



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



BEBKA
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı

TR41 BÖLGESİ YENİLİK VE AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİ BELGESİ



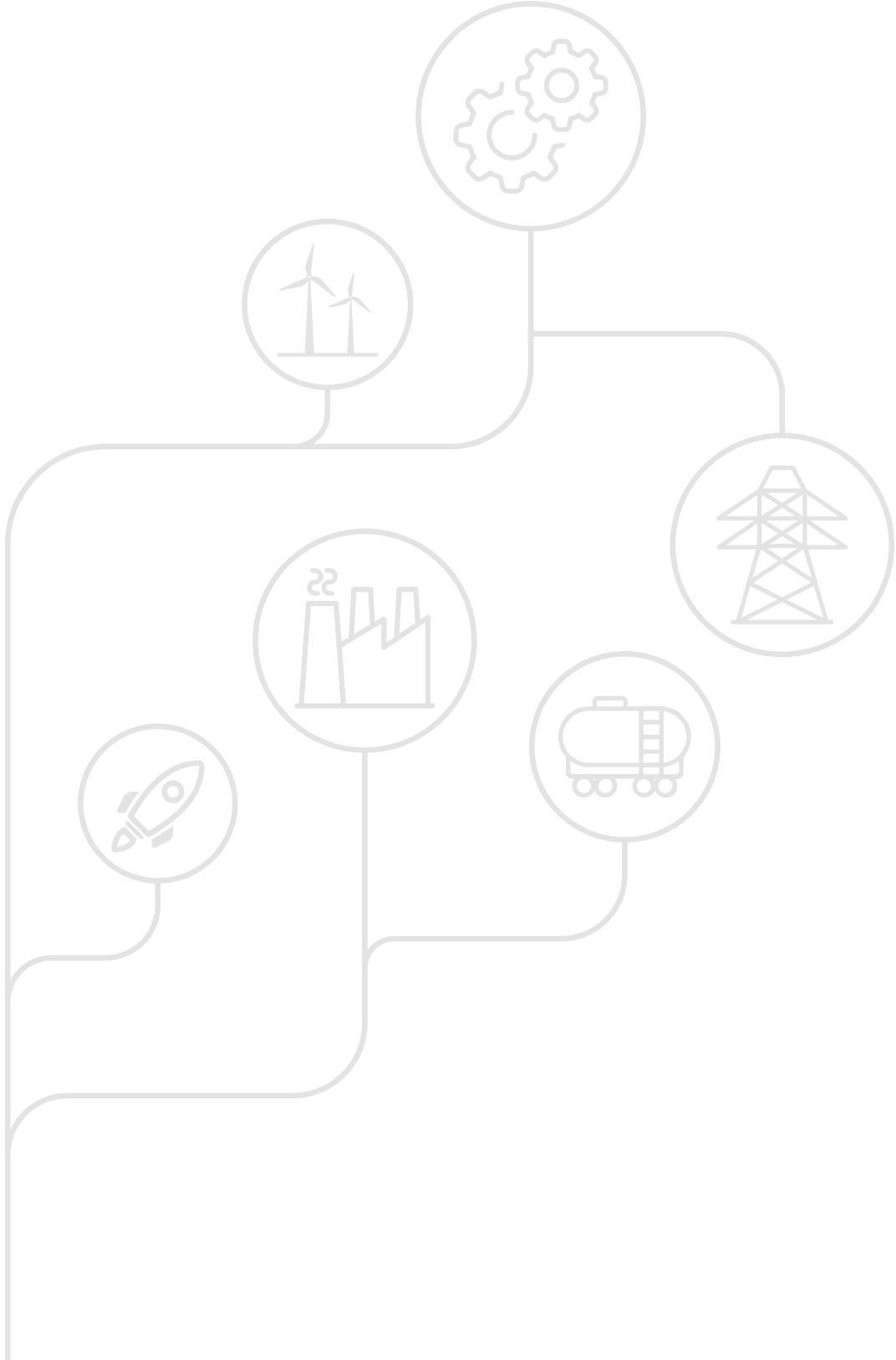
bebka.org.tr



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



BEBKA
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı





"Bu rapor, TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi çalışması kapsamında hazırlanan strateji raporudur. Söz konusu raporda çalışmaya katkı sunan kişilerin bilgileri Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında gizli tutulmuştur. Rapor danışman firma aracılığıyla hazırlanmış olup, rapor içeriği konusunda danışman firma yükümlüdür."

"Özel ve tüzel kişiler tarafından çoğaltılamaz, dağıtılamaz ve satılamaz. Kaynak gösterilerek kullanılabilir."

Yayına Hazırlayanlar:

Yasin Dalgıç (Uzman), Elif Boz Ulutaş (Birim Başkanı), Özge Yıldız (Uzman), Serhat Karasungur (Uzman), Nalan Tepe Şençayır (Uzman)

(Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı Planlama, Programlama ve Koordinasyon Birimi)

Esen Çağlar (Danışman), Emre Koyuncu (Danışman), Fırat Çetin (Araştırmacı), Ekin Erdolu (Araştırmacı)

(PAL – Politika Analiz Laboratuvarı)

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi
Temmuz 2020, Bursa

T.C. Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı – BEBKA

ISBN: 978-605-68709-5-8

82 sayfa, 400 adet, I. Basım, 210 x 297 milimetre

Grafik Tasarım:

Sinerji Grafik Görsel Sanatlar Yayıncılık San. Tic. Ltd.

Üçevler Mah. Üçevler Cad. No:31 Nilüfer/BURSA

T. +90 (224) 252 52 24

sinerji@sinerjigrup.com

Baskı:

Furkan Ofset Matbaacılık Kutu ve Ambalaj San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Panayır Mahallesi İstanbul Cad. No:490 Osmangazi/Bursa

T: +(90) 224 211 04 04

furkan@furkanofset.com.tr

SUNUŞ

Günümüzde küresel tedarik zincirlerinde kaynakların etkin kullanılması, teknoloji odaklı ve sürdürülebilir üretim sistemlerinin geliştirilmesi rekabetçiliği güçlendiren unsurların başında gelmektedir.

Bilgi birikimine dayanan veya stratejik olarak ön plana çıkan üretim altyapılarının daha odaklı ve stratejik önceliklerle bütünleştirilmesi son derece önemlidir. Bu durum bölgelerin sahip oldukları becerileri ve teknoloji düzeylerini geliştirmelerine olanak sağlamakta ve küresel üretim sistemlerinde daha rekabetçi bir konuma sahip olmalarını sağlamaktadır. Teknoloji odaklı üretim yapan, bu teknolojiyi üreten ve geliştiren bölgeler, sahip oldukları rekabet avantajları ile küresel arz ve talep dengesinde de önemli bir konuma sahip olmaktadır.

Son yıllarda yaşanan gelişmeler, kaçınılmaz olarak başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde ve bölgesinde, potansiyel üstünlükler ve farklılıkların ön planda olduğu bir Ar-Ge ve inovasyon politikasını ortaya çıkarmıştır. Bölgelerin sahip oldukları kaynakları en iyi ve rekabet üstünlüğü yaratacak şekilde kullanmasını amaçlayan, sürdürülebilir bir kalkınma modelini hedefleyen bir yaklaşım olan akıllı uzmanlaşma kavramı bu politikaların temelini oluşturmuştur.

Akıllı uzmanlaşma için oluşturulan bölgesel yenilik stratejileri, bölgelerin diğer bölgelerden farklılaşmasını sağlayarak, rekabette üstün ve güçlü olduğu veya olabileceği alanların Ar-Ge ve inovasyon odaklı geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda ülkemizde önemli bir sanayi merkezi konumunda olan ve ülke ihracatının yaklaşık %10'unu gerçekleştiren, 4 (dört) milyonun üzerinde nüfusa sahip olan bölgemiz için BEBKA koordinasyonunda, bölgesel paydaşlarla işbirliği içinde 2019 yılı itibarıyla TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi çalışmalarına başlanmıştır.

Bölgemizin yenilik altyapısına ilişkin mevcut durum analizi ile başlayan çalışmalar, saha ziyaretleri ile devam etmiştir. Bu ziyaretlerin 48'i Ar-Ge gündemi olan firmalara, 11 adeti ise Bilecik Valiliği, Ticaret ve Sanayi Odaları, TTO'lar, küme ve dernek yönetimleri gibi önemli bölgesel paydaşlara yapılmıştır. Bu görüşmelerin 23'ü Bursa, 21'i Eskişehir, 15'i Bilecik il sınırları içerisinde gerçekleşmiştir.

Bu görüşmelere ek olarak 146 kurum ve kuruluşun katkı sağladığı bir anket çalışması yürütülmüştür. Bu anketle firmaların öncelikli teknoloji temalarına ilişkin değerlendirmeleri alınmış ve özellikle stratejik yönler ve program içerikleri oluşturmaya katkı sağlanmıştır. Strateji çerçevesinin geniş bir paydaş katılımıyla ele alınması ve geliştirilmesi, amacıyla 8 Mart 2019 tarihinde 32 yuvarlak masada 194 katılımcının katkı sağladığı TR41 Bölgesi Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası gerçekleştirilmiştir.

Mevcut durum analizi ve saha çalışması ile elde edilen bulguların sentezlenmesi ile yenilik ekosistemi ve altyapısına ilişkin ihtiyaç alanları belirlenmiştir. Bu ihtiyaçlara yönelik 8 (sekiz) adet program şekillendirilmiş ve strateji belgesi 26 Mart 2019 tarihinde Bursa'da Yenilik Temelli Sektörel Dönüşüm Sonuç Odaklı Programı Danışma Kurulu Toplantısında sunulmuş ve ardından bakanlık yetkilileri ile paylaşılmıştır. Alınan geri bildirimlerle birlikte nihai hale getirilen strateji belgesindeki stratejik tercihlerin ve hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik yürütülecek çalışmaların, önümüzdeki dönemde bölgemizin rekabet düzeyinin arttırmasına önemli katkılar sağlaması beklenmektedir.

2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisinde belirtildiği gibi, "Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi" için bölgemizde üzerimize düşen vazifeyi yerine getirmek adına çalışmalarımız önümüzdeki süreçte de hız kesmeden devam edecektir. Bu vesile ile, strateji belgesinin ortaya konmasında desteğini esirgemeyen başta Yönetim Kurulumuz ve sanayimizin değerli temsilcilerine şükranlarımızı arz ederiz. Projeyi yürütücüsü danışman ekibe ve Ajans personelimize de projedeki gayretli çalışmaları için ayrıca teşekkür ederiz.

İÇİNDEKİLER

Yönetici Özeti	10
1 Giriş ve Yöntem	12
2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	13
2.1 Bölgesel İş Birliği ve Yönetişim	14
2.1.1 Bölgesel Ortak Vizyon	14
2.1.2 Danışma Kurulu	15
2.1.3 Teknik Kurul	15
2.2 Yöntem: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Hazırlık Süreci	16
3 Arka Plan	18
3.1 Bölgenin Genel Ekonomik Görünümü	18
3.2 TR41 Bölgesi İlleri Yenilik Ekosistemi	21
3.2.1 Bursa Yenilik Ekosistemi	21
3.2.2 Eskişehir Yenilik Ekosistemi	22
3.2.3 Bilecik Yenilik Ekosistemi	23
3.3 Sektörel Dinamikler	24
3.4 İller Arasında Farklılaşma	28
3.5 Teknolojik Eğilimler ve Bölgesel Yetkinlikler	30
3.6 Ar-Ge Merkezlerine Dair Bulgular	34
3.7 GZFT Analizleri	39
4 Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesi	41
4.1 Stratejinin Tasarım Rasyoneli	41
4.2 Stratejik Yönler	43
4.3 Akıllı Uzmanlaşma: Sektörler, Teknolojiler ve Alanlar	48
5 Akıllı Uzmanlaşma Programları için Çerçeve, İzleme ve Değerlendirme	53
5.1 Ar-Ge merkezlerinde kapasite inşası ve iş birliklerinin desteklenmesi	54
5.2 Yerleştirme kapsamında destek ve koordinasyon imkanlarının geliştirilmesi	59
5.3 Ortak platform oluşturma ve yönetme kapasitesinin geliştirilmesi	61
5.4 Sanayi ve üniversite arası geçişkenliğin artırılması	63
5.5 Firmalarda kapasite inşasının desteklenmesi ve insan kaynağının geliştirilmesi	67
5.6 Açık inovasyon kavramının firmalarca içselleşmesinin sağlanması ve açık inovasyon formlarına erişimin desteklenmesi	69
5.7 Ana sanayi firmalarının tedarikçisi konumundaki firmaları geliştirmesi	71
5.8 Akıllı Uzmanlaşma sürecinde Kalkınma Ajansı'nın konumunun ve desteklerinin geliştirilmesi	73
6 Finansal Modelleme ve Destekler	75
Yararlanılan Kaynaklar	78

ŞEKİLLER

Şekil 1: Türkiye’de Sanayi Politikalarının Evrimi	14
Şekil 2: Danışma Kurulu ve Teknik Kurul.....	16
Şekil 3: Hazırlık Süreci	16
Şekil 4: Bilecik, Bursa ve Eskişehir merkez nüfusunun Türkiye nüfusu içindeki payı (%), 1927 – 2017 (1927=100)	18
Şekil 5: Batı Anadolu Mekânsal Gelişim Koridoru	19
Şekil 6: GSYH (2010 Sabit Milyar \$), 2004-2017	20
Şekil 7: Kişi başı GSYH tahminleri (2010 Sabit Bin \$), 2004-2017	20
Şekil 8: Bursa Yenilik Ekosistemi Ağ Haritası.....	22
Şekil 9: Eskişehir Yenilik Ekosistemi Ağ Haritası	23
Şekil 10: Bilecik Yenilik Ekosistemi Ağ Haritası	24
Şekil 11: Sigortalı çalışan sayılarına göre sektörel büyüklük, başatlık ve uzmanlık dağılımı; Bursa, Eskişehir, Bilecik (2017)	25
Şekil 12: Türkiye’de illerin ihracat çeşitliliği ve ortalama yaygınlık düzeyi	29
Şekil 13: 10 yıl içinde firmaları etkileyecek olan eğilimler	30
Şekil 14: 10 yıl içinde firmaları etkileyecek olan teknolojik eğilimler	30
Şekil 15: GE Küresel İnovasyon Barometresi 2018.....	31
Şekil 16: Firmaların dönüşüme uyum düzeyi.....	32
Şekil 17: İllerde sanayi-üniversite etkileşimi	33
Şekil 18: Firmaların Ar-Ge gündemi ve üniversitelerin uyumu.....	34
Şekil 19: Firmaların iş birliği aşamasında karşısındakine atfettiği güven düzeyi.....	37
Şekil 20: Firmaların "start-up"larla olan ilişkileri ve iş birliği düzeyi.....	38
Şekil 21: Firmaların Ar-Ge merkezinden çıkan "spin-off"lara yaklaşımı	39
Şekil 22: Değer zinciri aşamaları ve katma değer dağılımı.....	44
Şekil 23: Ürünlerin satış değeri içindeki aşamaların payları	45
Şekil 24: Ar-Ge merkezlerinin 2019-2020 için öngörülleri.....	45
Şekil 25: Firmaların ihracat odağı.....	46
Şekil 26: Firmalar Ar-Ge açısından neredeler?	47
Şekil 27: Ar-Ge açısından bilgiye erişime bakış açısı.....	48
Şekil 28: Firmaların 5 sene sonraki iş modeli	49
Şekil 29: Gartner Moda Eğrisi çerçevesinde Akıllı Uzmanlaşma temaları ile ilişkilendirilen spesifik teknolojiler	52
Şekil 30: Firmalar arası güvenin düşük olma nedenleri.....	55
Şekil 31: Ar-Ge iş birliğini artıracak önlemler	56
Şekil 32: Ar-Ge merkezlerine yönelik destekleyici unsurlar	57

Şekil 33: Ar-Ge kapasitesini desteklemeye yönelik unsurlar.....	57
Şekil 34: Kümelenme ve ortak platformlardaki problem nedir?	61
Şekil 35: Ar-Ge personeli için ideal birikim.....	64
Şekil 36: Doktoralı yabancı bir araştırmacıyı firmaya çekebilmeyi engelleyen faktörler.....	65
Şekil 37: 10 yıl içinde üniversite-sanayi iş birliği beklentisi.....	66
Şekil 38: Firmaların verimlilik gündeminde önemli konular.....	68
Şekil 39: Firmaların Ar-Ge konusunda bilgiye erişime bakış açısı	70
Şekil 40: Tedarikçilerin ihtiyaç alanları.....	72

TABLolar

Tablo 1: Türkiye'nin Ar-Ge göstergeleri: Firma başına Ar-Ge personeli ve Ar-Ge harcaması	35
Tablo 2: Dünya değerler anketi – "İnsanlar güvenilir midir?"	37
Tablo 3: GZFT Analizi	40
Tablo 4: Akıllı Uzmanlaşma sürecinde bölgede öne çıkabilecek sektör ve alanlar	50

KUTULAR

Kutu 1: Ar-Ge merkezleri arası etkileşimi kısıtlayan faktör: Güven eksikliği	37
Kutu 2: Neden yenilikçi orta ölçekli firmalar?.....	42
Kutu 3: Neden Ar-Ge merkezleri?.....	43
Kutu 4: Açık İnovasyon kavramı.....	70

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ARİNKOM	Anadolu Üniversitesi TTO
ATAP	Anadolu Teknoloji Araştırma Parkı
BEBKA	Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı
BASDEC	Bursa Uzay Havacılık Savunma Kümelenmesi Derneği
BUTEKOM	Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi
BUTGEM	Bursa Tasarım ve Teknoloji Geliştirme Merkezi
EBK	Eskişehir Bilecik Kütahya
EIT	European Institute of Innovation & Technology (Avrupa İnovasyon ve Teknoloji Enstitüsü)
ERP	Kurumsal Kaynak Planlaması
ESAC	Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Derneği
EYDEP	Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GZFT	Güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler
İMOS	İnegöl Mobilya Sanayicileri Derneği
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KÜSİP	Kamu Üniversite Sanayi İş Birliği Portalı
RFP	Teklif Çağrısı Dosyası
RIS3	Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (Bölgesel Yenilik Stratejileri için Akıllı Uzmanlaşma)
ROBODER	Robotik ve Yüksek Teknolojili Üretim Sistem Entegratörleri Derneği
RSC	Eskişehir Raylı Sistemler Kümelenmesi Derneği
SAM	Seramik Araştırma Merkezi
SETEK	Sürdürülebilir Ev Tekstili Kümesi
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TR41 Bölgesi	Bursa Eskişehir Bilecik Bölgesi
TSO	Ticaret ve Sanayi Odası
TTGV	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TTO	Teknoloji Transfer Ofisi
TUSAŞ	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜMSİAD	Tüm Sanayici ve İş Adamları Derneği
Ur-Ge	Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesi
YTSDSOP	Yenilik Temelli Sektörel Dönüşüm Sonuç Odaklı Programı

Yönetici Özeti

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi kapsamlı bir araştırma ve katılım sürecinin ardından hazırlanmıştır. Sahip olduğu teknoloji altyapısı ve üretim kabiliyetleri göz önüne alındığında Türkiye'nin On Birinci Kalkınma Planı rekabetçilik ve yenilikçilik hedeflerine ulaşmasında Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinden oluşan TR41 bölgesi son derece kritik bir konuma sahiptir. Bölgenin rekabetçi olduğu alanlarda gücünü koruyabilmesi, daha yüksek katma değerli alanlara yönelik sektörel dönüşümünü gerçekleştirebilmesi, kaynakların odaklı, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde ele alınması ve kullanılmasıyla doğrudan ilişkilidir.

Akıllı Uzmanlaşma olgusu, bir bölgenin güçlü olduğu yanlara odaklanması yoluyla, bölgesel düzeyde yenilik kapasitesinin artırılmasını, büyüme ve refah artışlarının hızlandırılmasını amaçlayan bir politika çerçevesidir. Bu amaçla, Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı koordinasyonu ve bölgesel paydaşların işbirliği ile TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi hazırlanmıştır. Bu stratejinin hazırlanmasında Avrupa Birliği (AB) için 2012 yılında hazırlanmış olan Bölgesel Yenilik Stratejileri için Akıllı Uzmanlaşma (RIS3) belgesinde önerilen yöntem esas alınmıştır.

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi kapsamlı bir araştırma ve katılım sürecinin ardından hazırlanmıştır. Bu bağlamda ele alınan temel bileşenler bölgenin yenilik, inovasyon ve Ar-Ge kapasitesi ve potansiyelinin incelenmesi, bölgesel ölçekte kapsayıcı ve paydaşların güçlü iş birliğini ortaya koyacak bir yönetim yapısının kurgulanması, ortak hedeflerin belirlenmesi, bölgenin rekabetçi olabileceği belli başlı alanlara odaklanabilmesi, bu alanların geliştirilebilmesi için uygulanacak politikaların belirlenmesi ve eylem planının oluşturulması ile izleme ve değerlendirme sürecinin takip edilmesi aşamalarını içermektedir. Bu aşamalar temel olarak mevcut durum analizlerinin yapılması, 59 kurum ve kuruluşun katılım sağladığı yüz yüze görüşme ve mülakatlar, bölgenin Ar-Ge ve yenilik gündeminin analiz edilmesi amacıyla 146 kurumun katılım sağladığı çevrimiçi anket çalışması, tüm bu çalışmalardan elde edilen bilgi, görüş ve önerilerin değerlendirilmesi ve amacıyla yapılan ve yaklaşık 200 paydaşın katılım sağladığı TR41 Bölgesi Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası ve sonrasında strateji belgesinin nihai hale getirilmesinden oluşmuştur.

Mevcut durum analizi, saha görüşmeleri ve anket çalışmaları ile bölgenin ekonomik görünümünü incelenmiş ve aynı zamanda yenilik ekosistemleri analiz edilmiştir. Bu analizler sonucunda Bursa'da otomotiv, makine-metal sektörleri, tekstil, mobilya imalatı; Eskişehir'de ulaşım araçları (havacılık ve raylı sistemler), elektrikli teçhizat, metalik olmayan mineral ürünler (seramik ve mermer); Bilecik'te de metalik olmayan mineral ürünler (seramik ve mermer), ana metal sanayi ve kimyasal ürünlerin imalatının ön planda olan sektörler olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte özellikle sanayide dijital dönüşüm konusunun, bölge illerindeki ilgi düzeyleri farklı olmakla birlikte, TR41 Bölgesindeki birçok firmaların gündeminde olduğu görülmüştür.

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin ana bileşenlerini Ar-Ge ve yenilik odaklı faaliyet gösteren özel sektör işletmeleri ile bu konuyu ana gündem haline getirmiş diğer kurum ve kuruluşlar oluşturmaktadır. Özellikle 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Merkezlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'un yayınlanması ile kurulmaya başlanan Ar-Ge merkezlerinin sayısı bölgemizde yakın dönemde hızla artmıştır. Bu durum da bölgenin Ar-ge ve inovasyon kapasitesini oldukça arttırmıştır. Bölgenin genel üretim kabiliyetleri, Ar-Ge merkezlerinin odaklandıkları alanlar, bölgesel yenilik sisteminin uzmanlıkları, üniversitelerin yetkinlik alanları, ekonomik ve teknolojik alanlardaki küresel trendler de değerlendirilerek bölgenin rekabetçi olduğu sektörler ve alanlar analiz edilmiştir. Bu bağlamda firmaların

değer zincirlerinde yeniden konumlanma hedefleri; uluslararası pazarlara erişimi ve küresel talebe yönelik Ar-Ge kapasitesi; Ar-Ge faaliyetlerindeki olgunluk düzeyleri; istihdam, ihracat ve satış değerlerindeki performansları da göz önünde tutularak öne çıkan ana sektörler akıllı uzmanlaşma faaliyetlerinin de etkin bir şekilde ele alınabileceği otomotiv, makine, tekstil, mobilya, havacılık, raylı sistemler, seramik ve mermer olarak belirlenmiştir.

Akıllı uzmanlaşma bağlamında bölge özelinde ortaya koyulan sektörler ve teknoloji temaları ele alındığında akıllı uzmanlaşma önceliklerini nanoteknoloji, ileri malzeme teknolojileri ve uygulamaları (özellikle otomotiv, havacılık ve savunma, raylı sistemler, seramik ve yenilenebilir enerji alanlarına yönelik gelişmiş malzeme ve enerji depolama sistemleri); mekatronik, otomasyon, robotik teknolojileri ve uygulamaları (özellikle üretim, süreç ve kaynak verimliliğine yönelik yazılım, modelleme ve simülasyon teknolojileri; bunlara ilişkin parça ve bileşenlerin üretimi ve entegrasyonu, yalın üretim, dijital dönüşüm ve katmanlı üretim, sensör teknolojileri, nesnelerin interneti ve büyük veri ve yapay zeka uygulamaları ile kullanıcı güvenliği alanları); hassas üretim teknolojileri ve uygulamaları (özellikle hassas kalıpcılık ve kesim teknolojileri); teknik tekstil teknolojileri ve uygulamaları (özellikle ürün değerini artırıcı, gelişmiş ve çevre dostu taşıt tekstilleri, ev tekstilleri, inşaat tekstilleri, jeotekstil, yapı ve tıbbi tekstil alanları, geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik uygulamalar) ifade etmek mümkündür. TR41 Bölgesi için belirlenen bu sektörlerin ve temaların, On Birinci Kalkınma Planında yer alan öncelikli sektörler ve kritik teknolojilerle de uyumlu olduğu görülmektedir.

Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin oluşturulması ve uygulanması sürecinde yürütülen çalışmalar neticesinde sekiz ana ihtiyaç alanı tespit edilmiş ve daha sonra bu ihtiyaç alanlarına yönelik müdahale (program) çerçeveleri geliştirilmiştir. Bu programlar Ar-Ge merkezlerinde kapasite inşası ve işbirliklerinin desteklenmesi, yerlileştirme kapsamında destek ve koordinasyon imkanlarının geliştirilmesi, ortak platform (kümelenme vb.) oluşturma ve yöntem kapasitesinin artırılması, sanayi – üniversite geçişkenliğinin sağlanması, firmalarda kapasite inşasının desteklenmesi ve insan kaynağının geliştirilmesi, açık inovasyon kavramının firmalarca içselleşmesinin sağlanması ve açık inovasyon platformlarına erişimin desteklenmesi, ana sanayi firmalarının tedarikçisi konumundaki firmaların geliştirilmesi, akıllı uzmanlaşma sürecinde Kalkınma Ajansının rolünün ve desteklerinin geliştirilmesi olarak ortaya konulmuştur.

Tespit edilen ihtiyaç alanları ve olası müdahalelere yönelik program çerçevelerinden oluşan eylem planları hazırlanmış ve taslak olarak hazırlanan strateji belgesi 26 Mart 2019 tarihinde Bursa’da Yenilik Temelli Sektörel Dönüşüm Sonuç Odaklı Programı Danışma Kurulu Toplantısında sunulmuştur. Bakanlık görüşlerinin de alınması ile bütünleştirilen çalışmalar sonucunda hazırlanan ve öncelikli olarak 2020-2022 dönemi göz önünde bulundurularak hazırlanan TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi nihai hale getirilmiştir. Strateji belgesi teorik olarak üç yıllık bir dönemi işaret etmekle birlikte akıllı uzmanlaşmanın temelinde yer alan girişimci keşif olgusu, bu strateji belgesinin dinamik bir yapıya sahip olmasını ve belli bir dönemle kısıtlanmaması gerektiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu strateji belgesini belli bir döneme ait bir faaliyetler bütünü olarak düşünmek yerine bu belgeye bölgesel düzeyde sürekli bir inovasyon arayışı çabası sürecinin somutlaşmış bir çerçevesi gözüyle bakılması daha doğru olacaktır. Bu strateji belgesinde yer alan hedeflerin sürekli bir yenilik arayışı ile gerçekleştirilmesine yönelik yürütülecek çalışmaların, önümüzdeki dönemde bölgemizin önemli bir atılım yapmasına ve rekabetçilik düzeyinin artırılmasına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

1. Giriş ve Yöntem

Özellikle 2000'li yılların başından itibaren bölgesel politikaların uygulanmasındaki paradigma değişiklikleri ile beraber, bölgelerin kendilerine ait potansiyellerin ve rekabetçi oldukları alanlar üzerinden hem makro hem de bölgesel politikalar geliştirme süreçlerinin önem kazandığını görmekteyiz. Bu bağlamda özellikle kalkınma ajanslarının faaliyete geçmesiyle birlikte bölge özelinde yönetim araçlarının geliştirilmesi ve makro politikalara kaynaklık etmesi bağlamında bölgesel planların oluşturulması ve uygulanmasına önem verilmeye başlanmıştır. Özellikle üst ölçekli planlarda da sıkça vurgulanmaya başlanan bu husus 11. Kalkınma Planında da ele alınmakta olup planda "bölgesel kalkınmanın kurumsal yapısı, yönetimi merkezi ve bölgesel düzeyde etkinleştirilme"siyle birlikte "bölgeye özel yenilikçi destek mekanizmaları ile daha odaklı ve etkili destekler"in hayata geçirilmesine büyük önem verilmiştir. Yine aynı şekilde plan kapsamında bölgesel kaynakların ve potansiyellerin etkin bir şekilde kullanımının sağlanması amacıyla özellikle "kalkınma ajansları tarafından, bölgelerin ihtiyaç ve öncelikleri doğrultusunda, ekonomik ve sosyal uyuma yönelik fonlar ile diğer uluslararası kaynakların etkin bir şekilde kullanılması" ön planda tutulmuştur.

Bölgelerin kendilerine özgü iktisadi, sosyoekonomik ve kültürel dinamikleri ile bütünleşik bir şekilde kendilerine özgü rekabet alanları yaratabilmeleri ve bu rekabet avantajlarını çağın gerekleri çerçevesinde geliştirmeleri, 21. yüzyılda rekabetçiliğin temel bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Bu çerçevede bölgelerin, hâlihazırda sahip oldukları üretim tecrübelerini, ulusal ve uluslararası ürün ve hizmet bağlantılarını, küresel değer zincirlerindeki konumlarını güçlendirebilmeleri ve geliştirmeleri bağlamında potansiyellerini en etkin bir şekilde değerlendirebilmeleri ve rekabetçi olabilmeleri son derece önemlidir. Bütün bunların sürdürülebilir bir şekilde sağlanabilmesi için ele alınan bölgenin avantajlarını, üstünlüklerini ve potansiyel rekabetçi alanlarını iyi tespit eden ve yorumlayan, kamu-üniversite-özel sektör-sivil toplum birlikteliğinde bölgesel paydaşların ortak bir vizyon çerçevesinde bölgesel bir strateji geliştirebilmeleri, sürdürülebilir bölgesel gelişme ve kalkınma bağlamında başlıca ihtiyaçlardandır.

Bölgesel ekonomilerin kaynaklarını en iyi ve etkin şekilde değerlendirebilmeleri, var olan rekabet düzeylerini daha üst seviyelere çıkarmaları, sahip oldukları kaynakların değerlendirilmesi ile farklı alanlarda da rekabetçi bir yapıya kavuşabilmelerini amaçlayan "Akıllı Uzmanlaşma" kavramı, 2014-2020 dönemi için oluşturulan Avrupa bölgesel kalkınma politikalarının temelini oluşturan başlıca konular arasında yer almaktadır. Bu kavram aynı zamanda Avrupa İnovasyon ve Teknoloji Enstitüsü (EIT) tarafından 2021-2027 dönemi için hazırlanan Stratejik İnovasyon Gündeminin ana bileşenlerinden biri olarak ortaya konulmuştur. Ülke geneli ve/veya bölgesel kalkınma ekseninde sanayi, eğitim ve yenilik politikalarının bütünleşik bir şekilde ele alınarak kısıtlı kaynakların etkin kullanımını sağlamak amacıyla girişimci keşif¹ odaklı, çoğu zaman bilgi ve/veya teknolojiye dayalı, sınırlı sayıda ve rekabet üstünlüğü olan/olma potansiyeline sahip öncelik alanlarının belirlenmesini ve zamanın şartlarına göre yenilenmesini esas alan bu yaklaşım son yıllarda birçok Avrupa ülkesinde özellikle bölgesel ekonomik kalkınma ve büyüme politikalarının merkezinde yer almaya başlamıştır. Ülkemizde de makro ölçekte hazırlanan yenilik ve kalkınma stratejilerine kıyasla daha alt ölçekli, bölgesel rekabetçiliği geliştirici, uygulanabilir ve odaklı stratejilerin oluşturulması ve uygulanmasının yerel kalkınma bağlamında daha etkin bir yaklaşıma kaynaklık edeceği düşünülmektedir.

¹ Girişimci keşif temel olarak bir bölgenin bilim ve teknoloji yetkinliklerine dayanan, bu alanlarda rekabetçi olabileceği alanlara yönelik sürekli bir öğrenme, araştırma ve geliştirme sürecini ifade etmektedir.

2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinden oluşan TR41 Bölgesi özelinde ele alınan ve hazırlanan "TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi" bölgeye özgü etkin makro ve mikro politikalar yanında girişim fırsatlarının ön planda tutulduğu, bölgenin rekabet düzeyini arttıracak, bilgi ve/veya teknoloji odaklı stratejilerin oluşturulması ve uygulanmasını esas almaktadır. Dolayısıyla bu strateji belgesi Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinden oluşan TR41 Bölgesi için bölgedeki mevcut üretim tecrübesi ve girişimci eğilimlerin/potansiyellerin değerlendirilerek, bölge ekonomisinin katma değerini yükseltecek faaliyet alanlarının tespit edilmesi, komşu veya rakip olduğu diğer bölgelerden farklılaşmasını, bölgenin rekabette üstün ve güçlü olduğu ve/veya olabileceği belli başlı faaliyetlere odaklanılmasını esas alan kamu-üniversite-sanayi-sivil toplum işbirliğinde bölgenin gelişmesini öngörmektedir.

Türkiye'nin On Birinci Kalkınma Planı rekabetçilik ve yenilikçilik hedeflerine ulaşmasında Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinden oluşan TR41 bölgesinin katkısı oldukça kritik olacaktır.

