Ar-Ge faaliyeti yok	Aile şirketleri, mikro işletmeler, yerel perakendeciler
Teknoloji ve inovasyon öğrenen işletmeler	Düşük orta,	Artımsal inovasyon rganizasyonel ve pazarlama yeniliği	Teknolojik yeniliğin önemini anlayan ve kabul eden - Genel teknolojik uygulamalardan yararlanma yeteneği mevcut - Kritik teknolojik bilgiye erişim - Proje yönetim teknikleri - Teknik yeterlilikler	Düşük teknoloji firmalar, spin-outlar, start-up'lar BIT firmaları, endüstriyel üreticiler
Teknolojik olarak olgun işletmeler	orta, Yüksek	Artımsal ve Radikal İnovasyon Ürün ve süreç yeniliği	- Endüstriyel Ar-Ge yapan - Büyük yatırımlar yapabilen - Ürün çeşitlendirme yeteneği - Teknoloji sınırını takip eden - Örtük bilgiyi yöneten	

Kaynak: Yazar

Tablo 67 incelendiğinde; devlet yardımı politikalarının işletmeleri kendi iç bilgi tabanlarını oluşturmalarını desteklemeyi amaçlamadığı gerçeği, bilgiye dayalı teknolojik ve inovatif yeteneklerini geliştirmelerini teşvik etmek için kurumsal çerçevenin yetersizliği vurgulanmaktadır. Ancak bu verimsizlik, yerel girişimcileri kurum içi teknolojik yetenekler geliştirmekten alıkoyan tek neden değildir. TRB-1 Bölgesi'nin bölgesel düzeyde teknoloji ve inovasyon yeteneklerini tam olarak artıramamasının en çok bildirilen nedenlerinin özeti aşağıdaki gibidir.

Tablo 68. Bölgesel inovasyon kapasitesi geliştirmede eksikliklerinin nedenleri

Eksiklikler	Açıklama
Yatırım, teşvikler	İşletmelerin Ar-Ge ve inovasyon yapmasına değil, daha çok altyapılara, binalara ve makinelere yatırım yapması için kamu finansmanı mevcuttur.
Ağ oluşturma, kümeleme ve sistemsel inovasyon için politikalar	İşletmelerin inovasyon ağlarına, Ar-Ge kümelenmelerine ve diğer yığılma biçimlerine katılımını desteklemeye yönelik güçlü ağ oluşturma ve kümelenme politikasının olmaması. Üniversite-sanayi işbirliğinin zayıflığı.
Bölgesel İnovasyonun Etkinleştiricileri	Bölgesel İnovasyon Konsey'i'nin olmaması ve kamu sektörü inovasyon ajanlarının ve teknoloji transfer mekanizmalarının eksikliği, inovasyon faaliyetlerine ilişkin net düzenlemelerin olmaması

Kaynak: Yazar

Tablo 68 incelendiğinde; genel bir perspektiften bakıldığında, analiz işletmelerin iyi iş fikirlerine sahip ancak sınırlı teknolojik ve inovatif potansiyeline sahip olabileceklerini göstermektedir. Bu durumda, katılımcılar, ürünlerinin ihracat faaliyeti (ihracat kapasitesi) artan, ancak inovatif ve küresel pazarda rekabetçi olmayan işletmeler olduğu görülmektedir. Bu firmaların yüksek teknoloji ürünleri ve teknolojik inovasyon üretmelerinin önündeki ana engelleri, iyi eğitilmiş ve uzmanlaşmış personel eksikliği (örneğin ustalar, mühendisler vb), bilgi yaratıcıları (örn. üniversiteler) ile kalıcı iletişim kanalları kuramama ve yeni inovatif üretim yöntemlerini tanıtmakla ilgili mevcut araçları belirleme ve kullanmadaki güçlükleridir (örneğin teknoloji kullanma ve teknoloji denetim araçlarına aşına değil, devam eden teknolojik trendlerin tam olarak farkında değil vb.). İnovasyon ve yeni ürün geliştirmenin önündeki bu engeller kriz döneminde maliyet düşürücü önlemler olarak düşük maliyetli personel (genellikle deneyimsiz personel) istihdam etme yönündeki bir eğilime işaret etmektedir.

Araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesi İşletmelerinin Ağ Yetenekleri

Bu bölümde, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi geliştirmede yardımcı olmak adına TRB-1 Bölgesi işletmelerinde hangi ağ oluşturma yeteneklerinin mevcut olduğu ve ne ölçüde kullanılabildiği sorgulanmıştır.

Tablo 69. Ağ Yeteneği: Yakınlık Avantajından Dolayı Etkileşim

		Sayı (N)	%
Müşteri	Öğrenme yetenekleri geliştirme	1	1,6
	Tecrübe paylaşımı	2	3,2
	Yeni müşteri bulma	32	50,8
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	2	3,2
	Toplam	37	58,7
Tedarikçiler	Öğrenme yetenekleri geliştirme	1	1,6
	Yeni müşteri bulma	5	7,9
	Girişimcilik inisiyatifleri	1	1,6
	Diğer	1	1,6
	Toplam	8	12,7
Rakipler	Öğrenme yetenekleri geliştirme	1	1,6
	Tecrübe paylaşımı	1	1,6
	Girişimcilik inisiyatifleri	1	1,6
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	1	1,6
	Toplam	4	6,3
Finans Kurumları	Girişimcilik inisiyatifleri	2	3,2
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	2	3,2
	Finansa erişim	1	1,6
	Toplam	5	7,9
Eğitim ve Araştırma Kurumları	Öğrenme yeteneklerini geliştirme	7	11,1
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	4	6,3
	Akademik iş birliği	5	7,9
	Toplam	16	25,4
Hizmet Sağlayıcılar	Tecrübe paylaşımı	1	1,6
	Diğer	1	1,6
	Toplam	2	3,2
Sanayi Birlikleri	Öğrenme yetenekleri geliştirme	2	3,2
	Tecrübe paylaşımı	5	7,9
	Yeni müşteri bulma	1	1,6
	Girişimcilik inisiyatifleri	1	1,6
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	1	1,6
	Diğer	1	1,6
	Pazarlama	1	1,6
	Toplam	12	19,0
Ticaret ve Sanayi Odaları	Öğrenme yetenekleri geliştirme	1	1,6
	Tecrübe paylaşımı	1	1,6
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	1	1,6
	Pazarlama	1	1,6
	Diğer	1	1,6
	Toplam	5	7,9
Meslek Odaları	Girişimcilik inisiyatifleri	2	3,2
Büyük şirketler	Girişimcilik inisiyatifleri	1	1,6
	İnovasyon ile ilgili faaliyetler	1	1,6
	Toplam	2	3,2
İŞKUR	İş gücü sağlamak	5	7,9
Diğer	Fason üretimi	1	1,6
	Kapasite kullanımı	1	1,6

Tablo 69 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin TRB-1 Bölgesi'nin içinde yakınlık avantajından dolayı %50,8'i müşteriyle, %7,9'unun tedarikçiler ile yeni müşteri bulmak için daha çok etkileşimde olduğunu belirtirken, %6,4' ü inovasyon ile ilgili faaliyetler ve girişimcilik inisiyatifleri için finansal kurumlarla, % 11,1'i Öğrenme yeteneklerini geliştirme, %6,3'ü İnovasyon ile ilgili faaliyetler, %7,9'u Akademik iş birliği için Eğitim ve Araştırma Kurumları ile, %11,1'i Öğrenme yeteneklerini geliştirme ve Tecrübe paylaşımı için Sanayi Birlikleri ile, %3,2'si Girişimcilik inisiyatifleri için Meslek odaları, 3,2'sinin Girişimcilik inisiyatifleri için Büyük işletmeler ile, %7,9'u da iş gücü sağlamak için İŞKUR ile, %3,2'si fason üretimi ve kapasite kullanımı için diğer kurumlarla etkileşimde olduğunu belirtmiştir.

İşletmelerin inovasyon için işbirliği yapabilme kabiliyetleri hakkında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

Tablo 70. İşletmelerin Uluslararası Pazar hakkında Bilgi Düzeyi

		Sayı (N)	%
İşletmeniz uluslararası pazarlar hakkında yeterli veri edinmesini sağlayacak bilgi kaynaklarına sahip mi?	Evet	43	68,3
	Hayır	20	31,8
	Toplam	63	100,0
Düzye	Zayıf	2	4,6
	orta,	15	35,0
	Yüksek	26	60,4
	Toplam	43	100,0

Tablo 70 incelendiğinde araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesi işletmelerin “İnovasyon için iş birliği düzeyi” belirlemede kullanılan “Firmanız uluslararası pazarlar hakkında yeterli veri edinmesini sağlayacak bilgi kaynaklarına sahiptir” verisine 43(%68,3)'ü “evet”, 20(%31,8)'si “hayır” cevabı vermiştir. İşletmelerin uluslararası pazarlar hakkında yeterli veri edinmesini sağlayacak bilgi kaynaklarına sahip olan 43 işletmenin 26(%60,4)'sı yüksek, 15(%35,0)'i orta, 2(%4,6)'si zayıf düzeyde uluslararası pazarlar hakkında yeterli veri edinmesini sağlayacak bilgi kaynaklarına sahip olduğunu belirtmiştir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinin ulusal ve uluslararası pazar hakkında bilgi düzeyleri sınırlıdır. Yerel kaynaklı pazar bilgisine sahiptirler. Üretim, talep temelli bir yapıya sahiptir. Talep artışlarını karşılama gücü zayıftır. Talep azlığında üretim kapasitelerini düşürme eğilimindedirler. Yeni Pazar arayışında ve ürün pazarlamasında eksiklikleri bulunmaktadır. Ulusal pazarlara katılım eğilimleri bulunsu da pazarda ürün tanıtımı ve yeterlilik alanında standardizasyon belgelerinde eksiklikler bulunmaktadır.

Tablo 78. Yeni Bir Ürün Geliştirme Konusunda Üniversite ile İşbirliği Yapma açısından,

		Sayı (N)	%
Yeni bir ürün geliştirmek	Zayıf	6	25,0
	orta,	4	16,7
	Yüksek	14	58,3
	Toplam	24	100,00

Tablo 78 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin 24’ü “Yeni bir ürün geliştirmek için üniversite imkanlarından faydalanmak” açısından 14(%58,3)’ü yüksek, 4(%16,7)’ü orta,, 6(%25,0)’sı zayıf düzeyde iş birliği yaptığını belirtmişlerdir. TRB-1 Bölgesi’nde işletmeler yeni bir ürün geliştirme çalışmalarında üniversite personeline gayri resmi ve ikili ilişkiler çerçevesinde yararlanmaktadırlar.

Tablo 79. Mevcut Ürün Kalitesini iyileştirme yada yükseltmek açısından Üniversite ile işbirliği

		Sayı (N)	%
Mevcut ürün kalitesini iyileştirmek ya da yükseltmek	Zayıf	6	25,0
	orta,	3	12,5
	Yüksek	15	62,50
	Toplam	24	100,00

Tablo 79 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin 24’ü “Mevcut ürün kalitesini iyileştirmek yada yükseltmede üniversite imkanlarından faydalanmak” açısından 15(%62,5)’i yüksek, 3(%12,5)’ü orta,, 6(%25,0)’sı zayıf düzeyde işbirliği yaptığını belirtmişlerdir.

Tablo 80. Üniversite Mezunu İstihdam Düzeyi

		Sayı (N)	%
Üniversite mezunlarını istihdam etmek	Zayıf	5	19,3
	orta,	4	15,4
	Yüksek	17	62,3
	Toplam	26	100,00

Tablo 80 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin 26’sı “Üniversite mezunlarını istihdam etmede” TRB-1 Bölgesi’ndeki üniversiteler ile 17(%62,3)’si yüksek, 4(%15,4)’ü orta,, 5(%19,3)’i zayıf düzeyde işbirliği yaptığını belirtmişlerdir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinde gerek üretim gerekse yönetim pozisyonlarında üniversite mezununu istihdam etmektedirler. Üniversiteler işletmelerin gelişiminde ve uzmanlaşmasında en önemli unsur olarak görülmektedir. Fakat bu personel üretim alanıyla ilgili özel eğitimi almaları konusunda eğilimli değildirler veya özel eğitim alacak kurumlara erişimleri sağlanmamaktadır.

Tablo 81. Eğitim ve Beceri Geliştirme Düzeyi için Üniversite ile İşbirliği

		Sayı (N)	%
Eğitim ve beceri geliştirme	Zayıf	8	34,8
	orta,	1	4,4
	Yüksek	14	60,8
	Toplam	23	100,0

Tablo 81 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin 26’sı “Eğitim ve beceri geliştirmede” üniversite imkanlarından 14(%60,8)’ü yüksek, 1(%4,4)’i orta,, 8(%34,8)’i zayıf düzeyde işbirliği yaptığını belirtmişlerdir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinde üniversite ile eğitim ve beceri geliştirme eğilimleri yüksektir. Sanayiciler için üniversitelerden gelen her bilgi ve deneyimi çok rahat bir şekilde kabul edilmektedir. Burada en büyük sorun üniversitelerden gelen bilgi ve görüşlerin işletme için uygulanmasında gerekli olan maliyetin, işletme tarafından karşılanıp karşılanamayacağı sorunudur.

Tablo 82. İşletmelerin Üniversite Çalışmalarından Faydalanma Düzeyi

		Sayı (N)	%
Üniversitenin disiplinler arası çalışmalarının çıktılarından faydalanmak	Zayıf	6	26,8
	orta,	3	13,4
	Yüksek	14	60,8
	Toplam	23	100,0

Tablo 82 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin 23’ü “Üniversitenin disiplinler arası çalışmalarının çıktılarından faydalanmak” için TRB-1 Bölgesi’ndeki üniversiteler ile 14(%60,8)’ü yüksek, 3(%13,4)’ü orta,, 6(%26,8)’sı zayıf düzeyde iş birliği yaptığını belirtmişlerdir. Bunların dışında 1 işletme danışmanlık ve 5 işletme stajyerlik için üniversite iş birliğinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. TRB-1 Bölgesi işletmeler üniversitelerden mezun gençleri rahatlıkla çalıştırma veya staj yaptırma eğilimi sergilemektedirler. İşletmeciler üniversite mezunlarını istihdam ederek işletmenin yenileşme ve uzmanlık gelişimini sağlayacağı görüşündelerdir.

Tablo 83. Bölgedeki İnovasyon ortam Sağlayıcı ve Hızlandırıcı Arayüzlerinden olan Teknokent ile İş Birliği yapma nedenleri

	Sayı (N)	%
Kapasite geliştirme eğitimlerinden faydalanmak	35	26,3
Teknik bir problemi çözmek	28	21,1
Yeni bir ürün geliştirmek	16	12,0
Mevcut ürün kalitesini iyileştirmek yada yükseltmek	17	12,8
TTO hizmetlerinden faydalanmak (lisanslama, patentleme, ürünü ticaretleştirme)	15	11,3
Diğer	22	16,5
Toplam	133	100,0

Tablo 85 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin %28,6'sı AR-GE, %40'ı Teçhizat, %4,3'ü altyapı, 5,7'si Tekno-girişim, %2,9'u Teknoloji ve inovasyon, %7,1'i Mühendislik desteği, %5,7'si yeni ürün geliştirme, %2,9'u fuara katılım, 1,4'ü lisanslama, %1,4'ü ortak işbirliği konusunda kurumsal destek aldıklarını belirtmiştir. TRB-1 Bölgesi işletmelerinin gelişmesinin sağlanmasında devlet desteklerinin önemi büyüktür. Pek çok yeni işletme devlet desteği ile kurulmuş ve gelişmiştir. Özellikle yeni teknolojik makine teçhizat alım desteği üretim kapasitelerini artırmışlardır. AR-GE destekleriyle üretim alanlarında üretim imkanlarındaki gelişmeleri takip etmişlerdir.

Tablo 86. Firmanızın Aldığı Kurumsal Destekler

		Sayı (N)	%
TÜBİTAK	ARGE	4	40,0
	Tekno- Girişim	4	40,0
	Teknoloji ve inovasyon	2	20,0
	Toplam	10	100,0
KOSGEB	Teçhizat	17	46,0
	ARGE	11	29,8
	Mühendis desteği	4	10,8
	Yeni ürün	1	2,7
	Altyapı	1	2,7
	ortak işbirliği	1	2,7
	Fuara katılım	1	2,7
	Nitelikli işgücü	1	2,7
	Toplam	37	100,0
FKA	Teçhizat	10	71,4
	ARGE	2	14,3
	Altyapı	1	7,1
	Yeni ürün	1	7,1
	Toplam	14	100,0
Sanayi Bakanlığı	ARGE	2	50,0
	Yeni ürün	2	50,0
	Toplam	4	100,0
TKDK	Altyapı	1	50,0
	Teçhizat	1	50,0
	Toplam	2	100,0
TSO	Fuar	1	100,0
KÜSİMP	AR-GE	1	100,0
SAĞLIK BAKANLIĞI	Lisanslama	1	100,0

Tablo 86 incelendiğinde; araştırmaya katılan işletmelerin kurumlardan aldıkları desteklere göre 10 işletme TÜBİTAK'tan, 4(%40)'ü AR-GE, 4(%40)'ü TEKNO GİRİŞİM, 2 (%20,0)'si

Teknoloji ve İnovasyon alanında; 37 işletme KOSGEB'ten 17(%46,0)'si Teçhizat, 11(%29,8)'i ARGE, 4(%10,8)'ü Mühendis desteği, birer işletme ise Yeni ürün, altyapı, ortak iş birliği, Fuarlara katılım, nitelikli işgücü desteklerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. 14 İşletme Fırat Kalkınma Ajansı'ndan 14(%71,4)'ü Teçhizat, 2(%14,3)'ü AR-GE, birer işletme ise altyapı ve yeni ürün desteğinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. 4 İşletme Sanayi Bakanlığı'ndan 2(%50)'si AR-GE, 2(%50)'si Yeni ürün desteğinden yararlanmıştır. 2 İşletme TKDK'dan altyapı ve teçhizat desteğinden yararlanmıştır. Ayrıca TSO, KÜSİMP ve Sağlık Bakanlığı'ndan birer destek aldıklarını belirtmişlerdir.

