



**T.C.**  
**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE BÖLGESEL YENİLİKÇİLİK PERFORMANSININ**  
**ÖLÇÜMÜ ÜZERİNE: BİR ENDEKS ÇALIŞMASI**

**Demet KUTGİ**  
**1530202637**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Dr. Öğr. Üyesi Selen IŞIK MADEN**

**ISPARTA-2019**



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

|                                                                |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğrencinin Adı Soyadı                                          | Demet KUTGİ                                                                                |
| Anabilim Dalı                                                  | İktisat                                                                                    |
| Tez Başlığı                                                    | Türkiye’de Bölgelerarası Yenilikçilik Performansının Ölçümü Üzerine Bir Panel Veri Analizi |
| Yeni Tez Başlığı <sup>1</sup><br>(Eğer değişmesi önerildi ise) | Türkiye’de Bölgesel Yenilikçilik Performansının Ölçümü Üzerine Bir Endeks Çalışması        |

Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği hükümleri uyarınca yapılan Yüksek Lisans Tez Savunma Sınavında Jürimiz 07/08/2019 tarihinde toplanmış ve yukarıda adı geçen öğrencinin Yüksek Lisans tezi için;

OY BİRLİĞİ  OY ÇOKLUĞU<sup>2</sup>

ile aşağıdaki kararı almıştır.

- Yapılan savunma sınavı sonucunda aday başarılı bulunmuş ve tez **KABUL** edilmiştir.  
 Yapılan savunma sınavı sonucunda tezin **DÜZELTİLMESİ**<sup>3</sup> kararlaştırılmıştır.  
 Yapılan savunma sınavı sonucunda aday başarısız bulunmuş ve tezinin **REDDEDİLMESİ**<sup>4</sup> kararlaştırılmıştır.

| TEZ SINAV JÜRİSİ | Adı Soyadı/Üniversitesi         | Kabul/Ret                                                                 | İmza |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| Danışman         | Dr. Öğr. Üyesi Selen IŞIK MADEN | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |      |
| Jüri Üyesi       | Prof. Dr. Murat Ali DULUPÇU     | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |      |
| Jüri Üyesi       | Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül BAYKUL   | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |      |
| Jüri Üyesi       |                                 | <input type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret            |      |
| Jüri Üyesi       |                                 | <input type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret            |      |

<sup>1</sup> Tez başlığının DEĞİŞTİRİLMESİ ÖNERİLDİ ise yeni tez başlığı ilgili alana yazılacaktır. Değişme yoksa çizgi (-) konacaktır.

<sup>2</sup> OY ÇOKLUĞU ile alınan karar için muhalefet gerekçesi raporu eklenmelidir.

<sup>3</sup> DÜZELTME kararı için gerekçeli jüri raporu eklenmeli ve raporu tüm üyeler imzalamalıdır.

YÖK LİSANSÜSTÜ EĞİTİM-ÖĞRETİM VE SINAV YÖNETMELİĞİ Madde 9-(8) Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde düzeltmeleri yapılan tezi aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sonunda da başarısız bulunarak tezi kabul edilmeyen öğrencinin yükseköğretim kurumu ile ilişkisi kesilir.

<sup>4</sup> Tezi REDDEDİLEN öğrenciler için gerekçeli jüri raporu eklenmeli ve raporu tüm üyeler imzalamalıdır. Tezi reddedilen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir.

Bu form bilgisayar ortamında doldurulacaktır.

Bu tez Süleyman Demirel Üniversitesi  
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi  
tarafından BAP-5062-YL1-17 numaralı proje ile desteklenmiştir.





T.C.  
**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü**



**YEMİN METNİ**

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum **“Türkiye’de Bölgesel Yenilikçilik Performansının Ölçümü Üzerine: Bir Endeks Çalışması”** adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakça kısmında gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Demet Kutgı'.

**Demet KUTGİ**

**07.08.2019**

(KUTGİ, Demet, Türkiye’de Bölgesel Yenilikçilik Performansının Ölçümü Üzerine: Bir Endeks Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 2019)

## ÖZET

Sanayi Devriminin gerçekleşmesi mevcut üretim sistemi anlayışında değişikliklere yol açmıştır. Kitle üretiminin ekonomiye hâkim olmaya başlamasıyla rekabet seviyelerini arttırmak isteyen toplumlar mal ve hizmet üretiminde artış yolunu tercih etmektedirler. Bu artış sürecinde ise bilgi verimlilik aracı olarak kullanılmaya başlamıştır. Bilginin ekonomilerde ağırlığının artmaya başlaması refah ve rekabet artışını sürdürmek isteyen toplumlar için birçok alanda reform ve etkili eylemler yapma zorunluluğu doğurmuştur. Bu alanların başında ise yenilik olgusu oldukça önem arz etmektedir. Yeniliğin ekonomik işleyişteki yerinin öneminin fark edilmesiyle birlikte konu sistem yaklaşımları çerçevesinde değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu yaklaşım farklı mekânsal birimler için oldukça etkin araçlar arasında yer almaktadır. Farklı düzeylerdeki yenilik sistemlerin inşasından sonra yenilik yönetiminin etkinliği gündeme gelmiştir. Bu doğrultuda ekonomilerin yenilik performansını ölçmeye yönelik geliştirilen analizlere ve analiz sonuçlarına göre üretilebilecek politikalara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Bu tez çalışmasının amacı, bölgesel yenilik sistemleri çerçevesince Türkiye İBBS Düzey 2 bölgelerinin yenilikçi kapasitesini ortaya koymaktır. Bu kapsamda 2014-2018 yıllarına ait yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan toplam 7 ana bileşen, 17 alt bileşen ve toplam 58 göstereyi kapsayan geniş bir veri seti hazırlanmıştır. Normalizasyon yöntemi sonucu elde edilen genel yenilik ve yenilik etkinliğine ait indeks değerleri her bir bölge için ayrı ayrı değerlendirilerek analiz edilmiştir.

Yenilik analizi sonucunda bölgelerin indeks değerleri oluşturularak yenilikçilik anlamında bölgelerin güçlü ve zayıf yönleri de ayrıntılı şekilde incelenmiştir. Bu anlamda çalışma bu alandaki politika yapıcılarına, kamu otoritesine, ulusal ve yerel düzeydeki aktörlere önemli bir referans niteliği taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Ekonomisi, Yenilik, Yenilik Sistemleri, Yenilik Performansı, Normalizasyon Yöntemi.

(KUTGİ, Demet, A Study on the Measurements of Regional Innovation Performance Index in Turkey, Master Thesis, Isparta, 2019)

## **ABSTRACT**

The realization of the Industrial Revolution has led to changes in the current understanding of the production system. As mass production begins to dominate the economy, societies that want to increase their level of competition prefer to increase the production of goods and services. In this process of increase, knowledge has been used as a productivity tool. The increasing weight of knowledge in economies has necessitated reforms and effective actions in many fields for societies wishing to sustain prosperity and competition. Innovation at the beginning of these fields is very important. With the recognition of the importance of innovation in economic functioning, the subject has been evaluated within the framework of system approaches. This approach is among the most effective tools for different spatial units. After the construction of innovation systems at different levels, the effectiveness of innovation management has started to come up. In this respect, the analysis developed to measure the innovation performance of economies and the policies that can be produced by the results of the analysis began to be needed.

The aim of this thesis is to reveal the innovation capacity of Turkey NUTS 2 regions within the framework of regional innovation systems. In this context, the data set consisting of 7 main components, 17 sub-components and a total of 58 indicators constituting the innovation input and output components for 2014-2018 has been prepared. Index values of general innovation and innovation efficiency obtained as a result of normalization method are presented separately for each region. As a result of the innovation analysis, the index values of the regions were created and the strengths and weaknesses of the regions in terms of innovation were examined in detail. In this sense, the study is an important reference for policy makers, public authority, actors at national and local level in this field.

**Key Words:** Knowledge Economy, Innovation, Innovation Systems, Innovation Performance, Normalization Method.

## İÇİNDEKİLER

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI ..... | i    |
| YEMİN METNİ .....                | iii  |
| ÖZET.....                        | iv   |
| ABSTRACT .....                   | v    |
| İÇİNDEKİLER .....                | vi   |
| KISALTMALAR DİZİNİ .....         | viii |
| TABLolar DİZİNİ .....            | ix   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....            | x    |
| ÖN SÖZ.....                      | xii  |
| GİRİŞ .....                      | 1    |

### BİRİNCİ BÖLÜM BİLGİ EKONOMİSİ VE YENİLİK SİSTEMLERİNİN TEORİK VE KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.1. BİLGİNİN EKONOMİDEKİ YERİ .....</b>                | <b>6</b>  |
| 1.1.1. Bilgi Kavramı ve Bilgi Türleri .....                | 7         |
| 1.1.2. Bilgi Toplumu Kavramı .....                         | 10        |
| 1.1.3. Bilgi Toplularının Ortaya Çıkış Süreci .....        | 11        |
| <b>1.2. BİLGİ TOPLUMUNDAN BİLGİ EKONOMİSİNE GEÇİŞ.....</b> | <b>17</b> |
| 1.2.1. Bilgi Ekonomisinin Özellikleri .....                | 18        |
| 1.2.2. Bilgi Ekonomisinin Bileşenleri .....                | 21        |
| 1.2.2.1. Ekonomik ve Kurumsal Rejim.....                   | 23        |
| 1.2.2.2. Eğitim ve Beceri.....                             | 24        |
| 1.2.2.3. Bilgi ve İletişim Altyapısı .....                 | 25        |
| 1.2.2.4. Yenilik Sistemi.....                              | 28        |
| <b>1.3. YENİLİĞİN ÖNEMİ VE YENİLİK SİSTEMLERİ .....</b>    | <b>29</b> |
| 1.3.1. Yenilik Kavramı.....                                | 29        |
| 1.3.2. Yenilik Türleri.....                                | 31        |
| 1.3.2.1. Ürün Yeniliği .....                               | 32        |
| 1.3.2.2. Süreç Yeniliği.....                               | 32        |
| 1.3.2.3. Pazarlama Yeniliği .....                          | 33        |
| 1.3.2.4. Organizasyonel Yenilik.....                       | 34        |
| <b>1.4. YENİLİK SİSTEMLERİ YAKLAŞIMI .....</b>             | <b>34</b> |
| 1.4.1. Ulusal Yenilik Sistemi Tanımı ve Çerçevesi .....    | 39        |
| 1.4.2. Bölgesel Yenilik Sistemi Tanımı ve Çerçevesi.....   | 42        |

## İKİNCİ BÖLÜM

### YENİLİK SİSTEMLERİNİN GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DEKİ YANSIMALARI

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.1. İKTİSAT TEORİSİNDE YENİLİK YAKLAŞIMININ YERİ VE ÖNEMİ ....</b>                | <b>54</b> |
| 2.1.1. Klasik İktisat ve Yenilik .....                                                | 55        |
| 2.1.2. Keynesyen İktisat ve Yenilik .....                                             | 56        |
| 2.1.3. Neoklasik İktisat ve Yenilik.....                                              | 57        |
| 2.1.4. Solow ve Yenilik.....                                                          | 59        |
| 2.1.5. Schumpeteryan Yaklaşım ve Yenilik.....                                         | 60        |
| 2.1.6. Romer ve Lucas'ın Yaklaşımları ve Yenilik.....                                 | 61        |
| 2.1.7. İktisatta Yenilik Yaklaşımına Dair Kısa Bir Değerlendirme .....                | 64        |
| <b>2.2. TÜRKİYEDE'Kİ BÖLGESEL YENİLİK POLİTİKALARI DÖNÜŞÜMÜ VE UYGULAMALARI .....</b> | <b>68</b> |
| 2.2.1. Türkiye'de Politika Dokümanlarında Yeniliğin Yeri .....                        | 68        |
| 2.2.2. Türkiye Düzey 2 Bölgeleri Açısından Yeniliğin Yeri .....                       | 77        |
| <b>2.3. YENİLİK ÖLÇÜMLEMEYE İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR.....</b>                              | <b>78</b> |
| 2.3.1. Küresel Yenilik İndeksi (Global Innovation Index).....                         | 79        |
| 2.3.2. Avrupa Yenilik Skorbordu (European Innovation Scoreboard) .....                | 83        |
| 2.3.3. Bölgesel Yenilik Skor Tablosu (Regional Innovation Scoreboard).....            | 86        |
| 2.3.4. Amerikan Bölgelerinde Yenilik (Innovation in American Regions) .....           | 88        |
| <b>2.4. YENİLİK ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN BİLEŞENLER.....</b>                              | <b>89</b> |
| 2.4.1. Kamu Kurumları .....                                                           | 89        |
| 2.4.2. Beşeri Sermaye ve Araştırma.....                                               | 90        |
| 2.4.3. Altyapı ve Kültür.....                                                         | 92        |
| 2.4.4. Piyasa Gelişimi .....                                                          | 92        |
| 2.4.5. İş Ortamı .....                                                                | 93        |
| 2.4.6. Yenilik Çıktıları .....                                                        | 95        |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE İBBS 2 BÖLGELERİ YENİLİK ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA VE SONUÇLARI

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| <b>3.1. LİTERATÜR TARAMASI .....</b>      | <b>96</b>  |
| <b>3.2. ARAŞTIRMA TASARIMI.....</b>       | <b>110</b> |
| <b>3.3. ÇALIŞMA EVRENİ .....</b>          | <b>111</b> |
| <b>3.4. ANALİZ YÖNTEMİ.....</b>           | <b>113</b> |
| <b>3.5. VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER.....</b> | <b>115</b> |
| <b>3.6. ARAŞTIRMA BULGULARI.....</b>      | <b>118</b> |
| <b>SONUÇ.....</b>                         | <b>198</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                     | <b>205</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                      | <b>226</b> |



## KISALTMALAR DİZİNİ

|          |                                                   |
|----------|---------------------------------------------------|
| AB       | : Avrupa Birliği                                  |
| AIT      | : Asya Teknoloji Enstitüsü                        |
| BİT      | : Bilgi ve İletişim Teknolojileri                 |
| BTK      | : Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu          |
| BTP-UP   | : Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı  |
| BTYK     | : Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu                |
| BYKP     | : Beş Yıllık Kalkınma Planı                       |
| DPT      | : Devlet Planlama Teşkilatı                       |
| EUROSTAT | : Avrupa Birliği İstatistik Ofisi                 |
| GSYH     | : Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla                       |
| KOBİ     | : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme              |
| NSF      | : Ulusal Bilim Vakfı                              |
| OECD     | : Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü           |
| RAND     | : Araştırma Geliştirme Şirketleri                 |
| TARAL    | : Türkiye'nin Araştırma Alanı                     |
| TDK      | : Türk Dil Kurumu                                 |
| TGB      | : Teknoloji Geliştirme Bölgeleri                  |
| TOBB     | : Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği              |
| TPE      | : Türk Patent Enstitüsü                           |
| TTO      | : Teknoloji Transfer Ofisi                        |
| TÜBİTAK  | : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu |
| TÜİK     | : Türkiye İstatistik Kurumu                       |
| TÜSİAD   | : Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği       |
| UBTYS    | : Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları |
| URAP     | : Akademik Performansa Göre Üniversite Sıralaması |
| WEF      | : Dünya Ekonomi Formu                             |
| WIPO     | : Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü                     |

## TABLolar DİZİNİ

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 1: Farklı Kriterlere Göre Bilgi Tabanları Sınıflandırılması .....      | 9   |
| Tablo 2: Bilgi Ekonomisinin Bileşenleri .....                                | 22  |
| Tablo 3: Ekonomide Bilgi ve İletişim Teknolojileri .....                     | 27  |
| Tablo 4: Türkiye Yenilik Politikalarının Kırılma Noktaları .....             | 75  |
| Tablo 5: Türkiye'de Bulunan Kalkınma Ajansları .....                         | 77  |
| Tablo 6: Kalkınma Ajanslarınca Hazırlanan Bölgesel Yenilik Stratejileri..... | 78  |
| Tablo 7: Ülkelerin Küresel Yenilik İndeks Sıralamaları ve Değerleri.....     | 79  |
| Tablo 8: Türkiye'nin Genel Yenilik Puanları ve Sıralamaları.....             | 82  |
| Tablo 9: Türkiye'nin Avrupa Yenilik Karnesi .....                            | 85  |
| Tablo 10: Ülkelerin Avrupa Yenilik İndeksi Sıralamaları.....                 | 85  |
| Tablo 11: Bölgesel Yenilik Skorbordu Bileşenleri .....                       | 87  |
| Tablo 12: Amerikan Bölgeleri Yenilik İndeksi Bileşenleri ve Ağırlıkları..... | 88  |
| Tablo 13: Araştırma Aşamaları ve Çıktılar .....                              | 111 |
| Tablo 14: Türkiye İBBS Düzey 2 Bölge İlleri .....                            | 112 |
| Tablo 15: Bölgesel Yenilik İndeksinde Kullanılan Göstergeler .....           | 116 |
| Tablo 16: Düzey 2 Bölgelerinin Genel Yenilik İndeks Puan Değerleri.....      | 119 |
| Tablo 17: Düzey 2 Bölgelerinin Yenilik Etkinlik Puanları.....                | 120 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 1: Yenilik Sistemlerinin Yapısı.....                                    | 38  |
| Şekil 2: Ulusal Yenilik Sisteminin Yapısı .....                               | 41  |
| Şekil 3: Bölgesel Yenilik Sistemleri Tipolojisi.....                          | 49  |
| Şekil 4: Üçlü Sarmal Model .....                                              | 50  |
| Şekil 5: Bilgi Ekonomisinde Büyüme Süreci .....                               | 65  |
| Şekil 6: Yenilik Performansının Ölçümüne İlişkin Kullanılan Göstergeler ..... | 69  |
| Şekil 7: Küresel Yenilik İndeksi Bileşenleri .....                            | 80  |
| Şekil 8: Türkiye'nin Küresel Yenilik İndeks Değerleri.....                    | 83  |
| Şekil 9: Avrupa Yenilik İndeksi Bileşenleri .....                             | 84  |
| Şekil 10: Türkiye İBBS Düzey 2 Bölgeleri.....                                 | 112 |
| Şekil 11: Düzey 2 TR10 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 122 |
| Şekil 12: TR10 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 123 |
| Şekil 13: Düzey 2 TR21 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 125 |
| Şekil 14: TR21 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 126 |
| Şekil 15: Düzey 2 TR22 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 128 |
| Şekil 16: TR22 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 129 |
| Şekil 17: Düzey 2 TR31 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 131 |
| Şekil 18: TR31 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 132 |
| Şekil 19: Düzey 2 TR32 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 134 |
| Şekil 20: TR32 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 135 |
| Şekil 21: Düzey 2 TR33 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 137 |
| Şekil 22: TR33 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 138 |
| Şekil 23: Düzey 2 TR41 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 140 |
| Şekil 24: TR41 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 141 |
| Şekil 25: Düzey 2 TR42 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 143 |
| Şekil 26: TR42 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 144 |
| Şekil 27: Düzey 2 TR51 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 146 |
| Şekil 28: TR51 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 147 |
| Şekil 29: Düzey 2 TR52 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 149 |
| Şekil 30: TR52 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 150 |
| Şekil 31: Düzey 2 TR61 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 152 |
| Şekil 32: TR61 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 153 |
| Şekil 33: Düzey 2 TR62 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 155 |
| Şekil 34: TR62 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 156 |
| Şekil 35: Düzey 2 TR63 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 158 |
| Şekil 36: TR63 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 159 |
| Şekil 37: Düzey 2 TR71 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 161 |
| Şekil 38: TR71 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 162 |
| Şekil 39: Düzey 2 TR72 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 164 |
| Şekil 40: TR72 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 165 |
| Şekil 41: Düzey 2 TR81 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 167 |
| Şekil 42: TR81 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 168 |
| Şekil 43: Düzey 2 TR82 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 170 |
| Şekil 44: TR82 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 171 |
| Şekil 45: Düzey 2 TR83 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                      | 173 |
| Şekil 46: TR83 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması.....     | 174 |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 47: Düzey 2 TR90 Bölgesi Değerlendirilmesi.....                     | 176 |
| Şekil 48: TR90 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 177 |
| Şekil 49: Düzey 2 TRA1 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 179 |
| Şekil 50: TRA1 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 180 |
| Şekil 51: Düzey 2 TRA2 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 182 |
| Şekil 52: TRA2 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 183 |
| Şekil 53: Düzey 2 TRB1 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 184 |
| Şekil 54: TRB1 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 185 |
| Şekil 55: Düzey 2 TRB2 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 187 |
| Şekil 56: TRB2 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 188 |
| Şekil 57: Düzey 2 TRC1 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 189 |
| Şekil 58: TRC1 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 190 |
| Şekil 59: Düzey 2 TRC2 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 192 |
| Şekil 60: TRC2 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 193 |
| Şekil 61: Düzey 2 TRC3 Bölgesinin Değerlendirilmesi.....                  | 195 |
| Şekil 62: TRC3 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması..... | 196 |

## ÖN SÖZ

Bu çalışma Düzey 2 Bölgeleri çerçevesince bölgelerin yenilik kapasitesini ortaya koyma amacına hizmet etmektedir. Bilgi ekonomilerinde yeniliğin giderek önem kazanması konunun daima güncel kalmasını sağlamıştır. Ülke ekonomilerinde refah ve rekabeti artırmanın bir yolu da yenilikten geçmektedir. Çalışmada yenilik performansını ortaya koyabilmek amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan göstergelere yer verilmiş ve normalizasyon yöntemi sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda çıkarımlar yapılmıştır.

Yüksek lisans eğitimin dönemimin başladığı ilk günden itibaren, her zaman desteğini hissettiğim, tez konusunun belirlenmesinden başlayarak tüm yazım sürecinde bana yol gösteren, kapısını her çaldığımda gülyüzünü, bilgisini ve fikirlerini benden esirgemeyen, zorlandığım zamanlarda beni tekrar yüreklendiren, birlikte çalışmaktan onur duyduğum ve duruyuşla da örnek aldığım çok değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Selen IŞIK MADEN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kendime ilham kaynağı edindiğim, akademisyenliğe bakış açımı değiştiren ve bana yeni ufuklar kazandıran, desteğini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Murat Ali DULUPÇU hocama teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde uygulama ve verilerin toplanması aşamalarında bana yol gösteren ve yardımcı olan Sayın Dr. Öğretim Üyesi Aykut SEZGİN'e, yüksek lisans hayatımın başlamasıyla tanıştığım birçok konuda fikrini ve desteğini aldığım Sayın Dr. Öğretim Üyesi Ayşegül BAYKUL'a teşekkür ederim.

Tezin tüm sürecinde desteklerini, dualarını benden esirgemeyen, umutsuzluğa kapıldığım anlarda bana cesaret veren, her koşulda karşılıksız yanımda olan, varlıklarına ve evlatları olduğuma şükrettiğim annem Hacer KUTGİ ve babam Mehmet KUTGİ'ye sonsuz teşekkür ederim. Aynı süreci birlikte yaşadığım, her anımda bana sonsuz desteğini sunan, beni yalnız bırakmayan ablam Mürüvvet KUTGİ'ye teşekkür ederim.

Çalışma süresince benden özellikle manevi desteğini bir an olsun esirgemeyen Emine ÖZDEMİR'e, başım sıkıştığında yardım eli uzatmaktan çekinmeyen Harun BORA TUNÇ'a, isimlerini tek tek saymak mümkün olmadığı için diğer tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde part-time öğrenci olarak çalışma fırsatı bulduğum Radyo Televizyon Uygulama ve Araştırma Merkezinde beni destekleyen herkese teşekkür ederim.

Bu tezi BAP-5062-YL1-17 proje numarası ile destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederim.

## GİRİŞ

Teknoloji ve düşünce alanında yaşanan dönüşümler iktisadi faaliyetlerin geleneksel olma özelliğini zamanla yitirmesine yol açmıştır. Özellikle düşünsel boyutta yaşanan gelişmeler bilgi üretimini tetikleyerek yeni bir sürecin doğmasına imkân tanımıştır. Daha çok gelişmiş ülke ekonomilerinde yaşanan bu dönüşüm sürecinde bilgi, üretim faktörleri arasında yer almaya başlamıştır. Yoğun bilgi üretimi, üretim sürecine, sistemlere ve hizmetlere yansarak Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesini sağlayacak ortamın oluşmasına imkân tanımıştır. Ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlayarak refah ve rekabet seviyelerini yükseltmeyi amaçlayan toplumlar mal ve hizmet üretiminde artış yolunu tercih etmişlerdir. Bu durum ise bilgi sermayesine dayanan ekonomiye geçiş sürecini hızlandırmıştır. Sanayi sonrası dönemde küresel rekabet avantajı elde edebilmek için toplumların bilgiyi verimlilik aracı olarak kullanılmaya başladıkları görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı'nı takip eden dönemden itibaren, ülke ekonomilerinde fordizm ve post-fordizm ile birlikte bilgi ve teknolojilerin gerekliliği vurgulanmıştır. Bilgi üretimine yapılan çeşitli yatırımların yaratmış olduğu pozitif dışsallıklar iktisadi büyümenin en önemli kaynakları arasında yer almaya başlamıştır. Bu bağlamda bilgiye dayalı bir ekonomide rekabet gücünü arttırmak isteyen ulusların birçok alanda reform ve etkili eylemler yapması gerekmektedir. Bu araçların başında ise yenilik önemli bir unsur olarak kabul edilmektedir.

Ulusal düzeyde verimlilik artışı, refah düzeyinin yükseltilmesi ve belki de en önemlisi küreselleşmenin yarattığı benzerliklerinden ayrılmanın yolu yenilikten geçmektedir. Yeniliğe önem veren ülkelerin bilim ve teknoloji politikaları üretirken ekonomik hayatta da daha başarılı bir görünüm sergiledikleri görülmektedir.

Yenilik, bilim ve teknolojiye dair politika üreten ülkelerin ekonomik hayatta daha başarılı bir görünüm sergiledikleri görülmektedir. Ancak yalnızca politika üretmek ülkelerin başarıyı sürdürmesi mümkün değildir. Bu sebeple, sürdürülebilirlik ve başarı açısından yeniliğin bir sistem olarak ele alınması yani ülkenin ekonomik işleyişinde yer alan kurumsal yapılanmalarının da işleyiş içerisine dâhil edilmesi gerekmektedir. Bilim ve teknoloji politika üretiminde yenilik sistemlerinin işleyişini anlamak için farklı düzeylerde çerçeveler kullanılmaktadır. Ortak bir sistem inşa etme uğraşı ise birçok sektörde faaliyet gösteren aktörler arasındaki etkileşimi arttıracığı için, ekonomik ve

teknolojik büyüme mekanizması araçları arasında gösterilmeye başlamıştır. Bu gelişmelere paralel olarak ulusal ve bölgesel düzeylerde yeniliğe yönelik faaliyetler gündem yaratmaya başlamıştır. Yoğun küreselleşme dalgasına rağmen özellikle gelişmiş ülkeler tarafından bölgeselleşme ve yerelleşme süreçlerine yapılan vurgu söz konusu çalışmanın da bölgesel düzeyde ele alınmasında etkili olmuştur.

Yenilik ile ilgili gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yapılmış olan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle 1980'li yıllardan günümüze değin gerek teorik gerekse ampirik alanda yapılan çalışmalar ile ilgili hayli zengin bir literatür oluşmuştur. Ampirik çalışmalar sonucunda uluslararası, ulusal ve bölgesel düzeyde yeniliğin ölçümüne ilişkin farklı yaklaşımlar geliştirilmeye başlamıştır. Başta Avrupa Birliği ve Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), INSEAD (The Business School for the World), Dünya Ekonomik Forumu (WEF) olmak üzere birçok organizasyon tarafından yeniliğe yönelik faaliyetlerin geliştirilmesi ve ölçülmesine dair çok sayıda rapor ve politika dökümanı yayınlanmıştır. Ülkemiz açısından ise yeniliğin ölçümü üzerine yapılan çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Literatürdeki bu eksikliğin altında yatan temel nedenlerden birinin verilere ulaşmada yaşanan zorluk olduğu düşünülmektedir. Oysaki ülke ya da bölgenin yenilik kapasitesini ortaya koymaya yönelik yapılan çalışmaların sonuçları geliştirilecek politikaların tasarımında, kamu kaynaklarının etkili, ekonomik ve verimli kullanılmasında son derece etkili olmaktadır. Bu düşünceden hareketle yeniliğin önemini gözler önüne sermek, ilerleyen zamanlarda konu ile ilgili yapılacak çalışmalara katkıda bulunmak, politika üreticilerine, sivil toplum kuruluşlarına ve kamu kurumlarına yol göstermesi amacıyla Türkiye'de yenilik performansını inceleyen bu çalışma hazırlanmıştır.

Çalışmanın konusu, amacı ve uygulama kısmında tercih edilen yöntemle dair bilgilere aşağıda kısaca yer verilecektir. Özetle Türkiye Düzey 2 bölgelerinin yenilik performansını ölçmeye yönelik olarak yapılan bir çalışma olması sebebiyle, analiz sonucu elde edilen değerler bölgelerin yenilik performans değerlerini analitik olarak sunmaktadır.

## **ÇALIŞMANIN KONUSU VE KAPSAMI**

Türkiye'de bölgelerarası yenilikçilik performansını ölçmek üzere hazırlanan bu tez çalışmasında, ülkelerin yenilik performansını ölçmeye yönelik detaylı bir teorik ve

ampirik çalışma çerçevesi sunulmuştur. Yenilik sistemleri doğası gereği birçok kurum ve kuruluş ile ekonomik aktörleri içerisinde barındırmaktır.

Bu çalışmada Düzey 2 bölgeleri kapsamında ulaşılabilen en güncel veriler doğrultusunda toplamda uluslararası geçerliliği olan 7 yenilik ana bileşeninden oluşan veri seti hazırlanarak düzenlenmiştir. 4 ana bileşen yenilik girdilerini, diğer 3 ana bileşen ise yenilik çıktılarını oluşturmaktadır.

### **ÇALIŞMANIN AMACI VE GEREKÇESİ**

İktisadi refah arayışı yollarının arttığı ve küresel rekabetin daha da kızıştığı günümüzde yenilik faaliyetlerinin artırılmasına yönelik geliştirilen politikaların önemi daha da artmaktadır. Bu aşamada bilimsel ve somut verilere dayalı yapılan çalışmalar sonucu üretilen politikalar daha başarılı ve etkili olmaktadır. Bu bağlamda öncelikle ülke ya da bölgenin yenilik durumuna ilişkin göstergelere bakmak yerinde olacaktır. Bu çalışmanın temel amacı, bölgelerin yenilik performansını ortaya koymak ve analiz bulgularından yararlanılarak her bir bölge için farklı politika tasarımlarının yapılmasına imkân sağlanmasıdır. Bu kapsamda son derece önemli ve güncel bir konu olan yeniliğin, Türkiye kapsamında irdelenmesi ve yapılacak çalışmalara yol göstermesi amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

### **ÇALIŞMANIN ÖNEMİ**

Uzun dönem sürdürülebilir büyüme ve kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesine yönelik birçok araç kullanılmaktadır. Son dönemlerde “yenilik” ilgili hedefleri gerçekleştirme hususunda en etkin araçlar arasında gösterilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın önemi, bölgesel yenilik sistemleri çerçevesinde, Türkiye'nin bölgesel yenilik performansını ortaya koymaya yönelik bir ölçüt oluşturarak bölgelerin güçlü ve zayıf yanlarının saptanmasıdır. Analiz bulguları bölgelerde de aktif rol oynayan birçok aktöre, politika üreticilerine yenilik politikalarını tasarlamada yol gösterici bir etki yaratacaktır. Çalışmada Düzey 2 bölgelerinin yenilik performansı ölçüm göstergelerinde en son ulaşılabılır yıl verileri kullanıldığı için güncel bir nitelik taşımaktadır.



## **ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ**

Araştırma, 2014-2018 yılları arasını kapsayan dönem için yenilik girdilerini ve çıktılarını oluşturan bileşenlerden oluşturulmuştur. Bu kapsamda 4'ü girdi, 3'ü çıktı olmak üzere toplam 7 ana yenilik bileşeni ve bu bileşeni oluşturan 17 alt bileşen kapsamındaki toplam 58 gösterge kullanılarak veri seti hazırlanmıştır. Çalışmada bu veriler analiz edilirken normalizasyon yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada yapılan analiz ise iki aşamadan oluşmaktadır. Analizin ilk aşamasında Düzey 2 bölgeleri için genel yenilik indeks puan değerleri hesaplanmıştır. Hesaplama yapılırken her bir Düzey 2 bölgesi için, yenilik girdilerini ve çıktılarını oluşturan 7 ana bileşene ait her bir alt bileşenin aritmetik ortalaması alınmıştır. Analizin ikinci aşamasında ise, her bir Düzey 2 bölgesi için hesaplanan bölgesel yenilik etkinlik puan değerlerine yer verilmiştir. Hesaplanmış olan değerlere göre yenilik kartları oluşturularak her bir bölge yenilik bileşenini oluşturan göstergeler açısından değerlendirilmiştir.

## **ÇALIŞMANIN KISITLARI**

Bu tez çalışmasında özellikle ampirik kısmın oluşturulmasında bazı kısıtlarla karşılaşmıştır. İlk olarak ele alınan çok sayıda göstergeye ek olarak yeniliğin ölçümüne ilişkin uluslararası literatürde yer alan bazı göstergeler de kullanılmak istenmiş ancak Düzey 2 kapsamında bu verilere ulaşamadığı veya henüz oluşturulmadığı için analiz dışında tutulmuştur. Bu kısıtın ortaya çıkmasında, teknoloji ve yeniliğe ilişkin istatistik veritabanlarının yeni kuruluyor olması önemli bir etkendir. Diğer kısıt ise, çalışmada kullanılan birçok gösterge için düzenli bir zaman serisi elde edilememektedir. Bu kısıtların ortadan kalkması birçok göstergenin geniş zaman aralığında değerlendirilmesine imkân tanıyarak bölgeler için daha farklı sonuçlar elde edilebilecektir.

## **ÇALIŞMANIN İÇERİĞİ**

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Bölümlerin içeriği oluşturulurken coğrafya, iktisat tarihi, bölgesel iktisat, evrimci iktisat ve yenilik iktisadı gibi multidisipliner bir yaklaşım benimsenmiştir.

Birinci bölümde öncelikle yeniliğin çıkış noktası olan bilginin teorik ve kavramsal çerçevesi çizilmiştir. Bilgi toplumlarının ortaya çıkış süreci aktarıldıktan

sonra, bilgi ekonomisinin özelliklerine ve bileşenlerine yer verilmiştir. Yeniliğin ekonomilerde giderek önem kazanmasının altında yatan nedenler teorik çerçeve içerisinde aktarılmıştır. Yeniliğin doğasını anlayabilmek amacıyla öncelikle yeniliğin tanımları ve türleri açıklanmıştır. Akabinde ise, yenilik, sistem yaklaşımları çerçevesinde değerlendirilmiştir.

İkinci bölümde, iktisat teorilerinde yenilik yaklaşımının yeri ve önemi tarihsel perspektifte sunulmuştur. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türkiye'nin yenilik sürecinde hangi aşamada olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda ülkemizde uygulanan yenilik politikalarına bakılmış ve yeniliğe dair yaşanan dönüşüm ve kırılmalar tarihsel olarak sunulmuştur. Yenilik temelli büyüme politikalarının geliştirilip uygulanmaya başlaması ile birlikte yeniliğin ölçümü gündeme gelmeye başlamıştır. Bu bağlamla çalışmada yeniliğin ölçümünde kullanılan yaklaşımlar ve göstergeler literatürle uyumlu olacak şekilde sunulmuştur. İndeks hesaplamalarında kullanılan çeşitli bileşenler ve kullanılan yöntemler açıklanmaktadır. Farklı kurum ve kuruluşlarca Türkiye için hesaplanan indeks değerlerine de yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise çalışmanın ampirik çerçevesi çizilmiştir. Bu bölümde öncelikle ulusal ve bölgesel düzeyde yenilik performansını ölçmeye yönelik olarak yapılan teorik ve ampirik çalışmalar değerlendirilmiştir. Daha sonra çalışmanın evreni belirlenmiş ve yöntem kısmına geçilmiştir. Analiz yönteminin belirlenmesinden sonra ise yenilik indeksi hesaplamaları yapılmıştır. İndeks hesaplamaları sonucu elde edilen bulgular her bir Düzey 2 bölgesi için detaylı bir şekilde sunulmuştur. Çalışma, sonuç ve değerlendirme ile son bulmaktadır.

# **BİRİNCİ BÖLÜM**

## **BİLGİ EKONOMİSİ VE YENİLİK SİSTEMLERİNİN TEORİK VE KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ**

Toplumların yaşayış biçimindeki değişik büyük ölçüde ekonomik ve sosyal yaşantıya da sirayet etmektedir. Göçebe toplumla başladığı kabul edilen yaşam biçimi günümüzde evrilerek bilgi toplumlarına dönüşmüştür. Bu dönüşüm ekonomik yaşantıya da yansiyarak bilgi ekonomilerini meydana getirmiştir. Çalışmanın bu bölümünde bilginin ekonomide nasıl ağırlık kazandığı tarihsel ve teoriksel olarak sunulacaktır. Öncelikle bilginin kavram ve türleri ve bilginin tarihsel evrimleşme süreci ele alınacaktır. Daha sonra ise bilgi ekonomisinin ana bileşenleri ve teorik olarak arka planında yatan gelişmelere yer verilecektir. Bilgi ekonomilerinin tarihsel süreçteki yeri anlatıldıktan sonra bu ekonominin oluşmasında etkisi olduğu düşünülen ana unsurlar detaylı bir şekilde anlatılacaktır. Bu kurgu çalışmanın temel amacına yönelik olarak bilgi ekonomisinin en önemli bileşenleri arasında kabul edilen yenilik faaliyetlerini değerlendirmek ve ölçmek için gerekli çerçevenin ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

### **1.1. BİLGİNİN EKONOMİDEKİ YERİ**

Günümüzde gerçekleştirilen iktisadi faaliyetler geleneksel olma özelliğini kaybederek, bilgiye dayalı teknolojik gelişmelerin yaşandığı, girişimcilik faaliyetlerinin arttığı ve yeni firma oluşumlarının meydana geldiği faaliyetler haline evrilmiştir. Özellikle gelişmiş ülke ekonomilerinde yaşanan bu dönüşüm, bilginin en önemli üretim faktörlerinden biri olarak kabul edilmesini sağlamıştır. Yaşanmakta olan dönüşümün ana sebebi olarak teknolojik alanda yaşanan gelişmeler gösterilse de düşünsel boyutta da yaşanan gelişmeler son derece etkili olmaktadır. Düşünsel ürünün bir sonucu olan bilgi üretimi sayesinde başlayan bu yeni süreç ile bilgi aletlere, ürünlere, sistemlere ve hizmete dönüştürülmektedir. Bu durum sanayi devriminin doğmasına da neden olan en önemli faktörlerden biridir. 1880'den başlayıp İkinci Dünya Savaşı ile biten dönemde, bilgi artık yeni anlamıyla işlere uygulanmaya başlamıştır (Güçlü ve Sotirofski, 2006: 353). Artık bilgi, son hızla üretimin en önemli faktörü hâline gelmekte, sermaye ve emek faktörlerini bir yana itmektedir (Drucker, 1993: 34).

Bilginin ekonomik ve sosyal fayda yaratması, teknoloji olarak somuta indirgenmesiyle başlayıp, ürünlerin hayatı yeniden tasarılmasıyla devam etmektedir. Mal ve hizmet üretimde seçenek çeşitliliğinin artması, maddi sermaye ağırlıklı bir ekonomiden bilgi sermayesine dayalı ekonomiye geçişi hızlandırmaktadır. Bunun bir sonucu olarak ülkeler bilgiye daha fazla yatırım yapmaya başlamışlardır. Kurum ve kuruluşların, işletmelerin, bireylerin bilgiyi faal olarak kullanması, üretmesi ve yaymasının yarattığı değer üzerine kurulu olan ekonomik faaliyetler “bilgi ekonomisi” ya da “bilgi temelli ekonomi” olarak literatüre geçmiştir (Özsağır, 2014: 83-85). Özellikle 1990’lı yıllardan itibaren literatürde yoğun olarak yer almaya başlamıştır.

Bu bölümde bilginin kavram ve türleri, bilginin tarihsel evrimleşme süreci ele alınarak bilgi ekonomisinin ana bileşenleri ve teorik olarak arka planında yatan gelişmeler sunulacaktır.

### **1.1.1. Bilgi Kavramı ve Bilgi Türleri**

Bilgi kavramı farklı disiplinler arasında, uygulama alanlarının özelliklerine göre pek çok tanıma sahiptir. Bilgi üzerinde çalışılan içerik ve perspektife göre pek çok çeşitte anlamlar içeren karmaşık bir kavramdır. Aynı zamanda bilgi kavramı zamanla değişim niteliğide göstermektedir. Bilgi kavramı Latince “informato” kökünden türetilmiş olup, “biçim verme”, “biçimlendirme” ve “haber verme” anlamlarına gelmektedir (Balay 2004: 66). Türk Dil Kurumu (TDK)’ya göre bilgi, “*insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütünü*”, “*öğrenme, araştırma veya gözlem yoluyla elde edilen gerçek, malumat*” ve “*insan zekâsının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünü, vukuf*” şeklinde tanımlanmaktadır. Oxford sözlüğe göre, “*deneyim veya eğitim yoluyla elde edilen bilgiler ya da beceriler; bir konunun teorik ya da pratik anlayışı*” olarak tanımlanmaktadır. Cambridge sözlüğüne göre, “*deneyim ya da çalışma yoluyla elde edilen ve genellikle bir insanın aklında olan ya da genel olarak insanlar tarafından sahip olunan farkındalık, anlayış*” olarak tanımlanmaktadır. Daniel Bell tarafından ise, “*sistemli bir şekilde herhangi bir iletişim aracılığı ile başkalarına aktarılan, makul bir hükmü veya deneyimlenmiş sonucu gösteren, olgu veya fikirlerle ilgili düzenli ve sistemli ifadeler bütünü*” olarak tanımlanmıştır (Bell, 1980).

Platon’un bilgi anlayışı, zaten önceden edinilmiş olan ve ruhta saklı bulunan bilgilerin açığa çıkarılması, anımsanması esasına dayanmaktadır. İktisadi anlamda

bilginin dört farklı kaynağının olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda, bilgi insan dışı varlıklardan kaynaklanabilir, iç gözlemle elde edilebilir, dış dünyaya ait objektif gözlemle elde edilebilir veya geleneklerden kaynaklanabilir (Kutlu, 2010: 95-97). Awad ve Ghaziri'ye (2004: 33) göre ise bilgi, tecrübe veya çalışma yoluyla kazanılmış anlayıştır. Alavi ve Leidner'e göre (2001: 109) ise, bilgi, bireylerin zihninde yer alan, olgular, yöntemler, yorumlar, fikirler, gözlemler ve yargılarla kişiselleştirilmiş enformasyondur. Bilgi, belli bir düzen içindeki deneyimlerin, değerlerin, amaca yönelik enformasyonun ve uzmanlık görüşünün yeni deneyimlerin ve enformasyonun bir araya getirilip değerlendirilmesi için bir çerçeve oluşturan esnek bir bileşimdir (Davenport ve Prusak, 2001: 27).

Bilgi türleri ile ilgili de pek çok sınıflandırma yapılmaktadır. **Kaynağına göre** bilgi türleri açık bilgi ve örtülü bilgi olarak ikiye ayrılmaktadır. **Açık bilgi**, ifade edilebilen, kaydedilebilen, aktarılabilen ve ulaşılabilen bilgidir. **Örtülü bilgi** ise, kişiye özgü olan, kurum çalışanlarının zihninde yer alan deneyim, değer ve eylemlerden oluşan bilgelik ve uzmanlık bilgisidir. Formüle edilmesi ve iletilebilmesi zordur (Uçak, 2010: 718). **Üretilme biçimine bağlı** olarak yapılan bilgi türleri, analitik bilgi (bilim tabanlı), sentetik bilgi (mühendislik tabanlı) ve sembolik bilgi (artistik tabanlı) olmak üzere üç farklı şekilde sınıflandırılabilir (Asheim, Boschma ve Cooke, 2011: 893-904).

**Analitik bilgi**, bilimsel bilginin son derece önemli olduğu, bilgi üretiminin bilişsel, akılcı ya da araştırma-geliştirme (Ar-Ge) gibi daha çok formel modellere dayanan endüstriyel düzenlemeleri ifade etmektedir (Işık ve Kılınç, 2013: 25). Yeni bilgi, öğrenme süreci ve bilgi altyapısıyla arasındaki etkileşime bağlı olarak ortaya çıkar. Üniversite-sanayi bağlantıları ve diğer araştırma merkezleri arasında kurulan bağlantılar analitik tabanlı bilgi türünde daha önemlidir ve akılcı bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu bağlamda analitik bilgi tabanında iletişim ağları son derece önemlidir. Biyoteknoloji ve nanoteknoloji alanında gerçekleştirilen faaliyetler analitik bilgi tabanlarına örnek olarak gösterilmektedir.

**Sentetik bilgi**, daha çok örtük bilginin dâhil olduğu etkileşime, deneyime, yaparak öğrenme (learning by doing) sonucu elde edilen bilgiye ve pratik yeteneklere dayanmaktadır (Kuştepelı ve Gülcan, 2010: 62). Var olan bilginin uygulanması veya

bilginin yeni, özgün birleşimleri vasıtasıyla yeniliğin gerçekleştiği iktisadi faaliyetleri açıklamaktadır. Sentetik bilgi tabanlarına, üretici ve müşterinin karşı karşıya kaldığı durumlarda aralarında meydana gelebilecek spesifik problemleri ortadan kaldırmak amacıyla ortaya çıkmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri, analitik bilgi tabanına kıyasla daha az önem taşımakta iken örtülü bilginin önemi daha fazladır (Kumral ve Güçlü, 2015: 35). Gıda mühendisliği, tesisat mühendisliği, mekanik mühendisliği ve tekstil mühendisliği gibi daha çok geleneksel endüstriler örnek olarak gösterilmektedir.

**Sembolik bilgi**, ürünlerin daha çok estetik yönü ile ilgili olup, yeni tasarımlar ve fikirlerin yaratımı sonucu, kültürel eserlerden ekonomik açıdan yararlanma ile ilgilidir. Reklamcılık, sinema, tasarım ve moda, kitap, müzik, gibi kültürel ve yaratıcılık yönü ağır basan endüstrilerde sembolik bilgi yoğun olarak kullanılmaktadır. Sembolik bilgi, coğrafi açıdan doğrudan aktarma imkânının olmaması, faaliyetin gerçekleştiği alanın toplumsal ve kültürel oluşumlarına bağlı olması gibi sebeplerden örtü örtük kabul edilmektedir (Asheim, 2007: 226).

Bilgi tabanları sınıflandırılması, çeşitli açılardan birbirlerinden ayrılmaktadır. Tablo 1’de bu farklılıklar öz bir şekilde verilmiştir.

**Tablo 1: Farklı Kriterlere Göre Bilgi Tabanları Sınıflandırılması**

| <b>KRİTERLER</b>                               | <b>Analitik Bilgi (Bilim Tabanlı)</b>                                         | <b>Sentetik Bilgi (Mühendislik tabanlı)</b>                   | <b>Sembolik Bilgi (Artistik Tabanlı)</b>  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Bilgi yaratımında temel mantık</b>          | Bilim kanunlarını uygulayarak doğa sistemleri hakkında yeni bilgi geliştirmek | Var olan bilgiyi yeni bir şekilde birleştirmek veya uygulamak | Anla, estetik, kalite, etki yaratmak      |
| <b>Bilginin geliştirilmesi ve kullanılması</b> | Bilimsel bilgi, modeller ve tündengelim                                       | Problem çözme ve tümevarım                                    | Yaratıcı süreç                            |
| <b>Dâhil olan aktörler</b>                     | Araştırma birimleri içerisinde ve arasında işbirliği                          | Tüketiciler ve tedarikçiler ile etkileşime geçerek öğrenme    | Stüdyoda yaparak öğrenme, proje takımları |
| <b>Bilgi Çeşitleri</b>                         | Güçlü kodlanmış bilgi içeriği, yüksek oranda soyutluluk                       | Kısmi kodlanmış bilgi, güçlü örtüklük                         | Güçlü semiyotik bilgi                     |
| <b>Çıktı</b>                                   | İlaç geliştirme                                                               | Mekanik mühendislik                                           | Reklamcılık                               |

**Kaynak:** Asheim, Boschma ve Cooke 2011.

Tabloya bakıldığında ortaya konan beş farklı kriter için her bir bilgi türü ayrı niteliklere sahiptir. Özellikle sembolik bilgide, estetik ve yaratıcı unsurların ağırlıkta

olduğu bir bilgi üretimi söz konusudur. Analitik bilgi ve sentetik bilgi ise daha çok, yeni bir bilgi üretme ve bunu geliştirme çabası ile ilgilidir. Bilgi türü ne olursa olsun yapılan eylemlerin sonuçlandığı aşama bilgi ekonomilerinin yaratılmasında son derece önemlidir.

### 1.1.2. Bilgi Toplumu Kavramı

Bilgi toplumu, bilgi ve toplum kavramlarının birleşmesiyle oluşmuş bir kavramdır. Bilgi; teknoloji ile beraber, bilgi toplumunun özünü, çekirdeğini ve dinamosunu oluşturmaktadır. Bilgi toplumlarının analize daha elverişli olduğu gerekçesiyle Daniel Bell tarafından bilgi yeniden tanımlanmıştır. Bell' göre bilgi, "*telif hakkı veya başka bir sosyal tanıma yoluyla onaylanmış, bir isme veya isim grubuna bağlı, objektif olarak bilinen entelektüel bir mülkiyettir*". "Entelektüel mülkiyet" anlamında bilginin politik ve ekonomik olmak üzere iki boyutu vardır. Politik boyut, bilgi sahibine iktidar olma olanağını sağlar. Ekonomik boyut ise bilginin bir piyasası olduğu için gelir ve refah sağlamaktadır (Dura, 1990: 99).

Bilgi toplumu kavramının 1990'lı yılların ortalarından itibaren kullanıldığı görülmektedir. Kavram ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında birbirinden farklı pek çok tanımlamaya rastlanmaktadır. Bilgi toplumunun her türlü bilginin üretildiği, bilgi ağlarına erişim imkânlarının bulunduğu, hazır bilgilerin paylaşımının arttığı, bilgi yayılımının kolaylaştığı ve bilginin her sektörde aktif şekilde kullanıldığı bir toplum olarak tanımlandığı belirtilebilir (Kutlu, 2005: 89).

Erkan (1998: 96) bilgi toplumunun bilgisini bilişimsel bilgi olarak adlandırmış ve bilişimsel bilgiyi bilgi teknolojileri içinde geleceğe yönelik işlenmiş bilgi olarak tanımlamıştır. Bilgi toplumu, maddi mal üretiminden çok, bilgi üretiminin önemli olduğu; bu bilginin toplanması, işlenmesi, tekrardan üretilmesi ve dağıtılmasıyla ilgili faaliyetlerin arttığı bilginin giderek özel mülkiyete konu olduğu bir toplum yapısıdır. (Şanlısoy, 1998: 169). *Geniş anlamıyla* bilgi toplumu, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) sağladığı olanakları kullanan, ekonomik ve sosyal alan başta olmak üzere yaşamın her alanında bilgiyi insana hizmet etmenin bir aracı olarak merkeze alan yeni bir toplumsal yapıdır. *Dar anlamıyla* ise, stratejik üretim faktörü olarak "bilginin" kabul edildiği toplumsal yapıdır (Taşçı, 2007: 318).

Bilgi toplumunda, bilgi en önemli ve en temel kaynak olarak kabul edilmektedir. Bilgiyi üretme, yayma ve bilgide yaşanan gelişmeler bu toplumsal yaşamın karakteristik unsurları arasında gösterilmektedir. Bilgi sermayesi, nitelikli insan faktörü ve sürekli eğitim anlayışı, bilgide yaşanan gelişmeler sonucunda önemi git gide artan faktörler haline gelmiştir. Aynı zamanda bilişim ve iletişim teknolojisinde, bilgi otoyollarında, elektronik ticaret gibi pek çok alanda görülen ilerlemeler toplumları sanayi toplumunun ötesine taşıyarak bilgi toplumlarının oluşmasını sağlamıştır (Özsağır, 2014: 80-87). Bilgi toplumuna geçiş ile birlikte BİT alanında yeni gelişmeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu alanda yaşanan gelişimlere bağlı olarak, meta yönelimli bilgi şekillerinin arttığı yeni bir toplumsal yapı meydana gelmektedir. Bu yeni toplumsal yapının göstergeleri bilgi ve bilgi iletişim teknoloji başat konumda olmak üzere teknolojik, toplumsal, ekonomik, siyasal ve kültürel alanlara gözlemlenebilmektedir (Kübicek vd. 1997: 40).

### **1.1.3. Bilgi Toplumlarının Ortaya Çıkış Süreci**

Toplumların gelişmesi sürecinde bilim ve teknoloji alanda yapılan yenilikler son derece etkili olmaktadır. Bu yenilikler, toplumların ekonomik ve sosyal yapılarını belirli bir süre içerisinde değiştirmekte ve dönüştürmektedir. Bu bağlamda, Schumpeter tarafından “yaratıcı yıkım” olarak ifade edilen, bazı teknolojik gelişmelerin etkisi diğer gelişmelerden çok daha etkili olmaktadır. Bu durum ekonomik ve sosyal açıdan toplumda daha köklü değişimlerin yaşanmasına sebep olmaktadır (Basalla, 2004: 284).

İnsanlık tarihine yön veren ve bu etkileri bünyesinde barındıran üç toplum aşamasından söz edilmektedir. Bunlar sırasıyla tarım toplumu, sanayi toplumu ve bilgi toplumdur. Tarım toplumu, sabanın icadıyla başladığı kabul edilen, yerleşik yaşam düzenine geçildiği ve pazarların üretim bölgeleri ve civar köylerle sınırlı olduğu aşamadır. Sanayi toplumu, buhar makinesinin icadıyla başlayan ve kitlesel üretime geçildiği, iş bölümü ve uzmanlaşmanın arttığı ve Fransız Devrimi etkilerinin sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda yoğun gelişmelerin görüldüğü aşamadır. İkinci aşama Fransız Devrimi ile Sanayi Devriminin yaşandığı döneme denk gelmektedir. Endüstri toplumlarında pazar, fiziksel olarak ulaşılabilen her yerdir. Bilgi toplumu ise, ilk bilgisayarın geliştirilmesiyle başlayan, bilginin ve nitelikli insanın merkezde yer aldığı,



pazarın çeşitli iletişim ağları sayesinde tüm dünyaya ulaştığı aşamadır (Taşçı, 2007: 317-319).

Dünyayı algılama biçiminde değişimler ve yeni teknolojiler ekonomik sistemde ve sosyal yapıda derin bir değişime sebep olmuştur. Bu hususta Sanayi Devrimi bu değişimlerin başlangıç noktası olarak kabul görmektedir. Günümüze gelinceye kadar dört tane Sanayi Devrimi'ne şahit olunmuştur (Drath ve Horch, 2014).

**Birinci Sanayi Devrimi** İngiltere'de başlamış ve yaklaşık olarak 1760-1840 yılları arasına kadar sürmüştür. Buhar makinesinin kullanılmaya başlanması, tekstil sektöründe verimliliğin artması ve demiryollarının inşası Birinci Sanayi Devrimi'ni başlatan en temel faktörler olarak kabul edilmektedir (Coleman, 1956). İngiltere'de 1712 yılında buhar makinesinin icat edilmesi o güne kadar el emeğiyle yapılan üretim yerini mekanik üretime bırakmıştır. Makinelerin üretim gücüne katılması demir üretimi ve tekstil üretimini artırmış özellikle İngiliz ekonomisinde olağanüstü gelir sıçramasına sebep olmuştur. Bu dönemde demir yolu ağlarının gelişmesiyle devrim daha fazla alana yayılma imkânı bulmuş ve üretim artışına sebep olmuştur. Birinci Sanayi Devrimi, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde sermaye birikiminde artış yaşanması toplumun refah düzeyinin artmasına olanak sağlamıştır (Pamuk ve Soysal, 2018: 42).

**İkinci Sanayi Devrimi** 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Teknoloji devrimi olarak da ifade edilen bu devrimde, demiryolları daha da gelişmiş, birinci endüstri devriminden farklı olarak çelik üretime ağırlık verilmiş, buhar ve kömür gücü yerine petrol ve elektrik enerji kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu gelişmeler uzak pazarlara ulaşım ve hammadde tedariğinde kolaylık sağlamış ve üretimde yüksek hıza ulaştırmıştır (Jänicke ve Jacob, 2009). Elektriğin makineye aktarılması ve montaj hattının sağladığı destek üretim hızında ivme yaratarak seri üretiminin oluşumunu tetiklemiştir (Schwab, 2017: 16). Bu dönemde, 1913'te Henry Ford hareketli bant teknolojisini kullanmaya başlamıştır. Henry Ford tarafından geliştirilen bu teknik diğer sektörlerde de kullanılarak üretimde verimlilik artışı sağlanabilmiştir (Bulut ve Akçacı, 2017: 52). Küreselleşmenin etkinliğinin de arttığı bu dönemde iletişim araçları gelişmiş, şehirlere göç hızlanmaya başlamış bununla beraber yaşam standartlarında değişimler gözlemlenmeye başlanmıştır. Siyasi ve ekonomik açıdan güçlü merkezi devletler kurulmuştur. İkinci Sanayi Devrimi ABD, Almanya ve

Japonya öncelikli olmak üzere dünyanın diğer pek çok bölgesine de yayılmıştır (Pamuk ve Soysal, 2018: 42).

**Üçüncü Sanayi Devrimi** 1960'lı yıllarda başlamıştır ve genellikle bilgisayar devrimi ya da dijital devrim olarak adlandırılmıştır. Yarıiletkenlerin, ana bilgisayarların (1960'lar), kişisel bilgisayarların (1970'ler ve 1980'ler) ve internetin (1990'lar) katalizörlüğünde gelişmiştir (Schwab, 2017: 16). Yazılım sektöründe hızla ilerleme kaydedilmesi makinelerde de değişiklik yaratmıştır. Aynı zamanda nükleer enerji, fiber optik, lazer, telekomünikasyon, mikro elektronik, biyo-tarım ve bilgisayar gibi pek çok farklı alanın gelişimi üretimini farklı boyutlara kaydırmıştır (Yücel, 2004; 100-101). Seri üretim de elektriğin kullanıldığı bu dönemde mekanik ve elektronik alanların gelişiminde büyük ilerlemeler yaşanmıştır. Dijital devrim ile beraber programlanabilen cihazların yapımı bilişim teknolojilerini ortaya çıkarmıştır. 20. yüzyılın ortalarından itibaren ağır sanayi ve bilgi teknolojisinde yaşanan gelişmeler bilgi toplumu gibi yeni iktisadi terimler de literatürde yerini almıştır. Ayrıca çağın en önemli kavramları olarak “sürdürülebilirlik” ve “sürdürülebilir büyüme” kavramları büyük önem kazanmıştır (Redclift, 2005).

Masuda (1990: 3) üçüncü sanayi devrimiyle beraber sanayi toplumlarının enformasyon toplumuna dönüştüğünü belirtmektedir. Bu devrim sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinin hızlandığı ve insanlığın gelişimine büyük katkılar sağlayan bir devrim olma özelliğini taşımaktadır. Çünkü bilgi toplumuna geçiş bilgisayar, yazılım, mikro-elektronik teknolojisi ve internet sisteminin bir analizi olup bilgi toplumunun temel yapısını bu teknikler oluşturmaktadır. İnsanlığın bu dönemde bilgi toplumuna hızlı bir şekilde ulaşması; teknolojilerin gelişme hızı ve insanların bu teknolojilere uyum esnekliğinin yüksekliğinden kaynaklanmaktadır (Erkan, 1998: 11).

İlk üç sanayi devriminin sonucu ve bileşimleriyle oluşan ve bugün henüz başlangıcında bulunduğumuz yeni bir devrimin geliştiği düşünülmektedir. Bu devrimin içinde bulunduğumuz yüzyılla birlikte başladığı kabul edilmektedir. İlk olarak Almanya'da 2011 yılında Hannover Fuarında Endüstri 4.0 terimi ortaya atılmıştır. Bu kavramın günümüzde giderek daha çok kullanıldığı ve önem kazandığı görülmektedir. Endüstri 4.0 terimi, **Dördüncü Sanayi Devrimi** ya da Massachusetts Teknoloji

Enstitüsü (MIT) profesörleri tarafından yayınlanan kitaba göre “*ikinci makine çağı*” olarak da adlandırılmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2015).

Mrugalska ve Wyrwicka (2017) Endüstri 4.0 kavramını, “*karmaşık fiziksel makine ve cihazların, ticari ve toplumsal sonuçları daha iyi tahmin etmek, kontrol etmek ve planlamak için kullanılan ağa bağlı sensörler ve yazılımlarla entegrasyonu*” veya “*ürünlerin yaşam döngüsü boyunca yeni bir değer zinciri organizasyonu ve yönetimi seviyesi*” olarak tanımlamaktadırlar. Endüstri 4.0, özerk kontrolü ve dinamik üretimi nedeniyle değer zincirlerinin optimizasyonu üzerinde yoğunlaşmıştır. Rekabetçi ürünlerin, hizmetlerin, güçlü ve esnek lojistik ve üretim sistemlerinin tasarımını ve uygulanmasını kapsamaktadır.

Genel olarak Endüstri 4.0 konusu ile ilgili kapsamlı ve açıklayıcı bir tanım Türkiye'nin Endüstri 4.0 Platformu'nda şu şekilde yapılmaktadır:

“*Endüstri 4.0, ürünlerin ve üretim sistemlerinin yaşam döngüsündeki bütün değer zincirinin organizasyon ve yönetiminde yeni bir seviye olan Dördüncü Sanayi Devrimi'ni tanımlar. Bu döngü, sürekli artarak bireyselleşen müşteri isteklerine odaklanır ve fikir aşamasından başlayarak ürün geliştirme ve üretim siparişinden, bir ürünün son kullanıcıya dağıtımını ve geri dönüşümünü de kapsayacak şekilde tüm zinciri içine alan hizmetleri içerir*” (Endüstri 4.0 Platformu, 2018).

Alman Hükümeti tarafından desteklenen Endüstri 4.0, bilgisayar ve internet destekli yeni bir üretim modeline geçilmesine olanak tanıyacak bir teknolojisi projesidir (Bulut ve Akçacı, 2017: 53). Bilgisayar donanımı, yazılımı ve ağları bünyesinden barındıran dijital teknolojiler yeni olmamakla birlikte üçüncü sanayi devriminden ayrılarak daha gelişkin ve bütünleşik hale gelmiştir. Endüstri 4.0, daha yaygın bir mobil internet, daha ucuz ve daha küçük; ancak daha güçlü sensörler ve yapay zeka ile makine öğrenmesini karakterize eden dijital devrim üzerinde yükselen bir devrimdir (Schwab, 2017: 16). Bu devrimde kullanılan yazılım teknolojileri ve dijital teknolojiler yeniden üretilmeyip daha geliştirilmiş bir şekilde dünyaya sunulmaktadır. Dijital teknoloji, “akıllı fabrikalar”, “akıllı ve bağlantılı makine” sistemleriyle ilgilenen Endüstri 4.0'ın alanı sadece bu unsurlarla sınırlı kalmayıp kapsayıcılığı çok daha geniştir. Kuantum fiziği, nanoteknoloji, gen dizilemi, yenilenebilir enerji gibi pek çok alanda eşzamanlı ve uyumlu olarak ilerlemektedir (Aydemir, 2018: 256). Bu teknolojilerin birbirleriyle

entegre olmaları fiziksel, dijital ve biyolojik alanlarda yarattığı karşılıklı etkileşim Endüstri 4.0'ı diğer devrimlerden farklı kılmaktadır (Schwab, 2017: 17).

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin teknolojik itici gücü olarak kabul edilen pek çok araç kullanılmaktadır. Özerk taşıtlar (dronlar, sürücüsüz arabalar..), 3D yazıcılar, ileri robotik, geri dönüştürülebilir ve uyarlanabilir malzemeler fiziksel trendler arasında gösterilmektedir. Nesnelerin interneti, sensörler, blockchain (dağıtık kasa defteri), artırılmış gerçeklik (dijital ortamda canlandırma), büyük veri ve veri analitiği, siber-fiziksel sistemler ise dijital uygulama trendleri arasında gösterilmektedir. Biyolojik alanda ise genetik alanında yapılan yenilikler ön plana çıkmaktadır (Schwab, 2017; Öcal ve Altıntaş, 2018). Endüstri 4.0. makine gücünün; insan gücünün yerini alarak üretim süreçlerini kendiliğinden yönetebilir hale gelmesine olanak tanımaktadır. Robot teknolojileri, nesnelerin interneti gibi sistemler ile "akıllı fabrikaların" ortaya çıkışı sağlanmıştır. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin ilk önceliği ve en somut örneği arasında akıllı fabrikalar gösterilmektedir (Bulut ve Akçacı, 2017: 56). Bu fabrikalarda karmaşık üretim süreci yerini daha hızlı ve sorunsuz bir şekilde işleyen sürece dönüştürmüştür. Bu duruma paralel olarak üretilen ürünler daha az problemlili ve daha uzun ömürlü hale gelmiştir. Aynı zamanda akıllı fabrikalarda insanlar, makine ve çeşitli üretim kaynakları ile devamlı etkileşim içerisinde (EBSO, 2015: 16). Fiziksel, dijital ve biyolojik olarak bahsedilen teknolojik megatrendlerin altında cesur ve yenilikçi bir süreç yatmaktadır. Bu devrimde yeni beliren teknolojiler ve geniş tabanlı yenilik, daha önceki devrimlere kıyasla çok daha hızlı ve geniş çapta entegre olmaktadır. Ancak Birinci Sanayi Devrimi'nin insanoğluna verdiği ders hala güncelliğini korumaktadır: Schwab (2017) tarafından ifade edildiği üzere "*İlerlemenin başlıca belirleyicisi bir toplumun yeniliği kucaklama derecesidir.*" Bu bağlamda devletin, kamu kurumlarının ve özel sektörün üzerlerine düşen görevi yapmaları gerekmektedir, vatandaşların uzun vadede yarar sağlaması son derece önemlidir (Schwab, 2017: 17). Tüm bu yaşanan gelişmeler ışığında toplum yapısı evrilerek yerini yavaşça bilgi toplumlarına bırakmıştır.

Sanayi toplumu yerine bilgi kavramının gündeme gelişi II. Dünya Savaşı sonrası döneme rastlamaktadır. Bu dönemden itibaren dile getirilen ve 1960'lı yıllarda artarak devam eden tartışmalar içerisinde, sanayi toplumu sonrasında geçilmekte olduğu düşünülen yeni bir toplumsal yapıyı tanımlamak için kullanılmaktadır (Törenli, 2004: 11).

ABD, Japonya ve Batı Avrupa gibi toplumlarda yaşanan belirgin değişimler ve farklılıklar yeni toplumsal yapıyı tanımlamak üzere ortaya atılan yeni kavramların doğmasına neden olmuştur. “Sanayi Sonrası Toplum” ve sonrasında geliştirdiği “Bilgi Tabanlı Sanayi Sonrası Toplum” modelinin kurucusu olarak kabul edilen ve bu geçişi sağladığını ifade eden Daniel Bell’e (1980: 531) göre, enerjiyi, kaynakları ve makine teknolojisini birleştiren bir araya getirerek sanayi toplumuna dönüştüren öge bilgidir. Özellikle sanayi sonrası toplum modelinde ekonomik büyümenin gerçekleşmesi bilgiye sahip olmaktan geçmektedir. Aynı zamanda bu yeni toplumsal yapı kişilerce farklı şekillerde de ifade edilmektedir. Alvin Toffler, “*üçüncü dalga*”, Castells, “*öğrenen toplum*”, Zbigniew Brzezinski, “*teknokratik çağ*”, Masuda ve Peter F. Drucker ise “*bilgi toplumu*” olarak adlandırmışlardır (Balay, 2004; Taşçı, 2007). Ancak bu yeni kavramlar arasında, Toffler tarafından “*üçüncü dalga*” olarak nitelendirilen aşama “*bilgi çağı*”, bilgi çağının öngördüğü toplum ise “*bilgi toplumu*” olarak nitelendirilmektedir (Özden, 2002: 15).

Sanayi devrimlerinin ve sanayi toplumunun insanlık tarihinde yarattığı köklü dönüşüme benzer bir süreç günümüz dünyasında da bilgi alanında yaşanmaktadır. Bu dönüşüm 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren başlamış olup hala devam etmektedir. Ancak Sanayi Devrimine kıyasla, yeni teknolojilerin hızla üretilmesi ve yaşam biçimimize hızla uyum sağlaması, bilgi toplumuna dönüşümün çok daha kısa sürede gerçekleşmesini sağlamaktadır. Geleceğin dünyasında etkin ve saygın bir konuma sahip olmak isteyen uluslar için dönüşüm sürecinin takip edilmesi son derece önem arz etmektedir. Bu bağlamda ülkelerde hem girdi hem çıktı unsuru olarak bilginin ağırlığı ön planda olacaktır (Erkan, 1998: 164-175).

1990’lı yılların ortalarından itibaren bilgi ekonomileri kavramı sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Hangi kavram kullanırsa kullanılsın bugünün ekonomisinin temel taşı “bilgi” oluşturmaktadır. Bilginin üretimi, işlenmesi, küresel ağlarda dolaşıma girmesi ve paylaşımının yarattığı değer üzerine kurulu olan ekonomik faaliyetler, “bilgi ekonomisi” ya da “bilgi temelli ekonomi” olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada bilgi ekonomisi kavramı tercih edilmiştir.

Bilgi teknolojilerinin etkilediği dönüşüm sürecine giren yeni ekonomik yapıyı tanımlamak için de farklı kavramlar kullanılmıştır. Bunların öne çıkanları; “Bilgi

Ekonomisi”, “Bilgi Tabanlı Ekonomi”, “Yenilik Ekonomisi”, “Yeni Ekonomi”, “Sayısal Ekonomi”, “Öğrenen Ekonomi”, “Ağ Ekonomisi” ve “Ağlaşmış Ekonomi”dir. Aralarında kapsam olarak küçük farklılıklar olmasına karşın tümünü içeren genel kavram “Bilgi Ekonomisi”dir (Taşçı, 2007: 319).

## 1.2. BİLGİ TOPLUMUNDAN BİLGİ EKONOMİSİNE GEÇİŞ

Bilgi toplumlarında yaşanan radikal değişmelerin politik, kültürel, sosyal ve ekonomik alanlarda değişiklik yaratması kaçınılmaz olacaktır. Teknolojik alanda yaşanan gelişmeler ve onu takip eden yüksek değişim esnekliğine sahip olan bilgi toplumunun ekonomik sistemi de zaman içerisinde evrim geçirecektir. Üretim ilişkileri ve sosyal yapılar yeniden düzenlenerek bilgi üretiminin hâkim olduğu bir ekonomik sistem ortaya çıkacaktır. Kişileri ve girişimcileri bilgi üretmeye iten temel unsur başarı rekabeti olacaktır. Söz konusu rekabet yerel düzeyde olduğu kadar küresel düzeyde de etkili olacaktır. Küreselleşen toplumlarda bilgi, sanayi sonrası dönemde küresel rekabet avantajı elde edebilmek için verimlilik aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Kuhn, 2007: 34). Günümüzde güçlü olmak bilgiyi üretebilmek ve işlemekten geçmektedir.

Bilgi ekonomisi kavramı ilk defa Mahclup (1958) tarafından kullanılmıştır. Mahclup, üç klasik sektör içine gizlenmiş olan yeni bir sektörü tanımlamak için bu terimden yararlanmıştır. Ancak, bilgi ekonomisi kavramı, Drucker’ın (1992) “*Süreksizlik Çağı*” adlı kitabında yer aldıktan sonra popüler olmaya başlamıştır. OECD (1996), bilgi ekonomisini “*üretim ve dağıtımdabilginin kullanıldığı ekonomi*” olarak tanımlamaktadır. Tapscott (1998) ise Yeni Ekonomi olarak ifade ettiği bilgi ekonomisini, “*gelecek için rekabet, yeni ürün, hizmet ve değer yaratma kapasitesi*” olarak tanımlanmıştır. Castells bilgiye dayalı ekonomiyi; “*kaynakların verimliliği ve firmaların rekabetçiliği ekseninde, teknolojinin yönetimi ile yönetimin teknolojikleşmesinde, bilgi ve teknolojinin işlenmesi yoluyla ülkelerin birbirine bağımlılığının her zaman olduğundan daha fazla arttığı bir ekonomi*” olarak tanımlamaktadır” (Castells, 2004: 139-140).

Gerçekte bütün ekonomik sistemlerin temelinde yer alan bilginin, üretim faktörleri arasında birincil öneme sahip olduğu ve kullanımının yaygınlaştığı bir faktör olduğu ekonomik düzen, bilgi ekonomisi olarak adlandırılmaktadır (Meçik, 2013: 117). Bilgi ekonomisi, bilgi toplumunun ekonomik yapısını inceleyen bir iktisat dalıdır

(Yumuşak, 2014: 4). İleri teknoloji alanlarında, üretme ve yenilik yaratma becerileri sayesinde sanayi ve hizmetler alanında üretimin gerçekleştirilmesini ifade etmektedir (Tübitak, 2002: 4). Stratejik faktörün bilgi olduğu, üretim ve tüketim süreçleri ile bunlar arasında gerçekleşen tüm süreçlerin bilgiye dayalı olduğu ekonomiyi, bilgi ekonomisi olarak adlandırmak mümkündür. Bilginin yaratılması, dolaşımı ve paylaşımının insani ve ekonomik kalkınmanın, dolayısıyla da küresel rekabet avantajının temel dinamiği haline gelmesi görece yeni bir olgudur (Özsağır, 2014: 85).

### 1.2.1. Bilgi Ekonomisinin Özellikleri

Bilgi ekonomisinin en temel özelliği hammaddesinin bilgi olmasıdır. Yeni ekonomiye göre teknolojinin ana kaynağı bilgi unsurudur. Ancak diğer teknolojik devrimlerde olduğu gibi sadece bilginin teknolojiyi kıstas alması yaklaşımı kabul edilemez.

Bilgi ekonomisini diğer ekonomilerden ve sanayi ekonomisinden ayıran temel fark, bilginin üretim faktörleri içinde birincil önceliğe sahip olması ve bilişim sistemleri yardımıyla bilginin üretiminde ve kullanımındaki artıştır. Bu noktada bilgi ekonomisinin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Castells, 2000: 9-11; Tapscott, 1998: 63; Özsağır, 2016: 94-102):

- Bilgi ekonomisi ***hizmet üretiminin*** öne çıktığı bir ekonomidir. Bilgi ekonomisinde artan hizmet talebi ve bu talebi karşılamaya yönelik faaliyetler hizmetlersektörünün büyümesini sağlamıştır. Bu sayede bilgi ekonomilerinin temel sektörü hizmetler sektörü olmuştur (Özsağır, 2016: 94).

- ***Yenilik temelli*** bir ekonomidir. Yenilik, daha önce üretilmeyen bir ürünü veya hizmeti oluşturmak; ya da önceden keşfedilmemiş bir süreci hayata geçirmek şeklinde de ifade edilebilir. Yenilik ortamının devamlılığı, yenilikçi anlayışa sahip bireyler sayesinde mümkün olmaktadır. Bilgi ekonomisinin ana ilkesi, “*kendi ürününün modasını kendin geçir*” olarak ifade edilmektedir. Bir firma bunu gerçekleştiremezse diğerleri bunu mutlaka başaracaktır. Eğer yeni ve başarılı bir ürün geliştirilmiş ve piyasaya sürülmüş ise, hedef bu ürünün daha gelişmişinin ortaya çıkarılması ve böylece ilk ürünün modasının geçirilmesi gerekliliği olmaktadır (Bayraç, 2003: 52).

- Bölgesel ve küresel düzeyde tüm ekonomik birimlerde **verimlilik ve rekabet gücünün** asıl belirleyicisi bilgidir. Verimlilik ve rekabet gücü bilgiyi üretme, işleme ve yönetme becerisi ile doğrudan ilişkilidir.

- Bilgi ekonomisinde üretim yerel seviyede tüm dünya için yapılmaktadır. Bu açıdan bilgi ekonomisinin **küresel bir ekonomidir**. İki kutuplu dünyanın ortadan kalkmasından sonra iktisadi boyutta da önemli ölçüde sınırlar ortadan kalkmıştır. Gücünü dinamizmden, yenilikten ve değişimden alan küresel bir çevre yaratmıştır. Bilgi ekonomisinin yükselişi bu çevreyi yaratmada en önemli rolü oynamaktadır. Ulusal, bölgesel veya yerel düzeylerde sınırların olmadığı tek dünya ekonomisi haline gelen bilgi ekonomisi günümüzde geçerlilik göstermektedir (Kevük, 2006: 328). Üretim açısından küreselleşmesinin nedeni, firmaların teknolojik üstünlük elde etme arzusu, ucuz iş gücü temini kolaylığı ve hammadde kaynaklarından istifade ederek piyasada rekabet avantajı elde etme çabalarıdır. Ulaşım ve iletişim sistemlerinde yaşanan gelişmeler üretimin yerel olmaktan çıkıp uluslararası bir nitelik kazanmasında son derece etkili olmuştur. Bu bağlamda, firmaların üretimlerini, girdi unsurunun ucuz bulunduğu yere kaydırmaları kaçınılmaz hale gelmiştir (Dura ve Atik, 2002: 40-41).

- Bilgi ekonomisi bir **ağ ekonomisidir** (Juniper, 2002: 748). Ağ ekonomilerinde bilgi paylaşımı ve etkileşim en yüksek düzeydedir. Bilgi ekonomisi iletişim ağlarıyla entegre olmuş bir ekonomidir. Bilgi ekonomilerinde yer alan ekonomik birimler ağ işletmeleri olarak adlandırılmaktadır (Şanlısoy, 2015: 319). Bu bağlamda küçük ölçekli ve büyük ölçekli işletmelerin stratejileri, ölçek ekonomilerinden yararlanma ve küresel boyutta rekabet etme arzuları göz önünde tutularak belirlenecektir.

- Bilgi ekonomisi **dijital bir ekonomidir**. Eski ekonomide bilgi, insanlar ve firmalar arasında toplantılarla, telefon görüşmeleri ile raporlarla vb. analog haberleşme araçları vasıtasıyla gerçekleştiriliyordu. Bilgi ekonomisinde ise, haberleşme, hükümet kararlarının gönderilmesi, işletme faaliyetleri gibi pek çok işlem sıfır ve bire dayalı dijital kodlar yardımıyla gerçekleştirilmektedir (Özsağır, 2016: 97). Bu durum bilginin çeşitli iletişim ağları üzerinden neredeyse ışık hızında hareket edencesine ucuz ve güvenilir yollardan alıcılara ileterek bilgi akışını sağlamaktadır (Kevük, 2006: 103).

- Bilgi ekonomisi **sanal bir ekonomidir**. Çeşitli faaliyetlerin dijital ve elektronik bir ortamda gerçekleştirilmesi sanallaşma olarak tanımlanmaktadır.



Sanallaşma ekonominin metabolizmasını, kurumların türlerini ve aralarındaki ilişkileri, dolayısıyla bir bütün olarak ekonomik faaliyetlerin doğasını ve işleyişini değiştirmektedir (Bayraç, 2003: 50). Günümüzde sanal piyasaların varlığı bu duruma örnek teşkil etmektedir. Söz konusu piyasalarda alıcı ve satıcıların piyasaya giriş ve çıkışlardaki serbestliği, alışverişte kolaylıklar sağlaması ve birçoğunun 24 saat çalışması ekonomik işleyişte değişiklik meydana getirmektedir.

- Bilgi ekonomisi **moleküler bir ekonomidir**. Şirket veya kurumların yaptığı en iyi işe göre uzmanlaşarak ekonomik birimlere ayrıldığı bir dönüşüm ekonomisidir. Sanayi ekonomisinden bilgi ekonomisine geçiş ile beraber ölçek ekonomisinden yararlanan şirketlerin değişen koşullara uyum sağlamak amacıyla yeniden yapılanması sürecini kapsamaktadır. Özellikle büyük şirketlerin bölünmesi ve daha etkin çalışabileceği molekül kümelerine ayrılması, şirketlere esneklik, rekabet avantajı, özerklik gibi çeşitli yetenekleri kazandırması hususunda son derece önemlidir. Eski şirket yapılarından farklı olarak bilgi ekonomisinde şirket yapılarının temelini birey oluşturmaktadır. Bireyin kurduğu ekip ile beraber yaptığı çeşitli faaliyetler yeni bileşim altyapısının genişlemesine olanak sağlayacaktır (Ata, 2009: 31).

- Bilgi ekonomisi **üretici ve tüketici arasındaki mesafe farkını** ortadan kaldırmaktadır. Kitle üretimi yerini kitle özelleşmesine bırakmaktadır. Yani üreticiler ürün geliştirirken tüketici bireylerin zevk ve tercihlerini ayrı ayrı göz önünde bulundurmaktadır. Tüketicilerden üreticiye aktarılan bilgi sayesinde tüketici de üretim sürecine dâhil olarak birbirleriyle daha fazla etkileşim imkânı elde etmektedir. Tüketici ve üretici arasındaki etkileşim ise bilgi otoyolu ile kurulmaktadır. Aynı zamanda yeni bilişim teknolojileri sayesinde alıcı ve satıcıların somut piyasa dışında başka bir ortamda bir araya gelebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu sayede alıcı ve satıcı arasındaki ilişkilerde değişmektedir (Özsağır, 2016: 100).

- Bilgi ekonomisi, **Ar-Ge faaliyetlerine dayalı bir ekonomidir**. Üretim faktörü olarak “bilginin” hâkim olması ile beraber Ar-Ge faaliyetlerine verilen önem hız kazanmıştır. 21. yüzyılın ezici rekabet dünyasında firmaların, kurumların ekonomik yaşamda hayatta kalabilmeleri yenilik yapabilme kabiliyetlerine bağlı olarak değişmektedir. Yeniyi yakalamanın yolu ise Ar-Ge faaliyetlerine ve harcamalarına verilen önemden geçmektedir. Bilgi üretme, yeni bilgiyi ürüne dönüştürme çabası kurumları ve firmaları Ar-Ge faaliyetlerine yöneltmektedir. Küresel rekabette firmaların

ciddi kar marjı elde etme isteği ve piyasada üstünlük kurma çabaları Ar-Ge harcamalarını arttırmaktadır (Lang, 1996: 3). Bu bağlamda Ar-Ge faaliyetlerini yürüten uzmanlaşmış firma sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Ayrıca Ar-Ge faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan teknolojik bilginin, bütün ekonomiye yayılması ve paylaşılması ekonomik büyümeyi gerçekleştireceği yönünde yapılan pek çok çalışma bulunmaktadır (Zerenler vd., 2007: 657).

- Bilgi ekonomisinde *hız anahtar değişkendir*. Ulaşım ve iletişim teknolojisinde artan gelişmeler dünyayı “küresel köy” şeklinde ifade edecek kadar küçültmüştür (Kazgan, 1997: 7). Rekabetin giderek daha da arttığı bu ortamda firmanın ya da herhangi bir ekonomik bir faaliyetin başarıya ulaşmasında hız önemli bir etken haline gelmiştir. Teknolojik değişmede artan hız sebebiyle, yeni ürünlerin üretim aralıkları çok kısa olmaktadır. Hız ve sıklık da artış ürünlerin hayat eğrilerinin kısa ömürlü olmasına sebep olmaktadır. Bu durumda firmaların Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık vermeleri ilk olmanın getireceği avantajı elde etme hususunda imkân tanıyacaktır (Bayraktar ve Kaya, 2016: 96).

- Bilgi ekonomisinde *hâkim sektör yeni medya sektörüdür*. Bilişim teknolojilerini yoğun olarak kullanan yeni medya sektörü, bilgisayar, iletişim ve eğlence sanayilerinin birbirlerini uyum sağlamasıyla oluşmaktadır. Yeni medya sektörü, kendini besleyen diğer sektörlerinde refah yaratmasına yol açacaktır (Şanlısoy, 2015: 104).

### **1.2.2. Bilgi Ekonomisinin Bileşenleri**

Bilgi ekonomisinin bileşenleri ile ilgili literatüre bakıldığında pek çok farklı sınıflandırmanın yapıldığı görülmektedir.

Uçkan (2006), bilgi ekonomisinin dört temel direk üzerinde yükseldiğini belirtmiştir. Ekonomik ve sosyal dönüşüme olanak sağlayan kurumsal rejim ve hukuksal altyapının oluşturulması, yaşam boyu öğretim anlayışını benimseyen bir toplum yapısının inşası, bilişim sektörünün tam rekabete açık ve yenilikçi bir yapıda kurulması, toplumun tüm örgütlerini içine alan bir ulusal yenilik sisteminin yaratılması olarak ifade etmiştir. Kevük (2006: 322), bilgi ekonomisinin unsurlarını; bilgi, BİT ve bilgi işçileri olarak üç başlık altında açıklamaktadır. Oort vd., (2009) bilginin üretimi, kullanımı, edinimi ve Ar-Ge’yi bilgi ekonomisinin bileşenleri arasında göstermektedir (Aktaran ve Godin, 2008: 6). Bilgi ağırlıklı ekonomilerin, bilginin üretimi, kullanımı,

yayılması ve geliştirilmesi hususlarında dört temel ayak üzerinde oturmaktadır. Ekonomik ve kurumsal model, eğitilmiş ve becerikli bir nüfus, yenilik sistemi ve enformasyon altyapısı olarak tasnif edilmiştir (Aubert ve Reiffers, 2003: 11). Taşçı (2007: 322), Dünya Bankası tarafından yayınlanan rapordaki bileşenler dikkate alınarak bilgi ekonomisinin dört unsur üzerinde yükseldiğini ifade etmektedir. Bunlar: Ar-Ge ve yenilik(çilik), insan kaynağı, bilgi ve iletişim teknolojileri ve bilgi ekonomisinin gelişme kaydedebileceği uygun iş ortamı olarak sınıflandırılmıştır. Dünya Bankası (2008) tarafından yayınlanan raporda ise bilgi ekonomisi dört temel sütun üzerine inşa edilmektedir. Bu kapsamda bilgi ekonomisinin bileşenleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2: Bilgi Ekonomisinin Bileşenleri**

| <b>Ekonomik ve Kurumsal Rejim</b>                                                                                                                       | <b>Eğitim ve Beceri</b>                                                                                                    | <b>Bilgi ve İletişim Altyapısı</b>                                                                                        | <b>Yenilik Sistemleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ülkenin ekonomik ve kurumsal rejimi mevcut ve yeni bilginin verimli bir şekilde kullanımı ve girişimciliğin geliştirilmesi için teşvikler sağlamalıdır. | Ülke vatandaşları bilgiyi; üretmek, paylaşmak ve etkili bir şekilde kullanmak için eğitime ve becerilere ihtiyaç duyarlar. | Dinamik bir enformasyon altyapısı; etkili iletişimi, bilginin yayılımını ve enformasyonun işleyişini kolaylaştırmaktadır. | Ülkenin yenilik sistemi-firmalar, araştırma merkezleri, üniversiteler, düşünce kuruluşları, danışmanlar ve diğer organizasyonlar- artan küresel bilgi stokunu kendine çekebilmeli, özümseyebilmeli, bunu yerel ihtiyaçlara uyarlamalı ve yeni teknolojiler oluşturmalıdır. |

**Kaynak:** Dünya Bankası, (2008), K4D Knowledge For Development, 5.

Bilgiye dayalı bir ekonomiye geçmek için bu alanların dördünde reform, yatırım ve koordinasyon açısından etkili eylemler yapmak gerekmektedir. Ekonomik ve kurumsal rejimi güçlendirmek amacıyla hükümet tarafından çeşitli desteklere (teşvikler, yatırım desteği vd.) ihtiyaç duyulmaktadır. Hayat boyu öğrenme yaklaşımı çerçevesinde bilginin işlenmesi, geliştirilmesi ve yeteneklerin keşfedilmesi için etkin bir eğitim sistemi geliştirilmelidir. Enformasyonun bireyler ve kurumlar arasında iletimini sağlamak için gerekli olan altyapı desteği sağlanmalıdır. Ülke/bölge ekonomisinde söz sahibi olan tüm paydaşların koordineli olarak çalışabileceği sistemin inşası işleyiş açısından son derece önemlidir.

### 1.2.2.1. Ekonomik ve Kurumsal Rejim

Ülkenin ekonomik ve kurumsal rejimi, mevcut bilginin daha verimli kullanımı ve yeni bilginin edinimi için teşvik sağlamalıdır. Ayrıca ekonomik faaliyetlerde verimliliği arttırmak, yenilik ve yeni girişimleri arttırmak için teşviklerin sağlanması son derece önemlidir. 21. yüzyıl ekonomilerinde gelişmenin devamlılığı için devlete pek çok görev düşmektedir. 20. yüzyıl ekonomilerinde ülkeler arası gelişmişlik farklılığının temel nedeni sermaye açığı olarak gösterilirken, 21. yy'da bu farkın bilgi açığından kaynaklandığı öne sürülmektedir. Bu bağlamda devletin rolü ülkede gelişme imkânı sağlayacak politikaları hayata geçirmek olarak yeniden formüle edilmektedir (Özsağır, 2016: 182-185).

Kamu gücü, bilginin yayılması, enformasyon ve bilgiye erişim olanaklarında asimetrisini kaldırmaya yönelik gerekli önlemleri almalıdır. Ayrıca, özel sektör kuruluşları ile kamu araştırma enstitüleri ve üniversitelerin buluşmasını sağlayan kuluçkaların (inkübatörlerin)-iş destek hizmetlerinin tek elden sağlandığı mekânlar-oluşmasını sağlamalı, teknolojileri geliştirme merkezleri, teknopark ve yaratıcı girişimleri bir araya getiren platformların oluşmasını sağlamalıdır (TÜSİAD, 2003: 25).

Dünya Bankası Enstitüsü K4D (Knowledge for Development) programı, ulusal politika yapıcılara bilginin, büyüme hususunda ne kadar güçlü etkisi olduğunu ve bu farkındalığı yükseltmeyi amaçlayan çalışmalar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ekonomik aktörleri küresel ve yerel bilgiyi birleştirmeye teşvik etmektedir. Bireyleri cesaretlendiren ve liderlere yardım eden bir sistem öngörülmektedir. Bilgi ağırlıklı çalışan işletmeler için rekabetçi fırsatlardan yararlanma olanakları üzerinde çalışılmaktadır. Analiz ve politika önerileri hükümetin talebi, hükümet ile yakın ilişkiler kuran politika yapıcılar, özel sektör yöneticileri, sivil toplum yöneticileri, akademisyenler ve medya temsilcileri gibi bilgiyi kullanan kurum ve kuruluşlar tarafından yapılması uyumluluğu sağlamayı kolay hale getirecektir (Dünya Bankası, 2008: 7).

Mevcut kaynakları maksimum kullanmaya odaklı, e-devlet yapılanması ile etkinliğin ve saydamlığın sağlandığı, bürokrasinin azaldığı, bütün kamu ve özel kuruluşlar arasında iletişimin açık olduğu politikalar oluşturma gereği doğmuştur (Hobikoğlu, 2014: 52).

### 1.2.2.2. Eğitim ve Beceri

Bilginin paylaşılması ve etkin kullanımı için ülkenin iyi eğitim almış ve becerikli insanlara ihtiyacı bulunmaktadır. Bu bağlamda iyi bir eğitim altyapısına ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgiyi üretme ve kullanma görevini üstlenen bilgi işçileri, kurulan iyi bir eğitim altyapısı sayesinde bilginin dönüşümüne ve ticarileştirilmesine olanak sağlamaktadırlar.