Ülkemizin orta gelirli bir ekonomiden yüksek gelirli bir ekonomiye geçiş aşamasında, üretim yapısı da verimliliğe dayalı bir yapıdan, yenilikçiliğe dayalı bir yapıya doğru dönüşmektedir. Bu bağlamda hazırlanan "TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Belgesi" bölge ekonomisinin katma değerini yükseltecek, küresel rekabette üstün ve güçlü olduğu ve/veya olabileceği faaliyetlere odaklanılmasını kolaylaştıracak bir stratejik çerçeve önermektedir. Bu çerçeve dahilinde, stratejik önceliklerin yanında, programlar, araçlar ve yönetim yapısının yanında kamu-üniversite-sanayi-sivil toplum iş birliğinde bölgenin gelişmesine katkı sağlayacak unsurlar yer almaktadır. Buna göre strateji belgesindeki öneriler belli başlı alanlarda BEBKA'nın (Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı) faaliyetlerini yönlendirecek bir şekilde tasarlanmış olmakla birlikte bölgedeki ilgili tüm paydaşların gündemlerine katkıda bulunacak niteliktedir. Strateji belgesinin, bu doğrultuda bölgedeki kamusal müdahalelerin belirlenmesine, bölgesel iş birliklerine ve proje ortaklıklarına kaynaklık etmesi ümit edilmektedir.

Akıllı Uzmanlaşma olgusu, bir bölgenin güçlü olduğu yanlara odaklanması yoluyla, bölgesel düzeyde yenilik kapasitesinin artırılmasını, büyüme ve refah artışlarının hızlandırılmasını amaçlamaktadır. Avrupa Birliği'nde (AB) akıllı uzmanlaşma stratejileri 2008-2009 küresel krizinin ardından yaygınlaşmaya başlamıştır. Küresel krize kadar süregelen sanayi politikası paradigması tüm sektörlerle eşit mesafede durup yatay niteliği olan konuların (uluslararasılaşma, markalaşma, Ar-Ge, tasarım, enerji verimliliği vb.) sektör seçimi yapılmaksızın ekonomi genelinde yayılmasına odaklanmıştır. Öte yandan 2008 - 2009 küresel krizi, yatay nitelikteki sanayi politikalarının etkinliğini sorgulanmaya tabi tutmuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve bölgelerde, daha zengin bölgelere yakınsama sürecinin yavaş seyretmiş olması, yatay nitelikteki politikalardan ziyade, daha odaklanmış ve seçici müdahalelerin gereğine yönelik bir tartışmayı başlatmıştır. Akıllı Uzmanlaşma da Türkiye'deki sanayi politikalarının evriminin (Şekil 1) bir parçası olarak ele alınmalıdır. Bu süreç içinde son yıllarda yaşanan değişimler ise "Yeni Nesil Sanayi Politikası", sanayi politikasının bölgesel düzlemde tasarlanıp uygulanması ile Ar-Ge odaklı yerleşme ve seçici olma gereği gibi önemli eksenlerde ilerlemiştir.

Şekil 1: Türkiye'de Sanayi Politikalarının Evrimi



2.1 Bölgesel İş Birliği ve Yönetişim

Akıllı uzmanlaşma stratejisinin hazırlanma süreci Avrupa Birliği (AB) için 2012 yılında hazırlanmış olan Bölgesel Yenilik Stratejileri için Akıllı Uzmanlaşma (RIS3) belgesinde önerilen yöntem çerçevesinde ele alınmıştır. Bu bağlamda ele alınan temel aşamalar bölgenin yenilik, inovasyon ve Ar-Ge kapasitesi ve potansiyelinin incelenmesi, bölgesel ölçekte kapsayıcı ve paydaşların güçlü iş birliğini ortaya koyacak bir yönetim yapısının kurgulanması, ortak hedeflerin belirlenmesi, bölgenin rekabetçi olabileceği belli başlı alanlara odaklanabilmesi, bu alanların geliştirilebilmesi için uygulanacak politikaların belirlenmesi ve eylem planının oluşturulması ile izleme ve değerlendirme sürecinin takip edilmesidir. Akıllı uzmanlaşma stratejilerinin oluşturulması ve geliştirilmesinin dinamik bir öğrenme süreci olduğu bilinciyle, özellikle ihtiyaç duyulması durumunda bu stratejilerin yenilenmesi ve geliştirilmesi de özellikle bu rehber çerçevesinde ele alınan stratejilerin özünü oluşturmaktadır.

2.1.1 Bölgesel Ortak Vizyon

Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinden oluşan TR41 Bölgesi ülkemizin başlıca sanayi üretim merkezlerinden biri olmakla birlikte ülke ekonomisinin de rekabet gücünü belirleyen önemli sektörlerle ev sahipliği yapmaktadır. Bu bağlamda mevcut olan rekabet avantajlarının devam ettirilebilmesi için önümüzdeki dönemde daha da odaklı politikaların geliştirilmesi gerektiği hususu bölgesel otoriteler tarafından özellikle vurgulanmakta ve bu alanlarda yürütülecek faaliyetlerde bölgesel iş birliği hususunda bölgesel otoriteler mutabık kalmaktadırlar. 2014-2023 dönemi için oluşturulan Bursa Eskişehir Bilecik Bölge Planında da bölgemizin ortak vizyonu "Kuruluştan Kurtuluşa Geçmişin Mirasını Değer Katarak Geleceğe Taşıyan, Uluslararası Düzeyde Rekabetçi; Sürdürülebilir Üretim, Yenilik ve Yaşam Merkezi" olarak belirlemiştir. TR41 Bölgesi için hazırlanan yenilik ve akıllı uzmanlaşma stratejisi de bu çerçevede ele alınmış olup bölgesel özelliklerin dikkate alındığı ve daha rekabetçi, daha yenilikçi ve daha sürdürülebilir bir anlayışı benimsemektedir.

2.1.2 Danışma Kurulu

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Strateji Belgesinin oluşturulması ve uygulanması sürecinde özellikle ajansımız tarafından yürütülen Sonuç Odaklı Programlar çerçevesinde oluşturulan Danışma Kurulu esas alınmıştır. Bu bağlamda strateji belgesinde yer alan ve özellikle ajans tarafından önümüzdeki dönemlerde yürütülecek faaliyetlerin de kapsanması hedeflenmiştir. Danışma kurulunun ana aktör olduğu yönetim yapısı yanında strateji belgesinin özünde yer alan dinamik yapısına uyumlu bir şekilde, ilgili kurum ve kuruluşlardan teknik uzmanların yer aldığı bir teknik kurul da oluşturulmuş olup yönetim yapısına eklenmiştir (Şekil 2). Özellikle girişimci keşif olgusu esas alındığında ihtiyaç duyulacak alanlara ilişkin teknik çalışmaların periyodik istişare toplantıları ve görüşmelerle bu ekip dahilinde yürütülmesi amaçlanmaktadır.

Danışma Kurulu, TR41 Bölgesinde farklı sektörel ve tematik alanlarda bölge gündemini belirleyen ve operasyonel anlamda da etkili konumda olan 16 üyeden oluşmaktadır. Bursa Ticaret ve Sanayi Odası, Eskişehir Sanayi Odası, Bilecik Ticaret ve Sanayi Odası, Bozüyük Ticaret ve Sanayi Odası, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa Teknik Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Uludağ İhracatçı Birlikleri, ROBODER, Tüm Sanayici ve İş Adamları Derneği Bursa Şubesi, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş (TUSAŞ) - Uludağ Üniversitesi Ar-Ge Merkezi, Eskişehir Raylı Sistemler Kümelenmesi Derneği ve Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Derneği, danışma kurulunu oluşturan kurum ve kuruluşlardır. İlgili danışma kurulu ilk olarak 2019 yılı Mart ayında toplanmış olup, yenilik ve akıllı uzmanlaşma stratejisinin oluşturulması sürecinde yapılan çalışmalar ve ulaşılan son aşamadaki sonuçlar paylaşılmıştır. Danışma kurulunun bu ilk toplantısında özellikle strateji kapsamında uygulanacak program ve faaliyetlere ilişkin değerlendirmeler, öneriler alınmıştır. İlgili danışma kurulunun yılda en az bir kez olmak üzere, toplanması ve strateji belgesi kapsamında yürütülecek faaliyetlerin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2.1.3 Teknik Kurul

Teknik Kurul, yine danışma kurulu üyelerinin temsil ettiği kurumlardan ve ilgili ajans personelinin oluşan, daha çok strateji belgesindeki faaliyetlerin yürütülmesinde operasyonel olarak etkin olacak personellerden oluşturulmuştur. Bu bağlamda özellikle kurumlar arası koordinasyon, veri temini, strateji faaliyetlerinin alt detayları ve programların kurgulanması bağlamında aktif olacak bir yapı çerçevesinde oluşturulmasına azami dikkat gösterilmiştir. Bu bağlamda özellikle ihtiyaç duyulduğunda toplanması hedeflenen bu kurulun genel koordinasyonunun ajans tarafından, ilgili personeller tarafından yürütülmesi planlanmaktadır.

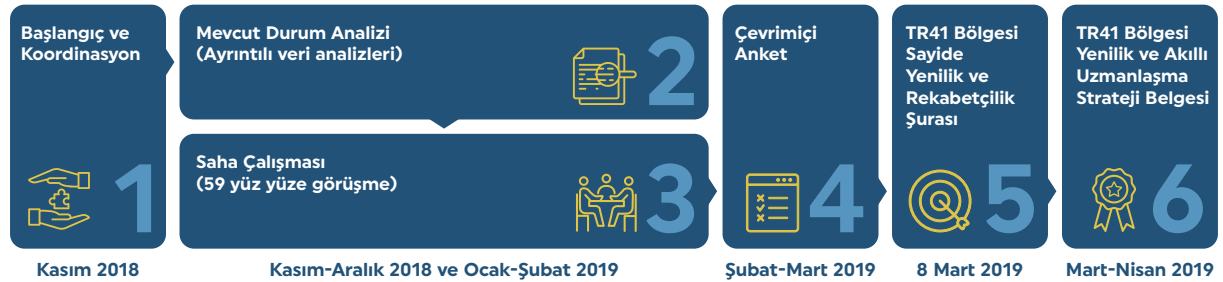
Şekil 2: Danışma Kurulu ve Teknik Kurul



2.2 Yöntem: Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Hazırlık Süreci

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi kapsamlı bir araştırma ve katılım sürecinin ardından hazırlanmıştır. Kavramsal çerçevenin geliştirilmesi ve kavramsal bütünlüğün sağlanması; çalışma yöntem ve sürecin nihai hale getirilmesi ve proje taraflarının rolleri hakkında koordinasyon konularının belirlenmesi başlangıç aşamasında gerçekleştirilmiştir. Özellikle yürütülecek çalışma bağlamında bölgesel paydaşların bilgilendirilmesi, desteğinin alınması ve koordinasyonun sağlanmasına yönelik çalışmalar yürütülmüş; strateji belgesi çerçevesinde ortak bir hedefin oluşturulmasına yönelik birçok kurum ve kuruluş ile görüşülmüştür. Bölgesel yenilik ve akıllı uzmanlaşma kapasitesinin ortaya konulması ve geliştirilmesi bağlamında stratejik alanların belirlenmesine yönelik geniş çaplı nitel ve nicel araştırmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalara genel olarak aşağıda yer verilmiştir (Şekil 3).

Şekil 3: Hazırlık Süreci



- **Mevcut Durum Analizi:** Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) Kayıtlı İstihdam Verileri, Girişimci Bilgi Sistemi, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) mikro veri setlerinin analizi (Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı, Sanayi ve Hizmet Kuruluşları Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, Yenilik Araştırması vb.) gece ışıkları aracılığıyla büyüme eğilimlerinin analizi; uluslararası örneklerin incelenmesi (kıyaslama ve deneyimden bölge için dersler çıkarılması); ulusal sanayi ve yenilik politikaları bağlamında TR41 Bölgesinin incelenmesi süreci mevcut durum aşamasında yürütülmüştür.
- **Saha Çalışması:** Bu aşamada veri analizlerine devam edilerek bölgenin gelişme dinamiklerine dair hipotezler oluşturulmuştur. Bu hipotezler saha görüşmelerinden elde edilen bulgularla doğrulanmaya çalışılmıştır. Diğer yandan bölgedeki inovasyon dinamiklerinin, yenilik altyapısı ve potansiyelinin ayrıntılı olarak ele alınması için firmalara sorular yöneltilmiştir. Başta firmaların Ar-Ge yöneticileri, firma sahipleri, uygulayıcı kuruluşlar, ekosistem aktörleri olmak üzere yerel aktörler ile derinlemesine mülakatlar gerçekleştirilmiş; mevcut kazanımlar üzerinde durulmuş, sorunlar anlaşılmaya çalışılmış, çözümler üzerine tartışılmış ve anekdotlar derlenmiştir. Yapılan ziyaretlerin 48'i Ar-Ge gündemi olan firmalara gerçekleştirilmişken 11 adeti ise Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO), Ticaret ve Sanayi Odaları (TSO), küme ve dernek yönetimleri ve Bilecik Valiliği gibi önemli bölgesel paydaşlara yapılmıştır. Bu görüşmelerin 23'ü Bursa, 21'i Eskişehir, 15'i Bilecik il sınırları içerisinde gerçekleşmiştir.
- **Çevrimiçi Anket Çalışması:** Saha çalışması için geliştirilen hipotezlerin mülakatlar aracılığıyla derlenen bilgilerle geliştirilerek daha geniş bir firma kitlesinden bilgi elde edilmesi amacıyla anket yönteminden yararlanılmıştır. Anket, sahada ziyaret edilenlerin yanı sıra Ar-Ge ve tasarım merkezi olan veya ihracat ve yenilik performansı açısından öncü olarak belirlenen firmalar tarafından çevrimiçi olarak doldurulmuştur. 146 gözlem elde edilen ankette özellikle stratejik yönler ve program içeriklerinin oluşturulmasına katkı sağlanmış; firmaların öncelikli teknoloji temalarına ilişkin değerlendirmeleri alınmıştır.
- **TR41 Bölgesi Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası:** Strateji çerçevesinin geniş bir paydaş katılımıyla test edilmesi ve geliştirilmesi, paydaşlardan analiz konularına (stratejik eksenler, öncelikler, üstesinden gelinmesi gereken bağlayıcı kısıtlar, ihtiyaç duyulan müdahale biçimleri vb.) dair nitel ve nicel veri toplanması; farkındalık ve kolektif eylem motivasyonunun geliştirilmesi amaçlanmıştır. 8 Mart 2019 tarihinde 32 yuvarlak masada 194 katılımcı ile gerçekleşen çalıştayda katılımcılar istişareye teşvik edilmiş, tercih sorularıyla derlenen bilginin yanında her masada yer alan raportörlerce katılımcılar tarafından yapılan paylaşımlar ve tartışmalar raporlanmıştır. Anket çalışması ve saha görüşmelerinden farklı olarak katılımcılar çalıştayda sunulan bilgiler ışığında fikir ve deneyimlerini paylaşma imkânı bulmuşlar, stratejinin muhtemel yönleri ve önerilen müdahaleler konusunda geri bildirim sağlamışlardır.
- **Stratejik Çerçevenin Oluşturulması ve Nihai Hale Getirilmesi:** Mevcut durum analizi ve saha çalışması ile elde edilen bulguların sentezlenmesi ile ana ihtiyaç alanları belirlenmiş ve olası programlar şekillenmiştir. Bu çıkarımlar daha sonra çevrimiçi anket çalışması ve Yenilik ve Rekabetçilik Şurası'nda paydaş katılımıyla test edilerek genişletilmiş, böylelikle strateji çerçevesinin ilk taslağı oluşturulmuştur. Bu taslak, 26 Mart 2019 tarihinde Bursa'da Yenilik Temelli Sektörel Dönüşüm Sonuç Odaklı Programı (YTSDSOP) Danışma Kurulu² Toplantısında kurul üyelerine sunulmuş ve geri bildirimleri alınmıştır. Bu çalışmaların ardından, strateji belgesi nihai hale getirilmiştir. Önerilen stratejinin eylem planı ise programlar etrafında şekillenmiştir.

² 2020 yılı itibarıyla ilgili sonuç odaklı programın adı Yenilik ve Verimlilik Sonuç Odaklı Programı olarak değiştirilmiş olup, ilgili kurumların danışma ve teknik kurul üyelikleri devam etmektedir.

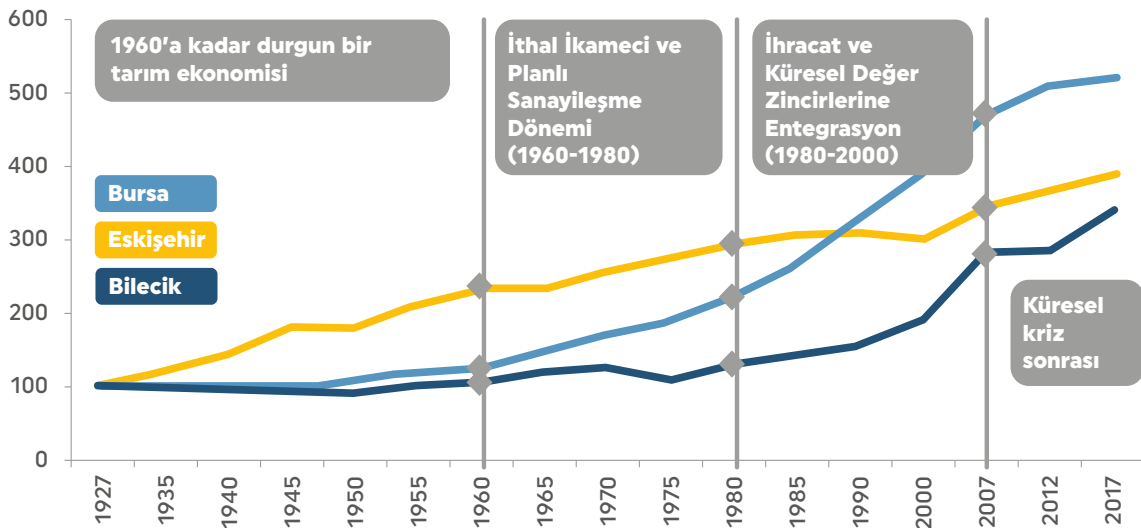
3. Arka Plan

3.1 Bölgenin Genel Ekonomik Görünümü

Yenilik politikaları giderek artan biçimde Türkiye'nin ekonomi politikasının merkezine yerleşmekte; ulusal sanayi politikası öncelikleri ve trendleri de bölgedeki yenilik gündemini etkilemektedir. Değer zincirindeki yüksek katma değerli faaliyetlerin payının artması, sanayide akıllı üretim kapasitesinin geliştirilmesi, kritik alanlarda araştırma altyapılarının kurulumu ve geliştirilmesi, yüksek teknoloji ürünlerinin ticarileşme faaliyetlerinin desteklenmesi, firmalar arası teknoloji çözümüne yönelik iş birliğinin desteklenmesi gibi ulusal düzeydeki temel politika müdahaleleri TR41 Bölgesini doğrudan ilgilendirmekte ve etkilemektedir. Bu meseleler her ne kadar ulusal düzlemin sorunları da olsa, TR41 Bölgesi düzeyinde de atılabilecek adımlar, akıllı uzmanlaşma stratejisinin kapsamında değerlendirilebilir.

Bölge illerinin Türkiye nüfusundan aldığı paya göre, Bursa'nın 2008 yılındaki küresel krizin ardından Türkiye'deki çekim gücünün kısmi olarak da olsa azaldığı, Eskişehir ve Bilecik'in ise düşük bir ivmeyle artış gösterdiği görülmektedir (Şekil 4). Tarihsel açıdan bakıldığında, Bursa'nın ilk ivmesini planlı sanayileşme ve İstanbul'un sanayi desantralizasyonu süreciyle beraber kazandığı, 1980'deki dışa açılma süreciyle ise bu ivmeyi arttırdığı izlenmektedir. Eskişehir'in ise 1980'li yıllara kadar istikrarlı bir ivmeye sahip olduğu ancak dışa açılma süreci ile ivmesinin yavaşladığı tespiti yapılabilmektedir. Basit bir ifadeyle, dışa açıklık eğilimlerinin Bursa ve Bilecik'in lehine, yerileştirme ve içe kapanma eğilimlerinin ise Eskişehir'in lehine işlediği görülmektedir.

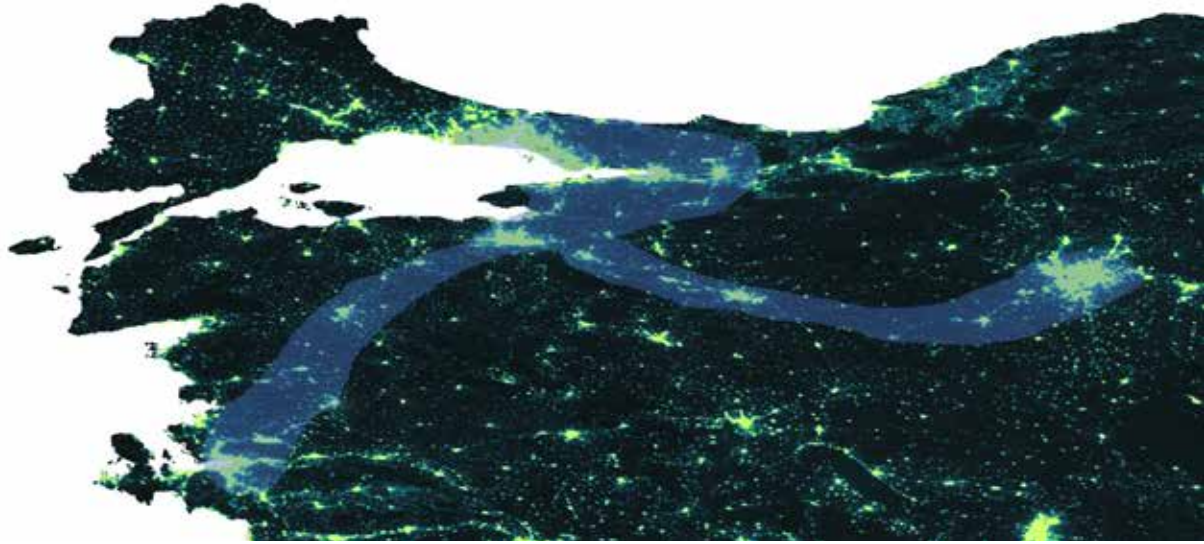
Şekil 4: Bilecik, Bursa ve Eskişehir merkez nüfusunun Türkiye nüfusu içindeki payı (%), 1927 - 2017 (1927=100)



Kaynak: TÜİK verilerinden hesaplanmıştır.

TR41 Bölgesi, Türkiye'nin gerek nüfus gerek ekonomik değer üretme açısından ilk üç sırada yer alan İstanbul, Ankara ve İzmir illerini bir araya getiren bir mekânsal gelişim koridorunun odağında yer almaktadır. Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinin, sanayi gelişimi ve ilişkileri açısından bir fonksiyonel bölge oluşturduğunu iddia etmek güçtür. Bunun yanında, gece ışıkları verisi kullanılarak, üç il arasında giderek daha fazla belirginleşen bir mekânsal gelişim koridorunun ortaya çıktığını söylemek mümkün olabilir. Türkiye'nin büyümesinin önemli bir kısmı "Batı Anadolu Mekânsal Gelişim Koridoru" diyebileceğimiz bu hatta gerçekleşmektedir (Şekil 5). 2004-2017 döneminde Türkiye ekonomisi yıllık yüzde 5,5 büyürken, TR41 Bölgesi yüzde 6 oranında büyümüştür. Buna ek olarak, Osmangazi Köprüsü'nün açılmasının ardından İstanbul-İzmir otoyolu ve Çandarlı limanının da devreye girmesiyle koridorun ekonomik etkinliğinin artması beklenebilir.

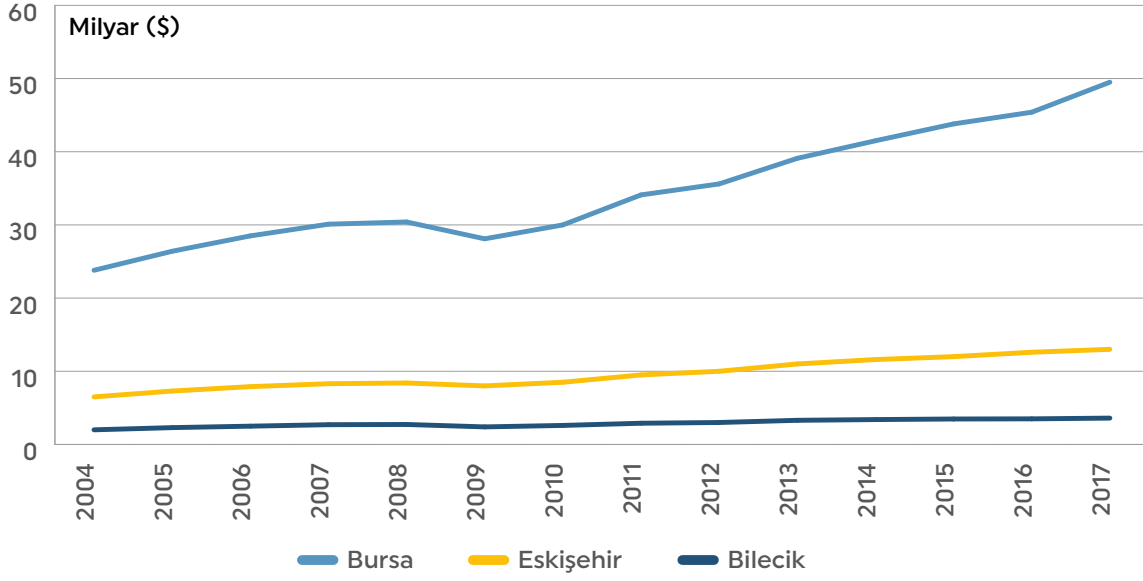
Şekil 5: Batı Anadolu Mekânsal Gelişim Koridoru



Kaynak: The National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

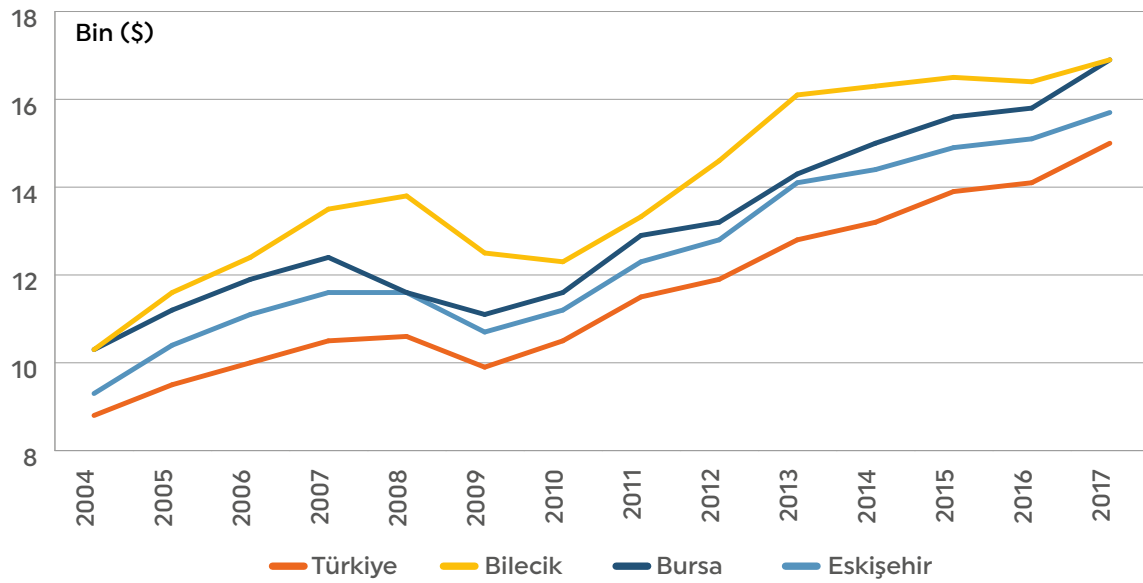
İl bazında Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) verilerine göre ise Bursa son yıllarda yaptığı atak ile Eskişehir ve Bilecik ile arasındaki farkı daha açmıştır. Şekil 6'da TR41 Bölgesinde bulunan illerin 2004-2017 GSYH tahminleri gösterilmiştir. Buna göre, Bursa 2009 krizi sonrasında büyük bir sıçrama gerçekleştirmiş, Eskişehir ve Bilecik ile arasındaki makası iyice açmıştır. Buna karşılık Eskişehir ve Bilecik'in GSYH artışı daha düşük seviyelerde kalmıştır. Bu durum Şekil 7'de yer alan kişi başı GSYH grafiğinde de görülmektedir. Eskişehir ve Bursa'nın kişi başı GSYH'leri 2008-2013 yılları arasında birbirine çok yakın seyretilmiş olsa da Bursa 2013 sonrası bir hızlanma içine girmiştir. Bilecik ise 2017 yılına kadar bu iller arasında en yüksek kişi başı GSYH'ye sahip il olarak dikkat çekmektedir. TR41 Bölgesine bakıldığında ise üç il için de kişi başı GSYH miktarlarının Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu da dikkat çekmektedir.

Şekil 6: GSYH (2010 Sabit Milyar \$), 2004-2017



Kaynak: TÜİK verilerinden hesaplanmıştır.

Şekil 7: Kişi başı GSYH tahminleri (2010 Sabit Bin \$), 2004-2017



Kaynak: TÜİK verilerinden hesaplanmıştır.

Bölge, Türkiye'nin sanayi üretiminin merkezi olan bir konumda yer almakta ve sanayi ağırlıklı yapısı ile dikkat çekmektedir. TÜİK il bazlı milli gelir verilerine göre, 2017 yılında Türkiye genelinde sanayinin GSYH içindeki payı yüzde 29 düzeyindeyken bu oran Bursa, Eskişehir ve Bilecik için sırasıyla yüzde 43, 37 ve 48'dir. Bölge, Türkiye sanayi katma değerinin yaklaşık yüzde 8'ini üretmektedir. Bu oranın 2004 yılında yine yüzde 8 düzeyinde olması, bölgenin Türkiye'nin genel performansının üzerine çıkmadığına işaret etmektedir. Öte yandan, 2017 itibarıyla yaklaşık 72 milyar \$ sanayi katma değeri üretebilen bölgenin, yüksek düzeyde bir çeşitlilik düzeyine de sahip olduğu söylenebilir.

3.2 TR41 Bölgesi İlleri Yenilik Ekosistemi

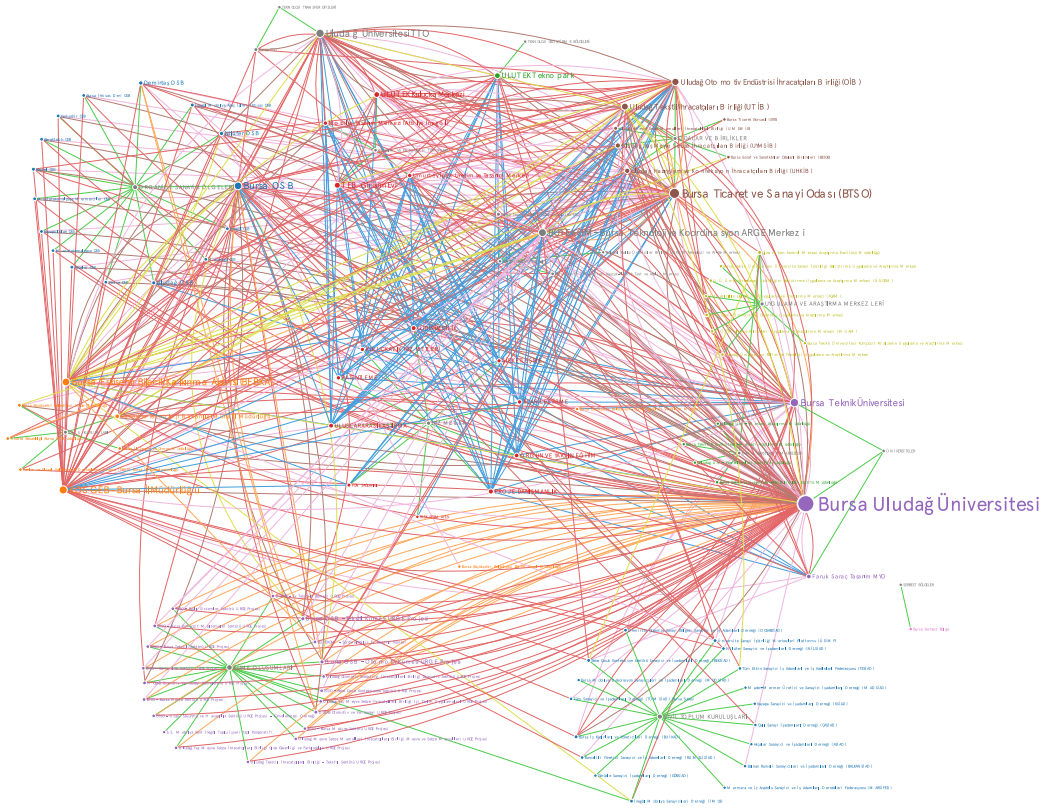
TR41 Bölgesi için hazırlanan yenilik ve uzmanlaşma stratejilerine yönelik çalışmada bölgesel yenilik kapasitesinin analiz edilmesi ve ortaya konulması önemli bir aşama olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda yenilik ekosistemi içinde yer alan aktörlerin özellikle il bazında incelenmesi ve rollerinin belirlenmesi yenilik ve akıllı uzmanlaşma alanlarına yönelik yürütülecek faaliyetlerde kritik öneme sahip bir husus olarak değerlendirilmektedir. Bölgedeki araştırma ve eğitim kurumları, üniversiteler, Ar-Ge ve yenilik odaklı çalışan araştırmacılar, yürütülen projeler, patentler ve diğer fikri ve sınai mülkiyet hakları, kurumlar arası iş birlikleri gibi bölgesel potansiyeli ortaya koyan ve iş birliklerini gösteren unsurlar bir bölgedeki yenilik ekosistemini oluşturan en önemli göstergeler olarak ortaya çıkmaktadır.

TR41 bölgesi illeri özelinde de yenilik ekosistemi özelinde ön plana çıkan kurum ve kuruluşların yürüttükleri faaliyetler, sundukları hizmetler, verilen destekler, diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte ele aldıkları çalışmalar ve araştırmalar ekosistemin oluşmasında ve gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu bağlamda, bölge illeri olan Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinde kurum ve kuruluşların sundukları hizmetler, iş birliği protokolleri, bölgesel, ulusal ve uluslararası destekli projeler, etkinlikler, finansal destekler ve bölgedeki küme oluşumları ve ilişki düzeyleri ekosistemi oluşturan ana kıstaslar olarak değerlendirilmiştir. Bu kıstasların değerlendirilmesi ve analiz edilmesiyle her üç il özelinde ekosistem haritaları oluşturulmuş olup, kurumlar arası ilişkiler ve ilişkilerin niteliğine ilişkin analizler haritalar yardımıyla görselleştirilmiştir.