Genel olarak, veriler, akıllı uzmanlaşma, bölgesel inovasyon stratejilerinin tasarlanması ve geliştirilmesinde kilit rolü olan çeşitli oyuncular arasında zayıf bölge içi ağ faaliyeti olduğunu göstermektedir. Ağ oluşturma becerileri ve yeteneklerin varlığı, hem kurumsal (bölge düzeyinde) hem de örgütsel (işletme) bağlamda tanımlanabilir. Örgütsel düzey bireysel aktörlere (işletmelere) atıfta bulunurken, kurumsal düzey bölgeler prizması üzerinden tartışılmaktadır. Bu bağlamda, toplanan verilerle mikro ve orta, düzeyde değerlendirme yapılmaya çalışılacaktır. Mikro düzeydeki analiz, işletmeler tarafından organizasyonlar arası yetenekler oluşturmak için hangi belirli yeteneklerinin geliştirildiğini anlamaya odaklanarak, onların ağ oluşturma kapasitesini araştırmaktadır. Mikro düzeyde, dış kaynaklara (örneğin bilgi, teknik bilgi, teknoloji vb.) erişmek ve bunlardan yararlanmak için işletmeler arası ilişkiler geliştirme kapasitesinin, farklı yerel girişimci grupları arasında ve içinde çok az değişiklik göstermektedir. Araştırmaya katılanlar, işletmelerin büyüklüğünün ve iş sektörlerinin türünün, işletmelerin ağ yeteneklerini oluşturma ve kullanma örgütsel olarak etkileyeceği ile ilgili ortak fikirdelerdir. Dolayısıyla yanıtlar, işletmeler için ağ yeteneği geliştirmenin önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır, çünkü işletme ne kadar küçükse, organizasyonlar arası ağlar kurmak o kadar zor olacaktır. İş sektörünün türü ve uzmanlık alanı da ağ yeteneklerinin oluşturma ve geliştirme şeklini de şekillendirdiği de söylenebilir.

İlginç bir şekilde, farklı büyüklükteki işletmeler, farklı ağ oluşturma potansiyeline sahiptir ve bu nedenle, farklı ağ oluşturma davranışları da geliştirirler. İşletme büyüklüğü ve diğer yetenek geliştirme biçimlerini oluşturma yeteneği de ağ oluşturma türüyle ilgilidir (örneğin, yeniliği teşvik etmek için ağ oluşturma, girişimcilik hedeflerini karşılamak için ağ oluşturma vb.). Kurumsal işbirliği yetenekleri bağlamında araştırmaya katılan işletme temsilcisi ve yetkililerinin yaklaşık %70'i, yerel işletmelerin çoğunun küçük işletmeler olması veya ailenin yönetimi ile ticari faaliyetlerin kontrol edilmesi nedeniyle işletme düzeyinde ağ oluşturma yeteneğinin nispeten düşük olduğunu belirtmektedir. Bu görüşe göre, iletişim becerilerinin yapılandırılmasını engelleyen sınırlı finansal kaynakların yanı sıra, küçük işletmeler, geliştirdikleri örgütsel uygulamaları ve rutinleri nedeniyle genellikle işbirlikçi bir öğrenme ortamı geliştirememektedir. Uygulamada, aile şirketleri ve küçük işletmelerle ilgili temel sorun, ağ ortamlarıyla (örneğin üniversiteler, kamu kurumları ile etkileşim) sistematik olarak etkileşim kurmak için güçlü bir işbirliğine dayalı zihniyet geliştirmemiş olmalarıdır. En önemlisi, küçük işletmeler diğer yetenek türlerinden de yoksundur (örneğin, özümseme kapasitesi, teknolojik ve inovasyon yetenekler) ve ayrıca, yerel oyuncularla bağlantı kurmaya istekli olmadıklarını, işbirliğin ve ağ bağlantılarının girişimci fikirlerinin, ticari sırlarının ve rekabet kaybına sebep olacağına inanmaktadırlar. Araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesi işletmeleri güçlü organizasyonlar ile yeteneklerini

geliştirebilecek uygun mekanizmalara ve kaynaklara (özellikle insan kaynakları perspektifinden) sahip değiller ve bu nedenle girişimci veya inovasyon ağ oluşturma yetenekleri düşük seviyelerde kalmaktadır. Bu, küçük ve aile işletmelerin inovasyon ağlarında yer almalarının, Ar-Ge projelerini uygulamalarının veya diğer ilgili bilgi tabanlı girişimlerin parçası olmalarının pek olası olmadığı anlamına gelmektedir. En azından, bulgularımızda bu tür ağ oluşturma eğilimlerini kayda değer düzeyde yakalanmamıştır. Aile şirketleri, özellikle de küçük olanlar, inovasyon üretmek için diğer şirketlerle veya kuruluşlarla güven eksikliği, örgüt kültürü ve grup çalışması uygulamalarına aşina olmadıklarından işbirliği yapamadıklarını belirtmiştir.

Üniversite-sanayi etkileşimini toplu olarak benimseme ve teşvik etme bölgesel yeteneği ile ilgilidir, burada yerel bir paradoks gözlemlenmektedir: ulusal düzeyde iyi kurulmuş araştırma altyapıları ile güçlü bir bilimsel topluluk olmasına rağmen, üniversite-sanayi ağını oluşturma, bölgesel uzmanlaşmayı ve çeşitlendirmeyi teşvik etmek için düşük seviyelerde ve oldukça yetersiz kalmaktadır. Bu genellemeye bir istisna olarak, genellikle TRB-1 Bölgesindeki teknokentlerde ve teknokentlerin kuluçka merkezlerinde faaliyet gösteren BİT işletmelerinin, spin-out'lar ve start-up'lar, üniversite araştırma laboratuvarları, araştırma enstitüleri ile yakın ilişki içinde olma eğiliminde olduklarından inovatif bir potansiyele sahiptir. Bu işletmeler normalde yerel üniversiteler ile bilişsel bir yakınlığa sahip olan akademik yan kuruluşlardır. Diğer geleneksel girişimci aktörlere kıyasla akademi ile iletişim kurma ve etkileşim içinde olma konusunda nispeten daha yüksek yetenekleri ile dikkat çekmektedir ve girişimcilik ve iş sinerjileri, ortak çalışma ile ilgili üniversite ile işbirlikleri kurmada daha iyi performans göstermektedir.

Bulgulara göre, yukarıda tartışılan paradoks, TRB-1 Bölgesi'ne özgü en az beş sebepten kaynaklanır. Bu sebepler ise aşağıdaki gibidir.

1. İşbirliği kültürünün eksikliği ve sanayi ile akademi arasındaki farklı stratejik ağ anlayışına sahip olmak söz konusudur. Spesifik olarak, üniversitelerin ve işletmelerin genellikle ağ yeteneklerini oluştururken sahip oldukları farklı tutumların olduğu vurgulanmaktadır. Araştırmaya katılan bazı işletmelere göre, üniversiteler ağ oluştururken bilimsel mükemmelliği arama eğilimindeyken, yerel işletmeler para kazanma eğilimindedir ve dolayısıyla akademi-işletme sinerjileri genellikle beklenen sonuçlara yol açmamaktadır. Örneğin, akademi, bilimsel çalışmaları yayınlamak ve bilim bağlantılarını daha da güçlendirmek için üniversite-sanayi projelerinde yer alırken, yerel işletmeler genellikle kar elde etmek için bordroları ve iş yapmanın diğer maliyetlerini karşılamak için katılmaktadır. Bir üniversite profesörü tarafından sağlanan aşağıdaki alıntılar gösterge niteliğindedir ve görüşmelerin bulgularını yansıtmaktadır: Girişimciler parayı düşünürken araştırmacılar yayınları ve makaleleri düşünür; farklı diller konuşurlar, farklı şeyler ararlar ve çalışmalarının sonucu farklı olabilir.

2. Araştırmaya katılan TRB-1 Bölgesi'ndeki işletmeler ağ konusundaki verimsizlikle ilişkili güven sorunlarına işaret etmektedir. Araştırmaya katılanlar, düşük düzeyde kamu güveni olduğunu belirtmiştir. İlginç olan nokta, görüşülen kişilerin yarısından fazlasının (%54), kendilerine göreceli bir soru sorulmasına bakılmaksızın, devlete (özellikle özel sektörden kamu otoritelerine) güven eksikliğinin kalkınmanın önünde hala bir engel olduğunu belirtmesidir. Bir katılımcının belirttiği gibi: Yerel işletmeler, gerçek sorunlarına hiçbir zaman odaklanmadıkları için bölgesel yetkililere güvenmemektedir.

3. ortaklık kurmayı teşvik edecek etkili mekanizmaların ve akademi-sanayinin ortak dil eksikliği söz konusudur. Örneğin, görüşmeler, TRB-1 Bölgesi illerinde özellikle Malatya ve Elâzığ'daki Teknokentler, kuluçka merkezleri ve diğer teknoloji transfer mekanizmalarının kurulmuş olmasına rağmen, çeşitli ortak politika girişimlerinin ve eylemlerin sadece işletmeler arası, üniversite-sanayi işbirliği değil aynı zamanda bölgedeki iller arası bağlama potansiyellerinin düşük olarak nitelendirildiğini göstermektedir.

4. Akademik araştırma alanları ile yerel ekonomik sektörler arasındaki tutarsızlık mevcuttur. Bu ilginç bulguyu tartışmak için, bölgedeki illerden araştırmaya katılanlardan alınan görüşme sorusuna şöyle yanıt alınmıştır:

Geleneksel olarak, yerel araştırma kurumları tarafından üstlenilen inovasyon eylemleri girişimci olarak parçalanmış ve dağınıktır. Yerel ekonomiyi desteklemek, yerel girişimcilik ihtiyaçlarını ve bölgesel kalkınmayı karşılamak için tasarlanmamıştır (1005, 2018).

Araştırmaya katılan birkaç katılımcının vurguladığı şeye atıfta bulunursak, Bölge planında geliştirilmesi gereken seçilmiş sektörler olsa da, yerel akademik araştırmaları bu sektörlerle yönelik değildir. Masaüstü araştırması, TRB-1 Bölgesi'nde bulunan üniversitelerde bu sektörleri canlandıracak araştırmaların olmadığını ve bu sektörlerin araştırmalarına odaklanan bir araştırma laboratuvarı olmadığını göstermektedir.

5. Kamu finansmanına kolay erişim söz konusudur. Hem üniversitelerin hem de işletmelerin sektörler arası ağ oluşturma becerilerini geliştirmesine yönelik finansmanları vardır. Finansmana erişim, ulusal bilimsel araştırma projelerine katılımları yoluyla nispeten üniversiteler için basit bir süreçtir, işletmelerin çoğu için yatırımlar yerel bankalardan kredi alma ya da KOSGEB, TKDK çağrı programlarına katılımları yoluyla gerçekleşmektedir. Araştırmaya katılanlar, yerel işletmelerin yatırımlar hakkında ve yeni bilgi edinmeleri için bilgi eksikliğine vurgu yapmaktadır.

6.3.1. TRB-1 Bölgesinde Araştırmaya Katılan İşletmelerin Girişimci Yetenekleri

TRB-1 Bölgesindeki işletmelerin girişimcilik yetenekleri iki farklı perspektifte incelenebilir. Bunlar: akademik girişimcilik ve işletmeler düzeyinde girişimciliktir.

Akademik girişimcilik, bölgenin girişimcilik gündeminde görece yeni bir kavramdır, çünkü girişimcilik faaliyetlerinin üniversitelerden uzak tutulması gerektiğine dair yıllardır (esas olarak akademisyenler arasında) ortak bir inanç vardı. Bu genel görüşün artık değişmekle birlikte, akademik girişimciliği teşvik eden mekanizmaları ve uygulamaları etkilediğini gösterdiği katılımcıların yanıtlarından anlaşılmaktadır. Fakat, bölgedeki üniversitelerin akademik girişimciliği teşvik etme yeteneğinin nispeten zayıf olduğu konusunda bir fikir birliği de mevcuttur. TRB-1 Bölgesi'nde 2007 yılında Elâzığ ilinde Fırat Teknokent'in ve 2009 yılında Malatya'da Malatya Teknokent'in kurulmasıyla bölgede akademik girişimcilik yeteneği oluşturulmaya başlanmıştır.

İşletmeler düzeyinde girişimcilik, fırsatları belirlemek ve kullanmak için organizasyonel yeteneklerin geliştirilmesinde çeşitlilik göstermektedir. Bu çeşitlilik sadece girişimciliğin çeşitli işletmeler tarafından ne ölçüde yürütüldüğüne değil, aynı zamanda doğasına ve türüne de atıfta bulunur (örneğin yeni başlayan girişimcilik, araştırmaya dayalı ve bilgiye dayalı girişimcilik).

Örneğin, girişimcilik fırsatları, en son teknolojilerin ve yüksek teknoloji inovasyonunun tanıtımıyla yakından bağlantılıysa, yerel işletmelerin üretken bir çıktı gösterme yeteneği düşük olmakta ve bu da nispeten zayıf bir girişimcilik yeteneğini yansıtmaktadır. Genel olarak, analiz, yerel işletmelerin çoğunluğunca, ileri teknoloji ve yeniliğin bir zorunluluk olarak görülmediği düşük seviyeli girişimciliğin geliştirildiğini göstermektedir. Bu firmalar, araştırma ve inovasyonun işletmenin iş fonksiyonlarına dahil edilmemesi anlamında genellikle girişimci riskler almazlar. Bu bağlamda, işletmelerce Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin ilkelerinin önerdiği şekilde alan uzmanlığı ve bölgesel çeşitlendirmeyi başlatmak için yeni iş fırsatlarını tanımak ve kullanmak için en önde gelen girişimcilik becerilerini geliştirmeleri beklenmemelidir (Foray 2014). İlginç bir şekilde, bu firmaların özellikle aile şirketlerinin, yıllar içinde geliştirdikleri en derin girişimcilik becerisi, herhangi bir kurumsal mekanizmanın desteği olmadan izole bir şekilde nasıl çalışacaklarını bilmeleridir. Bu, işletmelerin yetkililerinin iş sezgisinin etkin kullanımı, pazar bilgisi, deneyim ve rekabet anlayışı gibi organizasyonel becerilerin bir karışımını içeren diğer girişimci yetenek türlerini de barındırdığının göstergesidir. İş sezgisi, tipik girişimcinin en yaygın liderlik becerisi olarak sıralanmaktadır. Buna ek olarak, önceki iş başarısızlıklarının ve öğrenmenin de iyi girişimcilik yeteneklerinin geliştirilmesine katkıda bulunduğunu da belirtenler bulunmaktadır.

Analizler, TRB-1 Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin girişimci faaliyetlerini göz önüne alarak bölgesel dinamikleri haritalama ihtiyacının olduğunu ortaya koymaktadır. Bu açıdan, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin (S3) uygulamasını kolaylaştırmak için girişimci aktörlerinin içsel yeteneklerin geliştirme ihtiyacının kriz dönemlerinde arttığı görülmektedir. Dolayısıyla TRB-1 Bölgesinde faaliyet gösteren tüm işletmelerin S3 uygulamasında aktif rol alma yeteneğine sahip olmaması sebebiyle, en uygun olanları belirlenmeli ve devreye sokulmalıdır. S3'ü geliştirmek için çeşitli inovatif işletmeleri seçme ve hedefleme fikri, inovasyon uzmanlarının önemli bir kısmı tarafından desteklenmektedir (Isaksen ve Trippel 2014). Bu görüşün ana argümanı, S3'ü uygulamak için temel kaynaklara ve kritik organizasyonel yeterliliklere sahip olmayan firmaları hedeflemenin muhtemelen yararsız olacağı, çünkü S3'ün yeni girişimcilik fırsatları, ürünlerini çeşitlendirme, yeni özel pazarlara erişim gibi hedeflerini karşılamalarının pek olası olmaması durumudur. Bu özelliklere sahip işletmeler genellikle teknoloji ve inovasyon yeteneği sıfır seviyede olan işletmeler grubunda bulunmaktadır. Dolayısıyla bu yetenekleri geliştirmenin sistematik bir süreç olarak anlaşılması gerektiği genel olarak vurgulanmaktadır. Daha iyi bir politika yönetimi yaklaşımıyla S3'ün uygulanmasını desteklemek için uyumlu ek politika müdahaleleri tasarlamak sürece yardımcı olacaktır. Farklı türdeki işletmelerin performansını (örneğin teknolojik, inovatiflik, girişimcilik vb.) değerlendirmek için uygun bölgesel temelli yetkinliklerin geliştirilmesi ve kullanılması, politika oluşturma ve uygulama için bölgenin yerel işletmelerinin farklı performans gruplarına sınıflandırma kabiliyetini oluşturacaktır. Bölgenin orta, düzeyde özellikle girişimci aktörleri farklı performans gruplarına sınıflandırma yeteneği oluşumunun, S3 uygulamalarını kolaylaştırmak için hangi içsel dönüşüm süreçlerinin başlatılması gerektiğini ortaya koyması açısından giderek daha önemli olduğu da ortaya çıkacaktır.

Şu anda düşük ağ performansı gösteren farklı yerel aktörler arasında bölge içi işbirliğinin ve öğrenmenin geliştirilmesinde stratejik bir yaklaşım geliştirilmesinin önemi de

anlaşılmaktadır. Bölgesel performansı iyileştirme potansiyeline sahip yerel girişimci işletmelerin olduğu algısı öne çıkmaktadır. Bu süreç, üretimin temel işlevlerini desteklemek için farklı kurumların kaynaklarını birleştirerek bölgesel düzeyde ağ politikalarının oluşturulması ihtiyacı ile yakından bağlantılıdır. Yerel işletmelerin çoğu tecrit halinde faaliyet göstermektedir ve bu nedenle bölgesel düzeyde çok az şey başarılabilir. Bölgesel düzeyde ağ oluşturma girişimlerini tasarlama, oluşturma ve koordine edilmesi, işbirliği kültürünün geliştirilmesi S3'ün uygulanmasını için çok önemli bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Katılımcıların görüşüne göre, S3 uygulanması için yeteneklerin geliştirilmesi için üniversiteler ve özel sektör işletmeleri arasında sürekli ve daha stratejik bir diyalogu desteklemek için TRB-1 Bölgesinde ortak üniversite-sanayi işbirliği platformunun oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

6.4 AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin Temelini Oluşturacak Dijital İnovasyon Merkezleri Modeli TRB-1 Bölgesi İçin Uygunluğu Açısından Uzman Görüşleri

Bu bölüm, belge çalışmaları ve kilit aktörlerle kişisel görüşmeler dahil olmak üzere nitel araştırma yöntemlerine dayanmaktadır. Ocak ve Nisan 2022 arasında 9 adet derinlemesine yüz yüze görüşme (60 ila 90 dakika arasında) yapıldı. Görüşmeler yazıya döküldü ve veriler politika raporlarından ve kamuya açık diğer ikincil verilerden elde edilen bulgularla üçgenleştirildi. Bölge ekonomisinin gelişimi ile ilgili faaliyetlere katılmış veya gözlemlemiş olan dört görüşme bölgedeki kamu sektörü temsilcileri, iki görüşme teknokent temsilcileri, 1 yerleşik firma kurucuları, 2 üniversite temsilcisi yerel ve ulusal sanayi kuruluşlarına ait sektör uzmanları ile görüşme yapılmıştır. Görüşülen kişiler, belge çalışmaları yoluyla ana firmalar ve diğer kilit aktörler belirlenerek kilit görüşme ortakları seçilerek bir 'kartopu' tekniğiyle belirlendi. Hem bölgedeki yeni dönüşümleri tetikleyen önemli aktörleri olarak tanımlanan görüşme ortakları hem de değişim süreçlerine doğrudan dahil olmayan aktörler dahil olmak üzere farklı kategorilerden aktörlerle görüşülerek, bulgular çeşitli farklı aktörlerin bakış açılarına dayanmaktadır.