Analiz etme ve gözlemlene yeteneği güçlü olan, bilgiyi işin gerekliliklere göre uyarlayabilen, karşılaştığı problemleri farklı bakış açısıyla değerlendirip farklı değişkenleri kullanarak çözüm üretebilen kişiler bilgi işçisi olarak adlandırılmaktadır. Bilim adamları, alanında uzman kişiler, eğitimciler ve bilgi sistemini tasarlayanlar bilgi işçisi sınıfını oluşturmaktadır. Bilgi işçisi olarak adlandırılan bu sınıfın, bilgi ekonomisinin yükselişine paralel olarak geliştiği söylenmektedir (Özgüler, 2003: 145).

Bilgi işçileri sahip oldukları bilgiyi satarlar veya ticaretini yaparlar. Sürekli öğrenme ve kendini geliştirme çabası içerisinde olan işçiler yaratıcılıklarını ve fikirlerini ürün, mal veya hizmete dönüştürmektedirler. Bu bağlamda bilgi işçileri, bilgi temelli ekonomik faaliyetlerin oluşumunda ve şekillendirmesinde başat rol oynamaktadır. Aynı zamanda teknolojileri ortaya çıkaran geliştiren ve sistemlere uyarlayan yine bilgi işçileridir. Bilgi işçileri sayesinde sistem çok iyi işletilebileceği gibi onlara gereken önem verilmediğinde sistemin aksamaları işletmeler için büyük kayıplara yol açabilir (Kurt, 2004: 209). Bilimsel bilginin üretilmesi aşamasında kurumların ihtiyaç duyduğu kişilerin yetiştirilmesi yanında, toplumun “bilgi okuryazar” oranının yükseltilmesine yönelik politikaların üretimi son derece önemlidir (Özsağır, 2016: 184).

Bilgi kaynaklarından biri olan üniversiteler de bireylerin girişimciliği bir kariyer olarak seçmesinde önemli rol oynarlar. Üniversiteler, girişimcilerin bu alandaki yeteneklerini geliştirmesine, iş fikirlerini olgunlaştırmasına ve girişimlere yönelik mevcut destekler hakkında bilgi sahibi olmalarına yardımcı olacak program, ders veya bağımsız eğitimler sunabilirler (Kumral ve Güçlü, 2015: 36). Öte yandan girişimcilik kültürünün oluşturulması ve yaygınlaştırılması için üniversite müfredatlarında iş planı oluşturma ve yeni ürün ya da hizmet geliştirmeye yönelik dersler konulmalıdır (YASED, 2012: 129).

### 1.2.2.3. Bilgi ve İletişim Altyapısı

Dinamik bir bilgi altyapısının olması etkili iletişimi, bilginin yayılımını ve işleyişini kolaylaştırmaktadır. Küreselleşme ülkelere ekonomik ve sosyal anlamda pek çok imkânı sunduğu gibi bazı olumsuzlukları da peşinden sürüklemektedir. Özellikle son yıllarda küresel yakınsama eğiliminin oluşması bu durumlara sebebiyet vermektedir. Bir ülkenin ekonomik yapısının bilgi temelli ekonomiye dönüşümü sürecinde BİT'te meydana gelen gelişmeler önemli rol oynamaktadır. Ülke genelinde yaratabileceği yenilikçi ve yüksek katma değerli yapı, ekonomide verimlilik artışı, istihdam yaratma potansiyeli, ihracatın ithalatı karşılama oranlarına yapabileceği katkıyla stratejik önem arz etmektedir (Özsağır, 2016: 239).

Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren BİT'te yaşanan gelişmeler iş dünyasını, yönetim yapısını, mal ve hizmet üretim yöntemlerini, tüketim anlayışı gibi pek çok alanı yeniden şekillendirmiştir. İnternet kullanımı, cep telefonu, laptoplar, kişisel dijital yardımcılar, başka bir ifade ile yazılı metni, ses ve video görüntülerini çok hızlı bir şekilde işleyen, iletilen ve depolayan aynı zamanda bilgisayar ağ sistemlerinin kullanılmaya ve robotların üretilmeye başlanması bu gelişmelere örnek olarak gösterilebilmektedir (Kevük, 2006: 324).

BİT'te yaşanan dönüşüm fiziksel uzaklığın yarattığı olumsuz koşulları ortadan kaldırarak bilgiye erişim maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu durum işletmelere yeni pazarlarda rekabet edebilecek fırsatı yaratmaktadır. Yeni bir fikri, farklı bir iş modeline dönüştürmek ve pazarlamak bilgi teknolojileri sayesinde daha kolay gerçekleştirilmektedir. BİT'ler yüksek kalitede daha düşük maliyetli ürünlerin üretilebilmesi için gerekli işbirliği imkânları da yaratmaktadır (European Commission, 2001: 8). Ayrıca yapılan ticaret anlaşmaları, iletişim ve ulaşım maliyetlerinde yaşanan düşüş, sermayenin, malların, hizmetlerin ve işgücünün ülkeler arasındaki akımını artırmıştır (Kozma, 2008: 4).

BİT sayesinde bireyler, kamu kurumlarıyla ve işletmelerle daha etkin bir iletişim kurabilmektedirler. Dolayısıyla işlem maliyetleri azalmakta ve verimlilik ekonomik faaliyetlere yansımaktadır (Kevük, 2006: 322). Bilgi teknolojilerinde yaşanan devrim bilginin kodlanmasına yönelik eğilimleri artırmış ve özellikle gelişmiş ekonomilerde kodlanan bilgilerin paylaşımını da artırmaktadır. Kodlanmış bilgi, düşük maliyetli

olmasının yanı sıra en yüksek hızda aktarım avantajlarına sahiptir. BİT, organizasyonların bilgiyi üretme ve kullanma olanaklarını geliştirmiş ve maliyetleri de azaltmıştır (Houghton ve Sheehan, 2000: 10-13). Özellikle internet teknolojisinin kullanımının yaygınlaşması coğrafi uzaklıkları ortadan kaldırarak pazarlama, dağıtım, stoklama gibi çeşitli maliyet unsurlarını azaltmıştır. İnternetin yaygınlaşması, bilgi toplumunda iletişim şansının eşit bir şekilde dağılımını sağlamıştır. İnternet, bilgi tekeli seçkin zümrenin elinden çıkartarak, bilginin geniş kitlelere ulaşmasını sağlamıştır (Liska ve Grune, 1999: 30).

Bilgi ekonomisinde oluşan internet temelli ilişkiler elektronik ticaret, elektronik pazarlama, dijitalleşme alanlarının gelişimine katkı sağlamıştır. Elektronik ticaret, kolay ve geniş ölçekli pazar bulmada etkin bir duruma gelmiştir. Dijital ortamda var olan işletmeler fiziksel açıdan bulunduğu konumda değil tüm dünyada pazar bulabilmektedirler. İnternet teknolojisindeki gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkan elektronik ticaret rekabet üstünlüğü sağlayacak bir sistem haline gelmiştir. İşletme ölçeklerindeki farklılıklara bakılmaksızın rekabet gücüne olumlu katkı yapmaktadır. Elektronik pazarlama, hedeflenen coğrafya da istenilen kitleye ulaşmayı kolay hale getirmektedir. Yaratıcı odaklı üretilen yenilikçi ürünlerin hedef kitleye ve dünyaya aracısız bir şekilde sunma imkânı sağlamıştır. İnternet, intranet, extranet gibi dijital ulaşım araçları vasıtasıyla dijital teknoloji temelinde oluşan ekonomi olarak tanımlanmaktadır. Dijitalleşmenin gelişmesi yaratıcı fikirlerin eyleme dökülmesini daha kolay hale getirmiştir. Sanal ürünleri, internet temelli faaliyetleri ve teknolojik yenilikte ortaya çıkabilecek gelişmeleri etkin hale getirmiştir (Hobikoğlu, 2014: 75-82).

Günümüzde, ülkelerin gelişmişlik seviyeleri sosyo-ekonomik açıdan incelendiğinde, BİT sektörü ürün ve hizmetlerinin etkin kullanımı sayesinde hızlı erişim ve üretkenlik kazanan çeşitli alanlar ön plana çıkmaktadır. BİT, sektörlerin üretkenliğine ve maliyet etkinliklerine katkıda bulunduğu gibi rekabeti de tetikleyerek, gelişmiş ülke ekonomilerinin üzerine oturduğu yenilik, verimlilik gibi temelleri güçlendirerek ekonomik büyümelerine olumlu katkıda bulunmaktadır (Yased, 2012: 60).

Bilgi ekonomileri, ekonomik büyüme ve verimlilik üzerine odaklanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilgiyi dönüştürme etkisi sayesinde ekonomik büyümenin,



verimliliğin ve yeniliğin merkezindedir (Godin, 2004: 679). Ekonomik ve sosyal gelişmenin itici unsuru haline gelen bilgi ve iletişim teknolojileri, iktisadi büyümeyi, sosyal, sağlık, eğitim gibi alanlarda verilen hizmetleri ve yönetişimi geliştirmektedir. BİT sektörü yoğun Ar-Ge faaliyetlerine dayalı üretilen ürünleri de kapsamaktadır.

Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri ekonomik verimliliğin de itici gücü olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda ekonomik verimliliğe, toplam faktör verimliliğine ve istihdama yaptığı olumlu katkılar bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyümeye kaynak teşkil edebileceğini göstermektedir (Işık ve Kılınç, 2013: 31-37) .

OECD tarafından yayınlanan raporda ise, *“Bilgi ve iletişim teknolojilerine yapılan yatırımlar, firmaların rekabet gücünü, işgücü verimliliği ve beceri düzeyini artıracak yatırımları, sanayinin yeniden yapılanmasını, yeniliği ve işletme şirketlerinin kurulmasını özendirilmektedir. En önemlisi olarak, bilgi ve iletişim teknolojisinin bilişim sektörü dışındaki sektörlerde de kullanımı ve yaygınlaşması, işletmelerin, kamu ve sosyal kurumların verimliliğini artırıp, yenilikleri, yeni ürün ve hizmetleri geliştirmelerine ve çok faktörlü üretkenlik akışının sağlanmasına yardımcı olacağı”* ifade edilmiştir (OECD, 2009: 33).

Tablo 3’te bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısını ve ekonomiyi teşvik eden politika tedbirlerinin ekonomiye nasıl yansıdığı, BİT arzı ve talebi arasındaki etkileşimler sunulmaktadır. Ekonominin arz cephesini BİT altyapısını tesis edilmesi, talep cephesini ise BİT ürünleri ve hizmetlerinin talebinde artış oluşturmaktadır.

**Tablo 3: Ekonomide Bilgi ve İletişim Teknolojileri**

|                                                            | <b>BİT Sektörü ve Arz Cephesi</b>                                                                                                                                                                                          | <b>BİT-Dışı Sektör ve Talep Cephesi</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BİT için talebin teşvik edilmesinde alınan önlemler</b> | Hizmet alamayan, hizmetin yetersiz olduğu alanlarda ya da yeni nesil ağların geliştirilmesinde altyapı yatırımlarının desteklenmesi<br> | Okullarda, kamu sektöründe, sağlıkta, araştırma ve eğitimde BİT altyapısının iyileştirilmesi.<br>“Akıllı” ve “Yeşil” bilgi teknolojileri ile ilgili altyapının tanıtılması<br> |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>I. Dereceden Etkiler</b></p>          | <p>-İletişim şirketleri, donanım satıcıları ve altyapının dağıtım sürecine dâhil olan diğer kurumlar için pozitif gelir etkisi,<br/>- Altyapı dağıtım için istihdamın korunması ve oluşturulması. İşçiler diğer sektörlerde para harcamayı sürdürmeye devam ediyor.</p>                                                                                                                                                                                                   | <p>-BİT sektör gelirlerini ve istihdamı beslemek için BİT sektör ürün ve hizmetlerinde talep yaratılması,<br/>-Yeni özel donanımların, servis ve danışmanlık sağlayıcılarının (akıllı şebeke, sağlık bilgi teknolojisi vb.) artması,<br/>-Diğer sektörlerdeki BİT teknik ve ilgili işlerin korunması ve oluşturulması.</p>                                                   |
| <p><b>II. ve III. Dereceden Etkiler</b></p> | <p>-İşletme ve tüketici harcamalarındaki artış,<br/>-Altyapı ile ilgili gelir ve istihdamın korunması,<br/>-BİT donanım talebinin uyarılması, BİT üreten sektörlerde çok faktörlü verimlilik artışı.<br/>-Geniş bant uygulamaları için talep oluşturulması ve ilgili işlerin yaratılması ve korunması.</p>                                                                                                                                                                | <p>-BİT sektörüne yapılan yatırım sermayenin derinleşmesine katkıda bulunur ve aynı zamanda işgücü verimliliğini artırır.<br/>-Bu sektörlerin ve verimlilik etkilerinin yeniden düzenlenmesi,<br/>-Yeni ürün ve hizmetler (uzaktan eğitim, çevrimiçi sağlık gibi)<br/>-Daha fazla altyapıya ve bu altyapıya hizmet vermeye yönelik talepleri artırma<br/>-Yeni beceriler</p> |
|                                             | <p>-Yeni ürün ve hizmetler (e-ticaret, sağlık hizmetleri, çevrimiçi eğitim, bilgi yoğun profesyonel hizmetler, dijital ürünler gibi) sayesinde yeni iş fırsatları ve gelir elde etme imkanı sağlaması,<br/>-BİT'leri, firma, sektör ve ülke seviyesinde yenilikleri etkinleştirir ve verimlilik ve büyümeyi teşvik eder.<br/>-BİT kullanımı, eğitim ve sağlık alanlarında daha iyi hizmet verilmesini sağlar ve toplumsal sorunların çözülmesine katkıda bulunabilir.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Kaynak:** OECD, 2009: 34.

#### 1.2.2.4. Yenilik Sistemi

Ülkenin yenilik sistemi-firmalar, araştırma merkezleri, üniversiteler, düşünce kuruluşları, danışmanlar ve diğer organizasyonlar- artış gösteren küresel bilgi stokunu kendi lehine çekebilmelidir. Yenilik sistemleri, yerel ihtiyaçları göz önünde bulundurarak, yeni teknolojileri desteklemeli ve ihracatta rekabet edebilecek yeni

ürünler ve pazarlar oluşturmaldır. Yenilik sistemleri başlığı çalışmanın ikinci bölümde detaylı bir şekilde anlatılacağı için bu başlıkta kısa olarak bahsedilmiştir.

### **1.3. YENİLİĞİN ÖNEMİ VE YENİLİK SİSTEMLERİ**

Büyüme sürecinde yeniliğin rolünü inceleyen çalışmalara bakıldığında özellikle Neo-Klasik ve Neo-Schumpeterci (evrimci) yaklaşımların görüşlerinin baskın olduğu görülmektedir. Devletin bilim ve teknoloji alanında yürütmüş olduğu politikalar, yeniliğe ve teknolojiye verilen önem, ülke ekonomilerinin büyümesinde son derece etkili olduğu hususunda her iki akım ortak paydada buluşmaktadırlar. Ancak evrimci yaklaşım ekonomik büyümeye daha çok teknoloji ve bilim tarihi penceresinden bakmaktadır. Buna göre, yenilik gelişmelerini tetikleyen unsurlar ülkelerin teknolojik ve ekonomik yapılarına bağlı olarak geçmiş yıllara dayanmaktadır. Sürecin başarısı endüstriyel, coğrafik kısıtlara bağlı olarak değişmektedir (Verspagen, 2004: 496-497). Dünya ekonomisinde sürdürülebilir ekonomik büyümeyi gerçekleştiren ülkelerin bilim, teknoloji ve yenilik temelli büyüme politikalarını geliştirip uyguladıkları görülmektedir. Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabet Raporu'nda yeniliği hedef alan ülkelerin diğer ülkelere kıyasla daha çok rekabet edebildiği ve sürdürülebilir büyümeyi sağlayabildikleri belirtilmektedir. Ancak yalnızca bilim ve teknoloji politikaları üretmek, ülkelerin bulunduğu ekonomik çevrede başarılı olmak için tek başına yeterli olmamaktadır. Daha yüksek başarı ve başarının devamlılığı için kurumsal yapılanmalarında işleyiş içerisinde yer alması gerekmektedir.

Bu bölümde öncelikle yenilik kavramı ve türleri anlatılacak, daha sonra birbirleriyle etkileşim içerisinde olan birçok aktör ve kurumlardan oluşan yeniliğin sistemleri ele alınacaktır. Literatürde yenilik sistemleri ile ilgili farklı sınıflandırmaların yapıldığı görülmektedir. Çalışmada yalnızca ulusal ve bölgesel yenilik sistemlerinden detaylı olarak bahsedilecektir.

#### **1.3.1. Yenilik Kavramı**

Yeniliğin doğasını, ekonomik sistemdeki yeri ve rolünü anlayabilmek için bu kavramın gelişim süreci irdelenmelidir. Bu hususta öncelikli olarak yenilik kavramı ve buluşlar (icat) arasındaki anlam farklılıklarına değinilecektir. Schumpeter, iktisadi gelişim sürecinde bu iki kavram arasındaki belirgin farklılığa dikkat çekmektedir.

Schumpeter'e (1939) göre, pek çok yenilik teorik ya da pratik bilginin bir sonucu olarak ortaya çıkmakta iken, birçoğu da hiçbir öncüle ihtiyaç duymadan ortaya çıkabilmektedir. Buluşlar ise, daha çok bilimsel faaliyet sonucu yaratılan entelektüel uğraşların ürünüdür ve her daim yenilikle sonuçlanmamaktadır. Aynı zamanda buluşlar tek başlarına ekonomik bir etki yaratma konusunda yetersiz kalmaktadırlar. Bireylerin ve girişimcilerin yetenekleri buluşların yeniliği dönüşümü konusunda öncü bir role sahiptir. Yenilik, ekonomik ve sosyal değişim içerisinde buluşlardan farklı olarak sistem içerisinde ayırt edici birer içsel faktör olarak kabul görmektedir (Schumpeter, 1939: 80-82).

Yenilik sözcüğü etimolojik açıdan basitçe irdelendiğinde kökeni Latince "innovatus" sözcüğüne dayanmaktadır ve "sosyal ve ekonomik alanda katma değer yaratan yenilik" anlamına gelmektedir. Dilimize İngilizce "innovation" kelimesinden kazandırılmış ve güncel Türkçe sözlükte "yenileşim" olarak tanımlanmaktadır. İktisat terimleri sözlüğünde ise "yenilik" olarak tanımlanmıştır. Yenilik sözcüğü teknik bir terim olarak 1990'lı yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Sanayi ve tarımda, sanatta, iktisat ve bilişim gibi pek çok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (Akalin, 2007: 483).

Yenilik/yenilikçilik kavramı pek çok kurum/kişi tarafından açıklanmaktadır. Garcia ve Calantone'ye (2002) göre yeniliği en net şekilde ortaya koyan çalışma teknolojik yenilikler temelli OECD (1991) çalışmasıdır. Bu tanıma göre, "yenilik, teknoloji temelli icadın yeni bir pazar yaratma veya hizmet sunma ihtimaline karşı başlatılan, icadın gelişimi, üretimi ve pazarlama uğraşlarını da içine alan ve tekrar eden bir süreçtir".

İktisadi literatürde ise yenilik kavramı ilk olarak J.A. Schumpeter tarafından kullanılmıştır. Schumpeter'e göre yenilik beş farklı noktada ortaya çıkmaktadır: (i) tüketicinin bilmediği yeni bir malın veya kalitenin üretimi, (ii) yeni bir üretim fonksiyonu geliştirmek, (iii) yeni bir piyasanın açılması, (iv) yeni hammadde ve yarı mamul kaynaklarının elde edilmesi, (v) yeni bir organizasyonun gerçekleştirilmesidir (Tiryakioğlu, 2009).

Porter (1990) ise, yeni bir pazar konumuyla rekabette göreceli avantaj yaratan yeni teknolojilere ve iş yapma metotlarıyla ilişkilendirmektedir. Lundvall'a (1992) göre

yenilik, ekonomik yapının tüm parçalarını ve öğrenmeyi etkileyen araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yürütüldüğü kurumsal yapıyı içeren bir sistemdir. Avrupa Birliği (EU) tarafından yayınlanan “Green Paper on Innovation” raporundaki tanımlamaya göre yenilik *“ürün, hizmet ve ilgili piyasaların çeşitliliği, kapsamı ve aralığı açısından yenilenmesi, üretim, arz ve dağıtımda yeni yöntemlerin kurulması, iş koşulları, işgücü niteliklerinde değişiklik yapılmasıdır”* (European Commission, 1995: 4).

Dosi’ye (1988) göre yenilik; bir keşif, deney, gelişim, taklit ve yeni ürünler, yeni üretim sistemleri ve yeni organizasyon kurumlarını içeren bir araştırma faaliyetidir (Kılınç, 2011: 14). Yenilik, girişimciliğin belli bir fonksiyonudur ve girişimcinin yeni kaynaklar yaratarak refah yaratması veya mevcut kaynakların kullanım potansiyelini artırarak refah yaratmasıdır (Drucker, 2002: 96).

Akyos’a (2004) göre yenilik; *“düşünce geliştirme, teknoloji geliştirme yeni veya geliştirilmiş ürün veya üretim yöntemi veya ekipmanı üretme ve pazarlama faaliyetlerinin yönetimidir”*.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü’nün (OECD) ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (EUROSTAT)’ın yayınlamış olduğu “Oslo Kılavuzunda” ise yenilik, *“yeni veya önemli derecede farklılaştırılmış ürün (mal ya da hizmet), veya sürecin, yeni bir pazarlama metodunun ya da firma içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemin uygulanması”* olarak tanımlanmıştır (OECD ve Eurostat, 2005: 50-52).

Ortaya konmuş pek çok çalışmada yeniliğe dair tanımlara ulaşmak mümkündür. Özet olarak ifade etmek gerekirse, yenilik/yenilikçilik yeni bir ürün elde etmenin yanı sıra, hali hazırda var olan ürün, hizmet veya sürecin yeni bir teknik ve yöntemle ortaya çıkarılması, değiştirilmesi ve bunun ticarileştirilerek ekonomik ve sosyal alanlarda fayda elde etme olanağı yaratmasıdır (Mevlana Kalkınma Ajansı, 2014: 12).

### **1.3.2. Yenilik Türleri**

OECD ve Eurostat tarafından yayınlanan “Oslo Kılavuzu” referans alındığında yenilik ve Ar-Ge faaliyetleri dört kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar sırasıyla ürün yeniliği, süreç yeniliği, pazar yeniliği ve organizasyonel yenilik şeklindedir. Ancak

yenilik yapılırken teknolojinin girdi olarak kullanıp kullanılmadığı, istihdam yaratmada ve çevre korunmasına katkı düzeyi ve yapılan yeniliğin büyüklüğüne göre de çeşitli kategoriler de eklenebilmektedir (Elçi, 2007: 3). Bu çalışmada Oslo Kılavuzu tarafından referans alınan yenilik türleri açıklanmıştır.

### **1.3.2.1. Ürün Yeniliği**

Yeni teknolojilerden faydalanma, rekabet üstünlüğü elde etme ve tüketicilerin değişen ihtiyaç beklentilerini karşılamak ürün yeniliğinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Mal veya hizmetin var olan özellikleri, kullanım fonksiyonları göz önünde bulundurularak işlevsel veya fiziksel açıdan yeni veya önemli sayılabilecek düzeyde iyileştirilerek pazara sunulması “ürün yeniliği” olarak adlandırılır (Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı, 2012: 9).

Ürün yeniliği, yeni veya farklı ürün ortaya koyma ya da mevcut ürünlerde daha kaliteli daha üstün özellikler eklenerek değişiklik veya farklılık yapılması faaliyetlerini barındırmaktadır. Kullanılan parça ve malzemelerde, yerleşik yazılımda, teknik özelliklerde, dizaynda ve ürün kullanımını kolaylaştırma gibi daha değişik işlevsel özelliklerde iyileşmeleri/gelişmeleri içermektedir. Ürünün temel işleyişi dışında ek fayda sağlayabilecek nitelikteki tüm farklılıklar ürün yeniliği başlığı altında değerlendirilebilir. İşletme açısından ürün yeniliği, Ar-Ge, üretim ve tasarım gibi kısımlarda gerçekleşmektedir (Hauschild ve Salomo, 2011: 5).

### **1.3.2.2. Süreç Yeniliği**

Önemli ölçüde iyileştirmiş yeni ve farklı bir üretim metodunun, dağıtım kanallarının geliştirilmesi veya mevcut yöntemlerde yapılacak değişiklikleri kapsamaktadır. Süreç yeniliği tekniklerde, takım ve/veya yazılımlar da meydana gelen önemli farklılıkları içermektedir (Seyitoğulları ve Yalçınsoy, 2016: 15). Rekabet gücünde ve karlılıkta artış aynı zamanda birim üretim ya da dağıtım maliyetlerinde azaltma sağlamak amacıyla daha uygun daha kaliteli hizmet veya ürün sunma amaçlarını taşımaktadır. Bugün pek çok işletme de kullanılan ve Japonlar tarafından geliştirilen ‘Just-In-Time’ yöntemi -üretim açısından gerekli olan girdilerin tam zamanında gerekli yere ulaştırılması- işletmelere depolama ve taşıma maliyetleri

açısından büyük avantajlar sağlamıştır. Bu durum süreç yeniliğine bir örnek teşkil etmektedir.

Ürün geliştirmede kullanılan bilgisayar destekli tasarımlarda, BİT uygulamalarında, üretim bandında yeni otomasyon sistemlerinin uygulanması hususunda ve satın alma, muhasebe gibi yardımcı destek faaliyetlerindeki yeni ya da önemli ölçüde değiştirilmiş tüm yenilikler süreç yeniliğini kapsamındadır (OECD ve Eurostat, 2005: 53).

### **1.3.2.3. Pazarlama Yeniliği**

Ürün tasarımında veya ambalajında farklı ve yeni yöntemlerin uygulanması veya geliştirilmesi, var olanlar üzerinde ise önemli ölçüde iyileştirmeler yaparak daha yaratıcı, gelişmiş sonuçlar elde edilmesidir. Ürün promosyonu, fiyatlandırma veya ürün yerleştirme gibi yöntemlerin yanı sıra yeni pazarlama yöntemlerini de kapsayıcı nitelikte bir yeniliktir. Bu yenilik firmanın toplam satış hacmini yükseltmek amacıyla müşteri beklentilerini karşılayıp daha hızlı bir şekilde cevap vermeyi, yeni pazarlarda yer almayı veya firmanın var olan ürünlerini yeni yöntemlerle pazarlarda konumlandırma amacını taşımaktadır (OECD ve Eurostat, 2005: 54).

Firmalarda rekabet gücünü elinde bulundurabilme açısından büyük rolü olan “imaj ve ün” pazarlama yeniliğinin ne derece güçlü olabildiği ile doğrudan ilgilidir. Daha fazla müşterinin beğenisi kazanacak şekilde tasarlanmış ve pazarlanmış ürünler firmaların pazar paylarını artırmasının yanı sıra yeni pazarlara girmelerini de sağlamaktadır. Bunun yolu ise pazarlama yeniliğinden geçmektedir. Firmaların rekabet güçlerini bu yolla artırması ülkeler açısından büyüme anlamı da taşımaktadır (Elçi, 2007: 12).

Özellikle ürün odaklı pazarlama yeniliklerinde temel amaç; tüketiciye doğru mesajlar vererek, rakip ürünlerden farklı olduğu imajı verecek vaatler yaratmaktır. Günümüzde pazarlama yeniliğini doğru kullanan firmalar arasında Apple örnek gösterilmektedir. Bir mal veya hizmetin fiyatının o mal veya hizmete yönelik talebe göre değiştirilmesine ilişkin bir yöntemin ilk kez kullanılması vb. pazarlama yenilikleri kapsamında verilebilecek örneklerdir (Gençoğlu ve Ünlü, 2016: 187).

#### **1.3.2.4. Organizasyonel Yenilik**

Firmaların iş yapma yöntemlerini geliştirmesi, iş uygulamalarında ve işyeri organizasyonun da veya dış ilişkilerinde yeni bir organizasyonel yöntemin uyarlanarak kullanılmasıdır (OECD ve Eurostat, 2005: 55). Organizasyonel yenilikler, firmaların yönetimsel veya işlem maliyetleri gibi çeşitli maliyet unsurlarını azaltmak, istihdam edilenlerin örgütsel memnuniyetini ve bu sayede işçi verimliliğini yükseltmek, dış bilgilere ulaşımı kolaylaştırmak ya da firmada kullanılan malzemelerin maliyetlerini azaltmak suretiyle firma performansını iyileştirip arttırabilir.

Organizasyonel yeniliği diğer yenilik türlerinden ayıran nokta, yeniliğin firma yönetimi tarafından alınan stratejik bir karar sonucunda yapılması ve firmada daha önce kullanılmamış bir yöntem (işyeri organizasyonu, dış ilişkilerle veya iş uygulamalarıyla ilgili bir yöntem) olmasıdır. Bu bağlamda organizasyonel yenilik, ekip çalışması, bilgi aktarımı, işbirliği, koordinasyon, öğrenme vb. yenilikçiliği teşvik eden tüm yönetimsel uğraşlarla ilgilidir (Günday vd., 2011: 663).

Organizasyonlar yenilik faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda bilgiye üç farklı yoldan ulaşabilirler. İlk olarak, işletme ya da ortaklarının (üniversite, araştırma kuruluşları, diğer işletmeler gibi) ihtiyaç duydukları bilgiyi kendilerinin üretmesidir. İkinci olarak, işletme için gerekli olan bilginin patent, lisans gibi yollarla satın almasıdır. Son olarak ise, işletmenin gereksinimi olan bilgiyi makineye içerilmiş olarak almasıdır (TÜSİAD, 2003: 28).

İşletmenin çeşitli faaliyetleri için yeni bir entegre sistemin kurulması, yeni bir iç haberleşme sistemi (intranet) ve maliyetlendirme sisteminin oluşturulması, ilk defa üniversite ve Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren kurumlarla işbirliği yapmak ve bilgiye erişim ve paylaşım için gerekli çalışma ekiplerin oluşturulması organizasyonel yenilik başlığı altında yer almaktadır (Gençoğlu ve Ünlü, 2016: 187).

#### **1.4. YENİLİK SİSTEMLERİ YAKLAŞIMI**

Yeniliği sistem yaklaşımı çerçevesinde değerlendirmek geleneksel ve modern ekonomi modellerinde farklı olarak açıklanmaktadır. Geleneksel yaklaşımda yenilik, araştırma faaliyeti ile başlayan ve yenilik ile tamamlanan doğrusal ve bileşenler arasında en az düzeyde etkileşimin var olduğu basit bir sürece dayanmaktadır. Modern

ekonomi modeli ise, geleneksel yaklaşımdan farklı olarak üzerinde çalıştığı şeyi bir bütün olarak değerlendirir, bütünü oluşturan bileşenler arasındaki ilişkiye odaklanırken aynı zamanda diğer bileşenlerle etkileşiminden meydana gelen diğer tüm öğeleri de değerlendirmeye tabi tutar (Ercek, 2018: 15). Bu bağlamda bileşenlerin tek başına hareketi değil birlikte nasıl hareket ettikleri hususu daha önemli olmaktadır. Yeniliğin sistemi kavramını modern yaklaşım çerçevesinden değerlendirilmesi daha anlamlı olacaktır. Çünkü modern yaklaşım yeniliği doğasına uygun bir şekilde sistematik, interaktif ve evrimsel yapısıyla en üst seviye etkileşime dayalı karma bir süreci bünyesinde barındırmaktadır (Hancıoğlu ve Yeşilaydın, 2016: 107).

Yenilik sistemleri yaklaşımı gerçekleşen bir kavram olarak ortaya çıkmakla beraber yeniliği destekleyen kurumlar ve nispi olarak güçlü ve çeşitlilik gösteren sistemleri tanımlamak için de kullanılmaktadır (Lundvall, 2007: 112). Bu yaklaşımda yalnızca firma ve firmalar arasında meydana gelen ilişkiler değil, tüm kurumlar bir ağ yapısı olarak ele alınmaktadır. Sistemin merkezinde ise bireyler arası etkileşimi gerçekleştirmeye yönelik öğrenme süreçleri oluşturmaktadır. Sistem, kendi içerisinde (arkada kalan bir merkezle devamlılık arz edecek şekilde bilgi aktarımı sağlayan) geri bildirim ve yeniden yapılandırma düzeni ile şekillendiği için dinamik bir yapıdadır. Böylelikle ortaya çıkan birikimli nedensellikler, verimli ve verimsiz döngüler tüm yenilik sistemlerinin (yenilik sistem ve alt sistemleri) esas karakteristiğini meydana getirmektedir (Lundvall, 1992: 2).

Yenilik sürecinde etkin rol oynayan ve bu süreçte etkisi olan kurumları, kamu veya özel sektör aktörleri arasında gerçekleşen etkileşimleri tanımlamak ve karşılaştırmaya çalışmak pek çok politika çalışmasının ortak amacı haline gelmiştir. Bu kapsamda, yapılan araştırmaların çoğu ortak bir sistem inşa etme amacıyla bir araya gelen iştirakçiler arasındaki etkileşim vurgulanarak endüstriyel gelişmeye farklı bir boyut kazandırabileceği fikridir (Groenewegen ve Steen, 2006: 278; Lenger, 2008: 1101). Bu fikir yenilik sistemleri yaklaşımını ekonomik büyüme oluşturma gücü açısından tartışılmasına sebep olmuştur. Gerek akademik gerekse politik çevrelerce ekonomik ve teknolojik büyüme mekanizması aracı olarak görülebilir (Gömleksiz, 2012: 40).



Yenilik sistemi yaklaşımının temel özellikleri Kaufmann ve Tödtling'e göre, (2000: 30) yenilik, "*birbirine bağlı ve doğrusal olmayan süreçlerin tamamı şeklinde değerlendirilmektedir*". Yenilik süreci temel olarak Ar-Ge faaliyetlerini kapsamasının yanı sıra satış, pazarlama ve dağıtım fonksiyonu gibi farklı başlangıç noktaları da bulunmaktadır. Firmalar ve diğer kurumlar arasında karşılıklı bağımlılık ve geri beslenme döngüleri mevcuttur. Bu bağımlılık ve döngü aynı zamanda firmalar arasında kurulan ilişkiler içinde geçerlidir.

Yenilik sürecine hâkim olan diğer bir özellik belirsiz oluşudur. Kurumlar aracılığı ile bu problem ortadan kaldırılabılır. Kurumlar yapı olarak risk alma ve değişime karşı geliştirdikleri davranışsal değerleri ve alışkanlıkları, patent mevzuatı gibi kuralları bünyesinde barındırmasının yanı sıra kuluçka merkezleri ve teknoloji transferi sağlayacak kurumları da kapsamaktadır. Kurumlar, yenilik proseslerinde pek çok işlevi yürütmektedirler. İlk olarak enformasyon sağlayarak ya da belirli çerçevedeki kuralları kullanarak belirsizlikleri minimum düzeye indirmektir. İkinci olarak farklı kişiler arasında var olan uyuşmazlıkları ortadan kaldırmak ve yapılacak ortak çalışmalar için kurallar tespit etmektir. Son olarak, yeniliğe yönelik yapılan çalışmaların ödüllendirilmesi yoluyla yenilik faaliyetlerini sübvans etmek.

Firmalar açısından belirsizlikle başa çıkmanın diğer bir yolu ise, rutinlerdir. Rutinler; firmalar tarafından kullanılan araştırma ve geliştirme, tarama ve haberleşme faaliyetleri doğrultusunda yapacağı tercihler doğrultusunda belirli bir teknolojik rota belirleyerek yenilik sürecine yön veren ve istikrarını sağlayan araçlar olarak adlandırılmaktadır. Bir ülke veya bölgede gerçekleştirilen yenilik faaliyetleri o ülke/bölgenin yapmış olduğu kurumsal düzenlemelerle yakından ilişkilidir. Tüm düzenlemelere ve çalışmalara ise yönetim modeli ile yön verilmektedir (İpek, 2015: 34). Yenilik sürecinin başlangıcından itibaren bilgi daima sürecin içerisinde yer almaktadır. Farklı iletişim kanalları sayesinde kolaylıkla dönüştürülebilen ve değişimi için mekânsal yakınlığa ihtiyaç duymayan kodlanmış bilgiler de sürecin içerisinde var olmaktadır.

Yenilik sistemi yaklaşımının ilgili literatürde tarihsel kökenine bakıldığında yaygın bir görüşün hâkim olduğu görülmektedir. Bu kapsamda Alman ekonomist Friedrich List tarafından 1841 yılında yayınlanan "The National System of Political

Economy (Ulusal Politik Ekonomi Sistemi)” adlı eseri yenilik sistemleri yaklaşımın temeli olarak kabul edilmektedir (Freeman, 1987: 99; Lundvall, 1992: 16; Edquist, 1997: 4; Johnson vd., 2003: 2; Freeman ve Soete, 2004: 339). List çalışmasında Sanayi Devrimi sonrası İngiltere’nin dünya pazarlarına hâkim olmasında altında yatan sebebin, teknolojik alanda üstünlüğü elinde bulundurmasından kaynaklandığını ileri sürmektedir. İngiltere karşısında Alman ekonomisini güçlendirmek ve bu açıdan gelişim aşamasındaki “bebek” (yeni kurulan) endüstrileri koruyarak, yeni teknolojilerin oluşumuna olanak tanıyan politikaların üretilebilmesi, devamlılık arz eden bir yapılanmanın kurulmasıyla ilgilidir (Freeman, 1995; Archibugi ve Iammarino, 1999: 259; Peters, 2006: 18-19).

Yenilik sisteminin kavramsal açıdan ilk değerlendirilmesi 1985 yılında Lundvall tarafından yapılmıştır. Ortaya çıkış sürecinden günümüze kadar yenilik sisteminin tanımlanması ve çerçeve sınırlarının belirlenmesi ile ilgili net bir ayırım yapılamamış, sistemi doğru ya da yanlış şeklinde nitelendirilebilecek genel kabul görmüş bir yaklaşım oluşmamıştır (Ercek, 2018: 16).

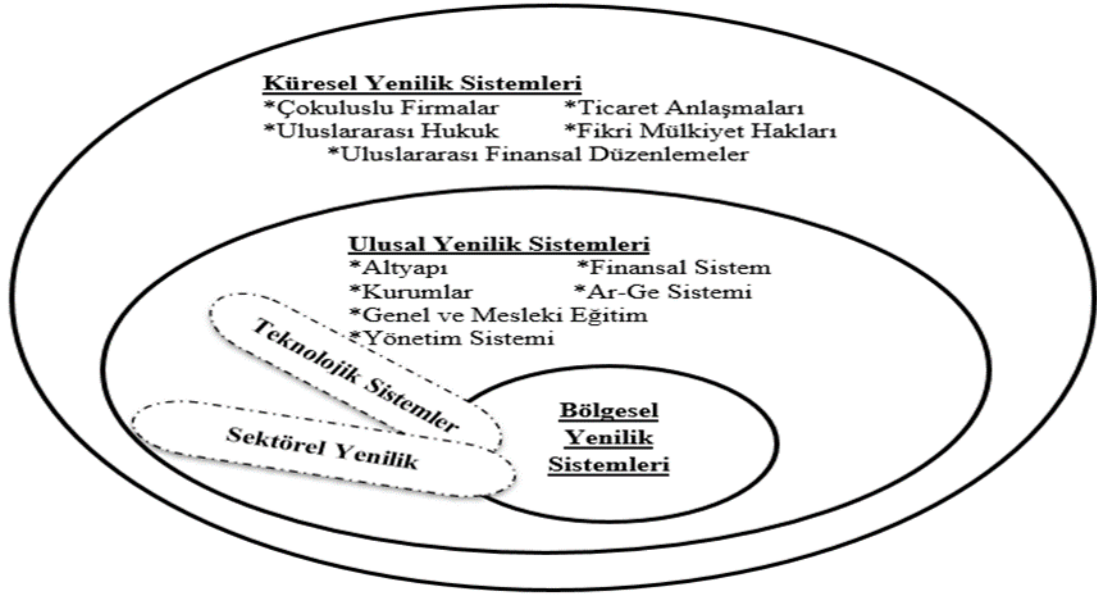
Lundvall’a göre (1992: 12) yenilik sistemlerinin dar ve geniş tanımları arasında ayırım yapılabilmektedir. Dar tanım, “*Ar-Ge departmanları, teknoloji enstitüleri ve üniversiteler gibi araştırma ve keşfetmeyi içeren kurumlar ve organizasyonları içermektedir*”. Geniş tanım ise “*araştırma ve keşfetmenin yanı sıra öğrenmeyi etkileyen üretim sistemi, pazarlama sistemi, finansal sistem ve bunların alt sistemlerinden meydana gelen kurumsal yapılanma ve ekonomik yapının bakış açıları ve tüm bölümlerini içermektedir*”. Diğer bir tanıma göre ise, yenilik sistemi, “*ekonomide yeni olan teknolojilerin içeriğini etkileyen kurumlar ve politikalar ile bunlar arasındaki iletişim ağı*” olarak belirtilebilir (Afzal, 2014: 507). Genel olarak, toplumsal, teknolojik ve ekonomik fayda yaratacak bilginin farklı türlerinin üretildiği, dağıtıldığı ve uygulandığı süreçleri, aktörleri, yararlanılan mekanizmaları ve aralarındaki karmaşık ilişkileri çevreleyen bir sistemdir.

Yenilik sistemi bu sistemin parçası olan ve etkileşim halinde bulunan bileşenler arasında üretici ve dağıtıcı rolüyle birlikte bilginin meydana gelmesini sağlayan, bilginin yenilik çalışmaları yardımıyla ekonomiye aktarılmasını sağlayan ve bilgiye değer katarak çok önemli bir kavram haline getiren bir sistemdir (Gregersen ve Johnson,

1996: 482; Kılıç, 2011: 53). Küresel rekabet ortamında üstünlük kurmak isteyen aynı zamanda sürdürülebilir bir konum elde etmek isteyen ülkeler, yenilikte yetkinlik kazanma ya da yetkinliklerini artırma hususlarını sistem anlayışı çerçevesinde ele almalıdırlar (Özsağır, 2014: 140). Yenilikten farklı olarak sistem yaklaşımında sadece firma ve firma ile ilişkili kuruluşlar değil, bütün kurumlar bir ağ yapı olarak ele alınır. Sistem kurumsal yapılanmaların hem kurum içi hem kurumlar arası fonksiyonel etkinliğini esas alır.

Bilim ve teknoloji politikalarının üretilmesinde yararlanılan yenilik sistemlerinin doğasını anlamak ve anlatmak için dört farklı çerçeve kullanılmaktadır (OECD 1999; Andersson ve Karlsson 2004; Sungur 2007). Bunlar; (i) *ulusal yenilik sistemleri*, (ii) *bölgesel yenilik sistemleri* (iii) *sektörel yenilik sistemleri* ve (iv) *teknolojik sistemlerdir*. Küresel yenilik sistemi içerisinde yer alan ve birbirleriyle ilişki içerisinde olan sistemlerin sınırları ve arasındaki ilişki Şekil 1’de özetlenmektedir.

**Şekil 1: Yenilik Sistemlerinin Yapısı**



**Kaynak:** Frenz ve Oughton, 2005: 33.

Ulusal yenilik sistemi diğer sistemlere kıyasla üzerinde en çok çalışılan ve ulusal düzeyde en anlamlı bulunan sistem olarak kabul edilmektedir. Bununla beraber, bölgesel yenilik sistemleri, sektörel yenilik sistemleri ve teknolojik yenilik sistemleri de UYS’ne alternatif çalışma alanlarını oluşturmaktadır. Ancak tüm yenilik sistemleri birbirinden tamamen bağımsız olmayıp birbirini tanımlayıcı niteliktedir. Her bir yenilik

sistemi düzeyinin sağladığı avantajları ortaya koymak için sistemleri farklı düzeyde incelemek yerinde olacaktır (Sungur, 2007: 52).

Bu bölümde, Şekil 3'te gösterilen yenilik sistemleri yaklaşımının temelini oluşturan ulusal yenilik sistemleri ile beraber sistemin alt bir dalını oluşturan bölgesel yenilik sistemleri incelenecektir.

#### **1.4.1. Ulusal Yenilik Sistemi Tanımı ve Çerçevesi**

Ulusal Yenilik Sistemi terimi 1980'li yıllardan itibaren gündemde olup günümüzde de hem akademisyenlerce hem de politikacılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşımın temelleri 1987 yılında Chris Freeman tarafından atıldığı kabul edilmektedir. Japonya ekonomisinin başarısını incelediği “National Systems of Innovation: The Case of Japan Technology Policy and Economics Performance: Lessons From Japan (Ulusal Yenilik Sistemleri: Japonya Teknoloji Politika ve Ekonomi Performansı Örneği: Japonya'dan Öğreti)” adlı çalışma, UYS kavramının bugünkü anlamda kullanıldığı ilk çalışma olarak görülmektedir. Aslında Ulusal Yenilik Sistemi (UYS) isim babası Bengt-Åke Lundvall'dır. Ancak Lundvall'ın da kabul ettiği gibi, bu sonuca ulaşmasını sağlayan başlıca etken List'in 1841 yılındaki kitabına sıkça atıfta bulunan Freeman ve arkadaşlarının (Lundvall, 1992; Nelson ve Rosenberg, 1993) çalışmaları olmuştur. UYS yeni bir sistem gibi görülebilir ancak bu fikir Alman ekonomist List'in 1841 yılında yayımladığı Ulusal Politik Ekonomi Sistemi eserine kadar uzandığı konusunda öncü araştırmacılar hemfikirdir (Freeman 1995).

List sadece günümüzdeki ulusal yenilik sistemlerinin işleyişlerindeki temel niteliklerini öngörmekle kalmayıp, yabancı teknolojilerin alınmasıyla yerli teknolojik gelişmeler arasındaki etkileşimleri de kavramıştır. List, çağdaş araştırmaların merkezinde yer alan ulusal yenilik sistemlerinin birçok niteliklerini (eğitim ve öğretim kurumları, teknik araştırma enstitüleri, üretici kullanıcı etkileşimli “interaktif” öğrenme süreci, bilgi birikimi, ithal edilen teknolojinin özümsemesi, stratejik sanayilerin teşviki vb.) analiz etmenin ötesinde, devletin uzun vadeli iktisat ve sanayi politikalarını uygulama ve koordine işlevine de büyük önem vermiştir.

Yenilik sistemleri kavramları ortaya çıktığı tarihten itibaren oldukça esnek ve sağlam yapısı ve farklı konularda önemli bilgiler üretmesi sebebiyle kurumsal iktisat ve

yenilik üzerine çalışan birçok araştırmacının dikkati çekmektedir. Sistem kavramının literatüre kazandırılmasından itibaren, konu ile ilgili pek çok araştırmacı ulusal yenilik sistemlerini tanımlamaya ve sistem içerisinde yer olan birimleri ve davranışları açıklamaya çalışmaktadırlar. Bu bağlamda ortaya konan çalışmalarda, birbirini tamamlayıcı nitelikte tanımlamalar yapılmaktadır.

Freeman'a göre ulusal yenilik sistemi, "*ulusal tüm sosyal kurumları kapsayan, faaliyetleri ve etkileşimleri ile yeni teknolojileri oluşturan, ithal eden, farklılaştıran ve dağıtılan kamu ve özel sektördeki kuruluşların oluşturduğu geniş bir ağ sistemidir*" (Freeman 1987). Lundvall'a göre UYS (1992), ulusal sınırlar içerisinde yer alan, iktisadi manada faydalı olacak bilginin üretilmesi, yayılması ve kullanımı hususlarında karşılıklı etkileşim içerisinde olan tüm öge ve ilişkilerden meydana gelmektedir. Lundvall, "*öğrenmeyi, araştırmayı ve keşfetmeyi tetikleyen kurumsal organizasyonlar ve ekonomik yapının tüm bileşenleri*" ulusal yenilik sistemini tanımlamaktadır. Nelson ve Rosenberg'a göre (1993), ulusal firmaların yenilikçi performansını tayin eden etkileşimlerin var olduğu kurumlar bütünüdür.

Ulusal yenilik sistemi ile alakalı dar veya geniş anlamda pek çok tanımlama yapmak mümkündür. Ancak öncü araştırmaların yaptıkları tanımlarda, bir arada olan aktörler ve bu aktörlerin arasında kurulan ağ yapıya dayalı bilgi ve öğrenme süreçlerine vurgu yapılmaktadır (Sungur, 2006). Tanımlamalarda ortak noktalar olduğu gibi farklı noktalarda mevcuttur. Örneğin; Freeman daha çok yenilik sürecindeki etkileşimleri vurgularken, Nelson yenilik ve bilgi üretiminin önemine dikkat çekmektedir.

Yenilikte sistem yaklaşımı bilginin üretimi yayılarak uygulanması gibi tüm süreçleri barındırdığından kurumlar arası etkileşim sistemin odak noktasıdır. Tüm bu kurumlar ve aralarındaki bilgi, finansman ve regülasyon akışını, tanımlayan dinamik bir sistemdir (Elçi, 2007). Makro seviyede belirli amaçlara hizmet etmek üzere tasarlanmış, kendine özgü karakteri, yetenekleri, hedefleri vb. olan ve duruma / ihtiyaca göre bağımsız olarak hareket edebilen mezo ve mikro seviyedeki sistemlerin bütünlüşmesi" olarak tanımlanabilir (Ercek, 2018: 18).

Yenilik sistemleri analizine temel oluşturan iki unsur "bilgi" ve "öğrenme" olarak kabul edilmektedir. Öğrenme, bilginin asıl kaynağını ve en önemli sürecini oluşturmaktadır. Bu açıdan bilgi temelli ekonomi ve öğrenen ekonomi kavramlarının

derinliğinin anlaşılması, yenilik sistemleri konusunda daha doyurucu bir kuramsal temelin oluşmasını sağlamıştır (Lundvall, 2005: 22). Öğrenen ekonomi, teknoloji, yetenekler, farklı seçimler ve kuruluşlardaki değişim sürecini izah etme ve idrak etmeye yönelik hedefler doğrultusunda teorik bir ekonomi bakış açısı geliştirir. Öğrenen ekonomi; şahısların, şirketlerin, bölgelerin ve ulusal ekonomilerin başarıma gücü için önemli olan öğrenme yeteneğini içeren ekonomidir (Işık ve Kılınç, 2012: 177). “Öğrenen ekonomi” kavramı, çağdaş ekonomik gelişme analizine toplumsal boyutu da eklemekte ve “ulusal yenilik sistemi” kavramını bir anlamda tamamlamaktadır (Taymaz, 2001: 49).

UYS, bilimsel araştırmanın teşvik edilmesi, yeni teknolojilerin yaratılması ve bu teknolojilerin ekonomide uygulanması için bir araya gelen çok sayıda farklı bileşenlerden oluşan bir yapıdır. Sistemde doğrudan ya da dolaylı olarak görev alan, bilim, teknoloji ve yeniliğin yönünü ve oranını etkileyen birçok kurum / kuruluş yer almaktadır. Sistemi oluşturan kurumlar bir ilişkiler ağı olarak birbirleriyle bağlantılı ve devamlı etkileşim halinde olan üç katlı bir yapı niteliğindedir. Bu yapı aşağıda sunulan Şekil 2 yardımıyla açıklanmaktadır (Hobikoğlu, 2014: 109).

**Şekil 2: Ulusal Yenilik Sisteminin Yapısı**



Çatı katında bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması, uygulanması, denetim ve değerlendirilmesinin yapılması, kurumlar arası eşgüdümün sağlanması, yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Hükümetler yenilik sisteminin önemli bir elemanıdır. Çünkü hükümetler, araştırmayı, geliştirmeyi ve bilimin gelişmesini doğrudan finanse etmektedirler. Bugün hükümetler, teknoloji ve yenilik politikasını, bütün bir ekonomi politikasının tamamlayıcı bir parçası haline getirmek ve ülke

ekonomisinin tamamını kapsayan etkin bir bilgi sistemi kurulmasında ve yenilik için uygun şartların sağlanmasında rol almak zorundadırlar. Bu şartların sağlanması için uygulanabilecek politikalar şöyle sıralanabilir: rekabet politikası, eğitim ve öğretim politikası, idari-mali reform politikası, finansman ve maliye politikası, işgücü politikası, yabancı sermaye politikası. Hükümetlerin diğer bir görevi de farklı çıkar grupları arasında uzlaşma sağlanmasıdır. Çünkü ulusal bilim ve teknoloji politikaları, kamu kaynakları öncelikli olmak üzere ulusal kaynakların, bu politikalarda belirlenen öncelikler doğrultusunda yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir.

Orta kat, üretim ve uygulama birimlerini içeren üç büyük alt sistemden oluşmaktadır. İşletmelerin stratejik yeterliliği, kamu araştırma laboratuvarları ve üniversite alt sistemi meydana getiren temel unsurlardır.

Alt katta ise, yenilikle ilgili olarak, altyapının oluşturularak yenilik ortamının oluşturulması, patent sistemine işlerlik kazandıran bir yapıda şekillendirilmesi ve finansman sisteminin risk sermayesi olanakları ile yenilikçi üretimin önünü açacak şekilde düzenlenmesi gibi önerilere yer verilmektedir. İletişim altyapısı ile bilgi akışının kesintisiz sağlanması ve ağ yapısı ile elektronik iletişimin sağlanması bilgi ve iletişim teknolojileri alanında gerçekleşmesi beklenen hedeflerdir. Bu hedef ve önerilere ek olarak vergi, faiz, kur ile ilgili düzenlemeler, temel eğitim yapısı ile işgücünün eğitim düzeyinin etkilenmesi, vergi, faiz, kur ile ilgili uygulamalar ve eğitim ile tüketim yapısının etkilenmesi gibi başlıklar yer almaktadır.

Ulusal yenilik sistemi, yeniliğin ortaya çıkmasını, kullanılmasını, yayılmasını ve gelişimini etkileyen her türlü sosyal, politik, ekonomik unsurun bir arada kullanılarak, ekonomik açıdan yarar sağlamasını hedefleyen bir hizmetler bütünüdür (Lundvall, 1992).

#### **1.4.2. Bölgesel Yenilik Sistemi Tanımı ve Çerçevesi**

Bölgesel yenilik sistemi (BYS) yaklaşımı görece olarak yeni sayılmakla birlikte, 1990'lı yıllarda ortaya çıktığı kabul edilmektedir. 1980'li yıllarda ulusal yenilik sistemine yönelik araştırmalar 90'lı yıllarda yönünü bölgesel yenilik sistemi yaklaşımına doğru çevirmiştir (Asheim 1995; Asheim ve Isaksen 1997; Cooke 1992,

2001). Kavramın ortaya çıkışında üretim yapısında meydana gelen dönüşümler etkili olmuştur.

Bölgesel yenilik sistemlerinin çıkış noktası, iki temel araştırma alanına dayanmaktadır. Bunlardan birincisi, yenilikte sistem yaklaşımıdır. Sistem yaklaşımında yenilik, birbirleriyle bağlantılı olan kurumlar arasındaki işbirliğine dayalı olarak ele alınmaktadır. İkincisi ise yeniliğin ortaya çıktığı sosyo-kurumsal çevreyi açıklamaya odaklanan bölge bilimidir. Bölgesel bakış açısı yeniliği, yerelleşmiş ve yerelde içerilmiş bir süreç şeklinde betimlemektedir. Bölge bilimi ile ilgili literatür, hem mekânsal yakınlığın rolü (yerelleşmenin avantajları ve mekânsal yoğunlaşma) hem de bilgi birikimi ve yayılmasına neden olan kurallar, ortak standartlar ve normlarla ilgilenmektedir (Dökmen, 2009: 41)

80'li yılları takiben bölgelerde sürdürülebilir ekonomik kalkınma ile ilgili yapılan çalışmalar ışığında yenilik ve kümelenme hususunun gerek iktisatçılar gerekse hükümet tarafından öneminin kavranması bölgesel düzeyde yenilik politikalarının harekete geçirilmesini gerekli kılmıştır. Bu doğrultuda bölgesel düzeyde yürütülen politikalar, yenilik politikalarını ve bölgesel kalkınma politikalarını kapsayacak şekilde bir dönüşüme uğramıştır.

Yeni bölgesel kalkınma yaklaşımları ise sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş, küreselleşme, kalkınma anlayışının değişmesi, sürdürülebilir kalkınma stratejisinin önem kazanması bölgesel kalkınma anlayışında bir takım değişimlere ve yeniliklere yol açmıştır. Geleneksel bölgesel kalkınma yaklaşımının hedefi bölgesel gelişme iken yeni kalkınma anlayışında hedef bölgesel yenilik anlayışıdır. Geleneksel yaklaşımda kaynak olarak bölgeler arası yeniden dağıtım kullanılırken, yeni yaklaşımda yerel ve bölgesel kaynakların kullanımı hedeflenmektedir (Keskin ve Sungur, 2010: 8). Ayrıca bölgesel gelişmeye yönelik olan yeni yaklaşımlar, geleneksel yaklaşımlara zaman ve mekân boyutunu da eklemeyi amaçlamaktadır. Yenilik iktisadında bölgeler ekonomik büyümenin kritik noktası olarak giderek önem kazanmaktadır. Yeni bölgesel gelişme modellerinin odak noktası bilgi, öğrenme ve yenilik üretimi haline gelmiştir (Duran ve Töre, 2018: 59).

Yenilik konusunda 1980'li yıllar itibariyle pek çok akademisyen ve araştırmacının literatüre katkı yaptıkları görülmektedir. Bölgesel yenilik sistemi



kavramının ortaya atılmasından önce yenilikle ilgili, “*bölgesel yenilik politikaları*”, “*yenilikçi çevre*” ve “*yenilik ağları*” gibi kavramlar kullanılmıştır (Yılmaz, 2001). Bu kavramlar arasında “yenilikçi çevre” kavramı araştırmacıların dikkatini çekerek yoğun bir ilgi görmüştür (Doloreux ve Parto, 2005). Yukarıda ifade edilen tüm kavramlar bölgesel rekabetçiliğin sosyal ve kurumsal şartlarını açıklamaya yöneliktir. Yenilikçi kurumların diğer yenilikçi kurumlar ile etkileşim de bulunduğu ortam Fransa’daki Yenilikçi Çevre Araştırma Grubu GREMI (Groupe de Recherche European sur les Milieux Innovateurs) tarafından “yenilikçi çevre” olarak adlandırılmaktadır (Dökmen, 2009: 39).

Bölgesel gelişim söz konusu coğrafyanın refahını ve gelişimini direkt etkileme gücüne sahip olduğu için ekonomik coğrafya, bölgesel iktisat ve iktisadi büyüme alanlarında “bölgesel gelişim” kavramı önemli bir konumdur. Bölgesel büyüme kavramsal olarak bölge ve bölgeler arasında dinamik ve kapsayıcı bir mekânsal olgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Capello ve Nijkamp, 2009).

Üretim aşamalarında ve ticaret teorilerinde daha fazla öne çıkan bölgelerde var olan etkileşim, doğrudan yabancı yatırımlar başta olmak üzere yeni yatırımları teşvik etme ve bunların sebep olduğu kümülatif nedenselliklerle iktisadi kalkınmada adeta bir çizgi görevi görmektedir. Artan getiri ve bilgi merkezi kaynağı olan bölgelerde farklı süreçler sonucunda şekillenen yenilik sistemleri yaklaşımında da önemli olmaktadır (Gömlüksiz, 2012: 49). Marshallcı endüstriyel bölgeler, ekonomik coğrafya, yenilikçi çevre, kümelenme ve ulusal yenilik sistemleri gibi yaklaşımları içerisinde bulduran bölgesel yenilik sistemi geniş bir teorik arka plana sahiptir (Asheim vd., 2011: 876-877). Bu açıdan ulusal yenilik sistemleri yaklaşımının sonucu olarak bölgesel yenilik sistemleri yaklaşımı ortaya çıkmaktadır. Sistem ölçeğinin ulusal boyutta olması yenilik sürecine etki eden önemli olguların geri planda kalmasına veyahut gözlemlenememesine neden olacağı belirtilmiştir. Bu sebeple sistem ölçeğinin bölgesel düzeyde tutulması, bölge dinamiklerinin yenilik sürecindeki yerinin incelenmesine olanak sağlayacaktır (Dulupçu vd., 2007:10-11). Bazı bölgelerin diğer bölgelere kıyasla yenilik faaliyetleri konusunda daha başarılı olmaları, bölgedeki kuruluşların yenilik yapma güdülerini destekleyerek ekonomik faaliyetlerin düzenlenmesi açısından ve politika seçeneklerinin belirlenmesinde bölgelerin uygun bir ölçek olabileceği fark edilmiştir (Bakır ve Tuncel, 2010a: 21). Ayrıca iktisat teorilerinde ve çeşitli

çalışmalarda yerelleşmenin ve bölgeselleşmenin önemine yapılan vurgu dikkat çekmektedir (Martin, 2004: 2-14).

Mekânsal yakınlığın önemini vurgulayan bu alandaki bazı teorik gelişmeler, firmaların ve bölgelerin yenilik becerilerini geliştirmede bölgesel kaynakların öneminin yeniden keşfedilmesine neden olmuştur (Sungur, 2007: 65). “*Bölgesel yenilik sistemleri kapsamında yapılan vurgulardan en önemlisi, mekânsal uzaklıkların bireyler arası etkileşimin derecesini azaltma eğiliminde olduğu ve bu yüzden söz konusu etkileşimlerin en iyi şekilde bölgesel düzeyde gözlemlenebildiği ile ilgilidir.*” (Gömleksiz, 2012: 50).

Bazı araştırmacılara göre yenilik, coğrafî yoğunlaşma ve yakınlık olduğu durumlarda daha kolay görölmektedir (Storper, 1997; Doloreux, 2002). Bu süreçte kümelenmeler kritik rol oynayarak bölgesel yenilik sisteminde taşmalar yaratabilmektedir. Bu durum küme içerisinde yer alan firmaları ekonomik faaliyetlerini yoğunlaştırmaları açısından olumlu etkilemektedir (Özdemir, 2018: 37).

Bölgesel yenilik sistemi yaklaşımında bölgelerin giderek artan önemini açıklamada öne çıkan bazı nedenler ve mekanizmalar aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Trippel, 2006: 3-4; Durgut ve Akyos, 2001; Dökmen, 2009: 48).

*Yenilik faaliyetleri farklı coğrafî mekânlarda farklı özellikler sergilemektedir;* Yenilik faaliyetlerinin coğrafî manzarada dengesiz dağıldığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Endüstriyel uzmanlaşma ve yenilik performansı konularında bölgeler arasında belirgin farklılıklar olduğuna ilişkin görüşler bulunmaktadır. (Breschi 2000; Paci and Usai 2000). Bu farklılıklar bölgeye özgü koşulların varlığına dikkat çekmektedir.

*Yerelleşmiş bilgi yayımları;* bilgi yayımları genellikle mekânsal sınırlılığa tabi olarak yenilik sürecinde önemli bir görev üstlenmektedir. Bilgi taşmaları ve spin off'lar belirli koşulları sağlamak üzere yüksek teknoloji bölgelerinin kurulmasında önemli rol oynamaktadır (Durgut ve Akyos, 2001: 8)

*Örtük bilgi ve güven esasına dayalı ilişkiler;* bilginin kodlanmasına yönelik eğilimlerin artması önemli gelişmeler arasında gösterilmekle beraber; örtük bilgi, yenilik faaliyetlerini başarılı bir şekilde yürütölmesi için de önem arz etmektedir. Örtük bilgi paylaşımı, mekânsal yakınlığa bağlı kişisel iletişime ihtiyaç duymakta ve güven

esaslı ilişkiler kurulmasına dayanmaktadır. Bir bölgede kolektif öğrenmeye yol açan ekonomik, politik ve kurumsal ilişkiler kümesini temsil eden yenilikçi çevre oluşabilir (Sungur, 2007: 67).

*Politika Yeterliliği ve Kurumlar;* yenilik yönetimi ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda alt bölge alanlarında kurumsal ortam ve siyasi karar alma yetenekleri bu alanlarda kuvvetle farklılaştığını ortaya koymaktadır (Cooke vd. 2000).

Bölgeler, teknoloji politikaları ve yenilik planları yaparak teknoloji transferini ve yeniliği güçlü biçimde ve bölgesel yenilik sistemi doğrultusunda desteklemeye başlamışlardır. Katma değer yaratan üretim zinciri içinde birbirine bağımlı firmalar, bilgi üreten kuruluşlar (üniversiteler, araştırma enstitüleri, teknoloji sağlayan firmalar vb.), aracı kurumlar (teknik veya danışmanlık hizmeti sağlayanlar gibi) ve müşterilerden oluşan endüstriyel kümeler çoğunlukla bölgesel ağ yapılarına ve spesifik yenilik örneklerine yol açmaktadırlar (Durgut ve Akyos, 2001: 4).

Bölgeler, bölgesel (mezo) düzeydeki iktisadi koordinasyonun önemli bir dayanağıdır: Bölge, yeniliğin; yenilikçi bölgesel ağlar, yerel kümeler ve araştırma enstitülerinin verimli etkileri aracılığıyla üretildiği yerdir (Asheim ve Gertler, 2005: 299). Bölgesel düzeyde yenilik sisteminin uygulanmasının arka planında bölgesel öğrenme faaliyetleri yatmaktadır. Bölgedeki aktörler arasında kurulan iletişim ve etkileşimle pekişen öğrenme faaliyetleri bölgelerde yeniliğin gelişebilmesi için uygun zemini sağlamaktadır.

Yeniliği ve yatırımı harekete geçiren mukayeseli üstünlüklerin ulusal yanı olduğu gibi bölgesel bir yanının da olduğu vurgulanmaktadır. Bölgelerin kendi varlıklarını kullanmaları ve bölgede var olan ancak kullanılmayan varlıklarını da geliştirmeleri bölgenin küresel pazarda rekabeti için gerekliliğin de vurgusu yapılmaktadır (OECD, 2003).

BYS bir bölgenin üretim sistemi içerisinde yer alan ve yenilikçi faaliyetleri destekleyen kurumsal altyapı olarak düşünülebilir. (Asheim ve Coenen, 2005). YYS, ulusal yenilik sisteminden bağımsız olmamakla birlikte bazı yönlerden farklılaşan bir sistemdir. Cooke vd. (1997) tarafından sistemdeki etkileşimlerin çoğunun bölgesel düzeyde gerçekleştiği ve ayrıca teknolojik değişmeye ulusal düzeydeki bir sistem

yaklaşımının yetersiz kalacağı öne sürülerek detaylı olarak tartışılmıştır. BYS’de bilginin üretilmesi ve kullanılması ile ilgili iki alt sistem olduğu belirtilmektedir. İlk alt-sistem araştırma topluluğuna işaret ederken, diğer alt sistem sanayiye işaret etmektedir ve bu sistemler küresel, ulusal ve bölgesel sistemlere bağlıdır (Cooke vd., 2004). Hangi düzeyde olursa olsun, sistem yaklaşımının temel vurgusu, kamu ve özel kurumlar ağının etkileşimidir.

Bölgesel yenilik sistemi; bölgesel dengesizlikleri azaltmak, yenilik odaklı çalışan firmaları ve nitelikli emeği çekmek ve firmaların rekabet avantajını sağlamaları için yürütülen politika ve çeşitli yöntemlerden oluşan bir sistemdir. BYS'nin bölgedeki aktörler tarafından onaylanması bölgesel stratejilere, planlamalara ve gelişime kaynaklık etmektedir (Işık ve Kılınç, 2011: 29; Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2008: 32).

Bölgesel yenilik sistem yaklaşımı, üretimin bölgesel boyutunu ve yenilik kapasitesi ve ekonomik gücün bölgesel farklılıklarını açıklamaya yöneliktir ve ülkelerdeki bölgelerin çeşitliliğini, yeniliğin farklı dinamikleri ve belirli bir sistemdeki kuruluşlar arasındaki etkileşimleri vurgulamaktadır (OECD, 2011).

Bölgesel bir yenilik sisteminin analizi, belli bir bölgede ekonomik açıdan ilgili bilginin yaratılması ve yaygınlaştırılmasını yanı sıra kilit aktörlerin ve kaynakların (örneğin: mevcut altyapıların, bilgi kaynakları ve uzmanlık kaynakları, finansman vb.) tanımlanmasına izin vermektedir (Özen vd., 2018: 71). Bir sistem kavramı, hangi politika düzeyinde (yerel/bölgesel/ulusal/ulus ötesi) hangi tür desteğin kurulduğunu ve bölgeler arası işbirliği olanaklarının ne olduğunu açıklığa kavuşturmaya yardımcı olmaktadır (ERIS Working Group Report, 2008).

Kısacası bölgesel yenilik sistemleri, sadece ulusal değil, aynı zamanda küresel eğilimleri yani uluslararası ajans ve yenilik sistemleri ile de ilgili kompleks ve etkileşimli bir ilişkiler ağıdır. Bu sistemler içerisinde, bölgeler sadece farklı düzeylerde yenilik performanslarına sahip olmakla kalmaz, ayrıca özellikle sistemdeki konumlarına veya ulusal politikadaki değişiklikler gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak farklı şekillerde gelişme gösterirler. Bu faktörler; aktif nüfus yüzdesi, iş gücü verimliliği, bölgesel ihracat, ulusal patent başvuru ve tescilleri, faydalı model başvuruları, kişi başı

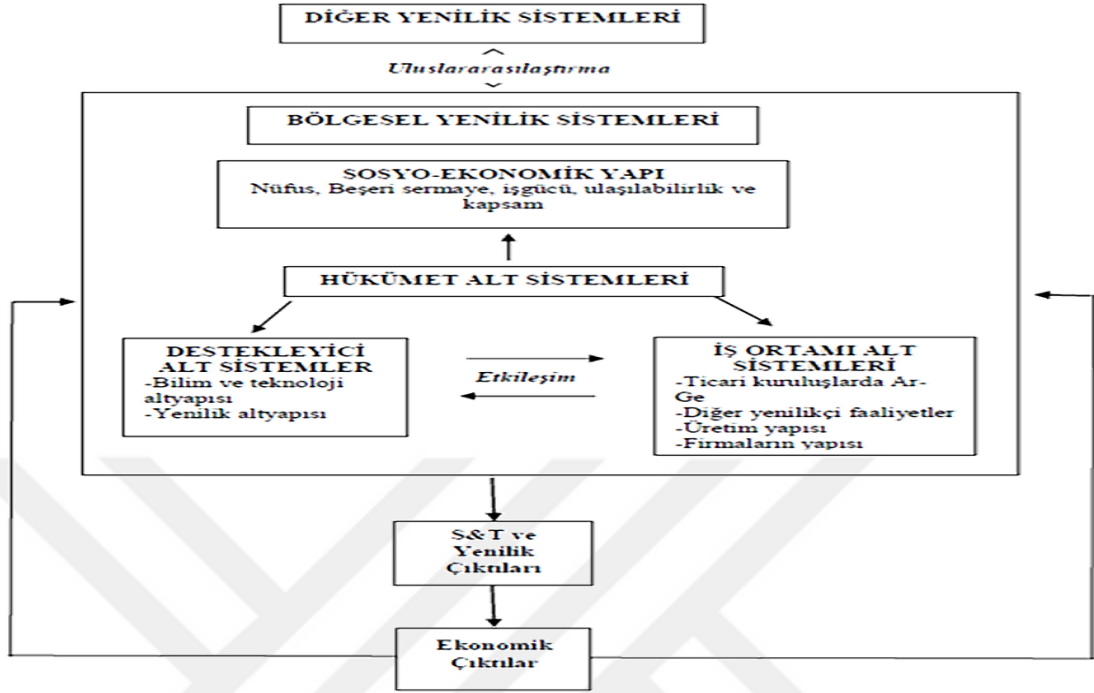
GSYH, bilim ve teknoloji harcamaları, interneti düzenli kullanan birey sayısı vb. gibi değişkenlerdir (Kutvonen, 2007; Özen vd., 2018: 75).

Ulusal yenilik politikası hedeflerine ulaşılması için bölgede üretilen güçlü yenilik dinamikleri önemlidir. Bölgelerin ekonomik rekabet gücünü artırmaları firmaların yenilik performanslarını iyileştirerek verimliliklerini arttırmaktadır. Bu hususlar, BİS yaklaşımının önemli kabul edilmesinin iki ana nedeni oluşturmaktadır (OECD, 2008: 49).

BYS, temel olarak yenilikçi aktörler arasındaki bölge-içi ağ bağlarının ve bağlantıların rolünü vurgulayan bir yaklaşımdır. BYS'nin bir diğer odak noktası da "coğrafi yakınlık" olmaktadır. Zira aktörlerin ve kurumların birbirine yakınlığı, güçlü bağlantılara sahip sanayi kümelerinin gelişmesini ve uzun soluklu ilişkilerin ortaya çıkmasını mümkün kılmaktadır. Elçi vd. (2008:40) "*ulusal yenilik sisteminin ekonomik ve toplumsal gelişme hedefine hizmet edebilmesi de bölgesel yenilik sistemlerine işlerlik kazandırılmasını gerektirir. Bölgesel dengesizliklerin ortadan kaldırılması ve bölgesel kalkınmanın sağlanabilmesi, bölgelerin özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre şekillenmiş yenilik sistemlerinin, yönetim biçimlerinin, politikalarının ve politika uygulama araçlarının geliştirilmesiyle mümkün olacağını*" ifade etmektedirler.

BYS içerisinde üniversiteler ve eğitim kurumları, yenilikçi firmalar, araştırma kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, imkân sağlayıcılar gibi pek çok aktör yer almaktadır. Ayrıca kültürel normlar, toplumsal kurallar, çeşitli alışkanlıklar, tarih vb. faktörler BYS'nin diğer unsurları arasında gösterilebilir (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010). Bölgesel düzeyde yenilik sisteminde etkin rol oynadığı düşünülen çeşitli aktörler ve aralarında etkileşimin kurulduğu ortamın tipolojisi Şekil 3'te gösterilmektedir.

**Şekil 3: Bölgesel Yenilik Sistemleri Tipolojisi**



**Kaynak:** Navarro ve Gibaja, 2009.

Cooke (1992, 2001), Asheim ve Isaksen (2002), Braczyk vd. (1998) gibi birçok araştırmacının çalışmalarıyla evrimleşen BYS yaklaşımı zamanla makro, mezo ve mikro her seviyede yenilik sistemlerinin merkezine oturmuştur. BYS’de bilgi üretimi ve gelişen teknolojiyle beraber yenilik faaliyetlerini daha da aktif hale getiren aktörler, resmi ve resmi olmayan ağyapılarla, kurumsal anlamda desteklenen politikalar ile birlikte geçmiş deneyimlerden ya da önceden yapılan tasarımlardan yararlanarak BYS gelişme göstermektedir.

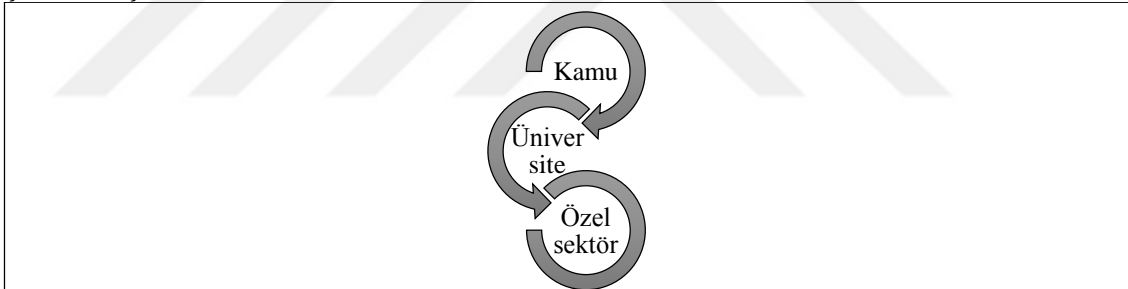
BYS yaklaşımı bölgesel sınırların çizilmesi ve geliştirilmesinde iki farklı nokta vurgulanmaktadır. Bölgeyi diğer bölgelerden üstün kılan teknoloji geliştirme yetenekleri vurgulanarak bölgeye heterojen bir kimlik kazandırmaktır. Diğer nokta ise, aktörlerin yerelde gömülü olan bilginin paylaşımına bağlı olarak yenilik kapasitelerini artırma hususudur.

Doloreux’a göre bu iki konuda elde edilen başarı, bilgi süreçlerine ivme kazandırarak belirsizliği azaltır, bölgenin rekabet ve yenilik gücünü geliştirme konusunda olumlu etki yaratır (Doloreux, 2004). Özellikle büyük ülkeler açısından,

ulusal sistemin altında yer alan ve merkezi olmayan (decentralized) bir alt-sistem yapılanması, ülkenin ekonomik kalkınmasında daha faydalı ve işlevsel olabilmektedir (Yılmaz, 2001). Ulusal yenilik sistemleri içerisinde bir alt sistem olan bölgesel yenilik sistemleri, mekânsal bağlamda firma ölçeği ve bölgesel bir perspektiften iktisadi büyümeyi ve yeniliği tetikleyen bir etken olarak öne çıkmaktadır (Sternberg, 2000: 389).

Bölgesel yenilik sistemi, kilit önem taşıyan aktörler (örneğin, işletmeler, hükümet organları, finansman sağlayan kurumlar, üniversiteler ve diğer bilgi üreticileri) arasında karmaşık bir bağlantılar ilişkisi oluşturur ve etkinliği, bu etkileşimlerin kalitesi ve yoğunluğuna bağlıdır. Bu durum, yeniliğin yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda sosyal bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bölgesel yenilik sistemi, o bölgedeki sanayiye, kamu kurumlarını, üniversite ve teknopark gibi araştırma kurumlarına da içermektedir. Bu noktada, “üçlü sarmal” (triple helix) olarak adlandırılan yaklaşım öne çıkmaktadır (Şekil 4).

**Şekil 4: Üçlü Sarmal Model**



Üçlü bağ, bölgelerde yenilikçilik yapılması bağlamında üniversite- kamu- sanayi arasındaki iş birliğini vurgulamaktadır. Sanayi özel sektör, üniversite araştırma sektörü ve kamu sektörü ise kamu kurum ve kuruluşlarıyla temsil edilmekte olup; üçünün arasında “iş birliği”, “bilgi paylaşımı”, “bilgi transferi” ve hatta “bilgi ve dolayısıyla yenilikçilik yaratılması” ile sonuçlanması için yeni bir kavramsal çerçeve gerekmektedir (Northern Periphery Programme, 2014). Bu çerçevede ilk model devletçi yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, devletin baskın olduğu bir ortam vardır ve özel sektör ile üniversite birbirinden kopuktur ve rolleri net bir şekilde ayrılmıştır. Üniversitenin temel görevi eğitim vermektir. Özel sektörde ise, devlet eli ile desteklenmiş büyük sanayi kuruluşları bulunmaktadır. İkinci olarak geliştirilen Laissez-faire modelinde ise, her üç aktör de birbirinden bağımsız ve belli bir mesafede yer almaktadır. Üniversite, artık temel

araştırma ve insan gücü kaynağı olarak görev yapmaktadır. Özel sektör ise, piyasa kavramı ile tanışmıştır ve piyasa şartlarına göre pozisyon almaktadır. Kamu sektörü, sadece piyasa aksaklıklarına müdahale etmektedir. Bireysel zihniyet ön plandadır ve girişimci adeta bir kahraman olarak değerlendirilmektedir. Bu iki modelin ortak özelliği bölgelerin yaratmaya çalıştığı uluslararası rekabet gücünü sağlamakta başarılı olamamıştır (Gülcan ve Kuştepe, 2018: 95).

Üçlü bağ modelinde ise, “özel sektör”, “üniversite”, “kamu sektörü” nün baskın veya birbirinden ayrık yapısı tamamen değişmekte ve iç içe bir yapıya dönüşmektedir (Leydesdorff, 2012: 2-5). Diğer bir deyişle adeta birbirlerinden rol çalmaktadırlar: Üniversite eğitim/öğretim ve araştırmanın yanı sıra girişimcidir; firma kurar. Özel sektör, eğitim ve öğretim faaliyetlerine etkin olarak katılır; çalışanlar için hayat boyu öğrenme bir yaşam biçimi şekline gelmektedir ve firma bünyesinde eğitim verilmektedir. Devlet, resmi ya da yarı resmi kamu kurum ve kuruluşları vasıtasıyla sermayedar olarak piyasaya katılmaktadır.

Üçlü sarmal model iş birliğinin iyi organize edilmesi ve verimli olarak çalışması, bölgelerde makro, mezo ve mikro seviyedeki faaliyetlerin “yaratıcı bilgi çevreleri”ne dönüşmesine neden olmakta; bu da bölgelerin kalkınmasına ve gelişmesine katkıda bulunacak faaliyetlerin yapılması için somut, kapsamlı ve yenilik temelli politikaların oluşmasını ve uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Bölgelerde sektörlerin nasıl dağılım gösterdiği, bölgesel kalkınmada hangi sektörlerin öne çıktığı gibi soruları yanıtlamak, verimli ve yapıcı politikalar geliştirebilmek için her bölgeyi kendi dinamikleri ve özellikleri çerçevesinde değerlendirmek gerekmektedir (Gülcan ve Kuştepe, 2018: 95-96).

Bölgesel düzeyde yenilik sürecini destekleyebilecek etkili yenilik politikaları farklı perspektiflerin gelişimi ile alakadar görünmektedir (Ponsiglione vd. 2018). Bu perspektiflerden ilki **öğrenen bölge yaklaşımıdır**. Bu yaklaşım aynı yerel bağlamdaki aktörlerin ekonomik ve sosyal yeniliklerle mücadelede iş birliği yapmayı öğrenmeleri ile ilgilidir. Bu aktörler firma, üretici, müşteri, bilgi üreten uzmanlar, kamu-özel araştırma kurumları kısacası tüm sosyo-ekonomik bölgesel sistemin ajansları birbirleriyle etkileşim kurarak öğrenmektedirler. Bu farklı ajanslar arasındaki iş birliği ve kolektif öğrenme sürecinin belirlenmesinde iletişim kritik bir öneme sahiptir. Bu



bağlamda kurumsal aktörler, ajansların rolünü oynamak, etkili etkileşim kurmada ve iş birliğini katalizör etmede esas olarak görülmektedir. Firma ağları ve diğer örgütler içerisinde yüksek güven ve karşılıklı etkileşim normları geliştirmek daha geniş bir toplumsal değişime sebep olmaktadır. Ayrıca bir kez etkili iletişim kurulduğunda bu normların güçlendirilmesi daha muhtemeldir.

**Akıllı uzmanlaşma yaklaşımı** ise yerel bağlamda yerel özelliklere dayanarak, Ar-Ge ve üretim faaliyetleri açısından uzun vadede farklı bölgelerin gelişimi ile ilgilidir. Bölgenin güçlü yönlerine ve yerel bilgi kaynaklarına odaklanarak sürdürülebilir büyüme ve ekonomik büyüme sağlanabilir (Foray vd., 2011). Akıllı uzmanlaşma “ülkenin verimli varlıkları arasında tümleyicilik ilişkisi kurarak, gelecekte yerel kapasiteler ve bölgesel mukayeseli üstünlük sağlayabilecek yatırımları özendirici bir stratejidir.” (Foray, 2013).

Lider ve takipçi bölgelere ek olarak, hâlihazırda var olan yeniliklere uyum ve uyum sağlayabilme yeteneğine sahip bölgelerde vardır. Bir ekonomik sistemin kapasitesi, bilgidен yararlanma gücüne, yaratıcılığına ve kültürüne bağlı olmaktadır. Bölgelerin bilişsel ve sosyal açıdan farklılık göstermesi, yeniliğin farklı şekillerde açıklanmasına sebep olmaktadır (Boschma, 2005). Bölgenin mevcut potansiyeli veya kendi kaynakları yeterince değerlendirilmeden belirlenen büyüme stratejilerindeki başarısızlıklar üzerine temellenmiştir ve bölgenin içine dönük, potansiyeline uygun bir kalkınma anlayışına sahiptir. Bu stratejide, bölgede bulunan tüm paydaşlar karar mekanizmasında söz sahibidir. Bu stratejiye göre, bölgenin yüksek potansiyel taşıyan faaliyetlerde uzmanlaşması gerekmekte ve yenilik aracılığıyla yüksek teknolojiye sahip olmayan bölgelerin geliştirilmesi hedeflenmektedir (Kutgi ve Maden, 2018: 154).

**Ekolojik yenilik yaklaşımı** yeniliğin gelişimi için çeşitliliğe ve sosyal etkileşimin önemine vurgu yapmaktadır. OECD tarafından yapılan yenilik tanımı kıstas alınarak (Kemp ve Pearson 2007: 7) ekolojik yeniliği “*Ekolojik yenilik, örgüt için yeni olan ve ilgili diğer alternatifleriyle karşılaştırıldığında yaşam ömürlerinin her aşamasında çevresel riskleri, kirliliği ve kaynak kullanımının (enerji kullanımı dâhil) diğer olumsuz etkilerini azaltan bir ürünün, üretim sürecinin, hizmetin veya yönetim süreçlerinin oluşturulması, benimsenmesi veya kullanılmasıdır*” olarak tanımlamışlardır.

Son yaklaşım ise, yenilik sisteminde yer alan pek çok kurum ile çok sayıda ortak olan unsurları kapsamaktadır. Üretken- ekonomik yenilikçi sistemlerini (örneğin; sanayi bölgeleri, bölgesel kümeler) tanımlayan bu yaklaşım literatürde karmaşık **kümelenme sistemleri** olarak adlandırılmaktadır. Aynı zamanda bölgesel yenilik sisteminin önemli bir unsurun da toplum olduğu kabul edilmektedir. Toplum bir taraftan, yenilik teşvikçileri olarak talep tarafını temsil ederken, diğer taraftan da bölgedeki insan sermayesini ve sosyal sermayeyi şekillendirir (Elçi, 2007: 37).



## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **YENİLİK SİSTEMLERİNİN GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DEKİ YANSIMALARI**

Bilgi ekonomilerinde yenilik faaliyetlerinin öneminin farkına varılmasıyla birlikte bu faaliyetlere yönelik yapılan adımlar da artmıştır. Türkiye’de ve dünyanın birçok ülkesinde konu ile ilgili teorik ve uygulamalı olarak yapılan çalışmalar artmış ve özellikle politika yapıcılarının, bölge aktörlerinin ve akademisyenlerin dikkatini çekmiştir. Yapılan çalışmalar yeniliğin önemini daha da artırmış ve araştırma çevresinin genişlemesine sebep olmuştur. Bu çerçevede yapılan çalışmalar farklı birçok politika dokümanına da yansımıştır. Yenilik sürecinde etkin rol oynayan kurumlar ve aktörler arasındaki etkileşimin boyutu, yeniliğin sistem olarak ele alınması sürecini başlatmıştır. Çalışmanın bu bölümünde öncelikle yenilik kavramı ve türlerinin farklı kişiler ve kurumlarca nasıl değerlendirildiğine yer verilecektir. Geleneksel ve modern ekonomi modellerinde yeniliğin sistemsal olarak nasıl ele alındığı ve sistemlerin nasıl bir yapılanma gösterdiği detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Türkiye’de yeniliğin gelişimine yönelik atılan adımlar çeşitli politika dokümanalarına dayalı olmak üzere tarihsel perspektifte sunulacaktır. Konu ile ilgili ülkemizde yaşanan dönüşüm ve kırılmalar ortaya konmuştur. Yeniliğin, ekonomik büyümeyi arttırdığını vurgulayan çalışmaların yaygınlaşması yeniliğin nasıl ölçüleceğine dair soruların oluşmasına temel hazırlamıştır. Çalışmanın devamında yeniliği ölçmeye yönelik olarak geliştirilen yaklaşımlara yer verilmiştir. Aynı eksende bu ölçümler yapılırken çalışmalarda hangi bileşenlerin kullanıldığı bilgisi de yine çalışmanın bu bölümünde sunulacaktır.

#### **2.1. İKTİSAT TEORİSİNDE YENİLİK YAKLAŞIMININ YERİ VE ÖNEMİ**

Modern toplumlar ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlayarak refah seviyelerini yükseltmeyi amaçlamaktadırlar. Üretilen mal ve hizmet miktarının artması bu gelişmeyi sağlayacak yollardan biri olarak kabul edilmektedir. Üretim faktörlerinde ve verimlilikte artışın sağlanabilmesi teknolojide yaşanan gelişmelere bağlılık göstermektedir. Üretim hususunda, üretilen ya da geliştirilen bilgilerin teknolojiye dönüştürülerek üretime uygulanması belirli girdi seti ile daha fazla üretim yapabilme imkânı sunmaktadır. Bu

bağlamda belirli bir zaman sürecinde meydana gelen üretim artışı o ekonomideki büyümeyi ifade etmektedir (Bocutoğlu ve Berber, 2003: 196). Bilginin üretimde oynadığı rolü, üretim fonksiyonu çerçevesinde analiz etmek, bilgiyi soyut halden somut hale getirmekle mümkündür. Bilginin somut hale dönüşümü tamamlandığında teknoloji ve yenilik adımı almaktadır. Bilginin teknolojiye ve yeniliğe dönüştürülmesi ve bu şekilde üretimde temel değişken konumuna gelmesi klasik iktisatta kabul gören azalan verimler yarasında bir değişimi beraberinde getirmektedir (Özsağır, 2016: 117-120). İktisatçılar çok eskiden beri, uzun dönemde iktisadi büyüme ve verimlilik artışında bilim ve teknolojinin önemini kavramışlardır.

### **2.1.1. Klasik İktisat ve Yenilik**

İktisadi büyümeye anlamaya ve sağlamaya yönelik çabalar Adam Smith'in 1776 yılında yayımladığı "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations (Ulusların Zenginliğinin Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir Sorgulama)" adlı eseri ile meşruluk kazandığı söylenebilir. Kısaca 'Ulusların Zenginliği' olarak bilinen bu kitap ile iktisat yerleşik bir bilim dalı haline geldi. Smith, geliştirdiği büyüme modelini sanayi devriminin sanayi büyüme hızının- yeniliklerin ve işbölümünün belirgin biçimde artması gibi özelliklerin üzerine inşa etmiştir. Malthus'a göre teknolojik alanda ilerlemenin ortalama yaşam standardı-kişi başına hâsıla düzeyi üzerinde bir etkisi olmayacaktır. Çünkü teknolojik ilerleme sonucu uzun dönemde üretim artacak üretim artışına paralel olarak nüfus da artacaktır. Malthus'un büyüme modellerine bakıldığında ülkelerin yoksulluğa mahkûm oldukları sonucuna varılır. Büyüme modelinin gerçek yaşamdan uzak kalmasını sermaye birikimi ve teknolojik ilerlemenin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini ihmal etmesi veya doğru bir yaklaşımla değerlendirememesinden kaynaklanmaktadır. Ricardo'nun geliştirdiği büyüme modeli, azalan verimler ve fonksiyonel gelir dağılımı-gelirin ücret (işçiler), rant (toprak sahipleri) ve kar (kapitalistler) şeklindeki dağılımı üzerine inşa edilmiştir. Sanayi devriminin ilk aşamalarında karlar yüksek olduğu için tasarruf ve sermaye birikimi hızlıdır. Sermaye birikimini uyaran temel faktör kardır. Araziyi kiralayan ve ücretli işçi çalıştırarak üretim yapan kapitalistlerin tek amacı kar elde etmektir. Kapitalistler iktisadi gelişmeyi harekete geçirmede öncü rol oynamaktadırlar (Heilbroner, 2013: 85-93). Çünkü elde ettikleri karı tekrar sermayelerine ekleyecek ve daha fazla işçi çalıştırmak, üretim

yapmak isteyeceklerdir ancak daha çok üretim yapan kapitalistlerin sermaye birikimine dayalı bu büyümeyi sürdürmeleri olanaklı değildir. Yatırımların artmasında ise belirleyici unsur kar oranıdır. Kar oranı ne kadar yüksekse yatırımlar da o ölçüde artmaktadır. Ricardo'ya göre sabit sermaye yatırımları artsa veya teknolojik ilerlemeler olsa bile ekonomi durgunluk seviyesine mutlaka ulaşacaktır (Berber, 2011; Üzümcü, 2012; Ünsal, 2016).