3.2.1 Bursa Yenilik Ekosistemi

Bursa yenilik ekosistemi değerlendirildiğinde özellikle kurumların çeşitliliği ve aralarındaki ilişkiler ele alındığında ekosistemin, diğer bölge illerine kıyasla daha fazla aktörün yer aldığı, gelişime oldukça açık ve kurumlar arası ilişkilerin geliştirilmesine son derece uygun olduğu görülmektedir (Şekil 8). Ekosistemdeki kurumlar arasında özellikle Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa Ticaret ve Sanayi Odası, Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi (BUTEKOM), BEBKA, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Uludağ Teknoloji Transfer Ofisi gibi kurumlar ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte ekosistemdeki diğer aktörler yeniliğin ve uzmanlaşma faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması bağlamında önemli roller üstlenebilecek durumdadır. Özellikle araştırma kurumlarının etkinliğinin artırılması, kurumlar arası iş birliklerinin geliştirilmesi ve yeniliği tetikleyici teşviklerin etkinleştirilmesi ekosistemin geliştirilmesi açısından ihtiyaç duyulan ana faktörler olarak ortaya çıkmaktadır.

Şekil 8: Bursa Yenilik Ekosistemi Ağ Haritası



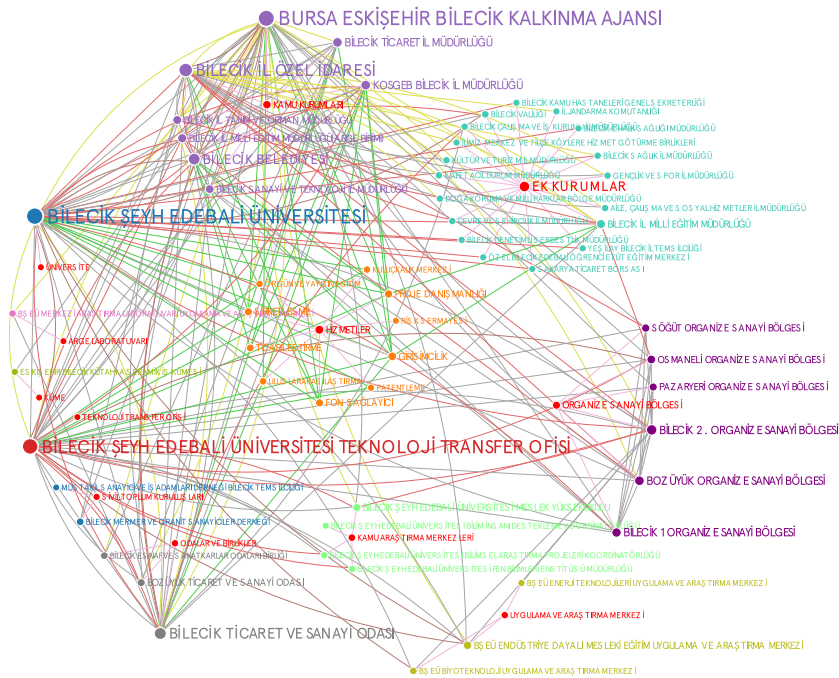
Kaynak: Bursa İnovasyon Ekosistemi Analizi, 2020.

Not: Uludağ Üniversitesinin adı 18 Mayıs 2018 tarih ve 30425 Sayılı Resmî Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren 7141 sayılı "Yükseköğretim Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile Bursa Uludağ Üniversitesi Olarak değiştirilmiştir.

3.2.2 Eskişehir Yenilik Ekosistemi

Eskişehir yenilik ekosisteminde yer alan aktörler arasında özellikle üniversiteler ve bağlı kuruluşları, kümeler ve oda/borsa kurumlarının ön plana çıktığı görülmektedir (Şekil 9). Bu çerçevede, özellikle Eskişehir Sanayi Odası, Eskişehir Ticaret Odası, Eskişehir Ticaret Borsası, Havacılık ve Raylı Sistemler Kümelenmeleri, Anadolu Üniversitesi TTO (ARİNKOM), Anadolu Teknoloji Araştırma Parkı (ATAP) ve BEBKA ön plana çıkan aktörler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte araştırma, geliştirme ve inovasyon kapasitesinin geliştirilmesi ve yükseltilmesi için başta üniversiteler, teknoloji bölgeleri ve kümeler ile özel sektör, diğer kurum ve kuruluşlar arasındaki Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde ortak iş birliği ve proje faaliyetlerinin teşvik edilmesi kritik olarak görülmektedir.

Şekil 10: Bilecik Yenilik Ekosistemi Ağ Haritası



Kaynak: Bilecik İnovasyon Ekosistemi Analizi, 2020.

3.3 Sektörel Dinamikler

Bölgedeki illerde işletme sayısı ve cirolarına göre bazı sektörler ön planda olup, bölgenin ekonomik gelişiminde ve büyümesinde büyük rol oynamaktadır. İşletme sayısı açısından, Bursa'da tekstil, mobilya, giyim ve otomotiv sektörleri önde gelmektedir. Eskişehir'de ise seramik, makine-metal, kauçuk ve plastik; Bilecik'te ise metalik olmayan mineraller (seramik) imalat sanayinde öne çıkmaktadır. İşletmelerin cirolarına göre yapılan analizlerde ise Bursa'da otomotiv, tekstil, mobilya, içeceklerin imalatı ve makine; Eskişehir'de diğer ulaşım araçları (havacılık ve raylı sistemler), gıda, makine, metalik olmayan mineral ürünler (seramik); Bilecik'te ise diğer metalik olmayan mineraller (seramik), elektrikli teçhizat ve kâğıt ürünleri imalatının rekabet üstünlüğüne sahip olduğu görülmektedir.

- **SGK'ya ait 2017 yılı sigortalı çalışan sayıları kullanılarak sektör analizlerinde sektörlerin önemini ve yapısını ortaya koyan farklı hesaplamalar kullanılmıştır.** İki NACE sektör kodlarına göre gruplanan sektörlerin illerdeki konumunu ve yoğunluğunu daha iyi anlamak açısından büyüklük, başatlık ve uzmanlık olmak üzere üç farklı hesaplama ile sektörlerin rekabet üstünlüğü incelenmiştir;
- **Büyüklük:** Söz konusu sektörde Türkiye'deki toplam cironun/çalışan sayısının ne kadarının o ilde bulunduğunu göstermektedir.
- **Başatlık:** Söz konusu sektörün ildeki toplam cirosu/çalışan sayısının il içindeki diğer sektörler içindeki oranını göstermektedir.
- **Uzmanlık:** Söz konusu sektörün ildeki payının (başatlık) yine o sektörün Türkiye genelindeki payına oranı (sektör büyüklüğü) olarak hesaplanan bir katsayıdır. Bu katsayının bir sektör için 1'den büyük olması o sektörün ilde ön plana çıktığını göstermektedir.

- **Tekstil:** Otomotiv sektöründen sonra Türkiye imalat sanayi genelinde en fazla ihracat yapan ikinci sektör hazır giyim, üçüncü sektör ise tekstildir. Ağırlıklı olarak ihracat odaklı çalışan üretim yapısı, son yıllarda dünyadaki önemini ve rekabet gücünü korumaya devam etmekte; tasarım ve perakendecilik gibi işlevlerini kuvvetlendirmektedir. Önümüzdeki dönemde, Çin'deki tüketim eğilimlerini dikkate almanın yanında, dijitalleşme, e-ticaret, hızlı moda, sürdürülebilirlik unsurları önem kazanmaktadır. En hızlı büyüme yaşanacak segmentlerin içinde ise lüks tüketim, spor giyim ve teknik tekstil yer almaktadır⁴. Bursa'daki önde gelen tekstil üreticilerin son dönemde Ar-Ge kabiliyetlerini güçlendirmeye başladıkları, özellikle de teknik tekstil alanına yatırım yaptıkları görülmektedir.
- **Makine:** Türkiye'nin yüksek teknolojiye dönüşümünde kritik bir rol üstlenmesi beklenen makine sektörü, otomotivden savunma sanayiine çoğu stratejik sektörle önemli bağlantılara sahiptir. Ağırlıklı olarak KOBİ'lerin oluşturduğu sektörde "sanayide dijital dönüşüm" olarak da adlandırılan 21. yüzyıl teknolojilerinde (robotlar, bulut bilişim, nesnelerin interneti, büyük veri vb.) öncü olabilecek küresel nitelikteki oyuncuların desteklenmesi Türkiye'nin öncelikleri arasındadır.
- **Havacılık:** Son dönemlerde Türkiye savunma sanayisindeki yerli üretim eğilimi ile insansız hava aracı (ANKA) ve milli tank (ALTAY) ile milli helikopter (ATAK) gibi projelerle havacılık sektöründe önemli adımlar atıldığı görülmektedir. Bu yerleşme eğiliminde nitelikli işgücü, araştırma ve Ar-Ge enstitüleri, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) vb. etkenler önemli olmuş; bunların daha da gelişmesi ile bu eğilimin devam edeceği düşünülmektedir. Bunun yanında sivil havacılık (ulaşım ve taşımacılık) sektörünün hem dünyada hem de Türkiye'deki hızlı gelişimi, havalimanı sayısındaki artış, havayolu şirketlerinin büyümesi ve tanınması Türkiye için sektörün önemini bir kez daha ortaya koymaktadır⁵.
- **Raylı Sistemler:** Türkiye'de son yıllarda yerel ve ulusal çerçevede tekrar gelişim gösteren raylı sistemlerin hem ulaşım hem de sanayi ve hizmet taşımacılığı gibi alanlarda maliyetleri düşürmesi, güvenlik ve çevresel sürdürülebilirlik gibi sebepler ile daha da yaygınlaşması beklenmektedir. Hızlı küreselleşme süreci ve Türkiye'nin üzerinde bulunduğu ulaşım koridorları (Asya-Avrupa-Kuzey Afrika) itibarıyla uluslararası ticarette de raylı sistemlerin öneminin artacağı görülmektedir. Ayrıca, raylı sistemlerle ilgili hedeflerin Türkiye'nin 2023 hedeflerinin arasında yer alması⁶ sektörün gelişimini önemli ölçüde etkileyecektir⁷.
- **Mobilya:** Türkiye'de son yıllardaki kentleşme dinamikleri, nüfus artış eğilimleri ve mobilya sektörünün ihracat değerinin artışı gibi faktörlerin sektöre olan talebi artırdığı görülmektedir. Ticaret Bakanlığı Mobilya Sektörü Raporu'na göre geleneksel atölye tipi çalışmaların yaygın olduğu sektörde son yıllarda büyük ve orta ölçekli firmaların sayısının artması ve yabancı sermayeli firmaların Türkiye pazarına girmesi sektöre dinamizm getirmektedir. Öte yandan mobilya ihracatının Türkiye'nin üretim kapasitesinin altında kaldığı görülmektedir. İhracat payı düşük olan Rusya, Avusturya, Suudi Arabistan gibi ülkeler ve yeni pazar oluşumlarının olduğu bölgeleri değerlendirmenin faydalı olacağı

⁴ Ayrıntılı bilgi için bkz. "TSKB Şirket ve Sektör Raporları; Tekstil ve Hazır Giyim Sektörleri", Mayıs 2018.

⁵ Ayrıntılı bilgi için bkz. "BEBKA TR41 Bölgesi Raylı Sistemler Sektörü Raporu; Dünü, Bugünü ve Geleceği", 2016.

⁶ 10.000 Km yeni yüksek hızlı tren (YHT), 5.000 Km yeni konvansiyonel demiryolu hattının inşa edilmesi, her yıl en az 500 Km demiryolu ağının yenilenmesi, 180 YHT Seti, 300 Lokomotif, 8.000 vagon temin edilmesi vb.

⁷ Ayrıntılı bilgi için bkz. "BEBKA TR41 Bölgesi Raylı Sistemler Sektörü Raporu; Dünü, Bugünü ve Geleceği", 2016.

düşünülmektedir. Sektörde çevreye duyarlılık, iş güvenliği, online satış gibi yenilikçi süreçler ile akıllı konut, yeşil bina, tasarım gibi yenilikçi ürünlerin ve marka olma süreçlerinin sektörde önem kazanması beklenmektedir⁸.

- **Seramik ve Mermer:** Türkiye'de seramik sektörü ithalat bağımlılığının görece az olması sebebiyle önem taşımakta ve son yıllarda inşaat sektörünün gelişimiyle seramik sektörü de gelişme göstermektedir. Ayrıca, dünyada sektöre yönelik Ar-Ge ve yenilikçi ürün çalışmalarının hızlanması ile Türkiye'nin sektördeki yatırımlarının da yüksek katma değerli ürünler, Ar-Ge ve verimlilik odaklı olduğu görülmektedir. AB ve diğer gelişmiş ülkelere yapılan satışlardaki artışlar ile enerji maliyeti avantajına sahip diğer ülkeler ile rekabet edebilmek adına katma değerli ürünlere yatırımların devam etmesi kritiktir. Türkiye'deki seramik kaplama malzemeleri tesislerinin yarısı Bilecik-Eskişehir-Kütahya illerinde bulunmaktadır.⁹ Türkiye dünyadaki doğal taş ve mermer (işletilebilir traverten, granit ve mermer) rezervinin yüzde 40'ına sahiptir.¹⁰ TR41 Bölgesi başta Bilecik olmak üzere Anadolu'nun batısı, Ege ve Marmara Bölgelerine yayılan mermer işletmelerinden az da olsa pay almaktadır. Mermercilik üzerinden elde edilen ihracat gelirinin son yıllarda artmamasının ana nedenlerinden biri mermer ihracatında yoğunluğu Çin'e olmak üzere hammadde olarak ihraç edilen blok mermerin işlenmiş mermerden daha büyük paya sahip olmasıdır. Öyle ki, Türkiye dünyada en çok blok mermer ihraç eden ülke konumundadır. İşlenmiş mermer üretiminin, dolayısıyla ortaya çıkan katma değerinin düşük olması sektörün aşması gereken en öncelikli sorundur.¹¹

Bugüne kadar yapılan muhtelif kümelenme çalışmalarında bölgedeki illerde çeşitli sektörlerde yoğunlaşmaların ve organize küme faaliyetlerinin bulunduğu görülmektedir.

Bursa için otomotiv, tekstil (ev tekstili ve hazır giyim, çocuk giyimi), mobilya, makine ve işlenmiş meyve-sebze; Eskişehir için seramik, beyaz eşya, havacılık ve raylı sistemler; Bilecik için ise seramik, mermer, döküme yönelik metal sektörleri öne çıkmaktadır. Bölgede yürütülmekte olan ve Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesi (Ur-Ge) Programı kapsamında desteklenen birçok kümelenme bulunmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yürütmekte olduğu Kümelenme Destek Programı kapsamında ise Eskişehir ve Bilecik'in içinde olduğu EBK (Eskişehir Bilecik Kütahya Seramik İş Kümesi) ve Bursa'da yapılan SETEK (Sürdürülebilir Ev Tekstili Kümesi) destek almış kümelenmeler arasında yer almıştır.

Son olarak, TR41 bölgesinde sektörleri temsil eden ve/veya sektörlerde destek olma amacı güden çok sayıda arayüz yapısının varlığı da dikkat çekmektedir.

Eskişehir'de Seramik Araştırma Merkezi (SAM), Bursa Tasarım ve Teknoloji Geliştirme Merkezi (BUTGEM), önce Bursa Tekstil ve Konfeksiyon Tasarım Merkezi adıyla kurulan daha sonra ise Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi'ne dönüşen BUTEKOM, Bursa Uludağ Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi (ULUTEK), Eskişehir TGB- Anadolu Teknoloji Araştırma Parkı (ATAP), Bursa Uzay Havacılık Savunma Kümelenmesi Derneği (BASDEC), İnegöl Mobilya Sanayicileri Derneği (İMOS) gibi arayüz yapıları yer almaktadır. Bunların yanında, sektörel organizasyon ve kümelenme temsili açısından ise bölgede Eskişehir Bilecik Kütahya (EBK) Seramik Kümelenmesi Derneği, Eskişehir Raylı Sistemler Kümelenmesi Derneği (RSC), Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Derneği (ESAC) yapıları bulunmaktadır.

⁸ Ayrıntılı bilgi için bkz. "TOBB Türkiye Mobilya Ürünleri Meclisi Sektör Raporu", 2017.

⁹ Ayrıntılı bilgi için bkz. "TSKB Şirket ve Sektör Raporları; İnşaat, Çimento ve Seramik", Mayıs 2018.

¹⁰ Ayrıntılı bilgi için bkz. "Dünyada ve Türkiye'de Doğal Taşlar", Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü, 2018.

¹¹ Ayrıntılı bilgi için bkz. "BEBKA Bilecik Mermer Sektörü Raporu", 2017.

3.4 İller Arasında Farklılaşma

Bursa, Eskişehir ve Bilecik'in genel iktisadi gelişim dinamiklerinin birbirinden farklılaşması, farklı müdahale biçimlerini gerektirmektedir. Dünya Ekonomik Forumu'nun rekabet gücü açısından yaptığı sınıflamada, ülkeler kaynağa dayalı, verimliliğe dayalı ve yeniliğe dayalı rekabet eden ülkeler olarak üç kategoriye ayrılmaktadır. Bölge illeri için de benzer bir sınıflandırma yapılabilir. Mevcut durum analizi çıktıları doğrultusunda, Bilecik'in kaynağa dayalıdan verimliliğe dayalıya geçiş aşamasında, Eskişehir'in verimliliğe dayalı, Bursa'nın ise verimliliğe dayalıdan yenilikçiliğe geçiş aşamasında olduğu görülmektedir. Akıllı uzmanlaşma stratejisinin bu farklılıkları dikkate alması ve programların illerdeki bu farklılıklara yanıt verebilmesi önemlidir.

Bursa'da Ar-Ge merkezi kurmuş, ihracat odaklı, orta ve büyük ölçekli çok sayıda firma bulunurken, bu firmaların çoğunun verimlilik sorunlarını aşmış oldukları görülmektedir.

Bursa uzun yıllardır Türkiye'nin en önemli sanayi kentlerinden biri konumundadır. Bu nedenle işgücü ihtiyacı, kaynaklara erişim ve altyapı gibi temel meseleler saha çalışmasında ön plana çıkmamıştır. Bursa'nın ihtiyacı, yenilikçi kabiliyetlerin güçlenmesi yoluyla katma değer ve firma karlılıklarının artırılmasıdır. Öte yandan, Bursa'da yer alan üniversitelerin yenilikçi firmaların ihtiyaçlarına yeterince cevap veremediği ve firmaların ihtiyaçlarını diğer illerde yer alan üniversitelerden karşıladıkları saha görüşmelerinde sıklıkla belirtilmiştir. Ayrıca, tasarım faaliyetlerini besleyecek üst düzey tasarımcıların Bursa'da yaşamayı tercih etmemesi, üniversitelerin de tasarımcı yetiştirme konusundaki kısıtları bir handikap olarak firmalarca paylaşılmıştır. Bursa'da ana sanayi ve yan sanayi firmalarının bir arada büyüdüğü ve iyi ilişkiler sürdürdükleri de göze çarpan bir diğer husus olmuştur.

Verimliliğe dayalı bir ekonomik yapı özellikleri gösteren Eskişehir'de ise üniversitenin kent yaşamına ve ekonomisine olumlu etkileri dikkat çekmektedir. Eskişehir'de savunma sanayii alanında faaliyet gösteren çok sayıda firma bulunmaktadır. Bu firmalar oldukça verimli bir şekilde faaliyet göstermekte olup yenilik çalışmalarını kendilerine gelen talepler doğrultusunda sürdürmektedir. Dikkat çeken bir diğer firma tipi ise küçük boyutlu olmasına rağmen teknolojik alanlarda faaliyet gösteren firmalardır. Bu çalışmaların desteklenmesinde olduğu gibi tasarım faaliyetlerinin desteklenmesinde de Eskişehir'in yüksek sosyal olanaklara sahip yaşanabilir bir şehir olmasının etkili olduğu belirtilmiştir. Bölgede üniversitelere karşı memnuniyet düzeyi oldukça yüksektir.

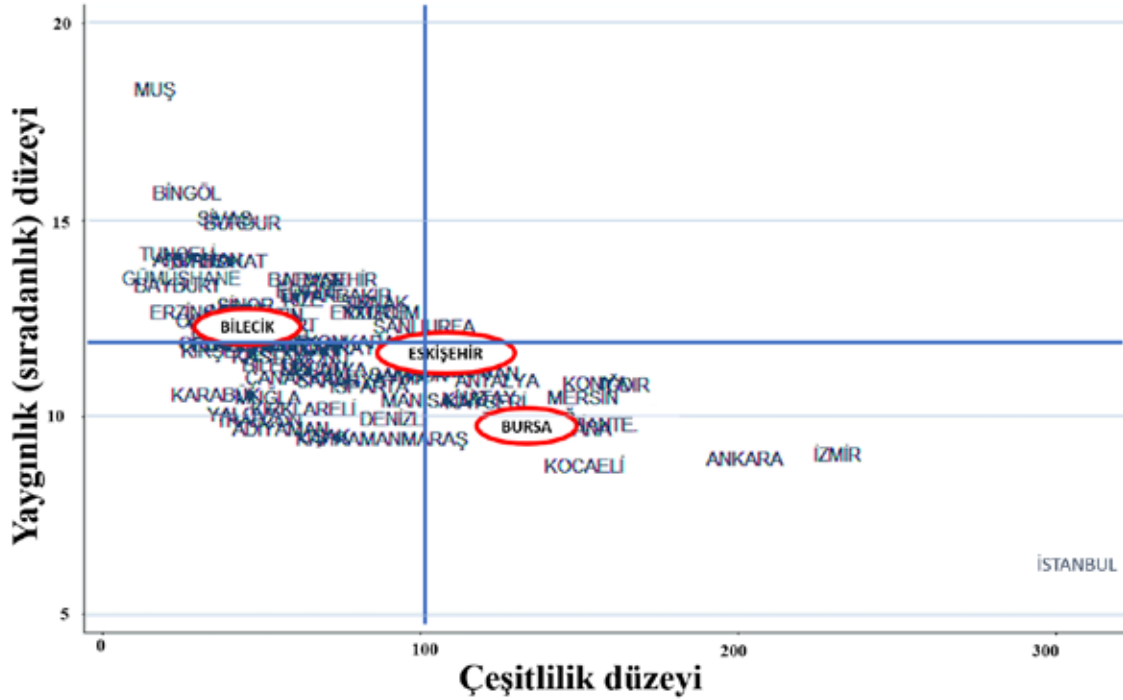
Bilecik ekonomisi ise kaynağa dayalı bir yapıdan verimliliğe dayalı bir yapıya doğru geçiş aşamasındadır. Bilecik, en büyük ilçesi olan Bozüyük'ten bu konuda ayrılmaktadır. Bozüyük'te Eczacıbaşı ve DemirDöküm gibi verimlilik problemlerini aşmış büyük ölçekli firmalar bulunmaktadır. Bilecik'in verimliliğe geçiş hususunda karşılaştığı önemli sorunlarından biri yeterli işgücüne erişimdir. Bilecik'teki firmalar hem beyaz yaka hem de mavi yaka personele erişim konusunda zorluk çektiklerini belirtmiş, özellikle mavi yaka personel eksikliğinin rekabet gücünü zorladığına vurgu yapılmıştır. Bilecik'te Ar-Ge'ye bakışın özellikle mermer sektöründe gelişmediği göze çarpmaktadır. Mermer firmalarıyla gerçekleştirilen anket, bu firmaların yüzde 80'inin Ar-Ge çalışması yürütmediğini göstermiştir. Firmalar, neden olarak ise kaynakların yetersiz olduğunu değil ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir.¹²

¹² Ayrıntılı bilgi için bkz. "BEBKA Bilecik Mermer Sektörü Raporu", 2017.

Bursa, Eskişehir ve Bilecik illeri arasındaki ayrışma, İller Arası Rekabet Endeksi Raporunda da kendini göstermektedir. 2020 yılının başında yayınlanan bu raporda, Bursa 6. sırada yer alırken Eskişehir 7, Bilecik ise 45. sırada yer almıştır. 2018 yılı endeksinde de Bursa ve Eskişehir aynı sıralarda yer alırken Bilecik ilinin ise 37. sırada yer aldığı görülmektedir. Eğitim alt endeksinde Eskişehir 7., Bilecik 30. ve Bursa 34. sıradadır. Teknolojik alt yapı endeksinde de bölgedeki ayrışma kendini göstermektedir; Bursa 5. sırada yer alırken Eskişehir 10, Bilecik 51. sırada yer almıştır. İnovasyon endeksinde ise Bursa 3., Eskişehir 11. ve Bilecik ise 58. sıradadır. Sosyal yaşam alt endeksinde Eskişehir ve Bursa ilk 10 il içinde yer alırken Bilecik, 54. sırada yer almaktadır.

Türkiye’deki tüm illerin ihracat çeşitliliği ve sıradanlık düzeyi açısından durumları Şekil 12’de gösterilmektedir. Şekilde düşük sıradanlık düzeyi, nispeten daha yüksek sofistikasyon düzeyine denk geliyor olarak yorumlanabilir. İçinde Bursa’nın da olduğu, İstanbul, Ankara ve İzmir gibi illerin ihracat yapısının hem çeşitlilik açısından hem de sofistikasyon (düşük sıradanlık) açısından, diğer illerin önünde olduğu görülmektedir. Eskişehir ise göreceli olarak daha düşük çeşitlilik ve sofistikasyon düzeyine sahip olmakla beraber, yine bu grup iller içinde değerlendirilebilir. Bilecik ise yapısal olarak daha farklı bir görünüm sergilemekte hem çeşitlilik hem de sofistikasyon açısından bu illerin gerisinde kalmaktadır. Dolayısıyla, Bilecik için uygulanacak stratejinin hem altyapıya hem de bazı kritik ürün/teknolojilere odaklanması gerektiği sonucu çıkarılabilir.

Şekil 12: Türkiye’de illerin ihracat çeşitliliği ve ortalama yaygınlık düzeyi



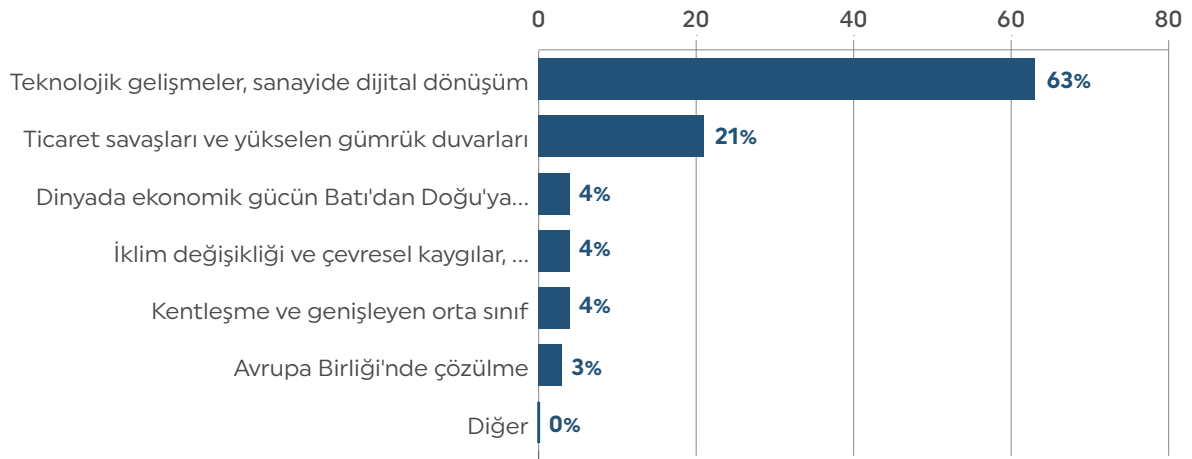
Kaynak: TÜİK verilerinden 2015 verisi kullanılarak hesaplanmıştır.

3.5 Teknolojik Eğilimler ve Bölgesel Yetkinlikler

Sanayide dijital dönüşüm konusu TR41 Bölgesindeki firmaların gündemindedir. "Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası" sonuçlarına göre; teknolojik gelişmeler ve sanayide dijital dönüşüm yüzde 63 ile firmaları en fazla etkileyecek eğilim olarak ortaya çıkmaktadır (Şekil 13). Öte yandan, ticaret savaşlarının ve yükselen gümrük duvarlarının yarattığı endişe de yüzde 21 ile yadsınamaz derecededir. Özellikle ihracatçı firmaların bu durumdan endişe duydukları anlaşılmaktadır. Firmaları etkileyecek olan teknolojik eğilimler içinde özellikle yapay zekâ, malzeme teknolojileri ve üç boyutlu baskı ön plana çıkmaktadır (Şekil 14). Bölgede yer alan firmaların kendi alanları dahilinde bu eğilimleri içselleştirmeleri, yenilik potansiyelinin gelişimi açısından önem arz etmektedir.

Şekil 13: 10 yıl içinde firmaları etkileyecek olan eğilimler

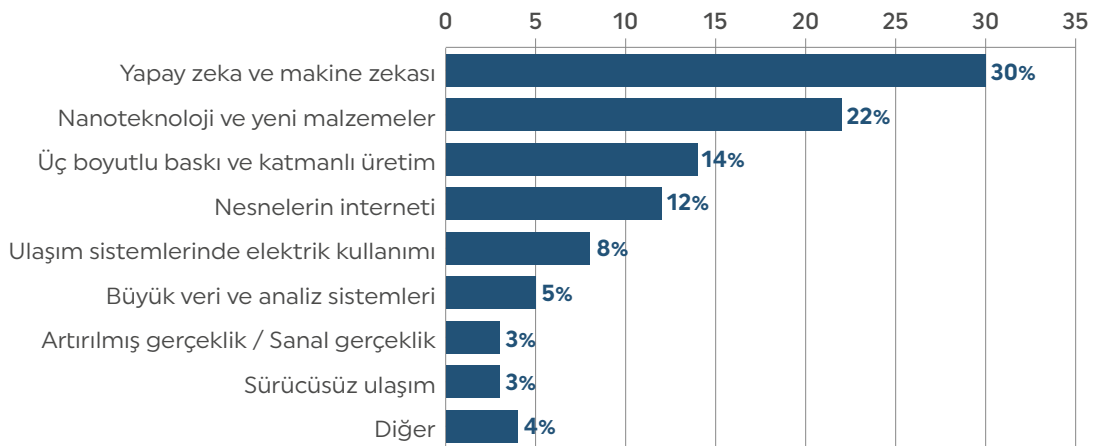
10 yıl içinde yaptığınız işi en fazla etkileyecek olan eğilim hangisidir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 14: 10 yıl içinde firmaları etkileyecek olan teknolojik eğilimler

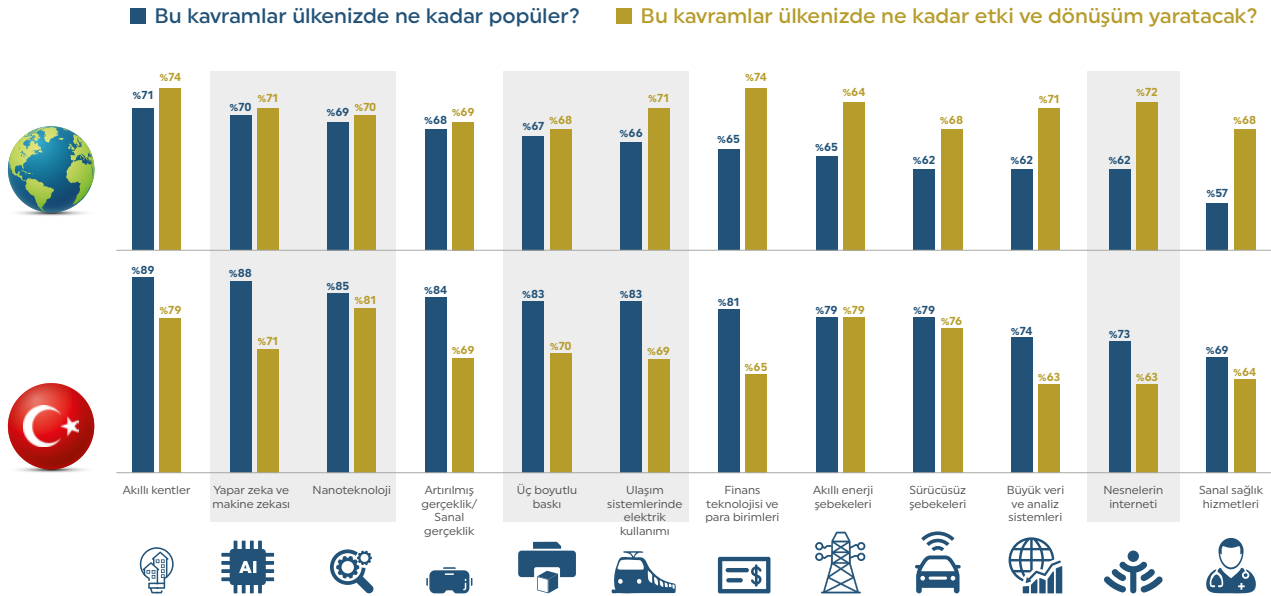
10 yıl içinde yaptığınız işi en fazla etkileyecek olan teknolojik eğilim hangisidir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bölgedeki imalat sanayinde öne çıkan teknolojik alanların Türkiye genelindeki popülerliği yüksek olsa da yaratacağı iktisadi etkinin daha sınırlı kalacağı şura katılımcıları tarafından değerlendirilmektedir. 2018 General Electric (GE) Küresel İnovasyon Barometresi teknolojik trendleri hem popülerlik düzeyleri hem de yaratacakları etki ve dönüşüm açısından değerlendirmektedir. Bu çalışmaya göre, bölgede öne çıkan yapay zekâ, nano-teknoloji ve üç boyutlu baskı kavramlarının Türkiye'deki popülerliği yüzde 80'in üzerindedir. Ancak bu kavramların yaratacağı etkilerin, popülerliğine kıyasla oldukça düşük düzeyde oldukları dikkat çekmektedir (Şekil 15). Ayrıca, öne çıkan bu teknolojik alanların Türkiye'deki popülerliği dünya ortalamasının da üstündedir. Bu veriler ışığında, Türkiye'deki ve bölgedeki firmaların dünyanın gündeminde olan teknolojik alanları takip ettikleri fakat bu alanların firmalarda henüz yeterince etki yaratamadığı yorumu yapılabilir.