TRB-1 Bölgesinde yeni endüstriyel yol gelişimine olanak sağlayacak sektörler nasıl önemli hale getirilir ve bu süreçte kilit aktörlerin rolü nedir? Gelişen sektörün büyümesini kısıtlayan engeller nedir? Bölgenin inovasyon sistemi nasıl oluşturabilir ve bu Akıllı uzmanlaşma stratejisi ile nasıl ilişkilendirilebilir? AB'nin Dijital İnovasyon Merkezi'nin modeli örnek alınabilir mi? Elâzığ ve Malatya illerindeki Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Bilgi teknolojileri ve yazılım şirketlerin yığılması bölgede daha nasıl önemli sektör haline getirilebilir? Bu şirketlerin yığılması bölgenin dijital dönüşümü için nasıl bir yol izlemeli? Sorularına yanıt aranmaktadır.

Endüstri 4.0 teknoloji ve uygulamalarına geçiş sürecinde TRB-1 Bölgesinin dijitalleşme olgunluğunu hangi düzeyde olduğu uzmanlar tarafından aşağıdaki fikirler alınmıştır.

“Bölgemiz emekleme aşamasında yerli imalat şirketlerimiz bunun farkında değiller, dijital dönüşümün ne olduğunu, ilerideki aşamada ne olacağın henüz farkında değiller. Burada daha çok ayakta kalma pozisyonu almış durumdalar şuanda, onun için pek hevesli değiller, açkçası”(Uzman).

“Sanayisi daha gelişmiş, ve nitelikli iş gücü daha üst seviyede olan bölgelere göre düşük seviyededir” (Uzman 1).

“Olayı dijitalleşme olarak düşündüğümüzde bölgede yetenek var, insan kaynağı var, ciddi potansiyele sahip olmasına rağmen bunların reel dönüşümü sağlayamıyoruz. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ciddi potansiyel var olduğunu görüyoruz. (Uzman 2).

“Yazılım ve Bilgi teknolojileri maddi olmayan varlık sınıfına girdiği için yerli sanayi firmalarının bunu “ciddi bir iş” olarak kabul görmemektedir (Uzman 3).

“Bölgemizdeki sanayimizin dijitalleşme seviyesini emekleme aşamasındadır” (Uzman 6).

“Dijitalleşme çağrılarımızda çıktığımızda çok fazla başvuru gelmediğini gördük. Çünkü buradaki sanayinin öncelikleri dijitalleşme değil. Burada (Elâzığ ilinde) büyük ölçekli sanayi olmadığı için ihtiyacı yok. ..Yereldeki firmalar birlikte yaparsa ticarileşiyor. Kendi sektörleri ile alakalı oluyor. Kendi sektörlerindeki büyük firmalar eğer o yaptığı işin kendisinde karşılığı varsa, işine yarayacak konumda ise ona değer gösteriyor. Büyük firma onu ilgi alanına alıyor. Burada girişimci keşfi start-uplar göremiyorlar, yapamazlar. Ancak sizden daha iyi büyük ve güçlü yazılımcı şirket küçük şirketin yaptığını anlar ve ondan faydalanır. Bunu yerel sanayici anlamaz. (Uzman 4).

“Pandeminin etkisiyle bilişim sektörü ile dijital dönüşüm ihtiyacı oluştu. Bununla ilgili teknik desteklerle farkı sektörlerde dijital dönüşüm yetkinliğini değerlendirdik, yol haritası çıkarıldı. Hizmet alımıyla eğitim sağlayarak firmalarda bu konuda farkındalığı arttırmaya çalışıyoruz. Takipçi bölge olarak çalışmalara başladık. Büyük dönüşümleri iyi okumak önemli, ve bunları yakalayabilmek önemlidir. Küçük şirketler için maliyet muhasebesi çok önemli ama şirketler iç verilerine önem vermiyorlar. İş bölümlerindeki tüketim kalemlerinin verilerini toplayarak şirket için nelerde maliyetini monitoring ederek iyileştirebilir. (Uzman 5)

“TRB-1 Bölgesinde eşit göremem, sanayisi daha gelişmiş olarak Malatya Bölgesi daha hızlı tepki verebiliyor. Yalın üretim, robotkollarının kullanımında, makinelerin otonom haline getirilmesinde daha aktiftir, bu konuda araştırma yapıyor, proje geliştiriliyor, yatırım yapılmaktadır. Batı ile kıyaslandığında geride olabiliriz ama TRB-1 Bölgesinde dijitalleşmede lideriz. Dijitalleşme OSBlerdeki firma sayısı ile doğru orantılıdır, firma sayısı ne kadar artarsa oradaki kültür dijitalleşme o kadar yaklaşıyor. Firma sayısı ne kadar az alırsa insan gücüne kayıyor. Bu tamamen ekosistem meselesidir. Sistem ne kadar güçlüyse doğru orantıda dijitalleşme artar, ekosistem ne kadar zayıfsa ihtiyaç duymaz. Aynı sektörde faaliyet gösteren firmaların birisi ne tür teknolojiyle donanırsa diğerleri de onu taklit ederek gelişir, ama rakibi olmaya tek başına çalışan şirketler bunun farkında olmaz ihtiyaç bile duymazlar. (Uzman 1).

“Erken aşamada görüyorum. Yakın bir gelecekte Milli Hamle projesi çerçevesinde dijital Dönüşüm için danışman eğitimleri yapılmaktadır. Dijital Dönüşüm Yol Haritası araçları TUBİTAK ve Sanayi Bakanlığı tarafından oluşturuldu. Dolayısıyla bu süreç tamamlandığında bölgedeki KOBİ’lerden başlayarak Dijital Dönüşüm konusunda bir avantaj elde edileceğini düşünüyorum. Bizim TRB-1 Bölgesinde 2 tane Teknokent var: Malatya teknopark ve diğeri Fırat Teknopark. Burada 150 civarında firma mevcut, bu firmaların bir kısmı tedarikçi durumdadır. Ürün üretmekle birlikte, aynı zamanda KOBİ seviyesindeki küçük şirketler olduğundan dijital dönüşüme hızlı adapte olabilme yapıdadır. Dolayısıyla bu iki teknopark bölgenin dijital dönüşümüne yardım olacak. Aynı zamanda her iki teknoparkta Deney-Yap atölyeyeler, yine Malatya’da insansız fabrika kurulmakta, bu eğitim merkezi olarak düşünüldüğünü varsayarsak çok ciddi bir altyapı bölge için oluşturulmaktadır. Malatya’daki insansız fabrika modelinin benzeri

yapıyı Elâzığ OSB'deki İnovasyon ve Tasarım Merkezinin bünyesinde görmek mümkün. Fırat Teknokent'te bir FABLAB var, aynı zamanda Elâzığ'ın bir şansı da Uluslararası İpek Yolu Projesi burada da çok ciddi dijital Dene-yap MAKER hareketine yönelik altyapı var. Yakın gelecekte ciddi bir potansiyel olmaz şansı var, hem Elâzığ hem Malatya'da iki tane Dijital Dönüşüm danışmanı eğitim alıyor, biri benim diğeri ise Malatya Turgut Özal Üniversitesinden bir hoca. Dolayısıyla bu bölgedeki KOBİ'lerin dijital dönüşümü için de imkan çıkacaktır.” (Uzman 9)

Yukarıda uzman görüşlerinin ortak yanıtı, TRB-1 Bölgesinde dijitalleşme olgunluk seviyesinin ilk yani emekleme aşamasında olduğu belirtilmiştir. TRB-1 Bölgesi reel sektör firmaları Dijitalleşme ihtiyacının önemini farkında değiller. Sanayi bakanlığının zorlamasıyla bölge dönüştürülmeye çalışılmaktadır. İnovasyon farkındalığı için dene-yap atölyeleri, Fablab, inovasyon merkezlerinin kurulması dijitalleşme farkındalığı oluşturma isteğinin çıktılarıdır. Fakat TRB-1 Bölgesi için görüşme yapılan bütün uzmanlar, bölgenin sanayisinin dijitalleşme seviyesini erken aşamada olduğunu vurgulamışlardır.

Bölgede Fırat ve İnönü üniversitelerinin bilgisayar mühendisliği ve yazılım mühendisliği bölümlerinin ve Teknokentlerin oluşturduğu BİT ve yazılım sektörü kapasitesini değerlendirmede:

“Bilgi teknolojileri ve yazılım, dijital teknolojiler çok hızlı gelişmekte olduğu için bölümlerde verilen eğitim müfredatlarının sürekli güncelleme ihtiyacı doğmakta, ama maalesef öğretim üyelerimizin müfredat değişimine uyum sağlaması zorlanmaktadır” (Uzman 4)

“Üniversitenin bu bölümlerinde verilen eğitimler temel düzeydedir, uygulama derslerimiz ve staj olanaklarını yetersiz buluyorum, ama yetenekli mezunlarımız kendi çabasıyla girişimci, ve sektördeki büyük şirketlerle çalışma imkanı bulabilmektedir. Elbette ki, müfredat içine girişimcilik ve inovasyon derslerinin koyulması da önem arz etmektedir” (Uzman 3).

“Bu bölgede oluşan yazılım ve bilgi teknolojileri şirketlerinin kümelenerek yazılım sektörünün gelişmesinde bölge üniversitelerinin bu bölümlerin mezunları ve öğretim üyeleri potansiyel kaynağıdır.. (Uzman 4)

“...Bölgede üniversitenin bu bölümlerinden mezun olanlar var ve branşı olmayıp çalışmalar yapan da örneğin makine mühendisi olup Dijital dönüşüm ofisinde yazılımcı olarak çalışanlar da var. Üniversitelerin içindeki yazılım ve diğer bölümlerle disiplinler arası çalışmalar yapılmaktadır. Bunları geliştirecek örnek modellere ihtiyaç doğmaktadır. Bölgede çok kıymetli ArGe faaliyetlerini yapabilme potansiyelimiz var. Savunma Sanayi başkanlığının, Fırat Üniversitesi ile proje ortaklığı yapması buradaki nitelikli işgücünün olduğunu fark etmesi sonucudur. Bugün yapay zeka, siber güvenlik konularında ihtiyaç olduğu gibi yarın bu taleplerin çoğalacağını öngörerek bunun sürekliliğini sağlamalıyız.Dünyanın talep ettiği alanlarda eleman yetiştirmemiz önemli. Müşterinin taleplerine göre müfredat değişimi gereklidir. ” (Uzman 2).

“Bizim yaşadığımız sorun, akademisyen ArGe projesi ile başarılı prototip ürün çıkarabiliyor, ama ticarileşmesini yapamıyorlar, ticarileşme sürecini yönetemiyorlar.

“İnsan kaynağını yetiştirmede yatırım sağlıyoruz, Model Fabrika adlı Dönüşüm Merkezi projesi üzerinde çalışıyoruz. (Uzman 5)

“Bölgede Fırat ve İnönü üniversitelerinin bilgisayar mühendisliği ve yazılım mühendisliği bölümleri büyük bir kazanımdır, Teknokentimiz için de en büyük stratejik iki ortağımızdır. Teknokentteki firmalarımız hızla büyümektedir, bunların ana gücü insan kaynağıdır. Biz bu bölümlerdeki mühendisliklerini çok önemsiyoruz. Bu bölümlerden gelen öğrencileri Teknokent’te istihdam ediyoruz. Teknokentin ana kaynağıdır. Bu insan kaynağının geliştirilmesi için üniversitenin Teknokente daha çok yaklaşması gerekir. Ne gibi, çok iyi benimsemesi lazım, intern yani uygulamalı mühendisliğe tamamen geçmesi gerekir. Sanayicilerin üniversitelere girmesine izin verilmeli. Bu sektördeki firmalar ile bölümün sıkı iyi bir diyaloga girmelidir. Bunu farklı modeller ile örneğin, firma ve bölüm bir arada iç içe olması lazım. Firmanın mühendisleri ile okulun hocaları bir arada durması lazım. Bir arada işbirliği yapabilmeliler. Bu da çok önemli. Eğer bölüm sadece eğitim veriyoruz diye kendini kapatırsa, dışardan hiç kimse giremiyor, müdahale edemiyor. Firmalar yapısı gereği dışa açıktır, genetik olarak dışa açıktır, dışa açılması gereken tek kurum bölümdür. Bölüm dışarıya açılırsa zaten firma dışa açık böylece işbirliği gerçekleşir. Bölüm kapalıysa firmanın yapacağı bir şey yoktur. Bölüm daha yavaş ilerken firma çok hızlı dinamik şekilde ilerliyor. Dünyada yeni çıkan bir teknolojiyi firmalar kullanmaya başlarlar, ama ne yazık ki bölüm o teknolojiyi öğrenciye anlatamıyor. Teknolojik olarak kopukluğa sebep oluyor. Bunlar sistematik olarak bir şekilde giderilmesi gerekir. Bu yapılırsa sıkı diyalog yapılabilir. Üniversite yönetiminin ve bölümlerin Teknokenti aynı gözle bakmaları lazım.

“Fırat Üniversitesindeki Bilişim ile ilgili bölümler başka bir Ankara’dan bu tarafa bizim bölgemiz karşılaştırmayacak kadar güçlü, 4000 civarında lisans öğrencisi, aynı zamanda 2000 ön lisans öğrenci, 400-500 arasında yüksek lisans doktora öğrencisi eğitim almaktadır. Dolayısıyla çok büyük bir potansiyeli işaret ediyor bize. Bu bakımdan Malatya’nın potansiyeli düşük görünmektedir. Fırat Üniversitesi insan kaynağı bakımından ön plana çıkıyor, aynı zamanda bilişim için de en çok ciddi Kalkınma Ajansı desteği ile bir yazılım merkezi Fırat Üniversitesinin öncülüğünde kurulacak. Bu da bizim için inanılmaz potansiyel oluşturacak” (Uzman 9).

Görüşülen uzmanlar ortak olarak; Bölgede Fırat ve İnönü üniversitelerinin Bilgisayar Mühendisliği ve Yazılım Mühendisliği bölümlerinin ve Teknokentlerde kümelenen BİT ve yazılım sektörü kapasitesini TRB-1 Bölgesi için büyük potansiyel taşıdığını vurgulamışlardır. TRB-1 Bölgesi Bilişim ekosistemi özellikle de üniversitelerin insan kaynağı açısından önem taşıdığı belirtilmekle beraber dijital dönüşüm için insan kaynağı yetiştiren bölümlerin eğitimlerin temel düzeyde olduğunun, hızla değişen dijitalleşme ihtiyaçlarına göre müfredatlarının her yıl yenilenmesi zorunluluğu, girişimcilik konularının daha detayı verilmesini, bölgenin dijital dönüşümü için temel zorunluluk olduğu görüşlerini bildirdiler.

Yeni sanayileşme politikalarının odağında, üretimin dijital teknolojilere dayalı modernizasyonu ve bu yapısal dönüşümde öncü olabilecek endüstrilerin desteklenmesi yer almaktadır. Bölgedeki BİT ve yazılım sektörünün bölgenin mevcut sektörleri ile beraber devlet ve özel kurumların dijital dönüşümünü, girdi ve çıktı faktörü olarak ürün çeşitliliğinin ortaya

çıkmasını, bölge ekonomisinin canlanmasını, bölgenin genel kalkınmasının sağlaması için fırsat olarak görüp görmedikleri konusunda:

“Dijitalleşme ve ileri teknoloji, yazılım başta olmak üzere, Endüstri 4.0. da dahil olmak üzere yeni bir kalkınma modeli üzerinde çalışmalar var. Mevcut potansiyeller ve bölge içinde illerin kendi içerisindeki avantaj konumlarını inceledik, bu konuda da ilgili kurumlar özellikle üniversite, teknokentler, ticari odaları temsilcileri ile görüştük. Görüşmeler içerisinde Doğu Anadolu Bölgesinde bir kalkınma modeli oluşturma noktasında yıllardır sanayinin gelişmesi, bununla beraber turizmin gelişmesi, tarımsal ve hayvancılığın gelişmesi üzerinde hep gayret ve emek sarf edilmiş, bu konulara odaklanılmış, hep bunların geliştirilmesi konusunda kaynaklar aktarılmış. Bunun olması gerekeni doğru, ama şunu gördük. Doğu Anadolu Bölgesinin TRB-1 Bölgesinde özellikle içerisinde ileri teknoloji, inovasyonu geliştirebilecek faaliyet gösterebilecek bir kaynağımız know-how’muz, birikimimiz var. Bunun tespiti ile üniversite ve teknokentler ile görüştük, bölgede gerçekten bölgede inovatif bir yapı var. Tunceli en küçük il ve total 40 bine yakın nüfusu olmasına rağmen ciddi bir üniversite yapılanması var. Bu üniversitesinde 450’ye yakın akademisyenimiz var, bunların birçoğunun kendi alanlarında bölgeye katkı sağlayacağı ileri teknoloji alanında faaliyet gösteren hocalar var. Tüm illerde bu misyonu üstlenecek bir yapı var.” (Uzman 2)

“Bazı şeylere inanmak istemek ile beraber politika yapıcıların kritik görevdeki insanlarla görüşerek öğrendiklerini, kendi kafalarına göre politika oluşturmalarını doğru bulmuyorum. Strateji oluşturma görevi tek başına üniversite ve teknokentlere düşmez. Ekosistemdeki paydaşların birbiriyle etkileşmesi ve önceliklendirilmesi konusu kritik, dijitalleşmede şöyle bir şey görüyorum, burası çok önemli, teknolojinin gelişmesiyle hatta altın çizerek dijitalleşme algısı kurumlara göre değişir. Teknolojinin ekspolyansel yukarıya doğru gelişimini insanlar ile şirketler en sonunda da kamu algısı en geride ve en yatay olarak algılanır. Kamunun politika yapışı çok geriden geldiği için buradaki problemin kaynağıdır. Bu bölgeye doğru geldiğinizde algı daha da berbatlaşıyor. Politika yapıcıların yetenekleri sorgulanmaz, öncelikleri arasında değil, ya bir insan belli alanda yetenekli olabilir, fakat öncelik baskılandırılır. Mesela siz Elâzığ’a bir yönetici gönderirseniz ve o yöneticinin önceliği turizm ise o tamamen turizmi ittirmeye çalışır. Önceliği tarımsa tarımı ittirir. Şimdi kitleler tarımda ve turizmde var, ama sonuç tartışılır. Belli işler hızlı sonuç verir. Yazılım alanında yapacağınız işler hızlı sonuç verir, katma değer üretir. Bizim bir firmamızın 253 milyon TL oyun sektöründe.