19. yüzyıl kapitalizminden ve liberalizmin kaynağı olan Tabii Kanun felsefesi ve Faydacı felsefeden alan sosyalist düşünce sistemi kapitalizmim ve klasik iktisat ekolünün karşısındadır (Kazgan, 1997: 271). Sosyalist büyüme modelinin oluşturulmasında en önemli katkı Karl Marx'a (1818-1883) aittir. Marx tarihsel materyalizm ve sınıfsal yapı analizi, yatırımların iktisadi gelişme sürecindeki etkisi, gelişme, büyüme ve dengesizlik analizi gibi çeşitli analiz teknikleri kullanmıştır (Üzümcü, 2012: 109-111). Hem A. Smith ve hem de K. Marx icatları ve yenilikleri, özellikle kapitalist ekonomilerde büyümenin dinamik unsuru olarak kabul etmişlerdir. Büyüme teorisi de geleneksel olarak, bilgi birikiminin büyüme sürecindeki hayati rolünü kabul etmektedir (Freeman ve Soete, 2004: 363).

### **2.1.2. Keynesyen İktisat ve Yenilik**

1936 yılında yayınladığı “The General Theory of Employment, Interest and Money (İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi)” adlı eserinde klasik ekolün arz yönlü yaklaşımlarını eleştirmiştir. Keynes Genel Teori’de ekonomik durgunluğun temel sebebinin talep yetersizliği olduğunu ifade etmiştir. Keynes’e göre ekonomilerin durgunluktan çıkabilmeleri toplam (efektif) talebin artırılmasıyla mümkündür. Keynes modelinde yatırımlardaki artışın milli geliri artıracığı ile ilgilenmiş yatırımların kapasite artırıcı etkisini ihmal etmiştir. Kısa dönem ekonomik büyümeyi inceleyen Keynes eksik istihdamdan tam istihdama nasıl ulaşılabileceğini açıklamaktadır ancak uzun dönemde büyüyen bir ekonominin çözümlemesini yapmamıştır. Bunun için Keynes’in büyüme teorisi, statik bir teori olarak görülmektedir (Yardımcı, 2006: 19).

Keynes’in genel teorideki analizi statik bir teori olarak görülmesine rağmen, aynı zamanda dinamik bir büyüme teorisinin önemli unsurlarını da içermektedir. Bunlar, birikimin iki temel değişkeni olan yatırım ve tasarruftur (Şiriner ve Doğru 2005: 164). Keynes’in yatırım ve istihdam düzeyi ile ilgili görüşleri, modern büyüme

teorilerinin oluşmasına öncülük ederek büyüme hususunda ilginin artmasına yol açmıştır. Keynes direk ekonomik büyümeden ziyade, durgunluk içerisinde olan ekonomileri bu durumdan kurtmak için neler yapılması gerekliliği üzerinde durmuştur. Durgunluğun yerine harekete bırakacak faktör olarak ise talebin genişlemesidir. İlerleyen yılları takiben Keynes tarafından ortaya atılan fikirlerden hareketle keynesyen büyümü modelleri oluşturulmaya başlanmıştır. Harrod-Domar büyüme modeli bunun en tipi örneğidir. Bu modelde Keynesin ihmal dışı bıraktığı yatırımların kapasite etkisini analize sokulmuştur. Bu bağlamda modelin temeli, yatırımların dünden bugüne büyümenin dinamiği kapasite artış etkisidir (Dinler, 2000: 513). Yatırımın gelir arttırıcı ve üretim kapasitesini arttırmak üzere iki etkisi bulunmaktadır. Yatırım kendisinden daha büyük bir artışa yol açmaktadır bu durum çarpan analiziyle ifade edilmektedir. Toplam talep, üretim ve istihdam arasındaki ilişkiyi açıklayarak ekonominin büyüme hızını marjinal tasarruf oranı (s) ve sermaye hasıla katsayısına (k) bağlamaktadır.

### **2.1.3. Neoklasik İktisat ve Yenilik**

19. yüzyılın ikinci yarısında iktisadi büyüme alanındaki çalışmalar Alfred Marshall'ın kurucusu olduğu "Neoklasik" iktisat akımıyla devam etmiştir. Bu kapsamda ortaya çıkmış "iktisadi büyüme modelleri" ise, söz konusu çalışmalar içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Ekonomik büyüme teorisinde ilk devrimin Adam Smith, ikinci devrimin ise Neo-klasik büyüme modelleri ile gerçekleştirildiği kabul edilmektedir. Özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra büyüme analizleri ile ilgili yapılan çalışmalar dikkat çekmektedir. 1950'lerin sonunda Neo-klasik büyüme teorileri ve 1980'lerin sonu ve 1990'lı yıllarda içsel büyüme teorileri literatüre kazandırılmıştır (Berber, 2011: 113).

Neoklasik büyüme teorisi, nüfus artışına ve teknolojik değişmeye tasarruf, yatırım ve ekonomik büyümenin nasıl cevap verdiğini açıklamaktadır. Teorinin en temel önermesi; uzun dönemde pozitif bir kişi başına çıktı oranını sürdürebilmek için yeni ürün, piyasa ve süreçler şeklindeki teknolojik bilgide sürekli bir gelişimin (teknik ilerlemenin) olması gerektiğini öne sürmek olmuştur (Gömlüksiz, 2012: 10). Teori Solow-Swan (1956) tarafından geliştirildiğinden Solow-Swan modeli olarak da bilinmektedir. Bu teoride nüfus artışı ve teknolojik değişme dışsal değişken olarak kabul edilmektedir. Nüfus artışı ekonomik büyümeyi etkilerken, ekonomik büyüme nüfus artışını etkilememektedir. Teknolojik değişimler ekonomik büyümeyi etkilerken,

ekonomik büyüme teknolojik değişimi etkilememektedir. Teknolojik değişmelerin analizlerde dışsal faktör olarak ele alınması ve azalan verimler yasaının geçerliliği ile büyümenin uzun vadede duracağı Neoklasik model ile gösterilmektedir (Aghion ve Howitt, 1999: 11). Modelde, sermaye düzeyindeki değişmeler hâsıla düzeyine bağlı olduğu için, sermaye ve hâsıla arasında, tasarruf oranı şeklinde, fonksiyonel bir ilişki vardır. Hâsıla düzeyi üretiminde, sermayenin marjinal verimliliği sermaye miktarına bağlı olarak azaldığı için, verimlilik yüksekse, daha az sermaye, giderek artan üretime katkıda bulunur. Bunun sonucunda sermaye birikimi giderek güçleşir ve uzun dönemde büyüme sifıra yaklaşır. Neoklasik model uzun dönemli büyümeyi açıklama hususunda yetersiz kalmaktadır. Uzun dönemde kişi başına büyüme, ancak teknik ilerlemeye bağlı bir dışsal trend mevcutsa görülebilir. Teknik ilerlemenin etkileri iki şekilde ortaya çıkmaktadır: (i) *doğrudan verimliliği artırmak*, (ii), *sermayenin getirisini artırarak ilave yatırım ve gelir artışına yol açmak*. Teknik ilerleme modelde açıklanmadığı sürece, büyüme, modelde hala dışsaldır (Freeman ve Soete: 2004: 371-372). Teknolojik gelişme olmazsa sermaye birikimi sürdürülemez, marjinal verimlilik azalmaya başlar ve sonunda kişi başına gelir artışı sifıra doğru yaklaşmaya başlar. Ekonomik büyümenin sermaye birikimi ve teknolojik gelişmeye bağlı olduğunu belirten Neoklasik büyüme modeli, sermayenin azalan marjinal verimliliğe sahip olması nedeniyle uzun dönemde büyümenin ancak teknolojik gelişmeye bağlı olduğunu ve bu gelişmenin dışsal olduğu esaslarına dayanmaktadır (Dinler, 2014: 41).

Teknolojik gelişmeyle ilgili değişkenler ortaya konan modeller içerisinde sıklıkla eklenmeye çalışılsa da, uzun dönemli gelişmenin nedeni açıklamada yetersiz kalmaktadırlar (Nelson ve Winter, 2002: 27). Azalan verimli girdiler, ölçeğe göre sabit getiri, dışsal teknolojik gelişme ve tam rekabeti esas alan dışsal büyüme modelinin öngörülerinin gerçekleşmediğine dair bulguların olması, dışsal büyüme teorisinin reddedilebileceği yönündeki eğilimi güçlendirecektir (Yardımcı, 2006: 99). Özellikle 1980'lerin sonlarına doğru modele ilişkin bulgular yapılan ampirik testlerle incelenmiş çalışmalarda modelin en temel önermesi olan teknolojinin dışsal olduğuna ilişkin şüphelerin artmasına neden olmuştur. Bunun üzerine Neoklasik büyüme teorisine alternatif olarak içsel büyüme teorisi geliştirilmiştir.

#### 2.1.4. Solow ve Yenilik

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilgi ve teknolojinin ekonomide ağırlık kazandığı ve öneminin vurgulandığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde, ülkelerin bilgi ve teknoloji düzeylerinde görülen farklılıklar ve buna bağlı olarak gelişen teknik ilerlemenin altında yatan sebepleri açıklamaya yönelik araştırmalar yapılmaktadır. Kapitalist düzende ekonomi dinamiğinin temelini teknolojik yenilikler oluşturduğu görüşü iktisatçılar arasında hâkimdir. Ancak büyüme sürecinin modellenmesi konusunda ise iktisatçılar arasında fikir ayrılıkları söz konusudur (Freeman ve Soete, 2004: 370).

Büyüme oranının artması için teknolojik gelişmenin gerekliliği Solow tarafından ortaya atılmıştır. Bu gelişmenin nasıl sağlanacağı hususunda herhangi bir açıklama olmayışı, büyüme alanında yeni yaklaşımların ortaya atılmasını sağlamıştır. Bu yaklaşımlar genel olarak teknolojik ilerlemenin belirli içsel değişkenler tarafından belirlendiğini vurgulamaktadır (Dulupçu, 1997: 69). İçsel büyüme modellerinde içsel kabul edilen ve ekonomik büyüme üzerinde etkili olan unsurlar ile bilgi ekonomisini etkileyen unsurlar arasında benzerlikler olduğu görülmektedir (Taşcı, 2007: 324-325). İçsel büyüme modelleri, teknolojik yenilikler, bilgi Ar-Ge, eğitim, sağlık, beşeri sermaye, kamu harcamaları, ölçek ekonomileri vb. gibi pek çok unsurun üretim süreci üzerindeki etkileri ve büyümenin belirleyici unsurları olarak yeniden ele almaktadır. Diğer taraftan, direkt olmamakla birlikte ülkelerdeki bölgesel, dinsel ve kültürel faktörlerinde içsel büyüme modelinin temel unsurları arasında sayılmaktadır (Berber, 2011: 148).

Amerikalı iktisatçı Paul M. Romer ve yeni klasik okulun kurucusu Robert. E. Lucas içsel büyüme modellerinin öncüsü olarak kabul edilmektedirler. Romer ve Lucas tarafından yapılan araştırmalarda büyümenin iktisat içi unsurların ürünü olduğu, ekonomik sistemin kendi dinamikleri içinde ve teknolojinin, bazı faktörlerin etkileşimiyle içsel olduğu varsayılmaktadır (Ercan, 2000: 130; Dinler, 2014: 40).

Ar-Ge, yenilik ve teknolojinin ekonomik büyümeye yaptığı katkıyı deneyimleriyle ortaya koymasına rağmen herhangi bir ekonomik büyüme modeli ortaya koymamış olan Schumpeter'in yaklaşımından bahsedilecek daha sonra Romer ve Lucas'ın yaklaşımlarına değinilecektir.



### 2.1.5. Schumpeteryan Yaklaşım ve Yenilik

İktisadi gelişim alanında çalışmış iktisatçılardan birisi olan Schumpeter, 1934 yılında yayımladığı “The Theory of Economic Development (Ekonomik Kalkınma Teorisi)” isimli eserinde, iktisadi büyüme kavramını ve klasik dönemi farklı bakış açısıyla yorumlamıştır. Neoklasik iktisadın önemli aksaklıkları arasında teknoloji ve yenilik süreçlerini dikkate almayan yaklaşımı eleştirilmektedir. Schumpeter teknolojik rekabet kavramını iktisat terminolojisine sokmuştur. Teknolojik değişmelerin etkileri ve yenilikçi süreçlerin farklı katmanları üzerine eğilen önemli iktisatçılardandır (Hobikoğlu, 2014: 121). İktisadi büyüme konusunda geliştirdiği analizlerin belkemiği “teknolojik yenilikler” ve “girişimciler” olmak üzere iki kavrama dayandırmaktadır. Schumpeter’e göre büyümenin altında yatan temel unsur, daha ileri yenilik sürecini başlatan ve sürekli genişleyen yenilik faaliyetleridir. Aynı zamanda, analizinin farklılık yaratan özelliği teknolojik yeniliğin aynı zamanda eski teknolojilerin yıkımını içeren bir süreç olarak ele alınmasıdır (McMillan, 2004: 190-195). İktisadi gelişmenin itici gücünün Ar-Ge ve yenilik olduğunu belirten Schumpeter, bu sebepten dolayı yenilik teorisinin kurucusu olarak kabul edilmektedir (Lundvall, 2007: 10).

Teknolojik gelişme kendinden önceki yeniliklerin güçlerini zayıflatarak onları piyasa dışına itmektedir. Schumpeter bu durumu “yaratıcı yıkım” olarak isimlendirmektedir. Yaratıcı yıkım, yeni teknolojiler veya yeniliklerin, eskileri veya eski teknolojileri ekonomik olarak değersizleştirilmesi anlamına gelmektedir (Aighon ve Howitt, 1997: 53). Schumpeter’in bahsetmiş olduğu bu yaratıcı yıkım sürecinin temel dinamikleri bilgi ve teknolojidir. Schumpeter, teknolojik gelişme ve insan kaynaklarının sahip oldukları bilgi birikimleriyle taşma-yayıma etkisini, üretim faktörü olarak bilginin büyümeye katkılarını tecrübelerle kanıtlamasına karşın, bunları teorik çerçevede model haline getirmemiştir (Dış Ticaret Müsteşarlığı, 2003).

Schumpeterci yaklaşımı benimseyen evrimsel iktisatla alakalı çalışmalar, bilginin ekonomik değişimin açıklanmasında önemli bir rol oynadığını kabul etmektedirler. Bu yaklaşıma göre bilgi, bir ekonomik gerçekliğin diğerine dönüşümünde rol oynayan önemli bir açıklayıcı faktör olarak tartışmaların merkezini oluşturmaktadır (Encinar ve Munoz, 2006: 256).

### 2.1.6. Romer ve Lucas'ın Yaklaşımları ve Yenilik

İkinci Dünya Savaşının sona erdiği 1945-1950'li yıllardan 1980'li yıllara kadar iktisadi büyüme ve kalkınma konularına hakim olan paradigma neoklasik yaklaşımdı. Neoklasik modelde büyümenin motoru iş gücü artışı ve teknolojik gelişmelerdi. Ancak modelde her iki değişkende dışsal kabul edilmekteydi. Neoklasik modellerin varsayım ve sonuçları test edilmeye başlandığında, varsayılan teorilerin geçerliliği ve politik önermeleri üzerine yeni tartışmalar başladı (Acar, 2008: 125-127).

Özellikle Solow tarafından geliştirilen büyüme modelinde, büyüme oranının artması için teknolojik gelişmeye ihtiyaç duyulduğu belirtildi ancak bu gelişmenin nasıl sağlanacağı konusuna ilişkin herhangi bir açıklama getirmemiştir. Bu sebeplerden dolayı büyümeyi etkileyen politikaların neler olduğunu ortaya çıkaracak çalışmalar büyüme alanında ilginin yeniden canlanmasına ve yeni bir yaklaşımın doğmasına sebep olmuştur (Dulupçu, 1997: 69). Amerikalı iktisatçı Paul M. Romer ve yeni klasik okulun kurucusu Robert. E. Lucas öncülüğünde yeni araştırmalar başlatılmıştır. Romer ve Lucas tarafından yapılan araştırmalarda büyümenin iktisat içi unsurların ürünü olduğu, ekonomik sistemin kendi dinamikleri içinde ve teknolojinin, bazı faktörlerin etkileşimiyle içsel olduğu varsayılmaktadır. Bu bağlamda neoklasik büyüme yaklaşımından ayrılmaktadır (Ercan, 2000; Dinler, 2014). Neoklasik yaklaşımın ayrıştığı noktalar iki temel başlık altında değerlendirilebilir. Bunlardan ilki, teknolojik gelişmenin içselleştirilmesidir, yani teknolojik gelişmenin nasıl olacağının modellenmesi ve uzun dönemde bölgeler arası kişi başına düşen gelir farklılıklarının hangi yönde değişeceği. Diğer nokta ise, üretimde fonksiyonlarında azalan verimlerin olmadığı varsayımdır (Filiztekin, 2008: 20).

İçsel büyüme modelleri, teknolojik yenilikler, bilgi Ar-Ge, eğitim, sağlık, beşeri sermaye, kamu harcamaları, ölçek ekonomileri vb. gibi pek çok unsurun üretim süreci üzerindeki etkileri ve büyümenin belirleyici unsurları olarak yeniden ele almaktadır. Diğer taraftan, direkt olmamakla birlikte ülkelerdeki bölgesel, dinsel ve kültürel faktörlerinde içsel büyüme modelinin temel unsurları arasında sayılmaktadır (Berber 2011: 148). Temellerinin Romer (1986) ve Lucas'ın (1988) bilgiyi içeren bir ekonomik büyüme modeli üzerine yaptıkları çalışmalar "Yeni Büyüme Teorisi" ya da "İçsel

Büyüme Modelleri” olarak da isimlendirilen teorileri oluşturmuştur (Erdoğan ve Canbay, 2016: 36).

Neoklasik modele alternatif olarak geliştirilen modelin öncüsü Paul M. Romer’dir ve 1986 yılında “Increasing Returns and Long-Run Growth (Artan Getiriler ve Uzun Dönem Büyüme)” adıyla yayınlanan makalesi İçsel Büyüme Teorileri’nin başlangıç niteliğindedir. Romer, Kenneth Arrow’un (1962) yılında ortaya attığı “yaparak öğrenme” yaklaşımını temel almaktadır. Aynı zamanda Romer, Schumpeter, Smith, Marshall gibi kendi döneminden önceki pek çok ekonomistten ilham almıştır. Romer bu daha önce ortaya konulan teorilerin güncelleşmesine imkân sağlayarak büyüme teorisi alanında çığır açmıştır ve ilk içsel büyüme modelini oluşturmuştur.

Romer, çalışmalarına Ar-Ge faaliyetlerini geliştirme çabası, teknolojik gelişmelerin pareto optimumu içermesi ve yenilik teorisine eksik rekabeti ekleyerek bir büyüme teorisi geliştirmiştir. 1990 yılında yayımlanan “Endogeneous Technological Change (İçsel Teknolojik Değişim)” adlı çalışmasında Ar-Ge tabanlı ekonomik büyüme modeli fikrini ilk kez ortaya koymuştur (Jones, 1998: 2). Romer modelinde teknolojik ilerlemeyi ekonomik büyümenin merkezine koymakta ve teknolojiyi büyümenin içsel bir unsuru olarak kabul etmektedir.

Teknolojik gelişme ise, yenilik, ürün farklılaştırılması, ürün çeşitlenmesi, eğitime yapılan yatırımların artması ile mümkün olabilmektedir (Hobikoğlu, 2014: 117). Teknolojik bilgi birikimde artış ekonominin büyüme hızı üzerinde artıcı etkiye sahip olmaktadır. Romer’a göre ekonomik büyüme bilgi birikimi ile bağlantılıdır ve bilginin sermayenin en temel şekli olduğunu kabul etmektedir. Romer’a göre üretilen bilginin göstergesi, ülkede var olan sermaye birikimidir. Söz konusu ülkede daha önceki sermaye birikimi ne kadar büyükse o kadar ekonomik bilgi üretilmiş olacaktır (Romer, 1990: 71-73). Ancak modelde ekonomik büyümenin sürdürülmesi için tek başına sermaye birikimi yetersiz görülmektedir. Yenilik, bilgi birikimi, teknolojik değişim ve girişimcilerin oluşan Ar-Ge sektörü ekonomik büyümenin itici gücüdür (Doğan, 2014: 37).

Arrow’un yaparak öğrenme kavramından hareketle, Romer’a göre üretim ve yatırım sürecinde bir yan ürün olarak bilginin üretildiğini, bilginin kamu malı gibi üretimde bir çeşit bedava girdi olarak kullanıldığını varsaymaktadır. Ancak bu varsayım

yapılırken yeni tasarım veya fikir sahiplerinin haklarının patent, fikri mülkiyet hakları gibi çeşitli yollarla korunarak bilginin tam bir kamu malı olmasının önüne geçilmesi ve bu sayede buluş yapılmasının özendirilmesi amacını taşımaktadır (Romer, 1994: 12). İyi işleyen fikri mülkiyet hakları yeni buluşların ticari haklarını koruyabilmektedir ancak; bilginin yayılması hususunda engelleyici etkisi olmayacaktır. Böylece bilgi transferi bir firmadan diğer bir firmaya aktarılmaktadır. Bu durum firmaların üretim olanakları üzerinde pozitif bir dışsallık oluşturacaktır Romer'a göre firma sayısı ne kadar fazla ise o kadar dışsallık oluşmaktadır. Pozitif dışsallık yayılma (taşma) etkisi ile ekonominin tümüne etki edecektir. Yani teknolojik bilgi birikimde artış ekonominin büyüme hızı üzerinde artıcı etkiye sahip olmaktadır. İktisadi literatüre çalışmalarıyla önemli katkılar sağlayan Romer, Ar-Ge'nin verimlilik düzeyinin yenilik sürecini direkt etkilediğini ve aynı zamanda yenilik üretimi için Ar-Ge'nin çok önemli faktör olduğunu belirtmiştir (Romer, 1990: 81).

Robert E. Lucas 1988 yılında "On The Mechanics of Economic Development (Ekonomik Kalkınmanın Mekanikleri Üzerine)" isimli makalesinde ekonomik büyümenin uzun dönemli kaynağını beşeri sermaye olarak kabul etmektedir. Lucas'a göre sürdürülebilir büyümenin sınırsız bir şekilde sağlanması beşeri sermayenin artırılması ile mümkün olmaktadır (Temple, 2001: 59). Lucas, beşeri sermaye ile ülkenin toplam bilgi stoğunu ekonomik büyümenin temel kaynağı olarak kabul etmektedir. Ekonomik büyümede beşeri sermayenin önemini ortaya koymak amacıyla fiziki sermayenin birikimi ve ekonomik işleyişteki rolünü ve aynı zamanda teknolojik gelişmeleri Neoklasik üretim fonksiyondan yararlanarak modellemiştir. Bu bağlamda içsel büyüme teorilerini farklı bir açıdan değerlendirme olanağını sunmuştur.

Rasyonel beklentiler, kişisel eğitim ve yatırım tercihleri gibi unsurları modele ekleyerek tasarruf ve yeni sermaye yatırımlarına, yeni teknoloji buluşları üzerinde çalışmasını yoğunlaştırmıştır. Lucas'a göre teknolojik değişme ve beşeri sermaye aracılığı ile daha önceden iki işçinin yaptığı bir işi, teknolojiyi kullanan bir işçinin yapması verimlilikte artış sağlayarak ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını ifade etmiştir (Lucas, 1988: 5-17). Bunlara ek olarak devletin teknolojik altyapı ve eğitimin geliştirilmesi için yaptığı çeşitli yatırımların, beşeri sermaye birikimi üzerinde pozitif etkisi olduğunu belirtmektedir (Başçı ve Voyvoda, 2001: 3).

Arrow'un (1962) yılında ortaya attığı "yaparak öğrenme" yaklaşımını beşeri sermayenin oluşum öncüsü olarak kabul edilmektedir. Lucas (1988) çalışmasında, yaparak öğrenme yaklaşımı ile beşeri sermaye birikiminin artabileceğini, ileri teknoloji mal üreten sektörlerde yaparak öğrenmenin daha hızlı olacağını ve dolayısıyla beşeri sermaye birikiminin de daha hızlı artacağını ifade etmektedir (Lucas, 1988: 27-28).

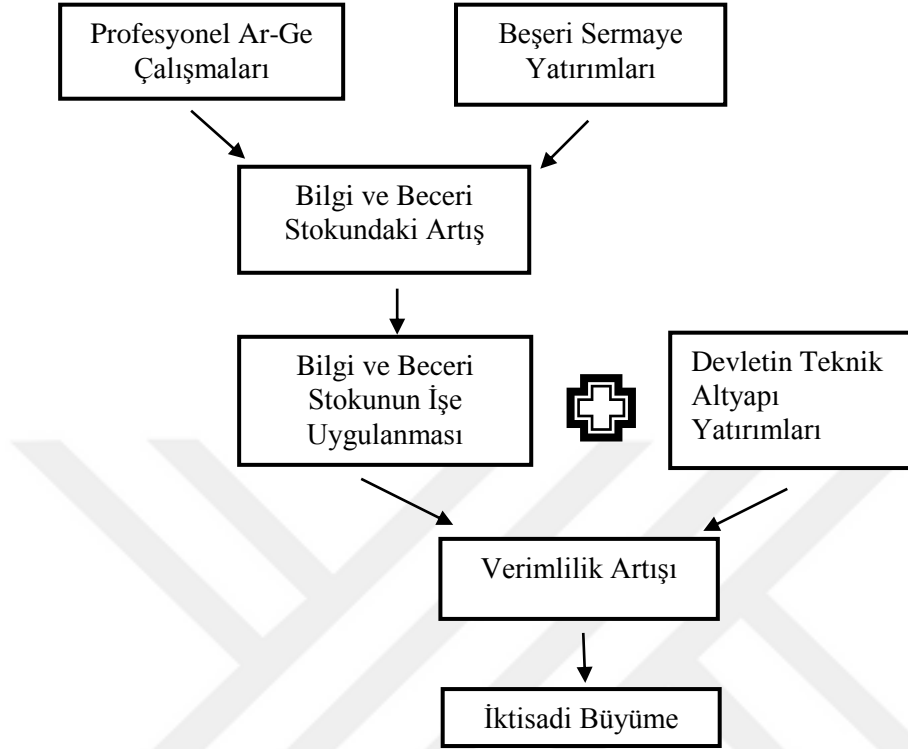
### **2.1.7. İktisatta Yenilik Yaklaşımına Dair Kısa Bir Değerlendirme**

Yeni büyüme modelleri genel olarak değerlendirildiğinde büyüme kaynakları arasında ilk olarak teknolojik yenilikler ele alınmaktadır. Teknolojik yenilikler ise, Ar-Ge'ye faaliyetlerine yeterli kaynağın sağlanmasına ve bilgi üretiminde yararlanılan diğer faaliyetlere bağlıdır. İkinci olarak beşeri sermaye birikimi irdelenmektedir. Bireyin bilgi birikimi, deneyimleri ya da kişiye özgü yeteneklerinin toplamı olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda beşeri sermaye düzeyi ne kadar yüksekse, tüketim malları üretiminde her bir işçinin üretkenliği de o denli yüksek olmaktadır (Parasız, 2003: 11). Son olarak, büyüme sadece teknolojik gelişmeye ve beşeri sermayeye endekslenmeyip aynı zamanda kamu malları, iletişim ağları, enformasyon hizmetleri vb. altyapı yatırımlarının varlıklarına da bağlı olmaktadır (Özsağır, 2016: 127).

Yeni büyüme modelleri, teknik ilerlemenin basit bir zaman trendi olarak görüldüğü neoklasik yaklaşımdan farklı olarak, yeni büyüme modellerinde teknik ilerlemenin değişkenleri irdelenmekte ve böylece özünde kalkınmanın kaynaklarını içselleştirerek belirlemektedir (Freeman ve Soete, 2004: 373).

Sanayi ekonomilerinden bilgi ekonomilerine geçiş ile beraber teknolojik bilgi üretiminde yapılan yatırımlara bağlı olarak gelişme gösteren teknolojik yeniliklerden ve beşeri sermayeye yapılan yatırımlardan ortaya çıkan pozitif dışsallık veya taşma etkileri iktisadi büyümenin en önemli kaynağını oluşturmaktadır. (Yardımcı, 2006: 49). Bilgi ekonomisinde büyüme sürecine etki eden faktörler kısaca Şekil 5'te gösterilmiştir.

**Şekil 5: Bilgi Ekonomisinde Büyüme Süreci**



**Kaynak:** Özsağır, 2016: 128.

İçsel büyüme teorisi (yeni ekonomi büyüme süreci), teknoloji esaslı bilgiyi, ekonomideki ayrıcalıklı nitelikteki yapısal değişimleri ve toplumdaki karşılıklı etkileşimleri araştırmaya ve bu faktörler ile etkileşimlerin ekonomik büyümede nasıl bir etki yarattığını anlama amacını taşımaktadır (Aghion ve Howitt,1999: 1). Geleneksel büyüme modellerinin aksine yeni büyüme teorisi dışsal bir teknolojik değişimin varlığını kabul etmekte ve bu konuda araştırma yapan iktisatçılara daha gelişmiş varsayımlar yapma imkânı sunmaktadır.

Özellikle Schumpeter tarafından icat, yenilik, yaratıcı yıkım ve girişimci kavramları yeniden tanımlanarak gündeme getirilmiş ve yeni büyüme modellerinde teknolojik gelişmenin niteliksel boyutu açıklanmıştır. Niteliksel büyüme sürecinde ortaya çıkan olumlu etkiler gelişen çevre teknolojisi sayesinde olumsuz çevresel etkileri azaltmakta diğer yandan ise yeniliklerin başrol oynadığı bir süreçte yüksek büyüme oranlarına ulaşılmasını sağlayarak reel hasılanın niceliksel olarak artışına da imkân sunmuştur. Yeni büyüme modellerinde *içsel* yani *kendi kendini besleyen veya*

*sürdürebilen büyüme* süreçlerinin, özetle, Şekil 5' te gösterildiği söylenebilir (Kibritcioğlu, 1998: 210).

İçsel büyüme modeli, kültürel, tarihi, sosyolojik koşullar ve farklı politika uygulamaları yapısında barındıran karmaşık süreçlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İktisadi büyüme yolunda beşeri ve fiziksel sermaye, Ar-Ge çalışmaları ve yaparak öğrenme yaklaşımı bu süreçte kilit rol oynamaktadır. Beşeri sermaye, çeşitli yatırımlar ve politikalar, Ar-Ge çalışmaları, yaratıcılık ve yaparak öğrenme yaklaşımıyla beslenen tüm bu unsurların birleşimi bilgi, teknoloji ve yenilik yaratım sürecinin vazgeçilmez birer parçasını oluşturmaktadır. İçsel büyüme modelinin esas amacı olan bilgi üretimi ve beraberinde gelen teknolojik ilerlemeler, ticari bir refah çıktısı olarak nitelendirilebilecek yeniliklerin esas temelini oluşturmaktadırlar. Nihai olarak ise bu refah çıktısı, bahsedilen tüm diğer faktörlerle, uzun dönem sürdürülebilir bir iktisadi büyümenin kilidini açabilecektir.

İktisadi büyüme sürecinde bilgi üretimi, teknolojik ilerleme ve yenilikler içsel büyüme çarkının temel dişlileri arasında gösterilmektedir. Büyümeye yönelik üretilen her türlü politika ve yapılan çeşitli yatırımlar, teşvikler, beşeri sermaye ve altyapı imkânları dâhil pek çok diğer dişlide mekanizmanın işleyişi içerisindedir. Yenilik sürecine kadar modelde yer alan tüm dişliler büyüme sürecinde hayati öneme sahiptir. Bir veya birden fazla dişlide yaşanabilecek sorun büyüme sürecinin yavaşlamasına veya durma noktasına ulaşmasına neden olabilecektir (Gömleksiz, 2012: 23-24).

Bilgi temelli ekonomilerde yeniliğin merkezi bir konumda rol oynadığı görülmektedir. Ancak son zamanlarda yeniliğe ait karmaşık süreçler yeterince anlaşılammaktaydı. Bu bağlamda, bu süreci daha iyi anlamak için son yıllarda birçok çalışma ortaya çıkmıştır. Makro düzeyde, yenilik önemli bir organ olduğuna ulusa ekonomik büyüme ve uluslararası ticarete yeniliğin önemli bir organ ve baskın faktör olduğuna dair güçlü kanıtlar mevcuttur. Mikro düzeyde ise, Ar-Ge'nin bir firmanın kapasitesini arttırdığı ve sadece teknolojik bilgiden değil her türden yeni bilgiden faydalandığı görülmektedir (OECD ve Eurostat, 1996: 15).

Sanayi devrimlerinden bilgi devrimine giden süreçte bir ülkenin refah ve yaşam standardını arttırması rekabet gücünü arttırabilmesine bağlıdır. Rekabet gücü artışını sağlayabilmenin yolu üretkenliği arttırmaktan geçmektedir. Üretkenliği arttıran en

önemli araç olarak kabul edilen yenilik ise ülkeler için büyümenin, istihdamın ve yaşam kalitesinin anahtarıdır (Elçi, 2007: 31). Yenilik bizleri zenginleştirmenin yanı sıra, yaşam ve çalışma koşullarımızda da topyekûn bir değişime sebep olmuştur (Aghion ve Howitt, 1999: 1). Yeniliğin uzun dönemli iktisadi büyüme ve sosyal değişim üzerinde önemli etkisi olduğunu ifade eden pek çok görüş bulunmaktadır.

Yenilik, firmalar, bölgeler ve ülkeler arasındaki performans farklılıklarının altında yatan sebeplerini açıklayıcı güçlü bir faktördür. Bu bağlamda yenilikte başarılı olan firmalar, diğer rakiplerine kıyasla daha fazla refah elde etme imkânına ulaşırlar. Aynı zamanda daha yenilikçi olan ülke ve bölgeler, daha az yenilikçi olanlara göre daha fazla verimlilik ve gelir elde etmektedirler. Daha yenilikçi yani lider konumda olan ülke ve bölgeleri yakalama umudu olan diğer ülke ve bölgeler kendi yeniliklerini artırma zorunluluğu ile yüzleşmeleri gerekmektedir (Fagerberg, 2003: 13). Yenilik, verimi ve rekabeti artırarak ülkelerde refahın yükselmesine neden olmaktadır. Günümüz ekonomi politikalarının amacı; büyümenin ve küresel düzeyde rekabetin artırılması, bununla birlikte refah artışı ve yaşam kalitesi artımı üzerine kurulmuştur. Yenilik ise bu kurgunun başarıya ulaşmasında en önemli silah olarak görülmektedir. Küreselleşmenin yarattığı benzerlikleri aşarak, yok olmamak için yapılan mücadelede tek savaş aracı olarak görülmektedir (Savaş, 2007: 12).

Yenilik; küresel problemlerin çözülmesine yardım eden, yeni üretim teknikleri geliştiren, verimliliği artırıcı hizmetleri geliştiren, yeni istihdam olanakları sağlayan, yurttaşların yaşam kalitelerini artıran, yeni teknolojileri ve yeni ürünleri beraberinde getiren ve bu özellikleriyle ekonomik büyüme sürecine ciddi katkılar sağlayan önemli bir faktördür (Shqipe ve Ramadani, 2010).

Sonuç olarak; ulusal düzeyde verimliliğin artırılması, ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması, yüksek yaşam standartlarına ulaşılması için yenilik olmazsa olmaz şarttır. Ülkeler, yeniliğe önem verdikleri ölçüde dinamizme kavuşmakta ve ekonomik başarıya ulaşmaktadırlar (Eren, 1982: 147).



## 2.2. TÜRKİYEDE’Kİ BÖLGESEL YENİLİK POLİTİKALARI DÖNÜŞÜMÜ VE UYGULAMALARI

Bilgi ekonomisine geçiş ile birlikte yenilik olgusu ülke ve bölge ekonomilerinin refahını artırmanın önemli bir yapıtaşı olarak kabul edilmektedir. Yeniliğin bir sistem olarak ele alınması ise farklı sistem anlayışlarını da gündeme getirmiştir. Bu bağlamda geliştirilen sistemler ve içerikleri birbirini tamamlayıcı nitelikte olsa da her bir sistemin kendine özgü farklılıkları bulunmaktadır. Teorik ve uygulamalı olarak yapılan çalışmalar refah artışı bağlamında yeniliğin doğru bir araç olarak kullanılmasına imkân tanımaktadır. Aynı zamanda politika üreticilerine, bölge aktörlerine yol gösterici nitelik taşımaktadır. Kalkınma planlarına dayalı olarak hazırlanan pek çok politika dokümanlarında yeniliğin, ülke ekonomisi üzerinde yaratabileceği etkiler detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

Bu bölümde, Türkiye’de Cumhuriyet döneminden günümüze yeniliğin politika dokümanlarındaki yeri, gelişimi; dünyadaki gelişmeler doğrultusunda Türkiye’deki politik ve uygulamaya yönelik dönüşümler ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda günümüze kadar alana yönelik yayınlanan politika dokümanları incelenmiştir. Tarihsel akış içerisinde politikalardaki yeniliğin gelişimine ve yenilik ölçümünde kullanılan göstergelere bakılmış, Türkiye’de yaşanan dönüşüm ve kırılmalar dönemler itibariyle değerlendirilmiştir.

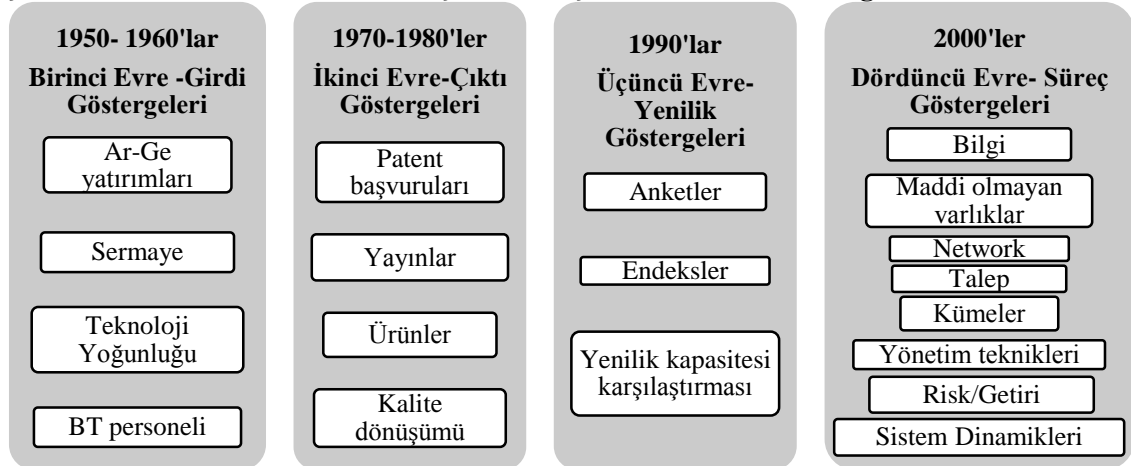
### 2.2.1. Türkiye’de Politika Dokümanlarında Yeniliğin Yeri

Yenilik üzerine yapılan çalışmalar, yukarıda da ayrıntılı şekilde ifade edildiği üzere 1890’lı yıllara kadar uzanmaktadır. Tarihsel perspektifte incelendiğinde yenilik teorilerinin ilk olarak sosyoloji alanında kullanıldığı kabul edilmektedir (Kotsemir, 2013: 13). Sosyologlar ve antropologlar yeniliği geniş bir paradigma olarak kabul etmektedirler. Ekonomistler ise yeniliği farklı bir bakış açısıyla rekabetin önemli bir belirleyicisi olarak kullanmışlardır. İktisadi anlamda yeniliğin öncü ismi olarak kabul edilen Schumpeter, ortaya attığı *yaratıcı yıkım* kavramı ile yeniliğin iktisadi analizler için kullanılmasında önemli bir rol üstlenmiştir (Schumpeter, 1939). İlerleyen yılları takiben özellikle 1940’larda II. Dünya Savaşı sebebiyle yenilik çalışmaları ciddi şekilde azalsa da devam etmiştir (Maclaurin, 1953; Lange, 1943). 1950'lere gelindiğinde yenilik

türleri, ekonomik büyümeyle ilişkilendirilmiş ve yeniliğin büyüme üzerindeki etkilerini ölçümleyen pek çok ampirik çalışma yapılmıştır. Bu süreç aynı zamanda yenilikle ilgili olarak bir evrimi de göstermektedir. İlk aşamada örgütsel yenilik kavramının ortaya çıkışına yönelik yapılan çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda örgütlerin ancak yenilik yoluyla sürdürülebilir rekabeti sağlayabilecekleri ifade edilmiştir (Cole, 1959; Aitken, 1965). Süreci yeni ürünlerin ortaya çıkışı ve buluşların ticarileştirilmesi faaliyeti izlemektedir (Jewkes, Sawers ve Stillerman, 1958). Yeniliği bir süreç olarak kabul eden görüşe ait öncü çalışmalardan biri ise Carter ve Williams (1957)'e aittir. Bu çalışmada yenilik sürecinin içsel mantığı çözümlenmeye çalışılmıştır. Akabinde yeniliğin yayılımı üzerine yapılmış araştırmalar göze çarpmaktadır (Brozen, 1951). Tüm bu değişim süreci, araştırmaları yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ölçme boyutuna taşımıştır. Buradaki öncü çalışma ise Solow'a (1957) aittir. 1950'li yıllarda yenilik faaliyetleri ve yeniliğin ölçülmesine yönelik kurumsal gelişmeler de dikkat çekmeye başlamıştır. Ulusal Bilim Vakfı (NSF, ABD, 1950), Asya Teknoloji Enstitüsü (AIT, Tayland, 1959) ve Araştırma ve Geliştirme Şirketi (RAND, ABD, 1948) gibi kuruluşlar bu dönemde varlık bulan kurumların sadece başlıcalarıdır (Kotsemir vd., 2013: 15). Tüm bu yaşanan dönüşüm sürecinin söz konusu yıllar itibariyle Türkiye'de önemli yansımaları olmamıştır. Bahsi geçen yıllarda Türkiye henüz sanayileşme sürecinin başlarında genç bir Cumhuriyettir.

Yeniliğin ölçümüne yönelik tarihsel peridizasyonda kullanılan göstergeler aşağıdaki şekilde görülmektedir. Yıllar içinde dünyada yaşanan bu dönüşüm eşzamanlı olmamakla birlikte Türkiye'deki yenilik politikalarını şekillendirmede etkili olmuştur.

**Şekil 6: Yenilik Performansının Ölçümüne İlişkin Kullanılan Göstergeler**



**Kaynak:** Stone vd.,2008.

Dünyada 1950’li yıllarda başlayan yenilik ölçümü çalışmalarında temel girdi olarak Ar-Ge yatırımları, sermaye, teknoloji yoğunluğu ve bilgi ve iletişim sektöründeki personel sayıları kullanılmıştır. Ülkemizde ise bu yıllar arasında geri kalmış bölge sorunlarına çözümler üretilmeye çalışılmıştır. Sanayileşme ise özel sektöre verilen desteklerle sağlanmaya çalışılmıştır. Girdiler arasında gösterilen Ar-Ge yatırımları ülkemizde ancak 7’nci Kalkınma Planına (1996-2000) denk gelen dönemde desteklenmeye başlanmıştır. Her sahada yeter sayıda ve üstün nitelikte teknik eleman yetiştirme programları ise 2’nci Kalkınma Planı döneminde (1968-1972) ele alınmıştır. Ayrıca yenilik çıktıları arasında kabul edilen marka, 1965 yılında 551 sayılı Kanun’a dayalı olarak çıkartılmıştır.

İkinci evrede bilim ve teknoloji faaliyetleri doğrultusunda elde edilen ara çıktılar dikkate alınmıştır. Bu dönemde ülkemizde 3’üncü ve 4’üncü Kalkınma Planları yürürlükteydi. Altyapı, hizmetler ve sanayinin ülke genelinde dağılımı irdelenmiştir. İlk evrede gösterilen sermaye ise 4’üncü Kalkınma Planı döneminde yerel sermayenin aktif katılımı olarak yer almıştır. Türk Patent Enstitüsü 1994 yılında kurularak ülkemizde sınai mülkiyet hakları alanında önemli bir adım atılmıştır.

Üçüncü evrede dünyada yeniliğin ölçülmesinde yenilik göstergeleri ve indeksler dikkate alınarak kamuyla paylaşılan verilerin çeşitli yöntemlerle analiz edilmesine odaklanılmaktadır. Türkiye’de 2000’li yıllara gelindiğinde yenilik kavramı yeni yeni gündeme gelmeye başlamıştır. Yenilik kapasitesini anket, endeks hesaplama gibi farklı yöntemlerle ölçmeye yönelik çalışmalar Türkiye için yakın zaman ait çalışmalardır. 9’uncu Kalkınma Planında (2007-2013) yenilik, Ar-Ge, bölgesel gelişme ile ilgili amaç ve uygulamalara dair temel ilkelere yer verilmiştir. Ayrıca bu dönemde her Düzey 2 Bölgesi için 26 adet Kalkınma Ajansı kurulmuştur. Planda bölgesel gelişme stratejilerin hazırlanması gerekliliği ifade edilmiştir (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2002).

İçinde bulunduğumuz dönemi kapsayan son evrede ise yenilik süreç göstergelerine odaklanılarak gösterge yelpazesi genişletilmiştir (OECD, 2010). Bölgesel yenilik stratejileri açısından Türkiye’de ilk örnek çalışma RIS-Mersin Projesidir. Bu projeye kadar yenilik kavramı ulusal politikalar çerçevesinde değerlendirilen bir kalkınma aracı olarak görülmüştür (TEPAV, 2008: 7). Bu projede kümelenme modeli,

network, bilgi gibi yenilik sürecine etki eden göstergeler ele alınmıştır. Bölge planlarına bakıldığında ise yenilik göstergesi olarak Ar-Ge, beşeri sermaye, altyapı ve kültür, piyasa gelişmişliği, sınai haklar, bilimsel yayın gibi birçok bileşenden yararlanılmaktadır.

Türkiye’de uygulanan yenilik politikalarının takibi için genellikle Kalkınma Planlarına dayalı olarak hazırlanan bilim ve teknoloji politikaları temel doküman olarak kabul edilmektedir. *I. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1963-1967)* bilim ve teknoloji politikaları hususunda, temel araştırma faaliyetlerine önem verilmesi ve yapılacak araştırmaların yükseköğrenimle uygun olarak geliştirilmesi gerekliliği ifade edilmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1963). Bu bağlamda dönemin bilim ve teknoloji politikaları açısından önemli sayılabilecek en temel gelişme 1963 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu’nun (TÜBİTAK) kurulmasıdır. Ayrıca, OECD Bilimsel Araştırma Komitesi tarafından yürütülen ve Türkiye’nin de katıldığı “Pilot Takımlar Projesi (1962)” bilimsel araştırma ve teknolojinin refah üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik önemli bir adımı temsil etmektedir. *II. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1968-1972)*, teknolojik gelişmelerin temelinde bilimsel araştırma ve çalışmaların etkili bir araç olduğu belirtilmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1968). Bu dönemde Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Merkezi kurulmuştur. Ancak merkezin çalışmaları istenilen etkileri yaratamamıştır. *III. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1973-1977)*, modern teknolojinin uygulanmasına ve teknoloji üretiminin yurtiçinde özendirilmesine vurgu yapılmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1973). Teknoloji politikalarının uygulanabilmesi için Bilim ve Teknoloji Dairesi kurulmuştur. *IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1979-1983)* ise ilk kez teknoloji politikalarına yer verilmiştir. Teknoloji politikasının sanayi, istihdam ve yatırım politikalarıyla entegre bir şekilde hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1979). 1983-1990 yıllarını kapsayan dönemde Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ve TÜBİTAK tarafından hazırlanan bilim ve teknoloji politikasına yönelik oluşturulan ilk belge niteliği taşıyan “Türk Bilim Politikası: 1983-2003” belgesi hazırlanmıştır. Politikanın temelinde Türkiye’yi 21. yüzyıla hazırlayacak fiziki ve beşeri sermaye altyapısının kurulması, gerekli yasal ve kurumsal düzenlemelerin ayarlanması yer almaktadır. 1983 yılında bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesi, uygulanması için en üst karar

merci olarak Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kurulmuştur. Türk Bilim Politikası: 1983-2003 belgesi gerekli ortamın yaratılmaması nedeniyle hayata geçirilememiştir. Ancak 1993'te "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003" adlı doküman yeni başlayan dönemde kabul edilmiştir. Bu doküman VII. plana büyük ölçüde yansımıştır. Dokümanın nihai amacı, ulusal bir yenilik sistemi inşa etmek ve bu sistemin diğer mekanizmalar ile uyumlu çalışmasını sağlamak olarak belirlenmiştir. *V. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1985-1989)* Ar-Ge çalışmalarına önem verilmesi ve öncelikli sektörler ile alt sektörlerin tespit edilerek çalışmaların yoğunlaştırılması amaçlanmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1984). 1989 yılında DPT tarafından kamu kurumlarının Ar-Ge projeleri desteklenmiştir. *VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1990-1994)* bilgi toplumuna geçişin sağlanması için gerekli olan Ar-Ge altyapısı ve insan kaynaklarının geliştirilmesine yönelik düzenlemeler ağırlık kazanmıştır. Sanayi kuruluşları, kamu kurumları ve araştırma kuruluşları, üniversiteler arasındaki gerekli koordinasyonun sağlanması bilim ve teknoloji politikası hedefleri arasında yer almıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1990). 1990 yılında TÜİK tarafından Oslo Kılavuzu referans alınarak yenilik anketi uygulanmasına başlanılmıştır. OECD metodolojisine uygun olarak Oslo Kılavuzuna dayanan Topluluk Yenilik Anketi 1995-1997 yılları arasında ilk kez yapılmıştır ve yapılmaya halen devam edilmektedir. Yenilik araştırması adlı çalışma en son 2014-2016 dönemi için yapılmıştır ve sonuçlar TÜİK tarafından yayınlanmaktadır (TÜİK, 2016). *VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1996-2000)* üniversite-sanayi işbirliğinin gerekliliğine yeniden vurgu yapılmıştır. Ar-Ge faaliyetlerinin ve araştırmacı sayılarının artırılması hedeflenmiştir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 1996). 2001 yılında Teknokent Yasası olarak da bilinen "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" çıkarılmıştır. Türk yenilik politikasına dair en önemli belge 1997'de yayınlanan "Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası" belgesidir. Ulusal Yenilik Sistemi'nin kurulmasına ilişkin çeşitli düzenlemeler BTYK tarafından karara bağlanmıştır. Raporda ulusal bilim ve teknoloji politikasının ana konularından biri olan ulusal yenilik sisteminin oluşturulması için gerekli olan hazırlıklar tanımlanmaktadır. BTYK'nın almış olduğu bu karar yenilik kavramı doğrultusunda şekillenmiştir. Yenilik ve kalite yönetimi tekniklerini geliştirme ve Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin (KOBİ) yenilik üretme kapasitelerini destekleme gibi hedeflere değinilmiştir. 1999'da

Bilim ve Teknoloji Atılım Projesi gerçekleştirilmiş olmasına rağmen yenilik politikaları için alınan kararlar projede başarıyla uygulanamamıştır.

2000’li yıllar Türkiye’de yenilik politikalarının ivme kazandığı yıllara işaret etmektedir. *VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (2001-2005)* rekabet gücünü artırmak ve bilgi toplumuna dönüşü hızlandıracak teknolojik gelişmeleri sağlamak öncelikli hedefler arasında gösterilmiştir. Planda, üniversite-sanayi işbirliğinin gerekliliği, hukuki ve kurumsal zeminin geliştirilmesi, Ar-Ge girişimlerinin desteklenmesine yönelik çabalar görülmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2001). Teknoparklar, çok ortaklı, disiplinler arası nitelikli projeler ve bilim insanı yetiştirmeye yönelik projeler bu dönemde desteklenmiştir. Ayrıca teknolojik yenilik üretme konusundaki ihtiyaçlara odaklanılmaktadır. Türkiye’nin Araştırma Alanı’nın Tanımlanması (TARAL) ile BTYK tarafından 2004 yılında gerçekleştirilen toplantı sonucunda bilimsel ve teknolojik gelişmeler için gereksinimler ve hedefler ortaya konmuştur. TARAL ile başlayan süreçte ulusal bilim, yenilik, teknoloji plan ve stratejileri çalışmaları sistematik olarak yürütülmeye başlanmıştır. Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP), 2005-2010 yıllarını kapsayan dönem için TARAL eksenini doğrultusunda yapılması gerekli olan eylem planları yer almaktadır. Bilindiği üzere, Oslo Kılavuzuna dayanılarak 2005 yılında yayınlanan Avrupa Yenilik Karnesi (European Innovation Scoreboard) Avrupa Birliği ve AB’ye aday ülkelerin yenilikle ilgili performanslarını ortaya koymak üzere yapılmış bir çalışmadır. Belgede, Avrupa’daki yenilik eğilimlerini analiz etmesinin yanı sıra Türkiye’ye ilişkin değerlendirmeler de yapılmaktadır. Avrupa Yenilik Karnesi çalışması her yıl Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanmakta ve ek olarak çalışma içerisinde bölgesel yenilik indeks hesaplamaları sonucu yer almaktadır. Bu çalışma Türkiye’nin yenilik düzeyi ve uygulanan yenilik politikalarının değerlendirilmesi açısından önem arz etmektedir. Çalışma son olarak 2018 yılı için yapılmış ve kamuoyuyla paylaşılmıştır (European Commission, 2018). 2006 yılı sonbaharında gerçekleştirilen BTYK toplantısında Türk yenilik politikasının oluşturulması kararı alınmıştır. AB’nin 2000 yılında yayınlamış olduğu yenilik politikası ile uyumlu olarak hazırlanacağı ifade edilmiştir. 2006 yılında yayınlanan Ulusal Yenilik Girişimi Yenilik Çerçeve Raporunda bölgesellik yaklaşımı ön planda olmuştur. Geliştirilen projeler arasında bölgesel yenilik sistemlerinin kurulup işlerlik kazandırılması için pilot bölge çalışmalarına başlanmıştır. Bu bağlamda

Türkiye’de ilk bölgesel yenilik çalışması Mersin’de başlatılmıştır. Aynı yıl içerisinde Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu’nca yeniliği, yaratıcılığı ve girişimciliği teşvik etmek amacıyla müfredata yenilikle ilgili bir dersin konması kararlaştırılmıştır. Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2007-2010) ülkemizin uluslararası alanda rekabet gücünü artırması amacıyla bilgi, teknoloji ve yenilik kapasitesinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. *IX. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (2007-2013)* dünyada değişen koşullara uyum sağlamak için planların yeniden tasarlanması gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Ar-Ge faaliyetlerinin yenilik üretecek şekilde ve üretime yönelik olarak tasarlanması ülkenin verimlilik ve rekabet gücüne olumlu etki edeceği vurgulanmıştır. Ulusal düzeyde rekabet gücü kazanılabilmesi için yeniliğe özel bir önem verildiği görülmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2007). Ulusal Yenilik Stratejisi (2008-2010) belgesinde yenilik kavramı ve türleri tanımlanmaktadır. Yenilik faaliyetlerinin etkinliğini azaltan sebeplere ve yeniliği geliştirmeye yönelik olarak verilen desteklere yer verilmiştir (TÜBİTAK, 2008: 2). Yenilikçilik, istihdamın artması, katma değeri yüksek olan ürünlerin üretilmesinde odak olarak gösterilmiştir. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) (2011-2016) ülkemizde artan Ar-Ge ve yenilik kapasitesi ile üzerinde durulan yeni imkânlar ve yaklaşımlar üzerine temellendirilmiştir. KOBİ’lerin ulusal yenilik sisteminde daha etkin rol alması, Ar-Ge işbirliği kültürünün daha yaygın hale getirilmesi gibi pek çok hedef gösterilmiştir. *X. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (2014-2018)* ülkenin edinmiş olduğu kazanımların sürdürülmesi ve yapısal reformların uygulanması üzerinde önemle durulmuştur. Planda bölgeler arasındaki farklılığı dikkate alacak şekilde bölgesel yenilik stratejilerinin hazırlanması gerekliliği belirtilmiştir. Ekonominin yenilikçi, ithalata olan bağımlılığı azalmış bir yapıya dönüştürülmesinin sağlanması planlanmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2013: 27). Türkiye’nin yeni bilim ve teknoloji politikalarının belirlenmesi amacıyla BTYK tarafından TÜBİTAK’ın görevlendirilerek Vizyon 2023: 2003- 2023 Strateji Belgesi çalışması yapılmıştır. Belge, bilim, teknoloji ve yeniliğe dair yapılacak çalışmalarda tüm paydaşların katılım ve taahhütlerini içermektedir. Özellikle geleceğe odaklanma ve stratejik düşünme açısından üretilecek politikalara önemli katkılar sağlamaktadır. Vizyon 2023 Projesi ile geçmişteki Türk bilim ve teknoloji politikasına yönelik çabalar devam etmektedir.

Yukarda bahsedilen tüm çalışmaların yenilikle ilgili konular üzerinde birer yapı taşı oluşturduğunu ifade etmek mümkündür. Türkiye'nin yenilik sürecini anlamaya yönelik başta bilim ve teknoloji politikaları dokümanları incelendiğinde asıl hedefin network içerisinde ulusal yenilik sistemi oluşturmak olduğu söylenebilir.

Yenilik sisteminin kilit niteliği taşıyan ara yüzlerine bakıldığında; konuyla ilgili politikanın bölgesel yenilik sistemlerinin, üniversite ve sanayi işbirliği ile kurulacak araştırma merkezlerinin ve ulusal bilgi altyapısına ilişkin master planının oluşturulmasını; ulusal akademik ağ yapısının kurulmasını, son olarak da kamunun Ar-Ge kurumlarının yeniden yapılandırılması hedeflerini ortaya koymaktadır (TÜSİAD, 2011).

Türkiye'nin yenilik politikalarında yaşana dönüşüm önemli kırılma noktaları itibariyle Tablo 4'te dönemler itibariyle özetlenmiştir.

**Tablo 4: Türkiye Yenilik Politikalarının Kırılma Noktaları**

| <b>1923-1950'ler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Özel bir bilim ve teknoloji politikası bulunmamaktadır.</li><li>- Sanayi alanında yeterliliğin sağlanmaya çalışıldığı ve üniversite reformlarının yapıldığı bir dönem</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1950-1960'lar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Liberal döneme geçiş ile beraber özel sektörün ekonomideki ağırlığı artmıştır.</li><li>- Sanayileşme çalışmaları özel sektör eliyle yürütülmeye çalışılmıştır.</li><li>- Bilim ve teknoloji politikalarına yer verilmemiştir.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1960-1990'lar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- DPT tarafından hazırlanan kalkınma planları doğrultusunda ekonomi politikalarının yürütülmesi kararı alınmıştır.</li><li>- 1963 yılında TÜBİTAK kurulmuştur.</li><li>- Pilot Takımlar Projesi 1962 yürütülmüştür</li><li>- Kalkınma Planında teknolojinin yurtiçinde üretilmesi vurgusu yapılmıştır.</li><li>- Kalkınma Planında İlk kez Teknoloji Politikasına yer verilmiştir.</li><li>- Türk Bilim Politikası: 1983-2003 belgesi bilim ve teknoloji politikasını oluşturmaya yönelik ilk belgedir.</li><li>- 1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kurulmuştur.</li><li>- Türk Bilim Politikası: 1993-2003 belgesi onaylanmıştır.</li><li>- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu çıkarılmıştır.</li><li>- 1990 yılında yenilik anketi uygulaması çalışmalarına başlanılmıştır.</li><li>- Topluluk Yenilik Anketi çalışmaları ilk kez yapılmıştır.</li><li>- Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası belgesi yayınlanmıştır.</li></ul> |
| <b>2000'ler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



- Teknolojik yenilik üretmeye yönelik politikalara odaklanılmıştır.
- Teknopark, bilim insanı yetiştirme gibi konuların ön plana çıktığı bir dönemdir.
- 2004'te Türkiye'nin Araştırma Alanı (TARAL) tanımlanmıştır.
- 2005 yılında Avrupa Yenilik Karnesinde Türkiye'ye ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.
- 2006'da Türk Yenilik Politikasının oluşturulması kararı BTYK'da alınmıştır.
- Türkiye'nin ilk bölgesel yenilik çalışması 2006 yılında Mersin Pilot bölgesi için başlatılmıştır.
- 2007-2010 için Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi yayınlanmıştır.
- Ulusal Yenilik Stratejisi (2008-2010) belgesinde ilk defa yenilik kavramı ve türleri tanımlanmıştır. Yenilik faaliyetleri odak noktalar arasında gösterilmiştir.
- Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016 belgesi kabul edilmiştir.
- Vizyon 2023: 2003-2023 Strateji Belgesi çalışması yapılmıştır.

**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Rekabetin artması ulusları ekonomik büyüme performanslarını gözden geçirmeye sevk etmektedir. Büyüme performansını artırmanın bir yolu olarak ülkeler yenilikçilik kapasitelerini yükseltme çabası içerisindeyler. Bu sebepten dolayı ülkelerin yenilik kapasitesini inşa etmeleri ve geliştirmeleri önem arz etmektedir (Gömleksiz, 2012: 80).

1950'li yıllardan itibaren yenilik konusu dünya gündeminde olmuş ve 90'lı yıllara gelindiğinde *Altın Çağı*'na ulaştığı düşünülmektedir. Yenilik kavramı, türleri ve yeniliğin geliştirilmesi için yapılan çalışmalar dünyada 1950'li yıllara denk gelirken, ülkemizde bu çalışmaların başlaması üzücüdür ki 2000'li yılları bulmaktadır. Dünya gelişmelerini geriden takip ettiğimiz görülse de ülkemizde 2000'li yıllardan itibaren yenilik konusuna dair teorik ve uygulamalı yapılan çalışmaların sayısında ciddi bir artış yaşanmıştır. Bu artışın yaşanmasında AB'ye üyelik ve uyum sürecinde olan ülkemizin yaptığı yapısal reformların etkisi son derece yüksektir. Uyum süreci bağlamında Oslo, Frascati ve Canberra Kılavuzlarının 2005 yılından itibaren referans alınması Türkiye yenilik politikalarının gelişimine önemli katılar sağlamıştır. Bu kapsamda yapılan araştırmalara bakıldığında Türkiye'de yeniliğin *Altın Çağı'nın* ise 2000'li yılların ortasına denk geldiğini söylemek mümkündür. Bilim, teknoloji ve yenilik alanında yetkinleşen ve yaşanan gelişmeleri yeniliğe dönüştürme gücü kazanmış bir Türkiye 2023 vizyonu olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yönelik kaynaklar artırılmalı ve nitelikli araştırma çalışmaları desteklenmelidir. Yeniliğe dair uygulanan politikaların başarısında ulusal yenilik sistemi içerisindeki kuruluşlar arasında koordinasyon son derece etkili olmaktadır. Politika üretiminde tüm

paydaşların sürece dâhil edildiği stratejiler hazırlanmaya başlanmıştır. Ülkemiz yenilik politikalarında dünya gelişmelerini geriden takip etse de konu ile ilgili çalışmaların ivme kazanması sürece ortak olmaya çalıştığımızın göstergesi niteliğindedir.

### 2.2.2. Türkiye Düzey 2 Bölgeleri Açısından Yeniliğin Yeri

Kalkınma Ajansları tarafından hazırlanan bölge planları 2010-2013 ve 2014-2023 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Özellikle Onuncu BYKP’da bölgesel gelişim açısından yeniliğin önemi bir kez daha vurgulanmıştır. Bu açıdan 2014-2023 dönemini ele alan bölge planlarını yenilik açısından incelemek ve kıyaslamak uygulanan politikaların bölge üzerinde nasıl bir etki yarattığını anlama hususunda yerinde olacaktır.

**Tablo 5: Türkiye’de Bulunan Kalkınma Ajansları**

|    | <b>Düzey 2 Bölgeleri</b>                              | <b>Faaliyette Olan Kalkınma Ajansları</b>         |
|----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1  | TR10: İstanbul                                        | İstanbul Kalkınma Ajansı (İSKA)                   |
| 2  | TR21: Edirne, Kırklareli, Tekirdağ                    | Trakya Kalkınma Ajansı (TRAKYAKA)                 |
| 3  | TR22: Balıkesir, Çanakkale                            | Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA)              |
| 4  | TR31: İzmir                                           | İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA)                      |
| 5  | TR32: Aydın, Denizli, Muğla                           | Güney Ege Kalkınma Ajansı (GEKA)                  |
| 6  | TR33: Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak                   | Zafer Kalkınma Ajansı (ZAFER)                     |
| 7  | TR41: Bilecik, Bursa, Eskişehir                       | Bursa, Eskişehir, Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA) |
| 8  | TR42: Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova           | Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (MARKA)              |
| 9  | TR51: Ankara                                          | Ankara Kalkınma Ajansı (ANKARAKA)                 |
| 10 | TR52: Karaman, Konya                                  | Mevlana Kalkınma Ajansı (MEVKA)                   |
| 11 | TR61: Isparta, Antalya, Burdur                        | Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA)               |
| 12 | TR62: Adana, Mersin                                   | Çukurova Kalkınma Ajansı (CKA)                    |
| 13 | TR63: Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye                  | Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (DOĞAKA)             |
| 14 | TR71: Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde, Nevşehir   | Ahiler Kalkınma Ajansı (AHİKA)                    |
| 15 | TR72: Kayseri, Sivas, Yozgat                          | Orta Anadolu Kalkınma Ajansı (ORAN)               |
| 16 | TR81: Bartın, Karabük, Zonguldak                      | Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA)            |
| 17 | TR82: Çankırı, Kastamonu, Sinop                       | Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (KUZKA)             |
| 18 | TR83: Amasya, Çorum, Samsun, Tokat                    | Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA)              |
| 19 | TR90: Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon | Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı (DOKA)             |
| 20 | TRA1: Bayburt, Erzincan, Erzurum                      | Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (KUDAKA)            |
| 21 | TRA2: Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars,                     | Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA)                    |
| 22 | TRB1: Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli                | Fırat Kalkınma Ajansı (FKA)                       |
| 23 | TRB2: Bitlis, Hakkâri, Muş, Van                       | Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA)               |
| 24 | TRC1: Adıyaman, Gaziantep, Kilis                      | İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA)                    |
| 25 | TRC2: Diyarbakır, Şanlıurfa                           | Karacadağ Kalkınma Ajansı (KARACADAĞ)             |
| 26 | TRC3: Batman, Mardin, Şırnak, Siirt                   | Dicle Kalkınma Ajansı (DİKA)                      |

**Kaynak:**T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı,

<http://www3.kalkinma.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FCC26F032470459B0B>

Türkiye’de Ar-Ge ve yenilik çalışmalarının bölge açısından detaylı izlenmesi ve değerlendirilmesi için Kalkınma Ajanslarının hazırlanan Bölge Planlarına ek olarak Bölgesel Yenilik Stratejilerinin de hazırlanması gerekmektedir. Çalışmada yer verildiği üzere, 26 Bölgeden yalnızca dokuz tanesinin “*Bölgesel Yenilik Stratejisi*” hazırladığı göze çarpmaktadır. Hazırlanan stratejiler Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6: Kalkınma Ajanslarının Hazırlanan Bölgesel Yenilik Stratejileri**

|             |                                       |               |                                                                       |
|-------------|---------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>TR31</b> | <b>İzmir Kalkınma Ajansı</b>          | <b>(2012)</b> | İzmir Bölgesel Yenilik Stratejisi                                     |
| <b>TR32</b> | <b>Güney Ege Kalkınma Ajansı</b>      | <b>(2016)</b> | Güney Ege Bölgesel Yenilik ve Girişimcilik Stratejisi                 |
| <b>TR33</b> | <b>Zafer Kalkınma Ajansı</b>          | <b>(2014)</b> | Bölgesel Yenilik Stratejisi                                           |
| <b>TR42</b> | <b>Doğu Marmara Kalkınma Ajansı</b>   | <b>(2014)</b> | Akıllı İhtisaslaşma İçin Bölgesel Yenilik Stratejisi                  |
| <b>TR52</b> | <b>Mevlana Kalkınma Ajansı</b>        | <b>(2014)</b> | Akıllı Uzmanlaşma Temelinde Konya-Karaman Bölgesel Yenilik Stratejisi |
| <b>TR81</b> | <b>Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı</b> | <b>(2014)</b> | Bölgesel Yenilik Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2025                  |
| <b>TR83</b> | <b>Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı</b> | <b>(2012)</b> | Bölgesel Yenilik Stratejisi (2013-2023)                               |
| <b>TR90</b> | <b>Doğu Karadeniz Kalkınma Ajansı</b> | <b>(2014)</b> | Doğu Karadeniz Bölgesel Yenilik Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2017   |
| <b>TRC1</b> | <b>İpekyolu Kalkınma Ajansı</b>       |               | Bölgesel Yenilik Stratejisi (2017-2020)                               |

**Kaynak:** Yazar tarafından derlenmiştir.

Ayrıca TR41, TR51, TR72 ve TRB2 bölgelerinde faaliyet gösteren Kalkınma Ajansları “Bölgesel Yenilik Stratejisi” hazırlık çalışmalarına devam etmektedir.

Son dönemde üretilen yenilik politikalarına bakıldığında kanıta dayalı yani ölçülemeye yönelik politika anlayışına geçilmeye çalışıldığı göze çarpmaktadır. Türkiye’de uygulanan yenilik politikalarının yönünü somut analizlere dayalı olarak üretilen politikalara çevirdiğini söylemek mümkündür. Ulusal yenilik sisteminin inşası çerçevesince uygulanacak politikaları belirlemek ve uygulamaya koymak çağın takibi açısından önem arz etmektedir.

### **2.3. YENİLİK ÖLÇÜMLEMEYE İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR**

Literatürde yenilik ile ilgili küresel, ulusal ve bölgesel düzeyde teorik ve uygulamalı olmak üzere farklı çalışmalara ulaşmak mümkündür. Yapılan çalışmalar ülke ve bölgelerin yenilik potansiyelini ve performansını ortaya koymaya yönelik çeşitli indeks çalışmalarını kapsamaktadır ve ayrıca ulusal, bölgesel düzeyde yenilik sistemleri

içerisindeki bileşenlerin etkinlikleri ve farklı tür ekonomik değişkenler üzerindeki etkilerini araştırmaya yöneliktir. Bu kapsamda literatürde yer alan başlıca indeks çalışmaları ve diğer çalışmalar alt başlıklar halinde verilmiştir.

Literatürün bu kısmı seçilmiş uluslararası, ulusal ve bölgesel düzeyde yapılmış çalışmalardan oluşmaktadır. Bu çalışmalar “Global Yenilik İndeksi”, “Avrupa Yenilik Skorbordu”, “Bölgesel Yenilik Skorbordu” ve ABD’de yapılan “Amerikan Bölgelerinde Yenilik” olmak üzere dörde ayrılmaktadır.

### 2.3.1. Küresel Yenilik İndeksi (Global Innovation Index)

Küresel yenilik endeksi, ülkelerin yenilik performansını belirli ölçütler çerçevesinde değerlendirerek incelenen ülkeleri sıralamaktadır. Uluslararası düzeyde bir indeks çalışmasıdır. Küresel yenilik endeksi projesi ilk olarak 2007 yılında Fransa’da yerleşik bir yükseköğretim kurumu tarafından başlatılmıştır (INSEAD, 2011). Bu endeks yeniliğin özelliklerini anlamak ile beraber uzun dönemli verimlilik, istihdam artışı sağlayacak politikalara yol göstermeyi amaçlamaktadır. Ülkelerin yenilikçi araştırma ve ürünler için tahsis ettikleri kaynakları detaylı bir şekilde incelemeye de olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda ülkelerin göreceli kapasitelerini belirlemenin yanı sıra bir ülkede uygulanan yenilik politikalarının güçlü ve zayıf yanlarını da ortaya koymak amacıyla tasarlanmıştır.

Dünya Fikri Mülkiyet Kurumu (WIPO) önderliğinde olmak üzere çeşitli işbirlikleriyle hazırlanan çalışmada, yenilik ile kalkınma arasındaki ilişkiyi vurgulayarak ekonominin itici gücü olarak yeniliği vurgulamaktadır (Doğruluk payı, 2018 <https://www.dogrulukpayi.com/bulten/kuresel-yenilik-endeksi-nde-turkiye>).

İndeks hesaplamasında birçok girdi-çıktı değişkenleri kullanılmaktadır ve bu değişkenler sürekli olarak güncellenmektedir. Çalışma ilk olarak 2008-2009 yılları için 130 ülkede yapılmıştır. Bu tarihten günümüze kadar her yıl düzenli olarak küresel yenilik endeksi hesaplanmaktadır. Türkiye’nin de bulunduğu son üç yıla ait indeks sıralamaları ve değerleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7: Ülkelerin Küresel Yenilik İndeks Sıralamaları ve Değerleri**

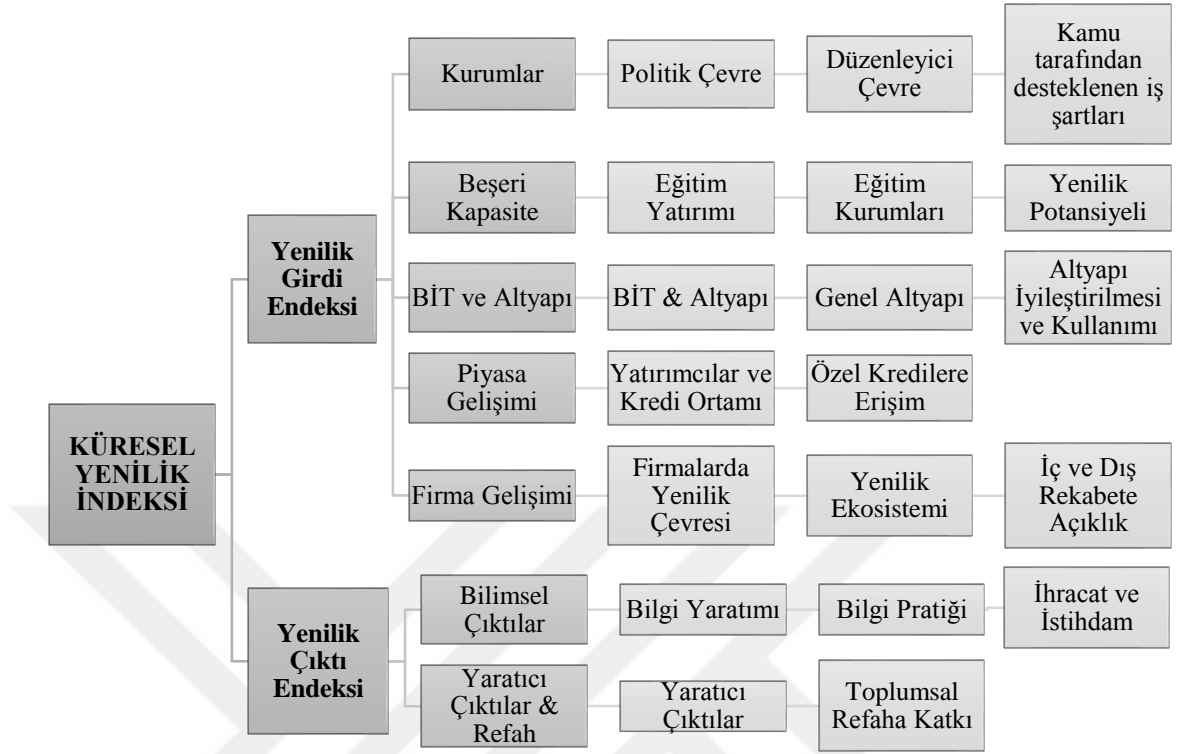
| Yıl             | Ülkeler  | Sıralama / İndeks Değeri |
|-----------------|----------|--------------------------|
| 2018            | İsviçre  | 1 (68.40)                |
| Toplam 126 Ülke | Hollanda | 2 (63.32)                |

|                                       |                             |                   |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
|                                       | İsveç                       | 3 (63.08)         |
|                                       | Birleşik Krallık            | 4 (60.13)         |
|                                       | Singapur                    | 5 (59.83)         |
|                                       | <b>Türkiye</b>              | <b>50 (37.42)</b> |
| <b>2017</b><br><b>Toplam 127 Ülke</b> | İsviçre                     | 1 (67.69)         |
|                                       | İsveç                       | 2 (63.82)         |
|                                       | Hollanda                    | 3 (63.36)         |
|                                       | Amerika Birleşik Devletleri | 4 (61.40)         |
|                                       | Birleşik Krallık            | 5 (60.89)         |
|                                       | <b>Türkiye</b>              | <b>43 (38.90)</b> |
| <b>2016</b><br><b>Toplam 128 Ülke</b> | İsviçre                     | 1 (66.28)         |
|                                       | İsveç                       | 2 (63.57)         |
|                                       | Birleşik Krallık            | 3 (61.93)         |
|                                       | Amerika Birleşik Devletleri | 4 (61.40)         |
|                                       | Finlandiya                  | 5 (59.90)         |
|                                       | <b>Türkiye</b>              | <b>42 (39.03)</b> |

**Kaynak:** Cornell University, INSEAD, WIPO, The Global Innovation Index, 2018.

Tablo 7'ye göre verilen yıllar arasında İsviçre, Hollanda, İsveç ülkeleri genellikle indeks değeri en yüksek ülkeler olmuştur. Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Singapur ülkelerinin ise sıralamalarının değiştiği görülmektedir. Türkiye'nin indeks değeri ve sıralamasına bakıldığında ise gerilediği görülmektedir. İndeks hesaplamasında kullanılan bileşenlere ait hangi göstergelerde geri planda kalındığının tespit edilmesi, söz konusu göstergelerde gerekli iyileştirmelerin yapılması için ipucu niteliği taşımaktadır. Küresel yenilik indeksini oluşturan bileşenler Şekil 7'de gösterilmiştir.

Şekil 7: Küresel Yenilik İndeksi Bileşenleri



Kaynak: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report>

Şekil 7’de görüldüğü gibi yenilik girdi alt endeksi, ulusal ekonomide yenilikçi çalışmalara imkân sağlayan beş sütundan oluşmaktadır. Bunlar: Kurumlar, beşeri sermaye ve araştırma, altyapı, piyasaların gelişmişliği ve ticari gelişmişlik şeklindedir. Yenilik çıktı alt endeksi, yenilikçi faaliyetler sonucu elde edilen çıktılar hakkında bilgi vermektedir. Bilimsel çıktılar ve yaratıcı çıktılar olmak üzere iki farklı yenilik çıktısı vardır. Ülkenin yenilik performansını ortaya koymak amacıyla girdi ve çıktıya ait tüm değişkenler kullanılarak, pozitif ve negatif normalizasyon yöntemlerinden yararlanılarak indeks değerleri elde edilmektedir. Elde edilen indeks değerleri ise 0 ile 100 puan arasında değişmektedir. Ayrıca küresel yenilik endeksi başlığı altında yenilik etkinlik endeksi de hesaplanmaktadır. Bu indeks genel yenilik çıktı endeksinin genel girdi endeksine oranlanmasıyla elde edilmektedir ve bu değer 0 ile 1 arasında değişmektedir. Bir ülkenin yenilik girdilerinin çıktılar üzerindeki etkinlik derecesinin ne olduğu hakkında bilgi vermektedir. 2018 Küresel Yenilik İndeksi’ndeki göstergeler 126 ülke ekonomisinin her biri için ayrıntılı profiller sunmaktadır. Çalışmada öncelikle her bir ülke için genel Küresel Yenilik İndeksi (Global Innovation Index-GII) sıralamasına yer

verilmiştir. Daha sonra ise, tasarlanan her bir ülke profili için dokuz temel ölçüm göstergesi belirlenmiştir. Bunlar; yenilik çıktı ve girdi alt endeksi sıralamaları, ekonominin ait olduğu gelir grubu, bulunduğu coğrafi bölge, yenilik etkinliği oranı, nüfus sayısı, GSYH değeri, kişi başına düşen GSYH ve son ölçüm ise GII 2017 sıralamalarıdır. Yenilik girdi ve çıktı ana bileşenler toplam 7 ana kategori altında toplanmıştır. Bu 7 ana kategori ise, toplam 21 alt kategoriden oluşmaktadır. 2018 GII hesaplanmasında yenilik girdi ve çıktıları kapsamında ele alınan toplam 80 gösterge kullanılmıştır. Tablo 8’de Türkiye’ye ait genel yenilik puanları ve sıralamaları gösterilmiştir.

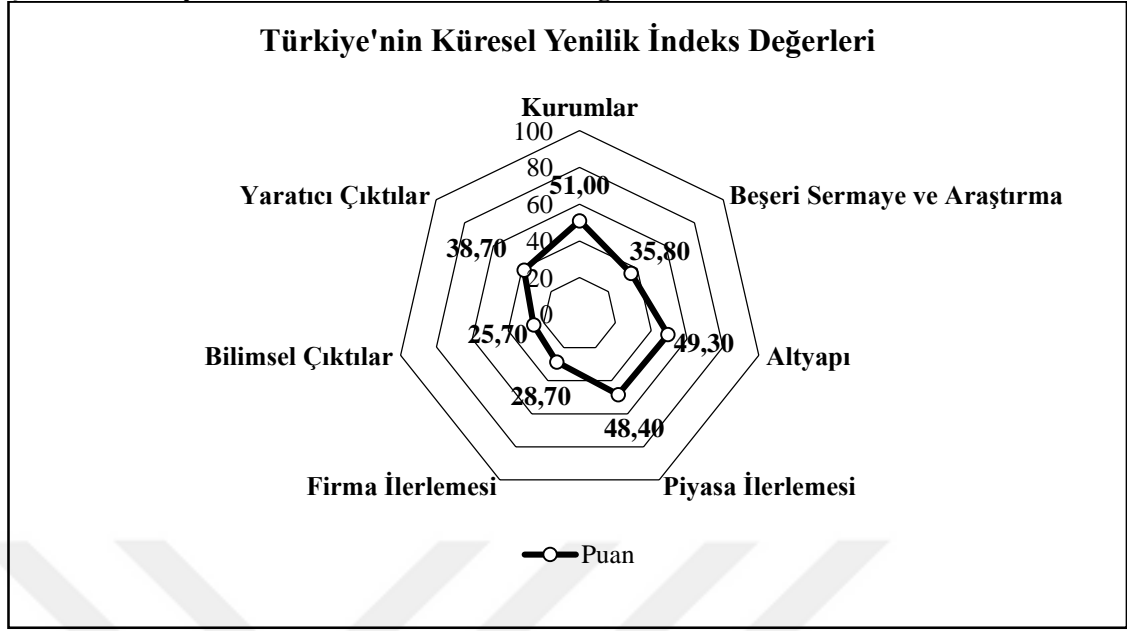
**Tablo 8: Türkiye'nin Genel Yenilik Puanları ve Sıralamaları**

|                                 | Skor (0-100) | Sıra |
|---------------------------------|--------------|------|
| <i>Genel İndeks</i>             | 37,42        | 50   |
| <i>Yenilik Girdi İndeksi</i>    | 42,64        | 43   |
| <i>Yenilik Çıktı İndeksi</i>    | 32,19        | 62   |
| <i>Yenilik Etkinlik İndeksi</i> | 0,75         | 25   |

**Kaynak:** The Global Innovation Index, 2018.

Tabloya bakıldığında genel yenilik indeks sıralamasında 126 ülke içinden 37,42 puanla 50’nci sıradadır. Yenilik çıktı indeksi puan ve sıralamasında ise diğer indeks değerlerine kıyasla daha geride olduğumuz görülmektedir. Yenilik etkinlik indeksinde ise 1’e yakın bir puan değeri ülkeyi 25’nci sıraya yerleştirmiştir. Türkiye için hesaplanan 7 yenilik ana kategorisine ait puan değerleri ise Şekil 8’ de gösterilmiştir.

**Şekil 8: Türkiye'nin Küresel Yenilik İndeks Değerleri**



**Kaynak:** The Global Innovation Index, 2018.

Yenilik girdileri kurumlar, beşeri sermaye ve araştırma, altyapı, piyasa ilerlemesi ve firma ilerlemesi olmak üzere toplam 5 ana kategoriden oluşurken; yaratıcı çıktılar ve bilimsel çıktılar kategorileri ise yenilik çıktı bileşenlerini oluşturmaktadır. Yenilik girdileri arasında kurumlar, altyapı ve piyasa ilerlemesi bileşenlerine ait puan değerlerinin birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Ancak beşeri sermaye ve araştırma ve firma ilerlemesi bileşenlerinde ise daha düşük puanlar elde edildiği dikkat çekmektedir. Çıktı bileşenlerine bakıldığında ise, tavan puan dikkate alındığında daha düşük puanlar elde edildiği görülmektedir. Yenilik girdi bileşenleri için hesaplanmış puan değerlerine karşılık Türkiye'nin 126 ülke içerisindeki yeri ise şöyledir: Kurumlar bileşeninde 96'ncı, beşeri sermaye ve araştırma bileşeninde 49'uncu, altyapıda 52'nci, piyasa ilerlemesinde 55'nci, firma ilerlemesinde ise 72'ncidir. Yenilik çıktı bileşenlerinde ise, bilimsel çıktılarda 52'nci ve yaratıcı çıktılarda 39'uncudur.

### **2.3.2. Avrupa Yenilik Skorbordu (European Innovation Scoreboard)**

Avrupa Yenilik Skorbordu, Avrupa Birliği İşletme ve Sanayi Genel Müdürlüğü (Directorate General Enterprise and Industry) kapsamında bir girişim olan "PRO INNO Europe" tarafından hazırlanmaktadır. Çalışma 2001 yılından itibaren her yıl düzenli olarak yapılmıştır. Bu endeks AB ülkelerinde, diğer Avrupa ülkelerinde, Avrupa Birliğine aday ülkelerde, diğer bölge ülkelerinde ve ABD, Japonya gibi uluslararası





Yenilik indeksinin hesaplanmasında yukarıdaki tüm göstergeler için normalize edilmiş puan değerleri kullanılmış ve herhangi bir ağırlandırma işlemi yapılmamıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda ülkeler, yenilik lideri, güçlü yenilikçiler, orta yenilikçiler ve ılımlı yenilikçiler olmak üzere 4 farklı yenilik performans gruplarına ayrılmıştır. İsviçre, İsveç, Danimarka, Finlandiya başta olmak üzere 7 ülke yenilik liderleri arasında gösterilmiştir. Almanya, İrlanda, Norveç, Fransa, İsrail ve diğer ülkeler güçlü yenilikçiler arasındadır. Çek Cumhuriyeti, Portekiz, İspanya, Estonya, Malta ve diğer ülkeler orta yenilikçiler grubundadır. Bulgaristan, Makedonya, Romanya ve Ukrayna ülkeleri son grupta yer almaktadır. Türkiye'nin Avrupa Yenilik Karnesi 10 yenilik ölçütü için 2017 yılına ait değerler Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9: Türkiye'nin Avrupa Yenilik Karnesi**

| Ölçütler                         | Puanlar      | Ölçütler                   | Puanlar     |
|----------------------------------|--------------|----------------------------|-------------|
| <i>İnsan Kaynakları</i>          | <b>31.4</b>  | <i>Yenilikçiler</i>        | <b>97.5</b> |
| <i>Araştırma Sistemleri</i>      | <b>38.1</b>  | <i>Bağlantılar</i>         | <b>69.5</b> |
| <i>Yenilik Dostu Çevre</i>       | <b>84.1</b>  | <i>Entelektüel Sermaye</i> | <b>9.0</b>  |
| <i>Finans ve Destek</i>          | <b>52.7</b>  | <i>İstihdam Etkileri</i>   | <b>10.8</b> |
| <i>Firma Yatırımları</i>         | <b>126.0</b> | <i>Ekonomik Etkiler</i>    | <b>53.6</b> |
| <b>Özet Yenilik İndeksi 56.8</b> |              |                            |             |

**Kaynak:** European Commission, European Innovation Scoreboard 2018.

Türkiye ise Çek Cumhuriyeti, Portekiz, İspanya, Estonya gibi ülkelerle birlikte orta yenilikçiler grubunda yer almıştır. Firma yatırımları ve yenilikçiler en güçlü yenilik ölçütleri iken, entelektüel sermaye ve istihdam etkileri ise en zayıf yenilik ölçütleri arasındadır. Çalışmada ayrıca AB ile yapısal farklılıklar ortaya konmuştur. Üretimdeki istihdam payında Türkiye'nin AB ortalamasının oldukça üzerinde olduğu belirtilmektedir. Ancak yüksek ve orta teknoloji üretimde ve bilgi yoğun hizmetlerde istihdam payları açısından AB ortalamasının oldukça altındadır.

Çalışmanın sonunda ise 2012-2017 yıllarını kapsayan dönem için 0 ile 1 arasında yer alan özet yenilik indeks değerleri (Summary Innovation Index) bazı ülkeler ve Türkiye için Tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10: Ülkelerin Avrupa Yenilik İndeksi Sıralamaları**

| ÜLKELER                | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>AB-28</b>           | 0,471 | 0,476 | 0,476 | 0,485 | 0,498 | 0,504 |
| <b>Almanya</b>         | 0,614 | 0,615 | 0,594 | 0,598 | 0,593 | 0,603 |
| <b>Belçika</b>         | 0,562 | 0,562 | 0,560 | 0,564 | 0,585 | 0,593 |
| <b>Bulgaristan</b>     | 0,188 | 0,201 | 0,210 | 0,217 | 0,226 | 0,229 |
| <b>Çek Cumhuriyeti</b> | 0,394 | 0,401 | 0,399 | 0,408 | 0,403 | 0,415 |

|                               |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Danimarka</b>              | 0.688        | 0.695        | 0.682        | 0.684        | 0.670        | 0.668        |
| <b>Polonya (pl)</b>           | 0.240        | 0.248        | 0.240        | 0.247        | 0.261        | 0.270        |
| <b>İrlanda (ie)</b>           | 0.529        | 0.518        | 0.523        | 0.530        | 0.578        | 0.585        |
| <b>Fransa</b>                 | 0.504        | 0.508        | 0.520        | 0.532        | 0.553        | 0.551        |
| <b>Hollanda (nl)</b>          | 0.610        | 0.612        | 0.602        | 0.615        | 0.625        | 0.648        |
| <b>Hırvatistan (hr)</b>       | 0.249        | 0.260        | 0.234        | 0.257        | 0.259        | 0.258        |
| <b>İtalya (it)</b>            | 0.363        | 0.357        | 0.365        | 0.375        | 0.369        | 0.371        |
| <b>Kıbrıs Rum Kesimi (cy)</b> | 0.418        | 0.434        | 0.378        | 0.393        | 0.376        | 0.386        |
| <b>Litvanya (lt)</b>          | 0.286        | 0.284        | 0.278        | 0.306        | 0.369        | 0.359        |
| <b>Macaristan (hu)</b>        | 0.311        | 0.312        | 0.315        | 0.318        | 0.323        | 0.332        |
| <b>İsveç (se)</b>             | 0.694        | 0.700        | 0.686        | 0.693        | 0.708        | 0.710        |
| <b>Makedonya (mk)</b>         | 0.177        | 0.189        | 0.198        | 0.204        | 0.215        | 0.222        |
| <b>Romanya (ro)</b>           | 0.482        | 0.487        | 0.477        | 0.488        | 0.572        | 0.571        |
| <b>Türkiye</b>                | <b>0.217</b> | <b>0.219</b> | <b>0.275</b> | <b>0.279</b> | <b>0.280</b> | <b>0.286</b> |

**Kaynak:** European Commission, European Innovation Scoreboard 2018.

Daha önce ifade de edildiği gibi Türkiye orta yenilikçi ülkeler arasında yer almaktadır. Özet yenilik indeks değeri 1'e yaklaştıkça lider ülke konuma gelmektedir. 2017 yılı değerlerine bakıldığında İsveç, Danimarka ve Hollanda ülkelerinin lider konumda olduğu görülmektedir.