Şekil 15: GE Küresel İnovasyon Barometresi 2018

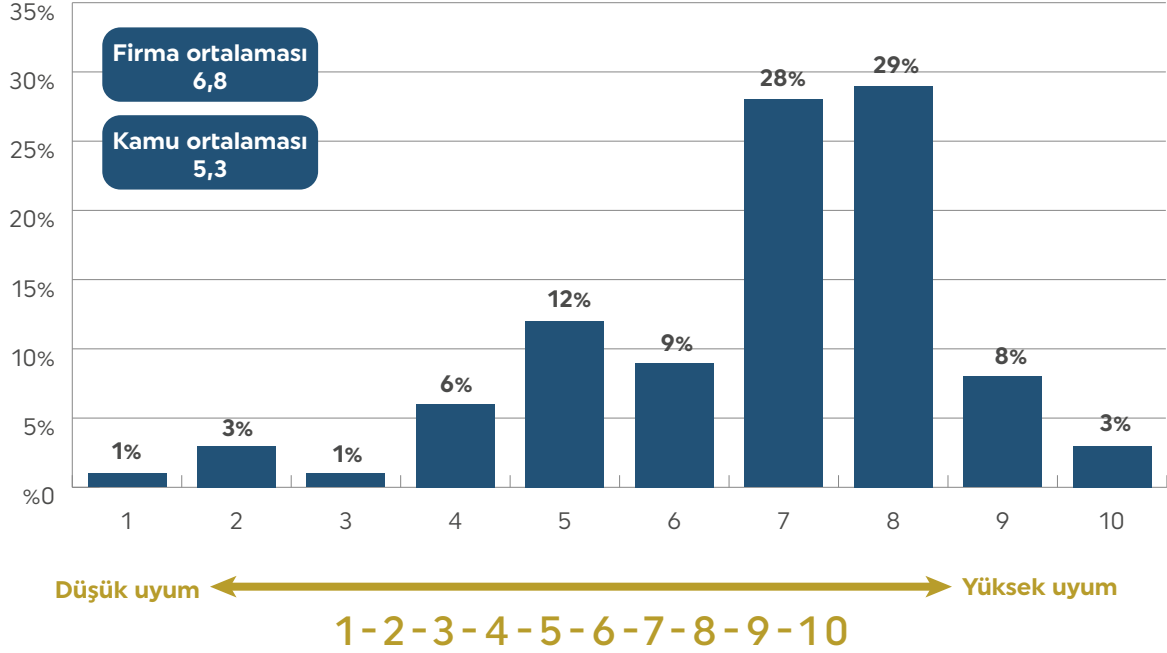


Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Özellikle Ar-Ge merkezlerinin, yenilik eğilimlerinin takip edilmesine ve firmanın farklı gündemlerinden bağımsız olarak yenilikçi projeleri devam ettirebilmesine katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Şekil 16'da görüldüğü gibi firmalar sanayideki dönüşüm dinamiklerine uyum sağlamakta ve dünyadaki eğilimleri takip etme konusunda 10 üzerinden 6,8 ortalama ile kendilerini oldukça başarılı görmektedir. Fakat kamu kuruluşlarının temsilcileri yaptığı değerlendirmede 10 üzerinden 5,3 ortalama ile firmaların sanayide dijital dönüşüme uyumunu düşük seviyede görmektedir. Kamu ve özel sektörün algılarındaki bu farklılık dikkat çekicidir. Diğer yandan, firmalar, kamusal aktörlerin (kamu kuruluşu, üniversite, TSO, OSB, TGB, TTO, sektör dernekleri vb.) sanayinin dönüşümüne ve rekabetçilik performansına yeterince katkı vermediğini düşünmekte ve kamunun performansını 10 üzerinden ortalama 4,3 puan ile değerlendirmektedir.

Şekil 16: Firmaların dönüşüme uyum düzeyi

Firmanız dönüşüme ne kadar ayak uydurabiliyor?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Akıllı uzmanlaşma alanlarının belirlenmesi sürecinde, firmaların teknoloji gündemlerine ek olarak, üniversitelerin yetkinliklerine de ağırlık verilmelidir. TÜBİTAK'ın yapmış olduğu "Üniversite Yetkinlik Analizi"¹³ çalışması bölgedeki üniversitelerin yetkin olduğu teknolojik alanların neler olduğuna ışık tutmaktadır. Bu çalışma kapsamında yer verilen TR41 Bölgesindeki üniversitelerde aşağıdaki alanlar öne çıkmaktadır:

- Bursa Uludağ Üniversitesi sağlık bilimleri ve gıda alanlarında çalışma kapsamındaki üniversitelerin ortalamasının üstündedir. Üniversitenin tekstil mühendisliği ve teknolojileri alt alanı (tekstil alanı) ve veri işleme, koruma ve depolama alt alanında (BİT alanı) yetkin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, bilgi, iletişim teknolojileri (BİT), ileri fonksiyonel malzeme, tekstil, çevre bilimleri vb. alanlarda ve alt alanlarındaki yetkinliği görece düşük düzeydedir.
- Bursa Teknik Üniversitesi ise kimya ve enerji alanlarında yetkindir. Üniversitenin özellikle, kimya, enerji depolama alt alanı (enerji alanı) polimer ve plastik alt alanında (ileri fonksiyonel malzeme alanı) yetkin olduğu görülmektedir.
- Anadolu Üniversitesi yetkinlikleri¹⁴ incelendiğinde; BİT, enerji ve ileri fonksiyonel malzeme alanları öne çıkmaktadır. Robotik ve mekatronik sistemler, veri işleme, koruma depolama vb. BİT alt alanları dünyadaki teknolojileri takip etmekte önemli adımlar olarak görülebilir. Bununla birlikte, farklı geleneksel enerji alt alanlarının yanında; biyoenerji ve rüzgâr enerjisi gibi yeni nesil alt alanlar dikkat çekmektedir.

¹³ TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı tarafından yürütülmüş olup 2016 yılında yayınlanmıştır.

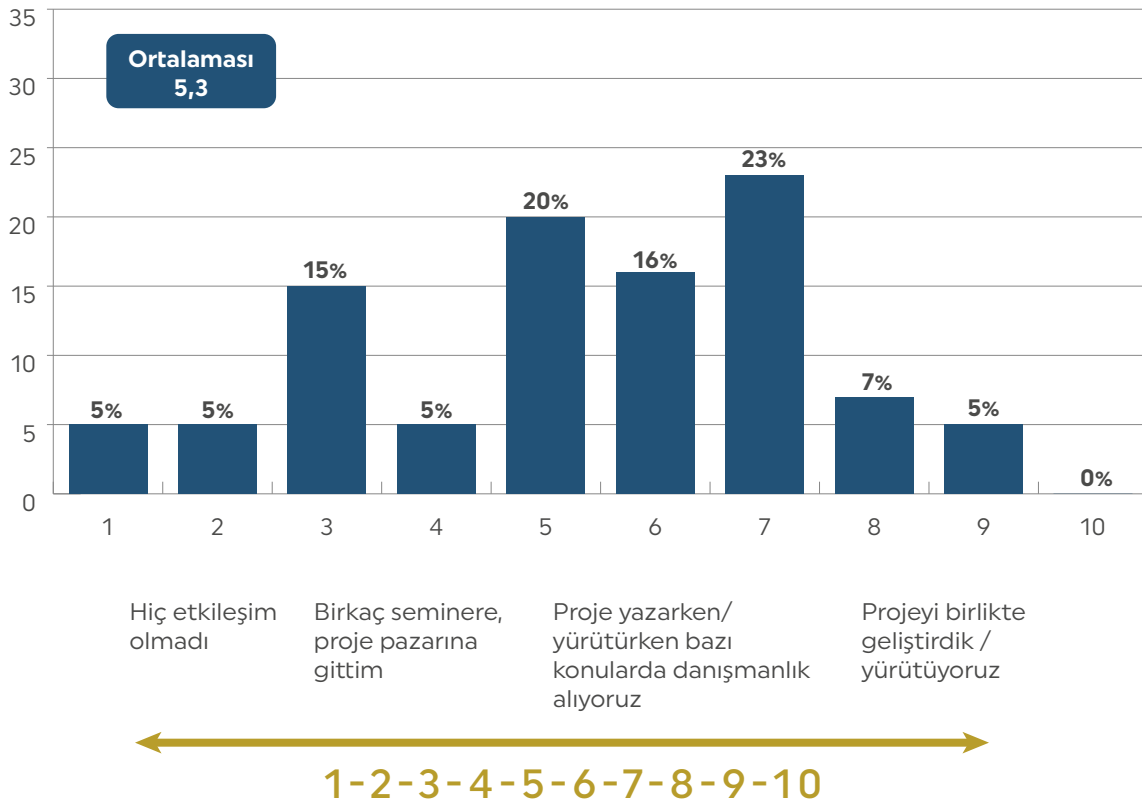
¹⁴ 2018/ 7141 Resmi Gazete'de yayımlanan karar ile daha önceden Anadolu Üniversitesi'ne bağlı olan bazı fakülteler yeni bir rektörlüğe bağlanarak Eskişehir Teknik Üniversitesi adıyla Eskişehir'de yeni bir üniversite daha kurulmuştur. Üniversite Yetkinlik Analizi çalışması (2016) ise bu karardan önce yapılmıştır.

- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nin de sağlık alanının yanında benzer alanlarda yetkinlikleri bulunmaktadır. İki üniversitenin de düşük düzeylerde olsa da makine-imalat alanında yetkinlikleri bulunmaktadır. Alt alanlar incelendiğinde; metal ve alaşımlar, polimer ve plastikler ve özellikle Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde seramik ve kompozit alt alanı dikkat çekmektedir.

Üniversitelerin yetkin oldukları alanlar olmasına rağmen, firmalarla üniversitelerin etkileşim düzeyi düşüktür. Çalıştay sonuçları, Bursa, Eskişehir ve Bilecik'teki firmaların bu illerdeki üniversiteler ile etkileşim sıklığının ve içeriğinin düşük seviyede kaldığına işaret etmektedir. Söz konusu ilişkinin proje yazarken veya yürütürken bazı konularda danışmanlık almanın ötesine geçemediği (10 üzerinden 5,3) görülmektedir (Şekil 17). Kimi firmalar üniversite gündemlerini kendi Ar-Ge gündemlerinden kopuk görmekte, bu nedenle üniversiteler ile ortak bir çözüm arayışı içine girmemektedir. Bu durum sektörden sektöre değişkenlik gösterse de genelde uyumun tam olarak sağlanamadığı sonucuna varılabilir. Özellikle Bursa'da tekstil ve kimya alanlarında çalışmaların yapıldığı fakat otomotiv alanında iş birliğinin daha da zayıf olduğu dile getirilmiştir. Şekil 18'de verilen çalıştay sonuçlarına göre de firmaların yenilik ve Ar-Ge gündemleri ile üniversitedeki çalışma konularının uyumu düşük seviyededir (10 üzerinden 5).

Şekil 17: : İllerde sanayi-üniversite etkileşimi

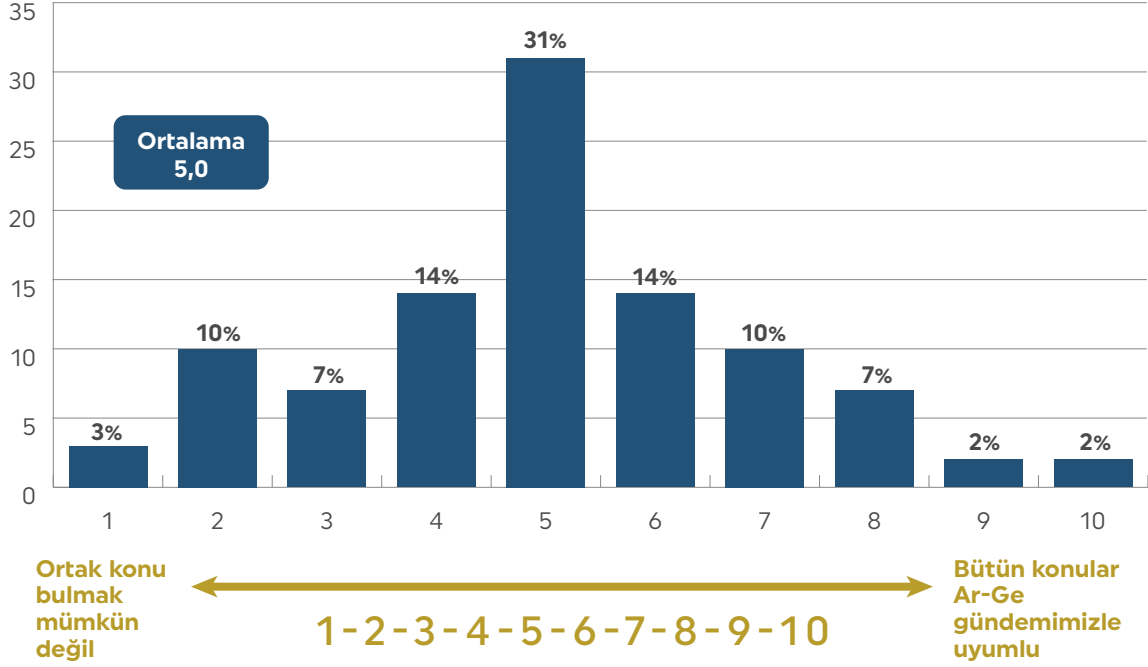
Bursa, Eskişehir ve Bilecik'te yer alan üniversiteler ile etkileşim sıklığınızı ve içeriğini nasıl değerlendirirsiniz?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 18: Firmaların Ar-Ge gündemi ve üniversitelerin uyumu

Firmanızın yenilik ve Ar-Ge gündemi ile bölgenizdeki üniversitelerin odaklandığı konular ne ölçüde uyumlu?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

3.6 Ar-Ge Merkezlerine Dair Bulgular

5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Merkezlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'un yayınlanması ile kurulmaya başlanan Ar-Ge merkezlerinin sayısı yakın dönemde hızla artmıştır. 2008 yılında yürürlüğe giren Kanun kapsamında Ar-Ge merkezi kurup teşviklerden yararlanabilmek için en az 50 tam zamanlı Ar-Ge personeli çalıştırmak gerekirken, bu sayı 2014 yılında 30'a, 2016 yılında ise 15'e düşürülmüştür. Personel sayısı kısıtının hafifletilmesi sonucunda Ar-Ge merkezlerinin sayısı hem Türkiye genelinde hem de Bursa, Eskişehir, Bilecik illerinde giderek artmıştır.

Son dönemde sayısı hızla artan Ar-Ge merkezlerinin sektörel kapsamı ve teknoloji gündemleri, TR41 Bölgesinin akıllı uzmanlaşma potansiyeline ışık tutmaktadır. Nisan 2019 itibarıyla Bursa'da 121, Eskişehir'de 20 ve Bilecik'te 4 adet Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. Bursa'daki Ar-Ge merkezlerinin yüzde 40'ı otomotiv yan sanayi, yüzde 23'ü makine ve teçhizat, yüzde 13'ü ise tekstil alanlarında faaliyet gösterip bu sektörlerdeki yenilik kapasitesini güçlendirmektedir. Eskişehir'de ise makine ve teçhizat 5, otomotiv 3, dayanıklı tüketim mallarında 3, havacılıkta 2 ve cam ve seramik sektöründe 2 Ar-Ge merkezi olan firma bulunmaktadır. Bilecik'te ise 3'ü cam ve seramik sektöründe olmak üzere toplam 4 Ar-Ge merkezi bulunmaktadır.

Ar-Ge merkezlerinin yarattığı etkiyi ölçmek için henüz erken olsa da ihtiyaçlarını anlamak ve doğru yönde desteklemek için önümüzde önemli bir fırsat bulunmaktadır. Ar-Ge merkezlerinin kurulması ile Ar-Ge ve yenilik gündemleri firmalar içerisinde önem kazanmış, Ar-Ge yöneticilerinin şirket içi sorumlulukları genişlemiştir. Bu sorumluluk genişledikçe Ar-

Ge merkezleri içinde yer alan beyaz yaka profilinin nitelik ve kapasite anlamında güçlendiği ve motivasyonun arttığı görülmüştür. Sanayi ekosistemi içerisinde Ar-Ge merkezlerinin tamamından oluşan yeni bir "ada" ortaya çıkmıştır; Ar-Ge merkezlerinin firmalar içerisinde yenilik diyalogu geliştirilmesinde yetkin bir muhatap birim olarak konumlandığı saha çalışması boyunca gözlemlenmiştir.

2003-2015 döneminde Türkiye genelinde Ar-Ge faaliyeti yürüten firmaların ortalama Ar-Ge personeli sayısı ve firma başına Ar-Ge harcaması iki kattan fazla artmıştır. Türkiye'de Ar-Ge yapan firmaları kapsayan (araştırmada Ar-Ge yaptığını belirten) TÜİK mikro veri setleri ile yapılan analiz sonuçları 2003 yılından 2015 yılına Türkiye genelinde firma başına Ar-Ge personeli sayısının 8'den 17'ye yükseldiğini göstermektedir. Bu dönemde Bursa'daki firmaların Ar-Ge personel sayısı 5 kate yakın, Eskişehir'dekilerin ise 7 kate yakın bir artış göstermiştir. 2013 – 2015 arası dönemde ayrıca; bir firmanın Ar-Ge harcaması için ayırdığı bütçe 560 bin \$'dan 1,4 milyon \$'a yükselmiştir. Bursa'daki ortalama bir firmanın Ar-Ge için ayırdığı bütçe ise 10 kat artmıştır. Hem Türkiye genelinde hem de bölgede Ar-Ge önem kazanmış, hem Ar-Ge personeli hem de Ar-Ge harcamaları artış göstermiştir

Tablo 1: Türkiye'nin Ar-Ge göstergeleri: Firma başına Ar-Ge personeli ve Ar-Ge harcaması

	Firma Başına Ar-Ge Personeli Sayısı		Firma Başına Ar-Ge Harcamaları (\$)		2003-2015 döneminde kaç kat arttı?
	2003	2015	2003	2015	
Bursa	5	14	192 bin	1,9 milyon	10x
Eskişehir	3	20	-	1,1 milyon	
Türkiye	8	17	560 bin	1,4 milyon	2,5x
İstanbul	8	19	659 bin	1,5 milyon	2,3x

Kaynak: TÜİK AR-GE Faaliyetleri İstatistikleri Mikro Veri Setleri

2003 – 2015 yılları arasında Ar-Ge personel sayısı artarken Ar-Ge yapan personelin niteliğinde de bir dönüşüm yaşanmıştır. 2003 yılında Türkiye'de bir Ar-Ge personeli için aylık ortalama 1.700 \$ personel harcaması yapılırken 2015 yılında bu miktar 3.300 \$'a yükselmiştir. Bursa'da da bir Ar-Ge personeli için aylık ortalama Ar-Ge harcaması 1.200'den 2.800 \$'a yükselmiş olsa da Türkiye ortalamasının altında kalmıştır. Ancak, doktoralı Ar-Ge personelinin toplam Ar-Ge personeli içindeki payı 2003'te yüzde 4,8 iken, 2015'te yüzde 3,2'ye düşmüştür. Bursa'da bu oran 4,4 ile Türkiye ortalamasının üzerindedir. Eskişehir'de ise 2015 yılında bir Ar-Ge personeli başına yapılan aylık harcama 2.300 \$ seviyesinde olmuştur. Eskişehir'de doktoralı Ar-Ge personelinin oranı 2010-2015 arasında yüzde 2'den yüzde 3'e yükselmiştir. Öte yandan, 2003 yılında Türkiye'de Ar-Ge faaliyeti gösteren bir firmanın Ar-Ge harcamalarının yüzde 8,5'lik bir kısmı şirket dışı fonlarla karşılanırken 2015'te bu oran yüzde 13'e yükselmiştir. Miktar olarak ise bu yükseliş 8 katlık bir artış anlamına gelmektedir; 2003 yılında 62 bin TL olan firma başına düşen dış fonlama 2015 yılında 500 bin TL'ye yükselmiştir. Bu kaynakların en önemli kısmını yüzde 78'lik payıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Kalkınma Bakanlığı¹⁵ gibi kamu kurumları oluşturmıştır.

¹⁵ Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Kalkınma Bakanlığı 2018 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı altında birleştirilmiştir.

Ar-Ge merkezleri kurulmasında şirketlerin birçoğunun ana motivasyonu teşviklerden faydalanmak olsa da merkezlerin yerine getirmesi gereken yükümlülükler ekosistemin dönüşmesine katkı yapmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, sayısı son yıllarda hızla artan Ar-Ge merkezlerine bir dizi sorumluluk yüklemektedir. Bunlar içinde diğer Ar-Ge merkezleriyle iş birliği yapma, TÜBİTAK projeleri yazma ve yürütme, yüksek lisans ve doktoralı personel çalıştırma, uluslararası etkinliklere katılım vb. unsurlar yer almaktadır. İlk başlarda bir yükümlülük gibi algılanan bu unsurların zaman içinde bazı firmalar tarafından içselleştirildiği ve bundan faydasağlandığı firma ziyaretleri boyunca gözlemlenmiştir. Firmalar Ar-Ge merkezleri aracılığıyla sorun tanımlama ve proje yazma becerilerini geliştirmekte, uzun soluklu denilemeye de kısa ve orta vadede yenilik ve araştırma gündemlerini bu merkezler aracılığıyla belli bir disiplin içinde yönetmektedir. Ar-Ge merkezlerinin çoğu henüz başlangıç aşamasındadır. Bu merkezler bünyesinde gerçekleştirilen çalışmaların ticarileşme kapasitesinin artması; Ar-Ge faaliyetlerinin niceliğinin artmasının yanında, niteliksel açıdan da güçlendirilmesi gerekmektedir.

Saha görüşmeleri Ar-Ge merkezlerinin iki grupta kategorize edilebileceğini göstermektedir. Birinci grupta Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı teşvikleri kapsamında Ar-Ge merkezi kimliğini yakın dönemde kazanarak yenilik ve Ar-Ge disiplini edinmeye yeni başlamış firmalar yer almaktadır. İkinci gruptaki firmaların ise ihracat payı yüksek, küresel rekabet şartları gereği sistematik bir Ar-Ge ve yenilik faaliyeti içinde oldukları gözlemlenmiştir. Bu iki grup gelişim evresi içinde birbirini takip edecek şekilde birinci ve ikinci nesil Ar-Ge merkezleri olarak da isimlendirilebilir. Birinci nesil Ar-Ge merkezlerini ikinci nesle doğru dönüşümlerinin hızlandırılması için Ar-Ge merkezlerinin ihtiyaçlarını karşılamayı, bilgiye erişimlerini kolaylaştırmayı, işlevselliklerini ve firmanın yetkinliklerini ölçebilme becerisi geliştirilmelidir. İkinci nesil Ar-Ge merkezlerinin ise deneyimlerini bölgeye yaygınlaştırmasını sağlayacak mekanizmaların oluşturulması gerekmektedir. Bu mekanizmalar firmaların kurumsallık, rekabet gücü, Ar-Ge yenilik becerisinin ortaya çıkardığı pozitif dışsallıkları kullanmalı, tedarikçi geliştirme gündemi içinde firmaların ve Ar-Ge merkezlerinin karşılıklı fayda elde etmelerini sağlayabilmelidir. Saha görüşmeleri Ar-Ge merkezleri uygulamasına yönelik tutum ve Ar-Ge merkezlerine dönük algının oldukça olumlu olduğunu ve bölgenin katma değerini artırmaya yönelik stratejilerin Ar-Ge merkezlerini temel alabileceğini göstermektedir.

Ar-Ge merkezi olmayan firmalar da bünyelerinde Ar-Ge merkezi kurma konusunda ilgili görünmektedir. Bu konuda yalnızca vergi teşvikleri değil bir çalışma disiplini içine girme konusu da cazibe oluşturmaya başlamıştır. Ar-Ge merkezi olmayan firmaların Ar-Ge ve yenilik gündemine yönlendirilmesi Ar-Ge ve yenilik konusundaki firma bazını artırmak için de faydalı görünmektedir. Ancak bu durumda müdahale odağının da genişlemesi gerekecektir. "Potansiyeli olan firmalar" için tasarlanacak dikey müdahaleler yanında daha yatay düzeyde konumlanacak müdahaleler de gerekli olacaktır (örneğin Ar-Ge, yenilik ve proje okuryazarlığını geliştirmek, bilgiye erişimi kolaylaştırmak gibi potansiyeli artıracak eylemler).

Ar-Ge merkezlerinin birbirleriyle olan ilişkilerinde güven ve gizlilik bir engel oluşturmaktadır. Ar-Ge merkezleri, firmalar içerisinde güçlenmeleri ve yetkinliklerinin gelişmesiyle kamu veya üniversite açısından muhatap birim haline gelmiştir. Firmalar arası ilişkiler açısından da Ar-Ge merkezleri arası ilişkiler etkili bir kanal olma potansiyeli taşımaktadır. Ancak firma ziyaretleri boyunca güven ve gizlilik kaygısı bunun önündeki ana sorun olarak ön plana çıkmıştır. Fikir, prototip, patent ve iş birliği süreçlerinin yönetilmesi, bu süreçlerde fikri mülkiyetin korunması konusunda bilgi eksikliğinin altı çizilmektedir.

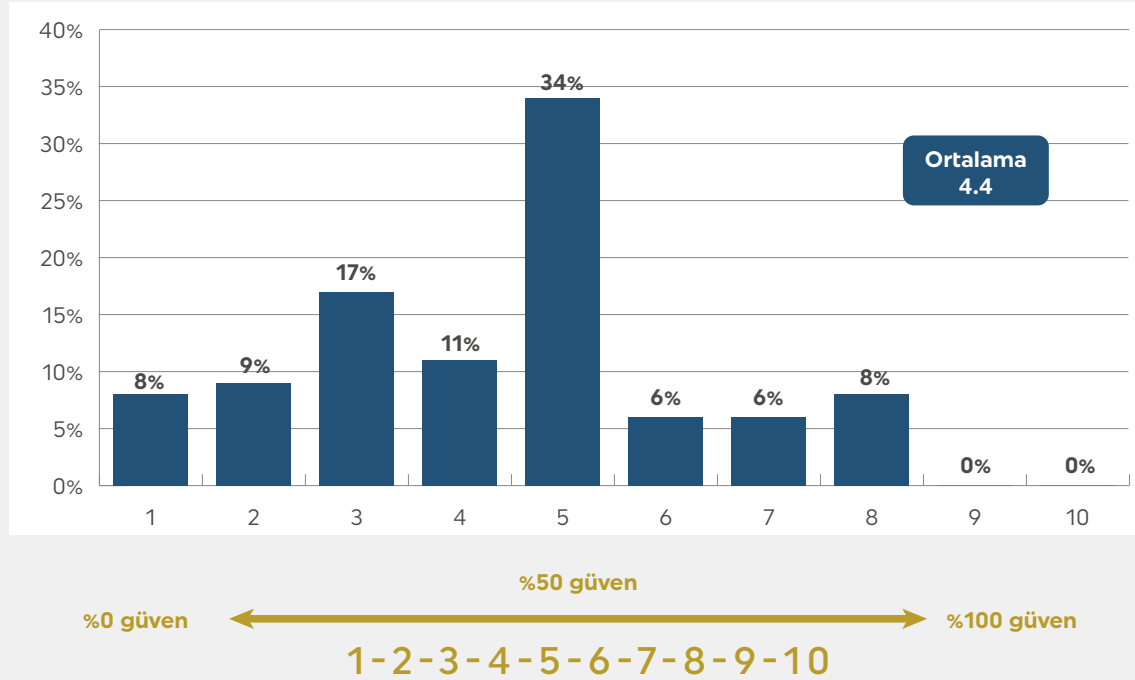
Kutu 1: Ar-Ge merkezleri arası etkileşimi kısıtlayan faktör: Güven eksikliği

2010 – 2014 arası yapılan dünya değerler anketine göre Türkiye’de insanlar birbirlerinin güvenilirlik seviyesini yüzde 13 olarak görmektedir (Tablo 2). Bu oran yüzde 36 olan Avrupa ortalaması ve yüzde 24 olan Dünya ortalamasının oldukça gerisindedir. Benzer şekilde, Avrupa’da insanların yüzde 64’ü insanlarla ilişki içerisindeyken çok dikkatli olunması gerektiğini düşünürken bu oran Türkiye’de yüzde 87’dir. Şekil 19’daki çalıştay sonuçlarına göre ise birlikte iş yapmaya başlarken firmaların karşısındaki firmaya duyduğu güven düzeyi 10 üzerinden 4,4 ortalama ile bölgede de düşük bir seviyededir. Bu nedenle, bölgede firmalar arasında özellikle Ar-Ge konusunda yeterince iş birliği yürütülemediği gözlemlenmektedir.

Tablo 2: Dünya değerler anketi – “İnsanlar güvenilir midir?”

	Çoğu insan güvenilirdir	Çok dikkatli olmak gerekir
Türkiye	% 13	% 87
Avrupa	% 36	% 64
Dünya	% 24	% 75

Kaynak: Dünya Değerler Anketi 6. Dalga 2010 – 2014.

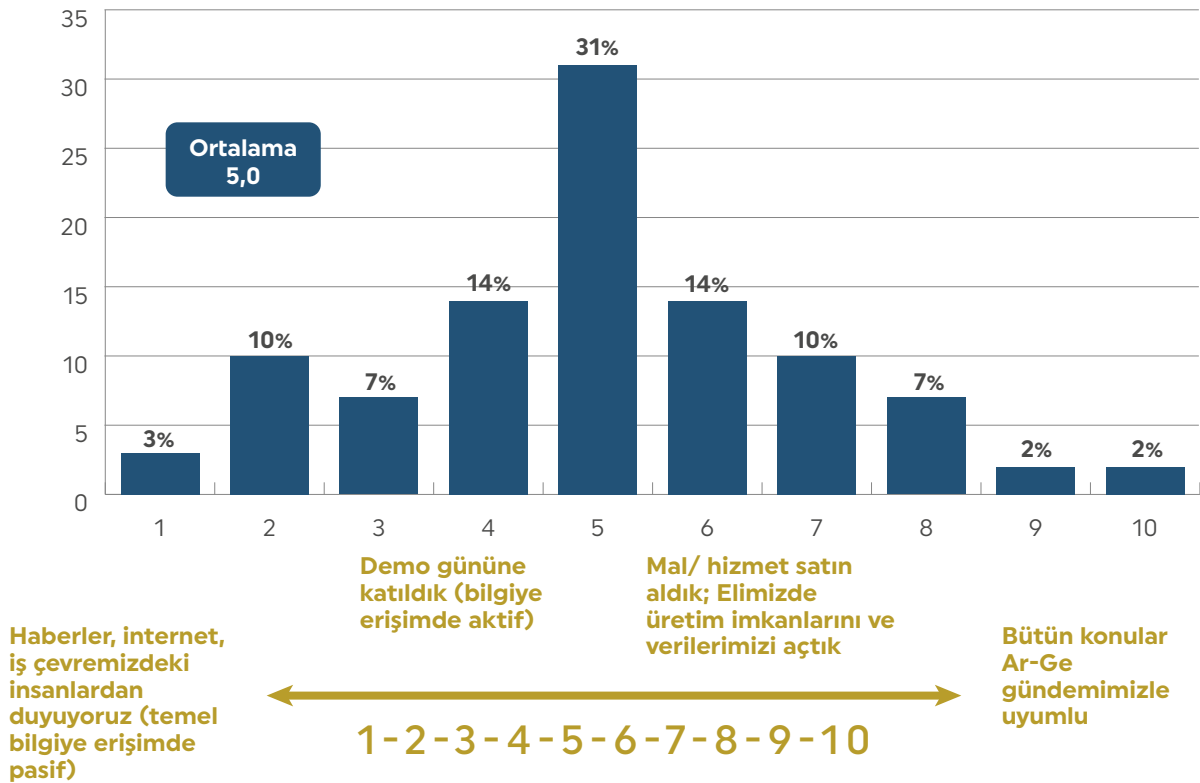
Şekil 19: Firmaların iş birliği aşamasında karşısındakine atfettiği güven düzeyi

Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Ar-Ge merkezleri ve girişimcilik ekosistemi arasında bağlantıların henüz emekleme aşamasında olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'deki genel eğilime paralel şekilde, TR41 Bölgesindeki firmalar Ar-Ge ve yenilik konusunda büyük ölçüde içsel kapasiteleri ile yetinmektedir. Saha çalışması ve çalıştay bulgularında, yeni bilginin firmaya girişimciler, "start-up"lar (yeni kurulmuş teknoloji şirketleri) ve açık inovasyon yöntemleri aracılığıyla girmesi konusunda örnekler çok rastlanmamıştır. Özellikle büyüme ve katma değer yaratma odaklı teknoloji girişimciliği gündemini firmaların yeterince değerlendirmedikleri görülmektedir. Firmaların start-uplarla iş birliği düzeyi 10 üzerinden 2,8 ortalama ile düşüktür (Şekil 20). Bölgedeki firmalar, bazı start-up firmalarından haberdar olmak ile yetinmekte ve temel bilgiye erişimde pasif bir ilişki yürütmektedir. Son olarak, firmalar, Ar-Ge merkezlerinden çıkan "spin-off"lara (büyük firmalardan bölünerek kurulan şirketler) destek verme konusunda da pek istekli gözükmemektedir. Çalıştay katılımcıları, Şekil 21'de görüldüğü gibi 10 üzerinden 4,5 ile az da olsa destek ve alım garantisi verebileceğini söylemektedir. Girişim sermayesi yatırımları, akademisyenlerin kurduğu teknoloji firmalarıyla ilişkiler, ön-kuluçka, kuluçka aşamalarının Ar-Ge merkezleri tarafından takip edilmesi gibi konuların saha çalışmasında henüz emekleme aşamasında olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 20: Firmaların "start-up"larla olan ilişkileri ve iş birliği düzeyi