Görüşülen uzmanların ortak kanaati, TRB-1 Bölgesine gönderilen idarecilerin Yüksek teknolojiyi öncelik olarak görmedikleri, bölgede var olan geleneksel sektörlere şimdiye kadar yatırımları destekledikleri tespit edilmiştir. TRB-1 Bölgesindeki üniversitelerde bilimsel gelişim kapasitesinin inovasyon üretebilecek yeterliliğe ulaştığını vurgulamışlardır. Bölgenin arge ve inovasyon kapasitesi en yüksek iki kurumunun Fırat Üniversitesi ve İnönü Üniversitesi olduğunu, bölgede üretilen ürünlerin dönüşümü için sanayici ile üniversitelerin yetrli ilişkisinin bulunmadığını sanayicilerin dijital dönüşümü henüz anlamadıkları tespit edilmiştir. Dijitalleşme algı düzeyi çok düşüktür. Uzmanlardan 3 tanesi bu soruya cevap vermemişlerdir.

BİT ve yazılım sektörü bölgedeki hangi sektörleri canlandırabilir ve mekanizması, yaratıcı sektörler desteklenir mi?

“Yaratıcı sektörler yeni ekonomi modelidir. Coğrafi kader değildir, potansiyelimizi doğru kullanarak, bağlantıların ve köprülerin doğru yapılmasını sağlarsak, dışardan firmalar için de cazip hale gelebiliriz. Diğer bölgeler de buradaki bilişim ekosisteminin büyümeye başladığını fark ettikleri için yabancı yatırım talepleri gelmeye başlamıştır. ... Sanayici bu yazılımcı firmasını bir girişimci olarak görür, bizde karşılığı yok, ama reel sektörde bir karşılığı olduğunu örneğin oyun firması talep görüyor, ve bunu trend olduğunun farkında olup, kendisinin ciddi bir para kazanacağını düşünerek finansal olarak destekler. Yerel sermayenin bu gibi fırsatları desteklemesini sağlamamız lazım.(Uzman 4)

“Yazılımda ağ kümelenmesi artık coğrafi sınırları ortadan kaldırmıştır. Ülke sınırları dışında kümelenmenin kurulum sınırı girişimdir. Yaratıcı endüstriler çıkması için büyük heves önemli. Şuanda Elâzığ İlinde değersiz atık olarak görünen mermer atıklarını teknoloji ile yeniden yapay mermere dönüştürme için teknoloji araştırma projesi geliştiriyoruz.(Uzman 5).

“Buradaki yazılım sektörleri ile Malatya İlinde gıda ve tekstil sektörünü canlandırabiliriz.(Uzman 6)

“Bizim ülkemizde yazılımcılar artık sanayici olarak nitelendirmektedir, önceden bu yoktu. Yazılımcı statusü olarak belirlenmemiştir. Bu sektör var, ama kültür haline gelmedi. Devlet yazılımcılar sanayici olarak kabul etse de, fakat TSO, OSB, İl müdürlükleri, ajanslar, valilikler henüz yazılım firmaları sanayici olarak görmüyorlar. 3 adamın kurduğu bir yazılım firması (oyun) satıldı, 1.8. milyar dolara satıldı. Bu fiyata satılan şuana sanayi firması yoktur. Bu bir kültür değişimi ister, kanun değişebilir, ama kültür değişmiyor. Bu kesimde direnç var, yazılımcıyı bilgisayarın başında bişeyler yapan birisi olarak görüyor. OSBde 200 kişi çalışan penye dikim atölyesi daha kıymetli, oysaki oranın katma değerinden buradaki yazılım firmasının katma değeri yüz kat daha yüksektir. Katma değeri olmayan ürünleri üretmeye devam ediyor bunu başarı olarak görüyoruz. Oysaki gerçek başarı az insanla yüksek katma değerli ürün üretmektir. Burada bizim şirketler bunu keşfetmeyi başardı. Bu şirketler oluştu. Bu kültürel değişimdir beklemek zorundayız. (Uzman 1).

“Bizim ülkemizde TRB-1 Bölgesine özel bilişim sektörünü bu ekosistemi geliştirmek için özel kredi ile destek vermesi gerekiyor diye düşünüyorum. Örneğin, TRB-1 Bölgesinde oyun geliştiren firmalara KOSGEB aracıyla 1 milyon TL’lik paket açıkladığını düşünün, bunu sadece bu bölgeye özel verilirse, oyun şirketleri burada ofis açmak zorunda kalır. Çünkü 1milyon TL onlar için çok iyi başlangıç, ve bu küçük start-upların çıkmasında neden olur, bunlar küçük olmasına rağmen aşırı büyüme potansiyeline sahip. İyi bir mobil app üreticisi (Getir, Sahibinden gibi spesifik uygulamalar), yada oyun üreticisi hızlı büyür. Bunlara özel destek kanalları açarsa hem buradaki gençler girişimi burada kurar, hem dışarda olanlar Batıdakiler buraya gelir.” (Uzman 1-9)

“İnsan kaynakları açısından büyük bir potansiyel görüyoruz. Fakat Fırat Üniversitesinin Araştırma Üniversitesi unvanı almasıyla, öncelikli alanları belirlenmiş oldu, bu alanlardan biri yapay zeka. Türkiye’de yapay zeka alanında öne çıkan başlıca üniversitelerden biriyiz. Yapay zeka Endüstri 4.0.’ın itici gücüdür. Dolayısıyla burada bu öncelikli alanda YÖK tarafından

verilen proje destekleri var. Başka projelerde başvurduğumuzda da bu öncelikli alan seçilmiş üniversite olduğumuzda avantajlar elde edeceksiniz. (Uzman 9).

Görüşülen uzmanlar ortak olarak; Günümüz sanayisinin artık BİT sektörü ile ortak düşünmek gerektiğini, acil olarak TRB-1 Bölgesi Teknokent firmalarına, start-up firmalarını ve inovatif dijitalleşmeyi destekleyen projelerine finansal kaynaklar aktarılması gerektiği görüşündeler. Ayrıca TRB-1 Bölgesinde gelişmiş BİT ekosisteminin yaratıcı sektörleri geliştirecek ve bölge kalkınmasında yeni nesil işletmeleri doğuracağını vurgulamışlardır. Yapay zeka ve endüstri 4.0 artık vazgeçilmez şekilde endüstrilerin gelişimini etkileyeceği tespit edilmiştir. Bu soruya en anlamlı cevap emek yoğun kalkınma modelinden, Bilgi yoğun kalkınma modeline geçiş artık zorunluluktur.

Dijital inovasyon merkezlerin görevi ekosistem oluşturma, finansman, yeni ürünleri test etme ve deneme, yeni veya tamamlayıcı beceriler kazandırma, bölgesel inovasyon sistemindeki aktörlerin iletişimini kapsar. Bölgedeki sektörlerin BİT ve yazılım sektörü temelinde bölgesel inovasyon sistemini harekete geçirecek Bölgesel Dijital İnovasyon Merkez'ini kurmak mümkün mü? Mümkünse nasıl olmalı sorusuna şu ifadelerde bulunmuşlardır.

“Biz bölgesel olarak bir güç olmamız gerekiyor, çünkü şehirler batı şehirleri ile yarışacak şekilde know-how üretemez. Bunun için ancak birleşip, network kurup, biraraya gelip, ortak yapılar kurup yol yürümemiz gerekiyor. Mesela, her Teknokent'in TTO'su var. Kendi personeli istihdam etmeye çalışıyor. Ama aslında doğuda bir TTO'da çalışacak personelin maaşını ödeyemez. Orada o bilgiyi, o katma değeri üretemez. Bölgesel güçler kurulması lazım, Doğu Anadolu projesi çerçevesinde Bölge TTO kurulmasını önermiştim. Kimse desteklemedi. Ama bu bir gerçek, Kayseri Erciyes Üniversitesi Teknokent'i ARGE ve TTO'su çok gelişmiştir, ama biz Malatya olarak Kayseri'ye yaklaşmamız mümkün değil. Çünkü kayserinin ekosistemi ile Malatya'nın ve Elâzığ'ın da ekosistemi aynı değil. Ama TRB-1 deki Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli bir araya gelirsek Kayseri'ye rakip olabiliriz. Bu yapının oluşması için en güçlü, dinamik kişisel duyguları bırakarak bir lider olması rehber olmalı. (Uzman 1).

“...Bölgenin günümüzde rövanşta olan konuları yönlendirecek, bölgede o kaynağı taşıyacak bir model oluşabilir. Doğu Anadolu Bölgesi bir Silikon vadisi gibi model geliştirilme potansiyeli var. Avrupa Birliği'nin Tek Pazar yaklaşımı ile projemizde Avrupa'nın içinde tümüyle dijitalleşme dönüşümü gerçekleşmektedir. Daha önce Avrupa gelişmemiş ülkelerde fabrika kurar, outsourcing yapardı, şimdi tam tersine Avrupa artık bütün sektörlerde alanlarda yüksek teknolojiyle kendi fabrikalarını kendi Bölgesinde akıllı fabrikalara dönüştürmeyi hedeflemektedir. Dolayısıyla burada Doğu Anadolu'da bunun başlatılması ihtiyaç haline geldi, bu dönüşüm sürecini kaçırmamalıyız. Evet, bu zamana kadar sanayimizi, turizmi, tarımı kaçırdık, eldeki potansiyeli kullanamadık. Bu dijital dönüşüm ihtiyacını tüm bölgede dağıtmaya çalışıyoruz. Bu konuda ne yapıyoruz? İnovatif Ar-Ge projelerimiz var, Endüstri 4.0. ve dijitalleşme konusunda desteklerimiz var, Teknokent ve Teknokent dışında firmalarına desteklerimiz var. Bunların çıkış noktası bu bölgedeki insan kaynağının var olması. İstanbul, Ankara ve hatta yurtdışında bu insan kaynaklarına ulaşma maliyeti çok yüksek. Bizde yetişmiş insan kaynağımız var. Bunlar sistem içine dahil olmadan kendi amaçları doğrultusunda dağılıp gidiyorlar. Evet, bazıları kendi alanlarında çalışanlar var, bazıları kendi mesleğini yapamıyor. Koordinasyon eksikliğimiz var.

Bunları sisteme dahil etmek bir araya getirmek için model geliştirilmesi şart diye düşünüyorum. Bu model de yetenekli insan odaklı olmalıdır (Uzman 2).

... Dijitalleşmeyi sürükleyecek olan özel sektördür. İşin tam merkezinde olmalı. Bölgemizdeki yerel kaynaklarımızın, yerel yatırımcıların finans kaynaklarını üniversitelerimizin altyapısı ve insan kaynakları ile birleştirip, güçlü firmalar oluşturmak, ve büyük ölçekli, ulusal ve uluslararası pazarlara açılmak, oradan iş taleplerini yoğun şekilde buraya aktarmak, değer zincirlerine dahil etmek, kendi tasarımlarımızı reel sektördeki girişimci akademisyenlerle bilgi ve kaynak aktarımı, yatırımcıları çekmek şeklinde model için girişimler başlatılmalıdır (Uzman 2).

“....Bir alanda uzmanlaşarak güçlü firmaları geliştirmek için ortam sağlamamız lazım. Dış talep, dış yatırımları bölgeye çekmemiz önemli. (Uzman 4).

“..Sonuç odaklı programımız bir kolu olarak imalat sektöründe dijital dönüşümde katalizator kolaylaştırıcı rolünü seçtik. Eğitim faaliyetleri, firmalara teknik destek sağlama konularında çalışmalarımız vardır. (Uzman 5)

“Türkiye’de birçok desteğin boşa gittiği söylenebilir. Bölgenin Dijital Dönüşümünde itici güç Fırat Üniversitesidir. (Uzman 9).

Görüşülen uzmanların neredeyse tamamı; TRB-1 Bölgesi kalkınma kurumları arasında koordinasyon eksikliği olduğunu, her Üniversitede Teknoloji Transfer Ofisi olmasının kaynak israfı olduğunu TTO ların ayakta durmakta güçlük yaşadıklarını vurgulamışlardır. Dijital İnovasyon HUB larından haberdar olmadıkları tespit edilmiştir. Bölge üniversitelerinin yetenek ve beceri geliştirmek “uzman personel yetiştirmek” için oldukça başarılı oldukları fakat, TRB-1 Bölgesinde yoğun beşerî sermaye göçü olduğu tespitinde birleşmişlerdir. Yeni kalkınma modeli olabilecek dijitalleşmeyi destekleyen projeler ve bölgeye dış kaynak çekilmesi gerektiği vurgulamışlardır. Bilgi ekonomisinin temel kaynağının lider üniversite yapıları olduğu tekrar tekrar vurgulanmıştır. “Koordinasyon eksikliğimiz var. Bunları sisteme dahil etmek bir araya getirmek için model geliştirilmesi şart diye düşünüyorum. Bu model de yetenekli insan odaklı olmalıdır”. Tespiti bölge kalkınmasının anahtarıdır.

Akıllı uzmanlaşma, bölgenin endüstri yapısının ve bilgi kaynaklarının belirli ekonomik faaliyetlerle ilişkilendirilerek, rekabet gücü yüksek bir ekonomi geliştirilmesini hedefler. Ekonomide bilgi kaynaklarına dayalı uzmanlaşma, bilgi üretiminde ve kullanımında ölçek, kapsam ve yayılma avantajı elde edilmesini sağlar. Bu şekilde bölge, diğer bölgeleri taklit ederek “mucize büyüme” yaratmayı beklemek yerine, kendine özgü sanayi yapısına ve bilgi tabanına dayalı, benzersiz varlık ve yetenekler üretebilir (EC, 2012b).

TRB-1 Bölgesinin inovasyon stratejisine ihtiyacı var mı, Akıllı uzmanlaşma stratejisini geliştirmek ve uygulamak mümkün olabilir mi sorusuna:

“Bu bölgeye özel strateji gereklilik ve ihtiyaçtır. Bence birçok konudan daha önemlidir. Çünkü 50 yıl öncesi Malatya kayısının ötesine geçmeliyiz, Elâzığ badem ötesine geçmeli. Artık eski arabaları kullanmıyoruz, yeni araba modelleri alıyoruz onun gibi değişim olmalı. Ne yazık ki bu konuda büyük bir açık var. Ne ajanslar, ne bölge, ne il müdürlükleri, ne KOSGEB bu konuda el atmıyor. Sadece rapor, kitap olarak kalıyor. Bunun politik olarak bölgesel politikaya dönüştürecek kurum yok. Şuandaki Kalkınma ajansı onlarca araştırma rapor çalışmaları yapmasına rağmen herhangi bir rapor bölge stratejisi haline gelmesi gerçekleşmiyor. Bunu kim

yapacak, Bölge stratejisi ile ilgili yaptırım kararı olmalı. Bunu rapor eşliğinde Bakanlığa rapor edilmesi gerekir. Sahadan taleplerin çıkması, analiz edilmesi, analizlerin üst makamlara gönderilmesi, bunu inceleyip yönetmelikler ve destekler ile aşağıya indirilmesi gerekiyor. Bu döngü bizde yok, bizde sadece sahadan bilgi alınıyor o kadar, kopuktur. Bu yüzden bölgesel olarak paydaşlar ile AUS stratejisini oluşturmamız mümkün değil.

“Elâzığ için bilişim ve yazılım sektörü ön plana çıkabilecek sektör. Akıllı Uzmanlaşmaya temel olabilir. Malatya için bu kadar söz konusu değil. Sadece TRB-1 de değil, hem Atatürk Üniversitesi hem Erciyes Üniversitesi ile karşılaştırılmaz Fırat Üniversitesinin araştırma kapasitesi ve insan kaynağı potansiyeli açısından Elâzığ İç ve Doğu Anadolu Bölgesinde ayrışıyor. (Uzman 9)

Sonuç olarak, yeni büyüme yollarının yükselişi ve gelişimi için elverişli koşulları sağlamak için bölgelerin değişen kapasitelerine işaret ederek, olanak sağlayan ve kısıtlayan ortamlar arasında bir ayırım yapılmasıdır.

Yetenek arzı, ağ oluşturma, yeni firma oluşumu ve ürün geliştirme projelerini teşvik etmek için özelleştirilmiş politikaların eksikliği de dahil olmak üzere, bu yeni büyüme yolunun gelişimini kısıtlayan bir dizi faktörü belirledik. Bu faktörlerin, yüksek öğrenim ve kamu politikası ve destek sistemlerindeki yol bağımlılıklarını, yeni endüstri ile ilgili deneyim ve bilgi eksikliğinin yanı sıra politika desteği için bölgesel endüstrilerle dijitalleşmeye geçiş kültür oluşmadığı gözlemlendi.

Yerelde sanayicilerin dijitalleşme yatırımlarını gereksiz yatırımlar olarak gördükleri, Teknokent yapılarının henüz bölgedeki kamu idarecileri tarafından yeterince önemsenmediği bilişimin boşa harcanan zaman olarak, düşünenlerin yanında küçük start-up yapılarının nerdeyse 500 çalışanlı geleneksel fabrikalarla yarışacak kadar satış yaptıkları görülmüştür. TRB-1 Bölgesi Elâzığ özelinde Fırat Üniversitesi ve Fırat Teknokent Bölgenin muhtemel yaratıcı endüstriler merkezi olabilme potansiyeli taşımaktadır.