### 2.3.3. Bölgesel Yenilik Skor Tablosu (Regional Innovation Scoreboard)

Avrupa Yenilik Skorbordu ile birlikte Bölgesel Yenilik Skorbordu'da yayınlanmaktadır. Bu raporla birlikte yayımlanan Bölgesel yenilik indeksi, bölgesel düzeyde ilave bakış açıları sunmaktadır. Ulusal yenilik sistemlerinin performansını değerlendirir Avrupa Yenilik Skorbordu'nda bölgesel yenilik kriterleri, bölgesel düzeyde genel bir yenilik verisi olmayışı nedeniyle daha az sıklıkta ve daha az ayrıntılıdır. Bölgesel Yenilik Skor Tablosu bu açığı, bölgelerin yenilik performansları hakkında istatistiki bilgiler sağlayarak ele almaktadır. Çalışma bölgesel olarak NUTS1 ve NUTS2 düzeylerinde yapılmaktadır. Toplamda 238 bölgeyi kapsayan çalışmada 17 farklı gösterge kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan göstergelerden bazıları Avrupa İstatistik Ofisi'nden (EUROSTAT) alınmış; bazıları ise Avrupa Birliğince yapılan "Kamu Yenilik Anketi" (Community Innovation Survey) sonuçlarından elde edilmiştir. Bölgesel yenilik skorbordu bileşeni hesaplamasında kullanılan göstergeler ve detaylı açıklamalar Tablo 11'de gösterilmiştir.

**Tablo 11: Bölgesel Yenilik Skorbordu Bileşenleri**

| <b>GÖSTERGELER</b>          | <b>AÇIKLAMALARI</b>                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MÜMKÜN KILICILAR</b>     |                                                                                                                                                                                                                       |
| İnsan Kaynakları            | Toplam nüfus içerisinde 30-34 yaş arası yükseköğretim mezunu sayısı                                                                                                                                                   |
| Araştırma Sistemleri        | 25-64 yaş arası yaşamboyu öğrenim katılımcıları<br>Milyon kişi başına düşen uluslararası bilimsel ortak yayınlar<br>Atıflarda ilk %10 içerisindeki bilimsel yayınlar                                                  |
| <b>YATIRIMLAR</b>           |                                                                                                                                                                                                                       |
| Finansman ve Destek         | Kamu sektöründe Ar-Ge harcamasının GSYH içerisindeki (%) payı                                                                                                                                                         |
| Firma Yatırımları           | Özel sektörde Ar-Ge harcamasının GSYH içerisindeki (%) payı<br>Ar-Ge dışı yenilik harcamaları (yalnızca KOBİ'ler için)                                                                                                |
| <b>YENİLİK FAALİYETLERİ</b> |                                                                                                                                                                                                                       |
| Yenilikçiler                | Ürün veya süreç yeniliği yapan KOBİ'lerin tüm KOBİ'lere oranı (%)<br>Pazarlama veya organizasyonel yenilik yapan KOBİ'lerin tüm KOBİ'lere oranı (%)                                                                   |
| Bağlantılar                 | Kurum içerisinde yenilik yapan KOBİ'lerin tüm KOBİ'lere oranı (%)<br>Diğer KOBİ'lerle işbirliği yapan yenilikçi KOBİ'lerin tüm KOBİ'lere oranı (%)                                                                    |
| Entelektüel Kazançlar       | Milyon kişi başına düşen kamu-özel sektör ortak yayınlar<br>Milyar kişi başına düşen patent başvuru sayısı<br>Milyar kişi başına düşen marka başvuru sayısı<br>Milyar kişi başına düşen bireysel tasarım uygulamaları |
| <b>ÇIKTILAR</b>             |                                                                                                                                                                                                                       |
| İstihdam Etkileri           | Bilgi yoğun hizmetlerde istihdam edilenlerin tüm işgücüne oranı (%)                                                                                                                                                   |
| Ekonomik Etkileri           | Tüm KOBİ'lerin satışları içerisinde yeni pazar ve firma ürünlerinin satış oranı (%)                                                                                                                                   |

**Kaynak:** European Commission, Regional Innovation Scoreboard 2019.

Bölgesel yenilik indeks değerleri 2009, 2011, 2013, 2015, 2017 ve 2019 yılları için hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu bölgeler 4 farklı kategoriye ayrılmıştır. AB ortalamasından %20 ve daha fazla puan değerine sahip bölgeler, yenilik liderleri olarak nitelendirilerek ilk kategoride yer almaktadır. AB ortalamasının %90 ile %120 arasında kalan bölgeler ise güçlü yenilikçiler grubu olarak ikinci kategoriyi oluşturmaktadır. AB ortalamasının %50 ile %90 arasında kalan bölgeler ise üçüncü kategoride (moderate innovators), ortamının %50'sinin altında kalan bölgeler ise dördüncü kategoride (modest innovators) yer almaktadır. 2019 yılında yayınlanan çalışmaya göre, 38 bölge lider grupta, 73 bölge güçlü grupta, 97 bölge üçüncü ve 30 bölge ise dördüncü grupta yer almaktadır.

### 2.3.4. Amerikan Bölgelerinde Yenilik (Innovation in American Regions)

Amerika Bölgelerinde Yenilik ABD Kalkınma İdaresinin (Economic Development Administration) bir projesidir ve ABD Ticaret Bakanlığınca (U.S. Commerce Department) desteklenen bu projede farklı kurumlarda yer almaktadır. Yenilik indeksi, yenilik kapasitesini değerlendirmek için seçilen bir bölgeyi veya ilçeyi ABD ile karşılaştırmaktadır. Çalışma ABD eyaletinde yer alan 50 bölgenin yenilik performanslarının karşılaştırmalı olarak analiz edilme amacını taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda 4 ana indeks bileşeni belirlenmiş ve her bir ana indeks altında alt bileşenlerin ağırlıklarına yer verilmiştir. İndeks hesaplanmasında kullanılan değişkenler ve ağırlıklar Tablo 12’de gösterilmiştir (STATS America).

**Tablo 12: Amerikan Bölgeleri Yenilik İndeksi Bileşenleri ve Ağırlıkları**

| ANA / ALT İNDEKS BİLEŞENLERİ                                               | ANA İNDEKS AĞIRLIĞI | ALT İNDEKS AĞIRLIĞI |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>BEŞERİ SERMAYE</b>                                                      | <b>%30</b>          |                     |
| Toplam istihdam içerisinde ileri teknoloji istihdamın payı                 |                     | <b>%20</b>          |
| Teknoloji ve bilgi tabanlı meslekler                                       |                     |                     |
| Genç nüfus artış oranı                                                     |                     |                     |
| 25-64 yaş arası lisans mezunları                                           |                     |                     |
| 25-64 yaş arası kolej ya da önlisans mezunları                             |                     |                     |
| <b>EKONOMİK DİNAMİKLER</b>                                                 | <b>%30</b>          |                     |
| 10.000 işçi başına düşen ortalama küçük işletmeler                         |                     | <b>%12,5</b>        |
| 10.000 işçi başına düşen ortalama büyük işletmeler                         |                     |                     |
| Geniş bant yoğunluğundaki değişim                                          |                     |                     |
| 1.000 hane başına düşen geniş bant bağlantı sayısı                         |                     |                     |
| Yeni faaliyete geçen ortalama firma sayısı                                 |                     | <b>%25</b>          |
| GSYH içerisinde 10.000 dolar başına düşen ortalama risk sermayesi yatırımı |                     |                     |
| <b>VERİMLİLİK VE İSTİHDAM</b>                                              | <b>%30</b>          |                     |
| İşçi başına yıllık ortalama GSYH değişim oranı                             |                     | <b>%12,5</b>        |
| İşçi başına GSYH                                                           |                     |                     |
| 1.000 işçi başına düşen ortalama patent sayısı                             |                     | <b>%25</b>          |
| Toplam istihdam içerisinde ileri teknoloji istihdam payındaki değişim      |                     |                     |
| İstihdam artışı/ nüfus artış oranı                                         |                     |                     |
| <b>İKTİSADİ REFAH</b>                                                      | <b>%10</b>          |                     |
| İşletme sahibi başına öz sermaye kazancındaki değişim                      |                     | <b>%10</b>          |
| İşçi başına ücret ve maaş tazminatındaki değişim                           |                     |                     |
| Kişi başına kişisel gelirdeki değişim                                      |                     | <b>%20</b>          |
| Ortalama net iç göç oranı                                                  |                     |                     |
| Ortalama işsizlik oranı                                                    |                     |                     |
| Ortalama yoksulluk oranı                                                   |                     |                     |
| <b>TOPLAM</b>                                                              | <b>100%</b>         |                     |

**Kaynak:** [http://www.statsamerica.org/innovation/innovation\\_index/weights.html](http://www.statsamerica.org/innovation/innovation_index/weights.html).

Seçilen bölge veya ilçe için yapılan hesaplamaların sonuçları haritalandırılarak da sunulmaktadır. Yenilik indeksi hesaplamalarının yanı sıra kümelenme ve yatırım analizleri de yapılmaktadır.

## **2.4. YENİLİK ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN BİLEŞENLER**

Ezici rekabet dünyasında ülkeler ekonomik büyüme performanslarını arttırmaya yönelik yoğun uğraşlar vermektedirler. Yenilik kapasitesini yükselterek rekabet yarışına katılmak isteyen her ülkelerin yenilik kapasitelerini gözden geçirmelerinin gerekliliği sık sık vurgulanmaktadır. Bu açıdan oluşturulacak indeks özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerin yenilik performansına ilişkin bilgiler sunmaktadır (Wonglimpiyarat, 2010: 247). Literatüre bakıldığında yeniliğe dair teorik ve uygulamalı olarak pek çok çalışmaya ulaşmak mümkündür. Burada özellikle yeniliğin ölçümü için çalışmalarda kullanılan bileşenler üzerinde durulacaktır. Ölçüm bileşenleri ulusal, bölgesel başta olmak üzere farklı kategorilere ayrılabilir. Çalışmanın yukarıdaki kısmında izah edilen indeks çalışmalarında kullanılan bileşenlere bakıldığında iki ana kategori ve yedi alt kategoriden oluştuğunu söylemek mümkündür. Yenilik girdileri ana kategorisi altında yer alan alt bileşenler “Kamu Kurumları”, “Beşeri Sermaye”, “Altyapı ve kültür”, “Piyasa gelişimi”, “İş ortamıdır.” Yenilik çıktıları ana başlığı altında ise “Yaratıcı çıktı”, “Bilimsel çıktı” ve “Refah” alt bileşenleri yer almaktadır. Çalışmada ölçüm için kamu kurumları alt bileşeni hariç tüm bileşenlere yer verilmiştir. Bu doğrultuda tüm bileşenlerin sistem içerisindeki yeri ve alt başlıkları oluşturan parametrelere değinilecektir.

### **2.4.1. Kamu Kurumları**

Kamu kurum ve kuruluşları genellikle içerisinde pek çok politik ve düzenleyici mekanizmaları barındırmaktadırlar. Kamu kurumlarında yer alan birimlerin ulusal ve bölgesel düzeyde gerçekleştirmiş oldukları faaliyetlerin yenilikle olan bağlantısını ilk bakışta fark etmek mümkün olmayabilir. OECD (2005) raporuna göre, uzun dönemde ekonomik büyümenin sağlanması yenilik faaliyetlerini destekleyen ortamların yaratılmasına bağlı olduğu vurgulanmıştır. Bu ortamın yaratılmasında sorumlu baş aktör ise kamu kurum ve kuruluşlarıdır. Yenilik ekosisteminin şekillenmesinde hayati rolleri bulunmaktadır. Kamu kurumları yeniliğin engelleyici ve itici güçlerini gözler önüne

sererek yenilik stratejilerinin oluşturulmasına ve iyi bir yenilik yönetim anlayışının yerleşmesine imkân sağlamaktadırlar. Kamu tarafından verilen çeşitli teşvik ve finansal destekler, özel sektörün Ar-Ge faaliyetleri, yenilik harcamaları ve patent başvurusu gibi yapacağı pek çok yenilik faaliyetlerine olumlu katkı yapmaktadır (Czarnitzki, Hanel ve Rosa, 2011). Hükümetler, yenilik için sağlam bir ortamın geliştirilmesinde, yeniliğin temellerine yatırım yapılmasında, yenilikteki bazı engellerin aşılmasına yardımcı olunmasında ve yeniliğin kamu politikasının temel hedeflerine katkıda bulunmasında kilit bir rol oynamaktadır. OECD (2015) tarafından yayınlanan raporda, politika yapıcılar ve mali açıdan kısıtlı ekonomiler için de uygulanabilecek, yenilikçiliğe ve eyleme yönelik kapsamlı bir yaklaşım için temel teşkil eden beş farklı öncelik belirlenmiştir. Bu öncelikler, (i) *yenilikçilik yatırımlarının ve iş dinamizminin güçlendirilmesi*, (ii) *verimli bir bilgi yaratma ve yayma sürecine yatırım yapılması*, (iii) *dijital ekonominin avantajlarının değerlendirilmesi*, (iv) *yetenek ve becerilerin geliştirilerek, optimum düzeyde kullanılması* (v) *yenilik için yönetişimin ve politikaların uygulanmasının iyileştirilmesi* olarak belirlenmiştir.

Kamu kurumlarının yenilik sürecini daha etkin yönetmeleri başarılı yenilik projelerinin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Bu sayede üretkenliklerini artıran kurumlar ülke ekonomisinin rekabet üstünlüğü elde etmesine katkı sağlayabilirler. Yenilik faaliyetlerinin artmasında doğru politikaların üretimi ve büyümeyi teşvik eden etkin bir kurumsal çerçevenin geliştirilmesi önem arz etmektedir (INSEAD, 2011: 9).

#### **2.4.2. Beşeri Sermaye ve Araştırma**

Beşeri sermaye eğitim, hukuk, sanayi, teknoloji, ekonomi, Ar-Ge ve yenilik gibi birçok farklı bilim dalı ya da konuyu içerisinde bulunduran ekonomi kavramı olarak görülmektedir (Aksu, 2016: 71). Ülkede var olan üretim kaynağının ve insan değerinin verimli ve etkin kullanılması amacıyla makro perspektiften bakarak çözümler üretmeye çalışmaktadır. Temel üretim faktörleri arasında gösterilen beşeri sermaye iktisadi büyümenin kaynağını oluşturan faktörler arasındadır. Bireyin ya da toplumun bilgi, beceri, yetenek ve görgü kazanabilmek için yapmış olduğu tüm eğitim harcamaları olarak tanımlanmaktadır. Bireyin zaman içerisinde beceri, tecrübe ve kültürel faaliyetlere katılımıyla kazanım sağladığı ve biriktirebildiği sermaye türü olarak da

karşımıza çıkmaktadır (Seyidoğlu, 2002: 59). Genel olarak eğitim ve öğretime yapılan uzun vadede yatırım niteliği taşımaktadır.

Yenilik olgusu açısından bakıldığında beşeri sermaye yenilik ağının belirlenmesinde önemli bir konumda olduğu görülmektedir. Ulusal ve bölgesel düzeyde beşeri sermayedeki farklılıklar gerçekleştirilen yenilik faaliyetlerindeki farklılığı açıklamada yardımcı olmaktadır (Rutten ve Boekema, 2007). INSEAD tarafından hazırlanan rapora göre yenilik kapasitesinin en temel belirleyicileri arasında eğitim seviyesi gösterilmektedir (INSEAD, 2011: 10). Yeni bilgi ve teknoloji üretiminde eğitim anahtar rol üstelenmektedir Ulusal ve bölgesel düzeyde hazırlanacak yenilik politikalarında eğitim konusuna ayrı bir önem verilmelidir. Politikalarda nitelikli işgücünün yetişmesi hedeflenmeli ve bu amaç doğrultusunda bilgiyi tedarik edecek tüm kuruluşlar desteklenmelidir. Özellikle üniversiteler tarafından yürütölen araştırmalar çevre birimlerle de etkileşim yarattığı için bölgesel ve ulusal gelişime kaynak teşkil etmektedir. Beşeri sermayeye ilişkin literatüre bakıldığında birçok göstergenin kullanıldığı göze çarpmaktadır. Global yenilik indeksi ve Avrupa yenilik skorbordu bileşenleri göstergelerine de bakılmıştır. Çalışmalarda, 15-24 yaş arası eğitime katılım oranı, yükseköğretim ve doktora mezun sayısı, hayat boyu öğrenim katılımcıları, eğitim harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYH) oranı, okuma-yazma oranı, matematik, fen ve teknoloji alanlarından mezun olanların oranı, genç nüfus artış oranı gibi göstergeler kullanılmaktadır (Europen Comission, 2008; INSEAD, 2011; Duman; 2017).

Araştırmacılar Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin başarılı bir şekilde yürütölmesinde önemli bir girdi konumunda yer almaktadırlar. Bilgi üretiminde payı olan tüm araştırmacıların yenilik sürecine katılması bilginin ticari değere dönüşmesine olanak sağlamaktadır. Bu açıdan ülke ya da kurumlardaki araştırmacı sayısı yenilik performansına etki eden önemli değişkenler arasında gösterilmektedir (Süt ve Çetin, 2018: 302). Yapılan araştırmalara bakıldığında araştırmacı sayısı olarak mühendis sayısı, Ar-Ge personel sayısı, üniversite araştırmacı sayısı gibi veri çeşitliliğine rastlanmaktadır. Yalnızca araştırmacı sayısına bakılarak yenilik faaliyetleri ile ilgili çıkarımlarda bulunmak yanıltıcı olabilmektedir.



### 2.4.3. Altyapı ve Kültür

Altyapı sistemleri ulusal sınırlar içerisinde kalan bölgelerde gerekli olan yol, su, elektrik gibi fiziksel donanımların tümünü kapsamaktadır. Altyapı olanaklarının gelişmişliği, ülke ya da bölge ekonomisinin rekabet gücüne g c katan faktörler arasında gösterilmektedir. Altyapı faaliyetlerinin kapsam alanı kendi içerisinde farklı gruplara ayrılmaktadır. Bunlar; temel altyapı (kara, demir ve hava yolu, mülkiyet), teknolojik altyapı (internet, Telekom, bilgi ve iletişim teknolojileri), bilgi altyapısı (eğitim imkânları) ve yaşanan yerin kalitesi olmak üzere dört başlık altında toplanmaktadır (Gardiner, 2003: 5). Yenilik faaliyetlerinin yaratılmasında ve artışında altyapı yatırımları önemli bir rol üstlenmektedir. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri, ulaştırma ve bu kapsama yönelik yapılan yatırımlar, mal ve hizmet üretimde artan verimliliği ve daha az maliyeti beraberinde getirerek yenilik sistemlerini beslemektedir (INSEAD, 2011: 11). B T kapsamında değerlendirilen geniş bant internet altyapısı kullanıcılara yüksek hızda internet temin ederek yaratılan yeni fikirlerin diğer bölge, firma ya da bireylerle kısa paylaşımına imkân tanımaktadır. Slaper vd'e göre (2011: 39) bu durum zamanla yenilik kapasitesinde artış olarak kendisini gösterecektir. Literatüre bakıldığında ulaştırma, enerji, sağlık, B T ana başlıkları altında toplanan sabit ve geniş bant internet abone sayısı, kara, deniz ve demir yolu uzunlukları, hava yolu trafiği, enerji tüketim miktarları, sağlık imkânları gibi birçok gösterge kullanılmaktadır. Kültür başlığı altında ise, sinema ve tiyatro seyirci sayıları, kütüphanelerden yararlanma sayısı gibi göstergeler kullanılmaktadır (Gömleksiz, 2012; Duman, 2017).

### 2.4.4. Piyasa Gelişimi

Piyasa gelişimi içerisinde girişimcilik, rekabet ve ticaret gibi ana konuları barındırmaktadır. Yenilik sistemlerindeki önemli konularından dolayı bu kavramlar üzerinde durulacaktır.

Yenilik ve girişimcilik arasındaki ilişki uzun süredir literatürde gündemde olan kavramlardan biridir. Zhao'ya (2005) göre, girişimciler daima yeni fırsat peŐindedir ve yenilik de bu fırsatları ele geçirmek için bir araçtır. Drucker (1985), girişimcilik ruhunun yeniliğin itici gücünü oluşturduğunu vurgulamaktadır. Girişimciler işletmelerde yapı, süreç, mal ve hizmetlerde yenilik yaparak maliyetlerini azaltmakta ve aynı zamanda kaliteyi de yükselterek tüketicisi isteklerini karŐılamaktadırlar. Süreç ve

yönetimsel faaliyetlerde yapılan yenilik çalışmaları ise, işletmeleri daha etkin ve üretken hale getirmektedir. Tüm bu çabalar ise büyüme ve gelişmeyi hızlandırarak ulusal ekonomiye katkı sağlamaktadır. Öyle ki, yenilikçilik bir ülke için sürdürülebilir büyümenin, toplumsal refahın, yaşam kalitesi artışının ve istihdamın sağlanmasında en önemli çözümlerden biri olarak görülmektedir (İrmiş ve Özdemir, 2011:140).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, yeni ürünlerin piyasa sürülmesi ve hizmet anlayışının farklılaşması rekabete bakış açısını değiştirmiştir. Michael Porter (1998), modern rekabetin verimlilik ve yaratıcılıktan geçtiğini ifade etmiştir. Günümüz dinamik rekabet ortamı, işletmeleri daima yeni ve farklı ürün üretmeye itmektedir. Yeni ürün ve süreç yeniliği gerçekleştiren ve bunları ticarileştirebilen işletmeler ve ülkeler daha rekabetçi yapıya kavuşmaktadırlar. Bu açıdan işletmeler, özel sektör kuruluşları yeniliklerin temelini oluşturan lokomotifler arasında gösterilmektedir. Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF) tarafından her yıl Küresel Rekabet Raporu yayınlanmaktadır. Küresel rekabet gücünü ölçmeye yönelik çok sayıda bileşen kullanılmaktadır (WEF, 2016). Ancak rekabet üstünlüğünü elde etmede önemli rolü olduğu düşünülen bileşenler arasında yeniliğe yatırım gösterilmektedir. Sürdürülebilir rekabet için, işletmeler ve ülkeler yeni ürün ve süreçlerin yaratımında ve uygulanmasında başarılı olmak durumundadırlar (Bayraktar ve Kaya, 2016: 101-103).

#### **2.4.5. İş Ortamı**

Bilim, teknoloji ve yenilik alanlarına yapılan kamu yatırımlarının niteliği genellikle kamusal bilim tabanına destek vermeye yöneliktir. Bu kapsamdaki yatırımlar işletmelerin özellikle yeni ürün ve süreç yeniliklerinin de faydalı olabilmektedir. Kamu desteğinin temel araştırma faaliyetleri için ayrılması “piyasa başarısızlığı” gibi sorunların çözümüne katkı sağlamaktadır (Howells, 2005: 1227). Kamu fonlarıyla desteklenen projeler bireysel projelere göre daha az risk barındırmaktadır. Bu durum, yenilik projeleriyle ilgili kamu programlarının genel hedefinin neden bu projelerin başarısızlık oranı yüksek olan ilk aşamalarıyla alakalı olduğunu açıklamaktadır. İş ortamının geliştirilmesine yönelik aktif kamu destekleri hem finansman alanında hem de ulusal ve bölgesel yenilik sistemlerinin şekillendirilmesi ve uygulanmasında gerekli olmaktadır (Chung, 2002: 489). Kapsamı en geniş ve eski olan yatırım teşvikleri

özellikle sanayi sektöründe faaliyet gösteren yerli ve yabancı firmaların yatırımların kapsamı nedeniyle çok önemli ve etkili bir destek sistemidir (Yavan, 2010). Finansman ve teşvik kapsamında yenilik faaliyetlerine destek sağladığı düşünülen bileşenler arasında teşvik belgeleriyle yaratılan yatırım teşviki, imalat, enerji, ulaştırma ve haberleşme sektörlerine yapılan yatırımlar, illere verilen ihtisas ve ihtisas dışı kredi tutarları gibi birçok bileşen yer almaktadır.

Ar-Ge ve yenilik destekleri, herhangi bir alanda oluşan fikir yahut mevcut oluşumlar üzerinde, araştırma ve geliştirme yapılabilmesi adına, ilgili kurumlar tarafından sağlanan destekleri kapsamaktadır. Bu doğrultuda söz konusu destekler, gelecekte inovasyonu sağlayacak çalışmaların ilk evrelerinin, daha iyi imkânlar ile tamamlanması için verilmektedir. Neticede her yeni fikrin araştırmalar ve çalışmalar sonucu kesin olarak bir çıktıya dönüşmesinin zor ve riskli bir durum olduğu düşünüldüğünde, bu destekler, yenilik konusunda atılan ilk adımların çoğaltılması bakımından önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda bu desteklerin hedef kitlesi, tahmin edildiği üzere araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin merkezi konumunda olan üniversiteler ve yine üniversiteler ile iş birliği yürütmekte olan KOBİ'ler ve etki ölçeği daha yüksekte olan büyük sanayi firmalarıdır. Bahsedilen tüm bu nedenler devlet politikalarını Ar-Ge ve yenilik konusunda ilgili aktörlere destek sağlama yönünde etkilemektedir ve bu amaca yönelik verilen destekler giderek artmakta ve çeşitlenmektedir. Bu çerçevede Ar-Ge ve yenilik alanında toplamda 12 kurum tarafından destek verilmektedir. Bu kurumların başında, sayı bakımından en fazla destek programı barındıran kurum olarak TÜBİTAK gelmektedir. Ar-Ge ve yenilik kapsamında destek veren diğer bakanlıklar ve ilgili kurumlar ise Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, KOSGEB, Üniversiteler (BAP), Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Savunma Sanayi Başkanlığı ve Teknoloji Geliştirme Vakfıdır. İlgili kurumlarca verilen birçok destek programı bulunmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2016: 10).

Yeniliğe yönelik verilen tüm destekler yenilik ekosisteminin etkin ve güçlü olmasını sağlamaktadır. Etkin bir ekosistemde yapılar arası ilişkiler ve işbirliği düzeyi önem taşımaktadır. Özellikle üniversiteler, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB), Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO), Ar-Ge Laboratuvarları, Organize Sanayi Bölgeleri

ve Serbest Bölgeler başta olmak üzere yenilik çalışmalarına öncü eden itici kuvvetler arasında yer almaktadır. Yenilik ekosistemini temsilen, teknoloji geliştirme bölge sayısı, Ar-Ge merkez sayısı, TTO personel sayısı, üniversitelerdeki öğretim elemanı sayısı gibi birçok gösterge yer almaktadır (İZKA, 2016).

#### **2.4.6. Yenilik Çıktıları**

Ulusal ve bölgesel düzeyde yenilik girdisi olarak düşünülen bileşenler yukarıda bahsedilmiş ve bu yenilikçi faaliyetler çeşitli yenilik çıktıları oluşturmaktadır. Konu ile ilgili literatüre bakıldığında bu çıktılar genellikle bilimsel çıktı, yaratıcı çıktı ve nihai amaç olarak refah çıktısı başlıkları altında değerlendirilmektedir. Yenilik çıktıları değerlendirmeye yönelik birçok farklı gösterge kullanıldığı göze çarpmaktadır. Patentler, markalar, bilimsel yayınlar, proje sayıları gibi pek çok değişken yenilik çıktıları arasında değerlendirilmektedir (Gömleksiz, 2012: 86). Bazı araştırmacılara göre patent, yeniliğin girdi unsurunda değerlendirilmekte ve ticarileştirilemeyen fikirlerin yansıması olarak görülmektedir. Ancak yaşanan tartışmalara rağmen fikri haklar arasında yer alan patentler genel anlamda kabul görmüş yenilik çıktıları arasında değerlendirilmektedir (Rogers, 1998: 11; Brenner ve Broekel, 2009: 12). Daha önce alınmış patentler kapsamındaki bilgi üretim havuzları, mucitler arasındaki fikir yayımları ve teknik bilgi (know-how) akımları yeni patent oluşumlarına olanak sağlamaktadır (Slaper vd., 2011: 39). Yenilikler kapsamında değinilebilecek bir diğer nokta da ülkelerin, vatandaşlarının refahını temin etme yönündeki nihai amaçlarıdır. Dolayısıyla, yenilik çıktıları kapsamında refah faktörünün önemi göz ardı edilemez. Bu kapsamda meydana gelen tüm yenilikler, insanlığın yaşam koşullarını iyileştirmektedir (INSEAD, 2010: 26).

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **TÜRKİYE İBBS 2 BÖLGELERİ YENİLİK ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA VE SONUÇLARI**

Çalışmanın ikinci bölümünde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere yeniliğin ölçülmesi için geliştirilen başlıca yaklaşımlar ve bileşenlerin ülke ya da bölgelerin yenilik performansı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda çalışmanın bu bölümünde, yenilik performansının ortaya konulması için tercih edilen yöntem ve bileşenler literatürle uyumlu olacak şekilde Düzey 2 bölgeleri ayrı ayrı incelenmiştir.

Bu bölümün ve aynı zamanda tezin amacı, ikinci bölümde açıklanan ve etkisi olduğu düşünülen bileşenler kapsamında bölgelerin yenilik performansını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda elde edilen sonuçlar 26 bölge için değerlendirilecektir. Bu bölümde öncelikle daha çok yenilik kapasitesini ölçmeye yönelik literatür taraması yapılmıştır. Devamında ise, araştırma tasarımında çalışmaya uygulanan adımlar anlatılmıştır. Sonrasında çalışmada uygulanacak analiz yöntemi, değişkenler ve veri seti sunulmaktadır. Kullanılan değişkenler kapsamında bölgelerin yenilik durum değerlendirilmesi araştırma bulguları kısmında sunulmaktadır.

#### **3.1. LİTERATÜR TARAMASI**

Ulusal, bölgesel ve firma düzeyinde yenilik kapasitesini ölçümlemeye yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Yenilik performans ölçümü ve indeks değerleri oluşturulmasında yenilik sistemleri içerisinde yer alan bileşenlerin çıktı üzerindeki etkilerini ölçen araştırmaların yanı sıra yenilik etkinliği ve bölgelerin rekabet gücünü ortaya koymaya yönelik ampirik çalışmalar mevcuttur. Bu kapsamda literatürde yer alan başlıca çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Porter ve Stern (2001), 2000-2001 yıllarını ve 75 ülkeyi kapsayan çalışma, ulusal düzeyde yenilik kapasitesini ortaya koymaya yönelik yapılan indeks çalışmasıdır. Çalışmada uluslararası patent faaliyetleri ile üç farklı ana başlık altında toplanan çeşitli değişkenlere yer verilmiştir. Nüfus yapısı, Ar-Ge faaliyetleri, bilim uzmanı ve mühendis

sayısı, üniversite-sanayi işbirliği olmak üzere modelde toplam 24 değişken kullanılmıştır. İlgili değişkenler ana başlıklar altında standartlaştırılarak indeks değerleri elde edilmiştir. Ağırlıklandırma yapılmadan birleştirilerek genel bir yenilik kapasitesi indeksi hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada indeks hesaplamasının yanısıra değişkenlerin açıklayıcı gücünü göstermek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Analizde bağımlı değişken olarak patent sayıları kullanılmıştır. Modelin tahmin sonucunda ise kullanılan 24 değişkenden 23'ü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Furman, Porter ve Stern (2002), ulusal düzeyde yenilik yoğunluğundaki farklılıkların temel belirleyicilerinin neler olduğu üzerine yapılmış ampirik bir çalışmadır. Bu kapsamda, belirleyicileri açıklamada bilgiye dayalı içsel büyüme modeli ve Porter'in rekabet teorisi kıstas alınmıştır. 1973- 1996 yılları arasında 17 OECD ülkesinde yapılan çalışmada bağımlı değişken olarak patent sayısı kullanılmış, Ar-Ge çalışan sayısı, akademik yayın sayısı, kişi başına GSYH, iş gücü, sermaye gibi yeniliğin altyapısını oluşturan birçok değişkene yer verilmiştir. Çalışma genel anlamda ulusal düzeyde yenilik kapasitesindeki farklılıkların yenilik ve Ar-Ge verimliliğinden kaynaklandığını ayırt etmek için ampirik bir çerçeve sunmaktadır.

Huggins (2003), 1993-1999 yılları arasında İngilterede'ki bölgeleri kapsayan çalışma, bölgelerin göreceli ekonomik rekabet edebilirliklerini tek bir endeks oluşturarak değerlendirmektedir. Endeks oluşturulmasında kişi başına GSYH, ortalama gelir, ekonomik faaliyet oranı, iş yoğunluğu, bilgi tabanlı firma sayısı, işsizlik oranı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda bilgi tabanlı firmaların sayısı ve yenilikçi faaliyetlere yönelik ilişkilerle, bölgesel büyüme çıktısı ve genel rekabetçilik düzeyi arasında güçlü bir korelasyonun var olduğuna ulaşılmıştır.

Fritsch (2004), 11 Avrupa bölgesinde 1995-1998 yıllarını kapsayan dönem için, bölgelerdeki üretim kuruluşlarının işbirlikçi faaliyetleri ile Ar-Ge faaliyetleri etkinliği arasında kurulan ilişkiyi ampirik olarak ölçmeye çalışmıştır. Çalışmada yaklaşık 4300 anket uygulanmış, bölgeler arasındaki işbirlikçi davranışlardaki değişikliklerin, farklı tür Ar-Ge etkinliklerini açıklamada ne derece etkili olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler Cobb-Douglas türü temel korelasyon analizine tabi tutulmuş ve analiz sonucunda bölgesel düzeyde işbirlikçi tutumların yenilikçi faaliyetlere imkan sağladığı fikri desteklenmemiştir.

Martin (2004) çalışmasında Avrupa Birliğine üye 25 ülke ve toplam 207 bölgede, rekabet düzeyinde etkisi olan faktörlerin iktisadi büyüme üzerinde yarattığı etkiyi incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda 1980-2001 yıllarını kapsayan dönem için birçok değişkenin (kişi başına GSYH, Ar-Ge harcamaları, fiziksel sermaye, dışsal sermaye vd.) kişi başına GSYH büyüme üzerindeki etkilerini Barro tipi  $\beta$  – yakınsama yaklaşımıyla tahmin etmiştir. Analiz sonucunda bölgesel düzeydeki kişi başına GSYH düzeyi ve Ar-Ge harcamaları değişkenlerinin etkilerinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hu ve Mathews (2005), Doğu Asya ülkelerinde (Tayvan, Güney Kore, Singapur, Hong-Kong, Çin) 1975-2000 dönemini kapsayan yenilik kapasiteni belirleyen unsurlar üzerine çalışma yapmışlardır. Çalışmada yenilik faaliyetleri bağımlı değişken, nüfus, kişi başına GSYH, bilim insanı sayısı, Ar-Ge harcamaları, bilimsel yayın sayısı vd. toplam 11 değişken bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Regresyon analizi sonucunda fikri mülkiyet haklarındaki korumacı yaklaşımın yeniliği olumsuz etkilediği sonucuna varmışlardır. Ayrıca yenilik ile diğer değişkenler arasındaki ilişkinin sonucu pozitif çıkmıştır.

Buesa vd. (2006) tarafından yapılan çalışma bölgesel yenilik sistemlerinin tipolojisini oluşturmak amacıyla İspanya Ar-Ge sistemine uygun bölgelerin çok değişkenli geniş bir veri analizine dayanmaktadır. Çalışmada ilk olarak ana teorik yaklaşımlar açıklanmıştır. Daha sonra bölgesel yenilik kapasitesini etkileyen bölgesel üretim ve yenilik ortamı, üniversite, kamu idaresi ve özel girişimden oluşan dört ana unsur arasında ayırım yapmayı sağlayan faktör analizi uygulanmıştır. İspanyol Ar-Ge sisteminin tipolojisini belirlemek amacıyla ayrıca küme analizi de uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda Madrid (kamu yönetimi), Katalonya (çevre), Bask Bölgesi (işletmeler) ve Navarra (üniversite) dışındaki diğer bölgelerde Ar-Ge sisteminin heterojen bir yapı sergilediği saptanmıştır. Madrid yenilik sistemi açısından en dengeli bölge, Katalonya geniş pazara sahip ve verimliliği yüksek bölge, Basque Ar-Ge harcamalarının yoğun olduğu ve Navarra ise üniversite- sanayi işbirliği konusunda lider bölgeler arasında gösterilmiştir. Çalışmada son olarak, yenilikçi kapasitesinin temsilcisi olan patentler ve diğer dört değişken regresyon analizine tabi tutulmuştur. Bölgesel üretim ve yenilik ortamının teknolojik bilgi üretilmesinde yüksek etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Hall ve Mairesse (2006) tarafından yapılan çalışma yenilik ve bilgi yönetiminin çeşitli yönlerini ve birkaç ülke için firma düzeyinde performans etkilerini inceleyen çalışmaları ele almaktadır. Yapılan çalışmalar genellikle yenilik anketlerinden elde edilen veriler kullanılarak yapılmıştır. Yenilik anketi verileri kullanılarak modelleme ve uygun ekonometrik tahmin yöntemlerinin kullanımı konusunda önemli çalışmalar sunmaktadır. Nicel ölçümlere ek olarak topluluk yenilik anketleri gibi anketler yenilikçi süreç anlayışına daha büyük katkılar sağlayabileceği ifade edilmiştir.

Zabala-Iturriagagoitia vd., (2007) Avrupa bölgelerinin yenilik performanslarını ölçmeye yönelik yaptıkları çalışmalarda 2002 yılı için 161, 2003 yılı içinse 187 bölgeyi ele alarak irdemişlerdir. Çalışmada Avrupa genelini kapsayan “Avrupa Yenilik Skorbordu” bileşenleri referans alınmıştır. Bileşenler yenilik girdisi ve çıktısı olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır. Girdi bileşenleri arasında hayat boyu öğrenme, Ar-Gr harcamaları, belirli sektörlerdeki istihdam sayıları, patent başvuruları; bölgesel GSYH değişkenlerine ait ideks değerleri ise yenilik çıktısı olarak kullanılmıştır. Yenilik performansı ölçümü için Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis) kullanılmıştır. Bu analiz ile beraber bölgelerin teknik etkinlik puanları da hesaplanmıştır. Analiz sonucunda ise, etkinlik değerleri ile beraber İspanyadaki 17 bölge incelenmiş 2002 ve 2003 yılları için karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur.

Fritsch ve Slavtchev (2007), bölgesel yenilik sisteminin etkinliğinin belirleyicileri ele alınmıştır. Çalışmada hem bilgi üretim fonksiyonuna dayanan hem de Almanyada’ki 97 bölgede (NUTS3) verimliliğin mekânsal dağılımını tanımlayan, bölgesel yenilik sistemleri için ölçüm metoduna yer verilmiştir. Farklı bileşenlerin bölgesel yenilik sistemlerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla çok değişkenli regresyon analizleri yapılmıştır. Nüfus yoğunluğunun yenilik performansı üzerinde olumlu etki yarattığı saptanmıştır. Endüstri yoğunluğu ile yenilik faaliyetlerinin etkinliği arasındaki ilişkinin, Jacobs’un yanısıra Marshall-Arrow-Romer dışsallıklarına uygun olduğu belirtilmiştir. Nihai olarak Batı Almanya Doğu Almanya’ya kıyasla daha yenilikçi bulunmuştur.

Lenger (2008) Türkiye İBBS Düzey 1 bölgeleri üzerinde 1998-2005 yıllarını kapsayan çalışma bölgesel yenilik sistemi çerçevesinde devlet üniversiteleri ve yasal, kurumsal altyapı aracılığı ile oynadığı rolü incelemek üzerinedir. Bu kapsamda patent



başvuru sayıları üzerinde devlet üniversiteleri, teknoloji geliştirme bölgeleri, araştırma merkezleri ve bilimsel yayın sayılarının etkinliği Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMY) ile analize tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda patent değişkeniyle diğer değişkenlerin bölgesel yenilik performansı etkisi üzerinde pozitif ve güçlü bir ilişkinin olduğuna ulaşılmıştır. Bölgelerin yenilik sistemine asıl katkının, üniversitelerden, teknoloji geliştirme bölgeleri, araştırma merkezleri ve üniversite-sanayi ortak araştırma merkezlerinden geldiği ifade edilmiştir.

Schiama ve Lerro (2008) bilgi temelli ekonomiler ile bölgesel yenilik kapasitesi arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yapılan teorik bir çalışmadır. Bir bölgenin bilgi tabanlı sermayesi ile yenilik kapasitesi arasındaki bağlantıların tümünü görme ihtiyacına cevap vermek üzere çalışma yapılmıştır. Ampirik çalışmaların daha iyi yürütülebilmesi için bilgi sermayesi ile bölgesel yenilik kapasitesi arasındaki ilişkiyi açıklayan geniş kapsamlı literatür taramasıdır. Bir bölgenin yenilik kapasitesini etkileyen bilgi temelli sermaye kategorilerinin neler olduğu ve bilgi temelli kategoriler bölgesel yenilik kapasitesini nasıl etkilediğini açıklamaya yönelik iki soru çalışmanın ana hatlarını oluşturmaktadır.

Rejeb vd., (2008) yenilikçi firmaların yenilik kapasitelerinin ölçmeye yönelik bir çalışma ortaya koymuşlardır. Çalışmada çoklu ölçüt modelleri destekleyen matematiksel yaklaşımlar önerilmiştir. Firmanın yenilik kapasitesinin ölçülebilirliği, yenilik sisteminin ilkelerine ve sürecin uygulamalarına bağlı olduğu ifade edilmiştir. Firma gruplarını karakterize etmek ve uygulamalar arasındaki etkileri göstermek için veri madenciliği yaklaşımı önerilmiştir. 20 firma ve 13 değişkene yer verilen çalışmada değişken sayısını azaltmak ya da yeni değişkenler oluşturmak için temel bileşenler analizi tekniği (Principal Component Analysis) kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada firmaların potansiyel yenilik indeksi (Potential Innovation Index) de hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda firmaların 7'si proaktif, 6'sı preaktif, 3'ü duyarlı ve geriye kalan firmaların pasif olduğu ortaya çıkmıştır.

Dobni (2008), çalışmasında bir kuruluşun yenilik kültür yapısını ölçmek için ampirik temelli bir araç geliştirmeyi ve çok maddeli bir yenilik kültürü önermeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda görüşmelerden ve finansal hizmetler sektöründe çalışan 282 kişiye anket uygulaması yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda yenilik kültürü ölçeğinin,

yenilik eğilimi, örgütsel seçim, örgütsel öğrenme, yaratıcılık ve güçlendirme, pazar ve değer yönelimi, uygulama bağlamı olarak tanımlanan toplam 7 faktörden oluşan bir yapı ile temsil edilebileceği sonucuna ulaşmıştır.

Pinto (2009) tarafından Avrupa Birliği'ndeki yenilik çeşitliliğini anlamak ve bölgesel yenilikçi profillerin tipolojisini önermek amacıyla yapılan çalışmada 175 Avrupa bölgesi incelenmiştir. Yenilik olgusunun altında yatan boyutları bulmak ve benzer özellik gösteren homojen bölge grupları oluşturmak için çok değişkenli istatistikler kullanılmıştır. Çalışmada ilk olarak faktör analizi yöntemi kullanılmıştır. Teknolojik yenilik, beşeri sermaye, ekonomik yapı ve işgücü piyasasının durumu olmak üzere dört boyut belirlenmiştir. Daha sonra beş bölge grubu (Dezavantajlı Bölgeler, Ortalama Bölgeler, Merkez Bölgeler, Büyük Ekonomik Merkezler ve Yenilikçi Bölgeler) ile sonuçlanan hiyerarşik bir küme analizi yapılmıştır. Çalışmalar neticesinde fiziksel yakınlığın hala yenilik süreçleri üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirtilmiştir. Yeniliğin planlanması ve politika oluşturulması için bu profil çeşitliliğinin dikkate alınması gerektiği ifade edilmiştir.

Li (2009) çalışmasında Çin bölgeleri arasındaki yenilik performansında artan eşitsizlikleri açıklamak için olasılıksal sınır modeli (stochastic frontier model) kullanmıştır. Bölgesel endüstri nitelikli yenilik, Ar-Ge faaliyetleri ve hükümet desteği bölgesel yenilik sisteminin etkinliğinde önemli rol oynadığı belirtilmiştir. Bölgesel yenilik sisteminin araştırma enstitüsü ve üniversite egemenliğinden firma egemenliğine geçmesi genel yenilik verimliliği arasındaki farkın giderek açılacağı anlamı taşımaktadır. Bu durum bölgesel yenilik sistemlerinde büyük bir boşluğun oluşmasına kaynaklık etmektedir.

Schoonmaker ve Carayannis (2010), 2007-2009 dönemi için ABD'de 25 endüstriyi ele alan çalışma, bölgesel ağ değeri üzerinde etkili olduğu düşünülen 18 değişkenin etkileri sabit regresyon modeli ile incelenmiştir. Analiz sonucunda özel sektör kaynaklı fikri mülkiyet hakları, federal fonlar ve finansman bağlantıları değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Wonglimpiyarat (2010) 2007 yılı için Tayland genelinde yapılan çalışma yenilik verimliliğinin değerlendirilmesi için yenilik kapasitesi endeksinin oluşturulması ile ilgilidir. Çalışmada ülkedeki organizasyon, süreç, hizmet, ürün ve pazarlama yenilikleri

kullanılarak genel bir yenilik kapasitesi indeksi oluşturulmuştur. İndeks oluşturulurken beşeri sermaye, altyapı ve yenilik iklimi ana başlıkları altında toplanan değişkenler anket yoluyla elde edilmiştir. 0 ile 4 puan arasında değişen indeks değeri, ülke geneli için 2,30 puan olarak hesaplanmıştır. Ülkenin yenilik kapasitesinin orta seviyede yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Guan ve Chen (2010), yenilik sürecinin nicel bir perspektiften değerlendirilmesi için yenilik performanslarının ortaya konması gerekliliği çalışmalarının temel noktasını oluşturmaktadır. Çalışmada 26 Çin eyaletinde yer alan bölgedeki ileri teknoloji endüstrilerinin teknolojik yenilik faaliyetlerini ölçümlemek için çeşitli istatistiksel veriler kullanılmıştır. 2002 ve 2003 yıllarında karşılaştırmalar yapmak için ardışık iki kesitsel veri tabanı seçilerek veri zarflama analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda yüksek Ar-Ge ve yüksek ticari performans; yüksek Ar-Ge ve düşük ticari performans; düşük Ar-Ge ve yüksek ticari performans; düşük Ar-Ge ve düşük ticari performans olmak üzere 2002 ve 2003 yılları için 26 il dört alt gruba ayrılarak karşılaştırılmıştır.

Annoni ve Kozovska (2010) tarafından yapılan çalışmada rekabetçilik ve yenilik faaliyetleri bölgesel düzeyde ele alınmıştır. Avrupa Birliği'nde 268 bölgeyi içine alan çalışma, bölgelerin rekabet gücünü ölçmeye yönelik olarak kullanılan değişkenler ışığında değerlendirilmiştir. Temel bileşenler, etkinlik bileşenleri ve yenilik bileşenleri olmak üzere 3 ana başlık altında diğer alt değişkenlere de yer verilmiştir. Temel bileşenler kapsamında kurumlar, makroekonomik istikrar, altyapı imkânları, sağlık ve eğitim kalitesi altbaşlıkları kullanılmıştır. Etkinlik bileşenleri kapsamında hayat boyu öğrenme, yükseköğretim ve emek piyasası etkinliği altbaşlıkları kullanılmıştır. Yenilik bileşenleri başlığı altında ise, iş ortamı, teknolojik hazırlık ve yeniliklik faaliyetlerine yer verilmiştir. 2007-2009 yıllarını kapsayan çalışmada, bölgesel düzeydeki yenilik farklılıklarını analiz etmek amacıyla normalizasyon yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle elde edilen indeks değerleri ise faktör temelli, etkinlik temelli ve yenilik temelli olmak üzere 3 farklı gelişim aşamasına ayrılmış ve bu kapsamda 3 farklı ağırlıklama kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada indeks hesaplanmasında kullanılan değişkenlerin açıklayıcılığını test etmek amacıyla En Küçük Kareler (EKK) regresyonu uygulanmıştır. Analiz sonucunda grupların  $R^2$  değerleri elde edilerek yorumlanmıştır.

Fritch ve Slavtchev (2011) tarafından yapılan çalışma 1995-2000 yıllarını kapsayan dönem için Doğu ve Batı Almaya'da yer alan 93 bölgenin bölgesel yenilik sistemlerindeki etkinlik farklılıklarını izah etmeye yöneliktir. Alternatif etkinlik ölçüm tekniği olan bigi üretim fonksiyonu çerçevesinde konuyu ele almışlardır. Bölgesel patent başvuru sayıları analizde çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çıktı değişkeni üzerinde özel sektör Ar-Ge personeli, akademik personele tahsis edilen fonlar, araştırma enstitüleri, nüfus yoğunluğu, farklı sektörlerdeki istihdam sayıları gibi birçok değişkenin etkileri irdelenmiştir. Analiz sonucunda, özel sektör Ar-Ge çalışanları, araştırma fonları ve elektrik mühendisliği alanındaki istihdam değişkenleri arasındaki etki pozitif ve anlamlı olarak bulunmuştur. Hizmet sektöründeki istihdam ve kuruluş başına istihdam değişkenleri anlamlı ve negatif yönlü olarak bulunmuştur.

Slaper vd. (2011) bölgesel yenilik performansı ve ekonomik büyümeye ilişkin yapılan çalışma ABD genelinde 3110 yerleşim yerinde yapılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasını bölgesel yenilik kapasitesi ve performansına etki eden değişkenlere yönelik yapılan analizler oluşturmaktadır. Bölgesel yenilik indeks değerlerinin elde edilmesi amacıyla 1997-2006 yılları arası 7 farklı değişkene ağırlıklama yöntemi uygulanmıştır. Bunlar; toplam nüfus içerisinde lisans/ön lisans vb. mezun oranı, KOBİ sayıları, özel sektör Ar-Ge harcamaları, yatırımlarda risk sermayesi oranı, patent sayıları, geniş bant altyapısı, yüksek teknolojlili endüstrilerde istihdam yapısıdır. Çalışmanın ikinci aşamasında ise, bölgesel yenilik çıktılarının ve indeks değerlerinin ekonomik büyümeye (işçi başına GSYH değişimin) muhtemel etkileri ekonometrik modellemeyle incelenmiştir. En küçük kareler (EKK) regresyonu sonucunda değişkenlerden KOBİ sayıları, özel sektör Ar-Ge harcamaları, patent sayıları, geniş bant altyapısı ve yüksek teknolojlili endüstrilerde istihdam büyüme üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Bölgelerin yenilik indeksini ölçmeye yönelik yapılan diğer bir çalışma Gömleksiz (2012)' e aittir. Çalışmada Türkiye İBBS Düzey 2 bölgeleri baz alınmış ve genellikle 2008-2011 yılları arası veriler kullanılmıştır. Yenilik girdileri ve çıktıları olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirilen toplam 45 bileşene yer verilmiştir. Beşeri sermaye, altyapı ve kültür, piyasa gelişimi ve iş ortamı yenilik girdilerini oluşturmaktadır. Yaratıcı ve bilimsel çıktılar, refah alt başlıkları ise çıktı değişkenleridir. Çalışmada küresel yenilik indeksi hesaplanmasında kullanılan

normalizyon yöntemi tercih edilmiştir. Ayrıca her bölge için yenilik etkinlik değeri de hesaplanmıştır. Genel index ve etkinlik hesaplamaları sonuçları karşılaştırılmalı ve görsel olarak sunulmuştur.

Tüylüoğlu ve Saraç (2012) gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yeniliğin belirleyecilerini tespit etmek amacıyla ampirik bir çalışma ortaya koymuşlardır. 1998-2007 yıllarını kapsayan dönem için 26 gelişmiş ve 18 gelişmekte olan ülke baz alınmıştır. Çalışmanın incelenmesinde ise dinamik En Küçük Kareler (EKK) yöntemi tercih edilmiştir. Kişi başına GSYH, Ar-Ge harcamaları, beşeri sermaye, doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), dışa açıklık ve fikri mülkiyet hakları bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişken olarak ise, yerli patent sayıları kullanılmıştır. Analiz sonucunda Ar-Ge harcamaları ve beşeri sermaye gelişmekte olan ülkelerde anlamsız olarak bulunmuştur. DYY ise, gelişmekte olan ülkelerde negatif yönlü etkiye sahipken, gelişmiş ülkelerde pozitif yönlü etkiye sahiptir. Fikri mülkiyet hakları ise gelişmekte olan ülkelerde yenilik sürecini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Camison ve Mir (2012), çalışmalarında Avrupa yenilik karnesinde kullanılan göstergeler doğrultusunda turizm sektöründe yeniliğin şirket düzeyinde ölçülmesine ilişkin mevcut durumun ve sorunların üstesinden gelmek için bazı önerilere yer verilmiştir. Çalışmada, bir turizm firmasının teknolojik ve örgütsel yeniliklerinin yanı sıra Schumpeterian teorisini ve dinamik yetenekler temelini birleştiren yenilikçi yeteneklerini de içeren kapsamlı bir bakış açısı sağlamak için bir puan tahtasına yer verilmiştir.

Özbek ve Atik (2013) Türkiye'nin yenilik performansı açısından Avrupa Birliği (AB) ülkeri arasındaki yerini tespit etmeye yönelik yapılmış bir çalışmadır. Çalışmada 29 ülke için 2010 yılı Avrupa yenilik karnesinde kullanılan 13 yenilik göstergesi kullanılmıştır. Çok değişkenli istatistik yöntemleri arasında gösterilen kümelenme analizi uygulanmıştır. Hiyerarşik kümelenme analizi sonucunda ülkeler 4 küme halinde gruplanmıştır. Türkiye ise, Bulgaristan, İtalya, Polonya, Portekiz vd. ülkerinde bulunduğu 3. Kümede yer almıştır.

Makkonen ve Have (2013) bölgelerin yenilikçi performansını karşılaştırmada daha kapsayıcı bir yöntem olan bileşik yenilik endeksleri kullanılması gerekliliği ifade edilmiştir. Çalışmada 1000 kişi başına düşen Ar-Ge faaliyeti (Ar-Ge harcamaları ve

personel sayıları), patentleme değişkenleri (patent başvuruları ve verilen patent sayıları) ve yenilik sayıları olmak üzere 5 değişken kullanılmıştır. 1997-2007 arasındaki dönemi kapsayan ve Finlandiya Düzey 1 için yapılan çalışmada temel bileşenler analizi yöntemi kullanılmıştır. Tek göstergelere kıyasla bölgesel yenilikçi performansı ölçmede bileşik endekslerin daha iyi işlediği sonucuna ulaşılmıştır.

Gülmez ve Akpolat (2014) tarafından yapılan çalışma, Ar-Ge faaliyetleri, yenilik ve ekonomik ve büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ortaya koymaya yöneliktir. Çalışma Türkiye ve 15 AB ülkesini kapsamaktadır. Ar-Ge harcamaları, patent sayıları ve kişi başına gelir verileri dinamik panel veri (GMM) yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre patent sayıları ve Ar-Ge harcamaları, ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkiler yaratmaktadır.

Çakın ve Özdemir (2015) yenilik performansını değerlendirmek amacıyla 2010-2012 yılları arası Türkiye Düzey 1 bölgelerinde Ar-Ge ve yenilik göstergeleri dikkate alınarak bölgelerin yenilik performansı değerlendirilmiştir. Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge insan gücü ve işletme sayısı yenilik girdi değişkenlerini oluştururken, patent sayıları ve yüksek teknolojlü ürün ihracatı ise çıktı değişkenlerini oluşturmuştur. Çalışmada regresyon analizi, DEMATEL Tabanlı Analitik Ağ Süreci (DANP) ve TOPSİS yöntemlerinden yararlanılarak bölgelerin performans sıralamasına yer verilmiştir. İstanbul, Doğu Marmara ve Ege bölgesi en yüksek performansa sahip ilk 3 bölgedir. Baz alınan yıl aralığında bu bölgelerin ve sıralamalarının değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu, Doğu ve Batı Karadeniz bölgeleri ise yenilik performansı açısından son sıralarda yer almıştır.

Edquist ve Zabala (2015) tarafından yapılan çalışma AB üyesi İsveç'in ulusal yenilik sisteminin performansını ortaya koymaya yöneliktir. Çalışmada 2014 yılı yenilik birliği skor tablosunda kullanılan veriler analiz edilmiştir. Girdi ve çıktı göstergeleri altında toplam 25 farklı gösterge kullanılmıştır. Analizde Özet Yenilik Endeksi (Summary Innovation Index) hesaplaması kullanılmış ve sonuçlara göre ülkeler sıralanmıştır. AB'ne üye ülkeler arasında İsveç'in yenilik lideri olma pozisyonu yeniden gözden geçirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Yenilik ölçümünde kullanılan göstergelerin teorik arka planına yer verilmiş ve İsveç'in diğer AB üyesi ülkelere göre yenilik performansına ilişkin yeni bir değer hesaplanmıştır. Bulgulara göre yenilik

girdileri açısından İsveç ilk sırada yer alırken, yenilik çıktı göstergeleri açısından 10. sırada yer almıştır. Avrupa Birliği üye ülkelerinin yaklaşık üçte birinin daha yüksek bir yenilik çıktısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Yenilik Birliği Skor Tablosunda 2014 yılında İsveç, “AB Üye Devletleri’nde Yenilik Performansı” olarak adlandırılan tüm AB 28 Üye Devletleri içerisinde 1. sırada yer almıştır. Ancak çalışmada sonucunda İsveç’in Avrupa’da kesinlikle bir yenilik lideri olarak görülemeyeceği açıklanmıştır. Bu durum yenilik birliği skor tablosunun hatalı olabileceğini ve araştırmacıları, politikacıları, politika yapıcılarını ve halkı yanlış yönlendirebileceği ifade edilmiştir.

Yılmaz vd. (2016), illerin rekabetçiliğini ortaya koyabilmek amacıyla yenilik indeksi hesaplanmıştır. Çalışmada İBBS Düzey 3 (iller) baz alınmış ve toplamda 22 değişken kullanılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda iller yenilik indeks değerlerine göre gruplandırılmıştır. Analiz sonucuna göre İstanbul 24.01 indeks değeri ile 1. sırada yer almıştır. İstanbul’u Ankara (14,03) ve Kocaeli (7,93) indeks değerleriyle takip etmektedir. İndeks değerleri birbirine yakın olan iller arasında gruplandırma yapılarak 6 homojen grup oluşturulmuştur. Yenilik kapasitesi gelişmiş iller (İstanbul, Ankara, Kocaeli, İzmir, Bursa) 1. Derece grupta gösterilmiştir. 6. Derece grupta ise toplam 14 il yer almıştır.

Sidhu vd. (2016), bireylerin ve kuruluşların yenilik yeteneklerini ölçmeye yönelik yapılmış bir çalışmadır. Bireylerin veya çalışma gruplarının psikolojik profillerinin analizi yoluyla yenilikçiliği ölçmek ve mevcut yöntemlerle birleştirildiğinde şirketin bütünsel bir analizini önerebilecek yaklaşımdır. Çalışmada Berkeley Yenilik Endeksi (BII) kullanılmış, yenilik kapasitesini bütüncül bir şekilde ölçmek için basit ama güçlü yöntemler sunan bir konsept ve açık bir proje olarak nitelendirilmiştir.

Hancıoğlu (2016), OECD kapsamında 33 ülkenin ele alındığı 2011-2015 yıllarını kapsayan çalışmanın amacı, Küresel yenilik endeksini meydana getiren yenilik girdi ve çıktı alt endeksi değişken kümeleri arasındaki ilişkinin ortaya konmasıdır. Bu amaç doğrultusunda kanonik korelasyon analizi uygulanmıştır. Kurumlar, beşeri sermaye ve araştırma, altyapı, piyasaların gelişmişliği ve ticari gelişmişlik girdi değişkenlerini oluşturmaktadır. Bilgi ve teknoloji çıktıları ve yaratıcı çıktılar çıktı değişkenleridir. Değişken kümeleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi gelişmekte olan

ülkerin yenilik performanslarını yükseltmeleri amacıyla oluşturulacak yenilik politikalarına yol gösterici niteliktedir. Analiz sonuçlarına göre, her iki değişken kümesi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Ersöz vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada, Avrupa Yenilik Karnesinde kullanılan göstergelerden yararlanılarak, Türkiye'nin yenilik konumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda Avrupa Birliği'ne bağlı 39 ülkeye ait yenilik verileri analiz edilmiştir. Hiyerarşik Kümelenme analizi sonucu hangi ülkenin hangi ülke ile daha çok benzediği saptanarak kümeler oluşturulmuştur.

Woronowicz vd. (2017) yılında yapılan çalışma Avrupa Araştırma ve Yenilik stratejilerinin uygulanmasını ve değerlendirilmesini iyileştirmeyi amaçlayan bir INTERREG projesinin metodik yaklaşımını sunmaktadır. RIS3'ün ve akıllı uzmanlaşma stratejilerinin tanımlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi ile ilgili tüm faaliyetler, Süreç Referans ve Değerlendirme Modeli kapsamında tanımlanmaktadır. Geliştirilmiş süreç kabiliyeti, idari bölgesel sınırların ötesinde gerçek yenilik ekosistemlerinin kurulmasını kolaylaştırmak için sektörler arasında bölgesel politika ve stratejilerin düzenlenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

OECD (2017) tarafından yayınlanan "Science, Technology and Industry Scoreboard STI (Bilim, Teknoloji ve Endüstri Skorbordunda), dijital dönüşümün bilimi, yeniliği, ekonomiyi ve insanların çalışma ve yaşam standartlarını nasıl etkilediğine yer verilmiştir. Türkiye dâhil toplam 37 ülke için göstergeler yorumlanmıştır. Türkiye'ye ait rapora bakıldığında üç farklı başlık altında değerlendirmeler yapılmıştır. Bunlar: (i) Bilim, yenilik ve dijital devrim, (ii) Büyüme, meslekler ve dijital dönüşüm, (iii) Yeniliğin mevcut durumudur. Türkiye'nin geçmiş yıllardaki durumu ve OECD ülkeleri arasındaki yeri raporda detaylı olarak sunulmuştur.

Bölgesel yenilik sisteminin performansına ölçmeye yönelik yapılan diğer bir çalışma ise Wu vd. (2017)'ne aittir. Çalışma 2012-2014 yıl aralığını ve Hebei eyaletindeki 11 şehri kapsamaktadır. Bölgelerin yenilik performansını değerlendirmek ve endeks değerine dönüştürmek için Veri Zarflama Analizi (DEA) uygulanmıştır. Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge personel sayısı, patent başvuruları ve patent tescil sayısı çalışmanın veri setini oluşturmaktadır. DEA analizi sonucunda, son 3 yıldaki Hebei eyaletinde bölgesel yenilik kapasitesinin performansı karşılaştırmalı olarak



sunulmuştur. Genel olarak Hebei eyaletinin bölgesel yenilik performansının artan skalada yer aldığı saptanmıştır. Hebei eyaleti, yenilik kaynaklarının girişini sürekli artırarak etkin bir şekilde yenilik faaliyetlerini sürdürmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada hükümetin üst düzey teknik personeli de yenilik sürecine dâhil etmesi gerektiği ve yenilik politikasını güçlendirerek yeterli fon sağlaması gerekliliği vurgulanmıştır. İşletmelerin bölgesel yenilik sisteminin ana gövdesini oluşturduğu gerekçesiyle yenilik yeteneklerini geliştirmeleri sayesinde bölgesel yenilik kapasitesini artıracaklardır.

Duman ve Karaçor (2017) tarafından yapılan çalışma bölgesel yenilik sistemi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi koymaya yöneliktir. Bu kapsamda Türkiye’de Düzey 1 kapsamındaki TR5 bölgesinin (Ankara, Konya, Karaman) yenilik kapasitesi normalizasyon yöntemiyle incelenmiştir. 2009-2016 yılları arasında kapsayan çalışmada yenilik girdileri ve çıktıları altında indeks değerleri elde edilmiştir. Temel yenilik girdileri 3 ana başlık altında toplanan 48 bileşeni kapsamaktadır. Temel yenilik çıktıları ise yenilikler, bilimsel çıktı, ekonomik çıktı ve toplumsal refah başlıkları altında ele alınan 20 bileşenden oluşmaktadır. Çalışmada Kolmogorov-Smirnov istatistik uyum testi değişkenler arasındaki normalliği test etmek amacıyla ayrıca elde edilmiştir. Normalizasyon yöntemi sonucunda ise bölgelerin yenilik sınıfları belirlenmiştir. TR5 bölgesi yenilik girdi-çıkıtı modeline göre üst sınıfta yer aldığı tespit edilmiştir.

Janger vd. (2017) yılında yapılan çalışma yenilik çıktıları ve sonuçlarını ölçmedeki zorlukların arka planında yatan nedenleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada AB 2020 göstergesinde kullanılan dört göstergenin aritmetik ortalaması ve SU (structural upgrade) göstergesinin iki göstergesi olarak hesaplanan değiştirilmiş bir AB 2020 Yenilik Göstergesi sonuçları sunulmuştur. Patent sayısı, bilgi yoğun sektörlerde istihdam oranı, bilgi yoğun mal ve hizmetlerin rekabet gücü ve hızlı büyüyen firmalarda yenilikçi sektörlerden gelen istihdam göstergelerine ek olarak ihracat kalitesi ve sektöre göre Ar-Ge yoğunluğu bileşenleri de eklenmiştir. Çalışmada değiştirilmiş yeni bir AB 2020 yenilik göstergesi için sonuçlar detaylı olarak sunulmuştur.

Süt ve Çetin (2018) 2006-2015 yıllarını kapsayan çalışma, yenilik göstergelerinin ekonomik büyüme üzerinde etkilerini panel veri yöntemiyle analizine

dayanmaktadır. Ar-ge harcamaları, patent ve araştırmacı sayısı gibi tek bileşenli yenilik değişkenlerinin yanı sıra küresel yenilik indeksi, Avrupa yenilik indeksi ve toplam faktör verimliliği gibi çok bileşenli yenilik değişkenleri çalışmanın veri setini oluşturmuştur. Analiz sonuçlarına göre patent göstergesi hariç diğer değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu bulunmuştur. Diğer yenilik göstergelerinin ekonomi büyüme üzerindeki etkisi önem sırasına göre Avrupa yenilik indeksi, küresel yenilik indeksi, toplam faktör verimliliği, araştırmacılar ve Ar-ge harcamaları olarak sıralanmıştır.

Holgerrson ve Kekezi (2018), yenilik mümkün kılıcılarını ve çıktılarını yansıtabilen çok boyutlu bir yenilik endeksi geliştirme çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Yenilik girdileri beşeri sermaye, dışsallıklar, ulaşılabilirlik, firma aktiviteleri, yenilik dışı değişkenler (işsizlik ve suç oranları) olarak 5 ana başlık altında toplanmıştır. Patentler, firma performansları ve bölgesel gelir ise yenilik çıktı başlıklarını oluşturmaktadır. İsvete'teki tüm belediyeler için toplam 44 değişken üzerinde faktör analizi uygulanmıştır. Elde edilen endeks herhangi bir bölgeye veya ülkeye benzer bir şekilde uygulama imkânı sunmaktadır. Önerilen endesk dört boyuttan oluşmuştur ve çalışmada detaylı bir şekilde açıklanmıştır. İlk faktör belediyenin büyüklüğü ile ilgili değişkenleri içermektedir. İkinci bileşen erişebilirliktir. Belediye sınırları ötesinde gerçekleşen bilgi yayılımlarını dikkate almak içindir. Üçüncü bileşen kümelerdir. Bu kategoride yer alan değişkenler bilginin farklı mekanizmalar aracılığıyla yayılmasını ve bu sayede yeniliğin yayılmasını sağlar. Son bileşen ise firma performanslarından oluşmuştur. Bir belediyede birçok yenilik firması varsa, büyüme şansı artacağı ve yeni girişimler için cazip hale geleceği belirtilmiştir.

Gault (2018), yeniliğin ölçümü için kavramsal bir çerçeve geliştirmek amacıyla tüm eekonomik sektörlerde geçerli olan yenilik kavramlarını bir sistem yaklaşımıyla birleştirmektedir. Tek bir sektördeki yenililik faaliyetlerine odaklanmaktan ziyade diğer sektörleride içine alan yenilik sisteminin analiz edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Ticaret sektöründe son 25 yıldır yenilikle ilgili resmi bilgilere ulaşılırken, diğer ekonomik sektörlerde bu bilgilerin yetersiz düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Hauser vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada üç farklı bileşik yenilik endeksi için itici güçler ve yeniliğin çeşitli yönlerini kapsayan altı yenilik göstergesi

araştırılmaktadır. Etkili bir bölgesel yenilik politika tasarımı için yeniliğin itici güçleri hakkında detaylı bilgiler sunulmuştur. Çalışmada Ar-Ge, beşeri sermaye, kurumlar, sosyal sermaye, kültür ve kümelenme olmak üzere 6 farklı itici güç belirlenmiştir. Yenilik çıktıları arasında ise, patentler, ürün, süreç ve hizmet yeniliği, firma ve piyasa yeniliği ilk düzey yenilik çıktıları arasında ele alınırken, firma ve piyasa yeniliğinden elde edilen ciro payı ise ikinci düzey yenilik çıktıları arasında gösterilmiştir. Veri seti yenilik göstergeleri, bölgesel yenilik skor tablosu indeksi ve yeniliğin iticileri olmak üzere 3 farklı başlık altında toplanmıştır. Topluluk yenilik anketi verileri, normalize edilmiş göstergeleri listeleyen RIS 2012 raporu ve Eurostat verileri kullanılmıştır. Regresyon analizi ve temel bileşenler yöntemleri kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Yeniliğin çok boyutlu olarak kavranması için kapsamlı bir analize ihtiyaç duyulduğu ve birçok göstergenin ayrı ayrı göz önüne alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Hancıoğlu ve Atay (2018), Türkiye, Güney Kore ve İsrail'in ulusal yenilik sistemlerini analiz etmeye ve kıyaslamaya yönelik yapılmış bir çalışmadır. 2008 ve 2010 yılında OECD tarafından yayınlanan Bilim, Teknoloji ve Endüstri görünüm raporu 3 ülke açısından incelenmiştir. Kamu ve özel sektör Ar-Ge harcamaları, bilimsel yayın sayısı, patent sayısı, araştırmacı sayısı vd. bileşenler göz önünde bulundurularak kıyaslama yoluna gidilmiştir. Ayrıca 3 ülkenin yenilik girdi ve çıktıları ile yenilik politikaları da değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Yakın dönemlerde yenilik faaliyetlerine başlayan 3 ülke arasında Türkiye diğer ülkelere kıyasla oldukça düşük bir performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

### **3.2. ARAŞTIRMA TASARIMI**

Araştırmanın birinci bölümünde, bilginin kavramsal ve kuramsal çerçevesi çizilmiş ve bilgi toplumlarının ortaya çıkış sürecine değinilmiştir. Bilgi toplumlarından bilgi ekonomilerine geçiş süreci hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. Bilgi ekonomisi ve iktisadi büyüme süreci arasındaki ilişki tarihsel perspektifte ele alınarak açıklanmıştır. Araştırmanın ikinci bölümünde ise bilgi ekonomilerinde önem arz eden yenilik konusuna dair detaylı bilgilere yer verilmiştir. Aynı zamanda yenilik, ulusal ve bölgesel olmak üzere sistem yaklaşımları çerçevesinde de değerlendirilmiştir. Türkiye'de politika dokümanlarında yeniliğin yeri Cumhuriyetin başlangıcından

günümüze tarihsel olarak incelenmiştir. Ülke ve bölgelerin yenilik potansiyelini ve performansını ortaya koymaya yönelik indeks değerleri ve bileşenleri incelenmiştir.

Çalışmanın bu kısmında Türkiye'deki Düzey 2 bölgelerinin yenilik açısından nasıl bir performans sergiledikleri incelenmiştir. Söz konusu çalışma yapılırken izlenen adımlar ve elde edilen çıktılar aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

**Tablo 13: Araştırma Aşamaları ve Çıktılar**

| Aşama | Yöntem                          | Çıktı                                                                                        |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Literatür Taraması              | Yeniliği ölçmeye ilişkin teorik altyapı ve uygulamaların belirlenmesi                        |
| 2     | Ölçüm Parametrelerini Oluşturma | Çalışmanın yapılabilmesi için literatürle uyumlu parametrelerin tespiti                      |
| 3     | Analiz Yöntemini Belirleme      | Ölçüm parametreleri belirlendikten sonra uygun analiz yönteminin seçilmesi                   |
| 4     | Veri Setinin Oluşturulması      | Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli verilerin toplanması ve analize hazır hale getirilmesi |
| 5     | Analizin Yapılması              | İki farklı aşamadan oluşan analiz çıktılarının elde edilmesi                                 |
| 6     | Analizin Sonlandırılması        | Sonuçlar ve öneri                                                                            |

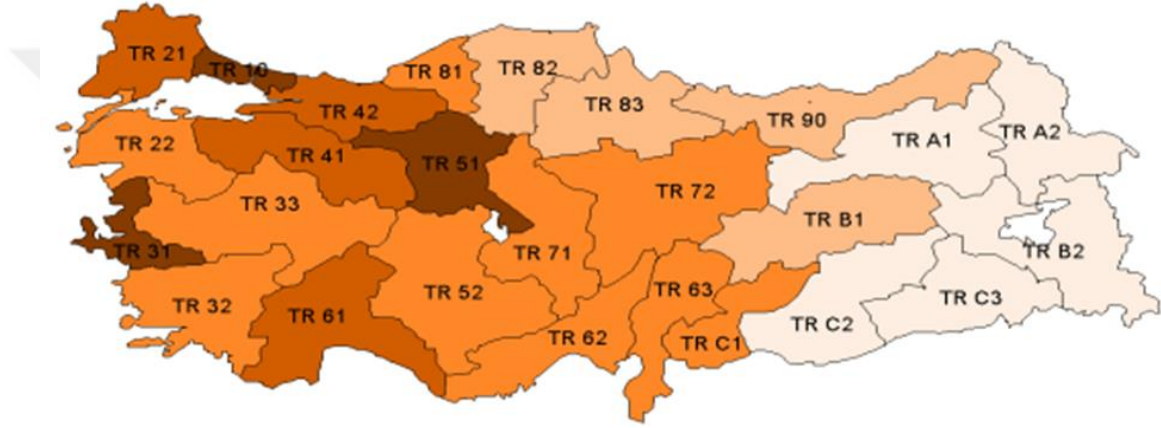
Tabloda görüldüğü üzere öncelikle yenilik kapasitesini ve performansını ölçmeye yönelik literatür taraması yapılmıştır. Literatürdeki çalışmalar incelenerek yenilik performansını etkileyebilecek değişkenler saptanmıştır. Diğer aşamada ise değişkenlere uygulanabilecek analiz yöntemleri araştırılmıştır. Analiz yönteminin belirlenmesinden sonra resmi kurumların istatistiki göstergelerinden yararlanılarak veri seti hazırlanmış ve analize hazır hale getirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında 26 Düzey 2 bölgeleri için genel yenilik puan değerleri hesaplanmış ve sonuçlar bulgular bölümünde detaylı bir şekilde sunulmuştur. İkinci aşamada bölgesel yenilik etkinlik puan değerlerine yer verilmiştir. İlk iki aşamada hesaplanan değerlere göre 26 bölge için yenilik kartları oluşturulmuş ve detaylı olarak bulgular kısmında sunulmuştur.

### 3.3. ÇALIŞMA EVRENİ

Çalışmada bölgesel yenilik indekslerinin hesaplanmasında Bakanlar Kurulu Kararı ile 2002 yılından itibaren uygulanan İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) esas alınmıştır. İBBS, bölgeler arası dengesizliklerin giderilmesi amacıyla bölgelerin sosyo-ekonomik yapılarını analiz etme ve Avrupa Birliği (AB) ile mukayese edilebilir verilerin üretilmesi amacıyla AB bölgesel sınıflandırması olan Nomenclature

of Territorial Units for Statistics (NUTS) ayırımına göre tanımlanmıştır. Bölge sistemi oluşturulurken üç düzeyde bölge birimleri tanımlanmıştır. İdari yapıya uygun 81 il Düzey 3 olarak tanımlanmıştır. Ekonomik, sosyal ve coğrafi açıdan benzerlik taşıyan komşu illerin nüfus büyüklüğü ve bölgesel kalkınma planları da göz önünde bulundurularak 26 adet Düzey 2 birimleri tanımlanmıştır. Düzey 2 bölgelerinin gruplandırılması sonucunda ise 12 adet Düzey 1 bölge birimleri tanımlanmıştır (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2002). Bu kapsamda çalışmada Düzey 2 bölge birimleri kullanılmıştır. Şekil 10'da Düzey 2 bölge birimleri gösterilmiştir.

**Şekil 10: Türkiye İBBS Düzey 2 Bölgeleri**



**Kaynak:** T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programı (2007-2009).

Düzey 2 bölgeleri sınırları içerisinde yer alan iller ise aşağıdaki Tablo 14'de sıralanmıştır.

**Tablo 14: Türkiye İBBS Düzey 2 Bölge İlleri**

| Düzey 2 Bölgeleri                           |                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| TR10: İstanbul                              | TR71: Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Niğde, Nevşehir   |
| TR21: Edirne, Kırklareli, Tekirdağ          | TR72: Kayseri, Sivas, Yozgat                          |
| TR22: Balıkesir, Çanakkale                  | TR81: Bartın, Karabük, Zonguldak                      |
| TR31: İzmir                                 | TR82: Çankırı, Kastamonu, Sinop                       |
| TR32: Aydın, Denizli, Muğla                 | TR83: Amasya, Çorum, Samsun, Tokat                    |
| TR33: Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak         | TR90: Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon |
| TR41: Bilecik, Bursa, Eskişehir             | TRA1: Bayburt, Erzincan, Erzurum                      |
| TR42: Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova | TRA2: Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars,                     |
| TR51: Ankara                                | TRB1: Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli                |
| TR52: Karaman, Konya                        | TRB2: Bitlis, Hakkâri, Muş, Van                       |
| TR61: Isparta, Antalya, Burdur              | TRC1: Adıyaman, Gaziantep, Kilis                      |
| TR62: Adana, Mersin                         | TRC2: Diyarbakır, Şanlıurfa                           |
| TR63: Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye        | TRC3: Batman, Mardin, Şırnak, Siirt                   |

**Kaynak:** <http://www.planlama.org/index.php/tuerkiyede-boelgesel-kalknma-ajanslar/tuerkiyedeki-statistiksel-boelge-birimleri-bb>

26 adet bölgenin bulunduğu Türkiye Düzey 2 bölgelerinde yenilik performansı değerlendirilmiştir.

### 3.4. ANALİZ YÖNTEMİ

Yenilik sistemleri en güncel ve kapsayıcı veriler üzerinde çalışmaya imkân sağlayan teknik bir girdi-çıkı sistemler bütünüdür. Bölgesel yenilik sisteminin etkinliği ise, bölgeye ait farklı parametreler kullanılarak bölgenin genel yenilik performansını yansıtan ve sistemin tüm parametrelerini kapsayan bir girdi-çıkı mekanizmasının etkinliği ile şekillendiği varsayılmaktadır (Zabala-Iturriagoitia vd., 2007: 662-663).

Çalışmada bölgelerin yenilik performanslarının ortaya konulması ve karşılaştırılmasına yönelik bir ölçüt oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda öncelikle bölgelerin yenilik indeks değerleri 7 alt gösterge için hesaplanmış daha sonra bu indeks değerlerinden elde edilen sonuçlara göre genel puan ve etkinlik puanları da hesaplanarak sonuçlar elde edilmiştir. Bölgesel yenilik indekslerinin hesaplanmasında Global Yenilik İndeksi çalışmasında kullanılan normalizasyon yöntemi tercih edilmiştir. Literatüre bakıldığında birçok veri normalizasyon yöntemine rastlanılmaktadır. Ancak genellikle yöntemin üç ana başlık altında toplandığı görülmektedir. Bu yöntemler vektör normalizasyonu, doğrusal normalizasyon ve monoton olmayan normalizasyon şeklindedir. Farklı değişkenlere sahip olan bileşenlerin analizinde bu yöntemin tercih edildiği görülmektedir (Wang vd., 2009: 2272). Çalışmada doğrusal normalizasyon yöntemleri arasında gösterilen Minimum-Maksimum normalizasyon metodu kullanılmıştır (Özdağoğlu, 2014: 283-284; Akdemir, 2009: 24). Bu yöntem farklı özellikleri olan veri setlerini sütun sütun birbirinden bağımsız bir şekilde normalize etmektedir. Ayrık özellikleri olan veriler genel olarak her bir sütun bir özelliği gösterir ve normalizasyon da her bir özelliği ayrı ayrı uygulanır. Bu yöntem veri setinde yer alan değerlerin dağılımını düzenli hale getirmektedir. Minimum-Maksimum yönteminde yeni değerler aşağıda gösterilen eşitlikle formüle edilmektedir.

$$x' = \frac{x_i - X_{min}}{X_{maks} - X_{min}}$$

Bu eşitlikte;

$x'$  = Normalize edilmiş veriyi,

$x_i$  = Girdi değerini,

$x_{min}$  = Veri seti içerisindeki en küçük sayıyı,

$x_{maks}$  = Veri seti içerisindeki en büyük sayıyı ifade etmektedir.

Bu formüle göre elde edilen veri değer aralığı 0 ile 1 arasındadır. Veri seti içerisinde negatif işaretli değerler olsa dahi bu işaretler normalizasyon sonucu ortadan kalkarak pozitif hale gelirler. Literatüre bakıldığında bazı araştırmacılar tarafından kendi problemlerine özgü ölçeklendirme yöntemi geliştirmektedir. Her problem için farklı bir ölçeklendirme yöntemi de kullanılabilir (Yavuz ve Deveci, 2012: 175).

Çalışmada yenilik girdi ve çıktı bileşenlerine ait veriler her bölge için belirli aralıktaki indeks değerlerine dönüştürülmektedir. Bu aralık ise, ele alınan 7 ana alt bileşen kapsamında 1 ile 7 puan arasında belirlenmiştir. Bu sebeple yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi yeniden revize edilmiştir.

$$\text{İndeks } (x_i) = 6 \times \frac{x_i - X_{min}}{X_{maks} - X_{min}} + 1$$

Bu eşitlikte;

$x_i$  =İndeks değeri hesaplanacak bölgelerin grup içindeki sayısal değerini,

$x_{min}$  = her bir grupta yer alan minimum değeri,

$x_{maks}$  = her bir grupta yer alan maksimum değeri ifade etmektedir.

Böylece her bir bölgenin indeks değerleri; bölgeye ait grup değerleri ile gruptaki minimum değer ve maksimum değer arasındaki farka bölünmesiyle elde edilmektedir. Bu bağlamda, bileşenler içerisinde yenilik kapasite ve performansı yüksek olan bölgeler 7 ve 7'ye yakın değerler alırken, nispeten daha düşük bölgelerin puanı 1 ve 1'e yakın değerler almaktadır. Bu formül; en yüksek değere sahip bölgeye 7, en düşük değere sahip bölgeye 1 ve diğer tüm bölgelere de 1 ile 7 arasında değer verileceğini gösterir. Hesaplamalarda herhangi bir ağırlıklandırma kullanılmamıştır. İndeks değerleri 7 ana kategori ve kendilerini oluşturan alt kategorilerin aritmetik ortalaması olarak meydana gelmektedir. Genel yenilik girdi ve çıktı indeksleri, kendilerine ait ana başlıkların

ortalamasında oluşmakta ve böylece 26 Bölge için Bölgesel Yenilik İndeks değerleri meydana gelmektedir (Gömleksiz, 2012: 110).

Bölgesel yenilik indeks değerlerinin yanı sıra yenilik girdi-çıkıtı arasındaki performansın ortaya konulması için yenilik etkinliği de hesaplanmaktadır. Yenilik performansı, yaratılan çıktılar ve ortaya konan çabalar arasındaki ilişki olarak nitelendirilebilmektedir. Bu bağlamda ülke, bölge ya da firmalar tarafından yeniliğe dönüştürülebilen kaynaklar söz konusu olmaktadır (Brenner ve Broekel, 2009: 15). Bölgelerin yenilik etkinliği, yenilik girdilerine karşılık ne kadar yenilik çıktısı elde edilmesi olarak değerlendirilmiştir. Her bir Düzey 2 bölgesi için yenilik etkinliği basit olarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\text{Bölgesel Yenilik Etkinliği} = \frac{\text{Yenilik Çıktı İndeksi}}{\text{Yenilik Girdi İndeksi}}$$

Her bir bölge için hesaplanan etkinlik değerinde puanı 1 ve 1'den büyük olan bölgeler etkinliğin görece olarak yüksek olduğu ve 1'den küçük olan bölgeler ise etkinliğin düşük olduğu bölgeler olarak nitelendirilmektedir (Duman, 2017: 107).

### **3.5. VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER**

Bölgesel yenilik indekslerinin oluşturulmasında ana ve alt değişkenlere ait veri seti oluşturulurken en son ulaşılabilen yıl verisi kullanılmıştır. Bu kapsamda veriler genel olarak 2014 - 2018 yılları arası dönemi içermektedir. Yenilik girdi ve çıktı bileşenleri 7 ana alt ve 17 alt bileşene ait toplam 58 gösterge tanımlanmıştır. Veri seti oluşturulurken temel olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), University Ranking by Academic Performance (URAP), Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türk Patent Enstitüsü (TPE) ve çeşitli kurum kuruluşların yayınlamış oldukları istatistikler, raporlar, haber bültenlerinden yararlanılmıştır. İndeks bileşenlerinin genel çerçevesi ve göstergelere ait detaylı bilgi Tablo 15'te sunulmuştur.