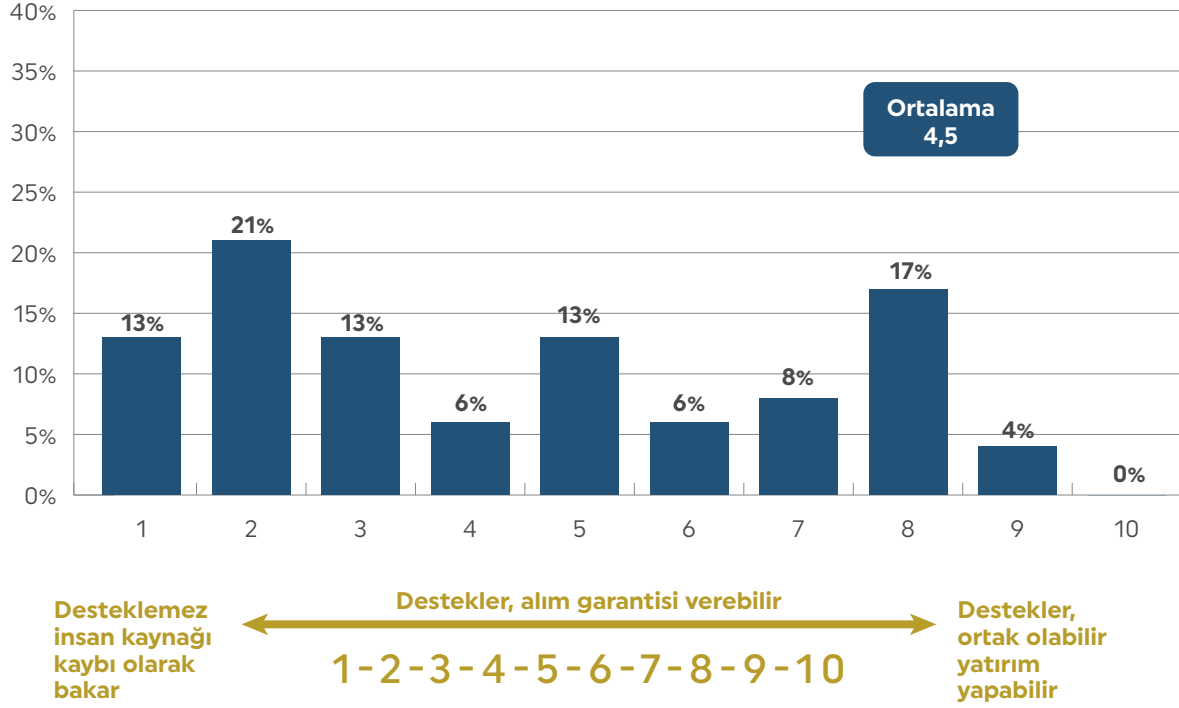
"Start-up"larla (yeni kurulmuş teknoloji şirketleriyle) iş birliği konusunda neredesiniz? İlişki düzeyinizi en fazla hangisi açıklıyor?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 21: Firmaların Ar-Ge merkezinden çıkan "spin-off"lara yaklaşımı

Diyelim ki Ar-Ge merkezi çalışanlarınızdan birkaç kişi fikri mülkiyeti kendilerine ait yepyeni bir fikirle bir girişim başlatmak için ayrılmak istediler. Firmanız buna nasıl yaklaşır?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

3.7 GZFT Analizleri

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi kapsamında yürütülen çalışmalarda bölge illerinin birbirinden farklı özelliklere ve ihtiyaçlara sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yenilik ve sektörel uzmanlaşma bağlamında bölge geneline ilişkin genel geçer belli başlı özelliklerin belirgin bir şekilde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda, strateji belgesi hazırlık sürecinde kurum ve kuruluşların dile getirdiği, bölge planında da sıklıkla dile getirilmiş olan ve yenilik ekosistemi aktörleri tarafından da özellikle vurgulanan hususlar GZFT analizleri çerçevesinde aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3: GZFT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Güçlü marka, patent ve endüstriyel tasarım yeteneği	Ar-Ge faaliyetlerinin ürüne dönüşümüne ve ticarileşmesine yönelik yetersizlikler	Ar-Ge ve yenilikçiliğe dayalı ürün üretimine geçiş eğiliminin sürmesi	Enerji ve hammadde dışı bağımlılık
Gelişmiş üretim ve ticaret yapısı sayesinde konaklama ve ulaşım altyapısının gelişmiş olması	Ar-Ge'ye dayalı teknoloji yoğun ürünlerin ithal ediliyor olması	Ana sanayinin Ar-Ge faaliyetlerine önem vermesi dolayısıyla yan sanayiye de yenilikçi ve girişimci olmaya yönlmesi	Rekabet halinde olunan ülkelerde Ar-Ge ve yenilikçilik yeteneğinin artması, dünya üretim merkezlerinin bu ülkelere kayması
Teknik ve finansal araştırma ve destek hizmet altyapısının güçlü olması	Ar-Ge harcamalarının azlığı ve nitelikli işgücü yetersizliği	Kamu kurum ve kuruluşlarının sanayide rekabetçiliği artırmaya yönelik mali destek programlarının artması	Belli sektörlerdeki yoğunlaşma nedeniyle artan ekonomik krizlere duyarlılık
Sektörel Ar-Ge ve işgücü ihtiyacına yönelik gelişmiş mesleki eğitim ve yükseköğretim altyapısı	Üniversitelerin TÜBİTAK ARDEB önerilen ve desteklenen proje sayılarının düşük olması	Üst ölçekli sektörel strateji, eylem planları ve platformların olması	Kümelenme konusunda piyasadaki olumsuz rekabet nedeniyle firmalar arasındaki güven eksikliği
Kümelenme ve kurumsal işbirliğinin sağladığı ortak çalışma kültürü	Bölge illerindeki firmaların teknoloji girişimciliğinin beklenen düzeyde olmaması	Üniversitelerin bünyesinde teknopark/TGB/teknoloji transfer ofislerinin bulunması	Tasarım, patent, markalaşma ve fikri mülkiyet haklarının korunması konularında yasal düzenleme ve denetimlerin zayıf olması
Enerji verimliliği konusunda bilinç düzeyinin artmış olması	KOBİ'lerin kurumsal yapı ve nitelikli işgücü eksikliği nedeniyle Ar-Ge uygulamaları ve desteklere erişiminin kısıtlı olması	Bölge illerinde Ar-Ge merkezi sayısının artma eğiliminde olması, Ar-Ge ve inovasyon kapasitesinin gelişime olumlu katkı yapması	Ekonomideki dalgalanmaların ekosistemde olumsuz etkilerinin olması
Birçok sektörde geçmişe dayalı birikim ve uluslararası ticaret deneyimi	Üniversite eğitiminin sektörel ihtiyaçlarla tam örtüşmemesi, üniversite temelli patent sayılarının düşük olması		Uluslararası bağlantıların yetersiz olması ile tanıtım ve pazarlama eksikliği
Bölge illerimizdeki Ar-Ge merkezlerinin diğer illere kıyasla oldukça fazla olması	Kümelenme alanında kurumsal yapılanmaya ilişkin mevzuat eksikliği		

Kaynak: 2014-2023 TR41 Bölge Planı; Bursa, Eskişehir ve Bilecik İlleri İnovasyon Ekosistem Analizleri ve TR41 Bölgesi Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçlarından derlenmiştir.

4. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesi

Bu bölümde TR41 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin genel çerçevesi tanıtılmaktadır. Bölgenin Türk sanayisinin gelişimindeki kilit rolü de dikkate alındığında, akıllı uzmanlaşma stratejisi "yeni nesil" sanayi politikalarının oluşturulması açısından bölgeye özel bir pilot uygulama olarak kabul edilebilir. Yeni Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin, bürokratik yapıları yenibir reformsürecinin önünü açmış olması, bölgesel düzeyde sanayi politikalarının, dolayısıyla akıllı uzmanlaşma stratejilerinin önemini artırmaktadır. Bu noktadan hareketle, önce stratejinin tasarım rasyoneli ele alınmakta ve ardından akıllı uzmanlaşma sürecini desteklemesi öngörülen stratejik yönler ve sektör/temalar açıklanmaktadır. Bir sonraki bölümde ise bu stratejik çerçevenin hayata geçirilmesini sağlamaya yönelik programlar önerilmektedir.

4.1 Stratejinin Tasarım Rasyoneli

Akıllı uzmanlaşma stratejisi aşağıdaki dört unsuru dikkate almaktadır:

- Bölgenin genel üretim kabiliyetleri
- Ar-Ge merkezlerinin odaklandıkları alanlar
- Bölgesel yenilik sisteminin uzmanlıkları, üniversitelerin yetkinlik alanları
- Ekonomik ve teknolojik alanlardaki küresel trendler

TR41 Bölgesi'nin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, öncelikle Türkiye'nin geçirmekte olduğu ekonomik dönüşümü hızlandırıcı bir katkı yapmayı hedeflemektedir. Türkiye On Birinci Kalkınma Planı döneminde yüksek katma değerli, Ar-Ge ve tasarım açısından güçlü, yerli ve milli yüksek teknoloji üretim kabiliyetini güçlendiren bir yapıya doğru dönüşme hedefini gütmektedir. Türk sanayisinin omurgası üstünde yer alan TR41 Bölgesi'nin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi bu hedeflere doğru hızlandırıcı bir işlev üstlenmelidir.

İkinci olarak, Avrupa Birliği'nde, akıllı uzmanlaşma olgusu, yenilik stratejilerinin merkezine yerleşme eğilimindedir. Ar-Ge ve yenilik alanlarındaki AB fonları, giderek artan şekilde kaynakların doğru alanlara tahsisini sağlamak adına, bölgelerin güçlü olduğu ve yüksek potansiyel taşıdığı alanlara yönelmektedir. Bu bağlamda, TR41 Bölgesinin akıllı uzmanlaşma stratejileri, AB mekanizmaları ile geliştirilecek diyalogun içeriğini zenginleştirme işlevi de üstlenecektir.

Üçüncü olarak, stratejinin koordinasyonunda önemli bir rolü olması hedeflenen BEBKA'nın, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesine geçişle beraber sağlanan hedef birlikteliği ve sahip olduğu müdahale araçları da dikkate alınmalıdır. Ulusal düzeydeki bir stratejiden farklı olarak, bölgesel akıllı uzmanlaşma stratejisinin, bir yandan elindeki araçların kısıtlılığını hesaba katarken, diğer yandan bölgesel ekosistem unsurlarını güçlendirmeye odaklanması kritiktir. Bu bağlamda, TR41 Bölgesinin üretim faaliyetleri açısından yüksek çeşitlilik düzeyi, Ajansın olası müdahalelerin etkisini kısıtlayabilir. Ayrıca, küresel değer zincirlerine entegre şekilde faaliyet gösteren firmaların, yereldeki stratejilerden bağımsız olarak küresel koşullara adapte olmaya ve müşterilerinin yönlendirmelerine öncelik vermeleri doğaldır. Bu kısıtlar dikkate alındığında, bölgenin akıllı uzmanlaşma stratejisi iki temel hedefe odaklanabilir ve önemli bir etki yaratabilir:

- Son dönemde Ar-Ge merkezi kurmuş olan, özellikle orta ölçekli ve ihracata yönelik çalışan firmaların yenilik ve rekabetçilik stratejilerini tanımak, haritalamak, bu stratejilerin hayata geçişini kolaylaştırmak ve hızlandırmak; ayrıca (bkz Kutu 2 ve Kutu 3)
- Bölgenin yenilik ekosistemindeki iş birliklerini, eşgüdüm ve diyalogu, akıllı uzmanlaşma perspektifi doğrultusunda güçlendirmek

Kutu 2: Neden yenilikçi orta ölçekli firmalar?

Yenilikçi iş modellerine sahip orta ölçekli sanayi işletmeleri, diğer segmentlere kıyasla daha yüksek performansa sahip oldukları için, yenilik ve akıllı uzmanlaşma stratejisinin öncelikli faydalanıcı grubu olabilir. Orta ölçekli firmalar piyasa testini geçmiş olup yarının büyük firmaları olarak bölge için büyük potansiyel oluşturmaktadır. TR41 Bölgesinde yer alan orta ölçekli firmaların üretim ve istihdam büyümesi büyük ve küçük ölçekli firmalara göre daha iyi performans göstermektedir. 2006 – 2015 arası dönemde, bölgede yer alan firmalar için istihdam ve üretim büyüme hızlarında orta ölçekli firmalar büyük firmalara göre daha yüksek büyüme hızlarına sahiptir. Benzer şekilde ihracat büyüme hızında da orta ölçekli firmalar büyük ve küçük firmalara göre ön plana çıkmaktadır. 2006 – 2015 arası dönemde bölgede ihracat büyüme hızı orta ölçekli firmalarda yoğunlaşırken bölgedeki orta ölçekli firmaların büyüme hızı diğer bölgelerde yer alan orta ölçekli firmalardan daha yüksek seviyelerde olmuştur.

Orta ölçekli firmaların, piyasa testini geçerek belirli bir büyüklüğe erişmiş olmaları nedeniyle küçük ölçekli firmalara kıyasla kamu kaynaklarının etkisi bağlamında daha az risk taşıdıkları söylenebilir. Diğer yandan kamusal müdahalelerin marjinal etkisi büyük ölçekli firmalara göre daha yüksektir. Büyük ölçekli firmalar ihtisaslaşmış birimleri aracılığı ile kendi stratejilerini yürütebilmekte, kamusal müdahalelerin etkisi vergi, istihdam gibi girdilere ilişkin alanlarla sınırlı kalmaktadır. Özellikle cirosu içinde ihracatın payı yüzde 50'den yüksek olan ve bunu geliştirmeyi hedefleyen, aynı şekilde cirosunun önemli bir kısmını büyük ölçekli ihracatçı firmalara yapan orta ölçekli firmalar bu kapsamda değerlendirilebilir. Saha çalışmaları, yenilikçi iş modellerine sahip orta ölçekli sanayi işletmelerinin, yenilik ve akıllı uzmanlaşma stratejisinin öncelikli faydalanıcı grubu olabileceğini ve bu firmaların akıllı üretim konusunda desteklenmeye ihtiyaçları bulunduklarını göstermiştir. Bu bağlamda robot teknolojileri, katmanlı üretim, siber fiziksel sistemler, yapay zekâ, sensörler, büyük veri kullanımı gibi unsurların yaygınlaştırılması; bu alanlarda teknoloji geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi bölgenin yenilikçilik düzeyine önemli bir katkı yapabilecektir.

Kutu 3: Neden Ar-Ge merkezleri?

Ar-Ge merkezleri akıllı uzmanlaşma stratejisinin temel aktörü ve katalizörü işlevini üstlenebilirler. Özellikle 5746 sayılı Kanun kapsamında 2008 yılında kurulmaya başlayan bu merkezler, yüksek katma değerli ürün ve hizmetleri ortaya çıkarmasının yanında yenilik kapasitesinin gelişmesini ve rekabet gücünü de artırmaktadır. Ülkemizde firmalar bünyesinde kurulan Ar-Ge merkezlerinin sayısı Ar-Ge reform paketinin Mart 2016'da devreye girmesiyle, 635'ten Eylül 2018'de 987'ye yükselmiştir; Nisan 2019 itibarıyla da 1156'ya ulaşmıştır. Bursa'da 121, Eskişehir'de 20, Bilecik'te ise 4 Ar-Ge merkezi kurulmuştur.

Ar-Ge merkezleri kurulmasında şirketlerin birçoğunun ana motivasyonu teşviklerden faydalanmak olsa da merkezlerin yerine getirmesi gereken yükümlülükler ekosistemin dönüşmesine katkı yapmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, sayısı son yıllarda hızla artan Ar-Ge merkezlerine bir dizi sorumluluk yüklemektedir. Bunlar içinde diğer Ar-Ge merkezleriyle iş birliği yapma, TÜBİTAK projeleri yazma ve yürütme, yüksek lisans ve doktoralı personel çalıştırma, uluslararası etkinliklere katılım vb. unsurlar yer almaktadır. İlk başlarda bir yükümlülük gibi algılanan bu unsurların zaman içinde bazı firmalar tarafından içselleştirildiği ve bundan fayda sağlandığı firma ziyaretleri boyunca gözlemlenmiştir. Firmalar Ar-Ge merkezleri aracılığıyla sorun tanımlama ve proje yazma becerilerini geliştirmekte, uzun soluklu denilemese de kısa ve orta vadede yenilik ve araştırma gündemlerini bu merkezler aracılığıyla belli bir disiplin içinde yönetmektedir. Ar-Ge merkezlerinin çoğu henüz başlangıç aşamasındadır. Bu merkezler bünyesinde gerçekleştirilen çalışmaların ticarileşme kapasitesinin artması; Ar-Ge faaliyetlerinin niceliğinin artmasının yanında, niteliksel açıdan da güçlenmesi gereği ortadadır.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin odak noktalarından biri Ar-Ge merkezi olan firmaları bölgesel önceliklerle buluşturmak ve düzeylerini geliştirmek olabilir. Buna göre Ar-Ge merkezleri iki nesilde kategorize edilebilir. Birinci nesilde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı teşvikleri kapsamında Ar-Ge Merkezi kimliğini yakın dönemde kazanarak yenilik ve Ar-Ge disiplini edinmeye yeni başlamış firmalar yer almaktadır. İkinci nesil olarak sınıflandırdığımız firmaların ise ihracat payı yüksek, küresel rekabet şartları gereği sistematik bir Ar-Ge ve yenilik faaliyeti içinde oldukları gözlemlenmiştir. Strateji kapsamında, birinci nesil Ar-Ge merkezlerini ikinci nesle doğru dönüşümünü hızlandırırken, ikinci nesil Ar-Ge merkezlerinin deneyimlerini bölgeye yaygınlaştırmasını sağlayacak mekanizmalar ele alınabilir.

4.2 Stratejik Yönler

TR41 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, bölgenin bugün güçlü olduğu unsurları desteklerken, yarın için de mukayeseli üstünlük geliştirilebilecek alanlara odaklanmaktadır. Strateji üç yönde değişimi hızlandırmayı öngörmektedir:

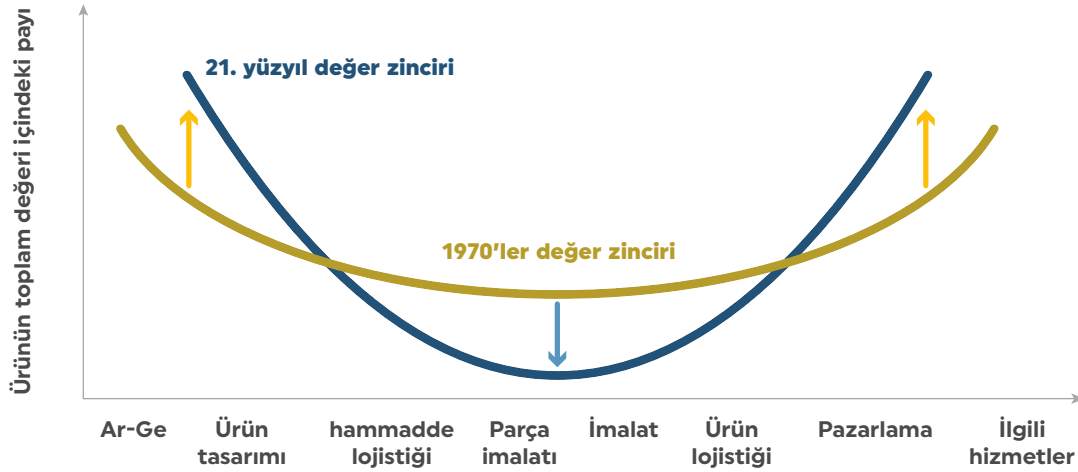
- 1. Değer zincirlerinde yeniden konumlanma:** Değer zincirinin ağırlıklı olarak imalat aşamasına odaklanan firmaların, nihai değere daha fazla katkı yapan Ar-Ge, tasarım, pazarlama, gömülü hizmetler gibi aşamalara daha fazla odaklanmalarının sağlanması

2. **Uluslararası pazarlara erişimin ve küresel talebe yönelik Ar-Ge kapasitesinin artırılması:** Özellikle Ar-Ge alanında yurtdışı ağlara entegre olarak, firmaların dış pazarlara yönelik yenilikçi ürün geliştirme süreçlerinin desteklenmesi; ihracat oranının bugünkü düzeyinden daha yüksek bir seviyeye çıkarılması
3. **Firmaların Ar-Ge faaliyetlerindeki olgunluk düzeylerinin artırılması:** Henüz Ar-Ge merkezlerini yeni kurmuş olan firmaların, "birinci kuşak Ar-Ge merkezlerinin" kapasite inşaa süreçlerinin desteklenerek, hızlandırılmaları; dışa dönük etkileşimlerinin desteklenmesi

Birinci stratejik yön: Değer zincirlerinde yeniden konumlanma

21. yüzyılın üretim yapısını 20. yüzyıldakinden farklılaştıran temel unsur imalat aşamasının giderek değer zincirindeki en düşük katma değerli aşama haline gelmesidir (Şekil 22). Öte yandan, Ar-Ge, tasarım, lojistik, pazarlama, ilgili hizmetlerin sunumu aşamalarının katma değere yaptığı katkı artmakta ve rekabet gücü üzerinde belirleyici hale gelmektedir.¹⁶ Bu bağlamda, özellikle de henüz karşılanmamış olan küresel ihtiyaçların tespiti, bunlara yönelik konseptlerin geliştirilmesi, laboratuvar deneylerinin yapılması, prototiplerin geliştirilmesi, uluslararası pazar araştırmalarının ve denemelerinin yapılması, geri beslemeler sonucuna göre konseptin iyileştirilmesi, fonksiyonel ürünün/prototipin yapılması, test edilmesi ve geliştirilmesi, mühendislik süreçlerinin gerçekleştirilmesi, küçük ölçekli üretim için yatırım yapılması, pazarlanması ve pazardaki kabulünün sağlanması, dağıtım ağlarının kurulması ve tamamlayıcı hizmetlerin sunulması aşamaları kritiktir.¹⁷

Şekil 22: Değer zinciri aşamaları ve katma değer dağılımı



Kaynak: Dünya Bankası (2017), "The trouble in the Making? The future of manufacturing-led development" World Bank Policy Report, World Bank, Washington DC.

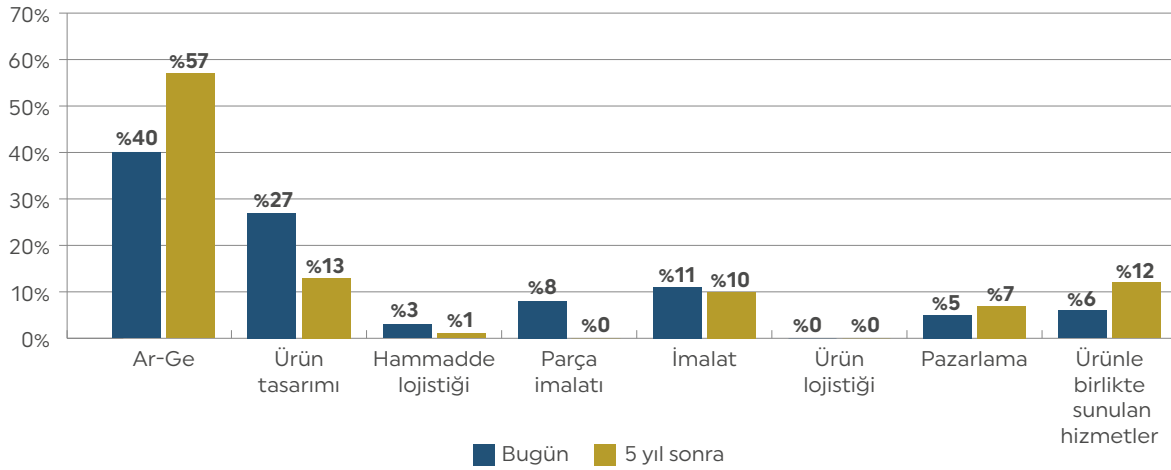
¹⁶ Ayrıntılı bilgi için "Dünya Bankası (2017), "The trouble in the Making? The future of manufacturing-led development" World Bank Policy Report, World Bank, Washington DC" raporu incelenebilir.

¹⁷ Ayrıntılı bilgi için "Çağlar ve Koyuncu (2018) Toplam Faktör Verimliliği için Politika Çerçevesi Geliştirilmesine Destek Projesi, Beyaz Kitap, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı" kaynağı incelenebilir.

TR41 Bölgesindeki firmaların bu alanlardaki yetkinliklerini ve iş modellerini geliştirmeye destek olmak, bölgenin yenilikçilik ve akıllı uzmanlaşma düzeyinin artmasını sağlayacaktır.

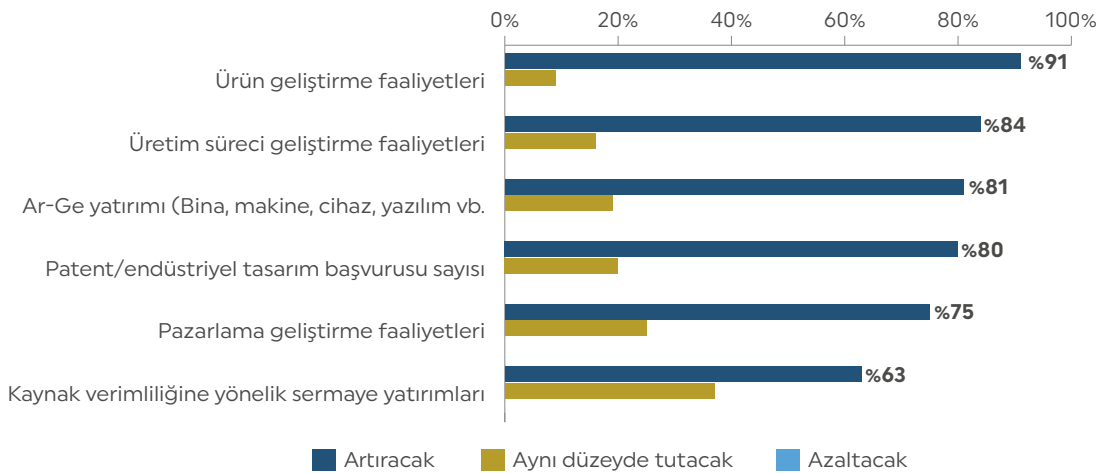
Bu aşamalarda, firmaları aktif stratejiler benimsemeye yönlendirecek programlar akıllı uzmanlaşma stratejisinin birinci unsuru olarak değerlendirilmektedir. TR41 Bölgesi Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, önümüzdeki beş yıl içinde firmaların iş modellerinde önemli değişiklikler yaşanacağına işaret etmektedir. Şura sonuçlarına göre, TR41 Bölgesinde imalatın katma değere yaptığı katkı göreceli olarak azalırken, Ar-Ge, pazarlama, ürünle sunulan hizmetler gibi aşamaların payı yükselecektir (Şekil 23). Diğer yandan Ar-Ge merkezleri ile yapılan çevrim içi ankette firmalar, ürün ya da süreç geliştirme, pazarlamaya yönelik Ar-Ge faaliyetlerini ve patent/endüstriyel tasarım başvurularını kısa vadede (2019-2020 döneminde) artıracaklarına yönelik öngörülerde bulunmaktadır (Şekil 24). Akıllı uzmanlaşma stratejisi kapsamında, bu yöndeki gelişimi destekler nitelikte programlar yer almaktadır.

Şekil 23: Değer zinciri aşamaları ve katma değer dağılımı



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 24: Ar-Ge Merkezlerinin 2019-2020 İçin Öngörülleri



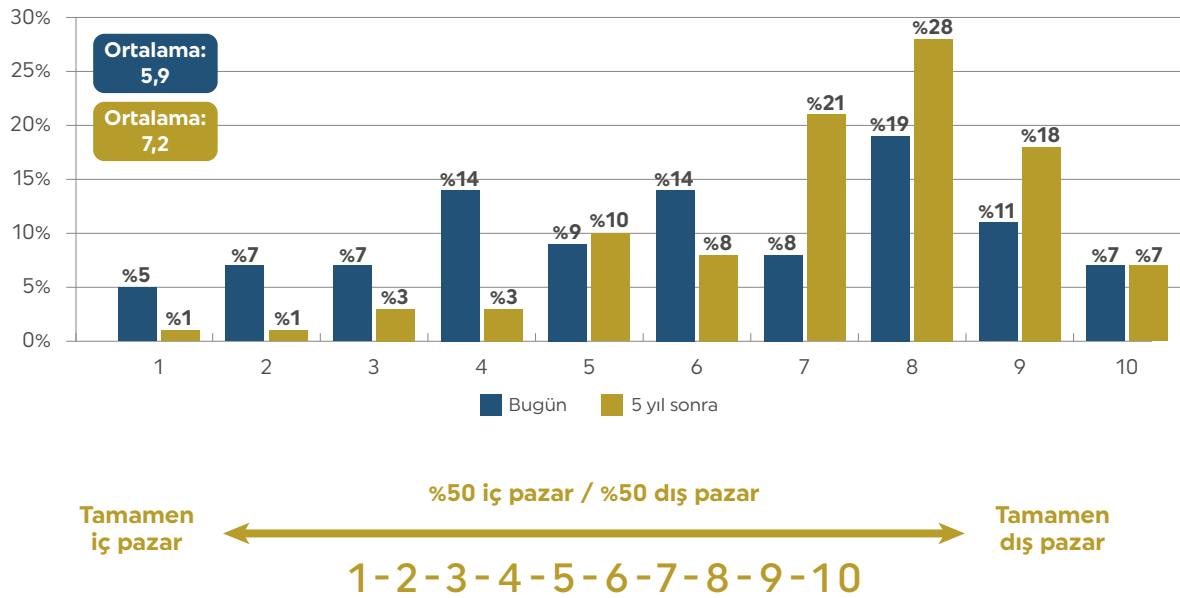
Kaynak: Çevrimiçi Anket Sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

İkinci stratejik yön: İhracat oranının artması ve küresel talebe yönelik Ar-Ge kapasitesinin artırılması

Küresel pazara açıklık düzeyi açısından Türkiye ortalamasının üzerinde olan TR41 Bölgesi, Avrupa'da benzer bölgelerin oldukça gerisinde kalmaktadır. Bursa 13,3 milyar \$, Eskişehir 1 milyar \$, Bilecik ise 100 milyon \$ düzeyinde ihracat yapmaktadır. Türkiye'de kişi başı ihracat yaklaşık 2.000 \$ düzeyindeyken, bu oran Bursa'da 4.400 \$, Eskişehir'de 1.150 \$, Bilecik'te ise 420 \$ düzeyindedir. Almanya'nın otomotiv alanındaki önemli üreticilerine ev sahipliği yapan Baden-Württemberg bölgesinde kişi başına ihracat 21 bin \$, İtalya'nın Piemonte bölgesinde ise bu oran 11 bin \$ düzeyindedir. Türkiye'nin 500 milyar \$ ihracat hedefine erişme sürecinde, TR41 Bölgesinin öncü bir rol üstlenmesi gerekmekte, bunda da esas rol firmalara düşmektedir.

Şekil 25: Firmaların ihracat odağı

Firmanızın satış odağı neresidir? Firmanızın önümüzdeki 5 yıl içinde satış odağı nasıl olacak?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Bu bağlamda TR41 Bölgesi Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, önümüzdeki beş yıl içinde firmaların cirolarında ihracatın payının daha da artacağına işaret etmektedir (Şekil 25). Bu dış açılma süreci akıllı uzmanlaşma stratejisi tarafından da desteklenmelidir. Dış pazarlara erişimin daha yenilikçi, Ar-Ge'ye dayalı, özgün tasarımlara sahip ürünler ve hizmetler üzerinden gerçekleşmesi sağlanmalıdır. Buna yönelik olarak, firmaların pazarlama ve ilişki ağı geliştirme (networking) yetkinliklerinin, bilgiye erişme yöntemlerinin ve diğer firmalarla uzun vadeli iş birlikleri kurabilme özellikleriyle beraber ele alınması kritiktir.

Akıllı uzmanlaşma stratejisi kapsamında, gerek firma içinde uzmanlaşmış ayrı birimler tarafından yürütülen, gerekse de kamuda ayrı bakanlıkların programları ile desteklenen Ar-Ge ve uluslararası pazarlama işlevlerinin birlikte ele alınması önemlidir. Ar-Ge faaliyetleri ile pazar ihtiyaç tespiti/analizi arasındaki bağları güçlendirmek, Ar-Ge'nin önemli problemlerinden biri olan ticarileşme sorununun çözüm yollarından biridir. Uluslararası pazarlardaki ihtiyaçları takip edip bunlara yönelik Ar-Ge ve tasarım kabiliyeti inşa etmek,

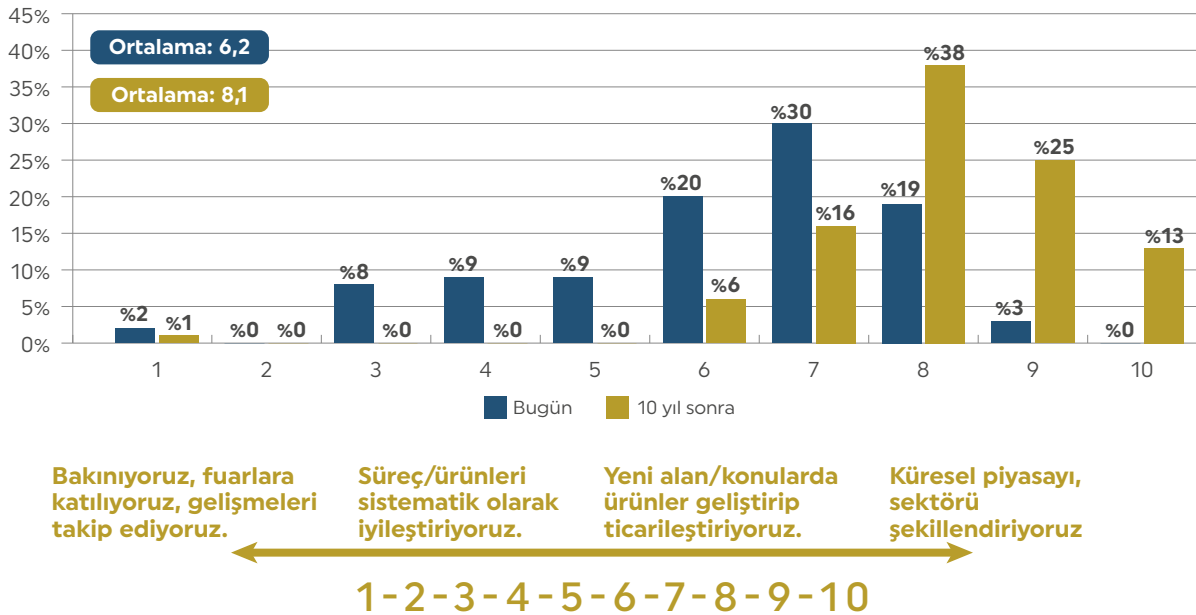
akıllı uzmanlaşma stratejisinin ikinci önemli yönü olacaktır. Uluslararasılaşma hedefini güden mekanizmalarla (kümelenme, Turquality, pazar giriş çalışmaları, sektörel ticaret faaliyetleri vb.), Ar-Ge faaliyetlerini destekleyen mekanizmaların (Ar-Ge merkezleri, TTO'lar, TÜBİTAK destekleri vb.) TR41 Bölgesinin ihracat ve akıllı uzmanlaşma hedefleriyle beraber ele alınması ve koordine edilmesi, önümüzdeki dönemde BEBKA açısından önemli faaliyet alanlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır.