6.5. SWOT Analizi

SWOT Analizi, bir bölgenin Güçlü (Strengths) ve Zayıf (Weakness) yönleriyle Fırsatlar (Opportunities) ve Tehditlerin (Threats) sistematik bir analizi ile söz konusu bölgenin arzulanan çıktılarını etkileyebilecek unsurları belirlemeyi amaçlar. Bölgenin kalkınmasında etkili olabilecek tüm unsurları en iyi şekilde kullanabilmek için bölgenin güçlü ve gelişmeye açık alanları ile karşı karşıya bulunduğu fırsatların ve tehditlerin detaylı olarak irdelenmesinde SWOT analizinden yararlanılabilir (Taşcı vd, 2011: 34-35).

SWOT Analizi, organizasyonlarda stratejik planlama ve stratejik yönetim için kullanılan bir araçtır. Örgütsel strateji ve rekabet stratejisi oluşturmak için etkin bir şekilde kullanılabilir. SWOT Analizi, bir organizasyonun, bir planın, bir projenin veya bir iş etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılan bir stratejik planlama çerçevesidir. Bu nedenle SWOT Analizi, yöneticilerin organizasyonel ve çevresel faktörleri tanımlamasına yardımcı olan durum analizi için önemli bir araçtır. SWOT Analizinin iç ve dış olmak üzere iki boyutu vardır. İç boyut, organizasyonel faktörleri, güçlü ve zayıf yönleri, dış boyut çevresel faktörleri, ayrıca fırsatları ve tehditleri içerir (Gürel ve Tat, 2017: 995).

6.5.1. TRB-1'e Yönelik SWOT Analizi

Türkiye'de bölgesel kalkınmanın, 2000'lere kadar süregelen politikalarla gerçekleştirilemeyeceği net olarak kendini göstermiştir. Dolayısıyla bölgedeki içsel dinamikleri yönetim anlayışıyla entegre edecek bir bölgesel kalkınma anlayışının benimsenmesi, Türkiye için rasyonel görülmektedir. Nitekim bu şekilde halkın katılımı ilkesine uygun bir ortam tesis edilerek politikaların daha güçlü bir meşru zemine sahip olması sağlanacaktır. Böylece yerel aktörlerin öncülüğünde hem beşerî hem de sosyal göstergelerin iyileşme göstermesi ve bölgesel kalkınmanın ülke geneline yayılarak bölgesel dengesizliklerin azaltılması söz konusu olabilecektir. Bu bağlamda TRB-1 bölgesi ile ilgili yapılmış çalışmalar ve strateji dökümanları incelenerek SWOT analizi gerçekleştirilmiştir.

6.5.1.1. Güçlü Yönler

- Bölgenin yurt içi seyahatlere hitap edecek doğal ve tarihi güzelliklerinin bulunmasına bağlı olarak yatırım potansiyeli taşıması,
- Personelin üstün nitelikleri sahip olup farklı disiplinlerden geliyor olması,
- İstihdam edilebilir nitelikli genç nüfus,
- Genç, dinamik ve eğitim seviyesi yüksek personelin varlığı,

6.5.1.2. Zayıf Yönler

- Ağ bağlantısının kopuk ve paydaşlar arasındaki etkileşimin zayıf olması,
- Küçük grupların kümelenememesi,
- Paydaşların öncüsü olması beklenen akıllı uzmanlaşmaya karşı yerel dinamiklerin kültürel direnç oluşturmaması,
- Yönetişimin düşük düzeyde olması ve hiyerarşik ilişkilerin varlığını güçlü şekilde sürdürmesi,
- Paydaşlardan üniversitelerin yeterince kullanılamaması ve üniversitelerdeki performans düşüklüğünün yanı sıra başta üniversite-sanayi iş birliğine yönelik olarak paydaşlar arasındaki iletişimsizlik,

Tablo 87. Akıllı Uzmanlaşma İçin İş Birlikçi Yönetişim Oluşturmada Güçlü ve Zayıf Yönler (TRB-1)

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
• Doğal ve tarihi çekiciliklere sahip olup turistik destinasyonların varlığı, • Multidisipliner niteliklere sahip personelin varlığı, • İstihdam edilebilir ve eğitim ile seminerler yoluyla gelişime açık genç nüfus, • Eğitim seviyesi yüksek iş gücü	• Zayıf ve kopuk ağ bağlantısı, • Küçük grupların kümelenememesi, • Büyük grupların bağımsız hareket etmesi, • Yerel dinamiklerin kültürel direnç oluşturmaması, • Yatay yönetim yerine, dikey ve hiyerarşik yönetim anlayışının hüküm sürmesi, • Başta üniversite ve sanayi iş birliği olmak üzere paydaşlar arasındaki iletişimsizlik

6.5.1.3. Fırsatlar

- Eğitimli bireylerin varlığı ve sürekliliği,
- Bölgenin sürdürülebilirliği temel alan politikalar için potansiyel bir coğrafya olması,
- KOBİ'lerde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına ve e-ticarete ilginin artması,
- Sektörel bağlamda alternatif pazar potansiyeli,
- Alternatif turizm faaliyetleri potansiyeli,
- AB katılım süreci.

Tehditler

- Göç ve beyin göçü
- Pandeminin, bölgenin ekonomik politikalarında açmaz oluşturması,
- Finansal destek ve fonlarda bir elitist bir monopolleşmenin varlığına bağlı olarak doğan fırsat eşitsizliği,
- Konjoktürel dalgalanmalara bağlı kırılgan bir yerel ekonominin varlığı,
- Hem ithalata hem de ihracatta ithal girdiye dayalı yapının varlığı,
- Teknik yeteneklerden (Üretim, Teknolojik ve Ar-Ge) yoksunluk,

Tablo 88. S3 için İş Birlikçi Yönetişim Oluşturmada Fırsatlar ve Zorluklar (TRB-1)

Fırsatlar	Tehditler
• Bilgi paylaşımı ve aktarma • Etkileşime dayalı öğrenme, • Uluslararası, ulusal ve bölgesel işbirliği, • Güven oluşturma, • Eğitimli bireylerin varlığı, • Sürdürülebilirliğe elverişli bir coğrafya, • E-ticaret ve sosyal medyaya artan ilgi, • Sektörel bağlamda niş ve alternatif pazarların potansiyeli, • Alternatif turizm potansiyeli • Mevcut yetenekler • AB katılım süreci	• Geleneksel kurumsal alışkanlıklar, • Pasif yerel katılım, • Güvene dayalı uzun vadeli ilişkilere bağlılık, • İş birlikçi kültüre yönelik direnç, • İlgi alanlarının çeşitliliği ve odaklanma sorunsalı, • Zaman maliyeti, • Asimetrik bilgi, • Uzman araçların eksikliği, • Kombine ve eşgüdümlü yapıların eksikliği, • Göç ve beyin göçü • İthalata ve ithal girdiye bağımlılık • Teknik yeteneklerden yoksunluk • Finansal gelişmelere bağlı yüksek kırılganlık, • Etkinliğe bağlı projelerin değil, elitizme bağlı monopolleşmenin varlığı, • Pandeminin, bölgesel ekonomik politikaları zorlaştırması.

Sonuç olarak bugün gelineen noktada Türkiye'yi geliştirmekte olan ülkeler kategorisine halen yerini korumaktadır. Dolayısıyla, Türkiye orta gelir tuzağı içinde bir ülke olarak konumlandırılmaktadır. Sanayileşme sürecini tamamlayamamış ve ithalata dayalı ekonomiye

sahip Türkiye'nin ve TRB-1 Bölgesi'ndeki illerin kısa vadede bu kısır döngüden çıkması mümkün görünmemektedir.

Türkiye'de coğrafi işaretler gün geçtikçe önem kazanmakta olup sürdürülebilirlik bağlamında öne çıkmaktadır. Coğrafi işaretler, yerel halkın bu üründe belli bir tecrübesi ve bilgi birikimiyle özelliğini korumakla birlikte bu ürünler etrafında yenilikçi ekosistemler yaratmak ve yerel dinamikleri harekete geçirerek akıllı uzmanlaşmaya ivme kazandırabilmektedir. TRB-1 Bölgesinde de 2002 yılında ilk coğrafi işaret tescili alan ürün Malatya Kayısısı olmuştur. Türkiye genelinde olduğu gibi TRB-1 Bölgesinde de 2015 yılı ve sonrasında önceki yıllara oranla başvuru ve tescil sayılarında önemli artışlar meydana gelmiştir. 31.12.2020 tarihi itibarıyla bölgede 17 adet tescillenmiş, 20 adet başvuru aşamasında olan ürün bulunmaktadır. Tescillenen ürünler incelendiğinde bölgede üzüm ve üzümden elde edilen ürünlerin öne çıktığı görülmektedir. Bölge, henüz tescillenmemiş ancak tescil potansiyeli taşıyan üzüm çeşitliliği yönünden de oldukça zengindir. Bu sebeple TRB-1 Bölgesini kapsayan bir bağcılık araştırma enstitüsü kurulması bölgedeki bağcılığın uluslararası standartlara ulaşması ve gerek üreticilere gerekse politika geliştiricilere fayda sağlaması amacıyla önem taşımaktadır (Ekici, 2021: 174).

Bölgede tescil almış ürünlerin ilerleyen dönemlerde bölgesel gelişimin ve tanınırlığın artması, bölgesel kalkınmanın gerçekleşmesine yardımcı olması adına bölgedeki ürünler incelenmeli ve coğrafi işaret belgesi alabilecek olan ürünlerin tespiti için yapılabilecek gerekli başvurular ilgili kurumlar tarafından gerçekleştirilmelidir.

6.6. Karşılaştırmalı Analiz: AB ve TRB-1 Örneği

Türkiye'deki 26 kalkınma ajanslarından biri olan TRB-1 Bölgesi; Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli illerini kapsamaktadır. Bu dört ile yönelik olarak da Fırat Bölgesel Kalkınma Ajansının belli başlı hedefleri şöyle sıralanabilir (Gündüz, 2013: 76):

- Bir yandan bölge kalkınmasında itici güç rolünü diğer yandan eğitim öğretim ve teknolojik gelişme için bir talep uyarıcı rolünü oynayarak bölgenin imajını toplumsal refahını ve aklın motivasyonunu geliştirmek,
- Yüksek gelirli istihdam imkânlarını arttırmak bölgeler arası gelir ve tasarrufların artırılmasına ulusal amaçlara katkıda bulunmak,
- Üretim ve yönetim teknolojilerini, sermaye teminini, girişimciliğin gelişmesini ve uluslararası pazarlara açılmayı sağlamak için stratejik önemdeki endüstrileri örnek alarak değerlendirmek,
- TRB-1 Bölgesinde, tarım, sanayi, hizmetler ve turizm sektörünün gelişmesini sağlamak,
- Kredi, bilgi ve teknik destek sağlayarak yerel girişimcileri teşvik etmek,
- Özel girişimciliğe dayalı sanayileşmeyi desteklemek,
- Sanayileşmenin gerektirdiği işgücü becerilerini geliştirmek,
- Bölgede iş ve yatırım ortamının geliştirilmesi konusunda gerekli tedbirleri almak,
- Bölge sanayileşmesinin işletmecilik, teknoloji ve verimlilik düzeyini, ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünü geliştirmektir.

AB'de Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi uygulamasının ilk döneminin ve bu benzersiz politika deneyimlerinden elde edilen geri bildirim ve öğrenme süreçleri, başta az gelişmiş ve gelişmekte

olan ülkelere olmak üzere emsal teşkil etmiştir. AB, yerel yönetimlere ve kamu kurumlarına, bugün modası geçmiş uzmanlıklardan (örneğin fosil tabanlı teknolojiler, yenilenemeyen kaynaklar ve sektörler) çıkmak gibi zorlu geçişleri yönetmek için uygun bir yol haritası sunmaktadır. Bu bağlamda TRB-1 Bölgesinde yapısal politikalar oluşturmak için ne tür politika tasarımının etkili olabileceği, bu çalışmanın temel katkısıdır. Bu süreçte, öncelikli müdahaleleri belirleyen ve dönüşüm hedeflerine yön veren Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, iyi planlandığı ölçüde işlevsellik kazanmaktadır.

Bölgesel İnovasyon Stratejilerinin (RIS3), TRB-1 Bölgesi'nde AB düzeyinde işlevselliği için ön koşul yönetim mekanizmalarının ve aktörlerinin etkinliğidir. Tüm bu politikalar için, yukarıdan aşağıya önceliklendirme ile aşağıdan yukarıya ademi merkeziyetçi eylemler arasındaki gerilim, verimli ve etkili bir politika tasarımı ile yönetilerek aşağıdan yukarı heterarşik bir model benimsenmelidir. Böylece TRB-1 Bölgesi ile AB arasındaki akıllı RIS3'e yönelik makas, daha hızlı kapanacaktır.

Avrupa Birliği (AB) Uyum Politikasının 2014 reformunun temel bir ayağı olarak Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi'nin tanıtılması, Avrupa kalkınma müdahalesinde önemli bir stratejik değişimi temsil etmiştir. S3 stratejileri, kalkınmaya daha fazla yerel temelli ve aşağıdan yukarıya bir yaklaşıma izin vererek, AB'nin her ülkesinin ve Bölgesinin ekonomik potansiyelini harekete geçirmeyi amaçlamıştır. Bununla birlikte, S3'ün kısa bir süre içinde edindiği dikkat çekiciliğe rağmen, S3 stratejilerinin uygulandıkları bölgelerin ekonomik özelliklerini ve potansiyelini gerçekten ne ölçüde yansıttığına dair Avrupa çapında bir değerlendirme yapılmamıştır. TRB-1 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini oluşturabilir yeteneğe sahip, bunu geliştirmekte olan sektörler ile mikro bölgesel ekosistemler yaratarak gerçekleştirebilir kanaatindeyiz.

AB akıllı uzmanlaşma stratejisi çerçevesinde Türkiye modeli için oluşturulacak yol haritası için üç temel ilke hayati bir rol oynamaktadır:

6.6.1. Belirli önceliklere odaklanmak

o İlk olarak, TRB-1 Bölgesindeki illerin aynı önceliğe bağlı oldukları için belirli bir yoğunlukta aktör (paydaş) ve proje üretmesi gerekmektedir. İnovasyon, yaratıcılık ve Ar-Ge üretkenliğinin temel belirleyicileri olarak ortaya çıkan sinerji, tamamlayıcılık ve yığılmadan yararlanmak için zorunlu bir koşuldur.

o İkincisi, bir hükümetin belirli bir endüstriyel veya teknolojik alanda inovasyon yapmak için gereken girdi özgüllüğü düzeyine ulaşabilmesi önemli bir koşuldur. Özellikle Akıllı uzmanlaşmanın ihtiyaç duyduğu kamu girdileri, söz konusu alanda oldukça spesifik olma eğilimindedir. Akıllı uzmanlaşma için oldukça az genel girdi mevcuttur. Hem bilgi (belirli girdiler açısından her bir endüstrinin neye ihtiyacı olduğu) hem de kaynaklar (tüm sektörler için sektöre özgü tüm kamu girdilerinin sağlanması) açısından ulusal ve yerel TRB-1 Bölgesinde yerel ve ulusal kapasite gerçekten sınırlıdır. Bu bağlamda odaklanılacak öncelikli alanların seçilmesi son derece önemlidir.

6.6.2. Yapılara değil (örneğin bölgenin en önemli üç endüstrisi) bu yapıların dönüşümüne odaklanmak:

Bu ilkenin, verimsizliği en aza indirirken tercihli müdahalelere izin vermek olan bir ana amacı vardır. Hedeflenen bir yapının (belirli bir endüstrinin) parçası olmak yeterli değildir. İstenilen dönüşüm sürecine dahil olmak da gereklidir. Bu nedenle, her bir öncelik alanı, bir veya birkaç sektörü ve bir değişim yönünü içerir. Söz edilen yoğunluk etkilerini yaratmak için sektör yeterince iyi tanımlanarak akıllı uzmanlaşma stratejisinin temel taşı olan bir öncelik alanı çerçevesinde politika hayata geçirilir.

6.6.3. Aşağıdan yukarıya ve merkezi olmayan bir girişimsel keşif sürecini tercih etmek

Bu ilke, basitçe, hedeflenen dönüşüm sürecinin yukarıdan karar verilen bir yolu takip etmeyeceği, ancak süreç ilerledikçe keşfedileceği anlamına gelmektedir. Bu nedenle önceden hazırlanmış kalıpsal ve hiyerarşik bir plan yoktur. “Plan” ancak sürecin bir sonucunda şekillenmelidir. Bu ilkenin önemi, arzu edilen dönüştürücü yönler de dahil olmak üzere öncelikli bir alan seçildikten sonra, hiçbir hükümetin doğuştan gelen bilgeliği veya izlenecek yol hakkında önceden bilgi edinemeyeceğini kabul etmesiyle ilgilidir. Buradaki temel nokta, ne yapılacağına ve nasıl yapılacağına ilişkin bilginin, tıpkı AB’deki gibi kesin ve açık olmadığı şeklindeki argümana dayanmaktadır. Bölge dışında oldukça dağınık, merkezi olmayan ve bölünmüş yerel bilginin gizliliği, dönüşüm sürecinde girişimciler ve diğer aktörler tarafından ortaya çıkarılmalıdır.

Hiç kuşkusuz girişimsel keşif mantığı, burada bilgi sorununa kısmi bir çözüm olarak düşünülmelidir. Ne yapılması gerektiğini keşfetmek için paydaşların temel rolü bu olup, çok yüksek düzeyde ayrıntı ve özellikler gerektiren yatırım türleri tespit edilmelidir.

Akıllı uzmanlaşma sürecinde, bu faaliyetlerin başarısızlıktan ziyade gelişmesini sağlayacak kritik eşiklere ve minimum verimlilik ölçeğine ulaşmak için kaynakların az sayıda yeni faaliyete yoğunlaştırılması ve bu nedenle öncelik olması gerekir.