**Tablo 15: Bölgesel Yenilik İndeksinde Kullanılan Göstergeler**

|                   | ANA BİLEŞENLER                                    | ALT BİLEŞENLER                                                                    | VERİ YILI            | KAYNAK              |      |  |
|-------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------|--|
| YENİLİK GİRDİLERİ | 1. BEŞERİ SERMAYE                                 | <b>1.1. İŞGÜCÜ</b>                                                                |                      |                     |      |  |
|                   |                                                   | 1.1.1. Bin kişi başına düşen eğitim durumuna göre işgücü sayısı (15 yaş ve üzeri) | 2017                 | TÜİK                |      |  |
|                   |                                                   | 1.1.2. Bin kişi başına düşen yükseköğretim mezunu sayısı (25-64 yaş arası)        | 2018                 |                     |      |  |
|                   |                                                   | 1.1.3. Toplam nüfus içerisinde yüksek lisans mezunu sayısı (15 yaş ve üzeri)      | 2017                 |                     |      |  |
|                   |                                                   | 1.1.4. Toplam nüfus içerisinde doktora mezunu sayısı (15 yaş ve üzeri)            | 2017                 |                     |      |  |
|                   |                                                   |                                                                                   | <b>1.2. EĞİTİM</b>   |                     |      |  |
|                   |                                                   | 1.2.1. Yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim elemanı sayısı                  | 2017                 | TÜİK                |      |  |
|                   |                                                   | 1.2.2. Ortaöğretimde net okullaşma oranı                                          | 2017                 |                     |      |  |
|                   |                                                   |                                                                                   | <b>1.3. NÜFUS</b>    |                     |      |  |
|                   |                                                   | 1.3.1. Nüfus yoğunluğu                                                            | 2018                 | TÜİK                |      |  |
|                   |                                                   | 1.3.2. Net göç hızı                                                               | 2018                 |                     |      |  |
|                   |                                                   |                                                                                   |                      |                     |      |  |
|                   |                                                   |                                                                                   | 2. ALTYAPI VE KÜLTÜR | <b>2.1. ALTYAPI</b> |      |  |
|                   |                                                   | 2.1.1. Sabit geniş bant internet abone sayısı                                     |                      | 2014                | BTK  |  |
|                   |                                                   | 2.1.2. Mobil geniş bant internet abone sayısı                                     |                      | 2014                |      |  |
|                   |                                                   | <b>2.2. ULAŞTIRMA</b>                                                             |                      |                     |      |  |
|                   |                                                   | 2.2.1. İl ve devlet yolu toplam yol uzunlukları (km)                              |                      | 2017                | TÜİK |  |
|                   |                                                   | 2.2.2. Toplam demiryolu ağı (km)                                                  |                      | 2017                |      |  |
|                   |                                                   | 2.2.3. Toplam hava yolu trafiği yolcu sayısı                                      |                      | 2017                |      |  |
|                   |                                                   | 2.2.4. Bin kişi başına düşen otomobil sayısı                                      |                      | 2018                |      |  |
|                   |                                                   | <b>2.3. KÜLTÜR</b>                                                                |                      |                     |      |  |
|                   |                                                   | 2.3.1. Gazete ve dergilerin kişi başına yıllık tiraj sayısı                       |                      | 2017                | TÜİK |  |
|                   |                                                   | 2.3.2. Bin kişi başına halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı                   |                      | 2017                |      |  |
|                   |                                                   | 2.3.3. Tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayısı                              |                      | 2017                |      |  |
|                   |                                                   | 2.3.4. Sinema gösterisi başına düşen seyirci sayısı                               |                      | 2017                |      |  |
|                   |                                                   | <b>2.4. SAĞLIK</b>                                                                |                      |                     |      |  |
|                   |                                                   | 2.4.1. Yüz bin kişi başına düşen toplam hastane yatak sayısı                      |                      | 2016                | TÜİK |  |
|                   |                                                   | 2.4.2. Bin kişi başına düşen hekim sayısı                                         |                      | 2016                |      |  |
|                   |                                                   | <b>2.5. ENERJİ</b>                                                                |                      |                     |      |  |
|                   | 2.5.1. Kişi başına sanayi elektrik tüketimi (kwh) | 2017                                                                              |                      | TÜİK                |      |  |
|                   |                                                   |                                                                                   |                      |                     |      |  |
|                   | 3. PİYASA GELİŞİMİ                                | <b>3.1. GİRİŞİMCİLİK</b>                                                          |                      |                     |      |  |
|                   |                                                   | 3.1.1. İş kayıtlarına göre toplam girişim sayısı                                  | 2016                 | TÜİK                |      |  |
|                   |                                                   | 3.1.2. Toplam girişim sayısı içerisinde imalat sektörünün payı                    | 2016                 |                     |      |  |
|                   |                                                   | 3.1.3. Toplam girişim sayısı içerisinde bilgi ve iletişim sektörünün payı         | 2016                 |                     |      |  |

|                                                                                                          |                                                                                        |                                 |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                          | 3.1.4. Toplam girişim sayısı içerisinde mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetlerin payı | 2016                            |                                                    |
|                                                                                                          | 3.1.5. Toplam girişim içerisinde eğitim faaliyetlerinin payı                           | 2016                            |                                                    |
|                                                                                                          | <b>3.2. REKABET</b>                                                                    |                                 |                                                    |
|                                                                                                          | 3.2.1. Kurulan şirket sayısı                                                           | 2018                            | TOBB                                               |
|                                                                                                          | 3.2.2. Yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısı (anonim+limited)                      | 2018                            |                                                    |
|                                                                                                          | 3.2.3. Kurulan yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermaye oranı                   | 2018                            |                                                    |
|                                                                                                          | <b>3.3. TİCARET VE MALİ ARACI KURULUŞLAR</b>                                           |                                 |                                                    |
|                                                                                                          | 3.3.1. Kişi başına düşen ihracat                                                       | 2018                            | TÜİK                                               |
|                                                                                                          | 3.3.2. Kişi başına düşen ithalat                                                       | 2018                            |                                                    |
|                                                                                                          | 3.3.3. İmalat sektöründeki ihracat                                                     | 2017                            |                                                    |
|                                                                                                          | 3.3.4. İmalat sektöründeki ithalat                                                     | 2017                            |                                                    |
|                                                                                                          | 3.3.5. Finansal hizmetlerde yerel birim sayısı                                         | 2017                            |                                                    |
|                                                                                                          | 3.3.6. Kredi kuruluşlarında yerel birim sayısı                                         | 2017                            |                                                    |
|                                                                                                          | <b>4. İŞ ORTAMI</b>                                                                    | <b>4.1. FİNANSMAN VE TEŞVİK</b> |                                                    |
| 4.1.1. Verilen bölgesel sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviği                              |                                                                                        | 2018                            | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı                 |
| 4.1.2. İmalat, enerji, ulaştırma ve haberleşme sektörlerindeki kişi başına düşen toplam kamu yatırımları |                                                                                        | 2018                            | T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı |
| 4.1.3. İllere verilen toplam kredi tutarı (ihtisas ve ihtisas dışı)                                      |                                                                                        | 2017                            | Türkiye Bankalar Birliği                           |
| <b>4.2. YENİLİK EKOSİSTEMİ</b>                                                                           |                                                                                        |                                 |                                                    |
| 4.2.1. Teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı                                                             |                                                                                        | 2018                            | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı                 |
| 4.2.2. Ar-ge merkez sayısı                                                                               |                                                                                        | 2018                            |                                                    |
| 4.2.3. Tasarım merkez sayısı                                                                             |                                                                                        | 2018                            |                                                    |
| <b>YENİLİK ÇIKTILARI</b>                                                                                 |                                                                                        | <b>5.1. EKONOMİK ÇIKTILAR</b>   |                                                    |
|                                                                                                          | 5.1.1. Bin kişi başına düşen patent başvuru ve tescil sayısı                           | 2018                            | TPE                                                |
|                                                                                                          | 5.1.2. Bin kişi başına düşen faydalı model başvuru ve tescil sayısı                    | 2018                            |                                                    |
|                                                                                                          | 5.1.3. Bin kişi başına düşen marka başvuru ve tescil sayısı                            | 2018                            |                                                    |
|                                                                                                          | 5.1.4. Bin kişi başına düşen tasarım başvuru ve tescil sayısı                          | 2018                            |                                                    |
|                                                                                                          | 5.1.5. Yüksek teknolojlili ürün ihracatı                                               | 2018                            | TÜİK                                               |
|                                                                                                          | <b>6. BİLİMSEL ÇIKTILAR</b>                                                            | <b>6.1. YAYINLAR</b>            |                                                    |
| 6.1.1. Toplam makale puanı (devlet ve vakıf üniversiteleri)                                              |                                                                                        | 2018                            | URAP                                               |
| 6.1.2. Toplam atıf puanı                                                                                 |                                                                                        | 2018                            | URAP                                               |

|                 |                                                                                 |      |         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
|                 | 6.1.3. Toplam bilimsel doküman puanı                                            | 2018 | URAP    |
|                 | <b>6.2. PROJELER</b>                                                            |      |         |
|                 | 6.2.1. ARDEB toplam proje sayısı (önerilen ve desteklenen)                      | 2017 | TÜBİTAK |
|                 | 6.2.2. ARDEB projelerine aktarılan tutar                                        | 2017 | TÜBİTAK |
|                 | 6.2.3. Üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı (Kalkınma Bakanlığı ve BAP) | 2017 | YÖK     |
|                 |                                                                                 |      |         |
|                 | <b>7.1. TOPLUMSAL REFAHA KATKILAR</b>                                           |      |         |
| <b>7. REFAH</b> | 7.1.1. Bölgesel satın alma gücü paritesi                                        | 2017 | TÜİK    |
|                 | 7.1.2. Kişi başına bölgesel gayri safi katma değer (TL)                         | 2017 |         |

Tablo 15’te görüldüğü üzere yenilik girdi ve çıktı ana bileşenleri içerisinde 7 ana alt ve 17 alt bileşenden oluşmak üzere toplam 58 gösterge kullanılmıştır. Beşeri sermaye, altyapı ve kültür, piyasa gelişimi ve iş ortamı ana bileşenleri yenilik girdilerini oluştururken, yaratıcı çıktılar, bilimsel çıktılar ve refah bileşenleri ise yenilik çıktılarını oluşturmaktadır. Referans gösterilen kaynaklarda bazı göstergelere ait istatistiki veriler genellikle il düzeyini kapsamaktadır. İndeks hesaplaması çerçevesinde bu iller Düzey 2 kapsamında gruplandırılarak yeniden revize edilmiştir. Ayrıca indeks hesaplamalarında genellikle araştırma altbaşlığı çerçevesinde yer verilen göstergeler (Kişi başına Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge insan kaynağı, Ar-Ge personeli ve araştırmacı sayısı) Düzey 2’de mevcut olmadığı için veri setine dâhil edilememiştir. Söz konusu verilere yalnızca ulusal düzeyde ulaşabilmek mümkündür. Benzer şekilde yenilik çıktıları kapsamında değerlendirilen göstergelere (ekonomik faaliyette teknolojik yenilik girişimi, ürün girişimi, pazar girişimi ve yenilik faaliyetlerine devam eden girişimler) Düzey 2’de mevcut olmadığı için veri setinde kullanılamamıştır.

### 3.6. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın ilk aşamasında 26 Düzey 2 bölgesi için genel yenilik puan değerleri hesaplanmıştır. Hesaplama yapılırken her bir Düzey 2 bölgesi için, yenilik girdilerini ve çıktıları oluşturan 7 ana bileşene ait her bir alt bileşenin aritmetik ortalaması alınmıştır. Yani 7 ana bileşene ait indeks değerleri kendilerini oluşturan alt bileşenlerinin aritmetik ortalaması olarak ortaya çıkmaktadır. Genel yenilik puan indeks değerlerine ait sonuçlar maksimum değerden minimuma doğru her bir Düzey 2 bölgesi ve 7 ana bileşen için Tablo 16’da ayrı ayrı sunulmuştur.

**Tablo 16: Düzey 2 Bölgelerinin Genel Yenilik İndeks Puan Değerleri**

| Düzey 2 Bölgeleri | Genel Yenilik Puan Değerleri | Genel Puan Dağılımı |                   |                 |           |                |                |       |
|-------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------|----------------|----------------|-------|
|                   |                              | Beşeri Sermaye      | Altyapı ve Kültür | Piyasa Gelişimi | İş Ortamı | Yaratıcı Çıktı | Bilimsel Çıktı | Refah |
| TR10              | 5,97                         | 6,12                | 3,73              | 6,66            | 6,57      | 6,67           | 5,03           | 7,00  |
| TR51              | 3,89                         | 3,63                | 3,24              | 2,41            | 3,37      | 3,19           | 6,32           | 5,07  |
| TR31              | 3,30                         | 2,81                | 3,07              | 2,07            | 2,70      | 2,43           | 5,06           | 4,99  |
| TR42              | 3,17                         | 2,53                | 2,97              | 2,28            | 3,11      | 2,35           | 4,29           | 4,64  |
| TR41              | 3,00                         | 2,52                | 3,16              | 2,20            | 2,17      | 3,14           | 3,91           | 3,92  |
| TR72              | 2,51                         | 2,15                | 3,80              | 1,49            | 1,86      | 2,43           | 3,42           | 2,39  |
| TR32              | 2,47                         | 2,33                | 3,37              | 1,47            | 1,71      | 2,49           | 3,17           | 3,30  |
| TR52              | 2,43                         | 2,06                | 2,95              | 1,73            | 1,93      | 1,94           | 2,34           | 2,73  |
| TR21              | 2,41                         | 2,04                | 2,95              | 1,82            | 1,53      | 1,85           | 3,50           | 3,92  |
| TR61              | 2,39                         | 2,44                | 2,52              | 1,34            | 1,82      | 1,38           | 2,75           | 3,38  |
| TR33              | 2,33                         | 2,16                | 2,80              | 1,72            | 2,01      | 1,65           | 2,71           | 2,61  |
| TR90              | 2,22                         | 2,57                | 2,25              | 1,31            | 1,48      | 1,25           | 2,60           | 2,92  |
| TR62              | 2,18                         | 2,11                | 2,90              | 1,49            | 1,52      | 1,23           | 3,35           | 2,42  |
| TRC1              | 2,18                         | 1,76                | 2,90              | 1,33            | 2,56      | 1,26           | 2,78           | 2,98  |
| TR83              | 2,16                         | 2,22                | 2,91              | 1,68            | 1,73      | 2,24           | 2,70           | 2,21  |
| TR71              | 2,13                         | 2,04                | 3,15              | 1,36            | 1,73      | 1,23           | 2,59           | 2,02  |
| TR22              | 2,11                         | 2,12                | 2,60              | 1,63            | 1,47      | 1,55           | 2,18           | 3,23  |
| TRB1              | 2,10                         | 2,11                | 3,19              | 1,28            | 1,44      | 1,17           | 3,44           | 2,05  |
| TR81              | 2,07                         | 2,04                | 2,91              | 1,68            | 1,73      | 2,24           | 2,70           | 2,64  |
| TR82              | 1,95                         | 2,44                | 2,90              | 1,49            | 1,52      | 1,23           | 3,35           | 2,33  |
| TRA1              | 1,91                         | 1,69                | 2,81              | 1,02            | 1,37      | 1,10           | 3,13           | 2,25  |
| TR63              | 1,87                         | 1,90                | 2,58              | 1,68            | 1,66      | 1,66           | 2,60           | 1,66  |
| TRC2              | 1,73                         | 1,44                | 2,47              | 1,69            | 1,49      | 1,27           | 2,64           | 1,39  |
| TRB2              | 1,48                         | 1,20                | 2,11              | 1,25            | 1,31      | 1,12           | 3,50           | 1,24  |
| TRC3              | 1,31                         | 1,41                | 2,16              | 1,33            | 1,29      | 1,02           | 2,11           | 1,21  |
| TRA2              | 1,25                         | 1,11                | 1,72              | 1,16            | 1,10      | 1,00           | 1,56           | 1,12  |

Tablo 16’da hesaplama sonucu elde edilen yenilik genel puanı sıralamasına göre TR10 (İstanbul) bölgesi 5,98 puanla ilk sırada yer almaktadır. TR10’u 3,89 puan değeriyle TR51 (Ankara) ve 3,30 puan değeriyle TR31 (İzmir) bölgesi takip etmektedir. TR10 bölgesine ait puanlara bakıldığında altyapı ve kültür ile bilimsel çıktı bileşenleri hariç diğer tüm bileşenlerde en yüksek puan değerine sahiptir. Özellikle refah bileşeninden bölgenin tam puan alması dikkat çekmektedir. İkinci sırada yer alan TR51 (Ankara) bölgesine ait puanlara bakıldığında genellikle yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Ancak özellikle bilimsel çıktılar bileşeninde 1’inci sırada olması bölgeyi bu konuda ön plana taşımaktadır. Genel sıralamada üçüncü olan TR31 bölgesi puanlarına bakıldığında, bilimsel çıktı, beşeri sermaye ve refah bileşenlerinde yüksek

puan değerlerine sahip olduğu görülmektedir. TR10, TR51 ve TR31 bölgelerini takiben sırayla TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova), TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik) ve TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat) bölgeleri takip etmektedir. TR62 (Adana, Mersin) ve TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) bölgelerinin ise aynı genel puan değerine (2,18) sahip oldukları görülmektedir. Genel puan sıralamasının sonunda bulunan üç bölge 1,48 puanla 24'üncü sıradaki TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri), 1,31 puanla 25'inci sıradaki TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) ve 1,25 puanla 26'ncı sıradaki TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır) bölgeleri olmuştur. TRA2 bölgesi, beşeri sermaye, iş ortamı, yaratıcı çıktı ve refah bileşenlerinde son sırada yer almıştır. TRC3 bölgesi ise, altyapı ve kültür ve bilimsel çıktı bileşenlerinde son sıradadır.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise, her bir Düzey 2 bölgesi için hesaplanan bölgesel yenilik etkinlik puan değerlerine yer verilmiştir. Yenilik çıktı indeksinin girdi endeksine bölünmesiyle elde edilen etkinlik puan değerlerine ait sonuçlar, etkinlik puanı en yüksek olan bölgeden en düşüğe doğru sıralanarak Tablo 17' de sunulmuştur.

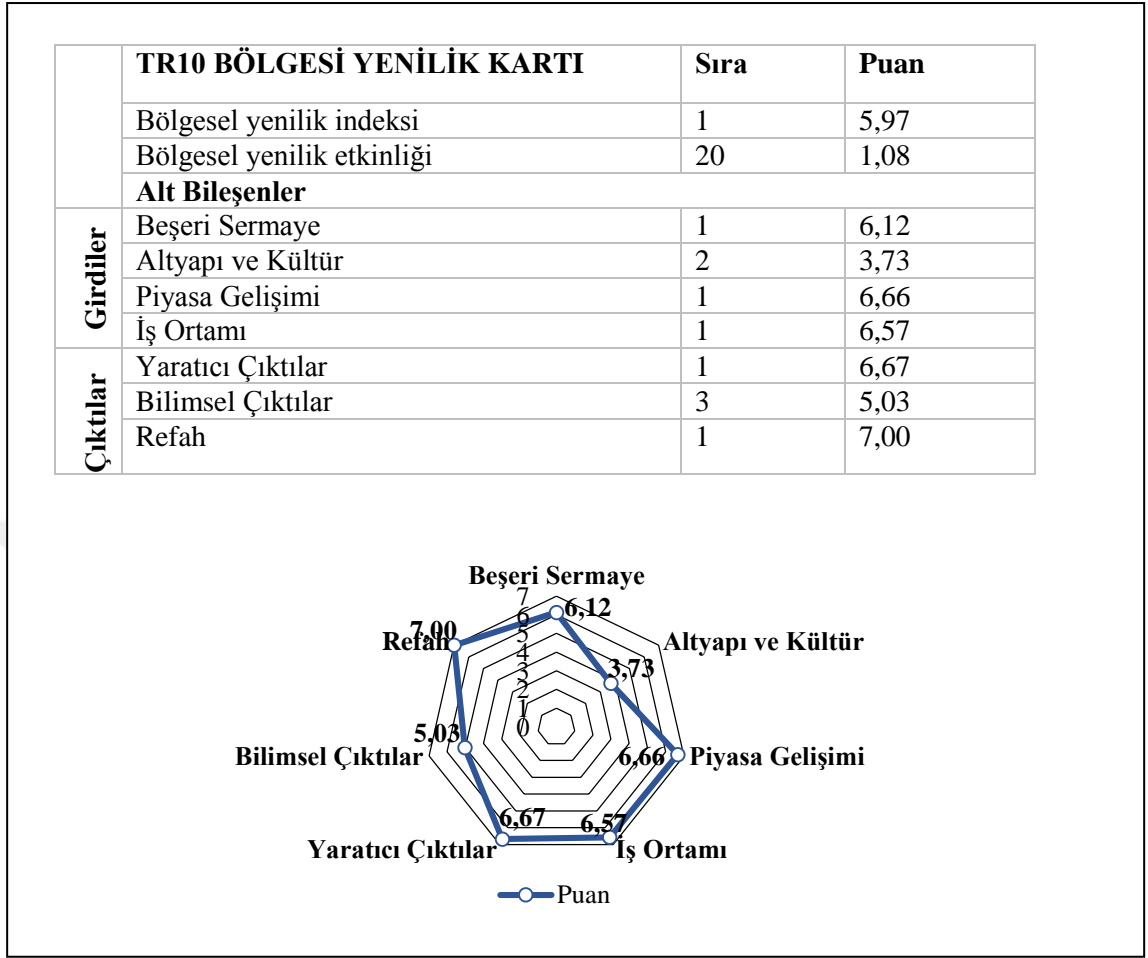
**Tablo 17: Düzey 2 Bölgelerinin Yenilik Etkinlik Puanları**

|    | <b>Düzey 2 Bölgeleri</b>                            | <b>Yenilik Çıktı İndeksi</b> | <b>Yenilik Girdi İndeksi</b> | <b>Etkinlik Puanı</b> |
|----|-----------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 1  | <b>TR31</b> (İzmir)                                 | 4,16                         | 2,66                         | <b>1,56</b>           |
| 2  | <b>TR51</b> (Ankara)                                | 4,86                         | 3,16                         | <b>1,54</b>           |
| 3  | <b>TR41</b> (Bursa, Eskişehir, Bilecik)             | 3,64                         | 2,51                         | <b>1,45</b>           |
| 4  | <b>TR42</b> (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) | 3,76                         | 2,72                         | <b>1,38</b>           |
| 5  | <b>TR32</b> (Aydın, Denizli, Muğla)                 | 2,88                         | 2,16                         | <b>1,34</b>           |
| 6  | <b>TRC2</b> (Şanlıurfa, Diyarbakır)                 | 2,00                         | 1,53                         | <b>1,31</b>           |
| 7  | <b>TR52</b> (Konya, Karaman)                        | 2,79                         | 2,16                         | <b>1,30</b>           |
| 8  | <b>TR21</b> (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)          | 2,73                         | 2,17                         | <b>1,26</b>           |
| 9  | <b>TRA1</b> (Erzurum, Erzincan, Bayburt)            | 2,16                         | 1,72                         | <b>1,25</b>           |
| 10 | <b>TR62</b> (Adana, Mersin)                         | 2,41                         | 2,01                         | <b>1,20</b>           |
| 11 | <b>TR22</b> (Balıkesir, Çanakkale)                  | 2,38                         | 2,02                         | <b>1,19</b>           |
| 12 | <b>TR72</b> (Kayseri, Sivas, Yozgat)                | 2,75                         | 2,32                         | <b>1,18</b>           |
| 13 | <b>TRC1</b> (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)            | 2,38                         | 2,02                         | <b>1,18</b>           |
| 14 | <b>TR81</b> (Zonguldak, Karabük, Bartın)            | 2,26                         | 1,93                         | <b>1,17</b>           |
| 15 | <b>TR61</b> (Antalya, Isparta, Burdur)              | 2,58                         | 2,24                         | <b>1,15</b>           |
| 16 | <b>TR83</b> (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)          | 2,33                         | 2,03                         | <b>1,15</b>           |
| 17 | <b>TR33</b> (Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak)          | 2,48                         | 2,21                         | <b>1,12</b>           |
| 18 | <b>TRB1</b> (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli)      | 2,22                         | 2,00                         | <b>1,11</b>           |
| 19 | <b>TR82</b> (Kastamonu, Çankırı, Sinop)             | 2,06                         | 1,87                         | <b>1,10</b>           |

|           |                                                               |      |      |             |
|-----------|---------------------------------------------------------------|------|------|-------------|
| <b>20</b> | <b>TR10</b> (İstanbul)                                        | 6,23 | 5,77 | <b>1,08</b> |
| <b>21</b> | <b>TR90</b> (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane) | 2,25 | 2,20 | <b>1,02</b> |
| <b>22</b> | <b>TR63</b> (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)                  | 1,86 | 1,89 | <b>0,98</b> |
| <b>23</b> | <b>TRB2</b> (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri)                       | 1,46 | 1,49 | <b>0,98</b> |
| <b>24</b> | <b>TRA2</b> (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)                      | 1,23 | 1,27 | <b>0,96</b> |
| <b>25</b> | <b>TR71</b> (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)   | 2,02 | 2,21 | <b>0,91</b> |
| <b>26</b> | <b>TRC3</b> (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)                   | 1,10 | 1,46 | <b>0,75</b> |

Tablo'de hesaplama sonucu elde edilen yenilik etkinlik puanı sıralamasına göre TR31 bölgesi 1,56 puanla ilk sırada yer almaktadır. TR51 bölgesi 1,54 puanıyla 2'nci olurken, TR41 bölgesi 1,45 puan değeriyle 3'üncü sıradadır. TR31, TR51 ve TR41 bölgelerini TR42 ve TR32 bölgeleri takip etmektedir. Etkinlik puanında son üç sırada olan bölgeler ise TRA2, TR71 ve TRC3'tür. Daha önce de ifade edildiği gibi, hesaplanan etkinlik değerinde puanı 1 ve 1'den büyük olan bölgeler etkinliğin göreceli olarak yüksek olduğu ve 1'den küçük olan bölgeler ise etkinliğin düşük olduğu bölgelerdir. Tabloya bakıldığında TR63, TRB2, TRA2, TR71 ve TRC3 bölgelerinin etkinlik puan değerlerinin 1'den küçük olduğu görülmektedir. Diğer bölgelere kıyasla etkinliğin göreceli olarak düşük olduğu bölgelerdir. Yenilik genel puanına göre kıyaslayacak olursak; TR10 bölgesi yenilik genel puanında ilk sırada yer alırken etkinlik puanında 20'nci sıraya gerilemesi dikkat çekmektedir. Dikkat çeken diğer bir bölge ise TRC2 bölgesidir. Bölge, genel yenilik sıralamasında 23'üncü iken, etkinlik sıralamasında 6'ncıdır. Benzer şekilde genel yenilik sıralaması 21'inci olan TRA1 bölgesi, etkinlik puan sıralamasında 9'uncu sıraya yükseldiği görülmektedir. TR51, TRB1 ve TR63 bölgelerine ait yenilik genel ve etkinlik puan sıralamaları değişmeyerek aynı kalmıştır. Çalışmanın devamında ise, yukarıda hesaplanmış olan değerlere göre 26 bölge için yenilik kartları oluşturulmuştur. Yenilik kartında, yenilik girdilerini ve çıktılarını oluşturan bileşenlerin puan ve sıralamalarına yer verilmiştir. Ayrıca her bir bölge için 7 ana ve 17 alt yenilik bileşenlerini oluşturan göstergeler açısından detaylı olarak ele alınmıştır.

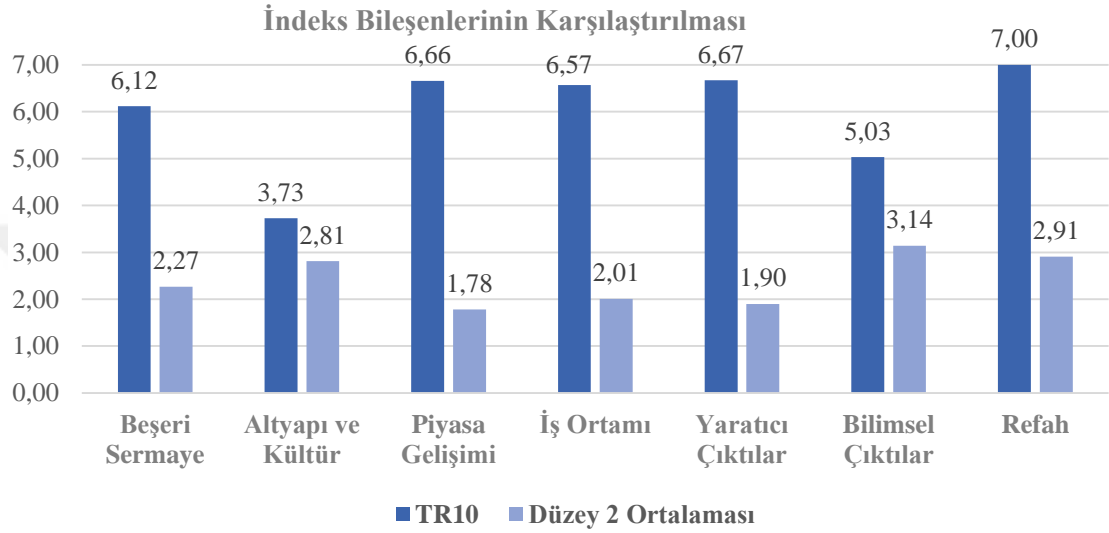
Şekil 11: Düzey 2 TR10 Bölgesinin Değerlendirilmesi



İstanbul, Türkiye'nin kuzeybatısında yer alan Marmara Bölgesinde bulunmaktadır. Anadolu yakasının doğusunda kalan Kocaeli şehriyle, Avrupa yakasının batısında kalan Tekirdağ iliyle komşu konumdadır. TR10 Bölgesi yenilik kartına bakıldığında, genel yenilik indeks sıralamasında 5,97 değeriyle 1. sırada yer almıştır. Yenilik girdileri ana bileşenleri arasında yer alan beşeri sermaye, piyasa gelişimi ve iş ortamı alt başlıklarında bölge 1. sıradadır. Altyapı ve kültür başlığında ise TR72 bölgesini takiben 3,73 puan değeriyle 2. sırada yer almıştır. Yenilik çıktıları ana bileşenleri arasında yer alan bilimsel çıktı kategorisinde ise, TR51 ve TR31 bölgelerini takip ederek 5,03 puan değeriyle 3. sıradadır. Bölgenin refah bileşeninden tam puan alması ise dikkat çekicidir. Genel yenilik indeks sıralamasında bölge ilk sırada yer alırken, yenilik etkinliği sıralamasında bölgenin 20'nci sıraya gerilemesi göze çarpmaktadır. Mevcut yenilik girdileriyle beklenen çıktıların yaratılamaması yenilik etkinliğinin düşük çıkmasına sebep olmuştur. Çıktı değişkeni açısından bilimsel çıktılar,

girdi değişkeni açısından ise altyapı ve kültür ana değişkenlerinin düşük çıkması bölgenin etkinlik düzeyinde önemli bir rol oynadığı göstermektedir. Çalışmada TR10 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR10 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 12: TR10 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



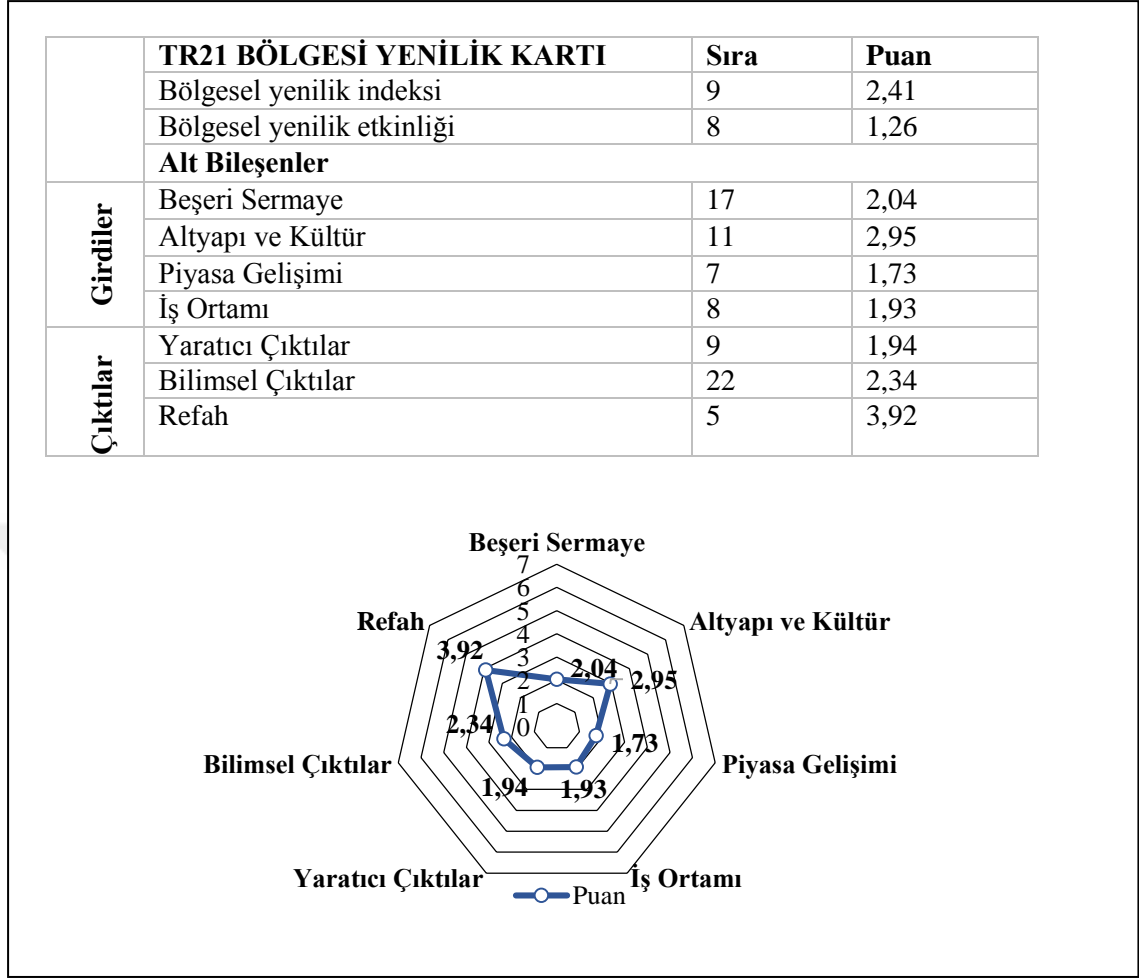
TR10 bölgesi yenilik girdileri açısından değerlendirildiğinde, tüm bileşenler açısından Düzey 2 ortalamasının oldukça üzerinde yer aldığı görülmektedir. Beşeri sermaye ana bileşeni, daha önce Tablo 15’te gösterildiği üzere işgücü, eğitim ve nüfus alt bileşenlerinden oluşmaktaydı. TR10 bölgesi işgücü göstergelerine bakıldığında yükseköğretim mezunu sayısı biraz düşük kalsada, yüksek lisans ve doktora mezun sayısında bölge lider konumdadır. Benzer şekilde yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim elemanı sayısı açısından da ilk sıradadır. Ancak eğitim alanında ortaöğretimde net okullaşma oranına bakıldığında daha alt sıralarda yer alması göze çarpmaktadır. Bölgenin nüfus yoğunluğu ise oldukça yüksektir. Altyapı göstergelerine bakıldığında, sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısında yine ilk sıradadır. Ulaştırma açısından bakıldığında ise bölgenin diğer bölgelere kıyasla gerilerde kaldığı görülmektedir. Özellikle karayolu ve demiryolu uzunlukları, bin kişi başına düşen yolcu sayısında bu durum göze çarpmaktadır. Ulaştırma olanaklarının iyileştirilmesi, karayolu ve otoyol bağlantılarının geliştirilmesi, raylı sistemin ağırlık kazanması, havalimanı kapasitelerinin artırılması bölgenin ulaşım konusunda da gelişmiş olmasına yardımcı



olabilir. Kütüphane sayısının oldukça yüksek olmasına karşın, kişilerin kütüphanelerden yararlanma sayısı oldukça düşüktür. Nüfus yoğunluğunun yüksek olmasından dolayı kişi başına düşen hastane yatak ve hekim sayısı düşük çıkmıştır. Bölgenin piyasa gelişimi olanakları ise Düzey 2 bölgelerine kıyasla oldukça iyi durumdadır. Girişimcilik faaliyetlerinin yaygınlığı, rekabetin yüksek düzeyde olması ve dış ticaret hacminin yarısından fazlasının bölgede yaratılması gibi unsurlar, piyasa gelişiminde diğer bölgeleri geride bırakarak 6,66 puanla ilk sırada yer almasını sağlamıştır. Düzey 2 bölgelerinin ortalaması ise 1,78 puan olarak hesaplanmıştır. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yatırım teşviği ve kredi tutarlarında ilk sırada yer alırken, imalat, enerji, ulaştırma ve haberleşme kamu yatırımlarında TR71 bölgesini takiben 2. sıradadır. Ar-Ge merkez sayısı, tasarım merkez sayısı gibi yenilik ekosisteminin bileşenlerine bakıldığında, TR10 bölgesi ile diğer bölgeler arasında niceliksel olarak büyük fark bulunmaktadır. Bölgenin finansman ve teşvik, yenilik ekosistemi kategorilerinde lider olması iş ortamı ana bileşenine yansyarak 6,57 puanla ilk sıraya yerleşmesini sağlamıştır.

Yenilik çıktıları ana bileşenlerine bakıldığında, yaratıcı çıktılar alt bileşeni altında yer alan patent, faydalı model, marka ve tasarım başvuruları sayılarında ve yüksek teknolojlili ürün ihracatında yine lider konumdadır. Üstelik diğer bölgelerle kıyaslandığında sayısal olarak büyük farklılıklar dikkat çekmektedir. Ancak tescil sayıları açısından değerlendirme yapıldığında, faydalı model tescil sayısında TR51 ve tasarım tescil sayısında ise TR72 bölgelerini takip ettiği görülmektedir. Bölge, bilimsel çıktılar açısından değerlendirildiğinde ise, proje başlığı altında yer verilen (ARDEB proje sayısı ve tutarında, üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı) tüm göstergelerde 1'inci sıradadır. URAP tarafından yayınlanan makale puanı, atıf puanı ve bilimsel doküman puanları açısından bölgenin orta sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda bölge bilimsel yayın sayıları bakımından yetersiz bulunmuştur. Köklü üniversitelerin performansının istenilen düzeyde olmadığı İstanbul Kalkınma Ajansı tarafından sunulan raporda belirtilmiştir (İstanbul Kalkınma Ajansı,2012: 45). Refah göstergesi olarak ele alınan bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değerde de 1'inci sıradadır.

Şekil 13: Düzey 2 TR21 Bölgesinin Değerlendirilmesi

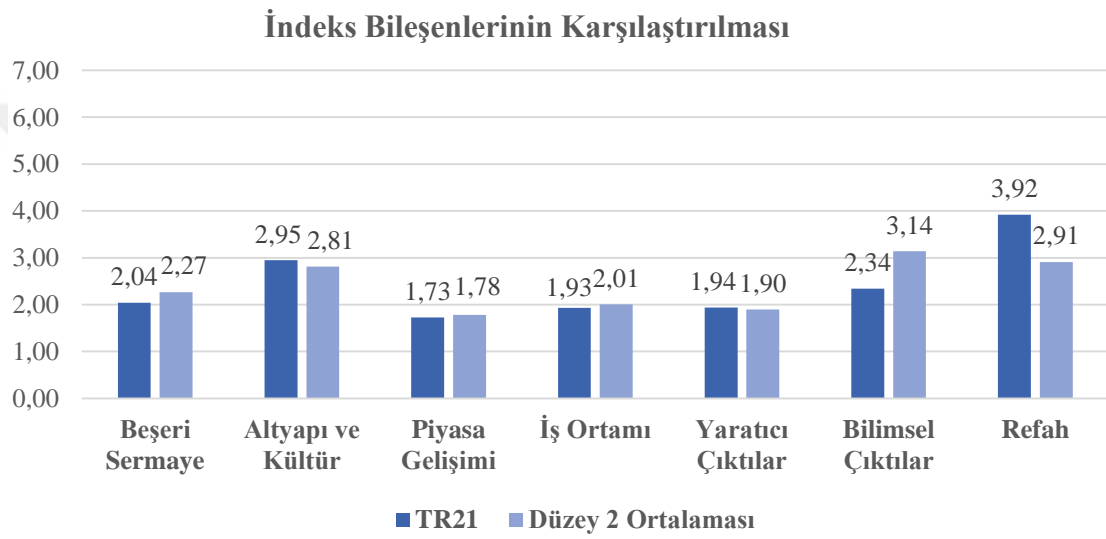


TR21 bölgesi Türkiye’de Batı Marmara bölgesinde yer almakta ve Tekirdağ, Edirne Kırklareli illerinden oluşmaktadır. Avrupa ve Asya kıtaları arasında bir geçiş bölgesi niteliği taşımaktadır. Avrupa kıtası üzerindeki topraklarımızın büyük bir kısmını TR21 bölgesi oluşturmaktadır. Avrupa’ya açılan sınır kapıları yine bu bölgede yer almaktadır. TR21 Bölgesi yenilik kartı puan ve sıralamalarına bakıldığında 2,41 puan ile genel yenilik sıralamasında 9’uncu ve 1,26 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 8’incidir. Yenilik girdileri ana bileşenleri arasında yer alan beşeri sermaye kategorisinde 2,04 puan ile 17’nci sırada yer almıştır. Altyapı ve kültür (2,95 puan ile 11’inci), piyasa gelişimi (1,73 puan ile 7’nci) ve iş ortamı (1,93 puan ile 8’inci) bileşenlerinde ise ilk 10 içerisinde olduğu görülmektedir. Bölge, yenilik çıktı alt bileşenleri açısından değerlendirildiğinde ise, bilimsel çıktı kategorisinde 2,34 puan ile son 5 bölge arasında yer almıştır. Yaratıcı çıktıda ise 1,94 puan ile yine ilk 10 bölge arasına girmiştir. Refah bileşenin ise, 3,92 puan ile ilk 5 bölge arasında yer alması dikkat çekicidir. Etkinlik

puanına ve sıralamasına bakıldığında ise, genel puan sıralamasından bir basamak önde olduğu görülmektedir. TR21 bölgesi yenilik etkinliği için, mevcut girdilere yakın bir çıktı elde ettiği yorumu yapılabilir. Etkinlik sıralamasında bir basamak önde ve ilk 10 bölge arasında olması yeniliğe verilen önemin göstergesi olarak yorumlanabilir.

Çalışmada TR21 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR21 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 14: TR21 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

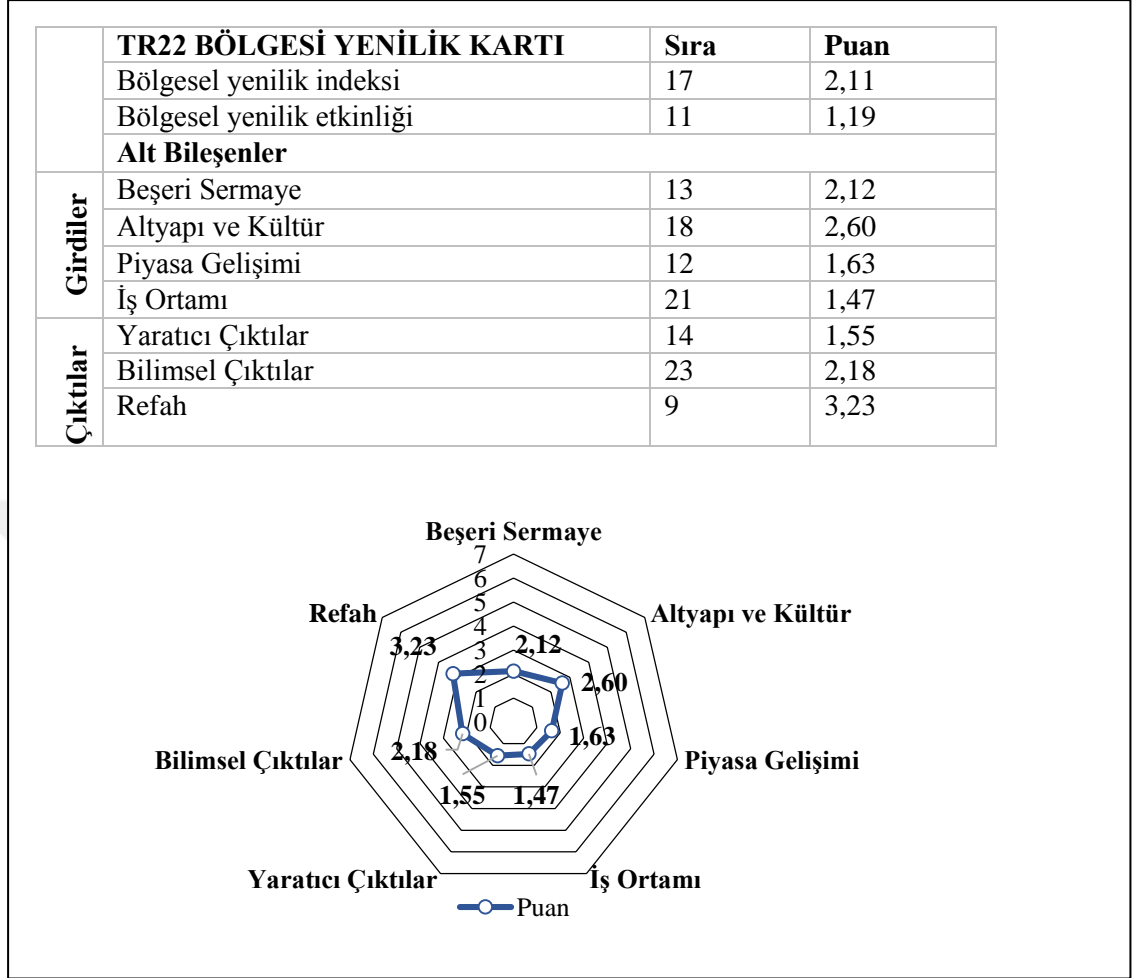


Bölge, yenilik girdi alt bileşenleri açısından değerlendirildiğinde, beşeri sermaye, piyasa gelişimi ve iş ortamı puanlarının Düzey 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye bileşenini oluşturan alt bileşenlere bakıldığında yüksek lisans ve doktora mezunu sayısı, yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim elemanı sayısı nispeten düşük çıkmıştır. Ortaöğretimde net okullaşma oranı ile yükseköğretim mezun sayıları göstergelerinde orta sıralarda yer almıştır. Altyapı ve kültür bileşeni ise 2,95 puan ile Düzey 2 ortalamasının üzerinde kalmıştır. Sabit ve mobil geniş bant abone sayıları, kişi başına düşen hekim sayısı, demiryolu uzunlukları, halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı orta düzeydedir. Enerji başlığı altında değerlendirilen kişi başına sanayi elektrik tüketiminde ise bölgenin 1. sırada olması göze çarpmaktadır. Çorlu, Çerkezköy ve Lüleburgaz gibi sanayi bölgelerinde yoğun bir tüketimin olması bu duruma sebep olabilir. Bölgede elektrik tüketiminin fazla olması, enerji verimliliğinin getireceği katma değer açısından önemli bir potansiyel taşıdığı söylenebilir. Piyasa

gelişimi bileşeninde değerlendiren kurulan yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermaye oranında Trakya bölgesinin en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Girişimcilik faaliyetlerinde ise göreceli olarak düşüklükler dikkat çekmektedir. Bu bağlamda girişimcilik faaliyetlerine yönelik farkındalık çalışmalarının yapılması piyasa gelişimi endeksini üst sıralara taşıyabileceği söylenebilir. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar alt indeksi çerçevesinde bölge genellikle orta sıralarda yer almıştır. Yenilik ekosistemi kapsamındaki faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı ve tasarım merkez sayısı bakımından üst sıralardadır. Ar-Ge merkez sayısı TR31 bölgesini ve tasarım merkez sayısı TR51 bölgesini takip ettiği görülmektedir.

Yaratıcı çıktı alt indekslerine genel olarak bakıldığında bölge ilk 10 içerisinde yer almaktadır. Patent, tasarım ve marka başvuru sayılarına kıyasla faydalı model başvuru sayısı biraz düşük kalmıştır. ARDEB proje sayısı ve tutarının oldukça düşük olması, ayrıca üniversitelerin araştırma harcama tutarının da oldukça düşük seviyelerde olması bölgenin bilimsel çıktı bileşeninde 22'nci sırada yer almasına sebep olduğu düşünülmektedir. 2,34 puan ile Düzey 2 ortalamasının oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir. Refah çıktısı kapsamında ele alınan bölgesel satın alma gücü paritesinde TR51'i ve bölgesel gayri safi katma değer açısından TR41 bölgesini takip ettiği görülmektedir. Trakya bölgesinin refah açısından ilk 5'te yer alması bölgenin genel ve etkinlik puanlarına büyük ölçüde yansımıştır. Düzey 2 ortalamasının 1,01 puanla üzerinde kaldığı görülmektedir.

Şekil 15: Düzey 2 TR22 Bölgesinin Değerlendirilmesi

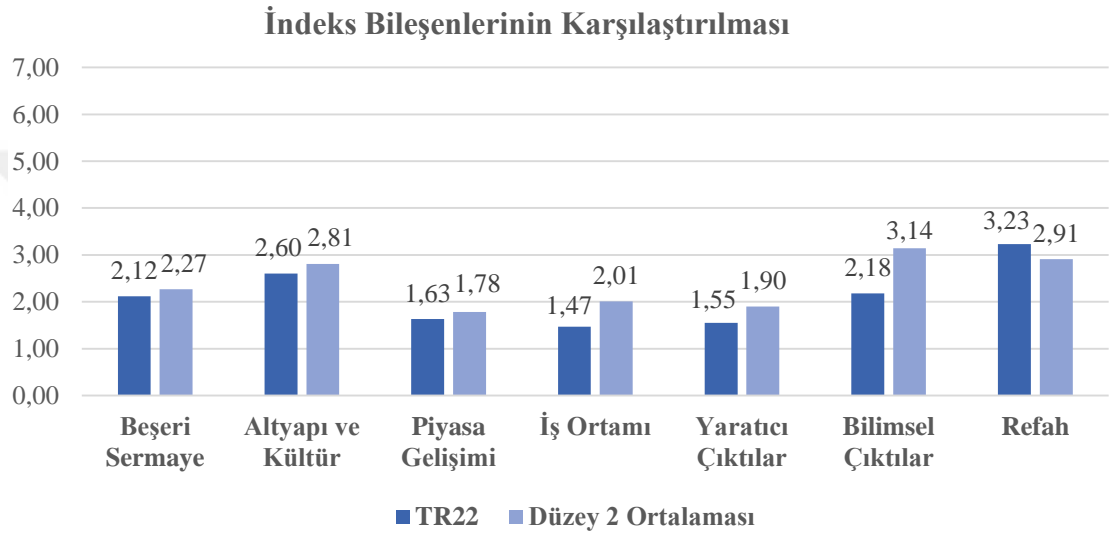


TR22 (Balıkesir, Çanakkale) Güney Marmara Bölgesi, Türkiye'nin batısında Marmara ve Ege bölgeleri arasında konumlanmıştır. Marmara ve Ege denizine kıyısı olan bölge İzmir, Manisa, Kütahya, Bursa, Tekirdağ ve Edirne illeriyle çevrilidir. Asya ve Avrupa kıtalarında toprağı bulunan bölgede Çanakkale boğazı yer almaktadır. TR22 Bölgesi yenilik kartına bakıldığında 2,11 puan ile genel yenilik sıralamasında 17'nci ve 1,19 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 11'incidir. Yenilik girdileri kapsamında ele alınan beşeri sermaye alt indeksinde 2,72 puan ile 14'üncü sırada yer almıştır. Diğer yenilik girdi alt indekslerine bakıldığında altyapı ve kültürde 2,60 puanla 18'inci sırada, piyasa gelişiminde 1,63 puan ile 12'nci sırada ve iş ortamında ise 1,47 puan ile sondan 6'ncı sıradadır. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan alt bileşenlere bakıldığında, yaratıcı çıktı kategorisinde 1,55 puanla 14'üncü sırada, bilimsel çıktıda 2,34 puanla 22'nci sırada ve refahta 3,23 puan ile 9'uncu sıradadır. Güney Marmara bölgesi, genel

yenilikte 17'nci sırada olmasına rağmen, etkinlik puan sıralamasında 13'üncü sırada olduğu görülmektedir. Bu durum bölgenin mevcut girdileriyle daha fazla çıktı yaratıldığına işaret etmektedir.

Çalışmada TR21 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR21 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 16: TR22 Bölgesine At İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

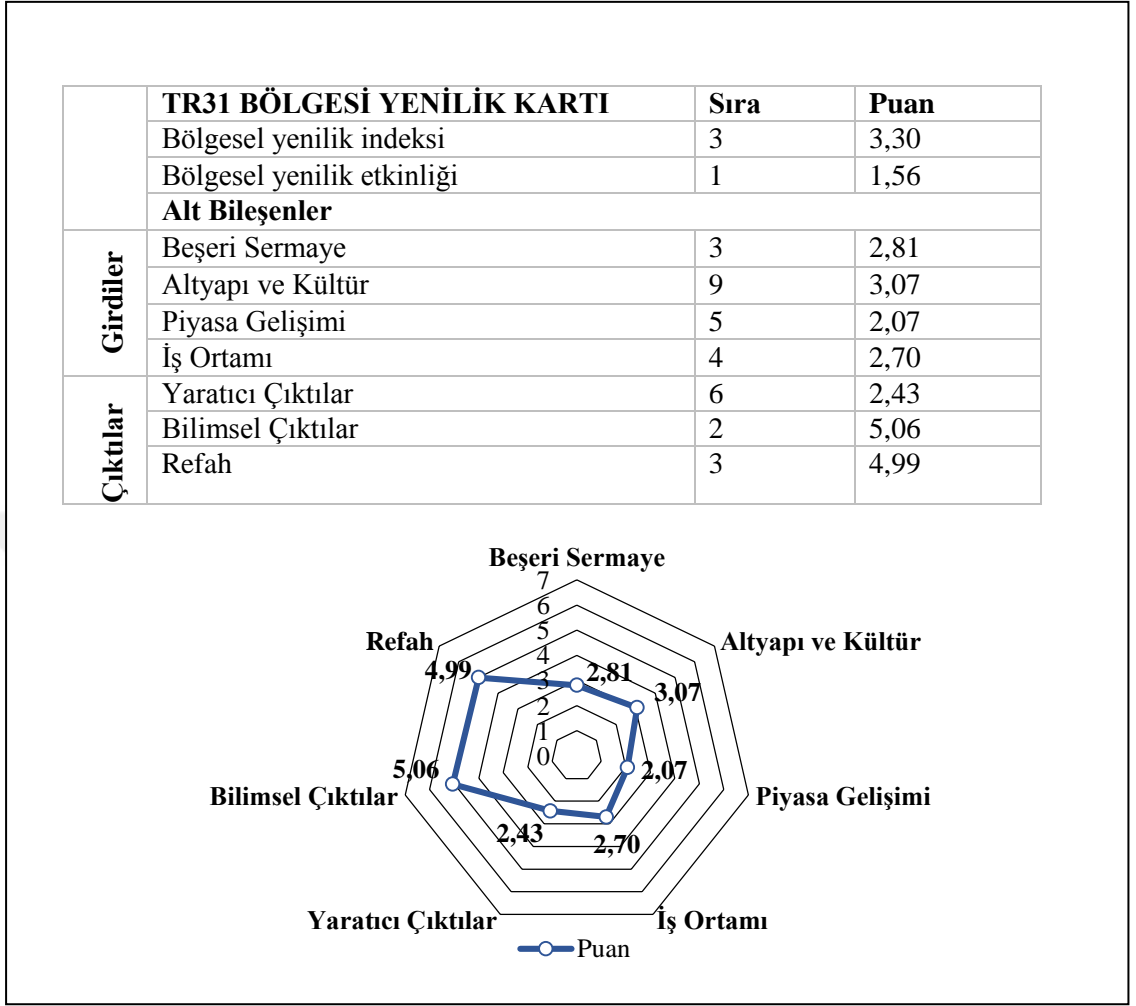


Bölgeye genel olarak bakıldığında, beşeri sermaye ve refah ana bileşenlerinin Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı diğer bileşenlerin ise ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde, toplam işgücü sayısının çevre illerine göre düşük kaldığı ve TRB1 ve TRB2 bölgelerine yakın bir değer aldığı görülmektedir. Bölge, yükseköğretim mezun sayısı, yüksek lisans ve doktora mezun sayısı, net okullaşma oranı açısından ortalarda yer alırken; öğretim elemanı sayısı bakımından alt sıralarda yer almıştır. Nüfus yoğunluğu ise çevresinde yer alan illere kıyasla daha düşüktür. Grafikte de görüldüğü üzere beşeri sermaye, Düzey 2 ortalamasının biraz altında kalmıştır. Altyapı ve kültür alt bileşenlerine bakıldığında bölge genellikle orta ve daha alt sıralarda kaldığı görülmektedir. Kültürel faaliyetlere katılım sayısının az olması, demiryolu uzunluklarının düşük olması, altyapı ve kültür bileşeni performansını olumsuz etkilediği söylenebilir. Halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı, hastane yatak kapasitesi gibi göstergelerde bölge orta sıralarda yer almıştır. Ancak enerji bileşeni kapsamında ele alınan kişi başına sanayi elektrik

tüketimine bakıldığında yüksek olması göze çarpmaktadır. Altyapı ve kültür alt bileşenleri genel olarak değerlendirildiğinde Düzey 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Bu durum bölgenin altyapı ve kültür göstergelerine ait bazı bileşenlerde zayıf kaldığını göstermektedir. Girişimcilik faaliyetleri genellikle TR21 bölgesine benzer şekilde orta düzeydedir. Ancak bilgi ve iletişim sektöründeki girişimcilik faaliyetlerinin diğer girişimcilik faaliyetlerine göre düşük kaldığı görülmektedir. İmalat sektöründeki ihracat ve ithalat rakamlarının çevre bölgelere kıyasla biraz geride kaldığı söylenebilir. Piyasa gelişimi açısından bölge yine Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Finansman ve teşvik çerçevesinde, yatırım teşviği ve kredi tutarı nispeten düşük olsa da kamu yatırımlarının yüksek olması dikkat çekicidir. Bölge kamu yatırımları açısından TR51 bölgesini takip etmektedir. Yenilik ekosistemine bakıldığında henüz bir tasarım merkezinin kurulmadığı görülmektedir. Yenilik girdileri arasında yer alan iş ortamı ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının 0,54 puan gerisindedir.

Yenilik çıktıları içerisindeki yaratıcı çıktılar kapsamında değerlendirilen faydalı model, tasarım ve patent göstergeleri hem başvuru hem de tescil sayıları açısından bölge yüksek bir performans sergilemektedir. Ancak marka başvuru ve tescil sayısı için tam tersi bir durum söz konusudur. Bölgenin ekonomik çıktılarında marka sayısı ön plana çıkmıştır. Marka hariç diğer fikri mülkiyet haklarındaki niceliksel düşüklüğün, yaratıcı çıktı bileşeninin Düzey 2 ortalamasının altında kalmasına yol açtığı ileri sürülebilir. Bilimsel çıktılar kapsamında özellikle yayınlar alt bileşenine bakıldığında makale, atıf ve bilimsel doküman puanı düşük seviyededir. Bu durum öğretim elemanı sayısının az olması ile ilişkilendirilebilir. Projeler kapsamında ele alınan proje sayısı ve tutarlarının yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu hususların bilimsel çıktı bileşeninin Düzey 2 ortalamasının altında kalmasına sebebiyet verdiği düşünülebilir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde bölge orta sıralarda yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Şekil 17: Düzey 2 TR31 Bölgesinin Değerlendirilmesi

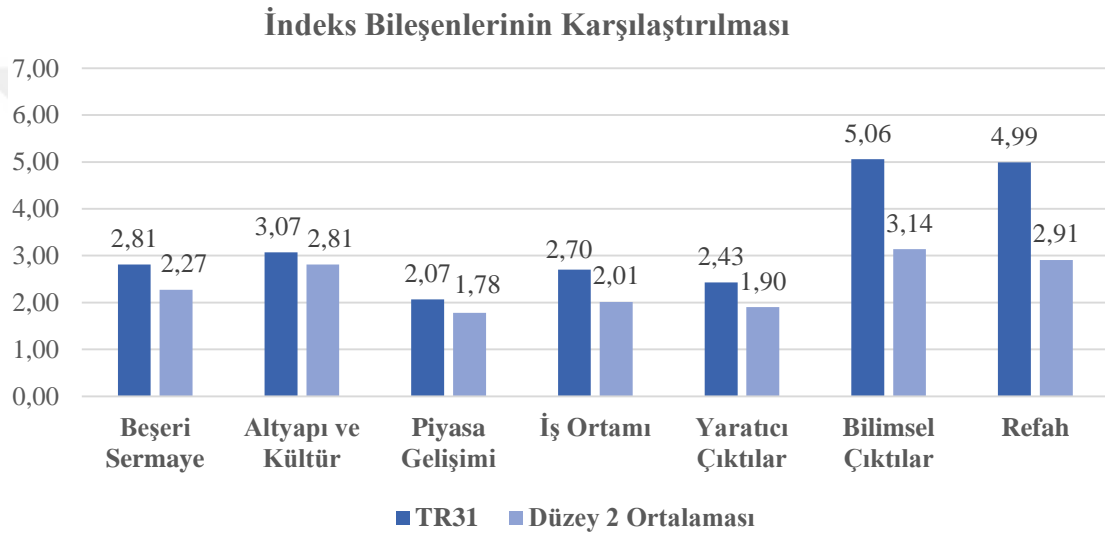


TR31 (İzmir) Bölgesi, Ege Bölgesi'nin en batısında İzmir Körfezi çevresinde konumlanmıştır. Batı sınırları tamamen Ege Denizine kıyıdır ve Balıkesir, Aydın ve Manisa illeriyle komşudur. TR31 Bölgesi yenilik kartına bakıldığında 3,30 puan ile genel yenilik sıralamasında 3'üncü ve 1,56 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 1'inci sıradadır. Yenilik girdileri ve çıktıları ana bileşenleri sıralamalarına bakıldığında, altyapı ve kültür hariç olmak üzere diğer tüm bileşenlerde bölge ilk 5 arasında yer almıştır. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan alt bileşenlere bakıldığında, yaratıcı çıktı kategorisinde 2,43 puanla 6'ncı sırada, bilimsel çıktıda 5,06 puanla 2'nci sırada ve refahta 4,99 puan ile 3'üncü sıradadır. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin çok daha fazla olması bölgeyi yenilik etkinliği bakımından ilk sıraya taşımaktadır. Yenilik etkinliğinde bölgenin 1'inci sırada olmasının ardında yatan birçok unsurun bulunduğu söylenebilir. 2012 yılında yayınlanan "İzmir Bölgesel Yenilik Stratejisi'nde" bölgenin



yenilik ekosistemi faktör haritası çıkartılmıştır. Bu çalışmada bölgenin Ar-Ge ve yenilik konusunda güçlü ve zayıf olduğu yönler ortaya konulmuştur. Politika yapıcılarının, araştırmacıların yani tüm bölge paydaşlarının çeşitli çalışmalardan yararlanması bölgeye dair farkındalığın artmasını sağlamıştır. Bölgenin bilimsel çıktı alt bileşeni sıralamasında TR10 bölgesini takiben ikinci olması da yenilik etkinlik düzeyine yansıdığı söylenebilir. Çalışmada TR31 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR31 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 18: TR31 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

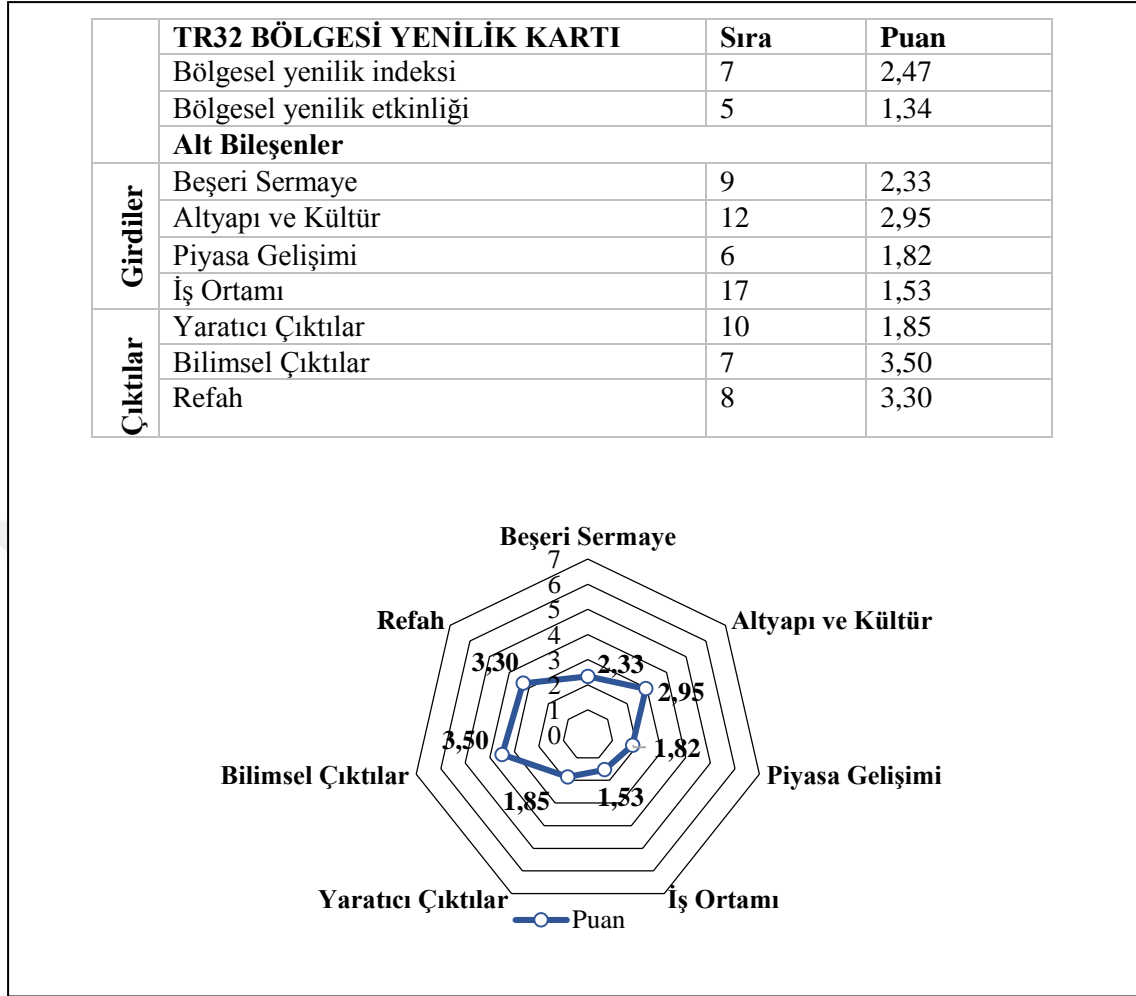


Bölgeye genel olarak bakıldığında, yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin tümünde Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde, genellikle TR10 ve TR51 bölgesini takip ederek ilk 3 sıra içerisinde yer almıştır. Toplam işgücü sayısı açısından TR10 bölgesini; yüksek lisans ve doktora mezun sayısı, kendi biriminde görevli öğretim elemanı sayıları bakımından ise TR51 bölgesini takip ederek 3'üncü sıradadır. Ancak TR51 bölgesi ile niceliksel karşılaştırma yapıldığında değerler arasındaki farklılık dikkat çekicidir. Ortaöğretimde net okullaşma oranı ve nüfus yoğunluğuna bakıldığında yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Grafikte de görüldüğü üzere beşeri sermaye bileşeni, Düzey 2 ortalamasının üzerindedir. Altyapı alt bileşenlerine bakıldığında, sabit geniş bant internet abone sayısında TR10 bölgesini takiben 2'nci sırada yer almıştır. Altyapı bileşenleri açısından bölge iyi bir performans sergilemesine rağmen ulaştırma alanında

yetersizlikler mevcuttur. Kişi başına düşen sanayi elektrik tüketiminde bölge 6. sıradadır. Halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı, hastane yatak kapasitesi ve hekim sayısındaki düşüklükler, altyapı ve kültür bileşenin zayıf noktalarını oluşturduğu söylenebilir. Ancak genel olarak değerlendirme yapıldığında Düzey 2 ortalamasının üzerinde kalan bölgenin iyi bir performans sergilediği ifade edilebilir. Yenilik girdisi ana bileşeni olan piyasa gelişimi alt bileşenlerine bakıldığında özellikle girişimcilik faaliyetleri ön plana çıkmaktadır. Toplam girişim sayısı, bilgi ve iletişim sektörü girişim sayıları gibi girişimcilik alt kategorisinde bölge genellikle TR51 bölgesini takiben 3'üncü sırada yer almıştır. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar bileşeni altında ele alınan göstergelere bakıldığında genellikle TR42 ve TR51 bölgesini takip ederek ilk 5 bölge arasında yer aldığı görülmektedir. Piyasa gelişimi açısından bölge yine Düzey 2 ortalamasının üzerindedir. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yatırım teşviği ve kamu yatırımları açısından yine ilk 5'te yer alarak iyi bir performans sergilediği söylenebilir. Yenilik ekosistemine bakıldığında, teknoloji geliştirme bölge ve tasarım merkez sayısında ilk 3'te olsada Ar-Ge merkez sayısı açısından bölgenin biraz geride kaldığı görülmektedir. Bölge, iş ortamı ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının 0,69 puan üzerindedir.

Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında değerlendirilen faydalı model, tasarım, marka ve patent göstergeleri açısından ve yüksek teknolojlili ürün ihracatında bölge yine ilk 5'te yer almıştır. Bu bağlamda yine yüksek bir performans sergilediği söylenebilir. Bilimsel çıktılar kapsamında özellikle yayınlar alt bileşenine bakıldığında TR51 bölgesini takip ederek 2'nci sırada yer aldığı görülmektedir. Benzer şekilde projeler bileşenini oluşturan göstergeler açısından da bölge TR51'i takiben 3'üncü sıradadır. Bilimsel çıktılar, bölgenin yenilik çıktılarında arasında en güçlü olan bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bölgenin Düzey 2 ortalamasının epeyce üzerinde yer alması bu durumu destekleyici niteliktedir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde bölge ilk sıralarda yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı 2,08 puanla daha yüksektir.

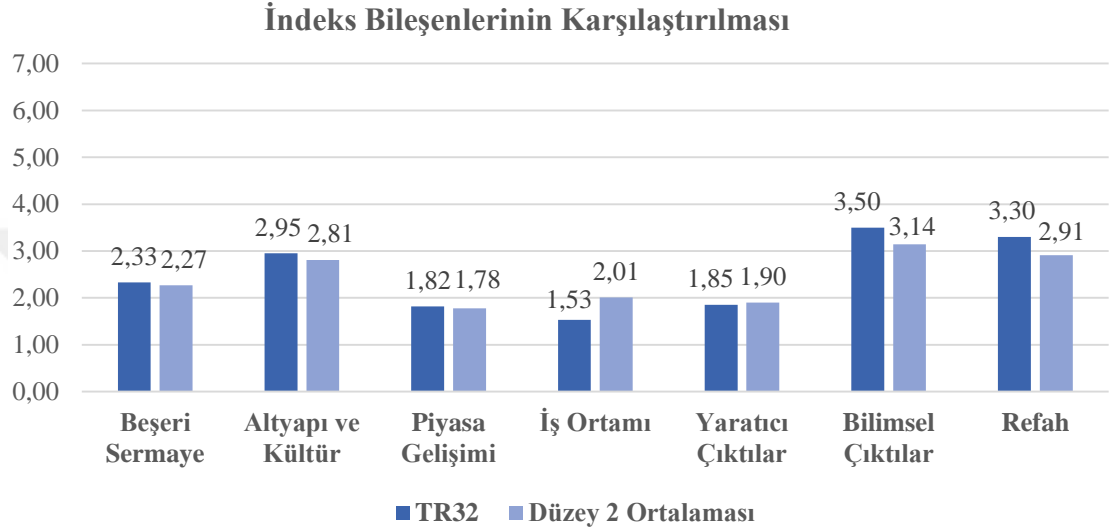
**Şekil 19: Düzey 2 TR32 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



TR32 (Aydın, Denizli, Muğla) Bölgesi, Türkiye'nin güneybatı ucunda Büyük Menderes ve Batı Akdeniz havzasında yer almaktadır. Bölgenin kuzeyinde İzmir, Manisa, Uşak; doğusunda ise Afyon, Burdur ve Antalya illeri bulunmaktadır. TR32 Bölgesi yenilik kartına bakıldığında 2,47 puan ile genel yenilik sıralamasında 7'nci ve 1,34 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 5'incidir. Yenilik girdileri kapsamında ele alınan beşeri sermaye alt indeksinde 2,33 puan ile 9'uncu sırada yer almıştır. Diğer yenilik girdi alt indekslerine bakıldığında altyapı ve kültürde 2,95 puanla 12'nci sırada, piyasa gelişiminde 1,82 puan ile 6'ncı sırada ve iş ortamında ise 1,53 puan ile 17'nci sıradadır. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan alt bileşenlere bakıldığında, yaratıcı çıktı kategorisinde 1,85 puanla 10'uncu sırada, bilimsel çıktıda 3,50 puanla 7'nci sırada ve refahta 3,30 puan ile 8'inci sıradadır. Bölgeye genel olarak bakıldığında özellikle iş ortamı bileşenleri kapsamında alt sıralarda olduğu görülmektedir. Etkinlik puanına ve sıralamasına bakıldığında ise, genel puan sıralamasından bir basamak geride olduğu

görülmektedir. TR32 bölgesi yenilik etkinliği için, mevcut girdilere yakın bir çıktı elde ettiği yorumu yapılabilir. Bölge yenilik indeks puan ve etkinlik sıralamasında ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Çalışmada TR32 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR32 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 20: TR32 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



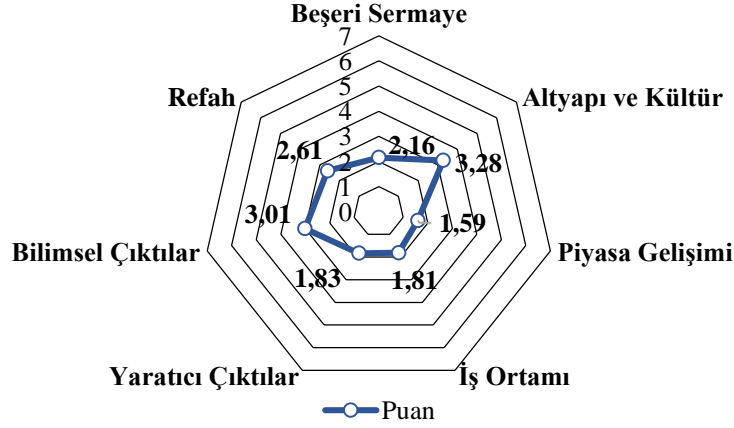
Bölgeye genel olarak bakıldığında, iş ortamı ve yaratıcı çıktı ana bileşenleri hariç diğer tüm bileşenlerin Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde genellikle bölgeye yakın olan TR61 ve TR62 bölgelerini takip ettiği görülmektedir. Alt göstergelere bakıldığında bölge sıralamada genellikle ilk 10 içerisinde yer almıştır. Grafikte de görüldüğü üzere beşeri sermaye bileşeni, Düzey 2 ortalamasının biraz üzerinde kalmıştır. Altyapı ve kültür alt bileşenlerine bakıldığında, bölge genellikle üst sıralarda yer almıştır. Sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısında TR33 ve TR62 bölgelerini takiben üst sıralarda yer almıştır. Ulaştırma alt bileşeni göstergelerine bakıldığında, toplam demiryolu uzunluklarının düşük kalması altyapı ve kültür bileşeni performansını olumsuz etkilediği söylenebilir. Sinemaya kıyasla, tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayısı oldukça yüksektir. Bölgede tiyatroya olan ilginin sinemaya kıyasla daha fazla olduğu söylenebilir. Sağlık bileşeni göstergelerine bakıldığında, hastane yatak kapasitesi biraz düşük kalsa da kişi başına düşen hekim sayısı yüksekliği göze çarpmaktadır. Kişi başına sanayi elektrik tüketiminde TR62 bölgesini takip ederek ilk 10 bölge arasında yer

almıştır. Altyapı ve kültür ana bileşeni TR32 bölgesi için genel olarak değerlendirildiğinde Düzey 2 ortalamasının üzerinde kalmıştır. Piyasa gelişimi alt bileşenleri açısından bölgenin TR42 ve TR62 bölgelerini takip ettiği görülmektedir. Girişimcilik faaliyetleri bölge düzeyinde iyi bir performans sergilese de bilgi ve iletişim sektörü girişim sayısında biraz gerilerde kaldığı görülmektedir. Kurulan şirket sayısı açısından TR42 bölgesini takiben 7'nci sırada ve kredi kuruluşlarında yerel birim sayısı açısından da TR61 bölgesini takiben 6'ncı sırada yer almıştır. İhracat ve ithalat rakamları gibi diğer göstergelere de bakıldığında bölge sıralama olarak ilk 10 içerisinde yer almıştır. Piyasa gelişimi ana bileşenin Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Finansman ve teşvik kapsamında ele alınan, yatırım teşviği, kamu yatırımları ve kredi tutarlarının yeterli düzeyde olmadığı göze çarpmaktadır. İmalat, ulaştırma, enerji ve haberleşme kamu yatırımları açısından bölge 24'üncü sırada yer almıştır. Sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviği açısından 16'ncı sıradadır. Yenilik ekosistemine bakıldığında teknoloji geliştirme bölge sayısının azlığı dikkat çekmektedir. Bölgenin iş ortamı ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının 0,48 puan gerisinde olmasına söz konusu olumsuzlukların neden olduğu düşünülebilir.

Yenilik çıktıları içerisindeki yaratıcı çıktılar kapsamında değerlendirilen patent, tasarım ve marka sayıları açısından bölge TR61 ve TR62 bölgelerini takiben ilk 10 sırada yer almasına rağmen; faydalı model sayısı açısından biraz gerilerde kaldığı görülmektedir. Yüksek teknolojlili ürün ihracatında ise TRC1 bölgesini takiben 7'nci sırada yer almıştır. Yaratıcı çıktı bileşeni genel olarak değerlendirildiğinde bölgenin orta düzeyde performans sergilediği söylenebilir. Bölge yaratıcı çıktılar açısından 0,05 puan farkla Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. Bilimsel çıktılar kapsamında yayınlar alt bileşenine bakıldığında makale, atıf ve bilimsel doküman puanlarının yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir. Ancak projeler kapsamında ele alınan proje sayısı ve tutarlarının yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Bölgenin bilimsel çıktı bileşeninde Düzey 2 ortalamasının üzerinde olması, yayın sayılarındaki yükseklikle ilişkilendirilebilir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde bölge yine ilk 10'da yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha yüksek olduğu görülmektedir.

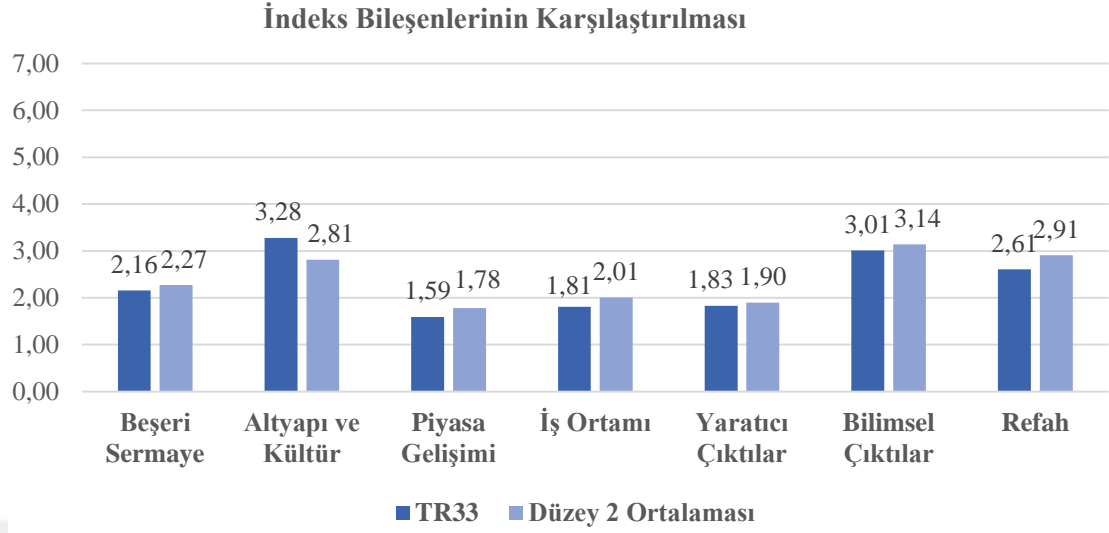
**Şekil 21: Düzey 2 TR33 Bölgesinin Değerlendirilmesi**

| <b>TR33 BÖLGESİ YENİLİK KARTI</b> |                            |             |             |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
|                                   |                            | <b>Sıra</b> | <b>Puan</b> |
|                                   | Bölgesel yenilik indeksi   | 11          | 2,33        |
|                                   | Bölgesel yenilik etkinliği | 17          | 1,12        |
| <b>Alt Bileşenler</b>             |                            |             |             |
| <b>Girdiler</b>                   | Beşeri Sermaye             | 11          | 2,16        |
|                                   | Altyapı ve Kültür          | 4           | 3,28        |
|                                   | Piyasa Gelişimi            | 13          | 1,59        |
|                                   | İş Ortamı                  | 11          | 1,81        |
| <b>Çıktılar</b>                   | Yaratıcı Çıktılar          | 11          | 1,83        |
|                                   | Bilimsel Çıktılar          | 13          | 3,01        |
|                                   | Refah                      | 14          | 2,61        |



TR33 (Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak) Bölgesi, Türkiye'nin batısında yer alan Ege Bölgesinde bulunmaktadır. Ege, Marmara ve Akdeniz bölgesinde yer alan birçok ille komşudur. TR33 Bölgesi yenilik kartına bakıldığında 2,33 puan ile genel yenilik sıralamasında 11'inci ve 1,12 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 17'nci sıradadır. Yenilik girdileri ve çıktıları ana bileşenleri sıralamalarına bakıldığında, altyapı ve kültür hariç olmak üzere diğer tüm bileşenlerde bölge orta sıralarda yer almıştır. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan alt bileşenlere bakıldığında, yaratıcı çıktı kategorisinde 1,83 puanla 11'inci sırada, bilimsel çıktıda 3,01 puanla 13'üncü ve son olarak refahta ise 2,61 puan ile 14'üncü sıradadır. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin orta seviyelerde kalması yenilik etkinliği bakımından bölgenin 18'inci sırada yer almasına neden olmuştur. Düzey 2 bölgeleri ve TR33 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 22: TR33 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



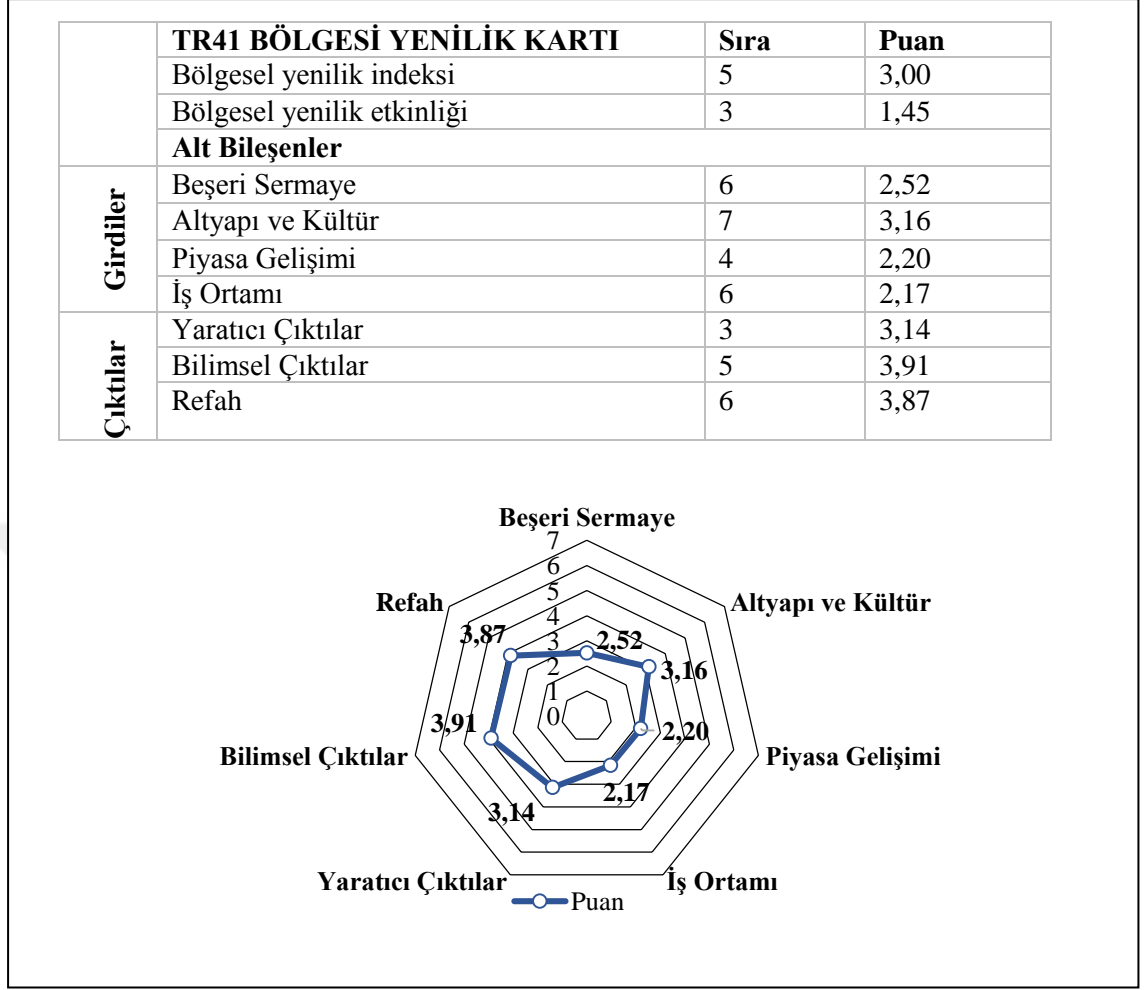
Yenilik bileşenleri kapsamında bölge, özellikle ulaştırma alt bileşeni içerisinde ön plana çıkmıştır. Bu durumun, bölgedeki demir yolu ağı uzunluğunda ilk sırada yer almasından kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bunun yanısıra diğer yenilik girdileri bileşenlerine bakıldığında beşeri sermayede, toplam işgücü açısından TR32 bölgesini takiben 8'inci sırada yer almıştır. Ortaöğretimde net okullaşma oranı ve nüfus yoğunluğu göstergelerinde çevresinde yer alan bölgelere kıyasla biraz gerilerde kalmıştır. Yüksek lisans ve doktora mezunu sayıları açısından bölge, TR83 bölgesini takiben 12'nci ve 13'üncü sıralardadır. Bölgenin beşeri sermaye ana bileşeninin Düzye 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Altyapı alt bileşeni sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısında ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Ulaştırma göstergeleri bölgenin en güçlü yanını oluşturmaktadır. İl ve devlet yolu uzunluğunda sırasıyla TR72, TR90 ve TR52 bölgelerini takiben 4'üncü sıradadır. Demiryolu uzunluğunda ise 25 bölgeyi geride bırakarak ilk sırada yer almıştır. Bu iki göstergenin oldukça yüksek sıralarda yer alması bölgenin ulaştırma anlamında güçlü yönünü oluşturduğu söylenebilir. Hava yolu trafiği yolcu sayısında ise alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Kültür faaliyetlerinde halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı, tiyatro seyirci sayısı göstergeleri açısından ilk 10 bölge arasındadır. Sinema seyircisi, gazete ve dergilerin yıllık tiraj sayılarından ilk 10 bölge arasında olmadığı görülmektedir. Sağlık bileşeni çerçevesinde ise bölge genel olarak orta sıralarda yer almıştır. Kişi başına sanayi elektrik tüketiminde ise daha yüksek puan alarak 9'uncu sıradadır. Düzye 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölgenin 0,47 puanla önde olması altyapı ve kültür bileşeninde

güçlü olduğunu göstermektedir. Piyasa gelişiminde girişimcilik alt endeksi kapsamında bir değerlendirme yapıldığında, toplam girişim sayısı, imalat sektörü girişim payı, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetlerin girişim içerisindeki paylarında bölge 9'uncu sıradadır. Ancak bölgenin bilgi ve iletişim sektörü girişimcilik payında daha alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Rekabet bileşeni kapsamında ele alınan göstergeler açısından düşük puanlara sahip olan bölge ilk 10 bölge arasına girememiştir. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar alt bileşenlerinde daha yüksek puan ve sıralamalarda yer aldığı görülmektedir. Bölgenin piyasa gelişimi bileşeni açısından Düzey 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, teşvik belgesi başına yatırım teşviği ile ihtisas ve ihtisas dışı kredi tutarında ortalarda yer alırken, toplam kamu yatırımları açısından bölgenin daha gerilerde kalarak 22'nci sırada yer alması dikkat çekicidir. Teknoloji geliştirme bölgeleri, Ar-Ge merkez ve tasarım merkez sayısı açısından bölge ilk 10 arasında yer almaktadır. Bölge, iş ortamı ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmaktadır.

Yaratıcı çıktı alt indekslerine genel olarak bakıldığında bölgenin orta düzeyde bir performans sergilediği söylenebilir. Alt indeks bileşenlerine daha detaylı bakıldığında patent tescil ve başvuru sayısında TR31 bölgesini takip ederek ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Marka, tasarım ve faydalı model tescil ve başvuru sayılarında ise genellikle orta sıralardadır. Yüksek teknolojlili ürün ihracatında ise TR62 bölgesini takiben 10'uncu sırada yer almıştır. Özellikle Manisa ilinin ihracatı yüksek ve orta-yüksek teknolojlili sektörlerde yoğunlaşmaktadır. Yaratıcı çıktı bileşeni genel olarak değerlendirildiğinde bölgenin orta düzeyde performans sergilediği söylenebilir. Bölge yaratıcı çıktılar açısından 0,07 puan farkla Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. Toplam atıf puanı ve bilimsel doküman puanı açısından bölge 9'uncu sırada olmasına karşın diğer bilimsel çıktı alt bileşenlerinde orta-alt sıralarda yer almıştır. Diğer ana bileşenlerde olduğu gibi bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Refah çıktısı kapsamında ele alınan bölgesel satın alma gücü paritesinde TRA1'i ve bölgesel gayri safi katma değer açısından TR32 bölgesini takip ettiği görülmektedir. Benzer şekilde refah bileşeninde de Düzey 2 ortalamasının altındadır.



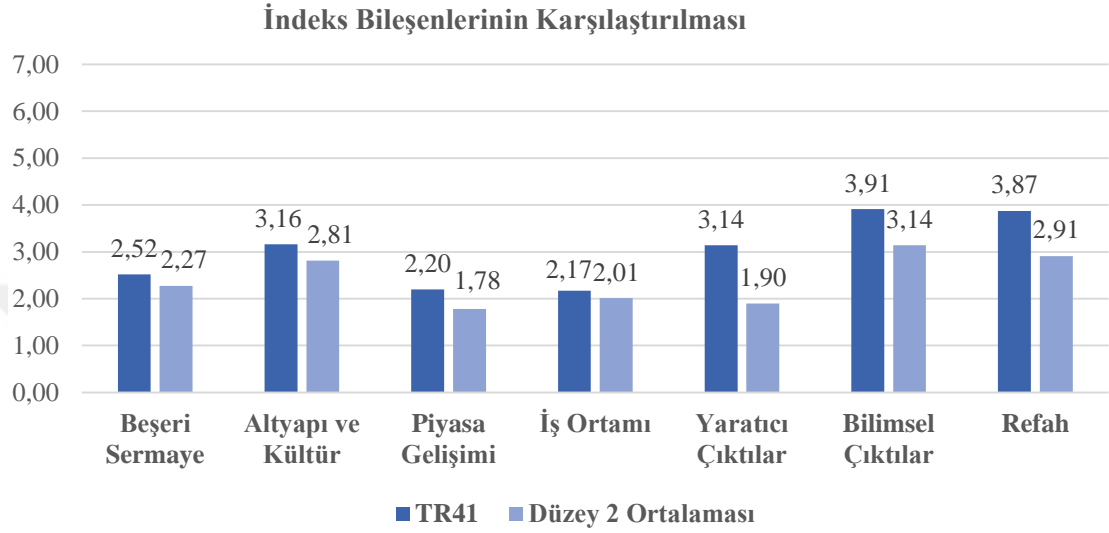
Şekil 23: Düzey 2 TR41 Bölgesinin Değerlendirilmesi



TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik) Bölgesi, Türkiye'nin batısında yer almaktadır. Bölge, TR42, TR51, TR33 ve TR22 bölgeleriyle çevrilidir. TR41 Bölgesi yenilik kartına bakıldığında 3,00 puan ile genel yenilik sıralamasında 5. ve 1,45 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 3'üncü sıradadır. Bölge, yenilik indeksi kapsamında genel olarak değerlendirildiğinde en başarılı bölgeler arasında yer almaktadır. Yenilik girdileri ve çıktıları ana bileşenleri sıralamalarına bakıldığında, tüm bileşenlerde üst sıralarda yer almıştır. Yenilik girdileri kapsamında ele alınan beşeri sermaye alt indeksinde 2,52 puan ile 6'ncı sırada yer almıştır. Diğer yenilik girdi alt indekslerine bakıldığında altyapı ve kültürde 3,16 puanla 7. sırada, piyasa gelişiminde 2,20 puan ile 4. ve iş ortamında ise 2,17 puan ile 6. sıradadır. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan alt bileşenlere bakıldığında, yaratıcı çıktı kategorisinde 3,14 puanla 3'üncü sırada, bilimsel çıktıda 3,91 puanla 5'inci sırada ve refahta 3,87 puan ile 6'ncı sıradadır. Bölgeye genel olarak bakıldığında özellikle piyasa gelişimi ve yaratıcı çıktı bileşenleri kapsamında başarılı

bir performans sergilediği söylenebilir. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin yüksek seviyelerde kalması yenilik etkinliği bakımından bölgenin 3'üncü sırada olmasını sağlamıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR41 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 24: TR41 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

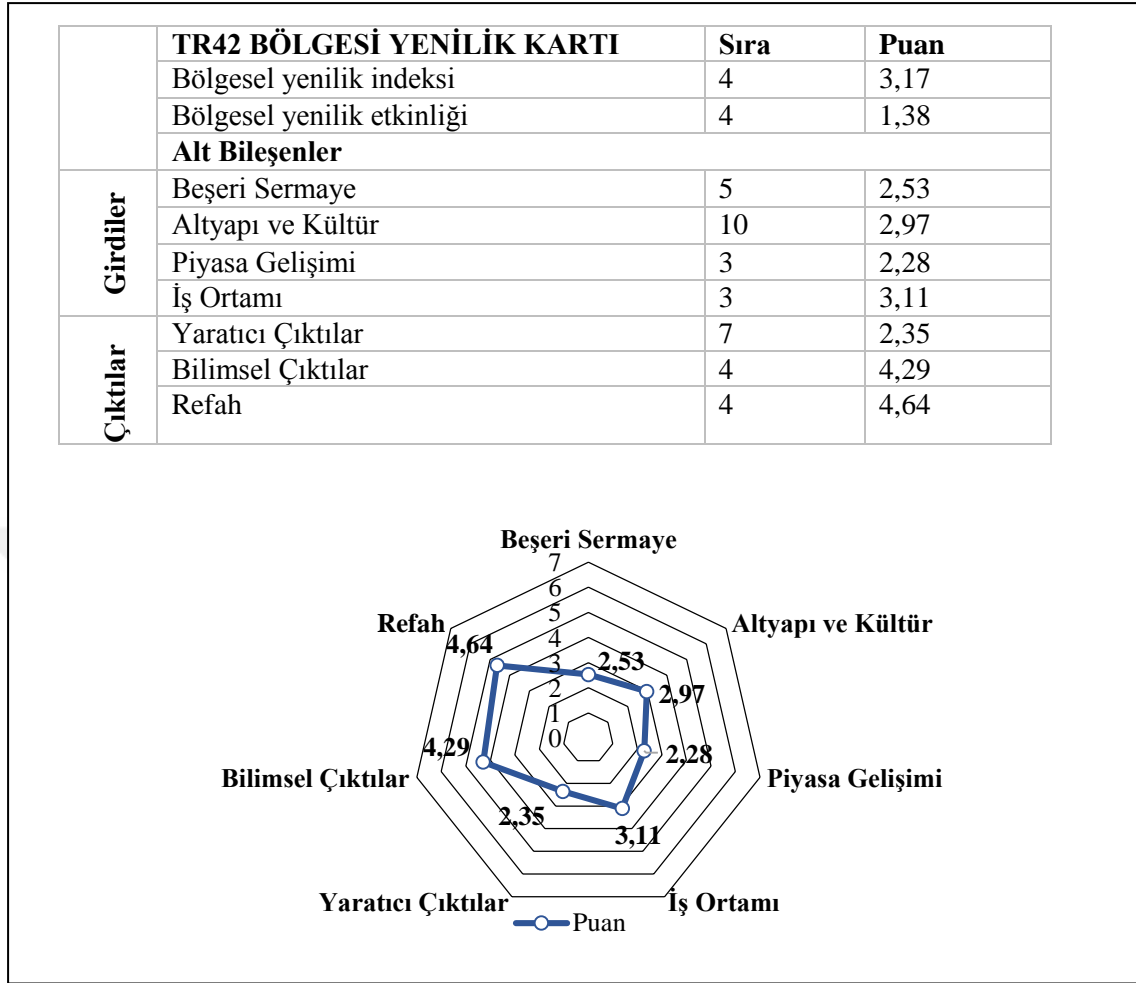


Bölgeye genel olarak bakıldığında, yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin tümünde Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde, genellikle TR10, TR51 ve TR31 bölgelerini takip ederek 4. sırada yer almıştır. Eğitim durumuna göre toplam işgücü sayısı, yüksek lisans ve doktora mezun sayısı bileşenlerinde de aynı sıralamayla 4'üncüdür. Öğretim elemanı sayısında 5'inci olurken, ortaöğretimde net okullaşma oranında 6'ncı sırada yer almıştır. Ayrıca bölge, bölge dışından ve içinden yoğun göç almaktadır. Bölgenin beşeri sermaye alt bileşenlerinde üst sıralarda yer alması Düzey 2 ortalamasının üzerinde kalmasını sağlamıştır. Altyapı alt bileşenlerine bakıldığında, sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısında TR31 bölgesini takiben 4'üncü sırada yer almıştır. Ulaştırma alt bileşeninde yer alan hava yolu trafiği yolcu sayısındaki düşüklük göze çarpmaktadır. Demiryolu uzunluğunda TR33 ve TR72 bölgelerini takip ederek üst sıralarda yer almıştır. Kültür alt bileşenleri kapsamında ele alınan gazete ve dergilerin tiraj sayısı, sinema seyirci sayısında ilk 5 bölge arasındadır. Ancak tiyatro izleyici ve bin kişi başına halk kütüphanelerinden yararlanma sayısında bölge alt sıralarda kalmaktadır. Hekim sayısı ve hastane yatak sayılarına bakıldığında bölgenin yüksek-orta sıralarda kaldığı

görülmektedir. Enerji bileşeninde ise yüksek puan alarak TR63 bölgesini takiben 5'inci sıradadır. Bölge altyapı ve kültür bileşeni açısından 0,35 puanla Düzey 2 ortalamasının üzerindedir. Yenilik girdisi ana bileşeni olan piyasa gelişimi alt bileşenlerine bakıldığında özellikle girişimcilik faaliyetleri ön plana çıkmaktadır. Toplam girişim sayısı, bilgi ve iletişim sektörü girişim sayıları gibi girişimcilik alt kategorisinde bölge genellikle TR51 bölgesini takiben 3'üncü sırada yer almıştır. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar bileşeni altında ele alınan göstergelere bakıldığında genellikle TR42 ve TR51 bölgesini takip ederek ilk 5 bölge arasında yer aldığı görülmektedir. Özellikle imalat sanayinin bu bölgede ön planda olduğu göze çarpmaktadır. Piyasa gelişimi açısından bölge yine Düzey 2 ortalamasının üzerindedir. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yatırım teşviği ve kamu yatırımları açısından yine ilk 5'te yer alarak iyi bir performans sergilediği söylenebilir. Yenilik ekosistemine bakıldığında, teknoloji geliştirme bölge ve tasarım merkez sayısında ilk 3'te olsa da Ar-Ge merkez sayısı açısından bölgenin biraz geride kaldığı görülmektedir. Bölge, iş ortamı ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının 0,69 puan üzerindedir.