Üçüncü Stratejik Yön: Firmaların Ar-Ge faaliyetlerindeki olgunluk düzeylerinin artırılması

Ar-Ge merkezlerinin, akıllı uzmanlaşma stratejisinin hedefleri doğrultusunda desteklenmesi önemlidir. Yeni kurulan Ar-Ge merkezlerinin ekosistemdeki diğer aktörlerle ve destek unsurlarıyla ortak çalışma ihtiyacı daha fazladır. TR41 Bölgesindeki özel sektör Ar-Ge kapasitesinde son dönemde önemli bir gelişme yaşanmıştır. 2014 yılında, Bursa'da 23, Eskişehir'de 5 Ar-Ge merkezi yer alırken, Nisan 2019 itibarıyla bu sayılar sırasıyla 121 ve 20'ye erişmiştir. Ar-Ge merkezlerinin, firmalar içerisinde güçlenmeleri ve yetkinliklerinin gelişmesiyle kamu veya üniversite ile muhatap birim haline gelmiş olmasıyla beraber firmalar arası ilişkilerde de ön planda olabilecekleri düşünülmektedir. Saha çalışması, bu firmaların teknoloji gündemleri arasında sinerji sağlayacak alanlar tespit edilebileceğine işaret etmiştir. Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçlarından, firmaların Ar-Ge faaliyetleri açısından önümüzdeki 10 sene içinde önemli bir atılım yapacakları anlaşılmaktadır (Şekil 26). Bu sonuçlara göre, firmalar bugün itibarıyla Ar-Ge faaliyetlerini, mevcut üretim süreçlerinin verimliliğini artırmak için kullanırken, önümüzdeki dönemde giderek artan biçimde yeni alanlarda araştırma yapmak, bunların sonuçlarını ticarileştirmek ve nihai olarak küresel piyasayı şekillendirme perspektifine sahip olacaktır.

Şekil 26: Firmalar Ar-Ge açısından neredeler?

Firmanızın Ar-Ge birimi / merkezi / ürün geliştirme çalışmaları kapsamında Ar-Ge ve yenilik konusundaki yeri hangi aşamada? 10 yıl sonra hangi aşamada olmasını öngörüyorsunuz?

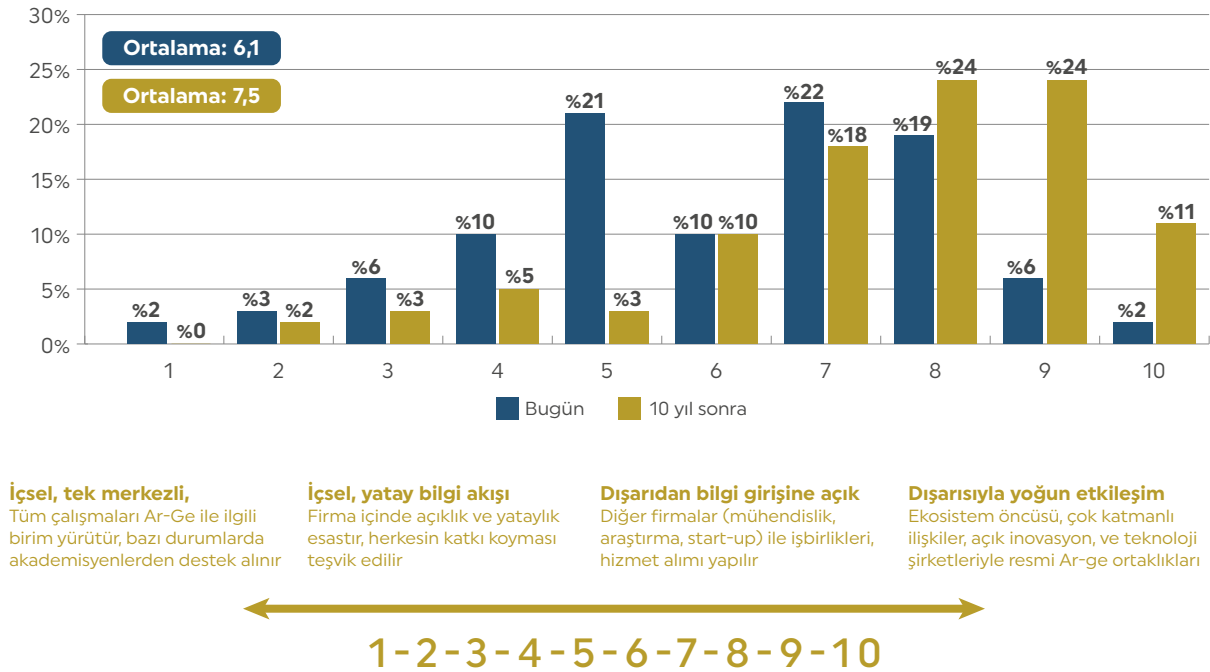


Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Yakın dönemde, akıllı uzmanlaşma stratejisinin odağında, özellikle orta ölçekli yenilikçi şirketler bünyesinde kurulmuş olan "birinci nesil Ar-Ge merkezlerini" "ikinci nesil Ar-Ge merkezleri"ne dönüştürmek yer almalıdır. Bu doğrultuda Ar-Ge merkezlerinin bilgiye erişimlerini kolaylaştırılması, işlevselliklerini ve firmanın yetkinliklerini ölçebilme becerisi geliştirmelerinin desteklenmesi önemlidir. Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, TR41 Bölgesindeki Ar-Ge merkezlerinin önümüzdeki dönemde daha fazla dışa dönük ve dışarıyla yoğun etkileşim içine girme perspektifine sahip olduklarına işaret etmektedir (Şekil 27). Bu süreçte hızlandırıcı bir katkı yapmak, akıllı uzmanlaşma stratejisinin temel rollerinden biri olabilir.

Şekil 27: Ar-Ge açısından bilgiye erişime bakış açısı

Ar-Ge ve yenilik çalışmalarında yeni bilgiye erişebilmek için firmanızın yaklaşımı nedir? 10 yıl sonraki yaklaşımının nasıl olmasını öngörüyorsunuz?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

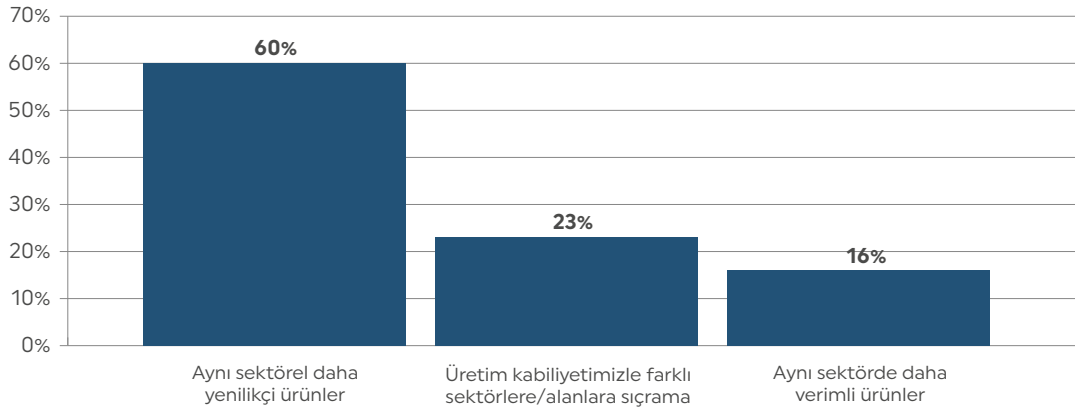
4.3 Akıllı Uzmanlaşma: Sektörler, Teknolojiler ve Alanlar

Stratejik yönlere ilave olarak, kurgulanan strateji çerçevesi firmaların kendi iş modellerinde öngördüğü dönüşümü desteklemelidir. Firmalar; aynı sektörde daha yenilikçi ürünler üretecek şekilde konumlanmayı veya farklı sektörler/alanlara sığramayı öngörebilmektedir (Şekil 28). Kendi sektörlerinde daha yenilikçi ürünler üretmeyi hedef alan firmalar; Ar-Ge ve yenilik ekosistemine dair uygulamaların doğrudan faydalanıcısı durumundadır. Öte yandan farklı alanlara sığrama kabiliyetlerini ön plana çıkarma hedefiyle ayrıışan firmaların da doğrudan desteklenmeye ihtiyaçları olabilir. Firmaların farklı alanlara veya sektörler

sıçrama kabiliyetlerine sahip olması mevcut üretim yaptıkları alanlarda verimlilik meselelerini aşmış, üretim kabiliyetlerini geliştirmiş oldukları anlamına gelmektedir. Firmaların, bu üretim kabiliyetlerini baz alarak daha yüksek katma değerli sektörler ya da aynı sektörde daha yüksek katma değerli teknolojik alanlara yönelmeleri bölgedeki rekabet gücü artışının kaynağı olabilecektir. Her iki yöne doğru gitmek isteyen firmaların farklı programlarla desteklenmesi gerekmektedir.

Şekil 28: Firmaların 5 sene sonraki iş modeli

Sizce firmanız sektörel odağı açısından 5 sene sonra nasıl bir iş modeline sahip olacak?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

İstihdam, ihracat ve satış değerlerindeki performans analizleri kullanılarak bölgedeki sektörler arasında öne çıkanlar akıllı uzmanlaşma sektörleri olarak belirlenmiştir. Analiz sektörlerin ildeki çalışan ve satış değeri açısından büyüklüğünün Türkiye içindeki oranı, ildeki diğer sektörler içindeki oranı ve sektörün ildeki payının yine aynı sektörün Türkiye içindeki payına oranını dikkate almıştır. Buna göre Bursa'da otomotiv, makine-metal sektörleri, tekstil, mobilya imalatı; Eskişehir'de ulaşım araçları (havacılık ve raylı sistemler), elektrikli teçhizat, metalik olmayan mineral ürünler (seramik); Bilecik'te de metalik olmayan mineral ürünler (seramik), ana metal sanayi ve kimyasal ürünlerin imalatı öne çıkmaktadır.

Akıllı uzmanlaşma teknolojileri ise teknoloji yoğun faaliyetler yürüten firmaların tercihleri doğrultusunda belirlenmiştir. Buna göre önce firmalarla yapılan yüz yüze görüşmeler ve teknoloji alanında gelişmelere ilişkin literatürden elde edilen bilgilere göre sınıflandırılarak bir teknoloji listesi oluşturulmuştur. Bu teknoloji sınıflandırması çevrim içi anket aracılığıyla firmalar tarafından firmaların yenilik ve Ar-Ge yatırımı yaptığı, yatırım planladığı veya orta vadede yatırım yapmak istediği teknolojilerin seçilmesi suretiyle önceliklendirilmiştir. Tablo 4 yenilik ve akıllı uzmanlaşma stratejisi çalışmaları ile ortaya çıkan ve bölgenin odaklanması gereken teknoloji temalarını içermektedir. Ürünün değerini artırmaya yönelik nanoteknoloji dahil malzeme teknolojileri ile üretimde verimliliği artırmaya yönelik yazılım sistemleri, otomasyon, mekatronik, makineler arası iletişim, modelleme simülasyon gibi temalar öncelikli olarak ortaya konulan akıllı uzmanlaşma alanları olarak ifade edilmektedir. Aynı zamanda yüksek katma değerli ürünlere yönelik hassas üretim teknolojileri ile teknik tekstil teknolojileri ve uygulamaları da bu kapsamda bölge için stratejik uzmanlaşma alanları olarak ortaya konulmaktadır.

Tablo 4: Akıllı Uzmanlaşma Sürecinde Bölgede Öne Çıkabilecek Sektör ve Alanlar

Akıllı Uzmanlaşma Sektörleri	Akıllı Uzmanlaşma Alanları
Otomotiv	• Nanoteknoloji ve ileri malzeme teknolojileri ve uygulamaları
Makine	
Tekstil	• Mekatronik, otomasyon, robotik teknolojileri ve uygulamaları
Mobilya	
Havacılık	• Hassas üretim teknolojileri ve uygulamaları
Raylı Sistemler	
Seramik ve Mermer	• Teknik tekstil teknolojileri ve uygulamaları

Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları ve Çevrimiçi Anket Sonuçlarından derlenmiştir.

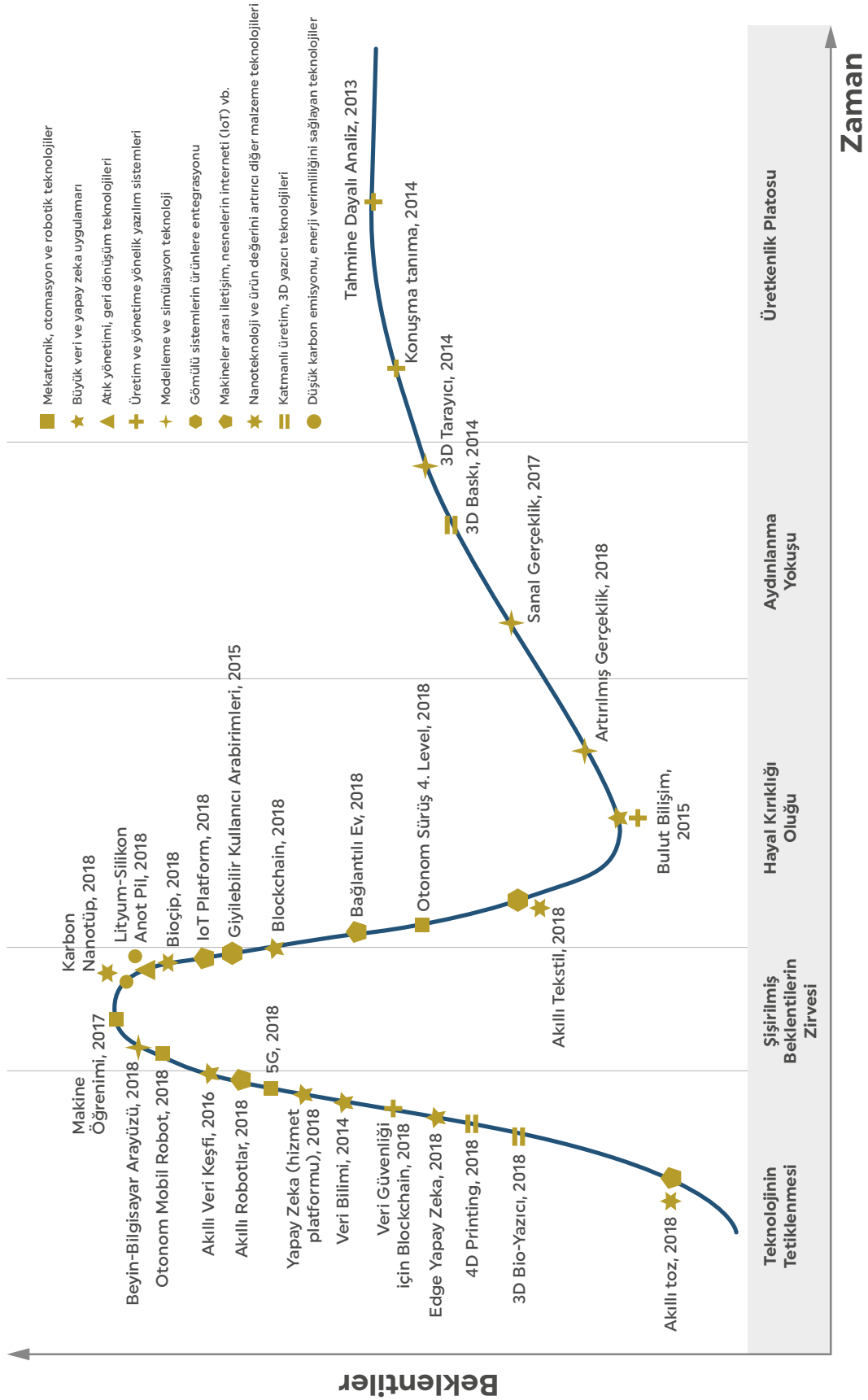
Akıllı uzmanlaşma bağlamında bölge özelinde ortaya koyulan sektörler ve teknoloji temalar birlikte ele alındığında akıllı uzmanlaşma önceliklerini **nanoteknoloji, ileri malzeme teknolojileri ve uygulamaları** (özellikle otomotiv, havacılık ve savunma, raylı sistemler, seramik ve yenilenebilir enerji alanlarına yönelik gelişmiş malzeme ve enerji depolama sistemleri); **mekatronik, otomasyon, robotik teknolojileri ve uygulamaları** (özellikle üretim, süreç ve kaynak verimliliğine yönelik yazılım, modelleme ve simülasyon teknolojileri; bunlara ilişkin parça ve bileşenlerin üretimi ve entegrasyonu, yalın üretim, dijital dönüşüm ve katmanlı üretim, sensör teknolojileri, nesnelerin interneti ve büyük veri ve yapay zeka uygulamaları ile kullanıcı güvenliği alanları); **hassas üretim teknolojileri ve uygulamaları** (özellikle hassas kalıpcılık ve kesim teknolojileri); **teknik tekstil teknolojileri ve uygulamaları** (özellikle ürün değerini artırıcı, gelişmiş ve çevre dostu taşıt tekstilleri, ev tekstilleri, inşaat tekstilleri, jeotekstil, yapı ve tıbbi tekstil alanları, geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik uygulamalar) ifade etmek mümkündür.

Akıllı uzmanlaşma stratejisi kapsamındaki müdahaleler belirlenen teknoloji temalarındaki olgunluk seviyesini dikkate almalı, teknolojilere yönelik beklentilerle gerçekliği ayırt edebilmelidir. Bu çerçevede Gartner tarafından her yıl hazırlanan Yükselen Teknolojilerin Moda Eğrisi'nde yer alan yaklaşım kullanılmıştır. Moda eğrisi teknolojinin potansiyeli ile şişirilmiş beklentiler arasındaki farkı ve teknolojiye yönelik yatırım kararlarındaki riski anlamaya yardımcı olur. Moda eğrisi önce sert bir çıkış yapar. Beklentilerin hızla yükseldiği bu ilk kısma "Yeniliğin Tetiklenmesi" adı verilir. Yeni alanlar ve konulara özellikle medyada büyük ilgi duyulur. Bu aşamada kamusal müdahaleler açısından firmaların araştırma kaynaklarına erişimi ve araştırmayı ürüne dönüştürmeye yönelik denemeler yapabilmesi ve firmalar arasında yeni bilgilerin yayılması önemlidir. Beklentiler belli bir noktada maksimum seviyesine yükselir (Şişirilmiş Beklentilerin Zirvesi), kimi teknolojilerle ilgili araştırmalar başarılı olur, genellikle başarısızlıklarla sonuçlanır, popülerliğin de zamanla azalmasıyla beklentiler sert bir inişe yönelir. Bu aşamada firmaların yakından takip edilmesi başarı ve başarısızlıktan dersler çıkarılması gerekir. Hayal kırıklığı oluşu adı verilen ve teknolojiye yönelik beklentilerin hızla düştüğü bu aşamada araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde ilerleme sağlayan ve bu anlamda ayakta kalabilen Ar-Ge gündemine sahip firmaların teşvik edilmesi, bilinirliğinin artırılması sağlanmalıdır. Aydınlanma yokuşu adı verilen bir sonraki aşamada beklentiler yeni ürünlerin piyasaya çıkışı ile artmaya başlar. Yeni ürünlerin zayıf tarafları ortaya çıkar. Sorunlar belirir. Ürün veya hizmet üzerinde düzeltmeler ve geliştirmeler

yapılır. Ürünlerin yeni nesilleri ortaya çıkar. Firmaların rekabet gücünün artırılarak piyasada tutunma süreçlerinin desteklenmesi kritiktir. Yumuşak bir yükselişin ardından beklentiler sabitlenir, eğri düzleşir. Artık ürün pazarda yerini bulmuştur. Bu aşamada firmalar serbest piyasa içinde rekabet halindedir. Kamusal müdahalenin rolü büyük ölçüde iş yapma ortamının iyileştirilmesi, üretim girdilerinin maliyetinin azaltılması gibi ekosisteme yöneliktir. Bununla birlikte bu aşamada öncü firmaların görünür hale getirilmesi ve başarılı örneklerin diğer firmalara yayılmasına yönelik önlemler alınabilir. Şekil 29 son 5 yılda yayımlanan moda eğrileri çerçevesinde akıllı uzmanlaşma temaları ile ilişkilendirilen bazı spesifik teknolojileri eğri üzerinde göstermektedir.

TR41 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Sektörleri ve Temaları, On Birinci Kalkınma Planında yer alan öncelikli sektörler ve kritik teknolojilerle uyumludur. On Birinci Kalkınma Planında belirtilen yedi öncelikli sektör içinde, TR41 Bölgesi için de öncelikli olarak belirlenen otomotiv, makine ve raylı sistemler yer almaktadır. Ayrıca planda bu sektörlerin hemen ardından belirtilen diğer sektörler içinde de TR41 Bölgesi için öncelikli olarak belirlenen tekstil, mobilya ve metalik olmayan mineraller (örn. seramik-mermer) yer almaktadır. TR41 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin yedinci öncelikli sektörü olan Havacılık ise, On Birinci Kalkınma Planında "Öncelikli Gelişme Alanları" kapsamında yer alan savunma sanayi sektörünün kritik bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Son olarak TR41 Bölgesi akıllı uzmanlaşma temaları da, On Birinci Kalkınma Planında kritik teknolojiler başlığı altında yer alan yapay zekâ, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, büyük veri, siber güvenlik, enerji depolama, ileri malzeme, robotik, mikro/nano/opto-elektronik, sensör teknolojileri ve katmanlı imalat teknolojileri alanları ile doğrudan paralellik arz etmektedir.

Şekil 29: Gartner Moda Eğrisi çerçevesinde Akıllı Uzmanlaşma temaları ile ilişkilendirilen spesifik teknolojiler



5. Akıllı Uzmanlaşma Programları İçin Çerçeve, İzleme ve Değerlendirme

Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin oluşturulması ve uygulanması sürecinde yürütülen çalışmalar neticesinde sekiz ana ihtiyaç alanı tespit edilmiş ve daha sonra bu ihtiyaç alanlarına yönelik müdahale (program) çerçeveleri geliştirilmiştir. İlk aşamada 2020-2022 yılları arası için hazırlanan akıllı uzmanlaşma stratejisindeki program önerileri, faaliyetler ve bunlara yönelik göstergeler, 2020-2022 dönemini kapsayan üç yıllık bir vade için ele alınmaktadır. Bunların hayata geçirilmesine yönelik faaliyetlerin de öncelikle bölgedeki Ar-Ge merkezlerinin ihtiyaçlarına yönelik olarak tasarlanacak programlar üzerinden yürütülebileceği düşünülmektedir. Saha çalışmasında ziyaret edilen ve çalışmaya katılan firmalar bölgede yenilikçilik potansiyelleri itibarıyla öne çıkan firmalardır. Bir önceki bölümde ele alındığı üzere, bu tipteki firmaların üç stratejik yönde (değer zincirinde yeniden konumlanma, dışa açılma ve Ar-Ge faaliyetlerinde olgunlaşma) uzmanlaşma alanları çerçevesinde ilerleme süreçlerinin hızlandırılması ve desteklenmesi önemlidir. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi kapsamında hayata geçirilecek farklı programların ortak nihai hedefi belirtilen uzmanlaşma alanlarında bu stratejik yönlere doğru gelişimi desteklemektir.

Tespit edilen ihtiyaç alanları ve olası müdahalelere yönelik program çerçevelerinden oluşan eylem planları hazırlanmıştır. Çalıştayda özellikle üç konunun öne çıkmakta olduğu görülmüştür: (i) yerleştirme için destek ve koordinasyon, (ii) kümelenme kapasitesi ve (iii) sanayi ile üniversite arasındaki geçişkenlik. Bu konulara ek olarak saha görüşmeleri ve anket çalışmasında ön plana çıkarak TR41 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Eylem Planının omurgasını oluşturan sekiz müdahale alanı bölümün geri kalanında detaylandırılmakta ve aşağıda özetlenmektedir:

- 1. Ar-Ge merkezlerinde kapasite inşası ve işbirliklerinin desteklenmesi:** Ar-Ge merkezlerinin, öncelikli teknoloji alanlarında uzmanlaşmalarına ve birbirleriyle ortak araştırma yürütmelerine ve bunların desteklenmesine yönelik faaliyetlerin teşvik edilmesi, bu alandaki iyi uygulama örneklerinin paylaşılması, firmalara güvence sağlayacak hukuki altyapı hakkında bilinç oluşturulması, firmaların ortak projelerde yer almasını sağlayacak destekler sağlanması ve farklı sektörlerde yer alan büyüklü küçüklü şirketlerin ortak çalışmalar yürütmesinin desteklenmesi
- 2. Yerleştirme kapsamında destek ve koordinasyon imkanlarının geliştirilmesi:** Büyük ölçekli yerleştirme projeleri için bölgenin sanayi yetkinliklerine yönelik farkındalık ve savunuculuk işlevlerinin yanında, orta ölçekli firmalar arasında rekabet öncesi Ar-Ge iş birliklerinin artırılması
- 3. Ortak platform (kümelenme vb.) oluşturma ve yönetme kapasitesinin artırılması:** Kümelenme yapılarının profesyonel kapasiteleri desteklenirken, gündemlerinin de akıllı uzmanlaşma stratejisinin üç stratejik yönüyle (değer zincirinde yeniden konumlanma, dışa açılma ve Ar-Ge faaliyetlerinde olgunlaşma) uyumlu hale getirilmesi
- 4. Sanayi - üniversite geçişkenliğinin sağlanması:** Sanayi-üniversite işbirliği alanında gelişmiş ülkelerde görülen ve "döner kapı" adı da verilen, üniversite ile sanayi arasında insan kaynağı geçişkenliğinin sağlanması, hem kişiler arası ilişkileri üst seviyeye çıkaracak hem de firmalarda yeni bir gelenek oluşmasını sağlayacak uygulamalarla doktoralı veya doktora sürecindeki akademisyenlerin her iki tarafta da kariyer geliştirmelerinin

desteklenmesi, yarı zamanlı ve geçici sürelerle çalışma, ortak müfredat oluşturma, ortak etkinlik düzenleme, bazı dersleri ortak verme gibi pratiklerin yaygınlaştırılması

- 5. Firmalarda kapasite inşasının desteklenmesi ve insan kaynağının geliştirilmesi:** Özellikle değer zincirinde yeniden konumlanma hedefi güden firmalarda Ar-Ge, tasarım, gömülü hizmetler, tedarik zinciri yönetimi vb. alanlarında yeni yetkinliklerin kazanılması; firmaların bu alanlardaki yetkinliğinin geliştirilmesine destek olunması; firmaların talepleri doğrultusunda danışmanlık şirketleri, akademik kuruluşlar ve kamu paydaşlarının ortak projeler hazırlayarak bir araya getirilmesi
- 6. Açık inovasyon kavramının firmalarca içselleşmesinin sağlanması ve açık inovasyon platformlarına erişimin desteklenmesi:** Firmaları kendi bünyeleri dışında ortaya çıkan kazanımlara daha kolay erişebilir hale getirebilmek, şirket dışı araştırma yatırımları yapabilmelerini sağlamak ve şirket dışından uzman ve danışmanlarla fikir alışverişlerini desteklemek adına açık inovasyon fikrinin yerel paydaşlarca benimsenmesi
- 7. Ana sanayi firmalarının tedarikçisi konumundaki firmaların geliştirilmesi:** Akıllı uzmanlaşma açısından öne çıkan sektörlerdeki ana sanayi firmalarının tedarikçileriyle beraber hazırladığı eğitim programları ile tedarikçilerini geliştirmesi; ortak eğitim programları ile tedarikçi firmalarda yer alan hem beyaz yaka hem de mavi yaka personelin gelişimine destek sağlanması
- 8. Akıllı uzmanlaşma sürecinde Kalkınma Ajansının rolünün ve desteklerinin geliştirilmesi:** BEBKA'nın, bölgenin önemli bir koordinatör kuruluşu ve arayüz yapısına sahip olması gerektiği anlayışıyla hem bölgenin hem de bölgedeki öncü ya da öncü aday firmaların ihtiyaçlarının belirlenmesi ve yönlendirilmesi konusunda önümüzdeki dönemde odağının ve gücünün artırılması; bu yolla sanayi stratejisinin bölgede kolaylaştırıcısı olarak yeni bir misyon üstlenmesi

5.1 Ar-Ge merkezlerinde kapasite inşası ve iş birliklerinin desteklenmesi

Programın gerekçesi

Hem saha görüşmelerinde hem de çalıştayda Ar-Ge merkezleri arasındaki ilişkinin zayıf olduğu, Ar-Ge merkezlerinin iş birliği yapmaktan oldukça uzak oldukları dikkat çekmiş, bu alanda en önemli müdahale alanı hukuki çerçevenin geliştirilmesi olarak ortaya çıkmıştır. Ar-Ge iş birliklerinin zayıf olmasının başlıca nedeni firmalar arasındaki güven problemi olarak dikkat çekmektedir. Çalıştay katılımcıları bir firma ile ilk kez süreç yürütmeye koyulduklarında karşılarındaki firmaya atfettikleri güven seviyesini 10 üzerinden 4,4 olarak belirlemiştir. Çalıştayda firmalara güven seviyesinin neden düşük kaldığına ilişkin sorulan soruya ise katılımcıların yüzde 25'i kültürel değerlerin, etik normların yeterince gelişmemiş olması; yüzde 20'si iş birliği yürütmeyi bilen insan sermayesi yetersizliği, yüzde 20'si iş birliği deneyimlerinin yaygın olmaması, yüzde 18 ise hukuki altyapının yeterli olmaması şeklinde yanıt vermiştir (Şekil 30). İlk üç sırada tercih edilen seçenekler belli bir soruna odaklanmaktan ziyade yatay olarak gelişmeye ihtiyaç duyulduğunu işaret eden ekosisteme ilişkin sorunlardır. Bu meselelerin aşılması vakit alacak olsa da iyi örneklerin oluşmasına katkı sağlanması, bu örneklerin paylaşılması ve etkileşim ekosisteminin güçlenmesi ajansın

sürekli olarak gündeminde tutabileceği konulardır. Dördüncü sırada tercih edilen hukuki çerçevenin yetersizliği meselesi ise BEBKA'nın müdahale alanı dışında olsa da diğer üç sorunun aşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Şekil 31'de ise firma temsilcilerinin Ar-Ge iş birliğini artıracak önlemlere ilişkin tercihleri gösterilmektedir. Firma temsilcilerinin yüzde 26'sı daha güçlü hukuki çerçeve ve korumanın Ar-Ge iş birliğini artıracak en önemli önlem olduğunu düşünmektedir.

Şekil 30: Firmalar arası güvenin düşük olma nedenleri

Güvenin düşük olmasına yol açan en temel mesele hangisidir?

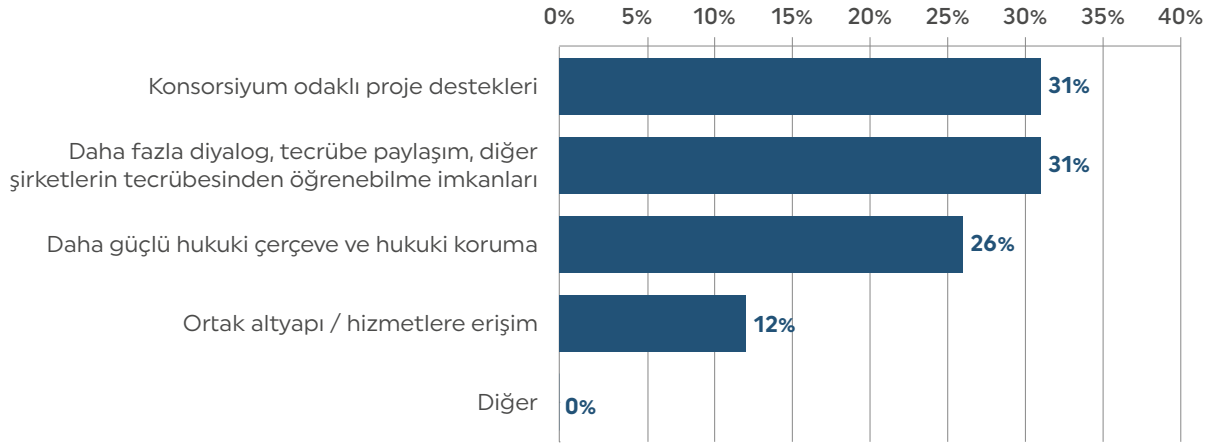


Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Ar-Ge merkezleri arasındaki ilişkinin geliştirilmesi ve Ar-Ge merkezlerinin ortak projelere teşvik edilmesi TR41 Bölgesi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin başlıca müdahale alanları arasında yer alacaktır. Saha çalışması boyunca iş birliği yapan az sayıda firma ile görüşülmüş olmakla birlikte bu firmaların genelde ihracat odaklı büyük firmalar veya teknoloji odaklı start-up sayılabilecek firmalar olduğu görülmüştür. Ar-Ge merkezleri arasındaki etkileşimin artması ile bölgedeki yenilik ekosisteminin büyük fayda elde edeceği düşüncesi ise çoğu firma tarafından dile getirilmiştir. Çalıştayda katılımcılara Ar-Ge iş birliğini artıracak unsurları belirleme amacıyla bir tercih sorusu yöneltilmiştir (Şekil 31). Bu soru kapsamında konsorsiyum odaklı proje destekleri sağlanması ve diyalog/tecrübe paylaşımının desteklenmesi en fazla destek gören uygulama önerileri olmuştur. Öte yandan firmalara, eski/uzun vadeli müşterileriyle ortak bir Ar-Ge veya yenilik projesine nasıl baktıkları sorulmuş; 10'un çok olası olduğu bir skalada yanıt vermeleri istenmiştir. Verilen cevapların ortalaması 10 üzerinden 7,7 olarak ortaya çıkan sonuca göre firmaların halihazırda ilişkide olduğu firmalarda süreç yürütmeyi daha uygun bulduğu görülmüştür. Buna göre, firmaları çözüm ortaklarıyla Ar-Ge süreçleri yürütmeye teşvik edici destek programları ile Ar-Ge iş birliğinin yaygınlaşabileceği, firmaların tamamlayıcılıklarını bir adım ileri taşıyabileceği düşünülmektedir.