AB’ye göre, bilgi üreten bölgeler için mucitleri, inovasyon ve yüksek vasıflı işgücünü çekmek için Ar-Ge teşviklerini teşvik etmeye ihtiyaç vardır. İş birlikçi araştırma faaliyetleri yoluyla yaratıcı uygulamalara yönelik teşvikler veya yeni teknolojik çözümler arayışı, akıllı teknolojik bölgeler için en uygun olanıdır. Taklitçi inovasyon bölgeleri için, çok uluslu şirketlerle yaratıcı projelerin geliştirilmesinin desteklenmesi, ekonomik temeli en iyi şekilde besleyebilmektedir. Bu bağlamda akıllı uzmanlaşma politikası, bölgede yürütülen bir “sistem yeniliği” analizine dayalı olarak bölgesel ekonomilerin yapısal dönüşümünü öngörmektedir.

Sistem temelli politikalar, sistem arızalarını hedefleyerek bir RIS3’ün işleyişini iyileştirmeyi amaçlarken, aktör temelli stratejiler girişimcileri ve firmalar ile diğer paydaşlar tarafından inovasyon projelerini desteklemektedir. AB, her iki politika yönünden de TRB-1 Bölgesine mukayese edildiğinde ileri düzeydedir. Çünkü TRB-1 Bölgesinde yapısal dönüşümlerin mevzuatsal dönüşümüne eylemler ve politikalar yeterince ayak uyduramamıştır. Dolayısıyla, AB temelli politikaların yerel entegrasyonu, gerek sistem temelli gerekse paydaş temelli olmak üzere işlevsellik kazanamamıştır.

Akıllı Uzmanlaşma, etkin uygulama kapasitesini göz önünde bulundururken, alt-ulusal yönetim düzenlemelerinin ve kurumlarının kalitesini hesaba katmalıdır. Akıllı uzmanlaşma politikasının Avrupa bölgelerindeki potansiyel etkisi göz önüne alındığında, bölgesel ve yerel yönetimin kalitesi kritik bir faktör olarak kabul edilir. Avrupa'daki bölgesel kurumların ekonomik performansın temel şekillendiricileri olduğu tespit edilmiştir. Özellikle, Avrupa Uyum Fonu yatırımı söz konusu olduğunda, yatırım getirilerinin yatırımın miktarından değil, onu alan bölgedeki hükümetin kalitesinden ve hükümetin uygulamayı nasıl etkilediğinden ileri geldiği görülmüştür.

TRB-1 bölgelerdeki temel zorluk, “öğrenmeyi yakalamayı” teşvik ederek bölgesel ekonomiyi güçlendirmek ve yükseltmektir. Yeterli politika önlemleri, dış şirketlerin cazibesini ve onları bölgeye çekme girişimlerini içermelidir. Çünkü, işletmeler ve kümelenmeler, bilgi sağlayıcılarla ve daha üst düzey bölgesel inovasyon sistemleriyle (ulusal, Avrupa) bağlantılı olmalıdır. Buna karşın TRB-1 Bölgesi, küresel çekim gücü yaratamadığı gibi bölgedeki yatırımcılar da bölge dışına kaymaktadır.

TRB-1'de hükümet otoritesi, yüksek oranda merkezileşmiş durumdadır. Bu, özellikle araştırma ve inovasyon politikalarının ulusal bakanlıklar ve ulusal organlar tarafından yönlendirildiği akıllı uzmanlaşma alanında güçlülere yol açmaktadır. Bu bölgesel yönetim boşluğu, TRB-1 bölgesel inovasyon sistemlerinin gelişimini güvence altına almak için gerçek bir zorluk teşkil etmektedir.

Zayıf bölgelerin zayıf kurumsal kapasiteleri, bölge dışı kaynaklara gösterilen sınırlı ilgi ve etkileşimi düşük kümelenme politikaları, TRB-1 Bölgesinin AB ile güçlü örtüşmesini engelleyen önemli eksikliklerdir.

Avrupa'daki birçok bölge için, yapısal fonların daha verimli kullanımı ve yönetimi, ekonomik krizin üstesinden gelmek, kapasitelerini güçlendirmek ve vatandaşları için refah yaratmak için çok önemli bir faktördür. Bu bağlamda RIS3, bölgedeki veya üye ülkelerdeki ulusal, bölgesel ve özel yatırımları yönlendirmesi ve çerçevelemesi gereken stratejik bir kalkınma stratejisidir.

Bölgedeki (TRB-1), aile şirketlerinin, mikro işletmelerin, yerel perakendecilerin çoğunun teknoloji becerilerinin ve inovasyon yeteneklerinin eksik, teknolojik geçmişi ve öğrenme potansiyeli eksik, organizasyonel değişimi için faaliyetleri özendirici olmayan ve yetenek oluşturma için diğer biçimlerinin de eksik olduğu tespit edilmiştir. Özellikle, Ar-Ge faaliyeti olmayan işletmeler, sıfır inovasyon şirketler ve paydaşlar olarak oldukça düşük düzeydedir. Düşük teknoloji seviyesindeki az sayıdaki şirketin ve start-up'ların teknolojik yeniliğin öneminin farkındalığına sahip ve teknoloji kullanımında potansiyelli oldukları ortaya çıkmıştır. BİT şirketleri, sanayi imalatçıları, ulusal ve uluslararası şirketlerin şubeleri, start-uplar genel teknoloji uygulamalarını kullanma becerilerine, önemli teknolojik bilgilere erişimde zorlukları olan, ama proje yönetimi teknikleri ve teknik (uygulama) yeteneğine sahip oldukları görülmüştür. Bu tür şirketlerde, inovasyon türleri açısından organizasyonel, ürün ve süreç yeniliği görülmektedir.

Bu bağlamda (TRB-1), start-up girişimciliği, araştırma temelli ve bilgi temelli girişimcilikte genel olarak yerel mikro işletmelerin çoğu düşük seviyeli girişimcilik sergilemektedir. Ayrıca inovasyon ve ileri teknolojileri kombine etme çabası içinde olmadıklarına rastlanmıştır. Bölgedeki paydaşlar, iş fonksiyonunda araştırma ve yeniliğe yeterince yer

vermediği için risk almayı düşünmemektedir. TRB-1 Bölgesinde var olan üretim bilgisini taklit etmek daha kolay ve uygulanabilir gelmektedir. Bu nedenle mikro işletme olarak kalmaktadırlar ve şirketlerin yeni iş fırsatları yakalaması için girişimcilik becerilerine yakalamaya çalışmaktadır. TRB-1 Bölgesindeki şirketlerinin çoğu esnafılık kültüründen gelmesi sebebiyle herhangi bir kurumdan destek alamadan izole kalmaya yatkın bir tavır sergilemektedir. İş fikirlerini ve kültürünü değiştirmek konusunda direnç oluşturdıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Bu tip firmalar iş sezgisi, pazar bilgisi, iş tecrübesi ve rekabet anlayışı ile hareket etmekle beraber, zorunlu temelli girişimcilik söz konusudur. Diğer bir deyişle, özellikle aile şirketini devam ettirmek zorunda kalan bireyler tarafından sürdürülen şirket yapıları hakimdir. Bu tür şirketlerde organizasyonu yenileme network kurma ve ekip çalışması becerileri zayıftır. Yeni bilgiyi ve önemli enformasyonu tanıma ve değerlendiremeye dayalı karar verme becerileri, girişimciliğin esas özelliğidir. Dolayısıyla yeni bilgiye erişme, etkin girişimcilik yeteneklerinin oluşturulması ve geliştirilmesinde giderek önemi artan unsurlardan birisidir. Bunları de iyi değerlendirenler start-up ve spin-offlar dır.

İş birliği kültürünün eksik veya zayıf olmasından “İzole şirketleri” çoğunluktadır. Bölge içindeki şirketlerinin çoğu kurumsallaşmamış olmasından işbirliği yeteneği şirket yöneticisinin işbirliği yeteneğinin bağlıdır. Hem akademisyenlere hem işletmecilere beceri ve yetenekleri geliştirme, yeni bilgileri edinme ve yakalama, ortak değer yaratmak için sektörler arası network ihtiyacı duymaması network yeteneğinin gelişmemesinin sebepleri arasındadır.

Özellikle Akıllı Uzmanlaşma Stratejisine ilişkin TRB-1 Bölgesi, oluşturulacak model ve yol haritası için eksiklikler ve riskler, şu şekilde sıralanabilir:

- 1. Teşviklerin İnovasyon Amacına Hizmet Etmemesi:** Kamu fonlamaların çoğunun şirketlerin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine değil; altyapı, bina ve teçhizata yatırım yapmalarına odaklı olması; çağrılarının ortak inovasyonu, yapısal dönüşüm sağlayıcı olmaması;
- 2. Kamu Kurumlarının kalitesi:** kamu kurumlarının kendinin yenilememesi, merkezden tasarlanan politika ve stratejiler için bilgi toplama raporlama görevi yapması, kamu kurumları arasındaki veri gizliliği, mevzuat kısıtı, düşük maaş
- 3. Ağlar, Kümelenme ve Sistemik İnovasyon Politikaları:** Yeniliği ağlara, Ar-Ge kümelerine ve yoğunlaşmanın diğer türlerine şirketlerin katılımını desteklemek için tasarlanmış güçlü politikanın eksikliği. Özellikle üniversite – sanayi iş birliğinin (bağlantılarının) zayıflığı.
- 4. Bölgesel İnovasyon Etkinleştiricileri:** Bölgesel İnovasyon Konseyinin oluşmaması, kamu-özel inovasyon arayüzlerinin ve teknoloji transfer mekanizmalarının işlevsizliği, inovasyon faaliyetleri ile ilgili net düzenlemelerin eksikliği saptanmıştır.
- 5. Kültürel yapı:** kültürel alışkanlıklar, kabile ruhu, inovasyonda kültürel gecikme, , yaratıcı sınıf çalışanlarının eksikliği.

Eski sosyalist sistemdeki Doğu Avrupa ülkelerine benzer şekilde tarihsel süreçte, güçlü ve otoriter bir merkezi hükümete sahip olan Türkiye için yeni yönetim uygulamalarının benimsenmesi, geleneksel planlama kültürü ve merkeziyetçi sistemler nedeniyle zor kurumsal engellerle karşılaşmaktadır. TRB-1 Bölgesi de bunun bir uzantısı olarak görülebilir. Bu bağlamda yönetişimin yeterince işlevsel olmaması, buna bağlanabilir. Buradaki çözüm, yerel ortakların

direncinin ve paydaşların katılımı konusunda hala şüphecilik yaratan yaklaşımların üstesinden gelmek olacaktır. Bu, örneğin, KOBİ'ler zayıf iş birliği kültürü nedeniyle üniversitelerin potansiyel inovasyon ortakları olarak rolünü görmezden gelebilmektedir.

Avrupa Komisyonunca önerilmiş S3 stratejilerinde etkili “iş birlikçi yönetişimi geliştirmeye daha çok vurgu yapılmaktadır. İş birlikçi yönetişim, yeni politikaların geliştirilmesinde veya kamu sorunlarının ele alınmasında devletle birlikte çalışmak için devlet dışı paydaşları harekete geçiren süreç ve yapıları ifade eder. Bu politikaların gerektirdiği yaklaşım, burada özellikle hükümet, sanayi ve üniversite arasındaki ilişkilere dayanan üçlü sarmal sistemler biçiminde farklı aktörlerin etkileşimlerinin inovasyon süreçleriyle bağlantılı hale gelmiştir. Bununla birlikte, farklı aktörlerin etkileşimlerinden kaynaklanan yeni fikirlerin ve bilginin yaratılması, yayılması ve kullanılması, sivil toplumun da dahil edilmesiyle de keşfedilmektedir. Bu nedenle yoğun deneyimler ve keşifler üretmenin, aynı zamanda inovasyonun artırmanın daha etkili bir yolu olarak model, sivil toplum da dahil olmak üzere dörtlü bir sarmal sistemine doğru gelişmektedir. TRB-1 Bölgesindeki sivil toplumun da tıpkı AB'deki gibi devlet, üniversite ve sanayi iş birliği ön koşul olarak yerine getirildikten sonra sivil toplum ve yerel katılım mutlaka arttırılmalıdır. Paydaş katılımı, bu dörtlü sarmalın birbirine entegrasyonu ile tesis edilecektir.

Akıllı Uzmanlaşma, Avrupa Birliği'nin 2020 bölgesel inovasyon politikasının (RIS3) ana bileşenini oluşturan, yerel tabanlı bir endüstriyel stratejidir. Ancak geride kalan bölgeler, RIS3'e tam olarak katılmak ve bundan yararlanmak için teknolojik yeteneklerden ve ağılardan yoksundur. AB, NUTS2 bölgeleri için patent verilerini kullanarak, teknolojik ilişkiye dayalı iş birliklerinin gelişmiş bölgelere kıyasla daha az etkili olabilmesine rağmen, ekstra bölgesel iş birliğinin geri kalmış bölgelerde yeniliği arttığı görülmektedir. Bunun, bölge dışı iş birliğini ve bunların RIS3 girişimleriyle uyumlu hale getirilmesini sağlayacak politikaların tasarımı üzerinde etkileri vardır. Ancak TRB-1 Bölgesinde teknolojik ve teknik yeteneklerden yoksunluk söz konusudur.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Akıllı Uzmanlaşma, bölge temelli yapısal değişim için farklı endüstriyel yolların gelecekteki ekonomik değerini ortaya çıkarmayı ve kaynakları yoğunlaştırmayı amaçlayan ve daha etkin politikalar üreten yeni endüstriyel politika yaklaşımları ile ilişkilidir. Bu perspektifte, S3 (Avrupa Komisyonu Akıllı Uzmanlaşma Platformuna) yeni teknoloji ve pazar fırsatlarını keşfetmek ve böylece bölgesel rekabet avantajları oluşturmak için yeni alanlar açmak için ilgili fırsatlar sunmaktadır. Akıllı Uzmanlaşma yaklaşımının merkezinde, yapısal değişim fikri yer almaktadır. Ayrıca akıllı uzmanlaşma sürecinde yerel temelli girişimler de belirleyici rol oynamaktadır. Akıllı Uzmanlaşma politikası, daha yüksek Ar-Ge harcamalarını, müzakereye dayalı inovasyon stratejilerini ve iş ve araştırma veya eğitim kurumları arasında daha iyi iş birliğini desteklemektedir.

Son yıllarda bölgesel kalkınma ve akıllı uzmanlaşmayla ilgili gelişmeler olmasına rağmen, en fazla gelişmeyi batı bölgelerinin kat ettiği görülmektedir. Bu durum, emek üretkenliği, sermaye yatırımı, Ar-Ge harcamaları, tescilli patentler ve ekonomik büyümeye ilişkin bölgesel veriler kullanılarak kapsamlı analizler ile doğrulanmaktadır. Avrupa'yı bilgi yoğun ve daha yüksek katma değerli faaliyetlere yönlendirme hedefi ile Akıllı Uzmanlaşma için Bölgesel İnovasyon Stratejisi (RIS3), yerel ekonomik, kurumsal ve sosyal sistem geliştirme için farklı paydaşların katılımına öncü bir rol atfetmektedir.

Bilim ve teknoloji politikası, temel araştırmaları vurgulayarak kamu ve özel sektör tarafından Ar-Ge'ye yapılan önemli yatırımlara dikkat çekmektedir. Bilim temelli öğrenme ve hızla yeni teknolojilere geçme yeteneği, inovasyon odaklı aşamada rekabet edebilirlik için büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda devlet, kamu yatırımlarını ülkenin farklı bölgelerine, özellikle Doğu bölgelerine daha bunalmış oldukları için dağıtmaya çalışsa da, bu ancak kısmen gerçekleştirilebilmiştir.

Özellikle KOBİ'ler için inovasyon/bilgi kümeleri, yaratıcı kümeler, akıllı uzmanlaşma platformları gibi inovasyon fikirlerin ticarileştirilmesini destekleyecek araçlarla politika karışımının zenginleştirilmesine ihtiyaç vardır. Kalite ve beklenen sonuçlar temelinde ve dış emsal incelemesine tabi olan projelerin seçimi için prosedürler mevcuttur. Araştırma fonlarının yüksek payının rekabetçi bir temelde tahsisi son yıllarda güçlendirilmiştir. Ulusal, sektörel ve uluslararası düzeyde araştırmacıların hareketliliğine daha fazla önem verilmektedir. Bununla birlikte, sistemin yasal temeli oluşturması ve özellikle araştırmacıların ve inovasyonun kamu ve özel kurumlar arasındaki hareketliliğini teşvik etmeyi hedefleyen politika önlemleri tasarlaması ve uygulaması gerekmektedir. Ayrıca TRB-1, başarılı bir üniversite-sanayi iş birliği üzerine inşa edilebilecek çok çeşitli vizyoner teknoloji ve kalkınma politikaları ile akıllı uzmanlaşma programları sürdürerek bölgesel farklılıkları orta, vadede kapatabilir. Bu hedefe ulaşmak için, diğer bazı politika ve program anayasalarının yanı sıra, gelişmekte olan bir rejim üniversite-sanayi iş birliği planı için güçlü bir temel sağlamak amacıyla bazı önemli gerçekler hakkında şu öneriler getirilebilir:

- Üniversite-sanayi iş birliğine yönelik endüstriler arası (sanayi bağlantılı) eğitim programları,
- Sanayi tarafından Ar-Ge yatırımları düzeyinde desteklenen, temel ve uygulamalı araştırmalar için devlet teşvikleri ve finansmanı,

- Yeni işletmelerin büyütülmesi için start-up ve spin-off'lar için know-how ve finansman,
- Üniversite-sanayi iş birliği ortamı için gelişmiş kurumsal temel,
- Önde gelen araştırma üniversitelerinin endüstriyel kalkınmanın öncüsü olmaları için güçlü yetenek programları ve politikaları geliştirmesi,
- Bilgi ve teknoloji transferi için güçlü alt yapı ve etkin politikalar.

Girişimci üniversite paradigması ile akıllı uzmanlaşma stratejilerinin uygulanması arasındaki bağlantılar; bilgi, farklılaşma ve inovasyona dayalı yeni bir rekabetçi paradigmaya doğru gelişen kurumsal, girişimci ve bölgesel dinamiklerin anlaşılması bağlamında öne çıkmaktadır. Bu bağlamda TRB-1 Bölgesindeki üniversitelerin ve Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin rekabet gücü ve ağ bağlantıları akıllı uzmanlaşma çerçevesinde belirleyici bir rol oynamaktadır.

Ayrıca iş birlikçi bir yönetim geliştirmede ortaya çıkan en büyük endişelerden biri, öğrenme, müzakere ve iş birliğine dayalı yeni bir strateji kavramı üzerinde çalışma konusunda zorluklara yol açan eski rutinlerin ve mekanizmaların kalıcılığı görünmektedir.