Yaratıcı çıktı alt indekslerine genel olarak bakıldığında bölge ilk 5 içerisinde yer alarak oldukça yüksek bir performans sergilemektedir. Özellikle patent tescil sayısında TR10 bölgesini takip ederek 2'nci sırada yer almıştır. Patent başvuru sayısında ise TR10 ve TR51 bölgelerinin hemen arkasındadır. Marka tescil ve başvuru sayısında ise yine yüksek bir değere sahip olan bölge 4'üncü sırada yer almıştır. Tasarım tescil sayısında TR72, TRC1 ve TR10 bölgelerini takip ederek 4'üncü olmuştur. Yüksek teknoloji ürün ihracatında ise puanların yüksekliği yine dikkat çekmektedir. Yaratıcı çıktı bileşeni genel olarak değerlendirildiğinde bölge yüksek performans göstermektedir. Bölgenin Düzey 2 ortalamasının oldukça üzerinde olması bu durumu kanıtlayıcı niteliktedir. Bilimsel çıktılar kapsamında yayınlar alt bileşenlerine bakıldığında makale puanında TR51 ve TR31 bölgelerini takip ederek 3'üncü sırada olmasına karşın atıf puanı ve bilimsel doküman puanı kategorilerinde biraz daha alt sıralarda yer almıştır. ARDEB proje sayısı ve tutarında ise TR61 bölgesini takip ederek 6'ncı sırada yer almıştır. Bölge, bilimsel çıktı bileşeninde Düzey 2 ortalamasının oldukça üzerindedir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde bölge ilk sıralarda yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı 0,96 puanla daha yüksektir.

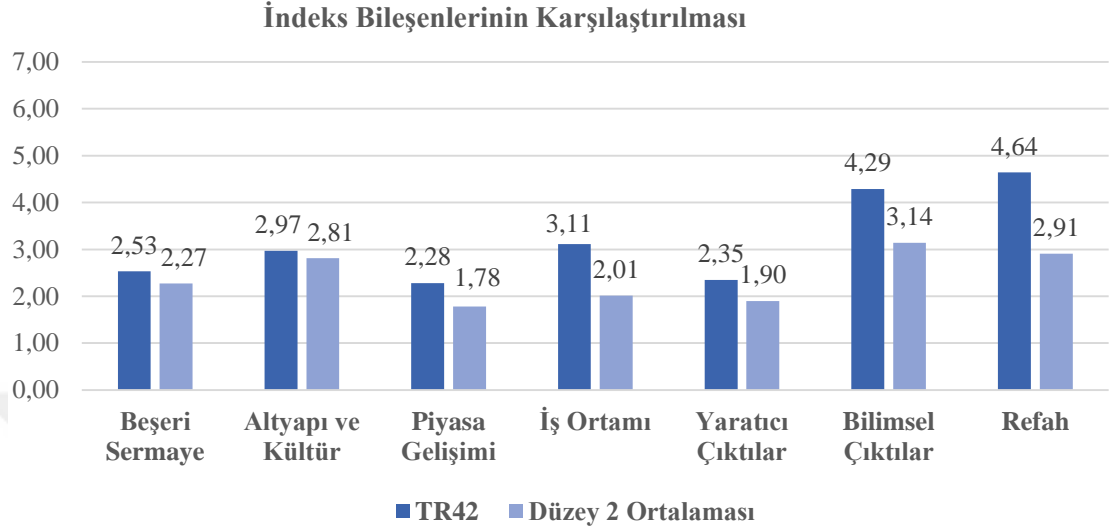
**Şekil 25: Düzey 2 TR42 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



Bölge, Doğu Marmara Bölgesi sınırlarında olup Anadolu ile İstanbul'u birbirine bağlayan stratejik konumunun yanı sıra TR10, TR41, TR51 ve TR81 bölgeleri ile çevrilidir. TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) Bölgesi yenilik kartına bakıldığında 3,17 puan ile genel yenilik sıralamasında 4'üncü ve 1,38 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 4'üncü sıradadır. Yenilik girdileri ve çıktıları ana bileşenleri sıralamalarına bakıldığında, altyapı ve kültür hariç olmak üzere diğer tüm bileşenlerde bölge üst sıralarda yer almıştır. Yenilik girdileri bileşenlerine bakıldığında özellikle piyasa gelişimi ve iş ortamı bileşenlerinde bölge ön plandadır. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan alt bileşenlere bakıldığında, yaratıcı çıktı kategorisinde 2,35 puanla 7'nci sırada, bilimsel çıktıda 4,29 puanla 4'üncü ve son olarak refahta ise 4,64 puan ile 4'üncü sıradadır. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin yüksek olması yenilik etkinliği bakımından bölgenin 4'üncü sırada yer almasına neden olmuştur. Genel

yenilik indeksi ve yenilik etkinliğinde bölge sıralamasının değişmediği görülmektedir. Düzey 2 bölgeleri ve TR42 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 26: TR42 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

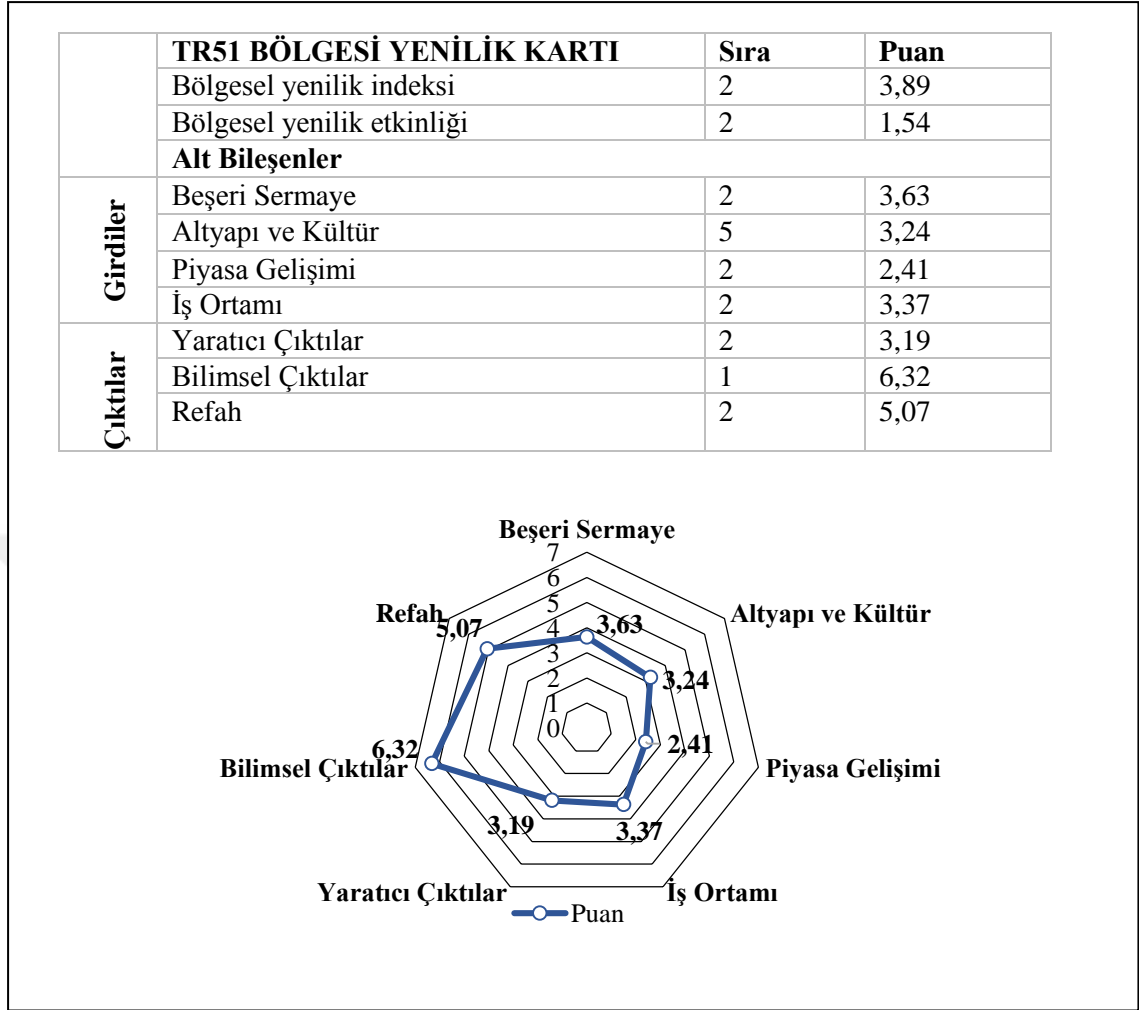


Bölgeye genel olarak bakıldığında, yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin tümünde Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde, genellikle ilk 5 bölge arasındadır. Toplam işgücü, yüksek lisans ve doktora mezunu sayısında TR10, TR51, TR31 ve TR41 bölgelerini takip etmektedir. Net okullaşma oranı, toplam yükseköğretim mezunu sayılarında ise ilk 5 bölge arasındadır. Net göç hızına bakıldığında ise göç alan bir bölge olduğu görülmektedir. Genel bir değerlendirme yapıldığında beşeri sermaye bileşeninde başarılı performans gösteren bölgeler arasında yer almaktadır. Düzey 2 ortalamasının 0,26 puanla üzerinde olması bu durumu destekleyicidir. Altyapı alt bileşenlerine bakıldığında, sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısında TR41 ve TR62 bölgelerini takip etmektedir. Altyapı olanakları açısından bölge son derece gelişmiş durumdadır ve konu ile ilgili yapılan çalışmaları devam etmektedir. Ulaştırma alt bileşeninde yer alan il ve devlet yolu uzunluğu ve hava yolu trafiği yolcu sayısı bileşenlerindeki düşüklük göze çarpmaktadır. Demiryolu uzunluğunda ise ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Kültürel faaliyetlere bakıldığında ise gazete ve dergi tiraj sayısında, sinema gösterisi başına düşen seyirci sayılarında yüksek puan değerlerine sahiptir. Ancak tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayısında ise alt sıralarda yer almıştır. Kişi başına sanayi elektrik tüketiminde ise TR10 bölgesini takiben 2'nci sırada yer almıştır. Bölge, beşeri sermaye bileşeninde

Düzeş 2 ortalamasının üzerinde kalarak iyi bir performans sergilemektedir. Yenilik girdileri ana bileşeni olan pişasa gelişimi alt bileşenlerine bakıldığında özellikle dış ticaret değerlerinde ön plana çıkmaktadır. Kişi başına ihracat ve ithalat değerlerinde TR10 bölgesini takiben 2'nci sıradadır. Benzer şekilde imalat sektöründe ihracat ve ithalat değerlerinde de 2'ncidir. Girişimcilik ve rekabet göstergelerine bakıldığında ise bölge ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Altyapı ve kültür ana bileşeninde bölgenin güçlü bir profil çizdiği söylenebilir. Pişasa gelişimi açısından bölge yine Düzeş 2 ortalamasının üzerinde yer almıştır. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yenilik ekosistemi göstergeleri açısından en başarılı bölgeler arasındadır. Ar-Ge merkez sayısında TR10'u takip ederken, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısında TR51 bölgesi ile birinciliği paylaşmaktadır. Bölge, rekabetçi ve güçlü yenilik altyapısı ile ülkemizin öncü Ar-Ge bölgelerindedir. Sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviği açısından da TR10 bölgesinin arkasından gelmektedir. İş ortamı bileşeninde diğer göstergelere kıyasla toplam kamu yatırımları biraz zayıf kalmıştır. Bölge, iş ortamı ana bileşeninde Düzeş 2 ortalamasının 1,10 puan üzerinde kalarak oldukça iyi bir performans sergilemektedir.

Yaratıcı çıktı alt indekslerine genel olarak bakıldığında sıralamalarda dalgalanma görölse de ilk 10 bölge içerisindedir. Diğer göstergelerle kıyaslandığında özellikle ileri teknoloji ürün ihracatındaki bölge performansı dikkat çekicidir. Bu göstergede TR10 bölgesini takip ederek 2'nci sıradadır. İyi bir performansa sahip diğer gösterge ise patent başvuru ve tescil sayılarıdır. TR41 bölgesini takip ederek her iki göstergede de 4'üncüdür. Ayrıca bölge, faydalı model, tasarım ve marka başvuru ve tescil sayılarında da ilk 10 bölge arasındadır. Yaratıcı çıktı bileşeninde de Düzeş 2 ortalamasının üzerindedir. Bilimsel çıktılar kapsamında yayınlar alt bileşenlerine bakıldığında özellikle atıf puanında 2'nci olması göze çarpmaktadır. Makale ve bilimsel doküman puanı, ARDEB proje sayısı ve tutarı kategorilerinde ise 4'üncü sırada yer almıştır. Grafikte de görüldüğü üzere bölge, bilimsel çıktı bileşeninde Düzeş 2 ortalamasının oldukça üzerinde yer alarak başarılı bir görünüme sahiptir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde sırasıyla 4'üncü ve 3'üncü olmuştur. Genellikle TR10, TR51 ve TR31 bölgelerinin arkasında yer almıştır. Refah göstergesi Düzeş 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı 1,73 puanla daha yüksektedir.

Şekil 27: Düzey 2 TR51 Bölgesinin Değerlendirilmesi



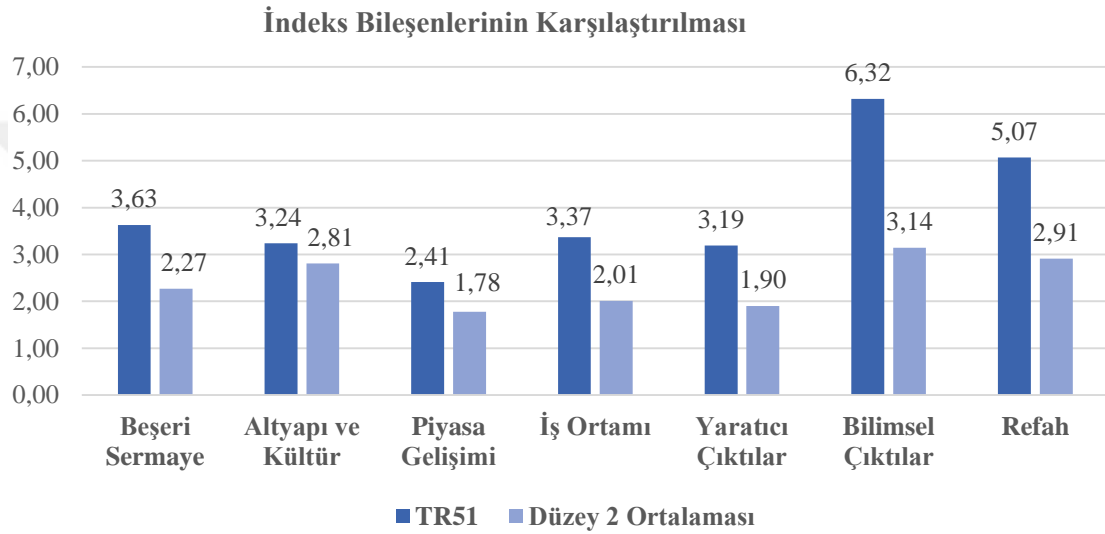
TR51 (Ankara) Bölgesi, Kızılırmak ve Sakarya nehirlerinin kolları arasında, Orta Anadolu'nun kuzeybatısında konumlanmıştır ve İç Anadolu bölgesinde yer almaktadır. Türkiye'nin başkenti olan bölge İstanbul'dan sonra en kalabalık nüfusa sahiptir. Ülkemizin tüm illerine geçişte kara yolu ve demir yolu, son yıllarda birçok ilimiz ile hava bağlantıları da sağlayan bir merkez haline gelmiştir.

TR51 bölgesi yenilik kartına bakıldığında TR10 bölgesini takiben 3,89 puan ile genel yenilik sıralamasında 2'nci ve 1,54 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 2'ncidir. Yenilik girdileri ve çıktıları ana bileşenleri sıralamalarına bakıldığında bölge üst sıralarda yer almıştır. Ancak yenilik girdileri alt bileşeni kapsamında değerlendirilen altyapı ve kültürde biraz alt sıralarda kaldığı görülmektedir. Yenilik çıktıları kapsamında ele alınan bilimsel çıktılar alt bileşeninde bölge lider konumdadır. Yaratıcı çıktı kategorisinde 3,19 puanla 2'nci sırada ve refahta 5,07 puan ile 2'nci sıradadır.

Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin çok daha fazla olması bölgeyi yenilik etkinliği bakımından ikinci sıraya taşımaktadır. Yenilik etkinliğinde bölgenin üst sıralarda olma nedenleri arasında, başkent olması, Türkiye’de bulunan büyük ve köklü üniversitelerin bu bölgede yer alması gösterilebilir.

Çalışmada TR51 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR51 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 28: TR51 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



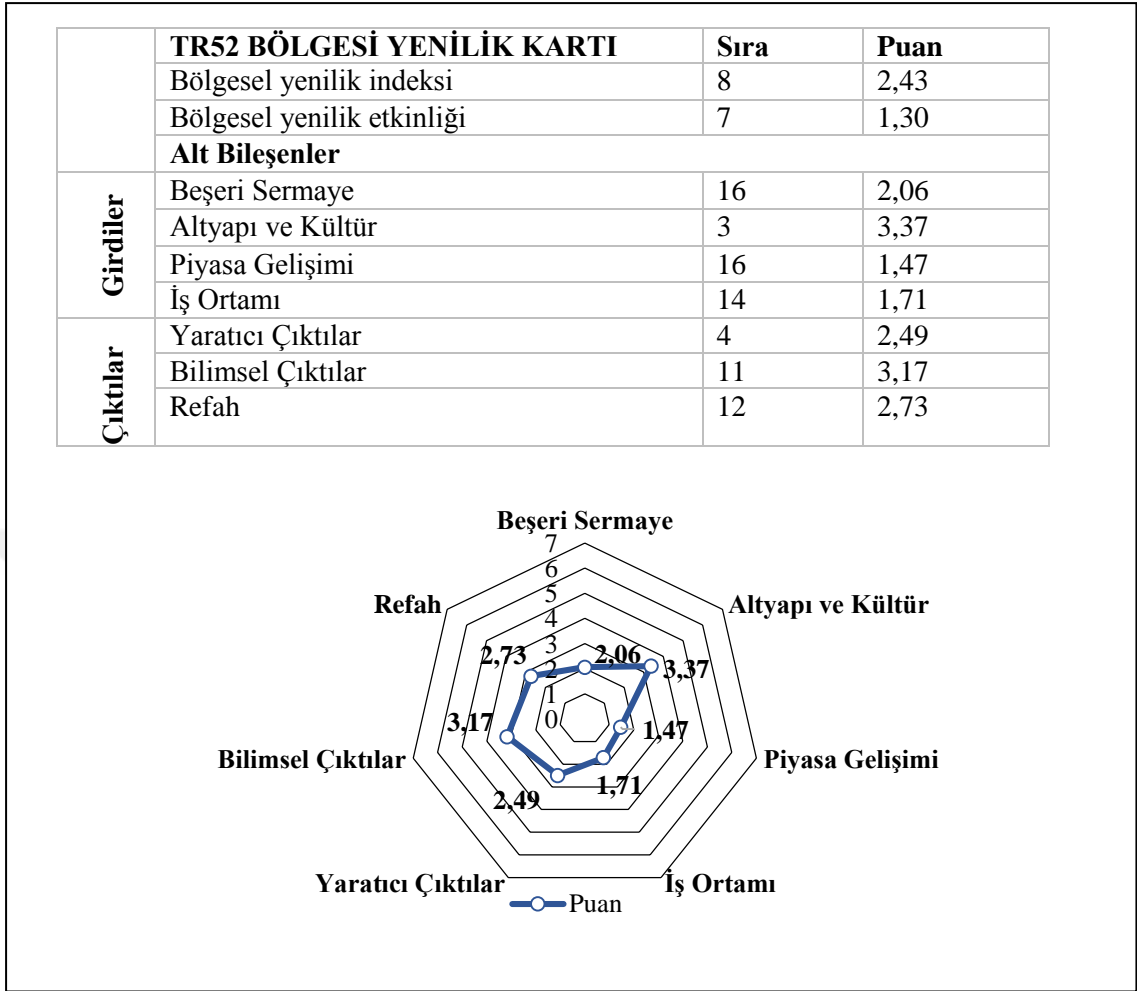
TR51’e ait alt indeks puanları genel olarak Düzey 2 ortalamasının üzerinde olmakla birlikte, bölge bu bileşenler içerisinde bilimsel çıktılar kategorisinde en yüksek puana sahip olarak 1’inci olmuştur. Beşeri sermaye alt bileşenlerine bakıldığında bölge TR10 bölgesi takiben 2’nci sırada yer almıştır. Ancak lider bölgeyle arasında niceliksel farklılıklar bulunmaktadır. Orta öğretimde net okullaşma oranında ise TR81 bölgesini takip ettiği görülmektedir. Bölge, beşeri sermaye ana bileşeni performansı açısından oldukça başarılı bir profil çizmektedir. Grafikte de görüldüğü üzere beşeri sermaye bileşeni, Düzey 2 ortalamasının 1,36 puan farkla üzerindedir. Altyapı bileşenleri açısından bölge iyi bir performans sergilemesine rağmen bazı göstergelerde yetersizlikler mevcuttur. İl ve devlet yolu uzunluğu, halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı göstergelerindeki düşüklükler, altyapı ve kültür bileşeninin zayıf noktalarını oluşturduğu söylenebilir. Mobil geniş bant internet abone sayısında ise TR10 bölgesini takiben 2’nci sırada yer almıştır. Ancak genel olarak değerlendirme yapıldığında Düzey 2 ortalamasının üzerinde kalan bölgenin iyi bir performans sergilediği söylenebilir.



Yenilik girdileri ana bileşeni olan piyasa gelişimi alt bileşenlerine bakıldığında özellikle rekabet ve girişimcilik faaliyetlerinde ön plana çıkmaktadır. Toplam girişim içerisinde eğitim, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler, bilgi ve iletişim sektörü payında 2'nci sırada yer almıştır. Benzer şekilde finansal hizmetlerde ve kredi kuruluşlarındaki yerel birim sayısında da TR10 bölgesini takip etmektedir. Piyasa gelişimi açısından bölge yine Düzey 2 ortalamasının üzerindedir. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yatırım teşviği ve toplam kredi tutarları açısından yine ilk 5'te yer alarak iyi bir performans sergilediği söylenebilir. Yenilik ekosistemine bakıldığında, teknoloji geliştirme bölgeleri ve tasarım merkez sayısında 2'nci, Ar-Ge merkez sayısı açısından ise TR10, TR42 ve TR41 bölgesini takiben 4'üncüdür. Bölge, iş ortamı ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının 1,37 puan üzerindedir.

Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında değerlendirilen faydalı model, tasarım, marka ve patent göstergeleri açısından ve yüksek teknolojili ürün ihracatında bölge yine ilk 5'te yer almıştır. Faydalı model tescil sayısında ise, TR10 bölgesini geride bırakarak ilk sıraya yerleşmiştir. Grafikte de görüldüğü üzere bölge, yaratıcı çıktılar bileşeninde Düzey 2 ortalamasının oldukça üzerinde yer almıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri bölgenin en güçlü yanını oluşturmaktadır. Özellikle yayınlar alt bileşenine bakıldığında tüm bileşenlerde ilk sırada olduğu görülmektedir. Bu durumun olası sebepleri arasında bölgede bulunan üniversitelerin niceliksel ve niteliksel varlıkları gösterilebilir. ARDEB proje sayısı ve tutarı üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı göstergelerinde az bir farkla TR10 bölgesinden sonra gelmiştir. Bilimsel çıktılar Düzey 2 ortalamasının oldukça üzerinde olan ve 7'ye en yakın değer alan bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde bölge ilk sıralarda yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı 2,16 puanla daha yüksektir.

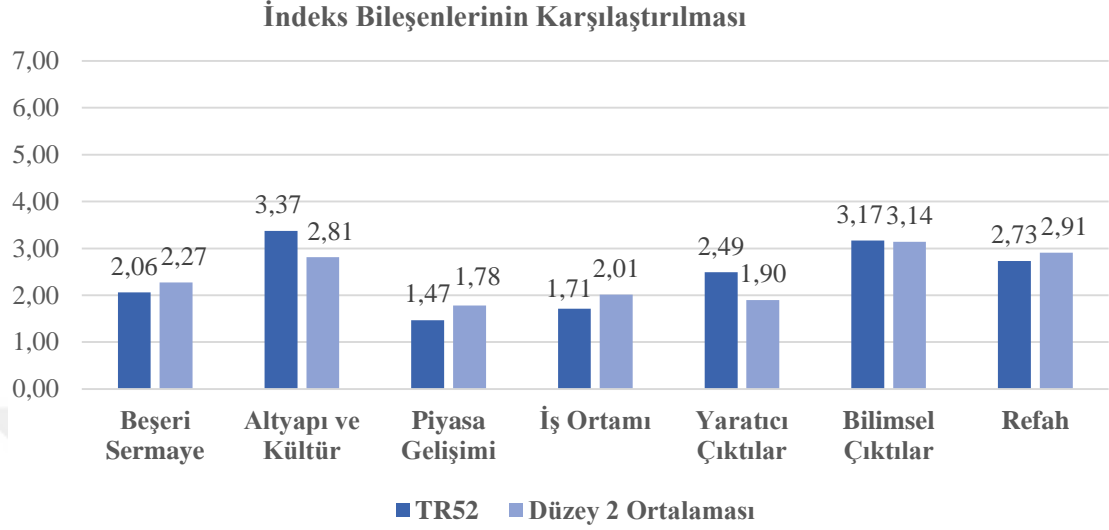
**Şekil 29: Düzey 2 TR52 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



TR52 (Konya, Karaman) Bölgesi, Anadolu Yarımadası'nın ortasında bulunan İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde konumlanmıştır. Bölgenin coğrafi konumunun merkezi olması nedeniyle ulaşımda kavşak noktasıdır. TR52 bölgesi yenilik kartına bakıldığında TR32 bölgesini takiben 2,43 puan ile genel yenilik sıralamasında 8'inci ve 1,30 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 7'ncidir. Yenilik girdileri ve çıktıları ana bileşenleri sıralamalarına bakıldığında bölge genellikle orta sıralarda yer almıştır. Ancak yenilik girdileri alt bileşeni kapsamında değerlendirilen altyapı ve kültürde 3'üncü olması dikkat çekmektedir. Benzer şekilde, yenilik çıktıları kapsamında ele alınan yaratıcı çıktılar alt bileşeninde de 4'üncü olması dikkat çekmektedir. Bilimsel çıktı kategorisinde 3,17 puanla 11'inci sırada ve refahta 2,73 puan ile 12'nci sıradadır. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin biraz daha fazla olması bölgeyi yenilik etkinliği açısından bir üst sıraya taşımıştır. Altyapı ve kültür ile yaratıcı çıktılar bileşenlerinde yer alan göstergelerin performans düzeyini belirlemede etkili olduğu

düşünülmektedir. Düzey 2 bölgeleri ve TR52 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 30: TR52 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



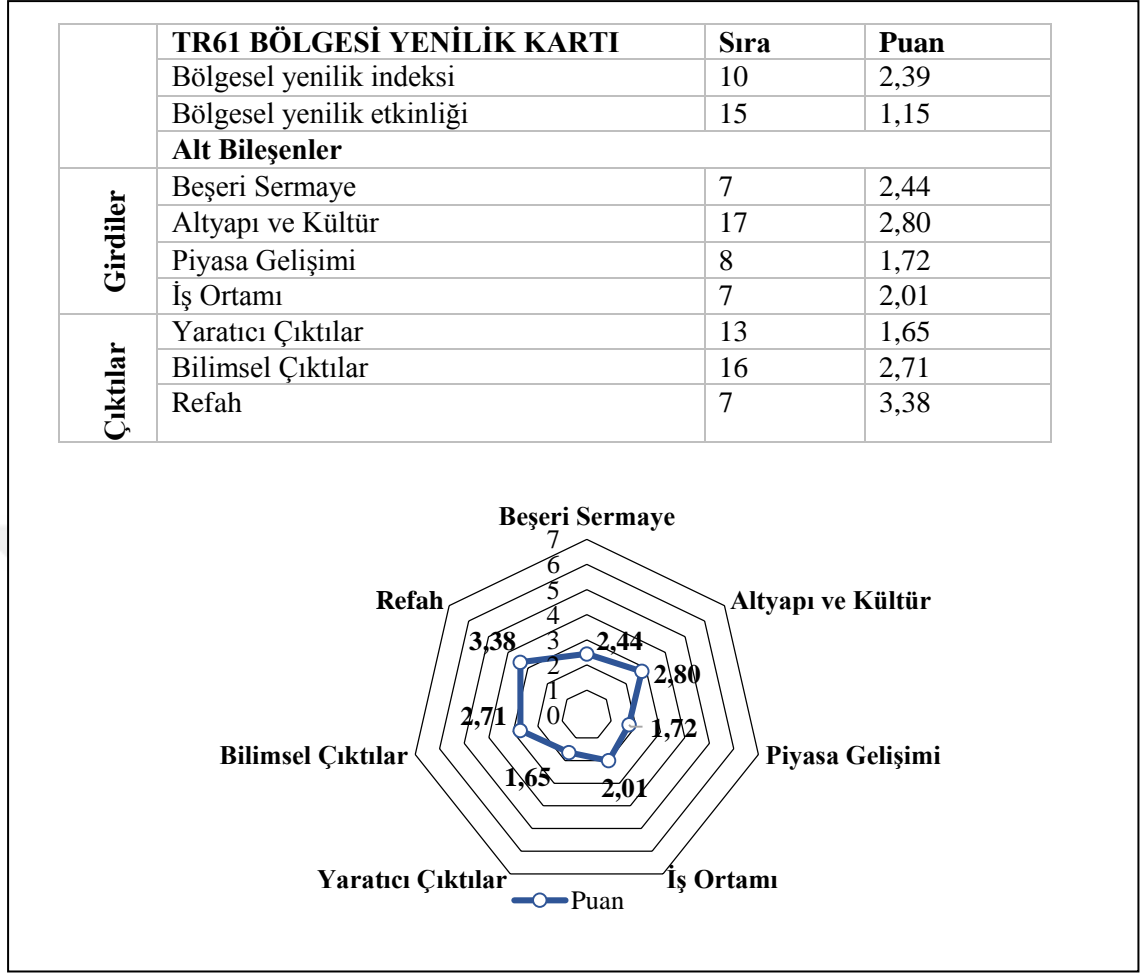
Bölgeye yenilik alt bileşenleri çerçevesinde bakıldığında, altyapı ve kültür, yaratıcı çıktılar ve bilimsel çıktılarda Düzey 2 ortalamasının üzerinde kalmıştır. Diğer alt bileşenler açısından bölgenin daha düşük performans gösterdiği söylenebilir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde, yüksek lisans ve doktora mezunu ile öğretim elemanı sayılarında bölge ilk 10 içerisinde yer almasına rağmen diğer göstergelerde genellikle orta-alt sıralarda yer almıştır. Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığı Grafikte de görüldüğü üzere bölgenin puanı daha düşük çıkmıştır. Yenilik girdileri bileşenlerinde bölgeyi öne çıkaran en önemli alt bileşen altyapı ve kültür olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun arka planını anlamak için ise bileşeni oluşturan göstergelere daha yakından bakmak gerekmektedir. İl ve devlet yolu ve demiryolu uzunluklarında bölge ilk 5 arasında yer almıştır. Ayrıca bin kişi başına halk kütüphanelerinden yararlanma sayısında bölge ilk sıradadır. Hastane yatak kapasitesinde bölge üst sıralarda yer alsa da bin kişi başına düşen hekim sayısında bölge son sıralarda yer almıştır. Diğer bileşenlere bakıldığında bölgenin genellikle üst-orta sıralarda olduğu görülmektedir. Bölge, alt ve kültür ana bileşeninde Düzey 2 ortalamasının 0,56 puan üzerindedir.

Yenilik girdileri ana bileşeni olan piyasa gelişimi alt bileşenlerine bakıldığında özellikle girişim sayılarında imalat sektörünün payı ön plana çıkmıştır. İmalat

sektöründeki ihracat ve ithalat değerlerine bakıldığında da bölgenin iyi bir performansa sahip olduğu söylenebilir. Girişimcilik bileşenini oluşturan alt göstegelere bakıldığında bölgenin orta sıralarda kaldığı görülmektedir. Kişi başına düşen ithalat, şirket başına yabancı sermaye oranı ve toplam girişim içerisinde eğitim sektörünün payında bölge 16'ncı sırada yer almıştır. Piyasa gelişimi açısından bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yenilik ekosistemi göstergelerinde ön plandadır. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 8, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 12 ve tasarım merkez sayısı ise 10'dur. Sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviğinde, toplam kamu yatırımlarında bölge biraz alt sıralarda kalsa da illere verilen toplam kredi tutarında daha üst sıralarda yer almıştır. İş ortamı bileşeni Düzey 2 ortalamasına kıyasla daha gerilerde yer aldığı görülmektedir.

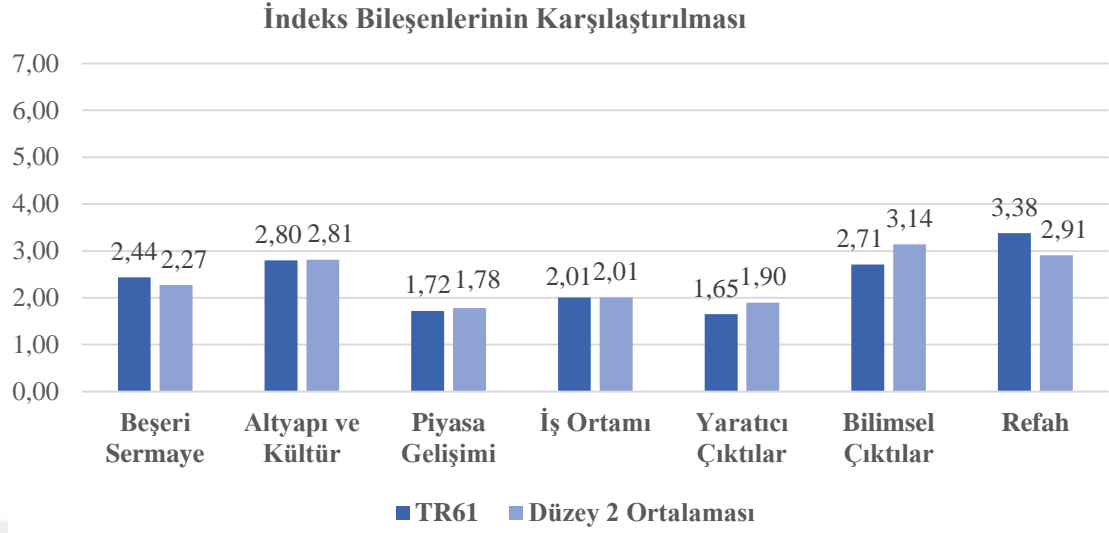
Yaratıcı çıktılar bileşenleri kapsamında bölgeyi öne çıkaran en önemli nokta patent, tasarım, faydalı model ve marka tescilleri ve başvuru sayılarında üst sıralarda yer almasıdır. Özellikle faydalı model tescil ve başvuru sayılarında daha yüksek performansa sahiptir. Bölgede faaliyet gösteren makine imalat, gıda, metal ve otomotiv yan sanayi sektörlerinin yoğun olarak bu bölgede olması performans düzeyini etkilediği düşünülmektedir. Yüksek teknolojili ürün ihracatında ise 12'nci sırada olması yaratıcı çıktı bileşeninin zayıf noktasını oluşturmaktadır. Bölge yaratıcı çıktı bileşeninde, Düzey 2 ortalamasını 0,59 puanla geçmiştir. Bölge, ARDEB proje sayısı ve tutarında, üniversitelerin araştırma harcama tutarında 9'uncu sırada yer alırken; atıf puanında 5'incidir. Ancak yayınlar bileşenini oluşturan diğer göstergeler açısından orta-alt sıralardadır. Bilimsel doküman puanında 11'inci ve makale puanında 16'nci sıradadır. Bölge puanı Düzey 2 ortalamasının biraz üzerinde bir puan değerine sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte refah bileşenlerinde ise Düzey 2 ortalamasına kıyasla daha gerilerdedir. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 14'üncü ve bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde ise 11'inci sırada yer almıştır.

Şekil 31: Düzey 2 TR61 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin Batı Akdeniz Bölgesinde yer alan TR61 (Antalya, Isparta, Burdur) bölgesi ülkemizin önemli turizm beldelerinden olan Antalya ilinide sınırlarında bulundurmaktadır. Bölge aynı zamanda TR32, TR33 ve TR52 düzey bölge illeri ile de komşudur. Bölgenin yenilik kartına bakıldığında genel olarak üst sıralarda yer aldığı söylenebilir. Yenilik indeksinde 2,39 puanla 10'uncu, yenilik etkinliğinde ise 1,15 ile 15'incidir. Bölge çıktı bileşenlerinden refah değerine bakıldığında komşu olduğu bölgeleri 3,38 puanla 7'nci sırada yer alarak geride bırakmıştır (TR32 8'inci, TR33 14'üncü, TR52 12'nci). Bölgenin tüm bileşenlerine bakıldığında, alt yapı ve kültür alt bileşeninde daha düşük performans gösteren bölge 2,80 puanla 17'nci sırada yer almıştır. TR61 bölgesi, genel yenilikte 10'uncu sırada olmasına rağmen, etkinlik puan sıralamasında gerileyerek 15'inci sırada olduğu görülmektedir. Bu durum bölgenin mevcut girdileriyle daha az çıktı yarattığına işaret etmektedir. Düzey 2 bölgeleri ve TR61 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 32: TR61 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

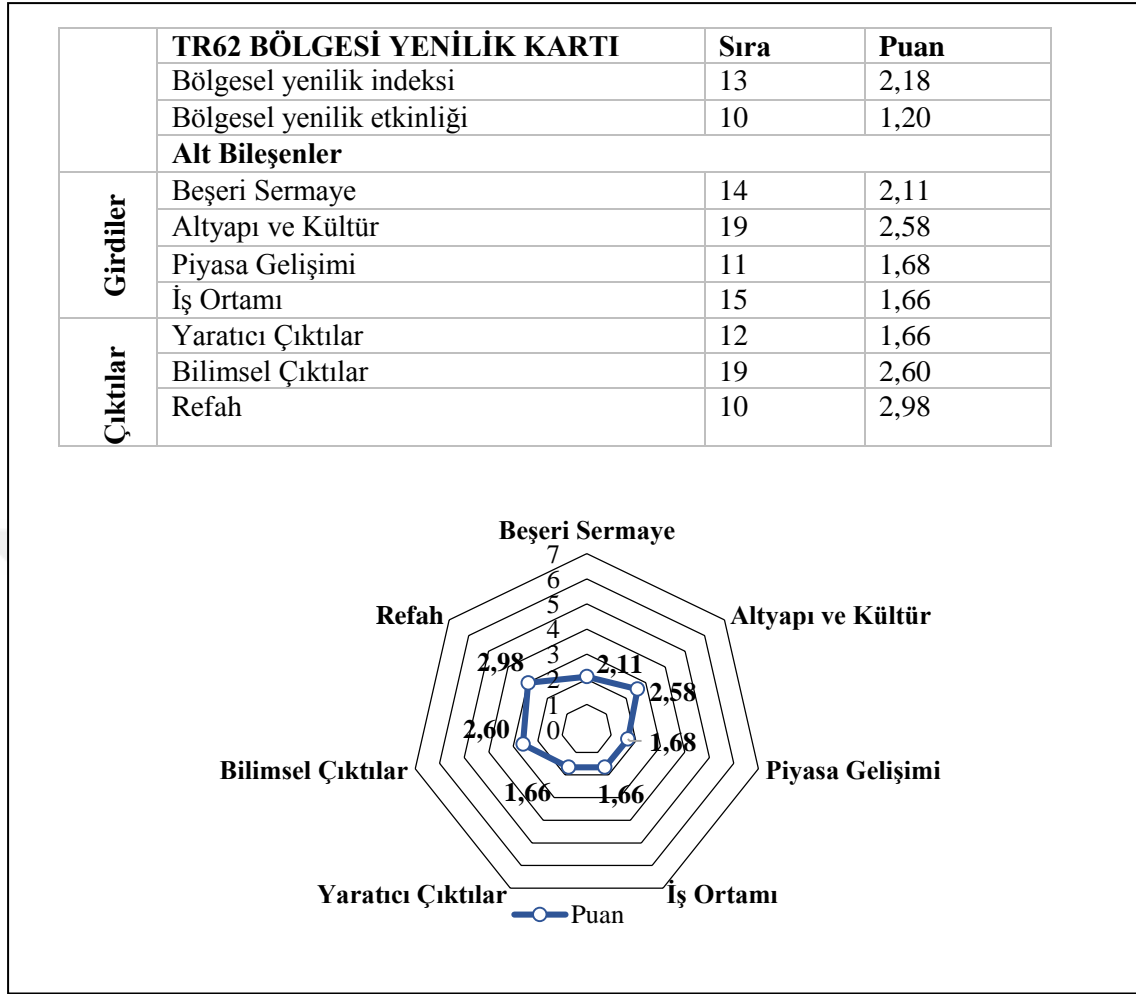


Yenilik bileşenleri kapsamında bölgenin, özellikle beşeri sermaye, piyasa gelişimi, iş ortamı ve refah alt bileşenlerinde öne çıktığı görülmektedir. Bu durumun altında yatan sebeplerini anlayabilmek için bileşenleri oluşturan alt göstergelere bakmak gerekmektedir. Beşeri sermayeyi oluşturan göstergelere bakıldığında, yükseköğretim mezunu sayısında 6'ncı ve ortaöğretimde net okullaşma oranında bölge 5'inci sırada yer almıştır. Yüksek lisans ve doktora mezunu, öğretim elemanı sayısında ise 7'ncidir. Bölge eğitim ve işgücü imkânları yönünden Düzye 2 bölgeleri arasında iyi bir durumdadır. Beşeri sermaye bileşenleri açısından bölge Düzye 2 ortalamasının üzerindedir. Bölgenin zayıf olduğu yenilik girdi bileşeni ise altyapı ve kültürdür. Özellikle ulaştırma alt bileşeni içerisinde alt sıralarda bulunmaktadır. Demiryolu ağı uzunluğunda bölge en son sırada yer almaktadır. Bu durumun, bölge illerinin coğrafi konumu ve yeryüzü şekillerinden kaynaklandığını söylemek mümkündür. Bölgenin demiryolu ağının eski olması, otoyol ve hızlı tren hattının bulunmaması ve Antalya ile demiryolu bağlantısının olmaması da ulaştırmayı olumsuz etkilemektedir. Bin kişi başına düşen otomobil sayısında bölge çarpıcı bir şekilde TR51 bölgesini takiben 2'nci sıradadır. Sağlık göstergeleri açısından ise 11'inci sırada yer alarak iyi bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Sinema göstere başına düşen seyirci sayısında ise bölge sondan 2'nci olmuştur. Altyapı ve kültür bileşenin az bir farkla Düzye 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Piyasa gelişiminde, rekabet ve mali aracı kuruluşlar alt bileşeni kapsamında bölge öne çıkmaktadır. Bu durumun, bölgedeki şirket sayısından, yabancı sermayenin göreceli yoğunluğundan, finansal hizmetler ve kredi

kuruluşlarındaki yerel birim sayısındaki yükseklikten kaynaklandığı ileri sürülebilir. Girişimcilik faaliyetlerine bakıldığında ise, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler ile eğitim faaliyetlerinin payında ilk 5 bölge arasındadır. Ancak ticaret konusunda özellikle imalatta bölgenin zayıf kaldığını söylemek mümkündür. İmalat sektöründeki ihracat ve ithalatta, girişimcilik faaliyetleri payında alt sıralarda yer almıştır. Bölge sanayisinin yeterince gelişmemiş olması, düşük ve orta-düşük teknoloji düzeyi içeren imalat sanayi sektörlerinde yoğunlaşma olması bölgenin zayıf kalma nedenleri arasında gösterilebilir. Grafikte de görüldüğü üzere bölge, Düzey 2 ortalamasının biraz altında kalmıştır. İş ortamı alt bileşenleri kapsamında ise illere verilen kredi tutarında (ihtisas ve ihtisas dışı) TR10, TR51, TR31 Düzey 2 bölgelerini takip ederek 4'üncü sırada yer almıştır. Finansman ve teşvik alt bileşeninde bölgenin güçlü bir profil çizdiğini söylemek mümkündür. Yenilik ekosisteminde ise Ar-Ge merkez sayısı ve tasarım merkez sayısında biraz alt sıralarda kalsa da teknoloji geliştirme bölgeleri sayısında çevre bölgelere kıyasla daha üst sıralarda yer almıştır. Sanayi kuruluşları ile üniversiteler arasında etkin işbirliği yapılamayışı yenilik ekosistemini olumsuz etkilediği düşünülebilir. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasıyla aynı değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında bölgeyi öne çıkaran en önemli nokta, markada tescil ve başvuru, faydalı modelde ise başvuru sayılarıdır. Yüksek teknolojlili ürün ihracatına bakıldığında ise, bölge illerindeki düşük performans göze çarpmaktadır. Yaratıcı çıktılar bileşeninde de bölge, Düzey 2 ortalamasının altında yer almıştır. Altyapı ve kültür bileşeninden sonra bölgenin en zayıf olduğu diğer bileşen bilimsel çıktılarıdır. Bölge, ARDEB proje sayısı ve tutarında, üniversitelerin araştırma harcama tutarında 5'inci sırada yer alırken, makale, atıf ve bilimsel doküman puanında oldukça alt sıralarda olması dikkat çekmektedir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde bölge üst-orta sıralarda yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı daha yüksektir.

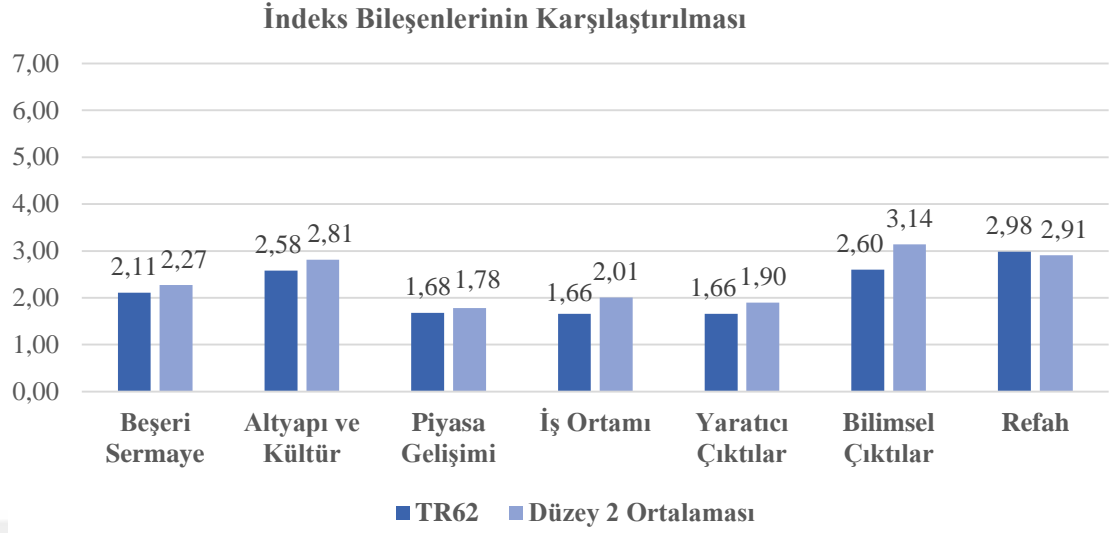
**Şekil 33: Düzey 2 TR62 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



Türkiye'nin önemli liman kentlerinden birini de içerisinde bulunduran TR62 (Adana, Mersin) Bölgesi Akdeniz Bölgesinde yer almaktadır. Bölge yenilik kartına bakıldığında bazı göstergelerde üst, bazı göstergelerde ise orta seviyelerde bir performans göstermektedir. Bölgenin yenilik indeksi 2,18 puanla 13'üncü sıra olurken; yenilik etkinliği 1,20 ile 10'uncu olmuştur. Girdi bileşenlerinde beşeri sermaye ile alt yapı ve kültürde 19'uncu sırada yer alan bölge piyasa gelişiminde 1,68 puanla 11'inci, 1,66 puanla iş ortamında 15'incidir. Çıktı bileşenlerinden refaha bakıldığında ise bölge 2,98 puanla 10'uncu sırada yer almıştır. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin biraz daha fazla olması bölgeyi yenilik etkinliği açısından bir üst sıraya taşımıştır. Bu durumuna ise refah, yaratıcı çıktılar ve piyasa gelişimi bileşenlerinde yer alan göstergelerdeki performans düzeyinin etkisi olduğu düşünülmektedir. Düzey 2 bölgeleri ve TR62 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.



**Şekil 34: TR62 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

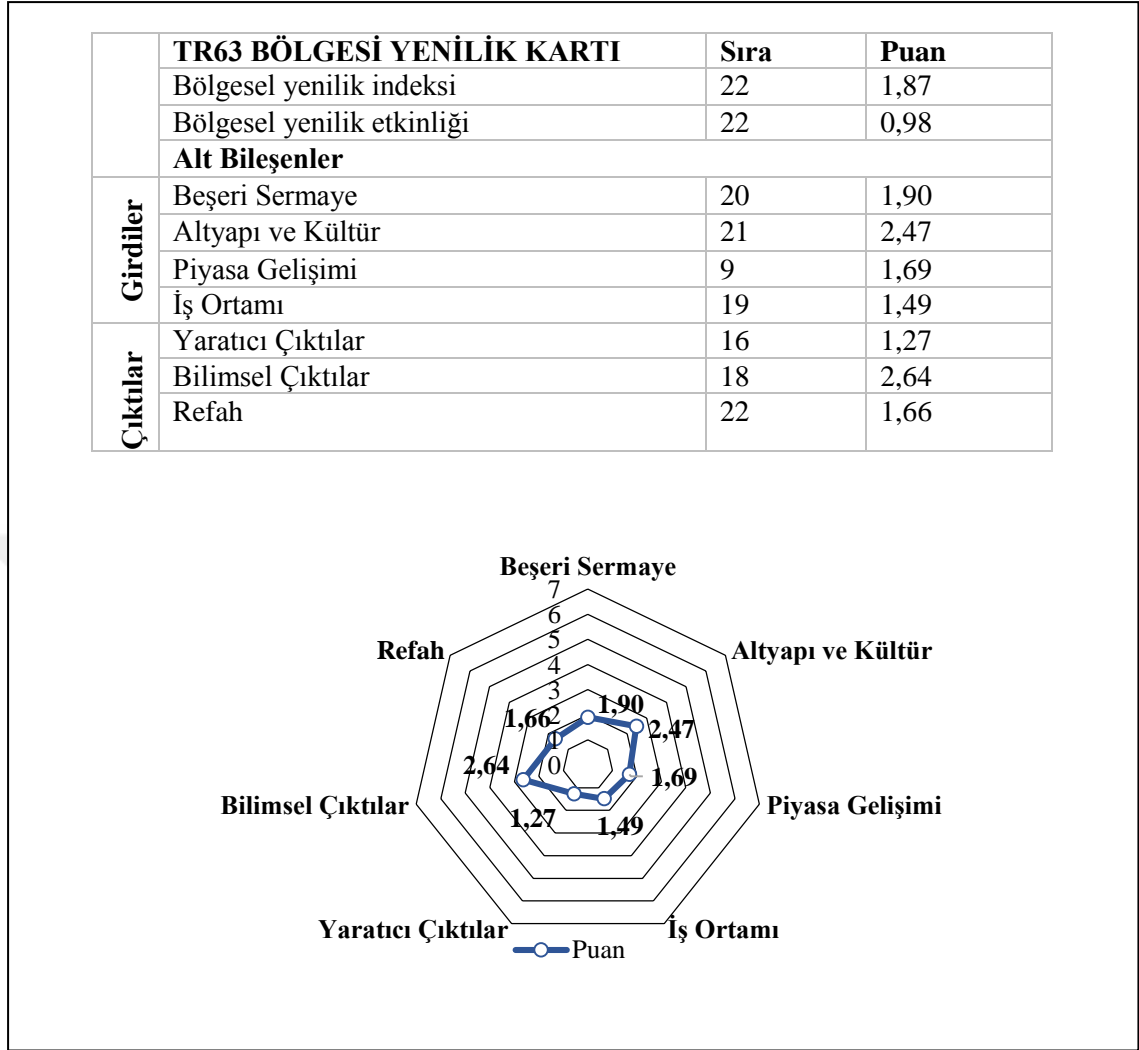


Bölgeye genel olarak bakıldığında, refah hariç diğer tüm bileşenlerde Düzye 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Beşeri sermaye alt bileşenleri değerlendirildiğinde, yüksek lisans ve doktora mezunu sayılarında bölge ilk 5 arasında yer alırken, yükseköğretim mezunu, öğretim elemanı sayılarında alt sıralarda yer almıştır. Orta öğretimde net okullaşma oranında ise 19'uncu sırada yer almıştır. Genel bir değerlendirme yapıldığında beşeri sermaye bileşeninde orta düzey performans gösteren bölgeler arasında yer almaktadır. Altyapı alt bileşenlerine bakıldığında, mobil geniş bant internet abone sayısında TR41 bölgesini takiben 5'inci sırada yer almıştır. Ulaştırma alt bileşeninde yer alan il ve devlet yolu uzunluğu ve demiryolu uzunlukları bileşenlerindeki düşüklük göze çarpmaktadır. Sağlık bileşeni göstergelerinde de orta-alt sıralarda yer almıştır. Kültürel faaliyetlere bakıldığında ise gazete ve dergi tiraj sayısında, sinema gösterisi başına düşen seyirci sayılarında yüksek puan değerlerine sahiptir. Ancak tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayısında ise alt sıralarda yer almıştır. Kişi başına sanayi elektrik tüketiminde ise 12'ncidir. Altyapı ve kültür bileşeni de Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Piyasa gelişiminde, bölge performansı diğer bileşenlere göre daha iyi bir performans sergilemektedir. Özellikle girişimcilik faaliyetlerinde ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Eğitim, bilgi ve iletişim sektöründe girişimcilik payında yüksek puanlar almıştır. Yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında ise TR10 bölgesini takiben 2'nci sıradadır. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar bileşenin de bölgenin üst-orta sıralarda yer aldığını söylemek mümkündür. Bu durumun, bölgedeki şirket sayısından, yabancı sermayenin göreceli yoğunluğundan kaynaklandığı

ileri sürülebilir. Grafikte de görüldüğü üzere bölge, Düzey 2 ortalamasının biraz altında kalmıştır. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında, yenilik ekosistemi göstergelerinde ön plandadır. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 9, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 13 ve tasarım merkez sayısı ise 7'dir. Sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviğinde, toplam kamu yatırımlarında bölge biraz alt sıralarda kalsa da illere verilen toplam kredi tutarında daha üst sıralarda yer almıştır. İş ortamı bileşeni Düzey 2 ortalamasına kıyasla daha gerilerde yer aldığı görülmektedir.

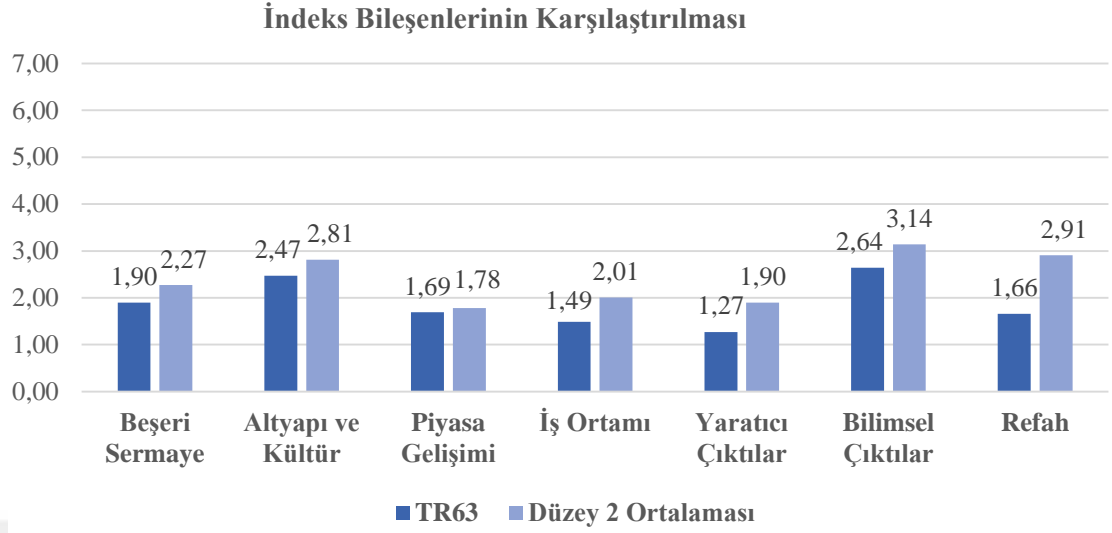
Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında değerlendirilen faydalı model, tasarım, marka ve patent göstergeleri açısından ve yüksek teknolojili ürün ihracatında bölgenin iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir. Patent başvuru sayısında 8'inci olan bölge tescil sayısında ise 16'ncı sıraya gerilemiştir. Yüksek teknolojili ürün ihracatında ise bölge ilk 10 arasında yer almaktadır. Ancak tüm bileşenler genel olarak değerlendirildiğinde yaratıcı çıktı bileşeninde Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından da bölge orta düzey bir performans göstermektedir. ARDEB proje sayısı ve tutarı, üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı göstergelerinde üst-orta sıralardadır. Ancak yayınlara bakıldığında bölge daha alt sıralarda yer almaktadır. Bilimsel çıktılar bileşeninde de bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde ilk 10 bölge arasındadır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı nispeten daha yüksektedir.

Şekil 35: Düzey 2 TR63 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyılarında yer alan TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye) Bölgesi TR62 ve TRC1 bölge illeri ile komşu durumundadır. Bölgenin yenilik kartı değerlendirildiğinde genel olarak alt sıralarda bir performans gösterdiği görülmektedir. Bölgesel yenilik indeksi 1,87 puanla 22'nci olan bölge, bölgesel yenilik yetkinliğinde 0,98 puanla 22'ncidir. Bölgenin girdi bileşenleri değerlendirildiğinde ise genel olarak orta alt sıralarda olmasına rağmen piyasa gelişiminde 1,69 puanla 9'uncu olması dikkat çekmektedir. Bölge, etkinlik puan sıralamasında, genel puan sıralamasına kıyasla daha gerilerdedir. Etkinlik sıralamasında sondan 3'üncü sıradadır. Bu durumun nedenlerini anlayabilmek için girdi ve çıktı göstergelerine daha yakından bakmak gerekmektedir. Düzey 2 bölgeleri ve TR63 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 36: TR63 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

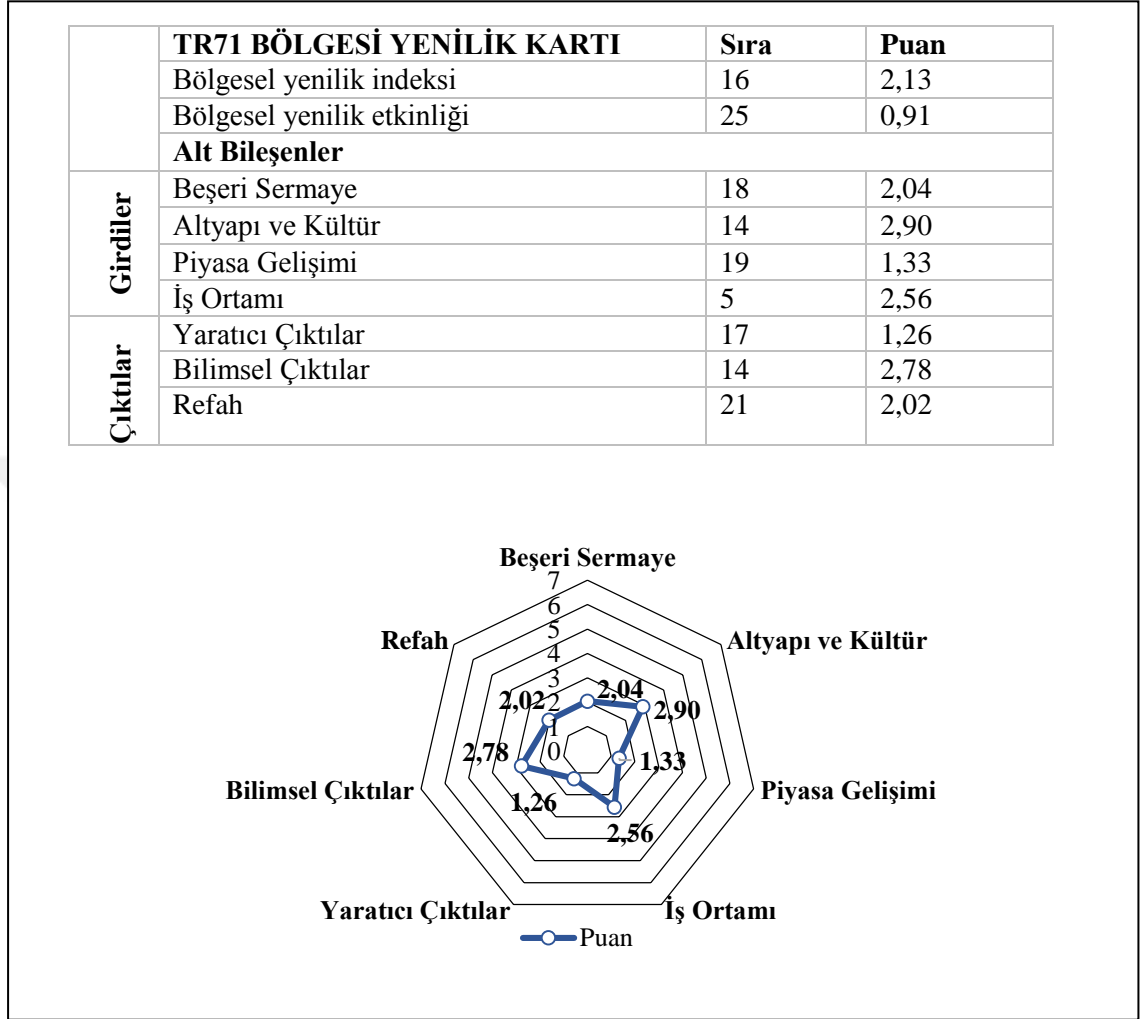


Bölgeye genel olarak bakıldığında, yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin tümünde Düzye 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Bu durumun altında yatan sebeplerini anlayabilmek için bileşenleri oluşturan alt göstergelere bakmak gerekmektedir. Beşeri sermayeyi oluşturan göstergelere bakıldığında, yükseköğretim mezunu sıralamasında 12'nci ve ortaöğretimde net okullaşma oranında bölge 20'incidir. Öğretim elemanı sayısı açısından da benzer şekilde orta-alt sıradadır. Yüksek lisans mezunu sayısında orta sıralarda yer alan bölge, doktora mezun sayısında daha alt sıralarda kalmıştır. Bölge nüfus yoğunluğu yüksek olsa da göç veren bölgeler arasında yer almaktadır. Beşeri sermaye bileşeni Düzye 2 ortalaması ile kıyaslandığı Grafikte de görüldüğü üzere bölgenin puanı daha düşük çıkmıştır. Altyapı ve kültür bileşenini oluşturan alt bileşenlere bakıldığında, beşeri sermaye bileşeni gibi daha çok orta-alt sıralardadır. Ancak kişi başına sanayi elektrik tüketiminde TR21, TR42 ve TR81 düzye 2 bölgelerini takiben 4'üncü olmuştur. Benzer şekilde mobil geniş bant internet abone sayısında ilk 10 bölge arasında yer almıştır. Altyapı ve kültür bileşeninde bu iki göstergenin ön plana çıktığını söylemek mümkündür. Sağlık bileşenini oluşturan alt göstergelere bakıldığında özellikle bin kişi başına düşen hekim sayısındaki düşüklük göze çarpmaktadır. Ulaştırma ve kültür bileşenlerinde de bölge orta-alt sıralarda yer almıştır. Bu açıdan bakıldığında altyapı ve kültür için bölgenin orta düzey bir performans sergilediğini söylemek mümkündür. Yenilik girdileri kapsamında bölgeyi öne çıkaran en önemli alt bileşen piyasa gelişiminde karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun arka planını anlamak için ise bileşeni oluşturan göstergelere daha yakından bakmak

gerekmektedir. Yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında ve yabancı sermaye oranında bölge ilk 5 arasında yer almıştır. Ayrıca kişi başına düşen ihracat ve ithalat değerinde, imalat sektöründeki ihracat değerinde bölge 8'inci sırada yer almıştır. Girişimcilik bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında, bilgi ve iletişim sektöründe, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetlerin payında üst-orta sıralardadır. Diğer göstergelere kıyasla, kredi kuruluşlarında yerel birim sayısında bölgenin 16'ncı olması piyasa gelişimi bileşeninin en zayıf göstergesini oluşturmuştur. Genel olarak bölgenin piyasa gelişiminde iyi durumda olduğu söylenebilir. Bölgenin iş ortamı alt bileşenlerine bakıldığında özellikle yenilik ekosistemi göstergelerinde arka planda kaldığı görülmektedir. Bölgede Ar-Ge merkezi ve teknoloji geliştirme bölgelerinin varlığına rağmen tasarım merkezinin henüz kurulmadığı görülmektedir. Finansman ve teşvik kapsamındaki göstergelere bakıldığında, sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviğinde, toplam kamu yatırımlarında bölge 13'üncü, illere verilen toplam kredi tutarında ise 11'inci sırada yer almıştır. Bölge iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasına kıyasla daha gerilerde yer aldığı görülmektedir.

Yaratıcı çıktılar bileşenleri kapsamında bölgeyi öne çıkaran en önemli nokta, yüksek teknoloji ürünü ihracatında daha üst sıralarda yer almasıdır. Faydalı model, patent, tasarım ve marka başvuruları sayısında genellikle orta sıralarda yer alan bölgenin tescil sayılarına bakıldığında daha alt sıralarda olması dikkat çekmektedir. Grafikte de görüldüğü üzere bölge, yaratıcı çıktılar bileşeninde de Düzey 2 ortalamasının altındadır. Bilimsel çıktılar oluşturan göstergelere bakıldığında bölgenin genellikle orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Makale puanında 13'üncü, atıf puanında ise 17'nci sıradadır. Projeler bileşenini oluşturan göstergeler açısından ise daha alt sıralardadır. Üniversite araştırma harcama tutarında 18'inci ve ARDEB proje tutarında 20'nci sıradadır. Bilimsel çıktılar bileşeninde bölge puanı Düzey 2 ortalamasından daha düşüktür. Aynı zamanda refah bileşenlerinde de Düzey 2 ortalamasının oldukça gerisindedir. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 24'üncü ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde 21'inci olması, refah açısından bölgenin yeterince başarılı olmadığını göstermektedir.

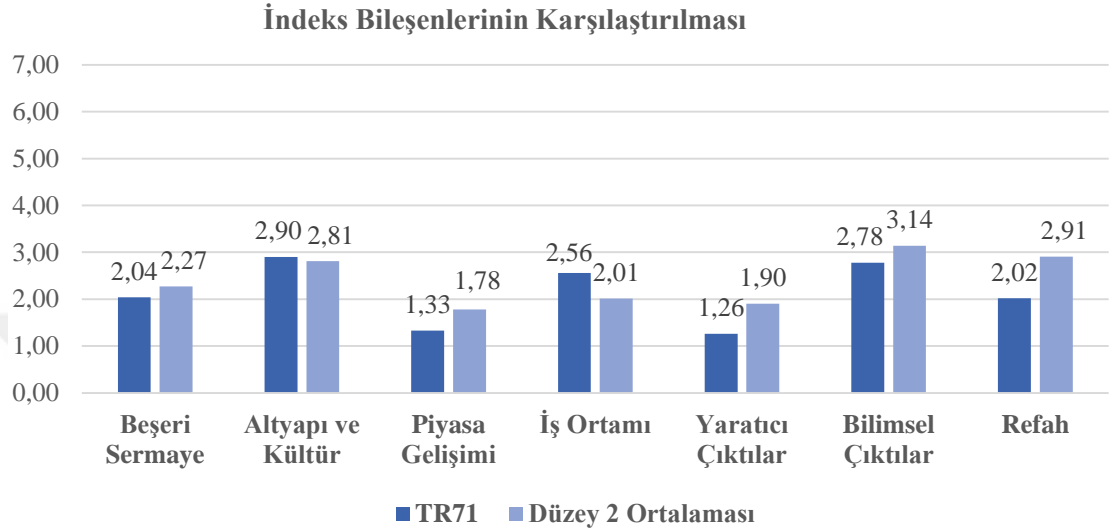
Şekil 37: Düzey 2 TR71 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin doğal güzelliklerinden olan Kapadokyayı da bölge il sınırları içerisinde barındıran ve büyük kısmı Orta Kızılırmak havzası içerisinde yer alan TR71 Bölgesi (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir) İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Bölgenin yenilik kartı genel olarak değerlendirildiğinde orta-alt sıralarda bir performans göstermektedir. Bölgesel yenilik indeksinde 2,13 puanla 16'ncı, yenilik etkinliğinde ise 0,91 puanla genel değerlendirmede son sıralarda (25'inci) yer aldığı görülmektedir. Bölgenin girdi bileşenlerinden iş ortamına bakıldığında ise 2,56 puanla bölgenin üst sıralarda yer alması dikkat çekmektedir. Bölgenin girdi bileşenlerinden piyasa gelişimi değerlendirildiğinde ise 1,33 puanla 19'uncu sırada olduğu görülmektedir. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin oldukça düşük seviyelerde kalması, yenilik etkinliği bakımından bölgenin 25. sırada yer almasına neden olmuştur.

Çalışmada TR71 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR71 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 38: TR71 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



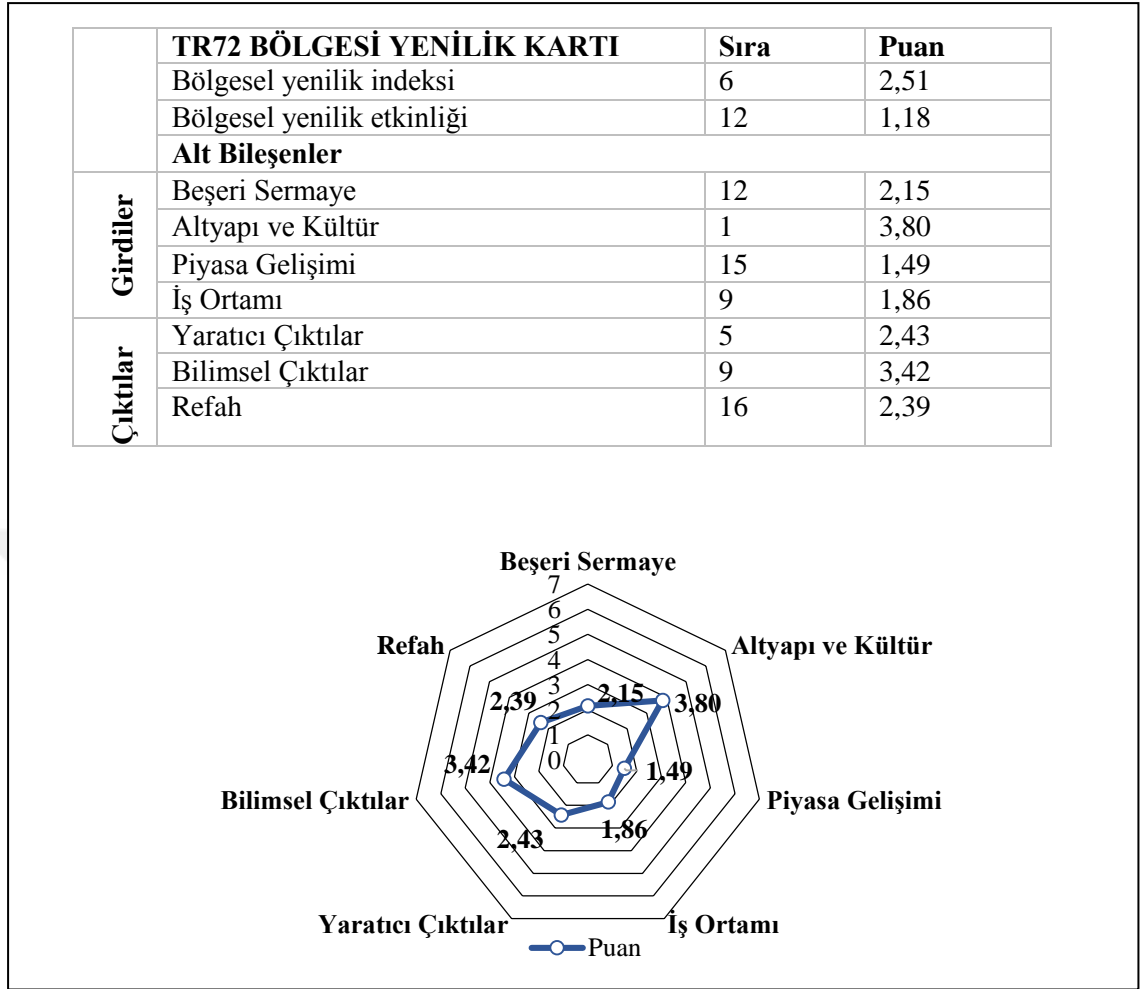
Bölge, tüm yenilik ana bileşenleri çerçevesinde değerlendirildiğinde, altyapı ve kültür ile iş ortamı haricindeki diğer tüm bileşenlerde Düzey 2 ortalamalarının altındadır. Bu bileşenler içerisinde refah bileşeni ise ortalamanın en altında kalan bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. Yenililik girdileri kapsamında beşeri sermaye bileşenine bakıldığında, bölge genellikle orta-alt sıralarda yer almaktadır. Yüksek lisans ve doktora mezunu sayısı ve toplam yükseköğretim mezunu sayısı bakımından 20'nci, orta öğretimde net okullaşma oranı bakımından ise 16'ncıdır. Öğretim elemanı sayısı, beşeri sermaye bileşeninde 13'üncü olarak en iyi sıralama gösteren tek bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. Beşeri sermaye bileşeninin Düzey 2 ortalamasına kıyasla daha gerilerde yer aldığı görülmektedir. Bin kişi başına düşen hekim ve halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı, tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayıları, bölgenin altyapı ve kültür bileşeninde güçlü olan göstergeleri arasında yer almaktadırlar. Bu göstergelerin, bölgenin Düzey 2 ortalamasını geçmede önemli bir payı olduğunu söylemek mümkündür. Diğer göstergelere bakıldığında, mobil geniş bant internet abone sayısı, hava yolu trafiği yolcu sayısı ve toplam hastane yatak sayıları bakımından bölge 22'nci olarak son sıralarda yer almıştır. Piyasa gelişiminde, şirket başına yabancı sermaye oranı (9'uncu) göstergesi hariç, diğer tüm değişkenlerde bölge

orta-alt sıralarda yer almıştır. Girişimcilik faaliyetleri içinde en zayıf performansa sahip olan gösterge bilgi ve iletişim sektörüdür. Diğer girişimcilik göstergelerinde bölge genellikle orta-alt sıralarda yer almıştır. Rekabet bileşeni göstergeleri açısından bölgenin benzer şekilde düşük performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Kurulan şirket sayısında 21'inci ve yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında da 20'ncidir. Bölgenin sıralamalarda genellikle TRC1 ve TRB1 bölgelerini takip ettiği görülmektedir. Piyasa gelişimi bileşeninde Grafikte de görüldüğü gibi bölge, Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. İş ortamı bileşenini oluşturan veri setine bakıldığında ise, bölgenin güçlü bir profil çizdiğini söylemek mümkündür. Yukarıda verilen yenilik kartında da görüldüğü üzere bölgenin 5'inci olması dikkat çekmektedir. Finansman ve teşvik kapsamında ele alınan imalat, enerji, ulaştırma ve haberleşme sektörlerindeki kişi başına düşen toplam kamu yatırımları verisinde bölgenin 1'inci olması bu durumun en büyük nedeni olarak düşünülebilir. Diğer göstergelere bakıldığında ise bölgenin orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Yenilik ekosistemi göstergelerine bakıldığında, bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 4, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 3 ve tasarım merkez sayısı ise 1'dir. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha yüksek bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge, orta-alt sıralarda yer almıştır. Bölge genelinde Ar-Ge çalışmalarının yetersiz olması bu durumun en temel nedeni arasında gösterilebilir. Bölgedeki illerin kendisine yakın olan metropol şehirlerin çekim alanına girmesi de gelişimlerini olumsuz etkilemiştir. Yaratıcı çıktılar bileşeninde de bölgenin Düzey 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Bilimsel çıktıları oluşturan alt bileşenlere bakıldığında bölgenin yine orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Toplam bilimsel doküman puanı açısından bölge nispeten yüksek bir puan olsa da diğer göstergeler açısından daha düşük puanlara sahiptir. Projeler kapsamında ele alınan göstergelere bakıldığında ise, ARDEB proje sayısında 16'ncı, üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı bakımından da 17'ncidir. Bölgenin refah göstergelerine bakıldığında ise özellikle bölgesel satın alma gücü paritesi açısından alt sıralarda olduğu görülmektedir. Bilimsel çıktılar ve refah bileşenlerinde bölgenin Düzey 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir.



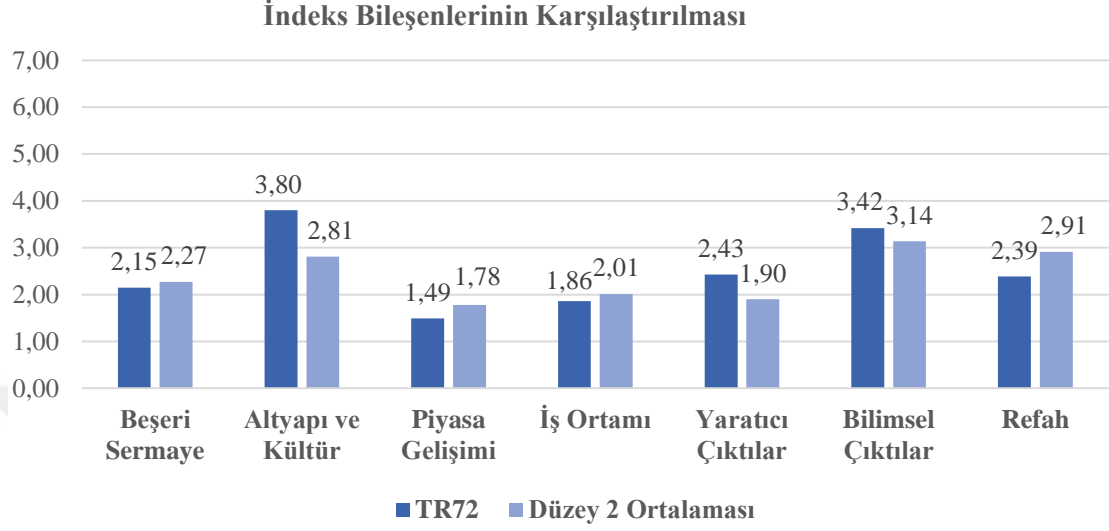
Şekil 39: Düzey 2 TR72 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde yer alan TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat) bölgesi, TR71, TR83, TRB1 ve TR63 Düzey 2 bölgelerinde yer alan bazı iller ile de komşu durumundadır. Bölgenin yenilik kartı verilerine bakıldığında genel ortalamada üst sıralarda yer almaktadır. Bölgesel yenilik indeksi 2,51 puanla 6'ncı sırada, yenilik etkinliğinde ise 1,18 puanla 12'ncidir. Bölgenin en dikkat çekici durumu ise girdi bileşenlerinden alt yapı ve kültür değerlendirmesinde 3,80 puanla ilk sırada yer alması ve bu durumla TR10 bölgesinin de üzerinde olmasıdır. Bölge çıktı bileşenlerinden yaratıcı çıktılar değerlendirildiğinde de 2,43 puanla 5'inci olmuştur. Yenilik girdileriyle yaratılan çıktı düzeyinin orta seviyelerde kalması yenilik etkinliği bakımından bölgenin 16. sırada yer almasına neden olmuştur. Genel yenilik indeks sıralamasında üst sırada olan bölge, etkinlik sıralamasında daha altlarda yer almıştır. Bu durumun nedenlerini ortaya koyabilmek için girdi ve çıktı göstergelerine daha yakından bakmak gerekmektedir. Çalışmada TR72 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla

yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR72 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 40: TR72 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

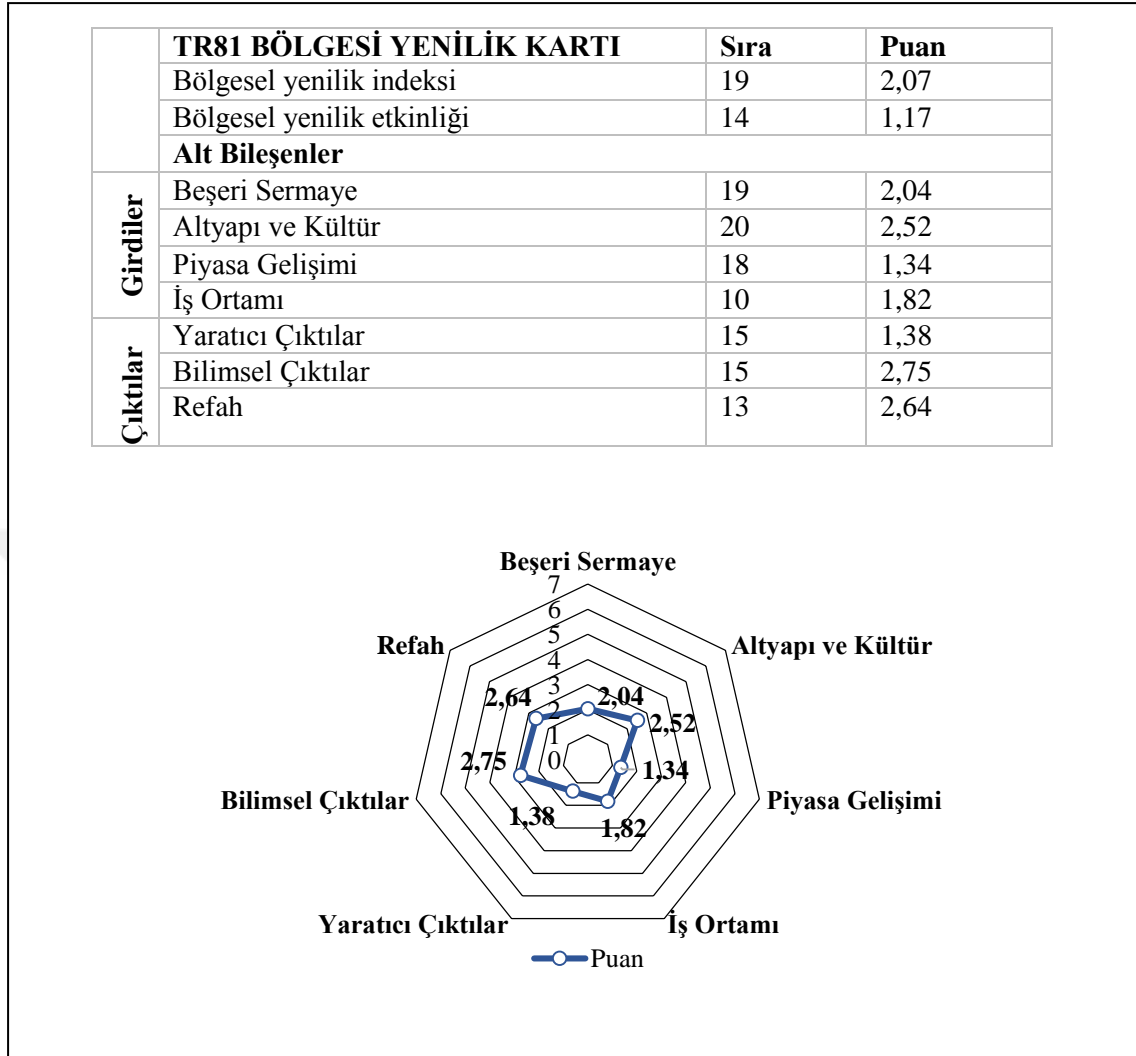


Bölgenin yenilik girdi ve çıktı bileşenlerine bakıldığında piyasa gelişimi, iş ortamı ve refah haricindeki diğer tüm bileşenlerde Düzey 2 ortalamalarının üzerindedir. Özellikle altyapı ve kültür bileşeninde bölgenin ilk sırada yer alması dikkat çekmektedir. Yenilik girdileri bileşenleri arasında yer alan beşeri sermaye göstergelerine bakıldığında bölgenin orta sıralarda yer aldığı görülmektedir. Öğretim elemanı sayısı ve ortaöğretimde net okullaşma oranında bölge 12'nci sıradadır. Doktora mezunu sayısında 11'inci sırada yer alan bölge, yüksek lisans mezunu sayısında gerileyerek 13'üncü olmuştur. Beşeri sermaye bileşeninin Düzey 2 ortalamasından daha düşük bir puana sahip olduğu görülmektedir. Bölgenin en iyi performans gösteren altyapı ve kültür bileşenine bakıldığında özellikle ulaştırma göstergelerinde bölge ön plana çıkmaktadır. İl ve devlet yolu toplam uzunluğunda 1'inci, demir yolu uzunluğunda ise TR33 bölgesini takiben 2'nci sırada yer almıştır. Kültürel faaliyetlerde ise gazete ve dergilerin yıllık tiraj sayılarında alt sıralarda kaldığı görülmektedir. Sağlık göstergeleri açısından ise bölge üst sıralardadır. Sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısı altyapı ve kültür bileşeninde en zayıf performans gösteren bileşenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Altyapı ve kültür bileşeninde, Düzey 2 bölgelerine kıyasla oldukça güçlü bir profil çizen bölge 1,59 puanla ortalamanın üzerindedir. Piyasa gelişimini oluşturan alt bileşenlere bakıldığında bölge genellikle üst-orta sıralarda yer

almıştır. Girişimcilik faaliyetlerinde en düşük puana sahip olan gösterge bilgi ve iletişim sektörünün girişimler içerisindeki payıdır. Diğer girişimcilik göstergelerinde de bölge genellikle orta sıralarda yer almıştır. Rekabet bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında, kurulan yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermaye oranında ve yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında bölge 13'üncü sıradadır. Kurulan şirket sayısında ise 15'inci sırada yer almıştır. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar bileşeninde de özellikle imalat sektöründeki ihracatın payında bölge ön plandadır. Daha çok orta düzey bir performans gösteren bölge, Grafikte de görüldüğü gibi Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. İş ortamı alt bileşenleri kapsamında ise sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviğinde TR10, TR42, TR21 ve TR51 Düzey 2 bölgelerini takiben 5'inci sırada olması göze çarpmaktadır. Ancak finansman ve teşvik bileşenini oluşturan diğer göstergeler için benzer bir performans sergilediğini söylemek mümkün değildir. Yenilik ekosistemi göstergelerine bakıldığında, bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 13, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 3 ve tasarım merkez sayısı ise 1'dir. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktıları içerisinde bölgenin en güçlü olduğu alt bileşen yaratıcı çıktılarıdır. Bu kapsamda bölgenin öne çıkmasını sağlayan ve dikkat çeken gösterge tasarım tescil sayısıdır. Bölge tasarım başvuru sayısında 16'ncı olmasına rağmen tasarım tescil sayısında 1'incidir. Marka ve faydalı model başvuru ve tescil sayılarında, yüksek teknolojili ürün ihracatında bölge 11'inci sıradadır. Yaratıcı çıktılar bileşeninde de bölge, 0,53 puanla Düzey 2 ortalamasının üzerinde yer almıştır. Bölgenin bilimsel çıktıları oluşturan göstergelere bakıldığında ilk 10 bölge arasında olduğu görülmektedir. ARDEB proje tutarında 7'nci sırada olan bölge, ARDEB proje sayısında bir alt sıradadır. Yayınlar açısından da bölge benzer bir performans çizerek üst sıralarda yer almıştır. Bilimsel çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha yüksek olduğu görülmektedir. Yenilik girdi ve çıktı bileşenlerine bakıldığında refah bileşeni en düşük performansa sahiptir. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 20'nci ve bölgesel gayri safi katma değerinde de 12'ncidir. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı daha düşüktür.