Şekil 31: Ar-Ge iş birliğini artıracak önlemler

Ar-Ge merkezleri arasında iş birliğini en çok artırabilecek önlem hangisi olabilir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

"Ar-Ge alanında diğer firmalara iş birliği yapmamız oldukça olası çünkü Ar-Ge ve yenilik fikirleri müşteri beklentilerinden ortaya çıkar. Uzun vadeli müşteri ilişkileri de güvene dayalıdır."

"Ortak Ar-Ge yapmanın en kolay yolu beraber iş yapıyor olmak. Ortak maddi manevi menfaatler olduğu için sorun yaşamadan teşvik ile rahatça Ar-Ge işi de yürüyebilir"

Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası

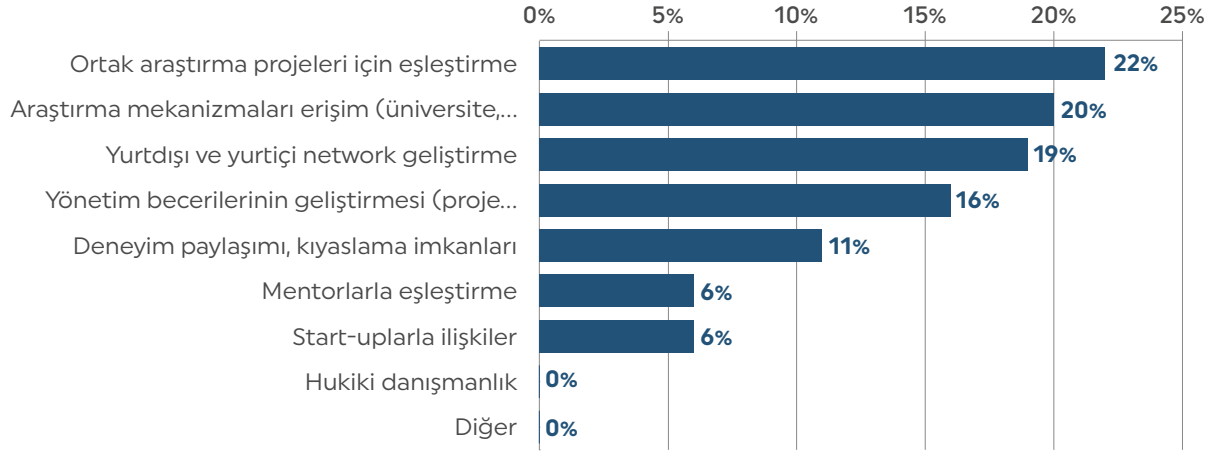
İş birliği ile ilgili önemli konulardan bir diğeri de tamamlayıcı iş birliklerinin geliştirilmesidir.

Firmaların yetkinlik alanlarını genişletmek yerine başka firmalar ile iş birlikleri ile yetkinliklerini tamamlayıcı iş birliklerine girmeleri, ölçeklerini büyütmeleri, büyük oyuncuların yer aldığı piyasalarda ve kamu alımlarında rekabet güçlerini artırmaları açısından fayda yaratabilir. Bu çerçevede firmalar arası yetkinlik eşleştirmelerini yapacak bir paydaşa ve buna yönelik bir gündeme ihtiyaç duyulmaktadır.

Firmalar, projeler için eşleştirme, araştırma mekanizmalarına erişimlerini artırma ve yenilik ağlarına erişim gibi firma dışı dünya ile ilişkilerinin güçlendirilmesi konularında desteğe ihtiyaç duymaktadır. Çalıştay katılımcıları, ortak araştırma projeleri için eşleştirme sağlanmasının Ar-Ge merkezini destekleyecek en önemli unsur olduğunu belirtmektedir (Şekil 32). Bu seçeneğin öne çıkması firmaların iş birliğine açık olduğu ancak bir teşvik veya destek beklediğini ortaya koymaktadır. Takip eden seçenekler ise; araştırma mekanizmalarına erişim ve yurtdışı/yurtiçi network geliştirme olarak öne çıkmaktadır. Bu üç seçenek de firmaların kendi bünyeleri dışındaki dünya ile ilişkilerini desteklemeye yönelik bileşenler olması nedeniyle dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda, firmaların dış dünyayla etkileşimini ve iletişimini artıracak uygulamalara ihtiyaç duyduğu söylenebilir. Çevrimiçi ankette ise katılımcılara Ar-Ge kapasitesini destekleyici unsurları değerlendirmeleri istenmiştir. Şekil 33'teki değerlendirme sonuçlarında, ortak laboratuvar/test merkezleri ve firmalar arası iş birliği/buna yönelik destekleri değerlendirmesi düşük seviyededir.

Şekil 32: Ar-Ge merkezlerine yönelik destekleyici unsurlar

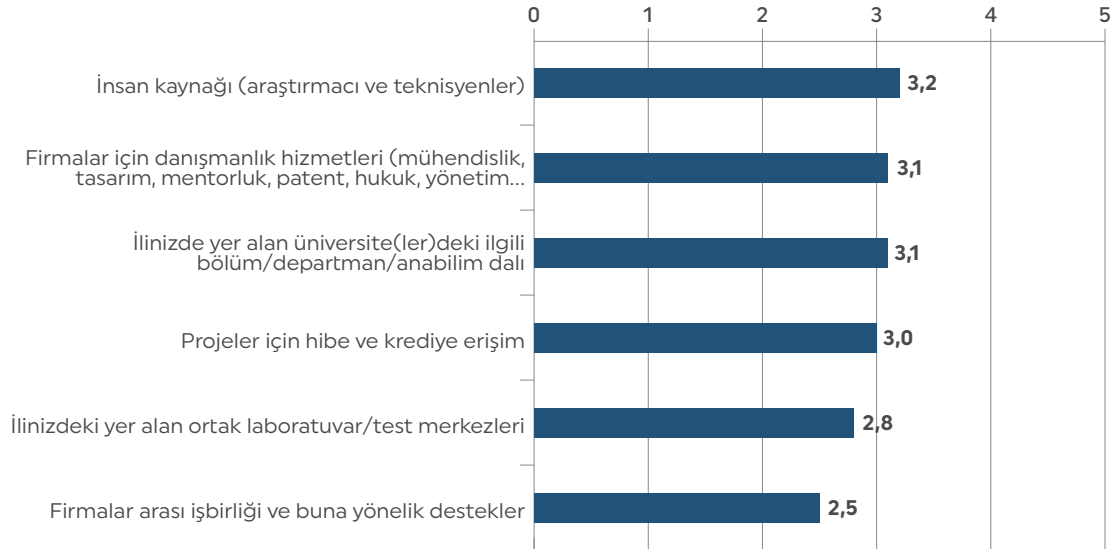
Ar-Ge birimleri / merkezlerine yönelik sunulabilecek destekleyici hizmetlerden en önemlisi hangisidir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 33: Ar-Ge kapasitesini desteklemeye yönelik unsurlar

Lütfen ilinizdeki Ar-Ge kapasitesini desteklemeye yönelik aşağıdaki unsurların yeterlilik düzeyini değerlendiriniz. (0 Yok – 5 Çok iyi)



Kaynak: Çevrimiçi anket sonuçlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Firmaların Ar-Ge konusunda yönetim becerilerinin gelişmesine destek olunması, Ar-Ge ve yenilik konularında danışmanlık hizmetlerine erişimin desteklenmesi sanayide dönüşümü etkileyecektir. Saha ziyaretleri boyunca Ar-Ge ve yenilik çalışmaları yürüten firmalar, özellikle de bu çalışmaları doğru danışmanlar ile iş birliği halinde yürütmeleri halinde süreçlerin pratikleşeceğini, yenilik çalışmalarının hızlanacağını belirtmiştir. Ancak danışmanlık hizmetlerine erişimde yaşanan problemler de bir sorun olarak vurgulanmıştır. Bu noktada, eş finansman sağlanarak firmaların akredite edilmiş kurumlardan veya kişilerden danışmanlık hizmeti almalarına mali destek sağlanması bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Firmalar danışmanlık hizmeti almak için danışmanlık şirketlerine, akademisyenlere, mühendislik firmalarına ve araştırma merkezleri gibi paydaşlara ihtiyaç duyabileceklerini

belirtmişlerdir. Firmaların danışmanlık ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına sektörde ve akademide deneyim sahibi yetkin kişilerin tecrübelerinden faydalanılmasının da önemli olduğu belirtilmiştir. Hukuki danışmanlığa erişim de bu kapsamda desteklenebilecek bir konudur. Protokol oluşturabilme becerisindeki eksiklik ve entelektüel sermayenin korunmasına ilişkin daha fazla güvence ihtiyacı özellikle küçük boyuttaki firmalar için önemli bir engel oluşturmaktadır.

Saha çalışması sonucunda, Ar-Ge merkezleri uygulamasına yönelik tutum ve Ar-Ge merkezlerine dönük algı oldukça pozitifken yeni politika yaklaşımlarıyla bu tutumu daha da üst seviyeye taşımak gerektiği görülmüştür. Akıllı uzmanlaşma stratejisi kapsamında, Ar-Ge merkezlerindeki gelişimi desteklemek için aşağıda belirtilen amaçlara yönelik faaliyetler yürütülmelidir.

- Ar-Ge merkezlerinin gündemlerindeki konuların düzenli olarak izlenmesi; bu konular içinde ortaklaştırılma potansiyeli olanların belirlenmesi ve bu alanlarda iş birliklerinin sistematik hale getirilmesi
- Ar-Ge yapan ekiplerin küresel eğilimleri, pazar koşullarını ve teknoloji trendlerini daha yakından takip etmeleri
- Kapasite inşası sürecinde, Ar-Ge merkezlerinin hem birbirleri arasında hem de yurtiçi ve yurtdışı fon sağlayıcılarla, büyük teknoloji şirketleriyle, araştırma kurumlarıyla daha yakın ilişkiler kurabilmelerine yönelik programların tasarlanması; kümelenme mekanizmalarının içine Ar-Ge perspektifinin geliştirilmesi
- İkinci nesil Ar-Ge merkezlerinde ise bölgesel müdahalenin konusunu bu firmaların kurumsallık, rekabet gücü, Ar-Ge yenilik becerisinin ortaya çıkardığı pozitif dışsallıkları kullanmak, ikinci nesilden birinci nesle bilgi aktarımının sağlanması, tedarikçi geliştirme gündemi içinde firmaların ve Ar-Ge merkezlerinin karşılıklı fayda elde etmelerini sağlanması
- Firmaların diğer firmalar ile yetkinliklerini tamamlayıcı iş birliklerine girmeleri, ölçeklerini büyütmeleri ve büyük oyuncuların yer aldığı piyasalarda ve kamu alımlarında rekabet güçlerini artırmaları

Program kapsamında önerilen faaliyetler

- Ar-Ge merkezlerinin, öncelikli teknoloji alanlarında uzmanlaşmalarının ve birbirleriyle ortak araştırma yürütmelerinin desteklenmesine yönelik faaliyetlerin teşvik edilmesi, konsorsiyum odaklı proje destekleri sağlanması
- Ar-Ge alanında uluslararasılaşma düzeyinin artırılmasına yönelik olarak projeler için eşleştirme, araştırma mekanizmalarına erişimlerini artırma ve küresel networklere erişimin desteklenmesi
- Ar-Ge iş birliğine yönelik bölgeden, Türkiye'den ve diğer ülkelerden iyi uygulama örneklerinin paylaşılması
- Firmalara güvence sağlayacak hukuki altyapı hakkında bilinç oluşturulması ve hukuki danışmanlık hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması
- Firmaların ortak projelerde yer almasını sağlayacak destekler sağlanması ve farklı sektörlerde yer alan büyüklü küçüklü şirketlerin ortak çalışmalar yürütmesinin desteklenmesi
- Ajans tarafından eş finansman sağlanması yoluyla firmaların akredite edilmiş kurumlardan veya kişilerden (danışmanlık şirketleri, akademisyenler, mühendislik firmaları ve araştırma merkezleri) danışmanlık hizmeti almalarına mali destek sağlanması

- Ticarileşme aşamasındaki girişimcilerin uluslararası pazarlardaki bağlantı düzeyleri artırılarak bu pazarlardaki aktörlerle daha çok ve daha etkili iletişim ve iş ilişkileri kurmalarının teşvik edilmesi

Hedef Göstergeler

- Ar-Ge merkezlerinde TÜBİTAK destekli yürütülen Ar-Ge projesi sayısı (Adet)
- Ar-Ge merkezlerinin dahil olduğu uluslararası Ar-Ge proje sayısı (Adet)
- Ar-Ge merkezi personellerinin almış olduğu eğitim sayısı (Adet)
- İlk kez uluslararası iş birliği yapan Ar-Ge merkezi sayısı (Adet)

5.2 Yerlileştirme kapsamında destek ve koordinasyon imkanlarının geliştirilmesi

Programın gerekçesi

Son yıllarda giderek önem kazanan sanayide yerlileştirme politikaları bölgedeki firmaların da ihtiyaç alanları arasında öne çıkmaktadır. Son dönemlerdeki kalkınma planlarının yenilikçi üretim ile ilgili ayağı, kamu alımları yoluyla yerlileştirmeye dayalı yeni bir sanayi politikası anlayışına yön vermiştir. Sanayi dönüşümünün desteklenmesi için yapılan kamu alımları, son yıllarda çeşitli yerli katkı gereksinimleri ve yerlileştirme planları ile giderek daha da kritik bir politika önceliği haline gelmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından uygulanan Sanayide Yüksek Teknolojiye Geçiş Programı ve Sanayi İş Birliği Programı, iki önemli yerli katkı politika aracı olarak görülmektedir. Şimdiye kadar, yenilenebilir enerji ihaleleri, Ankara yeraltı metro inşaatı, 3G ihalesi ve Marmaray Projesi de dahil olmak üzere yerlileştirme kurallarının kullanıldığı bazı kritik kamu alımları örneği bulunmaktadır. 2019-2021 dönemini kapsayan Orta Vadeli Plan'da da (Yeni Ekonomi Programı) yerlileştirme ile ilgili politika hedefleri belirlenmiştir:

- Yabancı tasarruflara olan bağımlılığı azaltmak ve cari açığın milli gelire oranını yüzde 3'ün altına çekmek amacıyla; ihracat, sanayi ve turizm sektörlerinde yerlileştirmeye dayalı ekonomik dönüşüm için zemin hazırlanması
- Savunma ve güvenlik hizmetlerinde kullanılan araç, makine ve teçhizatı yerli üretimin payının artırılması
- Cari açığı azaltmak için ilaç, kimya, petrokimya, enerji, makine-teçhizat ve yazılım sektörlerinde öncelikli yatırım alanlarının belirlenmesi

Türkiye'nin ticari açıdan dışa açıklık eğilimlerinin artması özellikle Bursa'daki şirketlerin lehine, öte yandan yerlileştirme ve içe kapanma eğilimlerinin artması ise Eskişehir'deki firmaların lehine işlemektedir. Bu bağlamda, özellikle havacılık ve raylı sistemler sektörlerinin önemi artmakta, bunların yanında makine, otomotiv gibi alanlarda faaliyet gösterip savunma sanayi tedarikçisine dönüşen firmalar da bulunmaktadır. Özellikle, Türkiye'de savunma sanayisindeki yerli üretim eğilimi ile insansız hava aracı ANKA ve Milli tank (ALTAY) ile Milli helikopter (ATAK) gibi projeler ile havacılık sektöründe önemli adımlar atıldığını göstermektedir. Bu yerlileşme eğiliminde nitelikli işgücü, araştırma ve Ar-Ge enstitüleri, KOBİ vb. etkenler önemli olmuş; bunların daha da gelişmesi ile bu eğilimin devam edeceği düşünülmektedir. Bunun yanında sivil havacılık (ulaşım ve taşımacılık) sektörünün hem dünyada hem de Türkiye'deki hızlı gelişimi, havalimanı sayısındaki artış, havayolu şirketlerinin büyümesi ve tanınması Türkiye için sektörün önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Kamu alım şartnamelerinin yerli üretimi destekleyecek şekilde oluşturulması ihtiyacı saha çalışması kapsamındaki görüşmelerde sıklıkla vurgulanan bir konu olmuştur.

Bu şartnamelerin rekabeti engellemeyecek nitelikte ve gerektiğinde yerli firmaları yabancı firmalara karşı rekabet edilebilir duruma getirecek şekilde oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır. Özellikle yerli otomobil ve savunma sanayindeki yerlileştirme gündemlerinin yanında yüksek teknoloji ürünlerinin yerlileştirme gündemi ile birlikte desteklenmesi ihtiyacı göze çarpmaktadır. Bunu sağlamak için de lobi aktivitelerinin artırılması, firmalar arası ve firmalar ile kamu paydaşları arası koordinasyon becerisinin geliştirilmesi gerekmektedir. Yerli üretimi destekleyecek şekilde firmaların proje bazlı ortak gündem oluşturması, firmaların Ar-Ge gündemleri ve Ar-Ge iş birliği ile birlikte yerlileştirme politikaların destekleme ihtiyacı göze çarpmaktadır. Öte yandan, kamu tarafından ortaya koyulan yerlileştirme politikalarının farklı sektörler için belirlenmesi ihtiyacı; buna göre desteklerin, teşviklerin ve yerlileştirme oranlarının belirlenmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, bu sektörleri ihtiyaçlara göre bir araya getirebilecek müdahalelerinin belirlenmesi kritiktir.

"Bizim artık yavaş yavaş dışa bağımlılığı azaltıp bazı şeyleri üretmemiz gerekiyor. Teknoloji sürekli geliyor ama yatırım yaptığımız makinalar sürekli ithal ediliyor. BEBKA gibi kurumlar bu tarz konularda proje yürütmeli. Firma desteği zaten veriyor ama bir ve birden fazla firmayı bir araya getirerek daha farklı fikirlere ön ayak olabiliyor."

Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası

Program kapsamında önerilen faaliyetler

- Özellikle ajans ve/veya kümelenme yönetimleri bünyesinde kamu tarafından alınacak ürün ve hizmetlerin özelliklerini takip edip bunları bölgedeki üretim yetkinlikleriyle eşleştirebilecek, yenilikçilik ve teknoloji konularında küresel perspektife sahip insan kaynağının geliştirilmesi; firmalar içinde ise özellikle sistem mühendislerinin, farklı teknolojileri entegre edebilecek insan kaynağının gelişimine öncelik verilmesi
- Büyük ölçekli yerlileştirme projeleri için bölgenin sanayi yetkinliklerine yönelik farkındalık ve savunuculuk işlevlerinin desteklenmesi; firmalar arası ve firmalar ile kamu paydaşları arası koordinasyon becerisinin geliştirilmesi
- Özellikle demiryolu, havayolu, metro vagonları, rüzgâr türbinleri gibi alanlar başta olmak üzere, kamu alımlarında kullanılabilecek ve TR41 Bölgesinden temin edilebilecek yerli ileri malzemelerin envanterinin çıkarılmasına yönelik çalışmaların desteklenmesi
- Savunma, havacılık ve otomotiv sektörlerindeki yerlileştirme projelerine yönelik özellikle orta ölçekli firmalar arasında rekabet öncesi Ar-Ge iş birliklerinin artırılması
- Kümelenme platformlarının gündemlerinde yerlileştirme ile ilgili konulara öncelik verilmesi

Hedef Göstergeler

- Küme firmalarında yerlileştirme projeleriyle üretilen yeni ürün sayısı (Adet)
- Yerlileştirme kapsamında destek alan küme firma sayısı (Adet)
- Sektörel envanter çalışması sayısı (Adet)
- Yerlileştirme faaliyetleri için Ar-Ge merkezleri arasında ortak yürütülen proje sayısı (Adet)
- Kümelenme oluşumları tarafından ortak yürütülen proje sayısı (Adet)

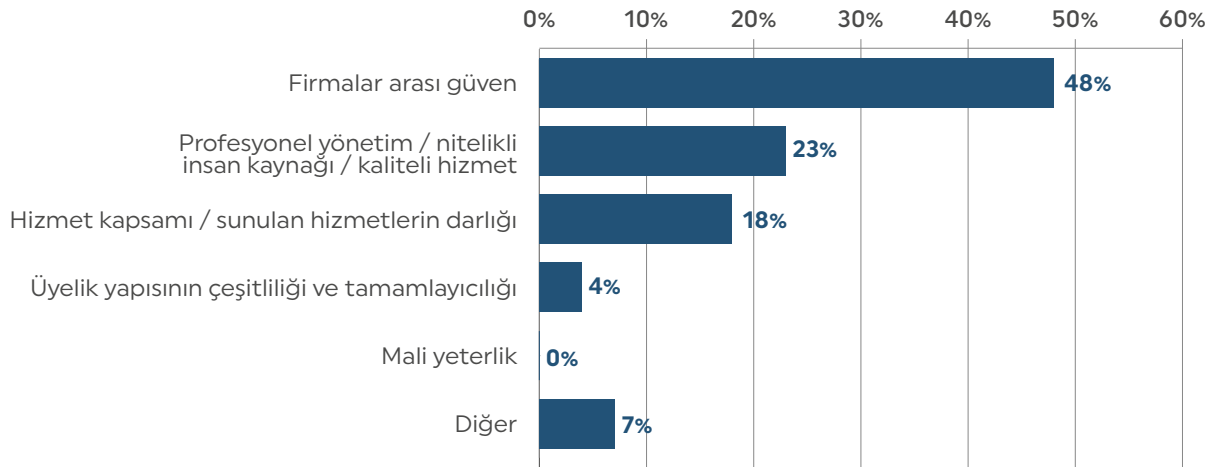
5.3 Ortak platform oluşturma ve yönetme kapasitesinin geliştirilmesi

Programın gerekçesi

Gerçekleştirilen saha çalışması ve çalıştay neticesinde bölgede platform oluşturma potansiyelinin zayıf, kümelenmelerin ise pasif olduğu dikkat çekmiştir. Ortak platform ve kümelenme faaliyetlerinin aynı sektörde yer alan firmaların fuarlara katılımı veya bazı teşvikler için bir araya gelmesinin ötesine taşınması önem arz etmektedir. Çalıştay sonuçlarına göre, firmalar sektörlerindeki veya değer zincirlerindeki kümelenme platformlarının performansını 10 üzerinden 4,3 ile yetersiz görmektedir. Kümelenme ve ortak platformlardaki performansın düşük kalmasındaki en önemli neden yüzde 48 ile firmalar arası güvenin sağlanamaması olarak dikkat çekmektedir (Şekil 34). Ayrıca, yüzde 23 ile profesyonel yönetim/kaliteli insan kaynağı ve yüzde 18 ile hizmet kapsamı öne çıkmaktadır. İkinci en önemli eksiklik olarak ortaya çıkan seçenekte profesyonel yönetim, nitelikli insan kaynağı ve kaliteli hizmet bir arada verilmiş; bunlar bir bütünlük içinde düşünülmüştür.

Şekil 34: Kümelenme ve ortak platformlardaki problem nedir?

Sektörünüzde/değer zincirinizde kümelenme platformlarındaki temel problem nedir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

"En kötü olduğumuz nokta; katılımcı bir yapımız yok. Almaya yönelik bir yapımız var, vermeye yönelik bir yapımız yok."

"Firmalar arası güvensizlik; bir firma diğer firmalara güvenmiyor bazı kısımlarda paylaşım yapılıyor, bazı kısımlarda yapılmıyor."

Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası

Ortak platformların test, simülasyon gibi hizmetleri kolaylaştıracağı, ortak test merkezlerinin desteklemesi ile firmaların daha verimli hale geleceği görülmektedir. Bu tür yapıların aynı veya farklı sektördeki firmaların Ar-Ge ve yenilik gündemlerini destekleyeceği ve araştırma altyapılarının iş birliği ile güçleneceği düşünülmektedir. Firmalara hizmet sağlama konusunda Bursa'da yer alan BUTEKOM ve bünyesinde bulunan "Tekstil ve Teknik Tekstil Mükemmeliyet Merkezi" ile "İleri Kompozit Malzemeler Araştırma ve Mükemmeliyet Merkezi" gibi kurumların kurumsal kapasitelerinin geliştirilerek bu tür yapıların faaliyetlerinin firmaların ihtiyaçlarına etkin bir şekilde cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi ve bu modelin farklı sektörler için de uyarlanması bölge illerinde yer alan firmaları destekleyecektir.

Yalnızca aynı sektörde yer alan firmaların değil; farklı sektörlerde yer alan firmaların da ortak platformlarda bir araya gelmesi gerekmektedir. Kümelenme oluşumlarının geleneksel sektör dernekleri modelinden çıkmasıyla firmalar rekabet içinde olmadıkları firmalar ile bir araya gelecek, tamamlayıcılıklarının farkına varmaları mümkün olacaktır. Bu durumda firmalar tarafından daha az güven endişesi yaşayacakları dile getirildiğinden söz konusu platformların ekosistemi destekleyici ve güçlendirici etki yaratacağı görülmektedir. Burada fikri mülkiyet ve güvenlik kaygısını en aza indirmek ve buna yönelik kriterleri iyi belirlemek kritiktir.

Bölgede kümelenme faaliyetlerine yönelik olarak, firmaların bu faaliyetlerden yeterince haberdar olamadığı vurgulanmış, ortak platformların firmaların süreçlerini kolaylaştıracak uygulamaları artırması gerektiği söylenmiştir. Kümelenmelerin faaliyetlerini firmalara duyurmasında yeterli bulunmadığı, bazı eğitim faaliyetlerinin de her sene tekrar edildiği ve bunun faydasının sınırlı olduğu çalıştay neticesinde öne çıkmıştır. Bu bağlamda, yurtdışı pazarlama faaliyetlerine yönelik tanıtım, fuar katılımı, pazar araştırması ve e-ihracat kapasitesinin artırılması için yürütülecek faaliyetlerin de bir tamamlayıcılık anlayışı içinde gerçekleştirilmesi durumunda firmaların daha az masrafla daha fazla fayda elde edebileceği beklenmektedir.

Program kapsamında önerilen faaliyetler

- Bugüne kadar yapılan kümelenme ile ilgili çalışmaların bir etki değerlendirilmesi yapılarak temel sorunların tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi;
- Kümelenme yapılarının profesyonel kapasitelerinin desteklenmesi; yurtdışındaki iyi uygulama örnekleriyle bilgi ve tecrübe paylaşım programlarının düzenlenmesi; küme yönetim kapasitesinin rekabet öncesi Ar-Ge iş birliklerinde tanıtıcı, kolaylaştırıcı, hızlandırıcı işlev üstlenmelerinin sağlanması
- Kümelenmelerin üyelik yapısında, benzerlikler kadar tamamlayıcılık unsurlarına öncelik verilmesi ve değer zincirinin farklı aşamasındaki kritik firmaların ve ekosistem aktörlerin platforma aktif katılımının teşvik edilmesi
- Kümelenme platformlarının gündemlerinin akıllı uzmanlaşma stratejisinin üç stratejik yönüyle (değer zincirinde yeniden konumlanma, dışa açılma ve Ar-Ge faaliyetlerinde olgunlaşma) uyumlu hale getirilmesi; bu alanlarda kapasite inşası, proje ve faaliyetlerin desteklenmesi
- Ortak platformların bünyesinde yer alan firmaların Ar-Ge ve yenilik gündemlerini destekleyecek test, simülasyon gibi hizmetlerin kolaylaştırılması ve araştırma altyapıları ile iş birliklerinin desteklemesi
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın kümelenme destek programından faydalanan yapılarının hem sayısının hem de faydalanma düzeyinin artırılması; bu kapsamda aşağıdaki müdahale alanlarındaki etkinliğin azamiye çıkarılması:

- o Uygulamalı Ar-Ge laboratuvarı kurulması
 - o Yenilik (ürün, süreç, pazar) destek programı
 - o Ortak kullanıma yönelik numune hatlarının kurulması
 - o Ortak kullanıma yönelik (test, simülasyon vb.) platformlarının kurulması
 - o Teknoloji takip, tanıtım ve transfer birimlerinin kurulması
 - o Üniversite – Sanayi iş birliği programları
 - o Çeşitli mali destek programlarına başvuruların hazırlanması
- Tasarım ve yaratıcılık kapasitesini arttırıcı programlar
 - Firmalar arası iş birlikleri ve ağ yapıların (networking) gelişmesi için yüksek etkili ve odaklı faaliyetlerin yürütülmesine öncelik verilmeli; bu alanda küme yönetimlerinin Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), İTÜ ARI Teknokent, Bilkent Cyberpark gibi bölge dışı kurumların tecrübelerinden de faydalanmaları
 - Bölgede 6550 sayılı kanun tarafından desteklenen araştırma altyapıları ve firmalardaki araştırma altyapılarının bölge sanayisi tarafından etkin bir şekilde kullanılmasına yönelik "açık laboratuvar" başlığı altında bilgilendirme, ağ geliştirme faaliyetleri yürütülmesi ve altyapılara erişimi artırıcı araçlar oluşturulması

Hedef Göstergeler

- Ar-Ge çalışmalarını koordine eden bölgesel platform kurulması (Adet)
- Kurulan platforma üye olan firma sayısı (Adet)
- Ortak numune üretimi; eğitim, test merkezi ve simülasyon platformu sayısı (Adet)
- Düzenlenen proje pazarı sayısı (Adet)
- Akıllı uzmanlaşma alanlarında katılım sağlanan yurt içi ve yurt dışı fuar sayısı (Adet)

5.4 Sanayi ve üniversite arası geçişkenliğin artırılması

Programın gerekçesi

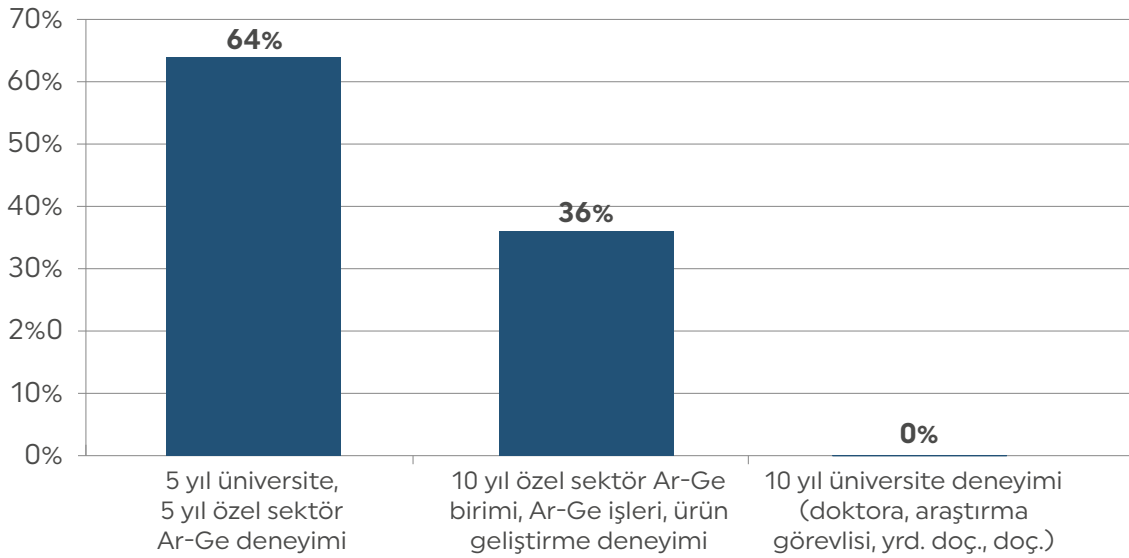
Bölgedeki mevcut sanayi – üniversite etkileşimi istenilen düzeyde olmasa da iş birliklerinin artmasıyla bölgenin Ar-Ge ve yenilik gündeminin güçlenmesi beklenmektedir. Firmaların, üniversitelerde görev alan akademisyenlerin bilgi ve donanımlarından yeterli düzeyde yararlanamaması hem saha çalışmasında hem de çalıştay sonuçlarında göze çarpan önemli noktalardan biri olmuştur. Mevcut iş birliklerinin ise büyük bir kısmının firmalar içindeki yetkin kişilerin (örn. Ar-Ge merkezi yöneticileri) bireysel ilişkileri ve bağlantıları ile ilerlediği görülmektedir. Sanayici – akademisyen iş birliğini artırmak bir noktada bireysel ilişkilerin kurulmasını kolaylaştıracak ortam sunulmasına bağlıdır. Çalıştay sonuçlarına göre, Bursa, Eskişehir ve Bilecik'te yer alan firmalar ile üniversiteler arasındaki etkileşimin sıklığının ve içeriğinin düşük olduğu (10 üzerinden 5,3) ve proje yazarken/ yürütürken danışmanlık almanın ötesine geçemediği görülmektedir.

Hem kişiler arası ilişkileri üst seviyeye çıkaracak hem de firmalarda yeni bir gelenek oluşmasını sağlayacak olan uygulamalardan biri doktoralı veya doktora sürecindeki akademisyenlerin üniversite ve sanayi arasındaki geçişkenliğin artırılması ile başlatılabilir. Bu bağlamda, Almanya gibi ülkelerde görülen, "döner kapı" adı da verilen, üniversite ile sanayi arasında insan kaynağı geçişkenliğinin sağlanması kritiktir. Burada esas ihtiyaç;

doktoralı kişilerin firmalarda tam zamanlı olarak çalışmaya başlamasından ziyade yarı zamanlı olarak ve geçici sürelerle çalışması, üniversite müfredatlarının firmalar ile işbirliği içinde oluşturulması, üniversiteler ve firmaların ortak projeler yürütmesi, ortak etkinlik düzenlenmesi, üniversitelerdeki bazı derslerin firmalar ile ortak verilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Çalıştayda firma temsilcilerinin de Ar-Ge merkezlerinde görevlendirmek üzere tamamen sanayi tecrübeli veya tamamen akademik tecrübeli bir mühendis yerine sanayi ve üniversite tecrübesine yarı yarıya sahip birini tercih ettikleri ortaya çıkmıştır (Şekil 35). Her iki tarafta da çalışan insan kaynağının gelişiminin desteklenmesi önemlidir. Böylelikle hem akademisyenler ticari faaliyetlere doğru teşvik edilecek hem de firmalar Ar-Ge birimlerinde yüksek nitelikli araştırmacı bulundurmaya alışkın hale gelecektir.

Şekil 35: Ar-Ge personeli için ideal birikim

Ar-Ge merkezine 10 yıl tecrübeli birini alacaksınız aşağıdaki profillerden hangisini tercih edersiniz?