Sonuç olarak, bölgesel çeşitliliği etkileyebilecek bölgeler arası bağlantıların, TRB-1 Bölgesinde oldukça zayıf kaldığı sonucuna varılmıştır. Yol haritası oluşturmak için belirleyici olan bölgeler arası bağlantıların rolünün zayıf olması, dikkat çekicidir. Çünkü bölge dışı bağlantıların bölgesel kalkınma için çok önemli olduğu, akademisyenler uzun süre önce ortaya konmuştur.

Bölgelerin dışa yönelimini ve küresel katılımını artırmak, akıllı uzmanlaşma hikayesinin de büyük bir parçasıdır. En inovasyon bölgelerin bile, her alanda öne çıkamayacağı ve dinamik rekabet avantajlarının oluşturulabileceği veya güçlendirilebileceği birkaç öncelikli alanı belirleyebilmesi gerektiği kabul edilmektedir. Bu tür öncelikli alanlar, TRB-1'in sahip olduğu varlıklar ve kaynaklar ile bu bölgelerin belirli sosyo-ekonomik olanakları üzerine inşa edilmelidir.

TRB-1 Bölgesinde, politika yapıcılar arasında stratejik, tutarlı ve bütünlük bir politika çerçevesi geliştirme ve uygulama konusunda etkin bir ağ bağlantısı yoktur. Ayrıca, bu ağ bağlantısının gerçekleşmesi halinde, açık ve kapsamlı bir şekilde yapılmasına ihtiyaç vardır. Stratejiler, çok taraflı ve çok disiplinli Ar-Ge ve inovasyon iş birliği kültürünü yaygınlaştırmayı, sektörel ve bölgesel Ar-Ge ve inovasyon dinamiklerini canlandırmayı, KOBİ'leri ulusal inovasyon sistemi içinde daha güçlü aktörler olmaya teşvik etmeyi ve araştırma altyapılarının Türkiye'nin bilgi yaratma kapasitesine katkısını artırmayı hedeflemelidir.

TRB-1; bilgi üretimi, inovasyon altyapısı ve inovasyon performansında ülkeye öncülük eden, yoğun metropol özellikleri ve endüstriyel performansları ile öne çıkan bölgelerden değildir. İnovasyon ve Akıllı uzmanlaşma gerekli olmakla birlikte çoğu zaman pahalıdır ve bu nedenle gelişmekte olan ülkeler ve bölgeler, büyüme ve kalkınma konusunda mücadele vermekte ve çok fazla zorluk çekmektedir.

TRB-1 (Malatya, Elâzığ, Bingöl ve Tunceli), yetişmiş insan gücü ile ön plana çıkmaktadır. Ancak, akıllı uzmanlaşma ve bölgesel inovasyon için ön koşullar yetersizdir. Ayrıca inovasyon performansı, diğer bölgelere göre düşüktür. Bu nedenle sadece eğitimli olarak adlandırılmaktadır.

Bu bağlamda, özellikle ağısal ilişkiler ve girişimcilik hakkındaki güncel literatüre, etkileşime dayalı öğrenme modeli dahil edilerek daha sağlam teorik çerçeveler göz önünde bulundurulmalıdır. Genel olarak, ele alınacak sorunları doğru anlayarak katılımcıların güçlü

yönlerine odaklanan en iyi uygulamaları paylaşmanın yanı sıra izleme uygulamalara odaklanılmalıdır. Böylece politika yapıcılarının katılım tasarımını desteklemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü akıllı uzmanlaşma, teknoloji ve bölgesel inovasyon temelli bir strateji olduğu için gelişmelere her zaman açık bir yaklaşımdır.

Bu çalışma, politika yapıcılarının farklı aktörler arasında iş birliğinin yer alabileceği yapıları ve araçlarını geliştirilmesindeki rolünü vurgulamaktadır. Ayrıca, talep tarafını destekleyen politikaları teşvik etmeleri, hatta toplumun akıllı uzmanlaşma mantığının etkileri hakkında bilgilendirmeye yardımcı olabilecek aracı aktörler olarak kullanmaları desteklenmelidir. İnovasyon kullanıcılarının katılımı, ihtiyaçları doğrultusunda yeniliği teşvik ederek etkili bir iş birliğine dayalı yönetişime katkıda bulunabilir. Bu nedenle, katılımların politikayı tasarlamakla sınırlandırılmayıp, doğrudan yeniliği teşvik etmek için önerileri toplayıp yorumlamaları gerekir. Bu da, onları akademiye ve iş aktörlerine etkili bir şekilde bağlayarak gerçekleştirebilir. Aracı aktörler sadece vatandaşlar için değil, aynı zamanda iş dünyası ve akademi arasında daha güçlü ilişkiler kurmak, endüstrilerin performansları için uygulanan araştırmaların faydalarını anlamalarını ve takdir etmelerini sağlamak için belirleyici olmaktadır. Bu durum, özellikle TRB-1 Bölgesinde KOBİ ile yakından ilgilidir.

Paydaşların sonuçların izlenmesine ve stratejinin gözden geçirilmesine katılmaya çağırılması gerekmektedir. Öte yandan, politika yapıcılarının farklı yönlerde desteklemeye, etkili bir iş birliği yönetişimi için araçlar ve yapılar tasarlamaya ve test etmeye teşvik edilmelidir. Ayrıca, araştırmacılar uygun göstergeleri seçerek stratejinin gelişiminin nasıl izleneceğine dair somut göstergeler sağlamalıdır.

Bilgi ve dijital topluma dönüşüm sürecinde hem ülkeler hem bölgeler inovasyon ve girişimcilik alanında kendine özgü ve genel sorunlarını çözmek için farklı yapılar oluşturdukları görülmektedir (EARTO, 2018). TRB-1 Bölgesinin sermayesini (ekonomik, sosyal, kültürel, teknoloji, beşerî) güçlendirmek, onların etkili kullanımını sağlamak üzere inovasyon ve girişimci topluluklarını belirli bir platform üzerinden yeniden yapılandırarak bölgenin ekosistemini oluşturabilir. Bölgesel düzeyde, bölgenin şartları ve bağlamı, gelişmekte olan yeni sektörlerin potansiyelini dikkate alarak, bölgenin tüm aktörlerini içine alan bölgesel inovasyon ve girişimcilik ekosistemini oluşturacak Dijital İnovasyon Merkezi (DİM) kurulmasına ihtiyaç duymaktadır. TRB-1 Bölgesinde Akıllı uzmanlaşma Stratejisinin geliştirilmesine ve Endüstri 4.0.'a geçmesine, bölge sanayisinin dijitalleşmesinde Dijital İnovasyon Merkezi uygun bir yapı olarak görülmektedir. Temel olarak İnovasyon Merkezi, canlı ve gelişen ekosistem yaratarak, bölgenin ortak çıkarları için hareket eden öncü bir kurum olarak bölgede bu zamana kadar aşılmayan işbirliği, ortak çalışma, birlikte hareket etme boşluğunu dolduracaktır. Rissola & Sörvik, Akıllı Uzmanlaşma-DİM etkileşimi için kapsamlı ve tutarlı bir yaklaşım geliştirmek çok önemlidir. Akıllı uzmanlaşma süreci endüstri ihtiyaçlarını ve destekleyici yer temelli inovasyon ekosistemi tanımlayabilir ve mevcut kaynakları ve girişimleri çoğaltabilecek yeni bir organizasyon oluşturmaktan kaçınarak zaten var olanından inşa etmektir. DİM'ler, bölgesel, ulusal ve AB düzeyindeki programları ve girişimleri entegre ederek ve önde gelen işletmeleri çekerek farklı destek mekanizmalarını yönlendirebilir ve koordine edebilir. Bölgesel kalkınma ajansları ve DİM'ler güçlerini birleştirmeli ve bölgelerinin yerel endüstrinin iyileştirilmesine yardımcı olmak için gereken doğru uzmanlığa sahip olup olmadığını ve nihayetinde yeni bir

uzmanlık/yeterlilik getirip getirmediğini birlikte analiz etmelidir. DIM'ler aynı zamanda strateji geliştirme ve RIS3 süreçlerine geri bildirim için önemli ortaklar olabilir, endüstri ihtiyaçlarını ve bilgilerini tüm kilit paydaşların ortaklaşa Akıllı Uzmanlaşma önceliklerini belirlediği girişimci keşif sürecinin işlevselliği artacaktır.

Yapılan araştırmanın hipotez sonuçlarına göre ise;

TRB-1 Bölgesindeki işletmelerin akıllı uzmanlaşma için ihtiyaç duyulan teknolojik, inovasyon, girişimcilik ve ağ oluşturma yeteneklerinin yeterli düzeyde olmasa da geliştirebileceği ve tamamlayabileceği,

Endüstri 4.0'a geçiş sürecinde TRB-1 Bölgesinde akıllı uzmanlaşma etkinleştiricisi olarak bölgenin inovasyon sistemini oluşturan Fırat Teknokent'in DİM'e dönüşebileceği,

TRB-1 Bölgesi'nin akıllı uzmanlaşmaya yönelik güçlü yönlerinin olmasının yanı sıra alt yapı sorunlarının da zayıf yönlü olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Bölgesel inovasyon sisteminin üzerinde oluşturulması gereken Akıllı uzmanlaşma stratejisi için TRB-1 Bölgesine güçlü bir mikro bölgesel inovasyon sistemini oluşturması şarttır. Bu sistemin içinde Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin uygulanması için ihtiyaç duyulan yetenek, beceri ve yetkinliklerin oluşturulması ve geliştirilmesi gerekmektedir. TRB-1 Bölgesi Akıllı uzmanlaşma alanı oluşturacak potansiyele sahip, bu potansiyeli ortaya çıkaracak mekanizmaların kurulmasıyla ancak aşılabilir kanaatindeyiz. TRB-1 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin Dijital İnovasyon Merkezi yapısı ile birlikte oluşturulması önerilmektedir.

TRB-1 Bölgesinin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi için aşağıdaki özelliklere sahip bir Dijital İnovasyon Merkezi kurulması önerilmektedir:

1. Ulusal kalkınma stratejisine dayalı bölgesel ortak vizyon ile güçlü bölgesel inovasyon sistemi geliştirmek,
2. TRB-1 Bölgesinin potansiyel alanlarını ortaya çıkarmak, nitelikli yeni faaliyet/alanları geliştirmek;
3. Bölgesel ve ulusal girişimlerini birbirine bağlayarak Türkiye'nin bölgesel kalkınma, dijitalleşme, Endüstri 4.0. geçiş hedeflerine katma değer getirmek.

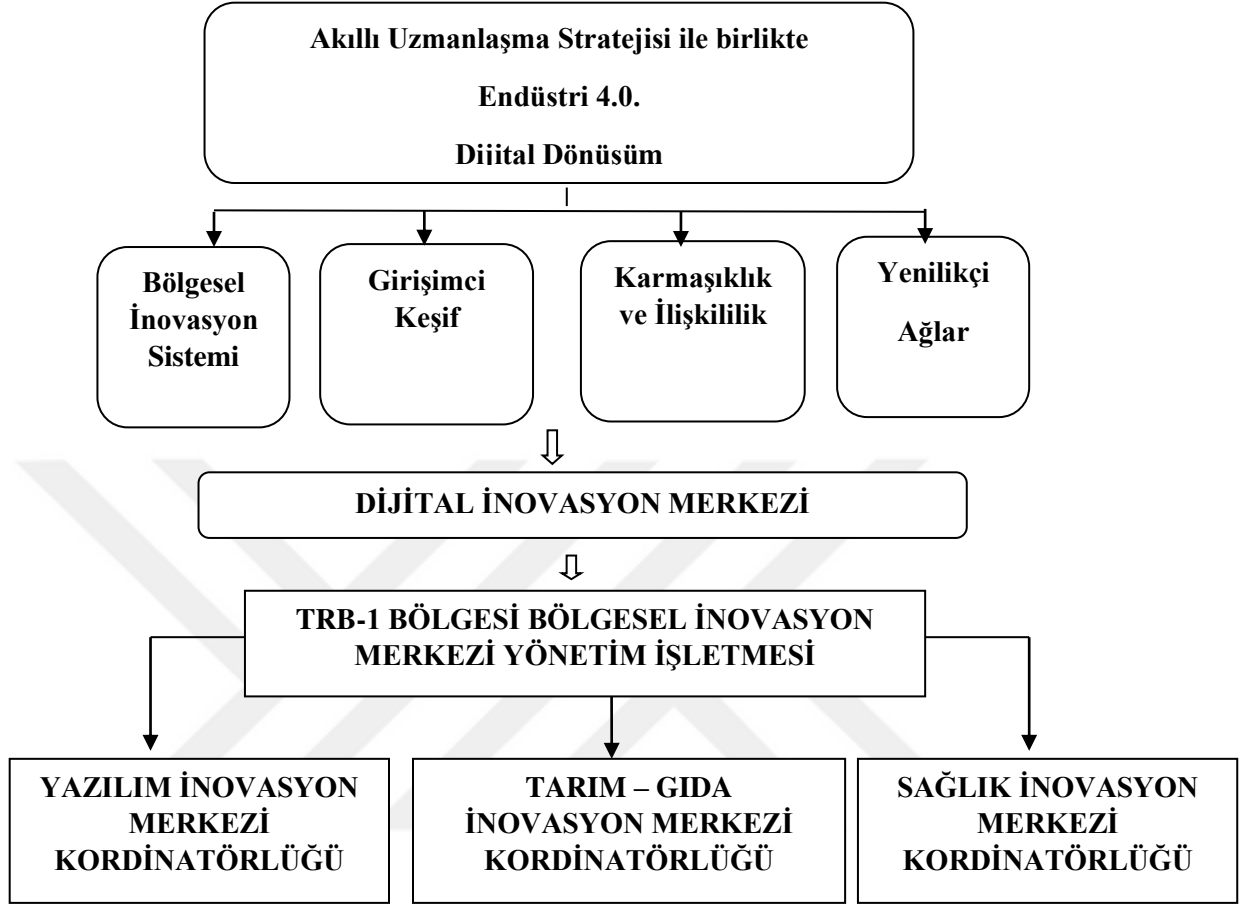
TRB-1 Dijital İnovasyon Merkezi şunları sağlaması gerekir:

1. İddialı ve paylaşılan bölgesel bir vizyon,
2. Uzun vadeli Akıllı uzmanlaşma Stratejisi
3. Bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeylerde kaynakları birleştirmek,
4. Özellikle TRB-1 Bölgesinin yapısal dönüşümünü ve bu dönüşümü destekleyen yetenekleri geliştirmek.

DİM koordinasyonu:

1. Açık bir yetki ve kaynaklarla bölgesel düzeyde organize edilmeli,
2. Tarafsız bir aktör veya yönetim kurulu tarafından yönetilebilir,
3. DİM'lerin altındaki platform ve merkezlerin işbirliğini kolaylaştırmak ve desteklemek;
4. Değişen ihtiyaçlara göre sürekli izlenme ve değerlendirme sistemi geliştirilmelidir.

TRB-1 Dijital İnovasyon Merkezi Modeli



TRB-1 Bölgesinde Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi için olası öncelikli sektörler

Sektörler	Akıllı Uzmanlaşma için olası alanlar
Tarım-gıda	- Hayvancılık (organik süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri) - Bağcılık ve ürünleri (şarapçılık, pestil, pekmez...) - Tıbbi ve aromatik bitkiler - Gıda hijyeni (süt toplama vb) - Kafes balıkçılığı - Tarımda ürün çeşitlendirme
Maden ürünleri	- Yapı malzemeleri (mozaik, mermer atıklarının değerlendirilmesi de dahil) - Doğal taş işleme süreçlerinde iyileştirme
Yaşam bilim ve teknolojileri	- Bakteriyoloji-viroloji - Hücre doku kültürü - Aşı ve ilgili malzemeler - Medikal cihazlar
Elektronik ve yazılım	- Gömülü sistemler - Entegre devre tasarımı - Endüstriyel elektronik - Görüntü ve ses sıkıştırılması ve aktarımı - Bilgi iletişimi - Paket yazılım - Yazılım outsourcing - Mobil yazılımlar - Entegre yazılımlar
Yaratıcı sektörler	- Dijital Oyunlar, - Kültürel Değerlerin Sanal Uygulamaları
İnşaat malzemeleri	- Doğal taş - Tuğla, kiremit - Alçı ve alçı türevleri - Çimento - Yapı kimyasalları, hazır harçlar (Çimento ve alçı esaslı) - İzolasyon malzemeleri - Taşa-toprağa dayalı makine sanayi

KAYNAKÇA

- Akgüngör, Y. Kuştepelî & Y. Gülcan (2021). Türkiye’de Akıllı Uzmanlaşma Stratejileri ve Üniversiteler. in T. Şahin and F. Altuğ (eds). Yerel ve Bölgesel Kalkınmada Değişen Dinamikler. Nobel.
- Akın: (2019). *Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Fırat Teknokent Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elâzığ.
- Akpınar R. ve Taşcı, K. (2011). Metropolitan Bölgelerin Rekabet Gücünü Etkileyen Faktörlere Teorik Bir Bakış, *Akademik Bakış Dergisi*, (26), 1-17.
- Aksoy, A.R., Pullizotto, D. and Beaudry, C. (2022). University-Industry Partnerships in the Smart Specialisation Era, *Technological Forecasting & Social Change*, (176), 1-12.
- Ajobiewe, T. (2020). A Critical Assessment of Regional Development Theories. *Urban & Regional Development*, 1-20.
- Akyos, M. (2015). *Bölgesel Üstünlüklerin İnşasında Yeni Bir Yaklaşım: Akıllı Uzmanlaşma*, 21. Yüzyıl İçin Planlama Seminerleri, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi
- Asheim, B.T. and Gertler, M.S. (2005). The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems, J. Fagerberg, D. Mowery and R. Nelson, içinde, *The Oxford Handbook of Innovation (291-317)*. Oxford University Press, New York.
- Asheim, B. T. (2019). Smart Specialisation, Innovation Policy and Regional Innovation Systems: What About New Path Development in Less Innovative Regions?, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, (32), 8–25.
- Bailey, D., Pitelis, C. ve Tomlinson, P.R. (2018). A Place-Based Developmental Regional Industrial Strategy for Sustainable Capture of Co-Created Value, *Cambridge Journal of Economics*, 1-22.
- Balland, P., Boschma, R., Crespo, J. and Rigby, D (2018). Smart Specialisation policy in the European Union: Relatedness, Knowledge complexity and Regional Diversification, *Regional Studies*, 1-17
- Balland, P.A. and Boschma, R. (2021). Complementary Interregional Linkages and Smart Specialisation: An Empirical Study on European Regions, *Regional Studies*, 55 (6), 1059-1070.
- Barca, F. (2009), An Agenda for a Reformed Cohesion Policy: A Place-based Approach to meeting European Union Challenges and Expectations, *European Commission, Brussels*.
- Berliant, K. ve Konishi, H. (2000). The Endogenous Formation of a City: Population Agglomeration and Marketplaces in a Location-Specific Production Economy, *Regional Science and Urban Economics*, (30), 289–324.
- Bachtler, J. (2001). *Where is Regional Policy Going? Changing Concepts of Regional Policy*, Paper to the 22nd International Meeting of the Regional Policy Research Consortium.
- Bailey, D. and Propriis, L.D. (2019). 6. Industry 4.0, Regional Disparities and Transformative Industrial Policy, *Regional Studies Policy Impact Books*, 1 (2), 67-78.
- Benzaquen, J., L.A. Carpio, L.A. Zagarra ve C.A. Valdivia (2010). A Competitiveness Index for the Regions of a Country, *Cepal Review*, (102), 67-84.
- Boschma, R. and C. Gianelle. (2014). Regional Branching and Smart Specialisation Policy, *Joint Research Centre*, Institute for Prospective Technological Studies S3 Policy Brief Series No. 06/2014.
- Cansız, M., Kurnaz, Z., Yavan, N., Girişimcilik Ekosisteminde Türkiye İçin Bir Araç: İnovasyon Merkezleri/Ağları. *Verimlilik Dergisi*. 2018; (4)
- Chemmanur, T.J., Loutskina, E. ve Tian, X. (2014). Corporate Venture Capital, Value Creation, and Innovation, *The Review of Financial Studies*, 27 (8), 2434-2473.