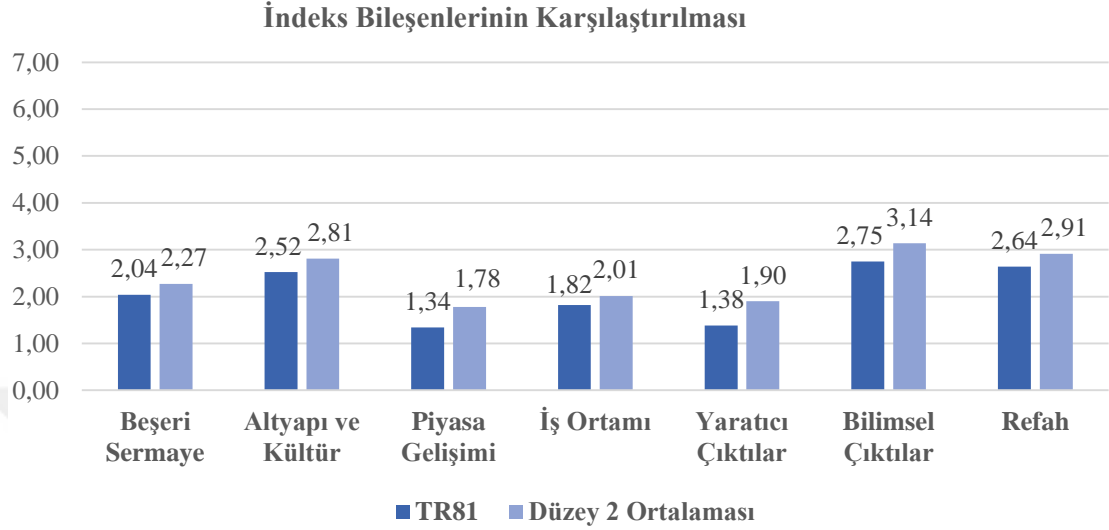
**Şekil 41: Düzey 2 TR81 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



Türkiye'nin kara elmas olarak nitelendirilen en büyük maden rezervine sahip ilini de barındıran Batı Karadeniz TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın) bölgesi, TR42 ve TR82 bölgeleriyle çevrilidir. Bölgenin yenilik kartına bakıldığında genel olarak orta seviyelerde bir performans gösterdiği söylenebilir. Yenilik etkinliğinde 2,07 puanla 16'ncı olan bölge, yenilik indeksinde 1,17 puanla 14'üncüdür. Girdi bileşenleri değerlendirildiğinde ise alt yapı ve kültür değerlerinin 2,52 puanla genel sıralamada ortalamanın altında kaldığı görülmektedir. Bölgesel yenilik indeks sıralamasında 19'uncu olan bölge, yenilik etkinliği sıralamasında 16'ncı olduğu görülmektedir. Mevcut girdilerle daha fazla çıktı elde edilmesi olarak yorumlanabilir. Özellikle eğitim, yayınlar ve finansal teşvik alt bileşenlerinde yer alan göstergelerin performans düzeylerinin etkinlik sıralamasında belirleyici olduğu düşünülmektedir. Çalışmada TR81 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı

bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR81 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

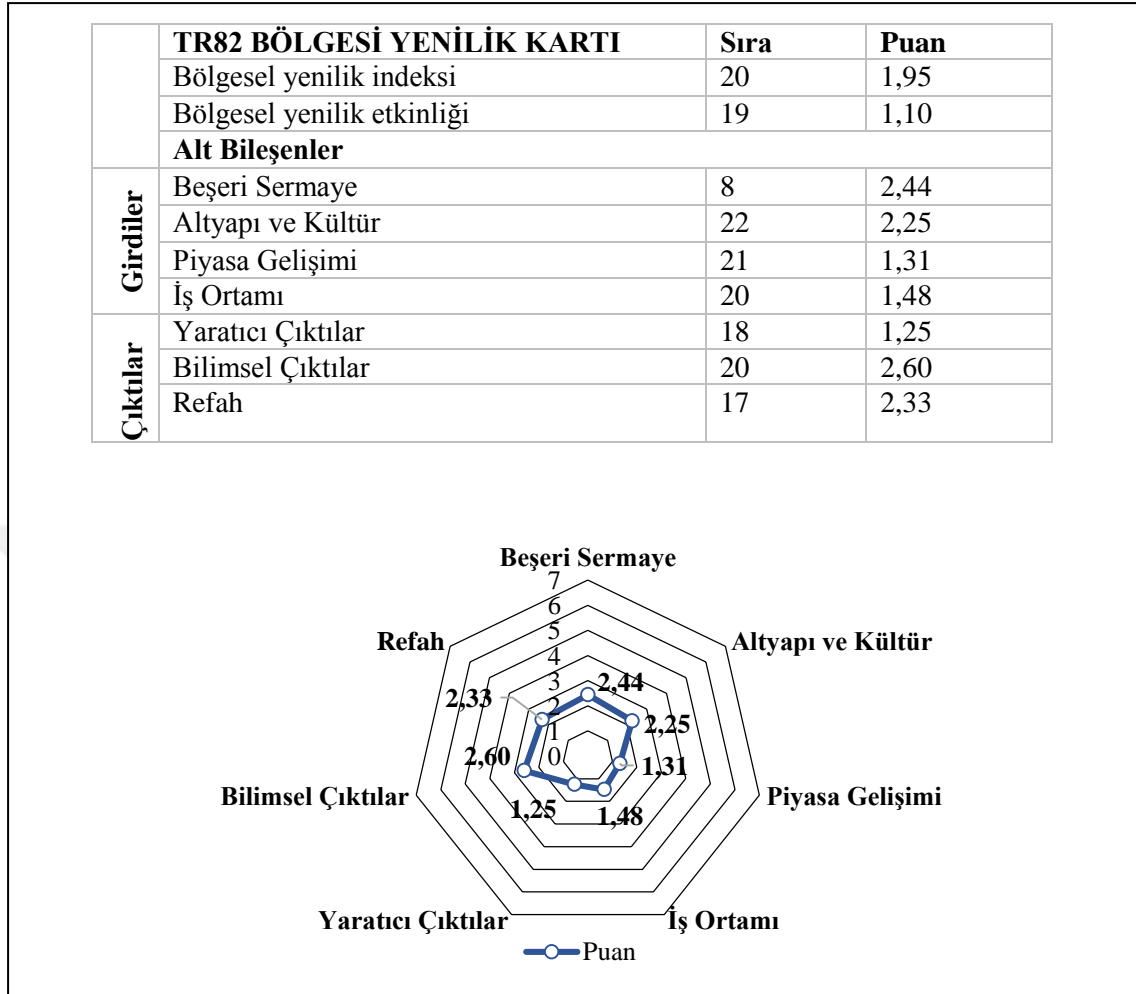
**Şekil 42: TR81 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



Yenilik girdileri ve çıktılarına bakıldığında, beşeri sermaye bileşeni haricinde diğer tüm bileşenlerde bölge, Düzey 2 ortalamasının altındadır. Yenilik girdileri kapsamında ele alınan beşeri sermaye bileşeni değerlendirildiğinde, orta öğretimde net okullaşma oranında bölgenin 1'inci olması dikkat çekmektedir. Ancak diğer göstergelere bakıldığında bölge genellikle alt sıralarda yer almıştır. Doktora mezun ve öğretim elemanı sayılarında 22'nci sıradadır. TR81 bölgesi beşeri sermaye bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Altyapı ve kültür bileşenlerine bakıldığında özellikle ulaştırma alt bileşeni göstergelerindeki düşüklük göze çarpmaktadır. Hava yolu trafiği yolcu sayısında bölge sonuncu olmuştur. İl ve devlet yolu uzunluğunda da 25'inci, demir yolu ağı uzunluğunda ise 24'üncü sıradadır. Bölge altyapı ve kültür bileşeni içerisinde yalnızca enerji göstergesinde ön plandadır. Kişi başına sanayi elektrik tüketiminde bölge 3'üncü sırada yer almıştır. Bu durumun bölgede faaliyet gösteren kömür işletmeleri sayısından kaynaklandığı ileri sürülebilir. Sağlık bileşenleri açısından bölgenin iyi bir performansla sahip olduğu söylenebilir. Bölge, toplam hastane yatak kapasitesi bakımından 6'ncı, hekim sayısında ise 12'nci sıradadır. Kültür bileşeni göstergelerinde ise bölge genellikle orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında, bölge daha düşük puana sahip olarak ortalamın altında kalmıştır.

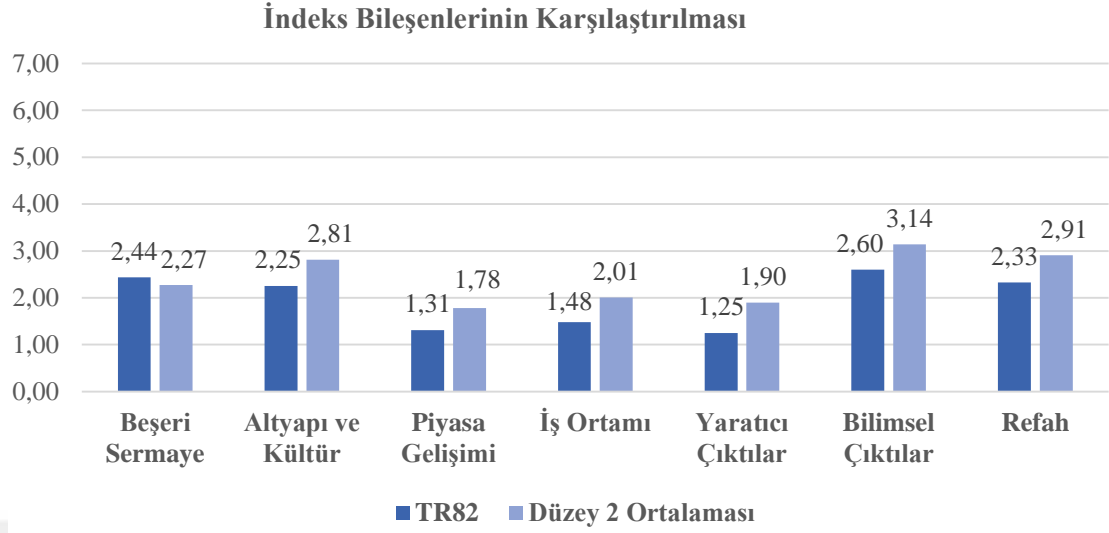
Piyasa gelişimi bileşeni göstergelerine bakıldığında en zayıf gösterge yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısıdır. Bölge rekabet alt bileşeni kapsamında değerlendirilen bu göstergede sonuncu sıradadır. Benzer şekilde girişimcilik faaliyetleri açısından da bölge alt sıralarda yer almıştır. Kişi başına düşen ihracat ve ithalat, imalat sektöründeki ihracat ve ithalat değerlerinde bölge nispeten daha üst sıralardadır. Piyasa gelişimi bileşeninde de bölge Düzey 2 ortalamasının altındadır. İş ortamı bileşenleri kapsamında ele alınan finansman ve teşvik bileşeninde bölgenin ön plana çıktığı görülmektedir. Bölge, verilen sabit yatırım teşviğinde ilk 5 bölge arasında yer almıştır. Ancak diğer göstergelere bakıldığında bölgenin orta-alt sıralarda olduğu görülmektedir. Yenilik ekosistemi göstergelerine bakıldığında, bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 1, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 2'dir. Bölgede tasarım merkez ise henüz bulunmamaktadır. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir. Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge, orta-alt sıralarda yer almıştır. Faydalı model başvuru sayısında 22'nci sırada olan bölge, tescil sayısında 13'üncüdür. Patent, faydalı model, tasarım ve marka tescil sayılarında başvurulara kıyasla daha üst sıralarda olduğu görülmektedir. Grafikte de görüldüğü gibi yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından da bölge orta düzey bir performans göstermektedir. ARDEB proje sayısı ve tutarı, üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı göstergelerinde alt sıralardadır. Ancak yayınlara bakıldığında bölge daha üst sıralarda yer almaktadır. Bilimsel çıktılar bileşeninde de bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 12'nci sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde iki basamak gerileyerek 14'üncü sırada yer almıştır. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha düşük olduğu görülmektedir.

**Şekil 43: Düzey 2 TR82 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop) Bölgesi, Batı Karadeniz ve Kızılırmak Havzaları arasında konumlanmıştır ve Türkiye'nin en uzun akarsuyu olan Kızılırmak Nehri bölge illeri arasında kalmıştır. Bölgenin yenilik kartı incelendiğinde bölgesel yenilik indeksi puanı 1,95 ve yenilik etkinliği puanı ise 1,10 olmuş ve bölge bu puanlarla 20'nci olarak bir performans göstermiştir. Bölgenin girdi bileşenleri değerlendirildiğinde beşeri sermaye bakımından Türkiye genelinde 3,10 puanla 6'ncı olduğu görülmektedir. TR82 bölgesi değerlendirildiğinde diğer çevre bölgelerine kıyasla da düşük bir performans sergilediği söylenebilir. Bölgesel yenilik indeks ve etkinlik sıralamasında bölge sıralamasının değişmediği görülmektedir. Mevcut girdilere hemen hemen eşit düzeyde bir çıktı yaratıldığı sonucuna varılabilir. Çalışmada TR82 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR82 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 44: TR82 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



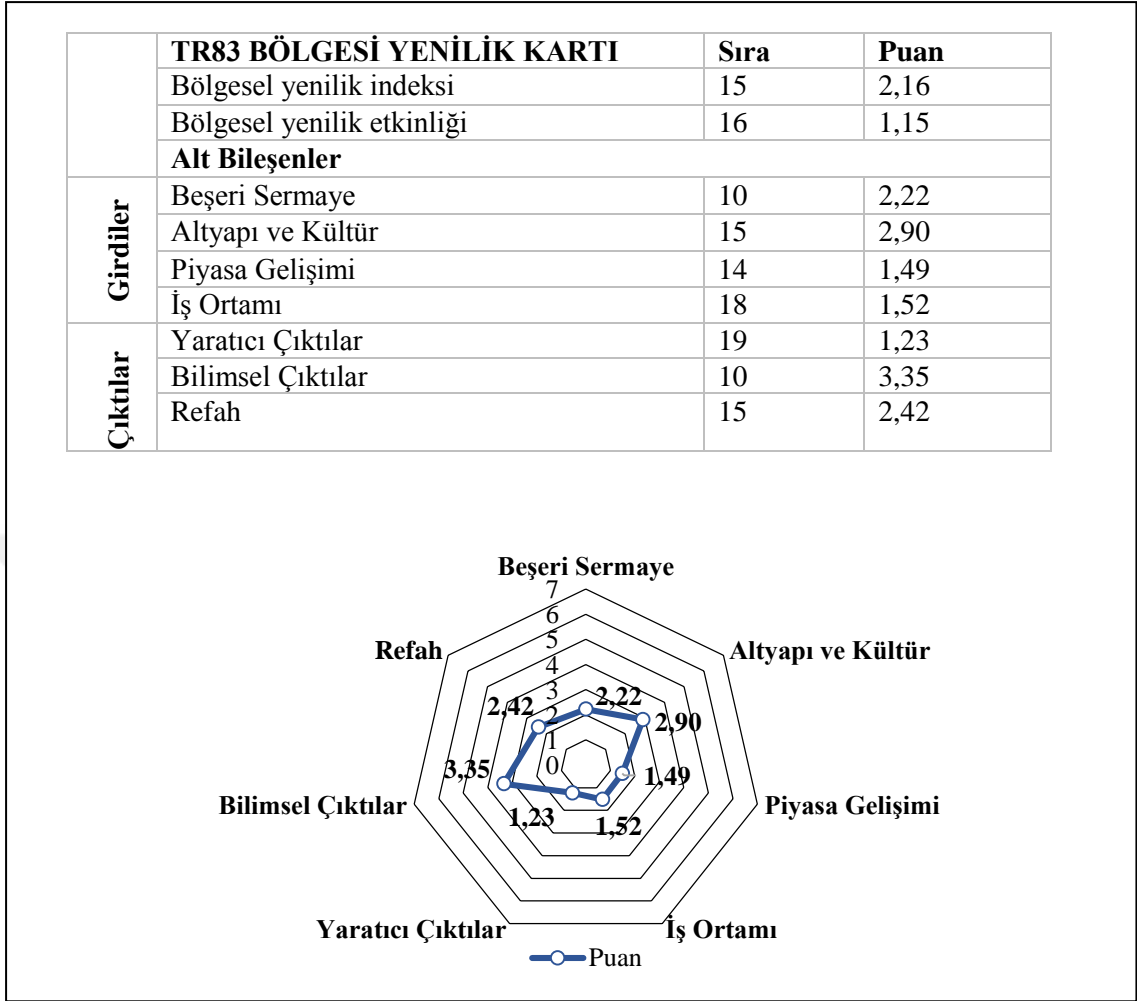
TR82 bölgesi, eğitim alt bileşeni hariç olmak üzere, diğer tüm alt indeks bileşenlerinde Düzye 2 ortalamasının altında puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu açıdan bölge yukarıda açıklanan TR81 bölgesiyle benzerlik göstermektedir. Beşeri sermayeyi oluşturan alt göstergelere bakıldığında ortaöğretimde net okullaşma oranında bölge ön plana çıkarak 8'inci sırada yer almıştır. Diğer göstergelerde ise oldukça alt sıralarda kalan bölge düşük bir performans sergilemektedir. Öğretim elemanı ve eğitim durumuna göre toplam iş gücü sayılarında en son sırada yer almıştır. Yüksek lisans ve doktora mezunu sayılarında da son 3 bölge arasında yer almıştır. Beşeri sermaye bileşeninin Düzye 2 ortalamasının üzerinde kalmasında eğitim alt bileşenindeki performansın etkili olduğu düşünülmektedir. Altyapı ve kültür bileşeninde en düşük puana sahip olan göstergeler genellikle altyapı ve ulaştırma alt bileşenleri içerisinde yer almaktadır. Sabit geniş bant internet abone sayısında 24'üncü sırada yer alırken, mobil geniş bant internet abone sayısında sonuncu olmuştur. İl ve devlet yolu uzunluklarında 11'inci sırada olan bölge, demir yolu uzunluğu ve hava yolu trafiği yolcu sayısı göstergelerinde oldukça alt sıralarda kalmıştır. Kültür bileşeninde ise, halk kütüphanlerinden yararlanma sayısında ön planda olan bölge, diğer göstergelerde orta-alt sıralarda yer almıştır. Yatak kapasitesi bakımından 16'ncı, bin kişi başına düşen hekim sayısında ise 24'üncüdür. Göstergelerin birçoğunda düşük puanlara sahip olan bölge altyapı ve kültür bileşeninde Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Piyasa gelişimi alt bileşenini oluşturan girişimcilik faaliyetlerinde bölge yine son sıralamalarda yer almıştır. Bilgi ve iletişim sektörünün girişimler içerisindeki payında sonuncu olan bölge, diğer göstergelerde de



son 3 bölge arasındadır. Ticaret göstergelerinde özellikle ihracat kalemlerinde düşük bir performansa sahiptir. Finansal hizmetler ve kredi kuruluşları yerel birim sayılarında 22'ncidir. Rekabet bileşeninde ise, kurulan yabancı sermayeli şirket başına sermaye oranında 4'üncü olması dikkat çekmektedir. Bölge piyasa gelişimi bileşeninde de Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. İş ortamı bileşenleri kapsamında, finansman ve teşvik alt bileşeni arasında yer alan kişi başına düşen toplam kamu yatırımlarında bölgenin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu göstergede 7'nci sırada olan bölge, diğer göstergelerde alt sıralarda yer almıştır. Yenilik ortamına bakıldığında ise oldukça düşük bir performans gösterdiği söylenebilir. Bölgede teknoloji geliştirme bölgeleri olmasına rağmen, Ar-Ge merkezi ve tasarım merkezinin olmaması göze çarpmaktadır. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge, orta-alt sıralarda yer almıştır. Faydalı model başvuru sayısında 22'nci sırada olan bölge, tescil sayısında 13'üncüdür. Patent, faydalı model ve tasarım tescil sayılarında başvurulara kıyasla daha üst sıralarda olduğu görülmektedir. Yüksek teknoloji ürünü ihracatında ise 23'üncü sıradadır. Grafikte de görüldüğü üzere yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından da bölge orta düzey bir performans göstermektedir. ARDEB proje sayısı ve tutarı, üniversitelerin araştırma harcamaları tutarı göstergelerinde alt sıralardadır. Özellikle üniversite araştırma harcama tutarında son 3 bölge arasındadır. Ancak yayınlara bakıldığında bölge daha üst sıralarda yer almaktadır. Atıf puanında 13'üncü ve makale puanında 15'inci sırada yer almıştır. Bilimsel çıktılar bileşeninde de bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 17'nci sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 16'ncidir. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha düşük olduğu görülmektedir.

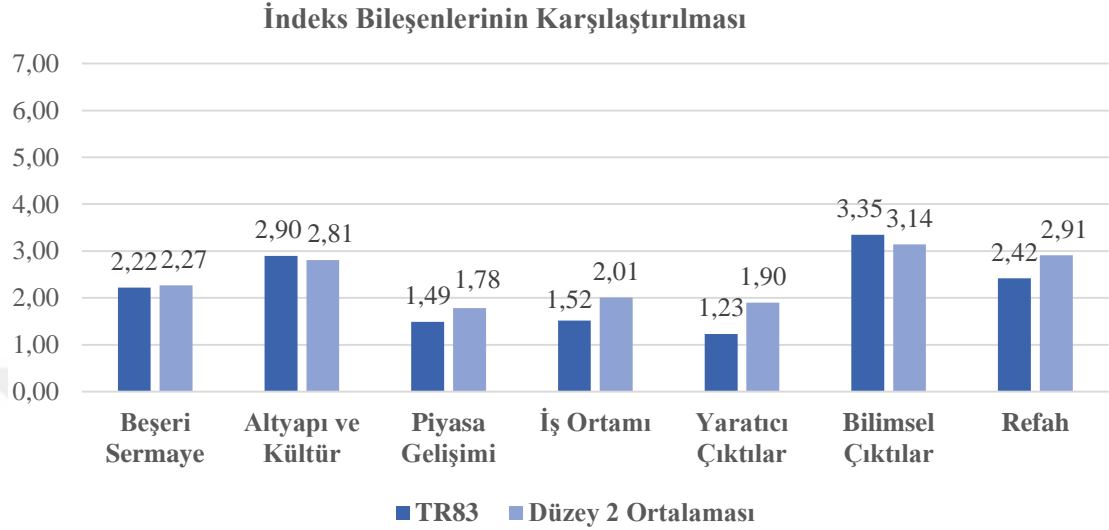
**Şekil 45: Düzey 2 TR83 Bölgesinin Değerlendirilmesi**



Türkiye'nin kuzeyinde yer alan TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya) Bölgesi coğrafi bölgelerimizden Orta Karadeniz'de yer almaktadır. Bu bölge aynı zamanda TR72, TR90 ve TR82 bölgeleri ile komşu konumdadır. Bölgenin yenilik kartına baktığımızda genel olarak orta sıralarda yer aldığını söylemek mümkündür. Bölgesel yenilik indeksi 2,15 puanla 15'inci sırada yer alırken; bölgesel yenilik etkinliği değerlendirildiğinde bölge 1,15 puanla 16'ncı sırada kendine yer bulmaktadır. Bölgenin çıktı bileşenleri değerlendirildiğinde yaratıcı çıktılar 1,23 puanla 19'uncu, refah düzeyinde 2,42 puanla 15'inci, bilimsel çıktılarda ise 3,35 ile 10'uncu olduğu görülmektedir. Bölgenin yenilik kartı alt bileşenlerinden iş ortamına bakıldığında ise 1,52 puanla 18'inci olduğu görülmektedir. Bölgesel yenilik etkinliği bakımından daha alt sıralarda olan bölgenin yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan göstergelere daha yakından bakmak gerekmektedir. Çalışmada TR83 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle

kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR83 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 46: TR83 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



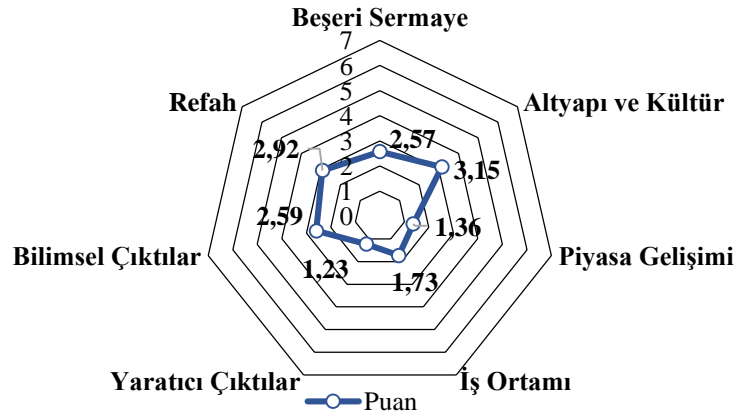
TR83 bölgesi, beşeri sermaye, altyapı ve kültür ile bilimsel çıktılar bileşenleri hariç olmak üzere, diğer tüm alt indeks bileşenlerinde Düzey 2 ortalamasının altında puanlara sahip olduğu görülmektedir. Özellikle beşeri sermaye ve bilimsel çıktı göstergelerinde bölgenin daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Beşeri sermayeyi oluşturan alt göstergelere bakıldığında ortaöğretimde net okullaşma oranında bölge ön plana çıkarak 7'nci sırada yer almıştır. Bu açıdan bölge yukarıda açıklanan TR82 bölgesiyle benzerlik göstermektedir. Yüksek lisans mezunu ve öğretim elemanı sayılarında bölge 11'inci sırada yer almıştır. Doktora mezun ve eğitim durmuna göre toplam iş gücü sayılarında da üst-orta sıralarda yer almıştır. Beşeri sermaye bileşeninin Düzey 2 ortalamasının altında bir puan değerine sahiptir. Altyapı ve kültür bileşeninde ise bölgenin orta düzey düzey bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Altyapı göstergelerine bakıldığında, sabit ve mobil bant internet abone sayısından bölge üst-orta sıralarda yer almıştır. Ulaştırma bakımından ise, hava yolu yolcu trafiği açısından nispeten alt sıralarda kalan bölge, diğer göstergeler açısından üst sıralardadır. Özellikle il ve devlet yolu toplam yol uzunluklarında daha çok ön planda olduğu görülmektedir. Kültür bileşeninde ise, halk kütüphanelerinden yararlanma sayısında ve tiyatro seyircisi göstergelerinde 7'nci sırada iken, gazete ve dergilerin tiraj sayısında ve sinema izleyicisi sayılarında daha gerilerde yer almıştır. Altyapı ve kültür bileşeni

göstergelerinde genellikle dalgalanmaların olduğu görülmektedir. Ancak Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölgenin daha yüksek puana sahip olması altyapı ve kültürde iyi bir performans göstermesiyle açıklanabilir. Piyasa gelişimini bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında kişi başına ihracat ve yabancı sermaye ile kurulan şirket sayılarında düşüklük dikkat çekmektedir. Girişimcilik göstergelerinde ise bilgi ve iletişim sektörünün payında alt sıralardadır. Ancak toplam girişim içerisinde eğitim faaliyetlerinin payı söz konusu bölge için oldukça yüksektir. Rekabet kapsamında ele alınan kurulan yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermaye oranında ilk 10 bölge arasında olduğu görülmektedir. Genel bir değerlendirme yapıldığında bölge, piyasa gelişimi bileşeninde Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. İş ortamı bileşenleri kapsamında ve finansman ve teşvik alt bileşeni arasında yer alan toplam kredi tutarında bölgenin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu göstergede 14'üncü sırada olan bölge, diğer göstergelerde son 3 sırada yer almıştır. Yenilik ortamına bakıldığında ise düşük bir performans gösterdiği söylenebilir. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 6, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 3'tür. Bölgede tasarım merkez ise henüz bulunmamaktadır. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktılarını oluşturan bileşenlere bakıldığında özellikle bilimsel çıktılar alt bileşeninde yer alan yayınlar göstergesinde bölge ön plandadır. Bölgenin yaratıcı çıktılarını oluşturan göstergelerinde genellikle orta sıralarda yer aldığı görülmektedir. Patent, faydalı model, tasarım ve marka tescil sayıları, başvuru sayılarından daha az olduğu görülmektedir. Yüksek teknolojlili ürün ihracatında ise TR90 bölgesini takiben 15'inci sıradadır. Grafikte de görüldüğü üzere yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından da bölge yüksek düzey bir performans göstermektedir. Bölgede yer alan üniversitelerin yaptıkları akademik çalışmalar bu performansın oluşmasında önemli katkılarının olduğunu söylemek mümkündür. Bilimsel doküman, makele ve atıf puanlarında bölge yüksek bir puana sahiptir. Bu durum bilimsel çıktılar bileşeninin Düzey 2 ortalamasının üzerinde olmasında etkilidir. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 13'üncü sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 19'uncudur. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha düşük olduğu görülmektedir.

Şekil 47: Düzey 2 TR90 Bölgesi Değerlendirilmesi

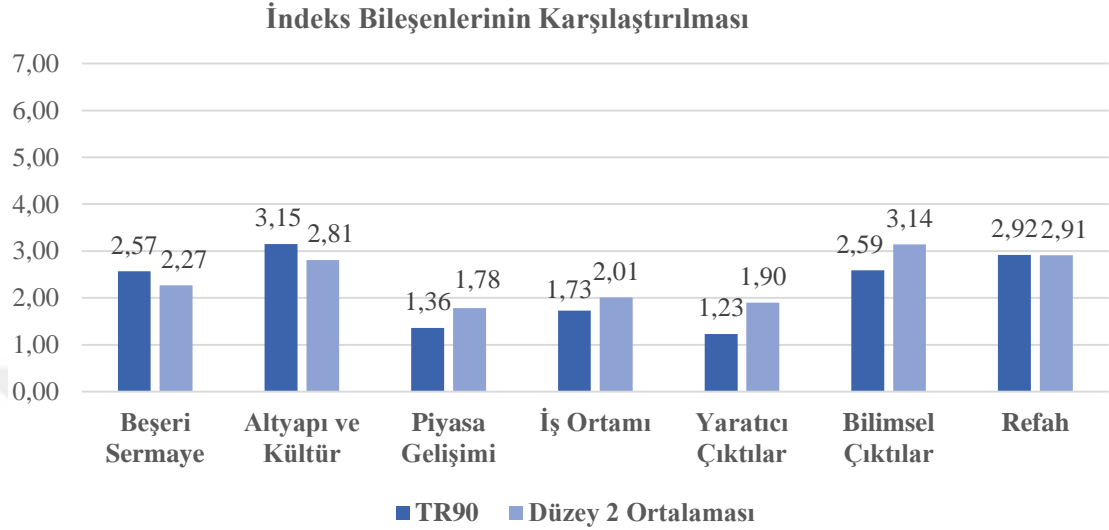
| TR90 BÖLGESİ YENİLİK KARTI |                            | Sıra | Puan |
|----------------------------|----------------------------|------|------|
|                            | Bölgesel yenilik indeksi   | 12   | 2,22 |
|                            | Bölgesel yenilik etkinliği | 21   | 1,02 |
| <b>Alt Bileşenler</b>      |                            |      |      |
| <b>Girdiler</b>            | Beşeri Sermaye             | 4    | 2,57 |
|                            | Altyapı ve Kültür          | 8    | 3,15 |
|                            | Piyasa Gelişimi            | 17   | 1,36 |
|                            | İş Ortamı                  | 12   | 1,73 |
| <b>Çıktılar</b>            | Yaratıcı Çıktılar          | 20   | 1,23 |
|                            | Bilimsel Çıktılar          | 21   | 2,59 |
|                            | Refah                      | 11   | 2,92 |



Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan ve Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane illerini kapsayan bölge, TR83, TR72, TRA1 ve TRA2 bölgeleriyle komşu olan bölgenin yenilik kartına bakıldığında, bölgesel yenilik indeksinde 2,31 puanla 12'nci sırada yer almaktadır. Bölgesel yenilik etkinliğinde ise 0,95 puanla 23'üncü olan bölge girdi bileşenlerinden beşeri sermayede 3,21 puan ile 4'üncü, alt yapı ve kültürde 3,15 puan 8'inci olmuştur. Ancak diğer girdi bileşenleri için daha alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Çıktı bileşeninde ise, refah alt bileşeninde bölgenin daha ön planda olduğu görülmektedir. Bilimsel ve yaratıcı çıktı bileşenlerinde ise bölge daha düşük puanlara sahiptir. Bölgesel yenilik etkinliğinde 12'nci olan bölgenin, yenilik etkinliğinde 20'nci sıraya gerilemesi göze çarpmaktadır. Bu durumun nedenlerini saptayabilmek için yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan alt göstergelere daha detaylı bakmak gerekmektedir. Çalışmada TR90 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle

kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TR90 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 48: TR90 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

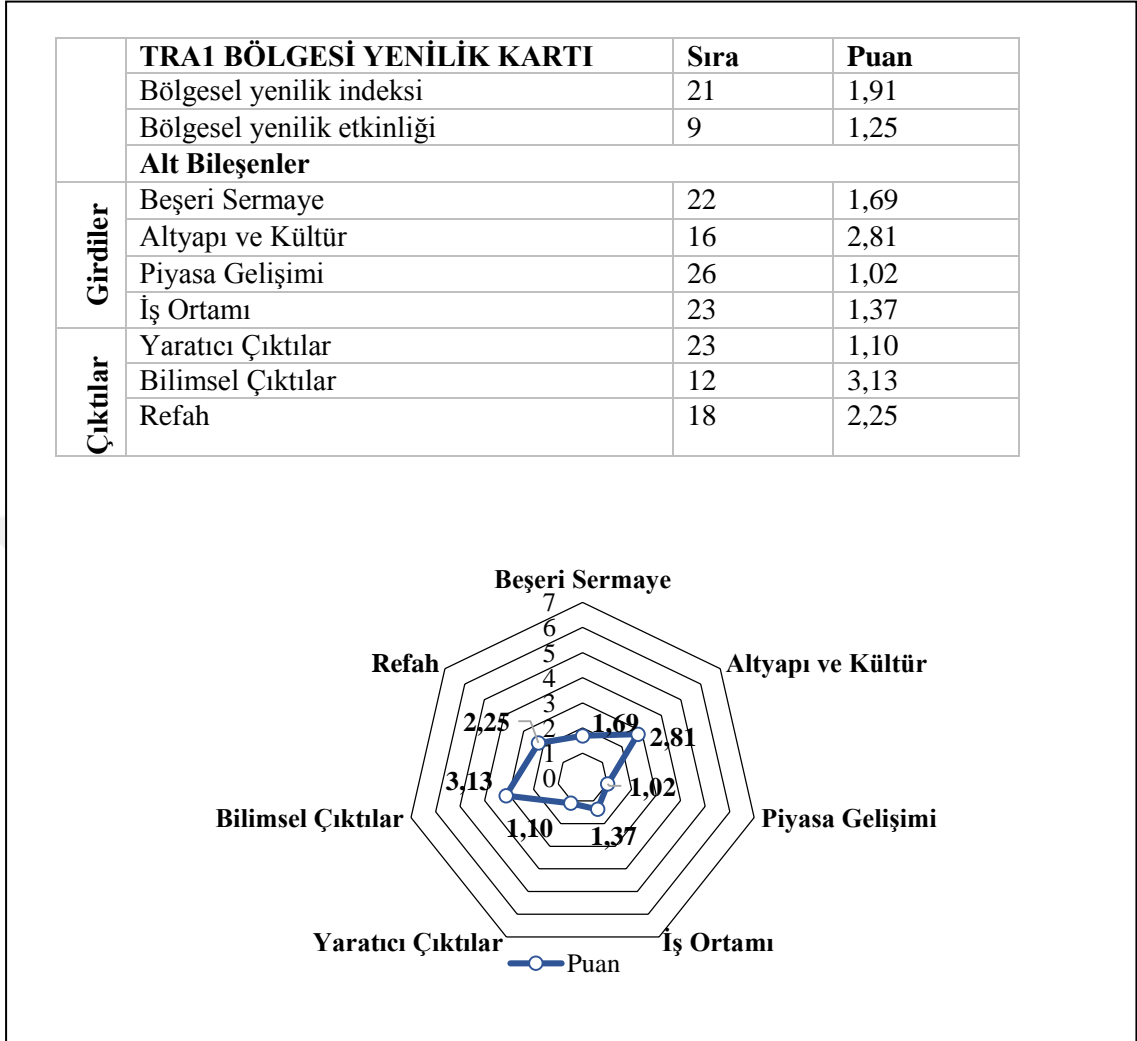


Yenilik girdileri ve çıktılarına bakıldığında, beşeri sermaye, altyapı ve kültür ile refah bileşenleri haricindeki diğer bileşenlerde bölge, Düzey 2 ortalamasının altındadır. Yenilik girdileri kapsamında ele alınan beşeri sermaye bileşeni değerlendirildiğinde, orta öğretimde net okullaşma oranında bölgenin 3'üncü olması dikkat çekmektedir. Diğer göstergelere bakıldığında bölge genellikle üst-orta sıralarda yer almıştır. Yüksek lisans, doktora ve yükseköğretim mezunu sayılarında ve öğretim elemanı sayısında ilk 10 bölge arasında yer almıştır. TR90 bölgesi beşeri sermaye bileşeni Düzey 2 ortalamasının üzerinde kaldığı görülmektedir. Altyapı ve kültür bileşenlerine bakıldığında özellikle ulaştırma ve sağlık alt bileşenleri göstergelerindeki yüksek değerler göze çarpmaktadır. İl ve devlet yolu uzunluğunda TR72 bölgesini takiben 2'nci, bin kişi başına düşen hekim sayısında ise 1'inci sırada yer almıştır. Gazete ve dergilerin yıllık tiraj sayısında üst sıralarda olmasına rağmen, tiyatro ve sinema gösterileri seyirci sayılarında oldukça alt sıralardadır. Altyapı ve kültür bileşeni Düzey 2 ortalamasına kıyasla daha yüksek puan değerine sahip olduğu görülmektedir. Piyasa gelişimi alt bileşenini oluşturan girişimcilik göstergelerine bakıldığında, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetlerin payında biraz alt sıralarda kalan bölge, diğer girişimcilik göstergelerinde daha iyi sıralamalarda olduğu görülmektedir. Özellikle toplam girişim içerisinde eğitim faaliyetlerinin payında üst sıralardadır. Rekabet alt bileşenini oluşturan

göstergelerde daha düşük bir performans sergilediği söylenebilir. Yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında 14'üncü olan bölge, kurulan şirket sayısı bakımında 17'nci sırada yer almıştır. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar bileşeninde ise, imalat sektöründeki ithalat ve kişi başına düşen ithalat değerlerindeki düşüklükler göze çarpmaktadır. Ancak finansal hizmetlerde ve kredi kuruluşlarında yerel birim sayısında 11'inci olması piyasa gelişimi bileşenine olumlu yansımaktadır. Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölgenin daha düşük puana sahip olduğu görülmektedir. İş ortamı bileşenleri kapsamında finansman ve teşvik alt bileşeni arasında yer alan kişi başına düşen toplam kamu yatırımlarında bölgenin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu göstergede 6'ncı sırada olan bölge, diğer göstergelerde alt sıralarda yer almıştır. Yenilik ekosistemi göstergelerine bakıldığında bölgenin iyi bir durumda olduğu söylenebilir. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı ve teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı liken tasarım merkez sayısı 2'dir. Bölge iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır.

Yenilik çıktıları içerisinde yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge, orta-alt sıralarda yer almıştır. Faydalı model başvuru sayısında 18'inci sırada olan bölge, tescil sayısında 19'uncudur. Patent, marka ve tasarım başvuru ve tescil sayılarına bakıldığında başvuru sayısı genellikle tescil sayısından daha yüksektir. Yüksek teknolojlili ürün ihracatında ise bölge 14'üncü sıradadır. Grafikte de görüldüğü üzere yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından bölgenin zayıf bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Projeler alt bileşeni göstergelerinde ön planda olan bölge yayınlar alt bileşeninde geri planda kalmıştır. ARDEB proje sayısı ve tutarında 7'nci sırada olan bölge, toplam makale puanında 18'nci ve atıf puanında 19'uncu sırada yer almıştır. Bilimsel çıktılar bileşeninde de bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 6'ncı sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 17'ncidir. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanın daha düşük olduğu görülmektedir. Bölge iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasını çok az bir farkla geçtiği yukardaki grafikte görülmektedir.

Şekil 49: Düzey 2 TRA1 Bölgesinin Değerlendirilmesi

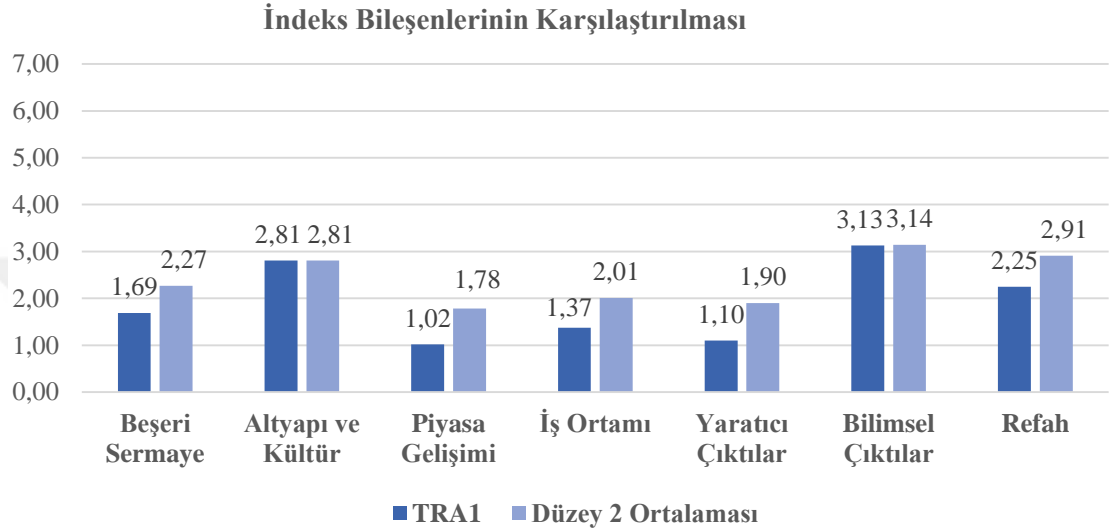


Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) bölgesi aynı zamanda TR90, TRB1, TRA1 ve TRB2 bölgeleriyle de komşu konumdadır. Bölgenin yenilik kartına bakıldığında bölgesel yenilik indeksi 1,91 puanla 21'inci sırada yer alırken; bölgesel yenilik etkinliği bazında ise 1,25 puanla 9'uncu sırada yer aldığı görülmektedir. Bölge girdi bileşenlerine bakıldığında ise beşeri sermaye ana bileşeninde 2,09 puanla 22'nci, alt yapı ve kültürde 2,81 puanla 16'ncı, piyasa gelişiminde 1,02 puanla 26'ncı sırada kendine yer bulmuştur. Çıktı bileşenlerinden bilimsel çıktılar değerlendirildiğinde ise 3,13 puanla 12'nci sırada yer almıştır. Girdi bileşenlerinden yalnızca altyapı ve kültür ana bileşeni ön plandadır. Çıktı bileşenlerinden ise yalnızca bilimsel çıktılar ön planda olduğu görülmektedir. Bölgesel yenilik indeks sıralamasında altlarda yer alan bölge, yenilik etkinliği sıralamasında üst sıralarda yer almıştır. Girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan alt



bileşenlere ve göstergelere bakarak yenilik etkinliği performansı ile ilgili bilgilere ulaşılabilir. Çalışmada TRA1 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TRA1 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 50: TRA1 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

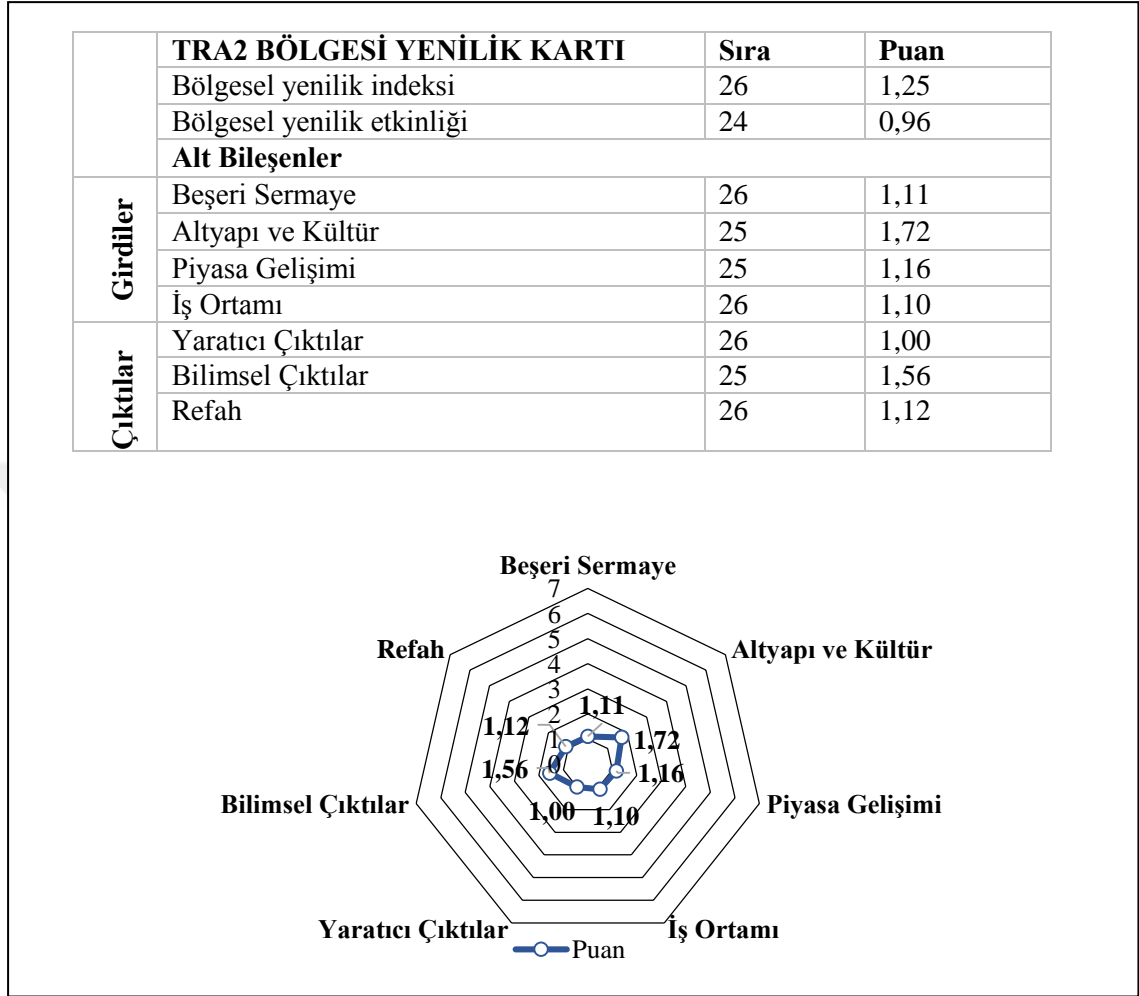


Bölge altyapı ve kültür bileşeni haricindeki tüm diğer bileşenlerde Düzey 2 ortalamasının altında puanlara sahiptir. Yenilik girdilerini oluşturan beşeri sermaye alt bileşeni göstergelerine bakıldığında bölgenin orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Doktora mezun sayısında 18'inci, yüksek lisans mezun sayısında 21'inci ve toplam yükseköğretim mezunu sayısında 23'üncü sırada yer almıştır. Ortaöğretim net okullaşma oranında ise 22'nci olmuştur. TRA1 bölgesi beşeri sermaye bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında bir puana sahip olduğu görülmektedir. Altyapı ve kültür bileşenine bakıldığında bölgenin sağlık ve ulaştırma bileşenine ait bazı göstergelerde ön plana çıktığı görülmektedir. Toplam hastane yatak sayısında 1'inci, il ve devlet yolu uzunluğunda 9'uncu ve demir yolu uzunluklarında ise 7'nci sıradadır. Yalnızca altyapı bileşeni göstergelerine bakıldığında ise bölge daha alt sıralarda yer almıştır. Sabit geniş bant internet abone sayısında 22'nci iken, mobil geniş bant internet abone sayısında 25'inci olmuştur. Benzer şekilde kültür bileşeni göstergelerinde de bölgenin orta-alt sıralarda olduğu görülmektedir. Bölgeye ait altyapı ve kültür bileşeni 2,81 puanla Düzey 2 ortalamasıyla aynı puan değerine sahiptir. Piyasa gelişimi alt bileşenini oluşturan girişimcilik faaliyetlerinde bölge son sıralarda yer almıştır. İmalat ve eğitim sektörünün

girişimler içerisindeki payında bölge 25'inci sıradadır. Diğer girişimcilik göstergelerinde de son 3 bölge arasında yer aldığı görülmektedir. Ticaret göstergelerinde imalat sektöründeki ihracat ve ithalat değerlerinde en son sıradadır. Finansal hizmetler ve kredi kuruluşları yerel birim sayıları açısından bölge 21'incidir. Göstergelerin birçoğunda düşük puanlara sahip olan bölge piyasa gelişimi bileşeninde Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. İş ortamı bileşenleri kapsamında ve finansman ve teşvik alt bileşeni arasında yer alan kişi başına düşen toplam kamu yatırımlarında bölgenin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu göstergede 12'nci sırada olan bölge, diğer göstergelerde alt sıralarda yer almıştır. Yenilik ortamına bakıldığında ise oldukça düşük bir performans gösterdiği söylenebilir. Bölgede Ar-Ge merkezi ve teknoloji geliştirme bölgeleri olmasına rağmen, tasarım merkezi henüz kurulmamıştır. Bölgenin iş ortamı bileşeninde de Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

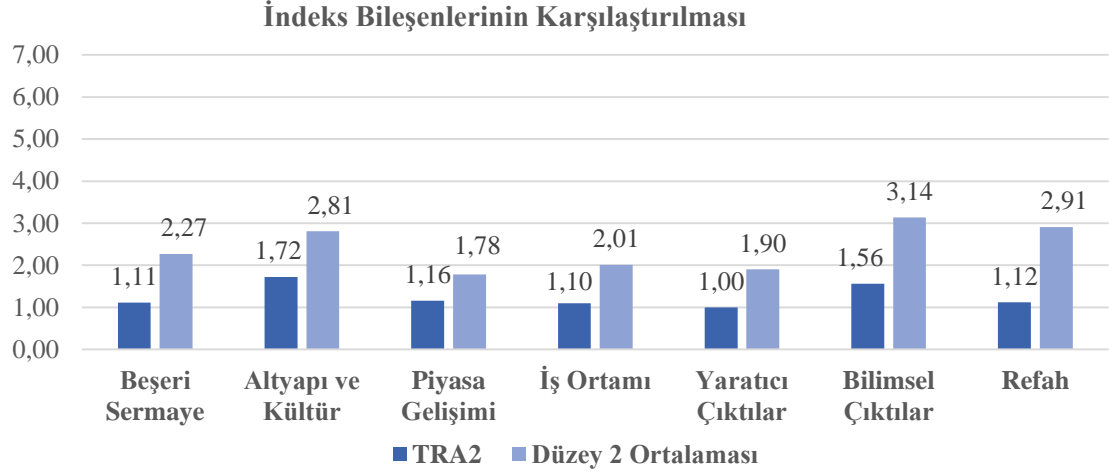
Yenilik çıktılarını oluşturan alt bileşenler içerisinde yalnızca bilimsel çıktı göstergelerinde bölge ön plana çıkmıştır. Yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge, orta-alt sıralarda yer almıştır. Faydalı model başvuru sayısında 19'uncu sırada olan bölge, tescil sayısında 10'uncudur. Marka başvuru ve tescil sayılarında ise 23'üncüdür. Yüksek teknolojili ürün ihracatında ise bölgenin en düşük puana sahip olarak 26'ncı sırada yer aldığı görülmektedir. Grafikte de görüldüğü üzere yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından da bölge orta düzey bir performans göstermektedir. ARDEB proje sayısı ve tutarında 12'nci, üniversitelerin araştırma harcama tutarında ise 6'ncı olması dikkat çekmektedir. Yayınlar göstergelerine bakıldığında ise, makale puanında 6'nci sırada olan bölge, atıf puanı ve bilimsel doküman puanında gerileyerek 16'nci olmuştur. Bilimsel çıktılar bileşeninde çok az bir puan farkıyla bölge Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 15'inci sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 20'ncidir. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha düşük olduğu görülmektedir.

Şekil 51: Düzey 2 TRA2 Bölgesinin Değerlendirilmesi



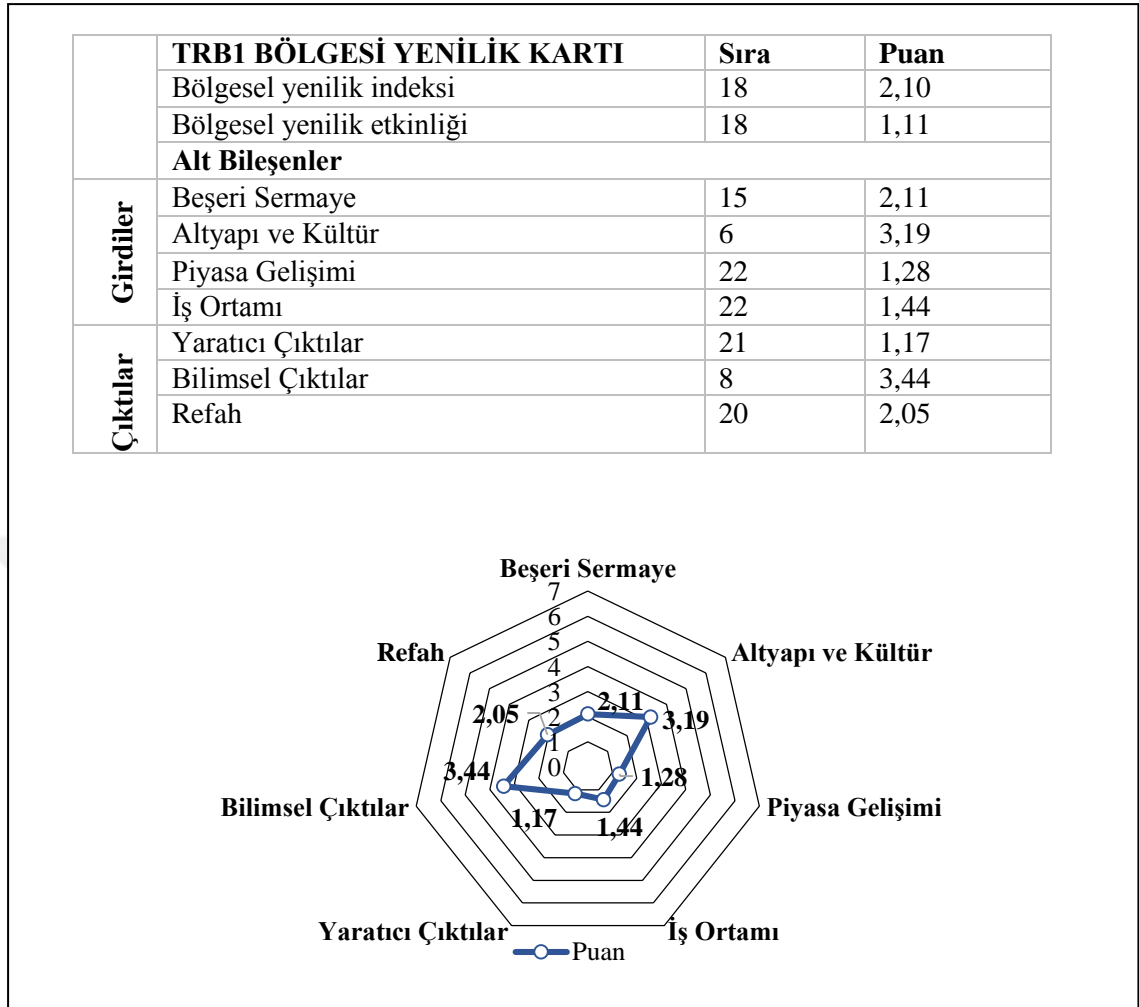
Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan bölgenin, dört ülke (Gürcistan, Nahcivan-Azerbaycan, İran ve Ermenistan) ile sınırı bulunmaktadır. Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan illerini kapsayan bölge, TRA1 ve TRB2 düzey bölge illeriyle de komşudur. Bölgenin yenilik kartı sıralamalarına bakıldığında genellikle son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bölgesel yenilik indeksinde 1,25 puanla 26'ncı sırada yer alan bölge, bölgesel yenilik etkinliğinde ise 0,96 puanla 24'üncü olmuştur. Bölge girdi bileşenlerine bakıldığında, beşeri sermaye ve iş ortamı ana bileşenlerinde sonuncu, alt yapı ve kültür ile piyasa gelişimi bileşenlerinde ise 25'inci sıradadır. Çıktı bileşenlerine bakıldığında, yaratıcı çıktılar ve refah bileşenlerinde sonuncu, bilimsel çıktılarda ise 25'inci sırada yer almıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TRA2 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 52: TRA2 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



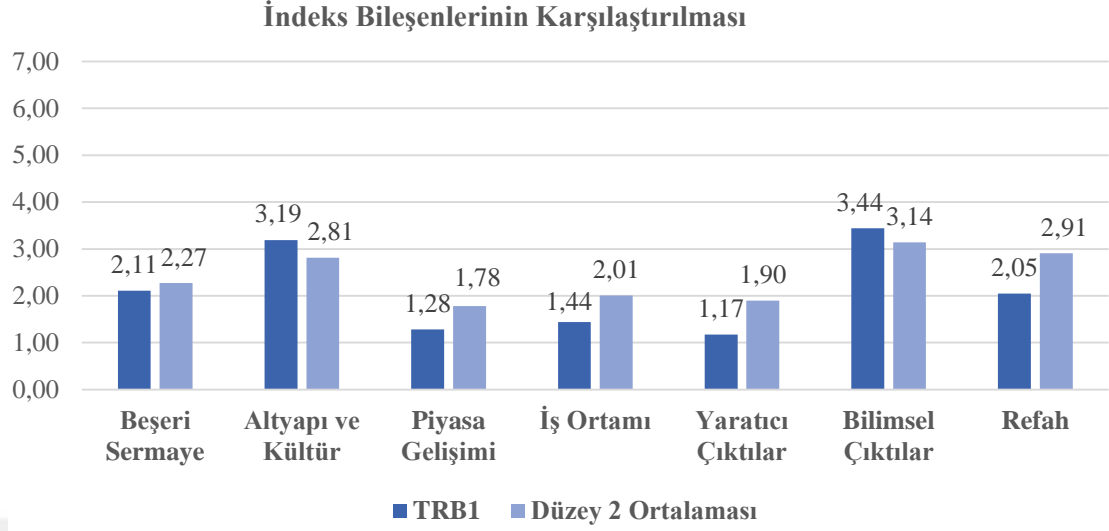
TRA2 bölgesi yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan tüm alt bileşenlerde Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Beşeri sermaye bileşenini oluşturan yüksekisans ve doktora mezunu sayılarında bölge sonuncu sırada yer almıştır. Diğer göstergeler içerisinde de bölge 24'üncü ve 25'inci sıralardadır. TRA2 bölgesi beşeri sermaye bileşeninde Düzye 2 ortalamasının oldukça altında bir puan değerine sahip olduğu görülmektedir. Altyapı ve kültür bileşenini oluşturan göstergelerde de genellikle alt sıralarda olan bölge, yalnızca bin kişi başına düşen hekim sayısında üst sıradadır. Göstergelerin birçoğunda düşük puanlara sahip olan bölge altyapı ve kültür bileşeninde Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Piyasa gelişimi alt bileşenini oluşturan girişimcilik faaliyetlerinde bölge son sıralarda yer almıştır. Yalnızca rekabet alt bileşeni kapsamında ele alınan kurulan yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermaye oranında 14'üncü olmuştur. Diğer göstergelerde de bölge son 3 bölge arasındadır. İş ortamı bileşeninde bölgenin benzer bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Özellikle yenilik ekosistemi göstergelerine bakıldığında, Ar-Ge merkezi, TGB ve tasarım merkezlerine bölgede rastlanılmamaktadır. Bölge, iş ortamı bileşeninde de Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Yaratıcı çıktılara bakıldığında ise, faydalı model, marka ve patent başvuru ve tescil sayılarında bölge son sırada yer almıştır. Yalnızca tasarım tescil sayısında 25'inci ve ileri teknoloji ürün ihracatında 24'üncüdür. Bilimsel çıktılar ve refah bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında bölge yine son sıralarda yer almıştır. Bölgenin yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan göstergelerde bölgenin kötü bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür.

Şekil 53: Düzey 2 TRB1 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin Ortadoğu Anadolu bölgesinde yer alan TRB1 (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli) bölgesi yenilik kartına göre bölgesel yenilik indeksinde 2,10 puanla 18'inci sırada yer alırken; bölgesel yenilik etkinliğinde 1,11 puanla yine 18'inci sırada kendine yer bulmaktadır. Bölgenin girdi bileşenleri dikkate alındığında ise alt yapı ve kültür başlığında 3,19 puanla 6'ncı sırada olması dikkat çekmektedir. Diğer girdi bileşenlerinde ise bölgenin daha çok orta sıralarda yer aldığını söylemek mümkündür. Beşeri sermayede 2,11 puanla 15'inci sıradadır. Bölgenin çıktı bileşenleri arasında ise bilimsel çıktılar kategorisinde bölgenin ön plana çıktığı görülmektedir. Bölge ayrıca çıktı bileşenlerinden refah düzeyinde 2.05 puanla 20'nci sıradadır. Genel olarak bölgenin orta-alt sıralarda olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmada TRB1 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TRB1 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 54: TRB1 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

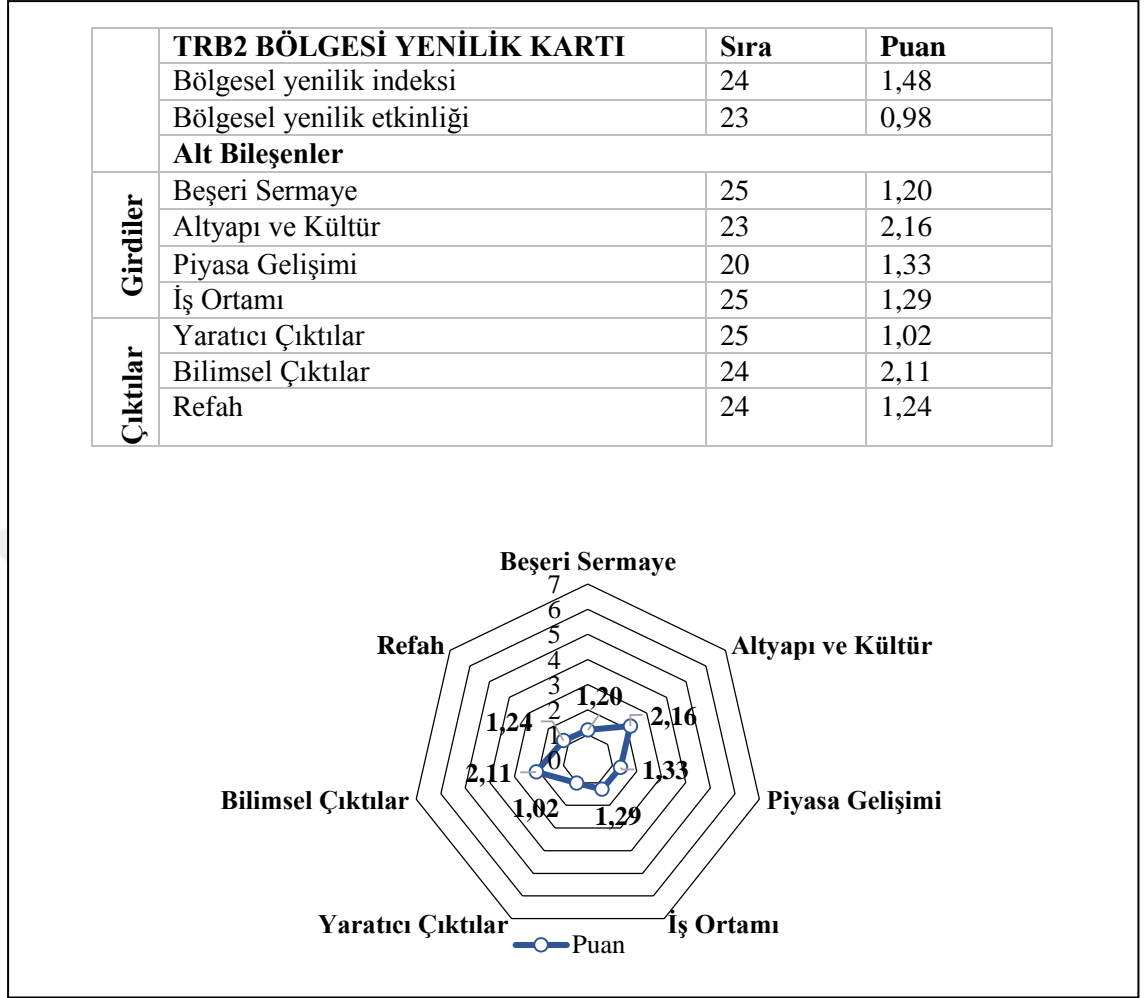


TRB1 bölgesi alt bileşenler çerçevesinde değerlendirildiğinde, bölgenin altyapı ve kültür ile bilimsel çıktılar bileşenlerinde Düzye 2 ortalamasının üzerinde puanlara sahip olduğu görülmektedir. Beşeri sermayeyi oluşturan alt göstergelere bakıldığında, ortaöğretimde net okullaşma oranında ilk bölge 10 içerisinde yer almasına rağmen diğer göstergelerde genellikle orta-alt sıralarda yer almıştır. Doktora mezun sayısında 14'üncü ve öğretim elemanı sayısında 15'incidir. Beşeri sermaye bileşeni Düzye 2 ortalaması ile kıyaslandığı grafikte de görüldüğü üzere bölgenin puanı biraz düşük kalmıştır. Yenilik girdileri bileşenlerinde bölgeyi öne çıkaran en önemli alt bileşen altyapı ve kültür olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle sağlık ve ulaştırma göstergelerinde bölgenin ön planda olduğu görülmektedir. İl ve devlet yolu ve demir yolu uzunluklarında bölge 6'ncı sırada yer almıştır. Hastane yatak kapasitesi ve hekim sayısı açısından ise ilk 5 bölge arasındadır. Ancak altyapı bileşeni göstergeleri açısından bölgenin biraz geri planda kaldığı görülmektedir. Mobil geniş bant internet abone sayısında 19'uncu sırada yer alırken, sabit geniş bant internet abone sayısında 21'ncidir. Kültür bileşeninde ise, halk kütüphanelerinden yararlanma sayısı, sinema ve tiyatro seyirci sayılarında yüksek puan değerlerine sahiptir. Altyapı ve kültür bileşeni Düzye 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha yüksek olduğu görülmektedir. Piyasa gelişimi bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında bölge genellikle orta-alt sıralarda yer almıştır. İmalat sektörünün ve mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetlerin girişimler içerisindeki payında bölge 20'nci olmuştur. Bilgi ve iletişim sektörünün girişimler içerisindeki payında ise gerileyerek 21'inci sırada yer almıştır. Rekabet göstergelerine bakıldığında kurulan

yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermayede bölge 12'ncidir. Ancak diğer göstergelerde orta-alt sıralarda yer almıştır. Kurulan şirket sayısında 20'nci ve yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında 22'nci sıradadır. Finansal hizmetler ve kredi kuruluşları yerel birim sayılarında 20'nci sırada yer almıştır. İmalat sektörü ve kişi başına düşen ihracat ve ithalat değerlerine bakıldığında da bölge sıralamaları genellikle değişmeyerek orta-alt sıralarda yer almıştır. Bölge piyasa gelişimi bileşeninde de Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. İş ortamı bileşenleri kapsamında finansman ve teşvik alt bileşeni arasında yer alan kişi başına düşen toplam kamu yatırımlarında bölgenin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu göstergede 16'ncı sırada olan bölge, diğer göstergelerde daha alt sıralardadır. Yenilik ortamına bakıldığında ise oldukça düşük bir performans gösterdiği söylenebilir. Bölgede Ar-Ge merkezi ve teknoloji geliştirme bölgeleri olmasına rağmen, tasarım merkezinin olmaması göze çarpmaktadır. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktılarını oluşturan alt bileşenler içerisinde yalnızca bilimsel çıktı göstergelerinde bölge başarılı bir profil çizmektedir. Yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge, orta-alt sıralarda yer almıştır. Faydalı model başvuru sayısında 20'nci sırada olan bölge, tescil sayısında 18'incidir. Patent, marka ve tasarım başvuru ve tescil sayılarına bakıldığında başvuru sayısı genellikle tescil sayısından daha yüksek olduğu görülmektedir. Yüksek teknolojili ürün ihracatında ise bölge 21'inci sıradadır. Grafikte de görüldüğü üzere yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Bilimsel çıktılar çerçevesinde ele alınan gösterge değerleri açısından bölgenin yüksek bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Yayınlar bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında, toplam makale puanında 5'inci, atıf puanında 7'nci ve bilimsel doküman puanında 8'inci sıradadır. Projeler kapsamında ele alınan ARDEB proje sayısında 11'inci ve üniversitelerin araştırma harcamaları tutarında 8'inci sıradadır. Bilimsel çıktılar bileşeninde yüksek sayılabilecek puan farkıyla bölge Düzey 2 ortalamasının üzerinde yer almıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 19'uncu sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 22'ncidir. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanın daha düşük olduğu görülmektedir.

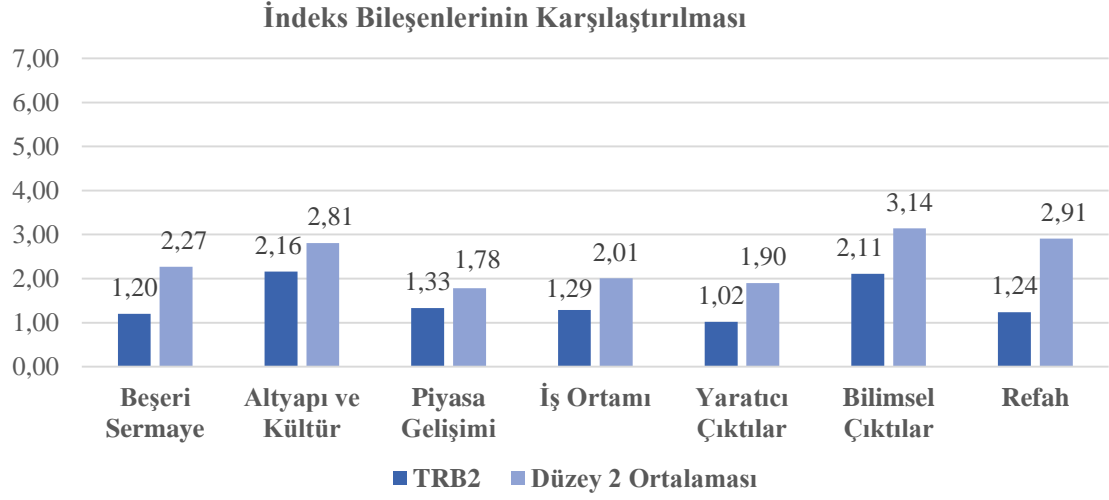
Şekil 55: Düzey 2 TRB2 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin en büyük gölünü sınırları içerisinde barındıran TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkâri) bölgesi ülkemizin doğusunda yer almaktadır. Bölge aynı zamanda TRA1, TRA2, TRC3 ve TRB1 bölgeleri ile de komşu konumdadır. Bölgenin yenilik kartına bakıldığında ise son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bölgesel inovasyon indeksi puanlarına bakıldığında 1,48 puanla 24'üncü sırada, bölgesel yenilik etkinliğinde ise 0,98 puanla 23'üncü sırada olduğu görülmektedir. Bölge komşu bölgelerinden TRA2 bölgesiyle bölgesel yenilik indeksine göre TRA2 (1,26 puan 26'ncı sıra) üstte yer almaktadır. TRB2 bölgesine ait indeks puanları ise genel olarak TRA1 ve TRA2 bölgelerine benzemektedir. Çalışmada TRB1 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TRB1 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

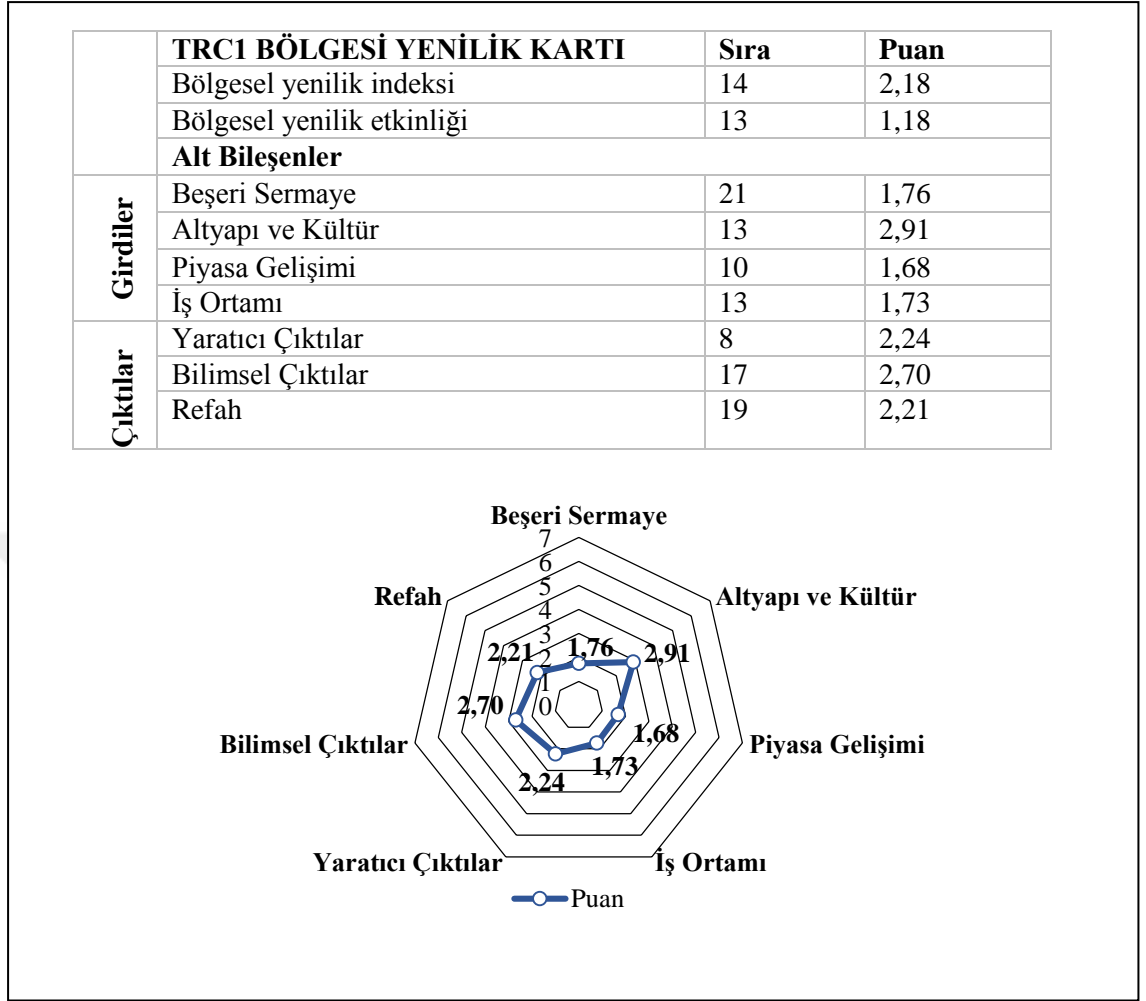


**Şekil 56: TRB2 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



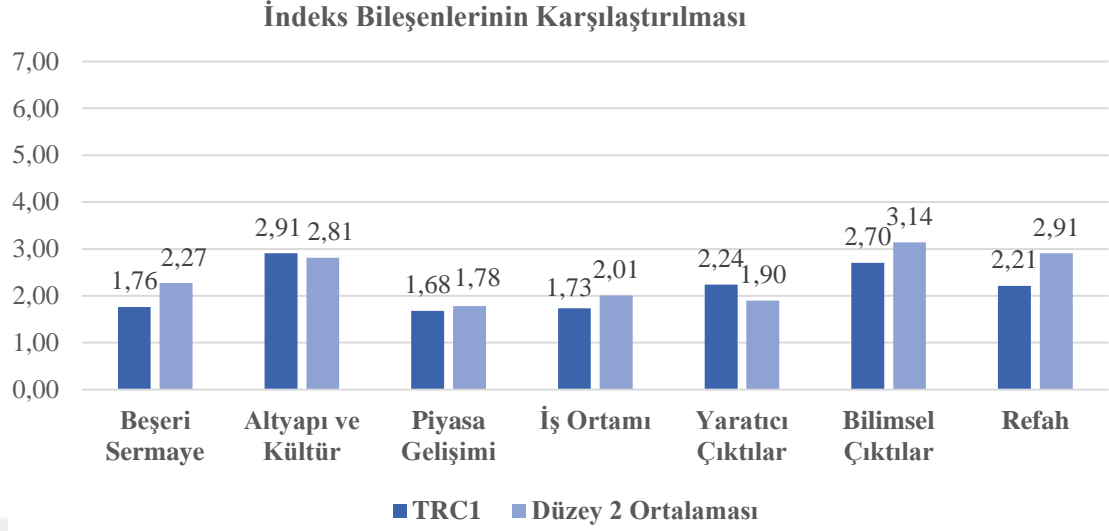
TRB2 bölgesi yenilik girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan tüm alt bileşenlerde Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Beşeri sermaye bileşenini oluşturan ortaöğretimde net okullaşma oranında bölge sonuncu sırada yer almıştır. Diğer göstergeler içerisinde de bölge 20'nci ve 23'üncü sıralardadır. TRB2 bölgesi beşeri sermaye bileşeninde Düzye 2 ortalamasının oldukça altında bir puan değerine sahip olduğu görülmektedir. Altyapı ve kültür bileşenini oluşturan göstergelerde de genellikle alt sıralarda olan bölge, yalnızca il ve devley yolu toplam yol uzunluklarında (5'inci) üst sıradadır. Göstergelerin birçoğunda düşük puanlara sahip olan bölge altyapı ve kültür bileşeninde Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Piyasa gelişimi alt bileşenini oluşturan girişimcilik faaliyetlerinde bölge alt sıralarda yer almıştır. Yalnızca rekabet alt bileşeni kapsamında ele alınan kurulan yabancı sermayeli şirket başına yabancı sermaye oranında 3'üncü sırada yer alması dikkat çekmektedir. Diğer göstergelerde de bölge orta-alt sıralarda yer almıştır. İş ortamı bileşeninde bölgenin benzer bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Bölgesel sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviğinde bölge en son sıradadır. Yenilik ekosistemi göstergelerine bakıldığında, teknoloji geliştirme bölgeleri olmasına rağmen, Ar-Ge ve tasarım merkezlerinin bölgede kurulmadığı göze çarpmaktadır. Bölge, iş ortamı bileşeninde de Düzye 2 ortalamasının altında kalmıştır. Yaratıcı çıktılara bakıldığında ise, başvuru ve tesvil sayılarında bölge son 3 bölge arasındadır. Tasarım tescil sayısında ise en son sıradadır. İleri teknoloji ürün ihracatında ise 25'incidir. Bilimsel çıktılar ve refah bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında bölge yine son sıralarda yer almıştır.

Şekil 57: Düzey 2 TRC1 Bölgesinin Değerlendirilmesi



Türkiye'nin Güneydoğusunda yer alan TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) bölgesi aynı zamanda TRC2, TR63 ve TRC1 düzey bölgeleri illeri ile de komşudur. Bölgesel yenilik indeksi puanlarına bakıldığında 2,18 puanla 14'üncü sırada yer alan bölge, yenilik etkinliğinde ise 1,18 puanla 13'üncü sırada yer almaktadır. Bölgenin girdi bileşenleri değerlendirildiğinde ise genel sıralamalarda orta sıralarda yer aldığı ancak piyasa gelişimi bileşeninde 1,68 puanla 10'uncu sırada olması göze çarpmaktadır. Bölgenin çıktı bileşenleri değerlendirildiğinde ise yaratıcı çıktılar bileşeninde bölgenin ön plana çıktığı görülmektedir. Bilimsel çıktılarda 2,70 puanla 17'nci ve refah bileşeninde 2,21 puanıyla 19'uncu sıradadır. Yenilik etkinliğinde orta sırada olan bölge için mevcut girdi düzeyine yakın bir çıktı elde ettiği söylenebilir. Çalışmada TRC1 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TRC1 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 58: TRC1 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

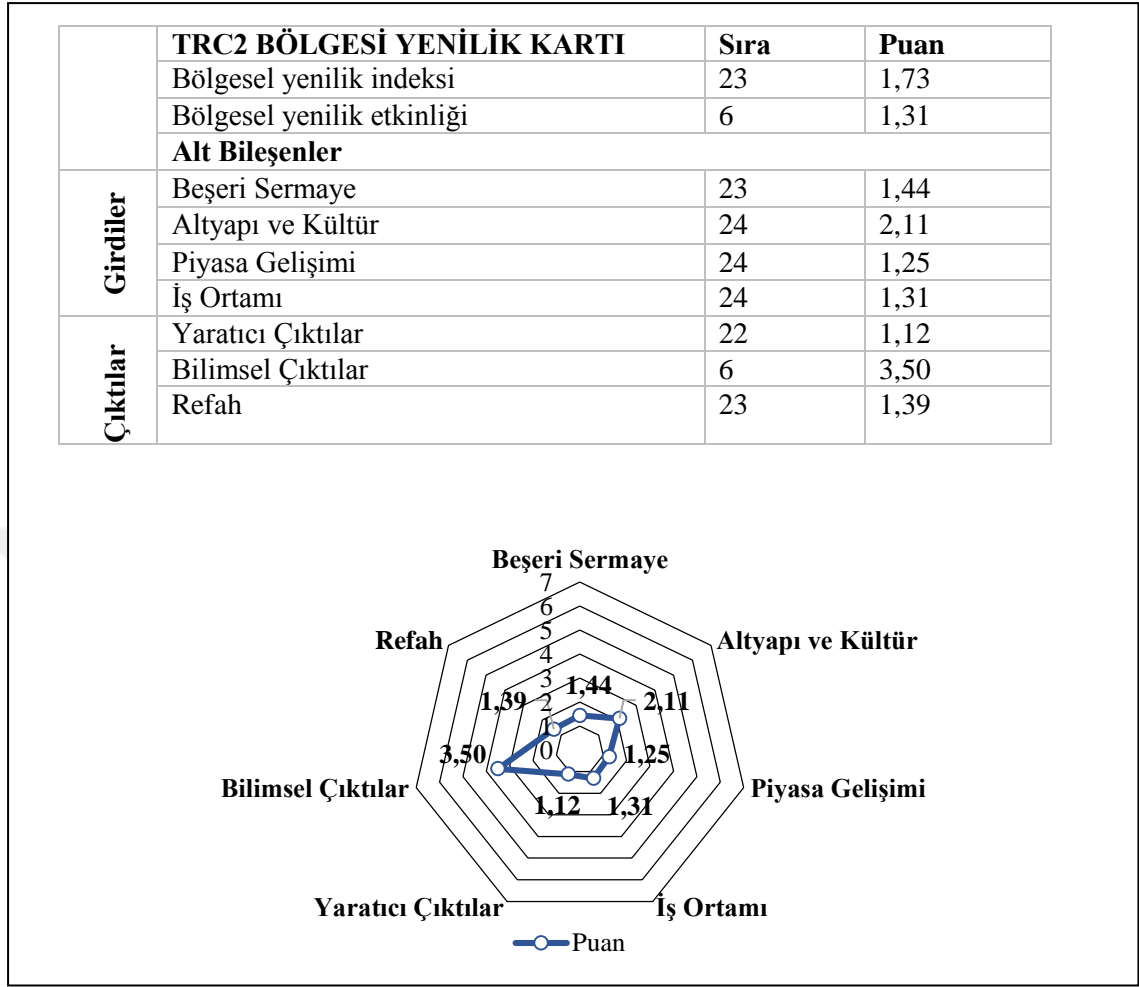


Genel sıralamada 14'üncü olan TRC1 bölgesi, yenilik girdileri ve çıktılarını oluşturan alt bileşenler kapsamında ele alındığında, altyapı ve kültür ile yaratıcı çıktılar bileşenleri Düzye 2 ortalamasının üzerinde puan değerlerine sahiptir. Beşeri sermaye bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında, bölgenin genellikle orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Öğretim elemanı sayısında 18'inci ve ortaöğretimde net okullaşma oranında ise 21'incidir. Yüksek lisans mezunu sayısında 16'ncı sırada olan bölge, doktora mezun sayısında 19'uncu sıraya gerilemiştir. Bölgenin beşeri sermaye bileşeni puanı Düzye 2 ortalamasından daha düşük bir değere sahiptir. Altyapı ve kültür bileşenine bakıldığında bölgenin kültür bileşenine ait bazı göstergelerde ön plana çıktığı görülmektedir. Sinema gösterisi başına düşen seyirci sayısında 1'inci, tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayısında ise 2'nci sırada yer almıştır. Diğer kültür bileşenini oluşturan göstergelerde ise orta sıralardadır. Ulaştırma ise il ve devlet yolu toplam uzunluğunda en düşük değere sahip olduğu görülmektedir. Hava yolu trafiği yolcu sayısı ve demir yolu uzunluğunda bölge daha üst sıralarda yer almıştır. Enerji bileşeni kapsamında ele alınan kişi başına sanayi elektrik tüketiminde ise 8'incidir. Sabit ve mobil geniş bant internet abone sayısında ise orta sıralardadır. Bölgeye ait altyapı ve kültür bileşeni 0,10 puan farkıyla Düzye 2 ortalamasının üzerindedir. Piyasa gelişimi bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında bölge genellikle üst-orta sıralarda yer almıştır. Özellikle ticaret ve mali kuruluşlar ve rekabet bileşenlerini oluşturan bazı göstergelerdeki yükseklik göze çarpmaktadır. Kişi başına düşen ihracatta TR10, TR42, TR41 bölgelerini takip ederek 4'üncü sırada yer almıştır. İmalat sektöründeki ihracatta

5'inci ve aynı sektördeki ithalat değerinde ise 6'ncı sıradadır. Yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında TR10 ve TR62 bölgelerini takiben 3'üncü sırada olması dikkat çekmektedir. Finansal hizmetlerde ve kredi kuruluşlarında yerel birim sayılarında ise 17'nci sıradadır. Eğitim sektörünün girişimler içerisindeki payında 18'inci sırada yer aldığı görülmektedir. Piyasa gelişimi bileşeninde bazı göstergelerde yüksek sıralarda olmasına karşın Düzey 2 ortalamasının altında bir puan değerine sahiptir. İş ortamı bileşenleri kapsamında finansman ve teşvik alt bileşeni arasında yer alan yatırım teşviği (8'inci) ve toplam kredi tutarında (9'uncu) bölgenin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu göstergelerde ilk 10 bölge içerisinde olsa da, toplam kamu yatırımlarında 18'inci sıradadır. Yenilik ortamına bakıldığında ise bölgenin orta düzey bir performans gösterdiği söylenebilir. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 13, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 2 ve tasarım merkez sayısı 4'tür. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktıların oluşturduğu alt bileşenler içerisinde yalnızca yaratıcı çıktı göstergelerinde bölge başarılı bir profil çizmektedir. Yaratıcı çıktılar kapsamında ele alınan göstergelere bakıldığında özellikle tasarım tescil sayısında TR72 bölgesini takiben 2'nci sırada yer alması dikkat çekmektedir. Tasarım başvuru sayısında ise, TR10, TR72, TR41 ve TR51 bölgelerini takip ederek 5'nci sırada yer almıştır. Marka, patent başvuru ve tescil sayılarında ve ileri teknoloji ürün ihracatında ilk 10 içerisinde yer alan bölge faydalı model tescil ve başvuru sayısında biraz alt sıralarda kalmıştır. Grafikte de görüldüğü gibi yaratıcı çıktılar bileşeni Düzey 2 ortalamasının üzerinde bir puan değerine sahiptir. Bilimsel çıktılar kapsamında yayınlar bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında, toplam makale puanında 11'inci, atıf puanında 18'inci ve bilimsel doküman puanında 14'üncü sıradadır. Projeler kapsamında ele alınan ARDEB proje sayısında 18'inci ve üniversitelerin araştırma harcamaları tutarında 21'inci sıradadır. Bilimsel çıktılar bileşeninde bölge Düzey 2 ortalamasından daha düşük bir puan değerine sahip olduğu görülmektedir. Bölgesel satın alma gücü paritesi ve bölgesel gayri safi katma değer göstergelerinde 18'incidir. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanı daha düşük seviyededir.

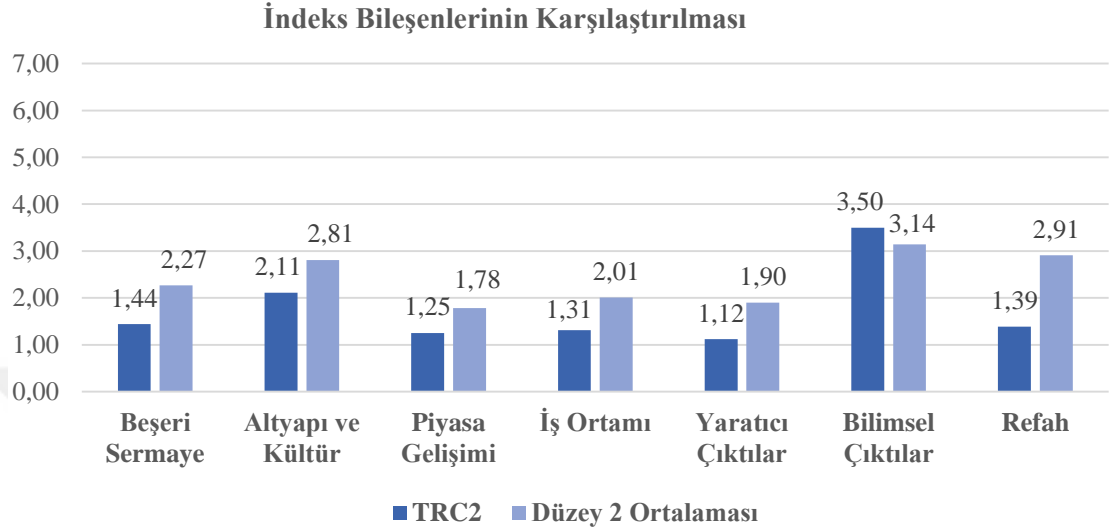
Şekil 59: Düzey 2 TRC2 Bölgesinin Değerlendirilmesi



TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır) bölgesi Türkiye'nin güneydoğusunda, Yukarı Mezopotamya olarak isimlendirilen, Dicle ve Fırat havzaları içerisinde konumlanmıştır. TRC2 bölgesinin bölgesel yenilik indeksi puanları ve sıralamalarına bakıldığında genellikle alt sıralarda ve düşük puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bölgesel yenilik indeksi sıralamasında 1,73 puanla 23'üncü olurken, bölgesel yenilik etkinliğinde 1,31 puanla 6'ncı sırada yer almıştır. Bölgenin yenilik girdileri bileşenleri değerlendirildiğinde; beşeri sermayede 1,44 puan ile 23'üncü ve diğer tüm girdilerde birbirlerine yakın puanlarla 24'üncü sırada olduğu görülmektedir. Bölgenin çıktı bileşenini oluşturan alt bileşenelerine bakıldığında bilimsel çıktılarda 6'ncı olması dikkat çekmektedir. Diğer alt bileşenlerde ise alt sıralarda olduğu görülmektedir. Bölgesel yenilik etkinliğinde bölgenin üst sıralarda olması, mevcut girdiden daha fazla çıktı yaratıldığına işaret etmektedir. Özellikle bu durumda bilimsel çıktının

büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Düzey 2 bölgeleri ve TRC2 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 60: TRC2 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**

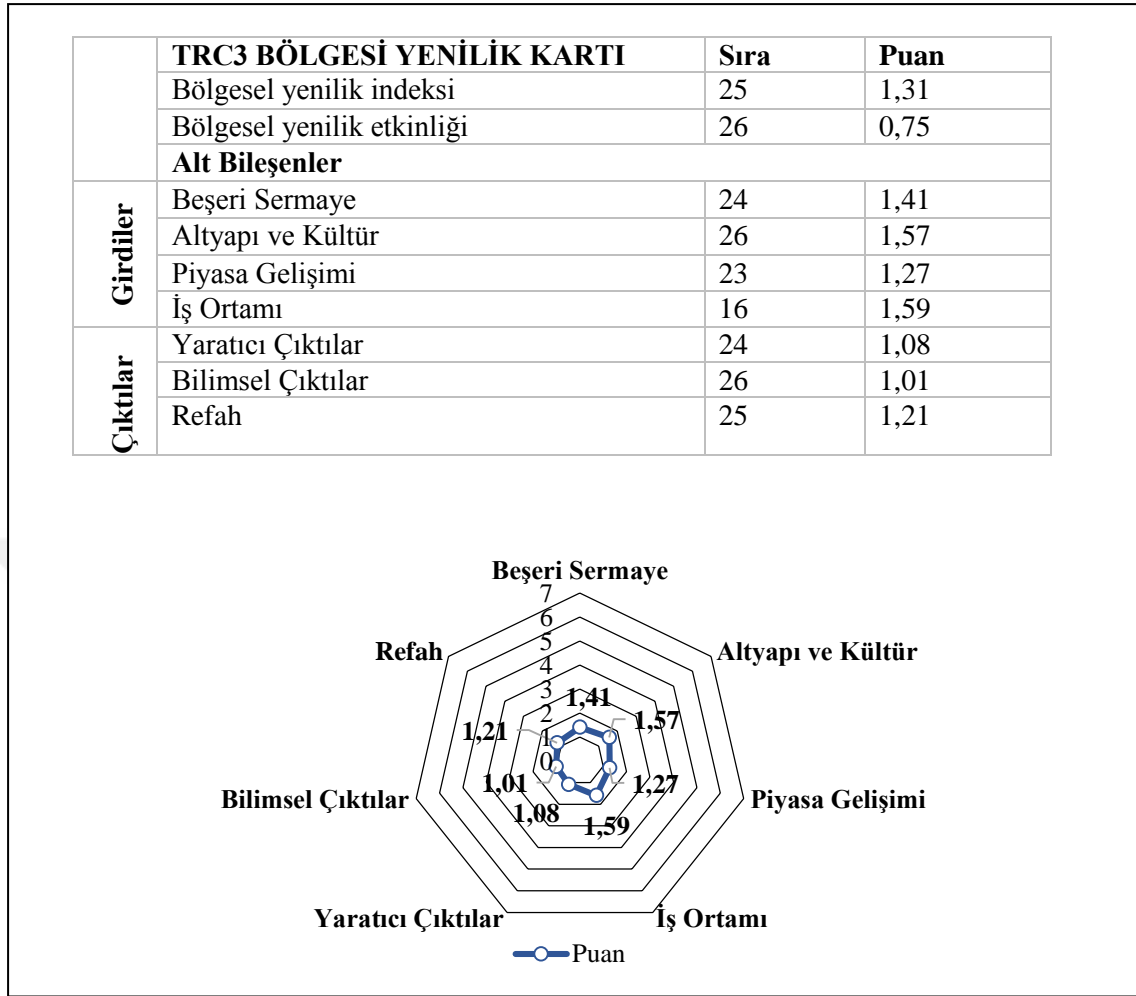


Genel sıralamada 23'üncü olan TRC2 bölgesi, alt bileşenler kapsamında yalnızca bilimsel çıktılar bileşeninde Düzey 2 ortalamasının üzerinde yer almıştır. Beşeri sermayeyi oluşturan alt göstergelere bakıldığında bölge genellikle alt sıralarda yer almıştır. Yüksek lisans mezununda 15'inci sırada olan bölge doktora mezun sayısında 21'incidir. Ortaöğretimde net okullaşma oranında 23'üncü ve öğretim elemanı sayısında 24'üncü sırada yer almaktadır. Nüfus yoğunluğu bakımından üst sıralarda yer almasına karşın göç veren bölgeler arasındadır. Bölgenin beşeri sermaye bileşeni puanı Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Benzer şekilde altyapı ve kültür bileşeninde ise bölge alt sıralarda yer almıştır. Altyapı göstergelerine bakıldığında, mobil geniş bant internet abone sayısında 12'nci olan bölge, sabit geniş bant internet abone sayısında 20'ncidir. Sağlık göstergelerinde ise bölge en alt sıralarda yer alarak düşük bir performans göstermektedir. Yatak kapasitesi bakımından 24'üncü sırada yer alırken, bin kişi başına düşen hekim sayısında bölge sonuncudur. Ulaştırma bileşenini oluşturan göstergelerde ise bölge nispeten daha iyi bir durumdadır. Hava yolu trafiği yolcu sayısında 8'inci, demir yolu uzunluğunda 10'uncu ve il ve devlet yolu uzunluğunda ise 15'inci sırada yer almıştır. Kültür bileşeninde ise, tiyatro gösterisi başına düşen seyirci sayısında 5'inci olurken, sinema gösterisi başına düşen seyirci sayısında 22'nci sıradadır. Genel bir değerlendirme yapıldığında bölge, altyapı ve kültür bileşeninde

Düzyey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. Piyasa gelişimini bileşenini oluşturan göstergelere bakıldığında bazı göstergeler hariç bölge yine orta-alt sıralarda yer almıştır. Girişimcilik göstergelerinde bilgi ve iletişim sektörünün payında bölge 8'inci sırada yer almıştır. Rekabet göstergelerinde ise, yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında 10'uncu sıradadır. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar bileşenini oluşturan kredi kuruluşlarında ve finansal hizmetlerde yerel birim sayısı göstergelerinde 17'ncidir. Kişi başına ithalat, imalat sektöründeki ihracat ve ithalat değerlerinde ise 22'nci sırada yer almıştır. Bölge, piyasa gelişimi bileşeninde Düzyey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. İş ortamı bileşenleri arasında yer alan finansman ve teşvik göstergelerine bakıldığında ise bölge alt sıralardadır. Toplam kredi tutarında 18'inci, bölgesel sabit yatırım teşvik belgesi başına yatırım teşviğinde 25'inci ve toplam kamu yatırımlarında sonuncu sırada yer almıştır. Yenilik ekosistemine bakıldığında oldukça düşük bir performans gösterdiği söylenebilir. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkez sayısı 1, teknoloji geliştirme bölgeleri sayısı 2'dir. Bölgede tasarım merkez ise henüz bulunmamaktadır. Bölgenin iş ortamı bileşeninde Düzyey 2 ortalamasından daha alt bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Yenilik çıktılarını oluşturan bileşenlere bakıldığında özellikle bilimsel çıktılar alt bileşeninde yer alan yayınlar göstergesinde bölge ön plandadır. Bölgenin yaratıcı çıktılarını oluşturan göstergelerinde genellikle orta-alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. Faydalı model ve marka tescil sayılarında ve yüksek teknoloji ürün ihracatında bölge 22'nci sırada yer almıştır. Patent, faydalı model ve tasarım başvuruları sayılarının düşük seviyelerde kaldığı görülmektedir. Bölge yaratıcı çıktılar bileşeninde de Düzyey 2 ortalamasından daha düşük bir puana sahiptir. Bilimsel çıktılar kapsamında değerlendirilen gösterge değerleri açısından bölge yüksek düzey bir performans göstermektedir. Bilimsel doküman puanında TR51 ve TR31 bölgelerini takiben 3'üncüdür. Atıf puanında TR51,TR42, TR31 bölgelerini takiben 4'üncü sırada yer almıştır. Makale puanında ise biraz daha alt sıralarda kalarak 11'inci olmuştur. Yayınlar bileşenine ait bu göstergelerdeki yüksek puanlar bölgenin Düzyey 2 ortalamasının üzerinde olmasını sağlamıştır. ARDEB proje sayısı ve tutarında ise 24'üncü sırada yer almıştır. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 21'inci sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 18'incidir. Refah göstergesi Düzyey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanın daha düşük olduğu görülmektedir.

**Şekil 61: Düzey 2 TRC3 Bölgesinin Değerlendirilmesi**

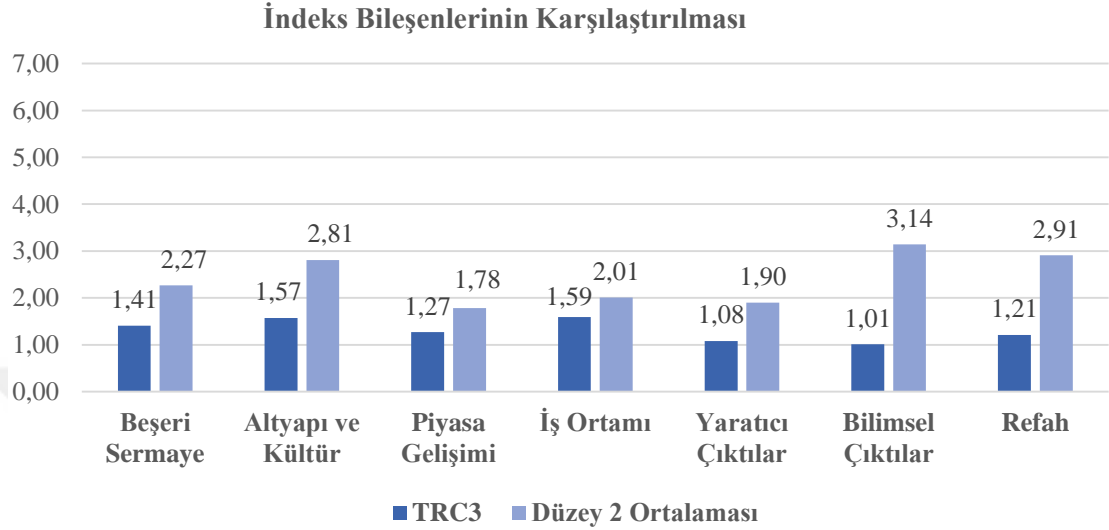


TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) Dicle Bölgesi Türkiye’de Güneydoğu Anadolu bölgesinde ve bilinen en eski kültürün doğduğu coğrafyada Mezopotamya topraklarında yer almaktadır. Aynı zamanda bu bölge TRC2 ve TRB2 bölgeleri ile komşudur. TRC3 Bölgesi yenilik kartı ve puan sıralamalarına bakıldığında 1,31 puan ile genel yenilik sıralamasında 25. ve 0,75 puan ile yenilik etkinlik sıralamasında 26’ncıdır. Bölge bu sıralamalarla komşu bölgelere kıyasla daha geride yer almaktadır. Bölgenin yenilik kartına bakıldığında iş ortamı bileşeni harici diğer tüm bileşenlerde son sıralarda yer almıştır. Girdi ve çıktı bileşenlerini oluşturan göstergelerde bölgenin genellikle son sıralarda olması genel olarak düşük bir performans göstermesine sebep olmaktadır. Beşeri sermaye puanı 1,41 olan bölge genel değerlendirmede de 24’üncü sırada yer almaktadır. Alt yapı ve kültür puanı 1,57 olan bölge tüm bölgelerin gerisinde kalmıştır. Çıktı bileşenlerinin tümünde bölge son 3 sırada yer olarak düşük bir performans sergilemektedir. Çalışmada TRC3 bölgesini, Düzey 2 bölgeleriyle kıyaslamak amacıyla



yenilik girdi ve çıktı bileşenlerinin ortalamaları alınmıştır. Düzey 2 bölgeleri ve TRC3 bölgesi ortalama değerleri aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

**Şekil 62: TRC3 Bölgesine Ait İndeks Bileşenlerinin Karşılaştırılması**



Genel sıralamada 25'inci sırada olan TRC1 bölgesi, yenilik girdileri ve çıktıları oluşturduğu tüm alt bileşenlerde Düzey 2 ortalamasının altında puanlar elde etmiştir. Puan değerlerine bakıldığında bölge, TRA1, TRA2 ve TRB2 bölgeleriyle benzerlik göstermektedir. Beşeri sermaye bileşeni kapsamında ele alınan eğitim elemanı sayısı göstergesi açısından bölge sonuncu sırada yer almıştır. Diğer göstergeler içerisinde de bölge 22'nci ve 25'inci sıralarda olduğu görülmektedir. TRC3 bölgesi beşeri sermaye bileşeninde Düzey 2 ortalamasının oldukça altında bir puan değerine sahip olduğu görülmektedir. Altyapı ve kültür bileşenini oluşturan göstergelerde de genellikle alt sıralarda olan bölge, yalnızca il ve devleye toplam yol uzunluklarında orta (12'nci) sıradadır. Göstergelerin birçoğunda düşük puanlara sahip olan bölge altyapı ve kültür bileşeninde Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır. Piyasa gelişimi alt bileşenini oluşturan girişimcilik faaliyetlerinde de bölge genellikle alt sıralarda yer almıştır. Ancak bilgi ve iletişim sektörünün girişimcilik içerisindeki payında bölgenin 10'uncu sırada olması dikkat çekmektedir. Rekabet alt bileşeni kapsamında ele alınan yabancı sermaye ile kurulan şirket sayısında 15'inci ve kurulan şirket sayısında 18'incidir. Ticaret ve mali aracı kuruluşlar göstergelerine bakıldığında, imalat sektöründe ihracat değerinde 13'üncü ve kişi başına düşen ihracat değerinde 16'ncı sıradadır. Ancak diğer göstergelere bakıldığında bölge alt sıralarda yer almıştır. Kişi

başına düşen ithalat ve imalat sektöründeki ithalat değerlerinde bölge 20'nci sıradadır. Finansal hizmetlerde yerel birim sayısında ise 24'üncüdür. Bölge, piyasa gelişimi bileşeninde Düzey 2 ortalamasının gerisinde kalmıştır. İş ortamı bileşeninde bölgenin benzer bir performans gösterdiğini söylemek mümkündür. Ancak finansman ve teşvik bileşeni kapsamında ele alınan imalat, enerji, ulaştırma ve haberleşme sektörlerindeki kişi başına düşen kamu yatırımları göstergesinde bölgenin 3'üncü olması dikkat çekmektedir. Bölgesel sabit yatırım teşviği belgesi başına yatırım teşviğinde 18'inci ve toplam kredi tutarında ise 23'üncü sıradadır. Yenilik ekosistemi bileşeni ise bölgenin en zayıf noktasını oluşturmaktadır. Bölgede faaliyette olan Ar-Ge merkezi, TGB'leri ve tasarım merkezi bulunmamaktadır. Bölge, iş ortamı bileşeninde de Düzey 2 ortalamasının altında kalmıştır.

Bölgenin yaratıcı çıktılarına bakıldığında, başvuru ve tescil sayılarında son 3 bölge arasında yer aldığı görülmektedir. 17 tasarım başvuru sayısı ile 24'üncü, 5 faydalı model başvuru sayısı ile yine 24'üncü ve 13 patent başvuru sayısı ile 25'inci ve marka başvurularında ise sonuncu olduğu görülmektedir. Marka tescil sıralamasında 21'inci, patentte 23'üncü, tasarımda 24'üncü ve faydalı model tescilde ise sonuncu sıradadır. İleri teknoloji ürün ihracatında ise 17'ncidir. Bölge yaratıcı çıktılar bileşeninde de Düzey 2 ortalamasından daha düşük bir puana sahiptir. Bilimsel çıktılar bileşeninde de bölgenin düşük bir performans gösterdiği söylenebilir. Yayınlar kapsamında ele alınan tüm göstergeler açısından bölge sonuncu sırada yer almıştır. Projeleri oluşturan göstergeler açısından da benzer şekilde son sıralardadır. ARDEB proje sayısında ve tutarında 25'inci ve üniversitelerin araştırma harcamaları tutarında son sıradadır. Bilimsel çıktılar kapsamında değerlendirilen gösterge değerleri açısından bölge oldukça düşük bir performansa sahiptir. Bölgesel satın alma gücü paritesinde 25'inci sırada olan bölge, bölgesel gayri safi katma değer göstergesinde 23'üncüdür. Refah göstergesi Düzey 2 ortalaması ile kıyaslandığında bölge puanının daha düşük olduğu görülmektedir.

## SONUÇ

Sanayi Devrimiyle birlikte üretim sistemlerinde meydana gelen değişme, yeni ürünlerin geliştirilmesini tetiklemiş bu durum firmaları, müşteri beklentilerini ve satın alma davranışlarındaki değişikliği dikkate alacak şekilde üretim yapmalarına yol açmıştır. Özellikle kapitalist sistemde sürekli artan ve çeşitlenen ihtiyaçları gidermeye yönelik evrilen üretim süreci içerisinde yoğun olarak yeniliklere ihtiyaç duymaktadır. Böyle bir çevrede yenilik, ekonomilerin çeşitlendirilmesinde, rekabetçi üstünlüğü ele geçirmede ve refah düzeyini artırmada önemli bir kaynak teşkil etmektedir. İçerisinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında, iktisadi refah arayışında yenilik sistemleri yaklaşımı çeşitli mekânsal birimler için güncel ve etkin araçlar arasında yer almaktadır. Yeniliğin, ülkeler için refah artırma yollardan biri olması, yenilik yönetiminin etkin bir şekilde sağlanması zorunluluğunu beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda özellikle ülke ya da bölge ekonomilerinin yenilik performansını ölçmeye yönelik analizlere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada, Türkiye İBBS Düzey 2 kapsamında yenilik performansını ortaya koyabilmek amacıyla, bölgesel yenilik sistemleri içerisinde yer alan ana bileşenler ve bu bileşenlere ait birçok gösterge normalizasyon yöntemiyle incelenmiştir. Bu indeks çalışmasından elde edilen bulgular bölgelerin yenilik kapasitesinin değerlendirilebilmesine ve karşılaştırılmasına imkân tanımaktadır. Aynı zamanda indeks hesaplamaları sonuçları politika üreten kurumlara ve iktisadi kuruluşlara öngörüler sağlamaktadır. İndeks çalışmasından elde edilen bulgular genel hatlarıyla birlikte aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

Genel yenilik puanı indeks sıralamasında TR10, TR51 ve TR31 bölgeleri sırasıyla ilk üç bölge arasında yer almıştır. *TR10 (İstanbul)* bölgesine bakıldığında, altyapı ve kültür ile bilimsel çıktı bileşenleri hariç olmak üzere tüm alt bileşenlerde ilk sırada yer alan bölge olmuştur. Altyapı ve kültür bileşeninde daha çok sağlık alanındaki yetersizlikler dikkat çekmektedir. Bilimsel çıktı bileşeni değerlendirildiğinde bölgede çok sayıda üniversite yer almasına karşın bilimsel yayınlar göstergelerinde nispeten düşük performans sergilemektedir. Çeşitli yayın teşviklerinin verilmesi nicel sayıda artış yaratsa da, yayınların niteliği konusu yeterince göz önünde bulundurulmamıştır. Bu durum bölgenin makale ve atıf puanını düşürerek bilimsel çıktı bileşenine olumsuz

yansımaktadır. Söz konusu durumun Türkiye genelinde de geçerli olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bu bağlamda yayınların niteliği konusunda iyileştirilmeler yapılmalıdır. Bölge, beşeri sermaye olanakları açısından yani kaliteli ve nitelikli insan sayısı bakımından oldukça iyi durumdadır. Bilgi, birikim ve yetenek açısından gerekli donanımına sahip insan kaynağı yaratıcı endüstrilerde de değerlendirilmelidir. Yaratıcı bileşeninde de ilk sırada olmasına rağmen, yüksek katma değer yaratan ve patentle sonuçlanacak araştırmaların artırılması gerekmektedir. Girişimcilik faaliyetleri açısından da lider olan bölgede, girişim sermayesinin geliştirilmesine imkân sağlayacak politikalar üretilmelidir. Bölgenin rekabet gücünü artırmaya yönelik atılan her adım ülkemizin rekabet gücüne de güç katacaktır.

*TR51 (Ankara)* bölgesinin en güçlü olduğu gösterge bilimsel çıktılarıdır. Özellikle bilimsel yayın sayısı göstergelerinin tümünde bölge lider konumdadır. Bölge güçlü eğitim ve akademik altyapısıyla dikkat çekmektedir. Benzer şekilde bölge nitelikli insan kaynağı açısından da oldukça zengindir. Ancak girişimcilik faaliyetlerinde bölgenin biraz geri kaldığı görülmektedir. Nitelikli insan kaynağının girişimci olma konusunda desteklenmesiyle ve girişimcilik faaliyetleri ile farkındalıkların artırılmasıyla bölge için çok daha iyi sonuçlar yaratılabilir. Bölgede yabancı sermayeli şirket oranı fazladır. Avrupa'nın hemen hemen tüm önemli merkezlerine bölgeden uçuş imkânının olmasının bu durumda etkisi olduğu düşünülmektedir. Altyapı ve kültür bileşeninde ise, il ve devlet yolu toplam uzunluğundaki düşüklük göze çarpmaktadır. Bazı göstergelerde düşüklük olsa da TR51 bölgesi birçok göstergede üst sıralarda yer alarak yüksek bir performans göstermektedir.

*TR31 (İzmir)* bölgesinin beşeri sermaye, bilimsel çıktı ve refah bileşenlerinde ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Ancak altyapı ve kültür ana bileşeni altında ele alınan ulaştırma göstergesinde düşük bir performansa sahiptir. Özellikle toplam il ve devlet yolu uzunluğu ile demir yolu ağında alt sıralardadır. Bu husus dikkate alınarak gerekli çalışmaların yapılması, tedarik süreçlerinin hızlanmasına ve ayrıca bölgeye beşeri sermayenin çekilebilmesine olanak sağlayacaktır. Bölgede yenilik farkındalığını ve çıktıları artırmak için yenilik eğitimleri daha eş güdümlü ve amaca yönelik tasarlanmalıdır. Özellikle yaratıcı ve bilimsel çıktı bileşenlerinin geliştirilmesine dönük çabalar, bölgenin yenilik yapısına olumlu katkılar sağlayacaktır.

Diğer bölgelerin genel yenilik indeks puan sıralamalarına bakıldığında ilk üç bölgeyi TR42, TR41, TR72, TR32 ve TR52 bölgeleri izlemektedir. TR42 ve TR41 bölgeleri, yenilik indeksi kapsamında oldukça başarılı bölgeler arasında yer almaktadırlar. *TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova)* bölgesi özellikle piyasa gelişimi ve iş ortamı bileşenlerinde öne çıkmaktadır. *TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)* bölgesi ise, yaratıcı çıktılar ve piyasa gelişimi bileşeninde öne çıkmaktadır. Özellikle imalat sanayisinde bölgelerin oldukça güçlü olduğunu söylemek mümkündür. Refah bileşenini oluşturan göstergeler açısından her iki bölgede yüksek puanlara sahiptir. Ancak altyapı ve kültür bileşeninde ise bölgelerin nispeten biraz daha düşük puanlara sahip olması vurgulanabilecek önemli bir noktadır. *TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)* bölgesinin özellikle yenilik girdileri arasında yer alan altyapı ve kültür bileşeninde ilk sırada yer alması dikkat çekmektedir. Ulaştırmaya ait göstergelerde ilk sıralarda yer alması bu durumun ortaya çıkmasında etkili olmaktadır. Bölge aynı zamanda yaratıcı çıktılar bileşeninde ön plandadır. Bu durum, özellikle Kayseri ilindeki imalat sektörünün son derece gelişmiş olmasıyla ilişkilendirilebilir. *TR32 (Aydın, Denizli, Muğla)* bölgesi ise piyasa gelişimi ve bilimsel çıktı bileşenlerinde yüksek puanlara sahiptir. Ancak iş ortamı bileşenini oluşturan finansman ve teşvik ile yenilik ekosistemi göstergelerinde oldukça düşük puanlara sahip olması dikkat çekicidir. Yeniliğe dönük faaliyetlerin temelini oluşturan bu göstergelerin geliştirilmesine yönelik çabalar arttırılmalıdır. Üniversite-sanayi işbirliğini sağlayacak teknoloji geliştirme bölgeleri sayısının yetersiz olması, orta ve düşük teknoloji ağırlıklı bir üretim yapısına neden olmaktadır. Bu durum bölgeyi rekabet açısından da olumsuz etkilemektedir. *TR52 (Konya, Karaman)* bölgesi ise altyapı ve kültür ile yaratıcı çıktılar bileşenlerinde yüksek puana sahiptir. Ulaştırma göstergelerinde özellikle il ve devlet yolu uzunluğu ile demir yolu uzunluğunda ilk sıralardadır. Bölgeyi öne çıkaran diğer yenilik bileşeni göstergeleri ise faydalı model, patent, tasarım ve marka başvuru ve tescil sayılarıdır. Bu durumun muhtemel sebebi, Konya ilinde gerçekleştirilen gıda ürünleri, fabrikasyon metal ürünleri ve makine imalatı gibi sektörlerin varlığıyla ilişkilendirilebilir.

TR52 bölgesini ise TR21, TR61, TR33, TR90 ve TR62 bölgeleri takip etmektedir. *TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)* bölgesi beşeri sermaye ve bilimsel çıktılar bileşenlerinde oldukça alt sıralardadır. Beşeri sermayeyi oluşturan yüksek lisans

ve doktora mezunu sayısı gibi göstergelerdeki düşüklüğün bilimsel çıktılar üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. *TR61 (Antalya, Isparta, Burdur)* bölgesinin refah ve iş ortamı bileşenlerinde ön planda olduğu görülmektedir. Altyapı ve kültür ile bilimsel çıktılarda ise alt sıralarda yer almaktadır. Bilimsel yayınlarda özellikle daha önce de belirtildiği gibi yayınların niteliği hususuna dikkat edilmelidir. *TR33 (Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak)* bölgesi ise yalnızca altyapı ve kültür yenilik girdisi göstergelerinde yüksek puanlara sahiptir. Ancak rekabet alt bileşenleri göstergelerinin tümünde düşük puanlara sahip olması dikkat çekmektedir. Bu bağlamda bölgeye çekilebilecek yabancı sermayenin, bölgenin ticaret ve rekabet gücünü artırarak yenilik kapasitesinde bir artış yaratacağı söylenebilir. *TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane)* bölgesinin beşeri sermaye bileşeninde özellikle orta öğretimde net okullaşma oranında yüksek puan sahip olması göze çarpmaktadır. Ancak piyasa gelişimi bileşeninde tam tersi bir durum söz konusudur. Özellikle imalat sanayisinin büyük ölçüde aile şirketlerinden oluşması, bu duruma sebep olarak gösterilebilir. Çünkü böyle bir durumda işletmelerin kurumsal kapasitesi aile bireylerinin deneyim ve bilgi birikimleriyle sınırlanmaktadır. *TR62 (Adana, Mersin)* bölgesi beşeri sermaye, altyapı ve kültür ile bilimsel çıktı bileşenleri, diğer bileşenlere kıyasla daha alt sıralarda yer almışlardır. Yenilik performansının daha üst seviyelere taşınması amacıyla bu bileşenleri oluşturan göstergelere öncelik verilmeli ve uygun tedbirler geliştirilmelidir.

*TR62* bölgesini ise *TRC1, TR83, TR71, TR22* ve *TRB1* bölgeleri takip etmektedir. *TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)* bölgesi indeks puanları ve sıralamaları açısından doğu bölgeleri içerisinde sıvrilerek yüksek bir performans göstermektedir. Özellikle bilimsel çıktılar bileşeni çerçevesinde ele alınan göstergeler bakımından üst sıralardadır. *TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)* bölgesi yenilik girdileri bileşenleri arasından beşeri sermayede öne çıkmıştır. Ancak yenilik ekosistemi ile finansman ve teşvik göstergeleri açısından alt sıralarda olması dikkat çeken bir noktadır. Benzer şekilde yaratıcı çıktılar bakımından da bölge alt sıralardadır. Özellikle patent başvuru sayısına göre tescil oranı nispeten düşük kalmaktadır. Yapılan başvuruların kalitesinin yükseltilmesi, bölgenin yenilik performansı üzerinde etkili olacaktır. *TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)* bölgesi özellikle iş ortamı bileşenini oluşturan finansman ve teşvik göstergelerinde oldukça yüksek puanlara sahiptir. Girişimcilik faaliyetleri açısından ise alt sıralarda yer almıştır. Yetersiz fizibilite ve bilgiyle yapılan

girişimlerin başarısızlık yaratması bu duruma zemin oluşturabilir. Bölgede yer alan üniversitelerin kurumsallaşma çabalarının sürmesi üniversite- sanayi işbirliğini olumsuz etkilemektedir. Bu durum ise yaratıcı ve bilimsel çıktı göstergelerine olumsuz yansımaktadır. *TR22 (Balıkesir, Çanakkale)* bölgesinin iş ortamı ve bilimsel çıktı bileşenlerinde alt sıralarda olması dikkat çekmektedir. Özellikle bilimsel çıktı bileşeninde *TR21* bölgesiyle benzer puanlara sahip olduğu görülmektedir. İş ortamı bileşeni çerçevesinde girişimcilik faaliyetlerinin geliştirilmesi ve konu ile ilgili eğitim programlarının sayısı artırılmalıdır. *TRB1 (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli)* bölgesi altyapı ve kültür ile bilimsel çıktılar bileşenlerinde üst sıralardadır. Özellikle bilimsel yayın göstergelerinde bölge iyi bir performans sergilemektedir.

*TRB1* bölgesini ise, *TR81, TR82, TRA1, TR63* ve *TRC2* bölgeleri takip etmektedir. *TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın)* ve *TR82 (Kastamonu, Çankırı, Sinop)* bölgeleri genel indeks sıralamasında genellikle orta-alt kısımda yer almaktadırlar. Ancak *TR82* bölgesi beşeri sermaye bileşeninde daha yüksek puana sahip olarak diğer bölgeden ayrılmaktadır. *TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)* bölgesi bilimsel çıktılar bileşeni kapsamında yer alan proje göstergelerinde öne çıksada, diğer ana bileşenler açısından alt sıralardadır. Üniversitelerin bölgeye olan statik ve dinamik katkılarının artırılması için öneriler geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Bu kapsamda üniversitelerde yapılan çalışmaların, bölgenin potansiyeline odaklanarak yapılması olumlu katkı sağlayabilir. *TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)* bölgesi piyasa gelişimi bileşeni hariç diğer tüm bileşenlerde alt sıralarda yer almıştır. Piyasa gelişiminde ise özellikle ticaret göstergelerinde öne çıkmaktadır. Hatay ilinde yer alan İskenderun limanının bu hususta etkisi olduğu düşünülmektedir. *TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır)* bölgesinde dikkat çeken en önemli bileşen bilimsel çıktılardır. Özellikle bilimsel yayın göstergelerinde bölge oldukça yüksek puanlara sahiptir. Diğer bileşenlerde ise oldukça düşük performans göstermiş ve genellikle 24. sırada yer almıştır. Özellikle beşeri sermaye ve altyapı bileşenlerine ait göstergelerin iyileştirilmesine yönelik uğraşların artırılması bölge için oldukça önem arz etmektedir.

Genel yenilik puanı indeks sıralamasında *TRB2, TRC3* ve *TRA2* bölgeleri son üç bölge arasında yer almaktadır. Bu bölgelere genel hatlarıyla bakacak olursak; *TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)* bölgesi beşeri sermaye, iş ortamı ve refah bileşenlerinde son sırada yer almaktadır. *TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)* bölgesi altyapı ve

kültür ile bilimsel çıktı bileşenlerinde son sıradadır. TRB2 (*Van, Muş, Bitlis, Hakkâri*) bölgesi ise genellikle 25. sırada yer almıştır. Bölgeye ait indeks puanlarına bakıldığında genel olarak TRA2 ve TRA1 bölgeleriyle benzer bir puan dağılımına sahiptir. TRC3 bölgesinin puan dağılımı ise genel olarak TRA1, TRA2 ve TRB2 bölgelerine benzer dağılmaktadır. Sosyo-kültürel altyapının iyileştirilmesi, Ar-Ge ve yenilik konularında farkındalığın artırılması ve destek mekanizmalarının güçlendirilmesi, girişimciliğin özendirilmesi gibi birçok konuda bölgeler ortak paydada buluşmaktadır.

Yenilik etkinlik puan sıralamaları, genel yenilik puan sıralamalarıyla karşılaştırıldığında TR10, TRC2 ve TRA1 bölgeleri dikkat çekmektedir. TRC2 bölgesi genel sıralamada 23. iken, etkinlik sıralamasında 6. sırada olması Gümleksizin 2012 yılına ait yaptığı çalışmanın bulgularıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Söz konusu çalışmada TRC2 bölgesi etkinlik puan sıralamasında ilk sırada yer almaktadır.

Bölgesel yenilik indeksini oluşturan 7 ana bileşene ait 26 bölgenin ortalaması sonucunda elde edilen en yüksek puana sahip ana bileşenler sırasıyla bilimsel çıktılar (3,14), refah (2,91) ile altyapı ve kültür (2,81) bileşenleri olmuştur. En düşük puana sahip ana bileşenler ise sırasıyla piyasa gelişimi (1,78), yaratıcı çıktılar (1,90) ve iş ortamı (2,01) bileşenleridir. Bu kapsamda bölgesel düzeyde etkin bir yenilik çevresinin inşasında ana bileşenleri oluşturan alt göstergelere daha yakından bakmak gerekmektedir.

Bölgenin rekabet gücünü ve ticaret potansiyelini artırmak için yenilik sürecinde önemli rolü olan girişimcilik faaliyetlerini teşvik edici uygulamalar harekete geçirilmelidir. Üniversite-sanayi işbirliği başta olmak üzere yerel işbirliği ağlarının güçlendirilmesi, yenilikçi ekosistemde yer alan kurumlara yönelik yatırımların artırılması önem arz etmektedir. Ayrıca gelişmiş ülkeler göz önünde bulundurulduğunda insana yapılan yatırımlar da bir hayli önem taşımaktadır. Bu doğrultuda beşeri sermayeyinin geliştirilmesine yönelik uygulanacak politikalar uzun vadede ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır. Her bir bölgenin karakteristik özellikleri dikkate alınarak geliştirilen ve uygulanan yenilik politikaları kapsamında kamu sektörünün düzenleyici, özel sektörün ise uygulama gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Yenilik faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından, yenilik faaliyetleri sonucu meydana gelen yeni ürün ve hizmetler hukuki olarak korunma altına alınmalı ve daha özendirici,



işlevsel tescil sistemi geliştirilmelidir. 26 bölgeye ait yenilik bileşenleri göstergelerine bakılarak birçok politika üretmek mümkündür. Yenilik kapasitesini ölçmeye yönelik gerçekleştirilen ampirik çalışmalar ışığında üretilen yenilik politikaları, ülke ekonomisinin refah ve rekabet gücünü artırma uğraşında son derece etkili olmaktadır.



## KAYNAKÇA

- ACAR, Y. (2008). *İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- AFZAL, M.N.I. (2014). An Empirical Investigation of The National Innovation System (NIS) Using Data Envelopment Analysis (DEA) and The TOBIT Model. *International Review of Applied Economics*, 28(4), 507-523.
- AGHION, P., & HOWITT, P. (1999). *Endogenous Growth Theory* (3rd Edition). London: The MIT Press
- AITKEN, H.G.J. (1965). *Explorations in Enterprise*, Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- AKALIN, Ş. H. (2007). Innovation, İnovasyon: Yenileşim, *Türk Dili Dil ve Edebiyat Dergisi*, 93(666), 483-486.
- AKDEMİR, B. (2009). *Tahmin Uygulamalarında Performans Geliştirmek İçin Kullanılan Normalizasyon Metotlarına Yeni Bir Yaklaşım*. Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- AKSU, L. (2016). Türkiye’de Beşeri Sermayenin Önemi: İktisadi Büyüme ile İlişkisi, Sosyal ve Stratejik Analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 68-129.
- AKYOS, M. (2004). *Firma Düzeyinde Yenilikçilik (Yenilik) ve Bilgi Yönetimi*. [http://www.sistems.org/know\\_info\\_ozet.htm](http://www.sistems.org/know_info_ozet.htm) (Erişim Tarihi 02.04.2018).
- ALAVI, M., & LEIDNER, D.E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136.
- ANDERSSON, M., & KARLSSON, C. (2004). Regional Innovation Systems in Small & Medium-Sized Regions A Critical Review & Assessment. *CESIS Electronic Working Paper Series Paper No:10*.
- ANNONI, P., & KOZOVSKA, K. (2010). *EU Regional Competitiveness Index RCI 2010*. Italy: European Commission Joint Research Centre - Institute for the Protection and Security of the Citizen.
- ARCHIBUGI, D., & IAMMARINO, S. (1999). The Policy Implications of the Globalisation of Innovation. *Research Policy*, 28 (2), 317-336.
- ASHEIM, B. (1995). *Industrial Distircts as Learning Regions. A Condition for Prosperity?*. STEP Report. Oslo, September, ISSN 0804-8185.
- ASHEIM, B. (2007). Differentiated Knowledge Bases and Varieties of Regional Innovation System. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 20(3), 223-241.
- ASHEIM, B., & COENEN, L. (2005). Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. *Research Policy*, 34(8), 1173-1190.
- ASHEIM, B., BOSCHMA, R., & COOKE, P. (2011). Constructing Regional

Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45(7), 893-904.

- ASHEIM, B.T. & GERTLER, M.S. (2005). *The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems*, The Oxford Handbook of Innovation, New York: Oxford University Press.
- ASHEIM, B.T., & ISAKSEN, A. (1997). Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway?. *European Planning Studies*, 5(3), 299-330.
- ASHEIM, B.T., & ISAKSEN, A. (2002). Regional Innovation Systems: The Integration of Local Sticky and Global Ubiquitous Knowledge. *Journal of Technology Transfer*, 27(1), 77-86.
- ASHEİM, B.T., SMİTH, H. L., & OUGHTON, C. (2011): Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy, *Regional Studies*, 45(7), 875-891.
- ATA, A.Y. (2009). Yeni Ekonomik Düzenin Kavramsal Çerçevesi ve Ekonomilere Sunduğu Fırsatlar: Adana Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 27-48.
- AUBERT, J.E., & REIFFERS, J.L. (2003). *Knowledge in the Middle East and North Africa Toward New Development Strategies*, <https://hvtc.edu.vn/Portals/0/files/6363224775948419120-8213-5701-8.pdf> (Erişim Tarihi 12.06. 2018).
- AWAD, E., & GHAZIRI, H. (2004). *Knowledge Management*, New Jersey: Prentice Hall Publishing.
- AYDEMİR, H. (2018). Sanayi 4.0 ve Türkiye Ekonomisi Açısından Etkileri. *Sosyoekonomi*, 26(36), 253-261.
- BALAY, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.
- BASALLA, G. (2004). *Teknolojinin Evrimi*. (Çev: Cem Soydemir). Ankara: TÜBİTAK.
- BAŞÇI, E., & VOYVODA, E. (2001). Blissand Optimal Growth. *METU Studies in Development*, 28(1-2), 1-14.
- BATI KARADENİZ KALKINMA AJANSI. (2014). *2015-2025 Bölgesel İnovasyon Stratejisi ve Eylem Planı*. <https://bakkakutuphane.org/upload/flip-page/2015-2025-Bolgesel-inovasyon-Stratejisi-ve-Eylem-Plani/HTML/index.html>, (Erişim Tarihi: 10.12.2018).
- BAYRAÇ, N.H. (2003). Yeni Ekonominin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları. *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 41-62.
- BAYRAKTAR, Y., & KAYA, H.İ. (2016). Yeni Ekonomi ve Değişen Rekabet Anlayışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, XI(I), 89-106.

- BELL, D. (1980). *The Social Framework of the Information Society. The Microelectronics Revolution*, Oxford: Basil Blackwell, 500-549.
- BERBER, M. (2011). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- BOCUTOĞLU, E., & BERBER, M. (2003). *Makro İktisada Giriş*. Rize: Dilara Yayınevi.
- BOSCHMA, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assesment. *Regional Studies*,39, 61-74.
- BRACZYK, H., COOKE, P., & HEIDENREICH, M. (1998). *Regional Innovation Systems*, London: UCL Press.
- BRENNER, T., & BROEKEL, T. (2009). *Methodological Issues in Measuring Innovation Performance Of Spatial Units*, Papers in Evolutionary Economic Geography, Utrecht University, The Netherlands
- BROZEN, Y. (1951). Invention, Innovation, and Imitation, *The American Economic Review*, 41(2), 239-257.
- BRYNJOLFSSON, E., & MCAFEE, A. (2015). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. Türk Hava Yolları Yayınları.
- BUESA. M., HEIJS, J., PELLITERO, M. M., & BAUMERT, T. (2006). Regional Systems of Innovation and the Knowledge Production Function: The Spanish Case. *Technovation*, 26, 463–472.
- BULUT, E., & AKÇACI, T. (2017). Endüstri 4.0 ve İnovasyon Göstergeleri Kapsamında Türkiye Analizi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 4(7), 50-72.
- CAMBRIDGE <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/knowledge> (Erişim Tarihi: 15.01.2018).
- CAMISON, C., & MIR, V.M. (2012). Measuring Innovation in Tourism From Schumpeterian and the Dynamic-Capabilities Perspective. *Tourism Management*, 33, 776-789.
- CAPELLO, R., & NIJKAMP, P. (2009). *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, Cheltenham: Edward Elgar.
- CARTER, C., & WILLIAMS B. (1957). *Industry and Technical Progress*, London: Oxford University Press
- CASTELLS, M. (2000). Materials For An Exploratory Theory Of The Network Society. *British Journal of Society*, 51(1), 5-24.
- CASTELLS, M. (2004). *An Introduction to the Information Age. The Information Society Reader*, New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- CHUNG, S. (2002). Building a National Innovation System through Regional Innovation Systems. *Technovation*, 22, 485-491.
- COLE, A.H. (1959). *Business Enterprise in its Social Setting*, Cambridge (Mass.): Harvard University Press.

- COLEMAN, D. C. (1956). Industrial Growth and Industrial Revolutions. *Economica*, 23(89), 1-22.
- COOKE, P. (1992). Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in The New Europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382.
- COOKE, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy, *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945-974.
- COOKE, P., BOEKHOLT, P., & TÖDTLING, F. (2000), *The Governance of Innovation in Europe: Regional Perspectives on Global Competitiveness*, New York, Pinter.
- COOKE, P., HEIDENREICH, M., & BRACZYK, H. J. (2004). *Regional Innovation Systems: An Evolutionary Approach*. Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized, London: Routledge.
- COOKE, P., URANGA, M.G., & ETXEBARRIA, G. (1997). Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions. *Research Policy*, 26, 475-491.
- CORNELL UNIVERSITY, INSEAD, & WIPO (2018). *Global Innovation Index 2018, Energizing the World with Innovation*, <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#reports>, (Erişim Tarihi: 02.03.2018).
- CZARNITZKI, D., HANEL, P., & ROSA, J. M. (2011). Evaluating The Impact of Radd Tax Credits on Innovation: A Microeconometric Study on Canadian Firms. *Research Policy*, 40(2), 217- 229.
- ÇAKIN, E., & ÖZDEMİR, A. (2015). Bölgesel Gelişmişlikte Ar-Ge ve İnovasyonun Rolü: Dematel Tabanlı Analitik Ağ Süreci (DANP) ve TOPSIS Yöntemleri ile Bölgelerarası Bir Analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1),115-144.
- DAVENPORT, T., & PRUSAK, L. (2001). *İş Dünyasında Bilgi Yönetimi*. (Çev: Günhan Günay). İstanbul: Rota Yayınları.
- DIŞ TİCARET MÜSTEŞARLIĞI. (2003). *Büyüme Modelleri Çerçevesinde Yeni Ekonominin Makro Ekonomi Üzerindeki Muhtemel Etkileri*. <http://www.dtm.gov.tr/dunya/buyumod.htm> , Haziran-2003
- DİNLER, Z. (2000). *İktisada Giriş*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- DİNLER, Z. (2014). *Bölgesel İktisat*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- DOBNI, B.C. (2008). Measuring Innovation Culture in Organizations: The Development of A Generalized Innovation Culture Construct Using Exploratory Factor Analysis. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559.
- DOĞAN, Z. (2014). Ekonomik Büyüme Süreçlerinin Analizinde Yeni Açılımlar ve Büyümenin Yerel Dinamikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*(6), 365-380.

- DOĞRULUK PAYI. (2018). <https://www.dogrulukpayi.com/bulten/kuresel-yenilik-endeksi-nde-turkiye>. (Erişim Tarihi: 03.09.2018).
- DOĞU KARADENİZ KALKINMA AJANSI. (2014). *TR90 Doğu Karadeniz Bölgesel Yenilik Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2017*. [http://www.doka.org.tr/TR/Yayinlar/Arastirma-Raporlari-Serisi\\_TR-90-Dogu-Karadeniz-Bolgesel-Yenilik-Stratejisi-Ve-Eylem-Plani-2015-2017](http://www.doka.org.tr/TR/Yayinlar/Arastirma-Raporlari-Serisi_TR-90-Dogu-Karadeniz-Bolgesel-Yenilik-Stratejisi-Ve-Eylem-Plani-2015-2017), (Erişim Tarihi: 11.12.2018).
- DOĞU MARMARA KALKINMA AJANSI. (2014). *Akıllı İhtisaslaşma İçin Doğu Marmara Bölgesel Yenilik Stratejisi 2014-2018*. <http://www.marka.org.tr/markayayinlari/18/sector-ve-arastirma-raporlari->, (Erişim Tarihi: 09.12.2018).
- DOLOREUX, D. & PARTO, S. (2005). Regional Innovation Systems: Current Discourse And Unresolved Issues. *Technology in Society*, 27, 133-153.
- DOLOREUX, D. (2002). “What We Should Know About Regional Systems of Innovation?”. *Technology in Society: An International Journal*, 24, 243-263.
- DOLOREUX, D. (2004). Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study. *Regional Studies*, 38(5), 479-492.
- DOSI, G. (1988). Sources, Procedures And Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120–1171.
- DÖKMEN, G. (2009). *Bölgesel Kalkınmada Yenilik Sistemleri ve Devletin Rolü: Türkiye Örneği*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- DRATH, R., & HORCH, A. (2014). Industrie 4.0: Hit or hype?. *IEEE industrial electronics magazine*, 8(2), 56-58.
- DRUCKER, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. USA: Harper Collins Publishers.
- DRUCKER, P. F. (1992). *The Age of Dicontinuity; Guidelines to Our Changing Society*. New York: Routledge.
- DRUCKER, P. F. (1993). *Kapitalist Ötesi Toplum*. (Çev: Belkıs Çorakçı). İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- DRUCKER, P. F. (2002). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, 80(8), 95-102.
- DULUPÇU, M.A. (1997). On Endogenous Growth Theory. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(2), 69-76.
- DULUPÇU, M.A., SUNGUR, O., DEMİRGİL, H., ŞENTÜRK., ÖZKUL, G., & SEZGİN, A. (2007). *Yenilik, İşbirliği ve Girişimcilik Batı Akdeniz Bölgesi (Antalya-Burdur-Isparta, İBBS TR61) Kobi'lerinin Tutumlarının Değerlendirilmesi*. TEPAV.



- DUMAN, E. (2017). Türkiye’de Düzey 1 Kapsamında ki Bölgelerin Normalizasyon Yöntemiyle İnovasyon Endeksi Hesaplaması. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 97-112.
- DUMAN, E., & KARAÇOR, Z. (2017). TR5 (Batı Anadolu) Bölgesinin İnovasyon Performans Kapasitesi Üzerine Bir Uygulama. *Fiscaoeconomia*, 1(2), 73-87.
- DURA, C. (1990). *Bilgi Toplumu*. Kültür Bakanlığı. Ankara: Bil Ofset Matbaası.
- DURA, C., & ATİK, H. (2002). *Bilgi Toplumu Bilgi Ekonomisi ve Türkiye*. Ankara: Literatür Yayıncılık.
- DURAN, G., & TÖRE, T. (2018). Bölgesel Kalkınmada Kümelenme Yaklaşımının Bir Rolü; Bir Sektör Örneği, *Bölgesel Kalkınma ve Bölge Bilimi Üzerine Yazılar*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- DURGUT, M. & AKYOS, M. (2001). *Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü*, Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Kalkınma Planlama Toplantısı, Sabancı Üniversitesi.
- DÜNYA BANKASI. (2008) . *K4D Knowledge For Development*, The World Bank Institute’s Program on Building Knowledge Economies, [http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/461197-1199907090464/k4d\\_bookletjune2008.pdf](http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/461197-1199907090464/k4d_bookletjune2008.pdf) (Erişim Tarihi: 06.05.2018).
- DÜNYA EKONOMİK FORUMU (WEF). (2016). *Global Competitiveness Report*. <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/> (Erişim Tarihi: 14.07.2018).
- EBSO. (2015). “*Sanayi 4.0*”, Ege Bölgesi Sanayiciler Odası, Araştırma Müdürlüğü
- EDQUIST, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organization*, London: Pinter.1-35.
- EDQUIST, C., & ZABALA- ITURRIAGAGOITIA, J.M. (2015). The Innovation Union Scoreboard is Flawed: The case of Sweden –not being the Innovation Leader of the EU. *Papers in Innovation Studies* Paper no. 2015/16.
- ELÇİ, Ş. (2007). *İnovasyon: Rekabet ve Kalkınmanın Anahtarı*. Ankara: Technopolis Group.
- ELÇİ, Ş., KARAYALI, İ., & KARAATA, S. (2008). *Bölgesel İnovasyon Merkezleri: Türkiye İçin Bir Model Önerisi*. İstanbul: TÜSİAD.
- ENCINAR, M.I., & MONOZ, F.F. (2006). On Novelty and Economics: Schumpeter’s Paradox, *Journal of Evolutionary Economics*, 16(3), 255-277.
- ENDÜSTRİ 4.0 PLATFORMU. (2018). *Endüstri 4.0 ile Geleceğe Bakış ve Beklentiler*, <https://www.endustri40.com/endustri-4-0-ile-gelecege-bakis-ve-beklentiler/> (Erişim Tarihi: 04.01.2019).
- ERCAN, Y. N. (2000). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi Özel Sayı-DPT’nin Kuruluşunun 42. Yılı*.

- ERCEK, E. (2018). *Ulusal Deniz Savunma Sektöründe İnovasyon Sistemi Farkındalığı: Süreç İnovasyonu Örneği*. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mühendislik Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi.
- ERDOĞAN, S., & CANBAY, Ş. (2016). İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 29-44.
- EREN, E. (1982). *İşletmelerde Yenilik Politikası*, İstanbul: Fakülteler Matbaası.
- ERIS Working Group Final Report. (2008). *Effective Regional Innovation Systems, Innovation Regions in Europe (IRE) Secretariat*, May.
- ERKAN, H. (1998). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*. 4. Baskı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- ERSÖZ, F., BAYRAKTAR, T., & Ersöz, T. (2016). Dünyada ve Türkiye’de İnovasyon Göstergelerinin Analizi, [https://www.researchgate.net/publication/315832418\\_Dunyada\\_ve\\_Turkiye'de\\_I\\_novasyon\\_Gostergelerinin\\_Analizi\\_-\\_An\\_Analysis\\_of\\_Innovation\\_on\\_World\\_and\\_Turkey](https://www.researchgate.net/publication/315832418_Dunyada_ve_Turkiye'de_I_novasyon_Gostergelerinin_Analizi_-_An_Analysis_of_Innovation_on_World_and_Turkey)
- EUROPEAN COMMISSION. (1995). Green Paper on Innovation. [http://europa.eu/documents/comm/green\\_papers/pdf/com95\\_688\\_en.pdf](http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf), (Erişim Tarihi: 01.05.2018).
- EUROPEAN COMMISSION. (2001). *The Impact of The E-Economy on European Enterprises: Economic Analysis and Policy Implications*, Brussels, November. [https://ec.europa.eu/growth/content/impact-e-economy-european-enterprises-economic-analysis-and-policy-implications-0\\_sk](https://ec.europa.eu/growth/content/impact-e-economy-european-enterprises-economic-analysis-and-policy-implications-0_sk), (Erişim Tarihi: 07.09.2018).
- EUROPEAN COMMISSION. (2018). *European Innovation Scoreboard*, [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm), (Erişim Tarihi: 01.02.2019).
- EURUPEAN COMISSION. (2019). *European Innovation Scoreboard*, [https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en), (Erişim Tarihi: 01.04.2019).
- FAGERBERG, J. (2003). Schumpeter and The Revival of Evolutionary Economics: An Appraisal of The Literature. *Journal of Evolutionary Economics* 13, 125–159.
- FİLİZTEKİN, A. (2008). *Türkiye’de Bölgesel Farklar ve Politikalar*. İstanbul: TÜSİAD, Yayın no: T/2008-09/471.
- FORAY, D. (2013). The Economic Fundamentals of Smart Specialisation. *Ekonomiaz*, 83(2), 55-82.
- FORAY, D., DAVID, P.A., & HALL, B.H. (2011). Smart Specialization From Academic İdea to Political Instrument, The Surprising Career of a Concept and the Difficulties Involved in its Implementation. *MTEI Working Paper 001*.
- FREEMAN, C. (1987). *Technology and Economic Performance: Lessonsfrom Japan*, London: Pinter,



- FREEMAN, C. (1995). The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24.
- FREEMAN, C., & SOETE, L. (2004). *Yenilik İktisadı*. (Çev: Ergun Türkcan), Ankara: Tübitak.
- FRENZ, M., & OUGHTON, C. (2005). Innovation in the UK Regions and Devolved Administrations: A Review of the Literature. Final Report for the Department of Trade and Industry and the Office of the Deputy Prime Minister.
- FRITSCH, M. (2004). Cooperation and the Efficiency of Regional R&D Activities. *Cambridge Journal of Economics*, 28, 829-846.
- FRITSCH, M., & SLAVTCHEV, V. (2007). What Determines the Efficiency of Regional Innovation Systems. *Jena Economic Research Papers*. Paper No: 2007 - 006.
- FRITSCH, M., & SLAVTCHEV, V. (2011). Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems. *Regional Studies*, 45(7), 905-918.
- FURMAN, J.L., PORTER, M.E. & STERN, S. (2002). The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy*, 31, 899-933.
- GARCIA, R., & CALANTONE, R. (2002). A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review, *The Journal of Product Management*, 19, 110-132.
- GARDINER, B. (2003). Regional Competitiveness Indicators for Europe-Audit, Database Construction and Analysis. *Regional Studies Association International Conference*, Pisa, 12-15 April.
- GAULT, F. (2018). Defining and Measuring Innovation in All Sectors of The Economy. *Research Policy*, 47, 617-622.
- GENÇOĞLU, P., & ÜNLÜ, F. (2016). Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Türk İmalat Sanayinin Göreceli İnovasyon Performansı: Çok Değişkenli İstatistiksel Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (47), 183-206.
- GODIN, B. (2004). The New Economy: What The Concept Owes to The OECD. *ResearchPolicy*, 33(5), 679-690.
- GÖMLEKSİZ, M. (2012). *Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Türkiye: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırılması Düzey 2 Bölgeleri İnovasyon İndeksi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- GREGERSEN, B., & JOHNSON, B.(1996). Learning Economies, Innovation Systems and European Integraion. *RegionalStudies*, 31(5), 479-490.
- GROENEWEGEN, J., & STEEN, M. (2006). The Evolution of National Systems. *Journal of Economic Issues*, 40 (2), 277-285.

- GUAN, J., & CHEN, K. (2010). Measuring The Innovation Production Process: A Cross-Region Empirical Study of China's High-Tech Innovations, *Technovation*, 30,348–358.
- GÜÇLÜ, N., & SOTIROFSKI, K. (2006). Bilgi Yönetimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(4), 351-371.
- GÜLCAN, E.Y., & KUŞTEPELİ, Y. (2018). İzmir Sağlık Teknolojileri Hızlandırıcısı ve Geliştiricisi (BİOİZMİR): Bölgesel İnovasyon Ağı Örneği, *Bölgesel Kalkınma ve Bölge Bilimi Üzerine Yazılar*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- GÜLMEZ, A., & AKPOLAT, A.G. (2014). AR-GE & İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Türkiye ve AB Örneği için Dinamik Panel Veri Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 1-17.
- GÜNDAY, G., ULUSOY, G., KILIÇ, K., & ALPKAN, L. (2011). Effects of InnovationTypes on Firm Performance. *International Journal of Production Economics*, 133, 662-676.
- GÜNEY EGE KALKINMA AJANSI. (2016). *Güney Ege Bölgesel Yenilik ve Girişimcilik Stratejisi*. <http://www.geka.gov.tr/2763/bolgesel-yenilik-ve-girisimcilik-stratejisi>, (Erişim Tarihi: 06.12.2018).
- HALL, B.H., & MAIRESSE, J. (2006). Empirical Studies of Innovation in The Knowledge-Driven Economy. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(4-5), 289-299.
- HANCIOĞLU, Y. (2016). Küresel İnovasyon Endeksini Oluşturan İnovasyon Girdi ve Çıktı Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi ile İncelenmesi: OECD Örneği. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(4), 131-157.
- HANCIOĞLU, Y., & ATAY, Ö.(2018). Türkiye, Güney Kore Ve İsrail'in Ulusal İnovasyon Sistemlerinin Analizi ve Kıyaslanması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(2), 21-49.
- HANCIOĞLU, Y., & YEŞİLAYDIN, G. (2016). Stratejik Yönetimde Yeni Bir Rekabet Yaklaşımı: Stratejik İnovasyon. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(29), 105-124.
- HAUSCHILDT, J., & SALOMO, S. (2011). *Innovation Management*, Verlag Franz GmbH, München.
- HAUSER, C., SILLER, M., SCHATZER, T., WALDE, J., & TAPPEINER, G. (2018). Measuring Regional Innovation: A Critical Inspection of The Ability of Single Indicators To Shape Technological Change. *Technological Forecasting & Social Change*, 129, 43–55.
- HOBİKOĞLU, H. E. (2014). *Yeni Ekonomide İnovasyon*, İstanbul: İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayın No:8.
- HOLGERSSON, T., & KEKEZİ, O. (2018). Towards A Multivariate Innovation Index. *Economics of Innovation and New Technology*, 27(3), 254-272.

- HOUGHTON, J., & SHEEHAN, P. (2000). A Primer on the Knowledge Economy: Australia, Centre for Strategic Economic Studies. *CSES Working Paper* No. 18.
- HOWELLS, J. (2005). Innovation and Regional Economic Development: A Matter of Perspective?. *Research Policy*, 34(8), 1220-1234.
- HU, M.C., & MATHEWS, J.A. (2005). National Innovative Capacity in East Asia. MGSM Working Papers in Management. *Research Policy*, 34, 1-58.
- HUGGINS, R. (2003). Creating a UK Competitiveness Index: Regional and Local Benchmarking. *Regional Studies*, 37, 89-96.
- INSEAD (2010). *Global Innovation Index 2009-2010*. [http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/reports/2009-10/FullReport\\_09-10.pdf](http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/reports/2009-10/FullReport_09-10.pdf), (Erişim Tarihi: 16.09.2011).
- INSEAD (2011). *Global Innovation Index 2011*. <https://www.globalinnovationindex.org/home>, (Erişim Tarihi: 11.01.2019).
- INSEAD (2018). <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report>, (Erişim Tarihi: 11.01.2019).
- İŞİK, N., & KILINÇ E.C. (2011). Bölgesel Kalkınma'da Ar- Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 9- 54.
- İŞİK, N., & KILINÇ, E.C. (2012). İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyonun Coğrafyası: Türkiye Örneği. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, VII(1), 169-198.
- İŞİK, N., & KILINÇ, E.C. (2013). Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi*, (26), 21-54.
- İPEK, H.B. (2015). *İnovasyon Temelli Ekonomi Yapısında Ulusal İnovasyon Sistemi ve Bölgesel İnovasyon Stratejileri*. Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- İPEKYOLU KALKINMA AJANSI. (2017). *TRC1 Bölgesi Yenilik Stratejisi 2017-2020*. <https://www.ika.org.tr/upload/yayinlar/TRC1-Bolgesi-Yenilik-Stratejisi-592608.pdf>, (Erişim Tarihi: 12.12.2018).
- İRMİŞ, A., & ÖZDEMİR, L. (2011). Girişimcilik ve Yenilik İlişkisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 139-161.
- İSTANBUL KALKINMA AJANSI. (2012). *Türkiye ve İstanbul Bölgesi'nde Ar-Ge ve Yenilik*. <https://www.istka.org.tr/media/20852/t%C3%BCrkiye-ve-%C4%B0stanbul-b%C3%B6lgesi-nde-ar-ge-ve-yenilik.pdf>, (Erişim Tarihi: 08.12.2018)
- İZMİR KALKINMA AJANSI. (2012). *İzmir Bölgesel Yenilik Stratejisi*. [http://www.izmiriplanliyorum.org/static/upload/file/izmir\\_bolgesel\\_yenilik\\_stratejisi\\_altinnokta.pdf](http://www.izmiriplanliyorum.org/static/upload/file/izmir_bolgesel_yenilik_stratejisi_altinnokta.pdf), (Erişim Tarihi: 06.12.2018).

- JANGER, J., SCHUBERT, T., ANDRIES, P., RAMMER, C., & HOSKENS, M. (2017). The EU 2020 Innovation Indicator: A Step Forward in Measuring Innovation Outputs and Outcomes?. *Research Policy*, 46, 30–42.
- JANÍCKE, M., & JACOB, K. (2009). *A Third Industrial Revolution? Solutions to the Crisis of Resource-Intensive Growth*. FFU Report, Forthcoming.
- JEWKES, J., SAWERS, D., & STİLLERMAN, R. (1958). *The Sources of Invention*, London: Macmillan.
- JOHNSON, B., EDQUIST, C., & LUNDEVALL, B.A. (2003). *Economic Development and the National System of Innovation Approach*. First Globelics Conference, Rio de Janeiro. [https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/43154/BengtAkeLundvall\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/43154/BengtAkeLundvall_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- JONES, C. I. (1998). *Introduction Economic Growth*, 2. Baskı. New York: W.W.Norton & CompanyInc.
- JUNIPER, J. (2002). Universities and Collaboration Within Complex, Uncertain Knowledge-Based Economies. *Critical Perspectives on Accounting*, 13, 747-778.
- KAUFMANN, A., & TÖDTLING, F (2000). System of Innovation in Traditional Industrial Regions: The Case of Styria in a Comparative Perspective. *Regional Studies*, 34(1), 29-40.
- KAZGAN, G. (1997). *İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- KEMP, R., & PEARSON, P. (2007). Measuring Eco-Innovation. *Final Report of MEI Project*, [http://www.oecd.org/env/consumption\\_innovation/43960830.pdf](http://www.oecd.org/env/consumption_innovation/43960830.pdf) (05.06.2013).
- KESKİN, H., & SUNGUR, O. (2010). Bölgesel Politika Ekseninde Yaşanan Dönüşüm: Türkiye’de Kalkınma Planlarında Bölgesel Politikaların Değişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi* (21), 271-293.
- KEVÜK, S. (2006). Bilgi Ekonomisi. *Journal of Yasar University*, 1(4), 319-350.
- KILINÇ, E. C. (2011). *İnovasyon ve Ulusal Kalkınma: AB Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir İnceleme*. Karaman: Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- KİBRİTÇİOĞLU, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.
- KOTSEMİR, M., ABROSKIN, A., & DIRK, M. (2013). *Innovation Concepts and Typology – An Evolutionary Discussion*, MPRA Paper No. 46667.

- KOZMA, R. B. (2008). ICT, *Education Reform and Economic Growth: A Conceptual Framework*. <https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/brochures/kozma-wp1-conceptual-framework.pdf> (E.T. 12.06.2018).
- KUHN, M. (2007). *Inside Global Learning Societies – The “War of Ideas of the Good World in the Global Battle of Cultures*. New Society Models for a New Millennium: The Learning Society in Europe and Beyond. New York: Peter Lang Publishing.
- KUMRAL, N., & GÜÇLÜ, M. (2015). Akıllı Uzmanlaşmaya Yönelik Bölgesel Araştırma ve Yenilik Stratejisi Hazırlama Kılavuzu. *Ege Üniversitesi Working Papers*, No: 15/01.
- KURT, M. (2004). *Değişen Dünyada Türkiye'nin Önemi*, Bursa: Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları.
- KUŞTEPELİ, Y., & GÜLCAN Y. (2010). Türk Tekstil Kümelerindeki Bilgi Tabanı Farklılıklarının Ölçümü ve Yenilik. *Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(1), 57-76.
- KUTGİ, D., & MADEN, S.I. (2018). Bölgesel Yenilik Sistemlerinde Yeni Bir Yaklaşım: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve Teorik Temelleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*(55), 142-156.
- KUTLU, E. (2005). Bilgi ve Kalkınma, *İktisadi Kalkınmada Sosyal, Kültürel ve Siyasal Faktörlerin Rolü*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- KUTLU, S. (2010). İktisatta Yöntem: Glenn Fox'un Penceresinden İktisada Metodolojik Bir Yaklaşım. *Sosyal Bilimler Dergisi* (4), 93-101.
- KUTVONEN, A. (2007). *Ranking Regional Innovation Policies: Dea-Based Benchmarking in A European Setting*, Tutkimusraportti – Research Report 193.
- LANG, J.T. (1996). European Community Anti Trust Law- Innovation Market and High Technology Industries. *Fordham International Law Journal*, 20(3), 717-817.
- LANGE, O. (1943). A Note on Innovations, *The Review of Economic Statistics*, 25(1), 19–25.
- LENGER, A. (2008). Regional Innovation Systems and the Role of the State: Institutional Design and State Universities in Turkey. *European Planning Studies*, 16(8), 1101-1120.
- LEYDESDORFF, L. (2012). The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Encyclopedia of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship*, New York: Springer.
- LISKA, A., & GRUNE, I. (1999). Bir Post-Modern Kültür Olarak İnternet. *Bilgi ve Toplum Dergisi*, (Çev: Doğan Bıçakçı), İstanbul.
- Lİ, X. (2009). China's Regional Innovation Capacity in Transition: An Empirical Approach. *Research Policy*, 38, 338–357.

- LUCAS, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- LUNDEVALL, B. A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers.
- LUNDEVALL, B. A. (2005). *Dynamics Of Industry And Innovation: Organizations, Networks And Systems*. DRUID Tenth Anniversary Summer Conference, Copenhagen, Denmark, June 27-29.
- LUNDEVALL, B. A. (2007). *Innovation System Research and Policy: Where it come from and Where it might go*. In CAS Seminar, Oslo, 4.
- MACLAURIN, W. R. (1953). The Sequence from Invention to Innovation and its Relation to Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 67(1), 97-111.
- MAHCHLUP, F. (1958). *An Economic Review of the Patent System*. [https://mises.org/sites/default/files/An%20Economic%20Review%20of%20the%20Patent%20System\\_Vol\\_3\\_3.pdf](https://mises.org/sites/default/files/An%20Economic%20Review%20of%20the%20Patent%20System_Vol_3_3.pdf) (E.T. 08.02.2018).
- MAKKONEN, T., & HAVE, R.V. (2013). Benchmarking Regional Innovative Performance: Composite Measures and Direct Innovation Counts. *Scientometrics*, 94(1), 247-262.
- MARTIN, R. L. (2004). *A Study on the Factors of Regional Competitiveness*. Preparatory Studies for the Third Cohesion Report, The European Commission Directorate - General Regional Policy
- MASUDA, Y. (1990). *Managing in the Information Society: Releasing Synergy Japanese Style*, Oxford: Basic Blackwell.
- MCMILLAN, J. (2004). Quantifying Creative Destruction: Entrepreneurship and Productivity in New Zealand. *The Emergence of Entrepreneurial Economics (Research on Technological Innovation, Management and Policy)*, 1, 189-210.
- MEÇİK, O. (2013). Türkiye İçin 2010-2012 Dönemi Karşılaştırmalı Bilgi Ekonomisi Analizi. *Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 115-139.
- MEVLANA KALKINMA AJANSI. (2014). *2014-2023 Akıllı Uzmanlaşma Temelinde Konya-Karaman Bölgesel Yenilik Stratejisi*. <http://www.mevka.org.tr/Page.asp?Dil=0&pid=563>, (Erişim Tarihi: 09.12.2018).
- MRUGALSKA, B., & WYRWICKA, M.K. (2017). Towards Lean Production in Industry 4.0, *Procedia Engineering*, 182, 466-473.
- NELSON, R. R., & WINTER, S.G. (2002). Evolutionary Theorizing in Economics. *The Journal of Economic Perspectives*, 16(2), 23-46.
- NELSON, R.R., & ROSENBERG, N. (1993). *National Innovation Systems A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press.
- NORTHERN PERIPHERY PROGRAMME. (2014). [https://www.northernperiphery.eu/files/archive/Downloads/About\\_NPP/NPP\\_2007-2013\\_Achievements\\_Report.pdf](https://www.northernperiphery.eu/files/archive/Downloads/About_NPP/NPP_2007-2013_Achievements_Report.pdf) (Erişim Tarihi: 15.10.2018).



- OECD & EUROSTAT. (1996). *The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual (2nd Edition)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD & EUROSTAT. (2005). *Oslo Klavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler*. 3. Baskı, Tübitak.
- OECD (1991). *The Nature of Innovation and The Evolution of The Productive System. Technology and Productivity-The Challenge For Economic Policy*, Paris, 303–314.
- OECD (1996). *The Knowledge Based Economy*. No. General Distribution OCDE/GD(96)102, Paris, <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/1913021.pdf> (Erişim Tarihi: 08.02.2018).
- OECD (1999). *Managing National Innovation Systems*. Paris.
- OECD (2003). *Conclusions of the Chair*, High level Meeting, Martigny.
- OECD (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Paris: OECD Publishing
- OECD (2008). *Reviews of Regional Innovation: North of England*, Policy Brief, UK.
- OECD (2009). *The Impact of the Crisis on ICTs and Their Role in the Recovery*, <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/43404360.pdf> (Erişim Tarihi: 01.07.2018).
- OECD (2010). *Measuring Innovation: A New Perspective*, OECD Publications, Paris.
- OECD (2011). *Regions and Innovation Policy, Organisation for Economic Growth and Development*, Paris.
- OECD (2015). *Innovation Strategy 2015 An Agenda for Policy Action* <https://www.oecd.org/sti/OECD-Innovation-Strategy-2015-CMIN2015-7.pdf> , (Erişim Tarihi: 16.06.2018).
- OECD (2017). *Science, Technology and Industry Scoreboard (STI)*, <https://www.oecd.org/turkey/sti-scoreboard-2017-turkey.pdf> , (Erişim Tarihi: 01.10.2019).
- ORTA KARADENİZ KALKINMA AJANSI. (2012). *Bölgesel İnovasyon Stratejisi (2013-2023)*. [http://www.oka.org.tr/Documents/OKABIS\\_TURKCE.pdf](http://www.oka.org.tr/Documents/OKABIS_TURKCE.pdf), (Erişim Tarihi: 10.12.2018).
- OXFORD <https://en.oxforddictionaries.com/definition/knowledge> (Erişim Tarihi: 15.01.2018)
- ÖCAL, F. M., & ALTINTAŞ, K. (2018). Dördüncü Sanayi Devriminin Emek Piyasası Üzerindeki Olası Etkilerinin İncelenmesi ve Çözüm Önerileri, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 2066-2092.
- ÖZBEK, H., & ATİK, H. (2013). İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 42, 193-210.

- ÖZDAĞOĞLU, A. (2014). Normalizasyon Yöntemlerinin Çok Ölçütlü Karar Verme Sürecine Etkisi- Moora Yöntemi İncelemesi. *Ege Akademik Bakış*, 14(2), 283-294.
- ÖZDEMİR, S.S. (2018). Kümelenmelerde Bilgi, Öğrenme ve Bilgi Ağları: ODTÜ Teknokent Örneği, *Bölgesel Kalkınma ve Bölge Bilimi Üzerine Yazılar*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- ÖZDEN, Y. (2002). *Eğitimde Dönüşüm: Eğitimde Yeni Değerler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- ÖZEN, B.S., BAYCAN, T., & FİLİZTEKİN, A. (2018). Türkiye’de Bölgesel İnovasyon Performanslarının 2000 Yılından Günümüze Değişimi, *Bölgesel Kalkınma ve Bölge Bilimi Üzerine Yazılar*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- ÖZGÜLER, C. V. (2003). *Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye Örneği*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1479, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları No: 179.
- ÖZSAĞIR, A. (2014). *Yenilik Ekonomisi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- ÖZSAĞIR, A. (2016). *Bilgi Ekonomisi Tanım-Uygulamalar-Örnekler*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- PACI, R., & USAI, S. (2000). Technological Enclaves of Technologies and Industrial Districts: an Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe, *Regional Studies*, 34, 97-114.
- PAMUK, N. S. & SOYSAL, M. (2018). Yeni Sanayi Devrimi Endüstri 4.0 Üzerine Bir İnceleme. *Verimlilik Dergisi*, 1(1), 41-66.
- PARASIZ, İ. (2003). *Ekonomik Büyüme Teorileri Dinamik Makro Ekonomiye Geçiş*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- PETERS, S. (2006). *National Systems of Innovation Creating High-Technology Industries*, New York: Palgrave Macmillan.
- PINTO, H. (2009). The Diversity of Innovation in The European Union: Mapping Latent Dimensions And Regional Profiles. *European Planning Studies*, 17(2), 304–326.
- PONSIGLIONE, C., QUINTO, I., & ZOLLO, G. (2018). Regional Innovation Systems as Complex Adaptive Systems: The Case of Lagging European Regions, *Sustainability*, 10, 2862, 1-19.
- PORTER, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London: Macmillan.
- PORTER, M. E. (1998). *Clusters and The New Economics of Competition*. Harvard Business Review, November-December, 77-90.
- PORTER, M.E., & STERN, S. (2001). *National Innovative Capacity. The Global Competitiveness Report 2001-2002*. New York: Oxford University Press.
- REDCLIFT, M. (2005). Sustainable Development (1987–2005): An Oxymoron Comes of Age. *Sustainable development*, 13(4), 212-227.



- REJEB, H.B., GUIMARAES, L.M., BOLY, V., & ASSIELOU, N.G. (2008). Measuring Innivation Best Practices: Improvement of an Innovation Index Integrating Threshold and Synergy Effects. *Technovation*, 28, 838-854.
- ROGERS, M. (1998). *Definition and Measurement of Innovation*. Melbourne Institute Working Paper, Paper No: 10/98
- ROMER, P. M. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *The Journal of Politicial Economy*,94(5), 1002-1037.
- ROMER, P. M. (1990). Endogenous Technological Change, *The Journal of Political Economy*, 98(5),71-102.
- ROMER, P.M. (1994). The Origins of Endogenous Growth, *The Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- RUTTEN, R., & BOEKEMA, F. (2007). Regional Social Capital: Embeddedness, Innovation Networks and Regional Economic Development. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(9),1834-1846.
- SAVAŞ, V. (2007). *İktisatın Tarihi*, Ankara: Siyasal Kitabevi, 5.Baskı.
- SCHIUMA, G., & LERRO, A. (2008). Knowledge- Based Capital in Building Regional Innovation Capacity. *Journal of Knowledge Management*, 12(5), 121-136.
- SCHOONMAKER, M.G., & CARAYANNIS, E.G. (2010). Assessing the Value of Regional Innovation Networks. *Journal of the Knowledge Economy*, 1(1), 48-66.
- SCHUMPETER, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. (Çev: Redvers Opie). Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- SCHUMPETER, J.A. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York, Toronto, London: McGraw- Hill Book Company.
- SCHWAB, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*, (Çev: Zülfü Dicleli), Optimist Yayım Dağıtım.
- SEYİDOĞLU, H. (2002). *Ekonomik Terimler Ansiklopedik Sözlük*. İstanbul: Güzem Yayıncılık.
- SEYİTOĞULLARI, O. & YALÇINSOY, A. (2016). Günümüz Gençliğinin İnovasyon ve Teknoloji Algılarına Yönelik Ampirik Bir Araştırma. *International Journal of Social Academia*, 1(1), 13-23.
- SHQIPE, G., & RAMADANI, V. (2010). *The Impact Of Innovation into The Economic Growth*, South East European University at Tetovo, Faculty of Business Administration, MPRA Paper No. 22270.
- SIDHU, I., GOUBET, J.E., WEBBER, H., FREDH-OJALA, A., JOHNSON, C., & PRIES, J.C. (2016). *Berkeley Innovation Index: An Approach for Measuring and Diagnosing Individuals' and Organizations' Innovation Capabilities*. Sutardja Center for Entrepreneurship & Technology Technical Report.

- SLAPER, T. F., HART, N. R., HALL, T.J., & THOMPSON, M.F. (2011). The Index of Innovation: A New Tool for Regional Analysis. *Economic Development Quarterly*, 25(1), 36-53.
- SMITH, A. (1776). *Milletlerin Zenginliği*. (Çev: Haldun Derin). İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- SOLOW, R.M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics*, 39, 312–320.
- STATS AMERİCA (2012). *Innovation in American Regions*, [http://www.statsamerica.org/innovation/innovation\\_index/weights.html](http://www.statsamerica.org/innovation/innovation_index/weights.html), (Erişim Tarihi: 8.12.2018).
- STERNBERG, R. (2000). Innovation Networks and Regional Development—Evidence from the European Regional Innovation Survey (ERIS): Theoretical Concepts, Methodological Approach, Empirical Basis and Introduction to the Theme Issue. *European Planning Studies*, 8(4), 389-407.
- STONE, A., ROSE, S., LAL,B., & SHIPP, S. (2008). *Measuring Innovation and Intangibles: A Business Perspective*, Science & Technology Policy Institute. IDA Document D-3704.
- STORPER, M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*, Guilford Press.
- SUNGUR, O. (2006). Bir Başarı Örneği Olarak Finlandiya Ulusal İnovasyon Sisteminin Analizi: Aktörler, Roller, Güçlü ve Zayıf Yönler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 120-145.
- SUNGUR, O. (2007). *Bölgesel Ölçekte İnovasyon: NUTS 2 TR61 Düzeyi KOBİ'leri ile Yerel Paydaşlar Arasındaki Bilgi Dinamikleri ve Ağbağları Üzerine Bir İnceleme*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- SÜT, E. & ÇETİN, A.K. (2018). İnovasyon Göstergesi Olarak İnovasyon Endeksleri. *Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi*, 2(2), 299-309.
- ŞANLISOY, S. (1998). Bilgi Toplumunda Ortaya Çıkabilecek Sorunlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 1-25.
- ŞANLISOY, S. (2015). Türk Cumhuriyetleri'nin Bilgi Ekonomisi Analizi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 101-122.
- T.C. CUMHURBAŞKANLIğI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIğI (2008). *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013). Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyon Raporu. Bölgesel Gelişmede Temel Araçlar ve Koordinasyon*. Ankara.
- T.C. CUMHURBAŞKANLIğI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIğI. (1963). *Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1963-1967*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).

- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1968). *İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1968-1972*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1973). *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1979). *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1984). *Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1985-1989*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1990). *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı 1990-1994*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (1996). *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2001). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2002). *İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması*. <http://www3.kalkinma.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FCC26F032470459B0B>, (Erişim Tarihi: 10.02.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2008). *Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı 2007-2013*. <http://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/> (Erişim Tarihi: 05.03.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*. <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>, (Erişim Tarihi: 17.02.2018).
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2016). *Ar-Ge, Yenilik, Girişimcilik, Ticarileştirme ve Yatırım Destekleri El Kitabı*, <http://www.kop.gov.tr/upload/dokumanlar/172.pdf>, (Erişim Tarihi: 17.02.2018).
- T.C. SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI. (2007). *Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programı (2007-2009)*.
- TAPSCOTT, D. (1998). *Dijital Ekonomi: Ağ Üzerindeki Akıl Çağında Umut ve Tehlike*. (Çev: Ece Koç), İstanbul: Koç Sistem Yayınları.

- TAŞCI, K. (2007). *Bilgi Ekonomisinin Kuramsal Çerçevesi*. XII. “Türkiye’de İnternet Konferansı”, 8-10 Kasım, Ankara.
- TAYMAZ, E. (2001). *Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, Ankara: TÜBİTAK/TTGV/DİE.
- TEMPLE, J. (2001). Growth Effects of Education and Social Capital in the OECD Countries, *OECD Economic Studies*, 33, 54-101.
- TEPAV (2008). *Mersin İnovasyon Stratejisi 2006 – 2016*, [https://www.tepav.org.tr/sempozyum/2008/sunumlar/cenk\\_cenkimenoglu.pdf](https://www.tepav.org.tr/sempozyum/2008/sunumlar/cenk_cenkimenoglu.pdf), (Erişim Tarihi: 11.02.2018).
- TİRYAKİOĞLU, M. (2009). *Schumpeter, Yenilik ve Yaratıcı Yıkım*, <http://www.iktisadiyat.com/2009/03/18/schumpeter-yenilik-ve-yaratıcı-yıkım/>, (Erişim Tarihi: 06.07.2018).
- TÖRENLİ, N. (2004). *Enformasyon Toplumu ve Küreselleşme Sürecinde Türkiye*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- TRİPPL, M. (2006). *Cross-Border Regional Innovation Systems*. SRE - Discussion Papers,
- TURANLI, R., & SARIDOĞAN, E. (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*. İstanbul: Akademik Yayınlar.
- TÜBİTAK. (2002). *Bilgi Toplumu Politikaları Üzerine Bir Değerlendirme (Dünya ve Türkiye)*. Eylül, 1-22.
- TÜBİTAK. (2008). *Ulusal Yenilik Stratejisi (2008-2010)*, [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/strateji\\_belgeleri/Ulusal\\_Yenilik\\_Stratejisi\\_2008\\_2010.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/Ulusal_Yenilik_Stratejisi_2008_2010.pdf), (Erişim Tarihi: 11.03.2018).
- TÜRK DİL KURUMU (TDK) [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5abb8160a189c8.24719110](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5abb8160a189c8.24719110) (Erişim Tarihi: 15.01.2018)
- TÜSİAD (2011). *İnovasyona Yönelik İvme*, <https://ref.sabanciuniv.edu/sites/ref.sabanciuniv.edu/files/bolum4.pdf>, (Erişim Tarihi: 14.03.2018).
- TÜSİAD. (2003). *Ulusal İnovasyon Sistemi: Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri*. İstanbul: TÜSİAD Yayınları,
- TÜYLÜOĞLU, Ş., & SARAÇ, Ş. (2012). Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İnovasyonun Belirleyicileri: Ampirik Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 39-74.
- UÇAK, N.Ö. (2010). Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram. *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 705-722.
- UÇKAN, Ö. (2006). Bilgi Politikası ve Bilgi Ekonomisi: Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma, *Bilgi Dünyası*, 7(1), 23-48.

- ÜZÜMCÜ, A. (2012). *İktisadi Büyüme (Teori, Model ve Türkiye Üzerine Gözlemler)*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- WANG, J.J., JİNG, Y.Y., ZHANG, C.F., & ZHAO, J.H. (2009). Review On Multi-Criteria Decision Analysis Aid in Sustainable Energy Decision-Making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13, 2263–2278.
- WONGLİMPİYARAT, J. (2010). Innovation Index and The Innovative Capacity of Nations. *Futures*, 42, 247-253.
- WORONOWICZA, T., BORONOWSKYA, M., WEWEZERA, D., MITASIUNASB, A., SEİDELK, K., & COTERAC, I.R. (2017). Towards a Regional Innovation Strategies Modelling. *Procedia Computer Science*, 104, 227 – 234.
- WU, H., ZHAO, D., & LIU, Y. (2017). Empirical Analysis of Regional Innovation Capability Evaluation and Index Construction Based on Data Envelopment Analysis. *Boletín Técnico*, 55(8), 442-449.
- YARDIMCI, P. (2006). İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyüme Dinamikleri. *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi*(10), 96-115.
- YASED. (2012). *2023 Hedefleri Yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri*. [https://www.yased.org.tr/ReportFiles/2012/2023\\_HEDEFLER\\_YOLUNDA\\_BLG\\_VE\\_LETM\\_TEKNOLOJLER.pdf](https://www.yased.org.tr/ReportFiles/2012/2023_HEDEFLER_YOLUNDA_BLG_VE_LETM_TEKNOLOJLER.pdf) (E.T. 10.06.2018).
- YAVAN, N. (2010). The Location Choice of Foreign Direct Investment Within Turkey: An Empirical Analysis. *European Planning Studies*, 18(10), 1675-1705.
- YAVUZ, S., & DEVECİ, M. (2012). İstatiksel Normalizasyon Tekniklerinin Yapay Sınır Ağın Performansına Etkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 167-187.
- YILMAZ, A. (2001). *Regional Innovation Systems: Literature Review and The Picture for Turkey*, Ankara: ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- YILMAZ, Y.K., YILMAZ, M., YİĞİTBAŞI, M.E. & ÇOBAN, O. (2016). İnovasyon İndeksi Yardımıyla Türkiye’de İllerin Rekabetçilik Analizi: Düzey-III Örneği. *Sosyoekonomi*, 24(30), 71-90.
- YUMUŞAK, İ. G. (2014). Bilgi Ekonomisinin bir Unsuru Olarak Yenilik Ekonomisi ve Türkiye Üzerine bir Değerlendirme. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 1(2), 2-7.
- YÜCEL, F. (2004). Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Çevre Korumanın ve Ekonomik Kalkınmanın Karşılıklı ve Birlikteliği, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11), 100-120.
- ZABALA-ITURRIAGAGOİTIA, J.M., VOİGT, P., GUTİÉRREZ-GRACIA, A., & JİMÉNEZ-SÁEZ, F. (2007). Regional Innovation Systems: How to Assess Performance. *Regional Studies*, 41(5), 661-672.
- ZAFER KALKINMA AJANSI. (2014). TR33 Bölgesi Yenilik Stratejisi. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/184558/tr33-bolgesi->

[yenilik-stratejisi.pdf/db2e55da-acc7-4bc2-a4b1-023fc999586d](http://yenilik-stratejisi.pdf/db2e55da-acc7-4bc2-a4b1-023fc999586d), (Erişim Tarihi: 08.12.2018).

ZERENLER, M., TÜRKER, N., & ŐAHİN, E. (2007).Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (AR-GE) ve Yenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(17), 653-667.

ZHAO, F. (2005). Exploring the Synergy Between Entrepreneurship and Innovation. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 11(1), 25-41.



## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler:**

Adı ve Soyadı : Demet KUTGİ  
Doğum Yeri ve Yılı : Isparta / 1990  
Medeni Hali : Bekâr

### **Eğitim Durumu:**

Lisans Öğrenimi : Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi İktisat Bölümü 2009-2013  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler  
Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı 2015-

### **Yabancı Dil(ler) ve Düzeyi:**

1. İngilizce: YÖKDİL-2018: 78,75

### **İş Denevimi:**

1. 2015-2016 Güz ve Bahar Dönemi : Keçiborlu MYO Öğretim Elemanı (SDÜ/ Isparta)
2. 2016-2017 Güz ve Bahar Dönemi : Keçiborlu MYO Öğretim Elemanı (SDÜ/Isparta)
3. 2016-2017 Güz Dönemi : Isparta MYO Öğretim Elemanı (SDÜ/Isparta)
4. 2016-2017 Bahar Dönemi : Gönem MYO Öğretim Elemanı (SDÜ/Isparta)
5. 2017-2018 Güz Dönemi : Senirkent MYO Öğretim Elemanı (SDÜ/Isparta)
6. 2018-2019 Güz Dönemi : Keçiborlu MYO Öğretim Elemanı  
(ISUBÜ/Isparta)

### **Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar:**

1. IŞIK MADEN Selen, YETİŞEN Serdar, KUTGİ Demet, " Türkiye'de Bölgeler Arası Gelir Yakınsaması Üzerine Panel Birim Kök Testi Uygulaması (2004-2011)", Bölgesel Kalkınma ve Bölge Bilimi Üzerine Yazılar, (Ed) Mehmet Karagül, Latif Gürkan Kaya, Onur Sungur, Nobel Akademik Yayıncılık, Türkiye, 2018.

2. KUTGİ, Demet, Selen IŞIK MADEN, "Bölgesel Yenilik Sistemlerinde Yeni Bir Yaklaşım: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve Teorik Temelleri", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 55, Ocak, 2018.
3. BAYKUL, Ayşegül, Selen IŞIK MADEN, Demet KUTGİ, "Bölgesel Kalkınma Politikası Aracı Olarak Kamu Yatırımları ve Teşvikler: Türkiye'de Düzey 2 Bölgeleri Üzerine Bir Etkinlik Analizi", AVRASYA Uluslararası Araştırmalar Dergisi, Cilt:7 Sayı:16, Sayfa: 652 - 669, Mart, 2019.
4. BAYKUL, Ayşegül, Selen IŞIK MADEN, Demet KUTGİ, "Bölgesel Kalkınma Politikası Aracı Olarak Kamu Yatırımları ve Teşvikler: Türkiye'de Düzey 2 Bölgeleri Üzerine Bir Etkinlik Analizi", 18. ULUSAL BÖLGE BİLİMİ VE BÖLGE PLANLAMA KONGRESİ, 10-12 Mayıs 2018, İstanbul.
5. IŞIK MADEN, Selen, Serdar YETİŞEN, Demet KUTGİ, "Türkiye'de Bölgeler Arası Gelir Yakınsaması Üzerine Bir Panel Veri Analizi (2004-2011)", 17. ULUSAL BÖLGE BİLİMİ VE BÖLGE PLANLAMA KONGRESİ, 12-14 Ekim 2017, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur
6. KUTGİ, D., Selen IŞIK MADEN, Hidayet ÜNLÜ, Ayşegül BAYKUL, Serdar YETİŞEN, "Bölgesel Yenilik Sistemleri ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ", 16. ULUSAL BÖLGE BİLİMİ VE BÖLGE PLANLAMA KONGRESİ, 1-2 Aralık 2016, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.