- Chung: (2002). Building a National Innovation System Through Regional Innovation Systems, *Technovation*, (22), 485-491.
- Clar, G. (2018). Guiding Investments in Place-based Development: Priority Setting in Regional Innovation Strategies, *Joint Research Centre Science for Policy Report*, S3 Working Paper Series, No. 13/2018
- Cotaldo, M.D., Monastiriotis, V. and Rodrigues-Pose, A. (2020). How ‘Smart’ are Smart Specialisation Strategies?, *LSE ‘Europe in Question’ Discussion Paper Series*, 1-38.
- Çiçek, H. (2013). *Critical Evaluation of Endogenous Regional Development Theories*, The Degree of Doctor of Philosophy, METU, Ankara.
- Çiçek, H. ve Eraydın, A. (2012). Competing Regional Development Discourses: Conceptual Foundations, and the Recent Evidence, *AESOP 26th Annual Congress*, 1-23.
- David, P. ve Foray, D. (2002) Economic Fundamentals of Knowledge Society, *Policy Futures in Education*, 1-19.
- DEI (2017), Roundtable on “Digitising European Industry” Erişim Tarihi: 20 Nisan 2022, https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dei_working_group1_report_june2017_0.pdf
- Duman, Y.S. (2011). Regional Innovation Policy: an Analysis of Turkey’s Aegean, Marmara, East Anatolia and Southeast Anatolia Regions, *Turkish Journal of International Relations*, 10 (1), 37-57.
- Ekici, F.G. (2021). Türkiye’de Coğrafi İşaret Kavramı ve TRB-1 Bölgesi İncelemesi, *Fırat Üniversitesi. İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5 (1), 159-176.
- Eraydın, A. (2004). Sosyal Sistemin Fiziki Mekandaki Organizasyonundan Bölgesel Adanmışlık Kuramına, 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 28. Kolokiyumu, Değişen-Dönüşen Kent ve Bölge, ODTÜ, Ankara, 8-10.
- Erdil, E. ve Çetin, D. (2019). Smart Specialization and R&I Policy Framework in Turkey, by Nuno Caseiro (Author, Editor), Domingos Santos (Editor), in *Smart Specialization Strategies and the Role of Entrepreneurial Universities*, 209-233.
- Erkan, H., Uysal, Y., Erkan, C., Çetinkaya, M., Şanlısoy, , Başer, N.E., Afşar, K.E. ve Aydın, Ü. (2007). *Türkiye İçin Bilgi Bazlı Sürdürülebilir İnovasyonçı Sanayileşme Stratejisi*, Ege Genç İş Adamları Derneği, İzmir
- Erkul, A. Bölgesel İnovasyon Sistemlerinin Farklılıkları ve Uluslararası Karşılaştırmalı Bir Analiz. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019.
- European Commission (2010). *Europe 2020–Flagship Initiative Innovation Union*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.
- Fedeli, V., Lenzi, C., Briata, P. and Pedrazzini, L. (2020). *EU Regional and Urban Policy Innovations and Experiences from the 2014–2020 Programming Period*, Springer Published, Switzerland.
- Foray D., David P.A. and Hall B.H. (2009). *Smart Specialisation – The Concept. Knowledge Economists Policy Brief*, European Commission, DG Research, Brussels.
- Foray, D., David, P. A. and Hall, B.H. (2011). Smart Specialisation - From Academic Idea to Political Instrument, the Surprising Career of a Concept and the Difficulties Involved in Its Implementation. *MTEI-Working Paper*, 2011-001.
- Foray, D., Goddard, J., Goenaga Beldarrain, X., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., and Ortega-Artilés, R. (2012). Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3). *European Commission, Regional Policy Document*. Erişim Tarihi: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/RIS3+Guide.pdf/fceb8c58-73a9-4863-8107-752aef77e7b4>, Erişim Tarihi: 03.01.2022

- Foray, D. and Goenaga, X. (2013). The Goals of Smart Specialisation, *S3 Policy Brief Series, JRC Scientific and Policy Report*, 01/2013,
- Foray, D. (2014). *Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*, Taylor & Francis, United Kingdom
- Foray, D., Eichler, M. and Keller, M. (2020). Smart Specialization Strategies - Insights Gained from a Unique European Policy Experiment on Innovation and Industrial Policy Design, *Review of Evolutionary Political Economy*, 1-21.
- Furman, J.L., Porter, M.E. ve Stern: (2002). The Determinants of National Innovative Capacity, *Research Policy*, (31), 899-933.
- Giuliani, E. (2007). The Selective Nature of Knowledge Networks In Clusters: Evidence from the Wine Industry, *Journal of Economic Geography*, (7), 139-168.
- GMKA (2019). *Güney Marmara Bölgesel İnovasyon Stratejisi ve Eylem Planı*, Güney Marmara Kalkınma Ajansı
- Gömlüksiz, M. (2016). Öğrenen Bölgeler: ortaya Çıkışı, Yükselişi ve Evrimi Üzerine Bir İnceleme, Ed.: Mızrak ve Mercan, içinde *Bölgesel Kalkınmada Yeni Trendler*, Çizgi Kitabevi, Konya.
- Grillitsch, M. and Asheim, B. (2018). Place-based Innovation Policy for Industrial Diversification in Regions, *European Planning Studies*, 26 (8), 1638–1662.
- Grillitsch, M. and Sotarauta, M. (2018). Regional Growth Paths: From Structure to Agency and Back, *Papers in Innovation Studies*, Nr. 2018/1. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University.
- Gürel, E. ve Tat, M. (2017). *SWOT Analysis: A Theoretical Review*, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10 (51), 995-1006.
- Gündüz, A.Y. (2013). Türkiye’de Azgelişmiş Bölgelerin Kalkındırılmasında Bölgesel Kalkınma Ajansları ve TRB-1 Bölgesi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 27 (2), 63-78.
- Hassink, R. (2007). The Learning Region: A Constructive Critique, Ed. R. Rutten and F. Boekema, in *The Learning Region Foundations, State of the Art, Future*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, 252-271.
- Hassink, R. and Gong, H. (2019). Six Critical Questions About Smart Specialization, *European Planning Studies*, 1-17.
- Hargroves, K.C. ve Smith, M.H. (2005). *The Natural Advantage of Nations-Business Opportunities, Innovation and Governance in the 21st Century*, Earthscan Publish, London.
- Howe: M. (2019). *The EU Smart Specialisation Policy (2014-20) Exploring European Commission and Regional Stakeholder Perspectives*, Doctor of Philosophy, School of Global Urban and Social Studies College of Design and Social Context RMIT University.
- Isaksen, A, Martin, R. and Trippel, M. (2018), *New Avenues for Regional Innovation Systems – Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons*, Springer, Switzerland.
- Kiper, M. (2009). *Üretim Ekonomisi İçin Sanayi ve Teknoloji Politikaları*, Ulusal Sanayici ve İş Adamları Derneği (USİAD), İstanbul
- Kitson, M., Martin, R. and Tyler, P. (2004) Regional Competitiveness: An Elusive Yet Key Concept? *Regional Studies*, 38 (9), 991-999.
- Korten, F.G. (2018). Looking for Diversified Specialization in the Regions of Turkey, *MEGARON*, 13 (4), 623-635.

- Kroll, H., Muller, E., Schnabl, E. and Zenker, A. (2014). From smart concept to challenging practice: How European regions deal with the Commission's request for novel innovation strategies, *Arbeitspapiere Unternehmen und Region*, No. R2/2014, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe,
- Kum, M. (2011). İktisadın Yeni Coğrafik Açılımı: Yeni Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (30), 235-255.
- Kumar, V. (2014). Understanding Cultural Differences in Innovation: A Conceptual Framework and Future Research Directions, *Journal of International Marketing, American Marketing Association*, 22 (3), 1-29.
- Kutgi, D. ve Maden: I. (2018). Bölgesel İnovasyon Sistemlerinde Yeni Bir Yaklaşım: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve Teorik Temelleri, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (55), 142-156.
- Laasonen, V. and Kolehmainen, J. (2017). Capabilities in Knowledge-Based Regional Development – Towards A Dynamic Framework, *TamPub*, 1-38.
- Laatsit, M. and Borrás: (2016). *Towards a Typology of Innovation System Evaluation Practices: Evidence from EU Member States*”, *Paper presented at OECD Blue Sky Forum on Science and Innovation Indicators*, Ghent, Belgium, 1-21.
- Lenger, A. (2008). Regional Innovation Systems and the Role of State: Institutional Design and State Universities in Turkey, *European Planning Studies*, 16(8), 1101-1120.
- Liu, T.H. (2018). The Philosophical Views of National Innovation System: The LED Industry in Taiwan, *Asia Pacific Management Review*, 24 (4), 291-297.
- Makó, C. ve Velléssy, M. (2015). *Innovation Policy Review-National and European Experience*. QuInn EWorking Paper.
- Marques, P. and Morgan, K. (2018). The Heroic Assumptions of Smart Specialisation: A Sympathetic Critique of Regional Innovation Policy, A. Isaksen et al. (eds.), *New Avenues for Regional Innovation Systems - Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons*, Springer International Publishing, Switzerland
- McCann, P. and Ortega-Argiles, R. (2012). Redesigning and Reforming European Regional Policy: The Reasons, the Logic, and the Outcomes, *International Regional Science Review*, 36 (3), 424-445.
- McCann, P. and Ortega-Argilés, R. (2013). Modern Regional Innovation Policy, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, (6), 187–216.
- McCann, P. and R Ortega-Argilés (2015). Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy, *Regional Studies*, 49 (8), 1291-1302.
- McCann, P. and Ortega-Argiles, R. (2016). The Early Experience of Smart Specialization Implementation in EU Cohesion Policy, *European Planning Studies*, 1-21.
- Mercan, B. (2016). Bölgesel Ekonomi Teori/Yaklaşımların Gelişimi ve Paradigma Değişimi, Ed.: Mızrak ve Mercan, içinde *Bölgesel Kalkınmada Yeni Trendler*, Çizgi Kitabevi, Konya.
- Midtkandal, I. and Sörvik, J. (2012). What is Smart Specialisation?, *Nordic Centre for Spatial Development*, 1-3.
- Moulaert, F. and Sekia, F. (2003). Territorial Innovation Models: A Critical Survey, *Regional Studies*, (37), 289-302.
- Muscio, A. (2006). From Regional Innovation Systems to Local Innovation Systems: Evidence from Italian Industrial Districts, *European Planning Studies*, 14 (6).
- Navarro, M., Aranguren, M.J. and Magro, E. (2011). Smart Specialisation Strategies: The Case of the Basque Country, *Orchestra Working Paper Series in Territorial Competitiveness*, Number 2011-R07

- Nyhan, B. (2007). Building Learning Regions for Innovation in Europe: A Challenge for Education and Training, Ed. B. Gustavsen, B. Nyhan and R. Ennals, in *Learning Together for Local Innovation: Promoting Learning Regions*, Luxembourg, Cedefop Reference Series 68, 16-34.
- OECD (2001). *Cities and Regions in the New Learning Economy*, OECD Publish, Paris
- Oğuz, M. Ö. (2019). Potential regions for smart specialization: a taxonomy of Turkish nuts 2 regions [Thesis (M.S.) Graduate School of Natural and Applied Sciences. City and Regional Planning.]. Middle East Technical University.
- Papamichail, G. (2018). *The Implementation Challenge of Smart Specialisation Innovation Strategies in Catch-Up Regions: The Role of Institutions, Governance and Capacity Building*, Doctor of Philosophy The University of Edinburgh, Scotland.
- Parkey, M. (2012). *Assessing the National Innovation System in a Developing Country Context: A Framework and Evidence From Thailand*, Doctor of Philosophy, Clemson University, South Carolina, U.S.A.
- Parilli, M.D., Fitjar, R.D. and Rodrigues-Pose, A. (2016). *Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies*, Published by Routledge, United Kingdom
- Radošević and Yörük, E. A. (2015). New metrics of technology upgrading: The Central and East European Countries in a comparative perspective, *Grincoh Working Paper*, No 3.04.
- Radošević: (2017). Assessing EU smart specialisation policy in a comparative perspective. In S. Radošević, A. Curaj, R. Gheorghiu, L. Andreescu, & I. Wade (Eds.), *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization* (pp. 2–36). Academic Press., London
- Rissola, G. & Sörvik, J. (2018) Digital Innovation Hubs in Smart Specialisation Strategies. Early lessons from European regions. Technical report by the Joint Research Centre (JRC). Publications Office of the European Union.
- Seyrek, İ. ve Sarıkaya, M. (2008) Teknoloji Politikaları ve Türkiye: Bir İnceleme, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi - Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8 (15), 53-79.
- Srithanpong, T. (2014). Innovation, R&D and Productivity: Evidence from Thai Manufacturing, *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 7 (3), 103-132.
- Rodriguez-Pose, A and Garcilazo, E. (2015). Quality of Government and the Returns of Investment: Examining the Impact of Cohesion Expenditure in European Regions, *Regional Studies*, 49 (8), 1274-1290.
- Straszak, A., & Kruszewski, T. (2013). The Smart Specialization of Regions, Subregions and Meta Regions, *Studies & Proceedings Polish Association for Knowledge Management*, (66).
- Sunami, A. (2007). The Importance of the Strategic Management of Technology and Innovation to APO Member Countries in the Current Asian Context and the Future, *Strategic Management of Technology and Innovation, Asian Productivity Organization*, Japan
- Sungur, O ve Keskin, H. (2009). Coğrafi Yakınlık Hala Önemli mi? Yerel İnovasyon Modellerinden Çok-Yerelli Bilgi Dinamiklerine Dönüşüm, *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 107-131.
- Şahin, M.T. ve Altuğ, F. (2021). Yerel ve Bölgesel Kalkınmada Değişen Dinamikler. 1.Baskı, Ankara: Nobel Akademik Yayınevi
- Taşcı, K., Akpınar, R. ve Özsan, M.E. (2011), *Teoride ve Uygulamada Bölgesel Kalkınma Politikaları*, 1.Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi
- Taymaz, E. (2001). Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri. Ankara: TÜBİTAK.
- Toland, J. ve Yoong, P. (2005). Learning Regions in New Zealand: The Role of ICT, *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 1 (4), 54-68.

- Treasury H.M. (2004). *Devolving Decision Making: Meeting the Regional Economic Challenge: Increasing Regional and Local Flexibility*, HMSO, London
- T.C.Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.Türkiye'nin Sanayi Devrimi "Dijital Türkiye" Yol Haritası. Haziran 2018.
- TÜBİTAK (2021) Üniversitelerin Alan Bazlı Yetkinlik Analizi
- TÜBİTAK Prof. Dr. Hasan Mandal. Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Ekosisteminde Durum Değerlendirmesi ve TÜBİTAK Odaklı Yeni Süreçler, 2019, Elazığ
- TÜSİAD (2008), Bölgesel İnovasyon Merkezleri: Türkiye İçin Bir Model Önerisi, İstanbul: TÜSİAD
- Uçtu, R. (2016). Biyoteknoloji Endüstrisinde Bölgesel İnovasyon Sistemleri: Güney Afrika Örneği, Ed.: Mızrak ve Mercan, içinde *Bölgesel Kalkınmada Yeni Trendler*, Çizgi Kitabevi, Konya
- Ulubeyli, , Kazancı, A., Kazaz, A. ve Arslan, V. (2019). Strategic Factors Affecting Green Building Industry: A Macro-Environmental Analysis Using PESTEL Framework, *Sakarya University Journal of Science*, 23 (6), 1042-1055.
- Uysal, İ., Mazgit, M. ve Çetinkaya (1995). Türkiye’de ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İstikrar Programları ve Türkiye İçin Bütüncül Bir Yaklaşım. İzmir,
- Webb, D. and Collis, C. (2000). Regional Development Agencies and the New Regionalism in England, *Regional Studies*, 34 (9), 857-864.
- World Economic Forum (WEF) (2010). *The Global Competitiveness Report 2010- 2011*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf, Erişim Tarihi: 03.01.2022
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, Cambridge University Press Cambridge, United Kingdom
- Wolfe, D. A. (2010). The Strategic Management of Core Cities: Path Dependence and Economic Adjustment in Resilient Regions, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, (3), 139-152.
- Vezzani, A., Baccan, M., Candu, A., Castelli, A., Dosso, M. and Gkotsis, P. (2017). Smart Specialisation, Seizing New Industrial Opportunities, *Joint Research Centre Technical Reports*, 1-33.
- Yülek, M. (2019). *Ulusların Yükselişi: İmalat, Ticaret, Sanayi Politikası ve Ekonomik Kalkınma*, Kronik Kitap, İstanbul.