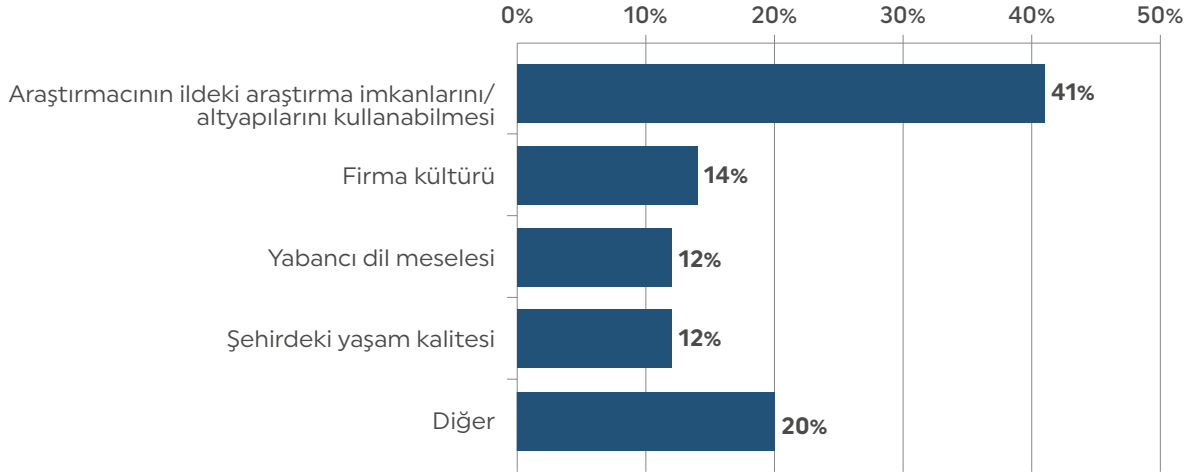


Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Firma tarafında nitelikli araştırmacı istihdam edebilmek için öncelikli olarak bölgedeki araştırma altyapısının bağlantılarının geliştirilmesi gerekmektedir. Çalıştay katılımcılarının yüzde 41'i araştırma imkanlarını ve/veya altyapılarının doktoralı işgücünü firmalarına çekebilmekte en engelleyici faktör olarak görmektedir (Şekil 36). Bu nedenle, bölgede araştırma altyapılarının güçlenmesi firmaların da daha nitelikli Ar-Ge personeli çekmesine katkı sağlayabilecektir. İkinci olarak ise firma kültürünün ve yabancı dil sorununun firmalar önünde engel olduğu ortaya çıkmış; buna uygun, kurumsallaşmış yapıya ulaşmaları gerektiği görülmüştür. Öte yandan bölgedeki illerin sosyal yaşam koşulları da etkilidir. Ar-Ge ve tasarımı besleyecek üst düzey işgücünün Bursa'da yaşamayı tercih etmemesi bir handikap olarak firmalarca belirtilmiştir. Ayrıca, Eskişehir'in yüksek sosyal olanaklara sahip yaşanabilir bir şehir olmasının etkisi dile getirilmiş, Bilecik'te ise hem mavi yaka hem de beyaz yaka insan kaynağını çekme konusunda sorunlar yaşandığı paylaşılmıştır.

Şekil 36: Doktoralı yabancı bir araştırmacıyı firmanıza çekebilmeyi engelleyen faktörler

Diyelim ki firmanıza yurtdışında yeni doktora yapmış doktora sonrası araştırmasına devam eden yabancı bir araştırmacı bir yıllık süre ile çalışmak istediği bilgisi geliyor. Bu kişiyi firmanıza çekebilmek için öncelikle hangi sorunu çözmek gerekir?



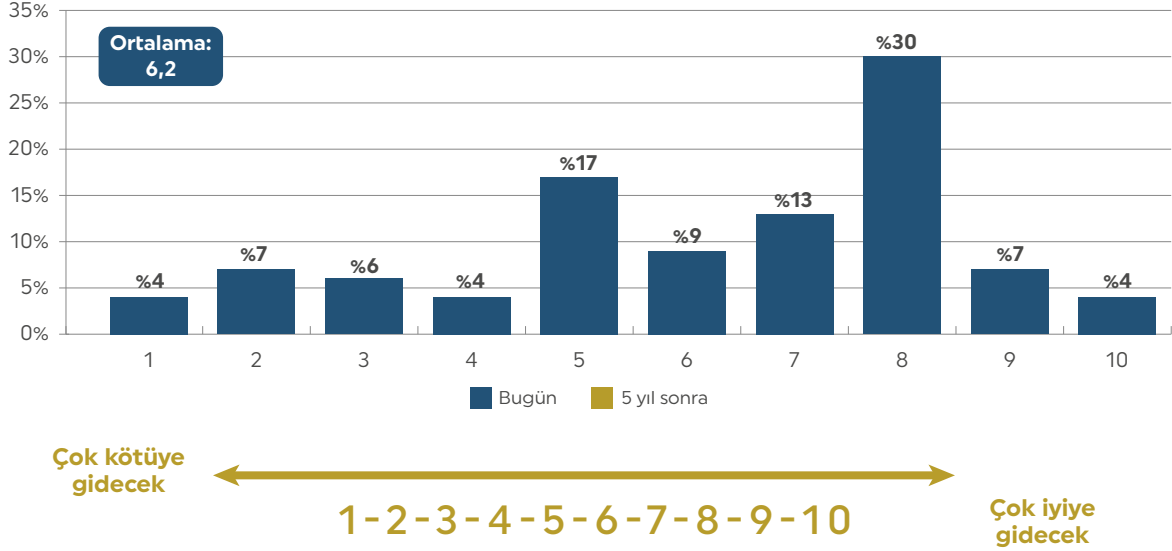
Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Sanayi – akademisyen ortak projelerinde; sanayicilerin ürünün ticarileşme süreçlerini daha iyi yönetebildiği; akademisyenin ise daha teorik ve bilimsel süreçlerde başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Sanayi – üniversite iş birliklerinin bu tamamlayıcılık anlayışıyla ele alınması gerekmektedir. Yenilik ve Ar-Ge alanlarında ürünün ticarileşme ve pazarlama aşaması en zorlanılan süreçler olarak belirtilmektedir. Ürün geliştirme süreçlerinde ticarileşme ve pazarlama aşamasının hem üniversite aracılığıyla (TTO'lar) hem de kamu kuruluşlarından (BEBKA, TÜBİTAK vb.) danışmanlık hizmetleri ile hızlandırılması ve kolaylaştırılması fayda sağlayacaktır.

Bölgedeki firmalar gelecekte sanayi – üniversite iş birliği ve hedef birlikteliğinin daha iyiye gideceğini öngörmektedir. Geleceğe dair beklenti istenen düzeyde olmasa da 10 üzerinden 6,2 ile olumlu bir bakış bulunmaktadır (Şekil 37). Firmalarda üniversite ile ortak çalışma bağlamında farkındalığın oluştuğunu, teşvikler ile daha da iyiye gideceği görülmektedir. Öte yandan, genç akademisyenlerin sanayiyle daha yakın ve hızlı ilişki sağladığı belirtilmiştir. TÜBİTAK 2244, KÜSİP (Kamu Üniversite Sanayi İş Birliği Portalı) gibi programların ve arayüzlerin geliştirilmesinin ve artmasının, bölgedeki sanayi ve üniversitenin aynı sayfada bir araya gelmesinde önemli rol oynayacağı söylenebilir. TÜBİTAK 2244 Sanayi Doktora Programında sanayide ihtiyaç duyulan doktora derecesine sahip nitelikli insan kaynağını sanayiye yönlendirmede başarılı örnekler elde edildiği ve programın geliştirilmesinin fayda sağlayacağı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, Ar-Ge merkezleri ve üniversiteler üzerinden tasarlanacak bir program da faydalı görülmektedir.

Şekil 37: 10 yıl içinde üniversite sanayi iş birliği beklentisi

Bölgenizde üniversite – sanayi iş birliği ve hedef birlikteliği 10 yıl içinde nasıl değişecek?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Program kapsamında yer alması önerilen faaliyetler

- Sanayi-üniversite iş birliği alanında gelişmiş ülkelerde görülen ve "döner kapı" adı da verilen, üniversite ile sanayi arasında insan kaynağı geçişkenliğinin sağlanması, hem kişiler arası ilişkileri üst seviyeye çıkaracak hem de firmalarda yeni bir gelenek oluşmasını sağlayacak uygulamalarla doktoralı veya doktora sürecindeki akademisyenlerin her iki tarafta da kariyer geliştirmelerinin desteklenmesi
- Ar-Ge merkezlerinde, akademisyenlerin yarı zamanlı ve geçici sürelerle çalışma pratiklerinin desteklenmesi; üniversitelerdeki akademisyenlerin 1-2 yıllık izin programlarıyla Ar-Ge merkezlerinde görev almalarının teşvik edilmesi
- Ar-Ge merkezleri olan sanayi firmaları ile üniversiteler arasında ortak müfredat oluşturma, ortak etkinlik düzenleme, bazı dersleri ortak verme gibi pratiklerin yaygınlaştırılması
- TR41 Bölgesindeki firmaların TÜBİTAK 2244 Sanayi Doktora Programından azami ölçüde faydalanmalarını sağlayacak adımların atılması
- Ürün geliştirme süreçlerinde ticarileşme ve pazarlama aşamasının hem üniversite aracılığıyla (TTO'lar) hem de kamu kuruluşlarından (BEBKA, TÜBİTAK vb.) danışmanlık hizmetleri ile hızlandırılması ve kolaylaştırılmasına yönelik kapasitenin geliştirilmesi
- Firmaların üniversiteler ile ilişkilerinde katalizör işlevi görecektir yapıların belirlenmesi ve desteklenmesi; Ajansın kümelenme yönetimleri ve TTO'larla birlikte mekanizmaları kurgulaması; bunlar kapsamında aşağıdaki işlevlerin yerine getirilmesi:
 - Akıllı uzmanlaşma ile ilgili kritik teknoloji alanlardaki gelişmelerin izlenmesi
 - Büyük sanayi firmalarıyla start-uplar arasındaki iş birliğini güçlendirmek; müşteriye ulaşamayan start-uplar sanayi şirketleri ile buluşturmak
 - İlgili sanayicilerin melek yatırımcı olmasına yönlendirici olmak
 - Bölgedeki mentor havuzunu geliştirmek
 - Akıllı uzmanlaşma alanlarında sektörel çözüm üreten kuluçkalarla iş birlikleri geliştirmek

Hedef Göstergeler

- Akıllı uzmanlaşma alanlarında hazırlanan yüksek lisans/doktora tezi sayısı (Adet)
- Yüksek öğretimde yarı zamanlı ders veren özel sektör çalışanı sayısı (Kişi)
- TTO'larla geliştirilen özel sektör iş birliği projesi sayısı (Adet)
- TTO'larla geliştirilen özel sektör projelerindeki firma sayısı (Adet)
- Akıllı uzmanlaşma alanlarında alınan patent, faydalı model ve tasarım sayısı (Adet)
- Ar-Ge merkezlerinde lisansüstüne başlayan personel sayısı (Adet)
- Orta öğretimde akıllı uzmanlaşma alanlarına yönelik açılan bölüm sayısı (Adet)
- Akıllı uzmanlaşma alanlarında düzenlenen proje pazarı sayısı (Adet)
- Bölgedeki melek yatırımcı sayısı (Kişi)

5.5 Firmalarda kapasite inşasının desteklenmesi ve insan kaynağının geliştirilmesi

Programın gerekçesi

Strateji çalışmalarında firmaların önemli bir kısmı öncelikli gördüğü bazı konularda yetkinliklerini geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını ve bu doğrultuda destek sağlanmasının faydalı olacağını ifade etmektedir. Bu bağlamda firmalara destek olunabilecek konular; pazarlama, e-ticaret, tedarik zinciri yönetimi, modern üretim teknikleri, insan kaynakları yönetimi, takım çalışması, nesiller arası farklılıkların yönetilmesi, çalışma ortamlarının iyileştirilmesi gibi başlıklar altında ortaya çıkmaktadır. Firmaların bu alanlardaki yetkinliğinin geliştirilmesine destek olunmasının; firmaların talepleri doğrultusunda danışmanlık şirketleri, akademik kuruluşlar ve kamu paydaşlarının ortak projeler hazırlayarak bir araya getirilmesi ile mümkün olacağı belirtilmiştir.

Firmaların verimlilik gündemleri açısından bilgiye erişim, iş birliği, yenilikçilik ve teknoloji transferinin en önemli paya sahip olduğu göze çarpmaktadır. Çalıştay katılımcılarının; verimlilik gündemi açısından bilgiye erişim (%24), firmalar arası iş birlikleri (%18), modern üretim tekniklerinin kullanımı (%15), otomasyon ve dijitalleşme (%14), küresel tedarik zincirlerine entegrasyon (%13) gibi konuları ön plana çıkardığı görülmektedir (Şekil 38). Danışmanlık faaliyetlerinin ve iş birliklerinin; firmaların bilgiye erişimi, teknoloji transferi ve dijitalleşmesi gibi konularda ilerlemesini kolaylaştırıcı etki yaratması beklenmektedir. Öte yandan, insan kaynağına erişim ve nitelikli insan kaynağı yetiştirebilme konuları yapılan oylamada diğer seçeneklere nazaran geri planda kalsa da katılımcı firmalar tarafından dile getirilen sorunlar arasında yer almıştır.

Şekil 38: Firmaların verimlilik gündeminde önemli konular

Firmanızın/bölgenizin verimlilik gündeminde aşağıdaki konulardan hangisi en önemli paya sahip?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Kullanımı yüksek ücretler karşılığında sağlanan bilgisayar yazılımları ve analiz programlarına erişimin sağlanması desteğe ihtiyaç duyulan diğer bir konu olarak görülmektedir. Bu yazılım ve programlar, firmaların verimlilik ve yenilik gündemlerine olumlu katkı yapmakla birlikte bölgenin kapasite inşasında önemli rol oynaması beklenmektedir. Firmalara ortak bir program havuzu sunulması yoluyla çok daha az maliyetle daha çok sayıda firmanın kısa sürelerle bu programları kiralamasının sağlanacağı ve faydalanacağı saha çalışmasında dile getirilmiştir. Bununla birlikte, bölgedeki çeşitli sektörlerden firmaların kendi yazılımlarını üretmeye teşvik edilmesi ve yazılım firmaları ile bir araya getirilmesi bu firmaların gelişmesinde önemli rol oynayacaktır.

Program kapsamında yer alması önerilen faaliyetler

- Firmaların, pazarlama, e-ticaret, tedarik zinciri yönetimi, insan kaynakları yönetimi, takım çalışması, nesiller arası farklılıkların yönetilmesi, çalışma ortamlarının iyileştirilmesi gibi alanlardaki yetkinliğinin geliştirilmesine destek olunması
- Firmaların talepleri doğrultusunda danışmanlık şirketleri, akademik kuruluşlar ve kamu paydaşlarının ortak projeler hazırlayarak bir araya getirilmesi
- Ar-Ge merkezlerindeki ve ekosistemdeki diğer kritik kurumlardaki insan kaynağının uluslararası iş birlikleri ve ilişki ağlarının içinde daha aktif rol almalarının desteklenmesi; tasarım, Ar-Ge, üretim ve pazar eğilimlerinin daha yakından izlenmesi ve bunlara yönelik gerek ekosistem düzeyinde gerek firma düzeyinde proaktif yaklaşımların geliştirilmesi
- Yenilikçi iş modeline sahip ve/veya Ar-Ge'ye dayalı, katma değeri yüksek, markalı ürün ve hizmetlerin pazarlama süreçlerinin desteklenmesi
- Turquality ve marka destek programlarından faydalanan, Ar-Ge çalışmaları yoğun firmaların sayısının artırılması, bu kapsamdaki yenilikçi firmaların ihtiyaçlarına odaklanan markalaşma ve pazarlama destek mekanizmalarının geliştirilmesi

- Üniversitelerle iş birliği içinde, akıllı uzmanlaşma için belirlenmiş olan öncelikli teknoloji alanlarında dünyanın önde gelen uzmanlarının 6-12 ay süreyle TR41 Bölgesine davet edilmelerinin, Ar-Ge merkezlerinde ve/veya üniversite araştırma merkezlerinde araştırma yapmalarının desteklenmesini ve onların ilgi alanlarına giren öncü firmaların yöneticileriyle etkileşimini sağlayacak bir projenin geliştirilmesi
- Firmalarda kapasite inşasının desteklenmesi ve insan kaynağının geliştirilmesi için eğitim/danışmanlık/destek programları geliştirilmesi

Hedef göstergeler

- Ar-Ge ve tasarım merkezi sayısı (Adet)
- Ar-Ge ve tasarım merkezlerinde çalışan toplam personel sayısı (Adet)
- Toplam kamu ve özel sektör Ar-Ge harcaması (TL)
- Hızlandırıcı programıyla desteklenen akıllı uzmanlaşma alanlarındaki start-up ve spin-off sayısı (Adet)
- Akıllı uzmanlaşma sektörlerinde ve alanlarında hazırlanan pazar araştırması sayısı (Adet)
- Uluslararası fonlardan destek alan Ar-Ge merkezli firma sayısı (Adet)

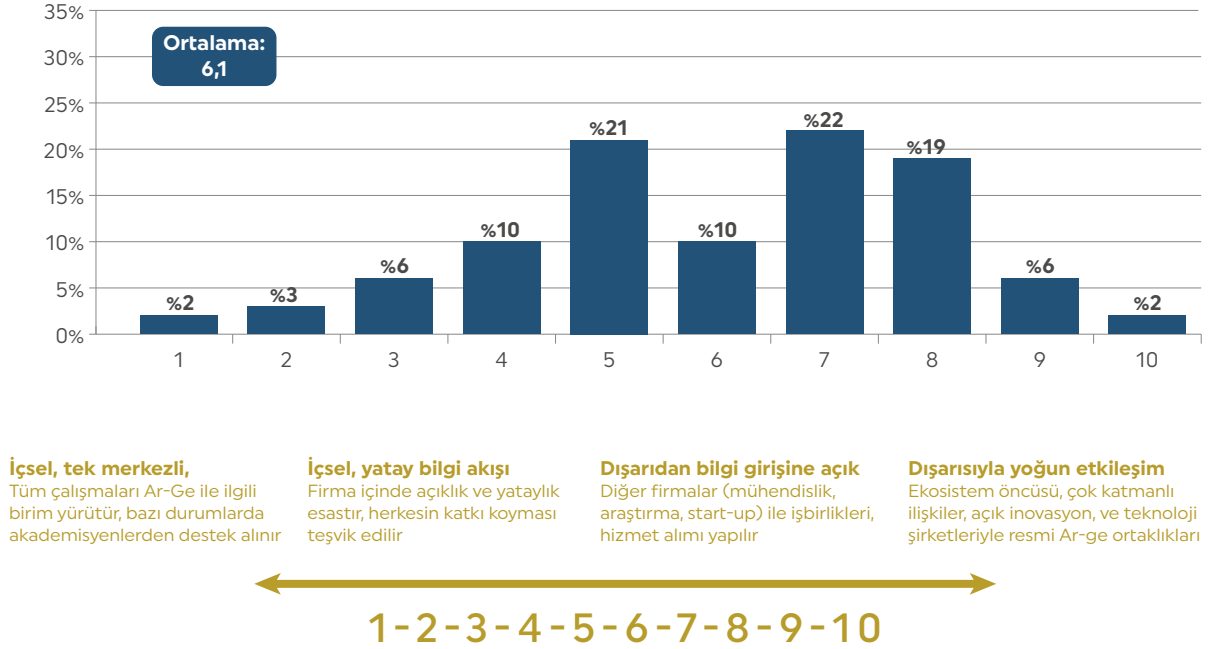
5.6 Açık inovasyon kavramının firmalarca içselleşmesinin sağlanması ve açık inovasyon platformlarına erişimin desteklenmesi

Programın gerekçesi

Yürütülen saha çalışması ve çalıştayda bölgede yer alan sanayicilerin şirketleri dışında ortaya çıkan kazanımlardan faydalanma konusundaki eksiklikleri göze çarpmıştır. Çalıştay sonuçlarına göre, Ar-Ge ve yenilik çalışmalarında yeni bilgiye erişmek adına firmaların yaklaşımı 10 üzerinden 6,1'lik ortalama ile firma içi bilgi alışverişi ve dışarıdan bilgi girişine açıklık arasında bir yerdedir (Şekil 39). İleriye dönük yaklaşım ise 10 üzerinden 7,5 ortalama ile firma dışı bilgi alışverişinin artacağı yönündedir. Ayrıca saha çalışmasında elde edilen bulgulara göre, teknolojik ilerlemenin ve yenilik çalışmalarının ancak şirketlerin kendi içerisinde yürütülebileceği fikri çok kez paylaşılmıştır. Bunun en büyük etkenleri firmalar arası güven ve fikri mülkiyet haklarının korunması olarak ortaya konabilir.

Şekil 39: Firmaların Ar-Ge konusunda bilgiye erişime bakış açısı

Ar-Ge ve yenilik çalışmalarında yeni bilgiye erişebilmek için firmanızın yaklaşımı nedir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Kutu 4: Açık İnovasyon Kavramı

Yeni bir ürün geliştirilirken detaylarda çıkan bazı sorunların çözümleri için farklı seçenekler gittikçe yayılıyor. Açık inovasyon yöntemleriyle, bir projenin çözülemeyen bir parçası için internet üzerinden çağrı açılarak konuyla ilgilenebilecek beyinlere sunuluyor. Sonunda da çağrıyı açan, ihtiyaç sahibi şirket en beğendiği çözümü satın alıyor.

Açık inovasyon alanında Mechanical Turk, Kickstarter, InnoCentive, NineSigma ve YourEncore, çözüm arayanlarla çözüm sunanları bir araya getirmek üzere kurulmuş aktif platformlar. Linux işletim sistemi, açık inovasyonun bilinen ilk örneklerinden. Procter and Gamble da açık inovasyonu etkin kullanan şirketlerden biri; adı geçen platformlar üzerinden çağrılar yapabildiği gibi "Connect&Develop" (Bağlan ve Geliştir) olarak adlandırdığı kendi açık inovasyon platformu da var. P&G, Pringles'ın kavisli patates cipslerinin üzerine yenebilir gıda boyasıyla baskı teknolojisine yönelik çözümü açık inovasyon sayesinde Bolonya'daki bir fırında bulmuş. Lego ise müşterilerinin ürünlerine yönelik fikirlerini, tasarımlarını ve çizimlerini "Create and Share" ve "Lego Ideas" platformları üzerinden toplayarak beğendiklerini hayata geçiriyor. Bu sayede ürün geliştirme süreleri kısalan Lego'nun pazara sunduğu yeni ürünlerin başarı oranları da artıyor.

Akıllı uzmanlaşma stratejisi kapsamında firmaların Ar-Ge süreçlerinde dışa dönük çalışmalarının geliştirilmesi ve desteklenmesi fayda sağlayacaktır. Firmaları kendi bünyeleri dışında ortaya çıkan kazanımlara daha kolay erişebilir hale getirebilmek, şirket dışı araştırma yatırımları yapabilmelerini sağlamak ve şirket dışından uzman ve danışmanlarla fikir alışverişlerini desteklemek adına açık inovasyon fikrinin yerel paydaşlarca benimsenmesi önem arz etmektedir. Kurulacak açık inovasyon platformları ile firmaların; böylelikle firmaların üretim süreçleri, ürün geliştirme, organizasyonel yapılanma, pazarlama, inovasyon yatırımı gibi konularda ortak çözüm arayışlarına girmeleri desteklenebilecektir.

Program kapsamında yer alması önerilen faaliyetler

- Ar-Ge merkezlerinin açık inovasyon platformlarını etkin olarak kullanmalarını kolaylaştırmaya yönelik adımların atılması
- Ar-Ge merkezi personellerinin konu uzmanlıklarına göre sınıflandırılması ve platforma dahil edilmesi; merkezlerdeki uzmanların tek sayfalık Teklif Çağrısı Dosyası (Request for Proposal - RFP) hazırlamaya yönelik eğitimlerin düzenlenmesi;
- Küresel açık yenilik platformları ile TR41 Bölgesindeki Ar-Ge merkezleri arasında anlaşmaların imzalanarak, Ar-Ge merkezlerinin bu platformları aktif olarak kullanmalarının kümelenmeler ve/veya Ajans tarafından desteklenmesi

Hedef Göstergeler

- Bölgesel açık inovasyon platformunun kurulması (Adet)
- Açık inovasyon platformuna üye olan firma sayısı (Adet)
- Açık inovasyon platformu aracılığıyla yürütülen iş birliği projesi sayısı (Adet)
- Küresel açık inovasyon platformlarına üye olan Ar-Ge firması sayısı (Adet)

5.7 Ana sanayi firmalarının tedarikçisi konumundaki firmaları geliştirmesi

Programın gerekçesi

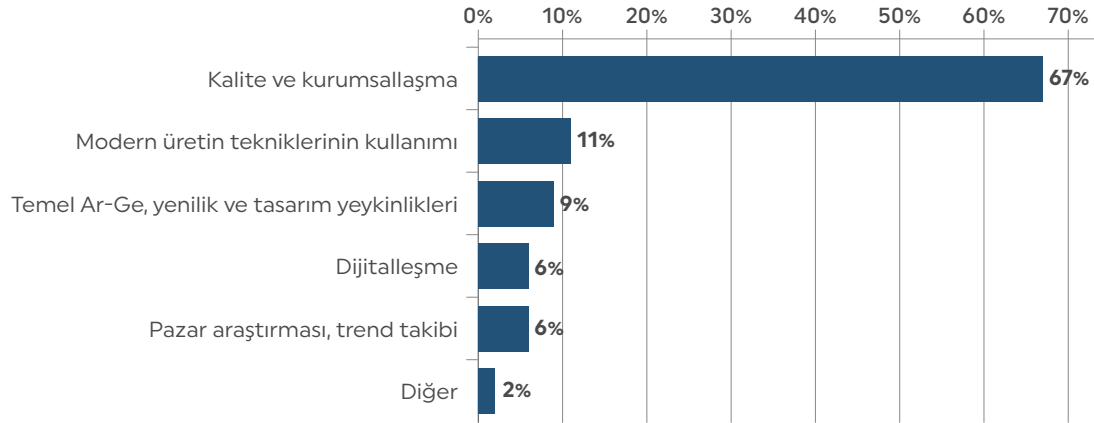
Küresel ve büyük ölçekli firmaların tedarikçileri konumundaki KOBİ'lerle kurdukları ilişkilerin sürdürülebilir ve geliştirici nitelikte olması bölge ekonomisine önemli bir katkı yapmaktadır. Küresel ölçekte rekabet eden kurumsal firmalara tedarikçilik yapan firmaların teknolojik gelişim açısından önemli mesafe kat ettiklerini tespit eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Söz konusu etki kanalları içinde yalın üretim, kalite süreçleri, maliyet muhasebesi, motivasyon yükseltici çalışma ortamı gibi unsurlar yer almaktadır. Ayrıca, küresel firmaların sertifikasyon süreçlerinden geçebilmiş firmaların ihracat yapabilmesi de kolaylaşabilmektedir. Müşteriden gelen talepler doğrultusunda, firmalar tedarikçilerini denetlemekte ve bununla birlikte üretim süreçlerinde kalite artmaktadır. Başta otomotiv ve savunma sanayi olmak üzere büyük sanayi kollarında çok sayıda tedarikçi firma bulunması sebebiyle yan sanayi firmalarının niteliksel gelişimi bölgeyi doğrudan olumlu yönde etkileyecektir. Bu nedenle, ana ve yan sanayi firmaları arasındaki ilişkilerin daha da güçlendirilmesi, güvenin sağlanması ve ana sanayinin tedarikçisini destekleyecek ve

gelişmesine katkı verecek bir konuma gelmesi kritiktir.

Ana ve yan sanayi arasındaki ilişki güçlü olsa da ana sanayi firmaları tedarikçilerinin daha nitelikli olmasını beklemektedir. Özellikle yan sanayinin ara ürün sağlamanın yanında ara ürünü birleştirerek parça imalatı süreçlerine de girmesinin ana sanayi firmaları açısından önemi sahada gözlemlenmiştir. Öte yandan, yan sanayinin kalite ve kurumsallaşma süreçlerinde kendini geliştirmesi beklentisi de saha ve çalıştay gündeminde yer almıştır. Çalıştay sonuçlarına göre, tedarikçi firmaların geliştirilmesine yönelik program tasarımı en önemli müdahale konusu yüzde 67 ile kalite ve kurumsallaşmayken yüzde 11 ile modern üretim tekniklerinin kullanımı da öne çıkmıştır (Şekil 40). Bölgede tedarikçi firmalarının niteliksel gelişimi, ana sanayi firmalarının kalite ve kurumsallaşma süreçlerine destek verebilecek altyapıların oluşması ile mümkün olacaktır.

Şekil 40: Tedarikçilerin ihtiyaç alanları

Büyük firmalara tedarikçilik yapma potansiyeli olan firmaların geliştirilmesine yönelik bir program tasarlanacak olsa; sizce hangi müdahale konusu / destek alanı daha önceliklidir?



Kaynak: Sanayide Yenilik ve Rekabetçilik Şurası sonuçları, firma cevaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Ana sanayi firmalarının tedarikçileriyle beraber hazırlayacağı eğitim programları ile tedarikçilerini geliştirmesinin faydalı olacağı görüşü yaygındır. Ortak eğitim programları ile tedarikçi firmalarda yer alan hem beyaz yaka hem de mavi yaka personelin gelişimine destek olunabilecek; bundan tedarikçi firmalar ve ana sanayi firmaları beraber fayda sağlayabilecektir. Eğitim programlarının yanı sıra sertifikasyon süreçlerine, Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning - ERP) ve benzeri sistemlere yatırım yapılması hususunda gerekli olan finansmanın ana sanayi firmalarının yatırımları ile karşılanabileceği hem ana sanayi hem de yan sanayi firmalarınca belirtilmiştir. Yan sanayi firmalarını destekleyecek ve geliştirecek uygulamalar bütünü, bir stratejik öncelik olarak benimsenmesi durumunda, bir "Tedarikçi Destek Programı" olarak ele alınabilir.

Program kapsamında yer alması önerilen faaliyetler

- Akıllı uzmanlaşma açısından öne çıkan sektörlerdeki ana sanayi firmalarının tedarikçileriyle beraber hazırladığı eğitim programları ile tedarikçilerini geliştirmesi
- Ortak eğitim programları ile tedarikçi firmalarda yer alan hem beyaz yaka hem de mavi yaka personelin gelişimine destek sağlanması

- Eğitim programlarının yanı sıra sertifikasyon süreçlerine, ERP ve benzeri sistemlere yatırım yapılması hususunda gerekli olan finansmanın ana sanayi firmalarının yatırımları ve kalkınma ajansı desteği ile karşılanabileceği bir mekanizmanın geliştirilmesi
- Programa başvuruların ana sanayi konumundaki büyük işletmeler tarafından yapılması; faydalananların ise Ar-Ge merkezi olan orta ölçekli firmalar arasından seçilmesine yönelik bir yaklaşım geliştirilmesi
- Performans artışlarını sağlamak amacıyla bu program öncelikleriyle uyuşan, farklı kurum ve kuruluşlar tarafından verilen desteklerin tedrici ve performans dayalı olarak artması; örneğin ilk etapta desteğin %50'sinin hibe olarak aktarılması, tedarikçi performansının program hedeflerini yakalaması durumunda destek miktarının yükseltilmesi

Hedef Göstergeler

- Uygulanan tedarikçi geliştirme programı sayısı (Adet)
- Tedarikçi geliştirme programlarına dahil olan firma sayısı (Adet)
- Tedarikçi geliştirme programlarında eğitim verilen personel sayısı (Kişi)
- Yeni tedarikçiler tarafından geliştirilen ürün sayısı (Adet)
- Tedarikçi geliştirme programları ile alınan kalite belgesi, sertifikasyon sayısı (Adet)

5.8 Akıllı Uzmanlaşma sürecinde Kalkınma Ajansı'nın konumunun ve desteklerinin geliştirilmesi

Firma ziyaretleri aynı zamanda Ajansın firma gündemlerine duyarlılığını geliştirmek açısından faydalı olmuştur. Gerçekleştirilen bazı görüşmelerde firmalar, Ajansı firma sorunlarını dinleyen bir paydaş olarak görmenin getirdiği memnuniyetin altını özellikle çizmiştir. Kalkınma Ajansının bizatihi kendisinin devlet – firma, üniversite – firma, firma – firma ilişkilerinde iller arası, merkezi ve yerel düzey arası ilişkileri geliştirmede hızlandırıcı ve kolaylaştırıcı rol oynayabilmesi için bu tür görüşmelerin artırması gerekli görülmektedir. Görüşmelerin derinleştirilmesi, firmaların üretim süreçlerinin, Ar-Ge ve yenilik gündemlerinin anlaşılması (örneğin projelerin kısa tanıtımlarının sağlanması), firmaların yetkinlik kabiliyetlerini ele alan bir yetkinlik analizi çerçevesinin geliştirilmesi (örneğin TÜBİTAK Üniversite Yetkinlik Analizi benzeri bir çerçeve) gibi yaklaşımların faydalı olacağı görülmüştür.

Kalkınma Ajansları bölgelerin içsel büyüme ve rekabetçilik potansiyellerinin keşfedilerek harekete geçirilmesi konusunda gerek insan kaynağı ve yönetim mekanizması gerekse de destek araçlarıyla donatılmış bir mekanizmadır. Ancak süregelen ajans faaliyetlerinin çoğunlukla mali destekler özelinde odaklanması, desteklerin kaldıraç ve çarpan etkisi yüksek bir yapıdan kısmen uzaklaşmasına ve tamamen yerel finansman aracı olarak algılanmasına neden olmuştur. Ajansların bir arayüz olarak bölgenin ve bölgedeki öncü ya da öncü aday firmaların ihtiyaçlarının belirlenmesi ve yönlendirilmesi konusunda önümüzdeki dönemde odağının ve gücünün artırılması gerekmektedir. Kalkınma Ajanslarının Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na bağlanmasının bir nedeni de Kalkınma Ajanslarının bir süredir hibe dağıtmanın ötesinde daha çok program bazlı faaliyet gösterme hedeflerinin olmasından (sonuç odaklı programlamaya geçilmesi) ve yerel teşkilatının kapasite bakımından görece olarak güçlü olmasından kaynaklanmıştır.

Üniversiteler ile firmalar arasındaki ilişkileri yürütebilecek, uygulamalı araştırmalar konusunda bir rol üstlenebilecek arayüz kurumlarına olan ihtiyaç bölgede yüksek düzeydedir. Kritik alanlarda araştırma altyapılarının kurulumu ve gelişiminin desteklenmesi, üniversitelerde yapılan araştırmaların ticarileşme süreçlerinin etkinleştirilmesi; teknoloji odaklı firmalar için danışmanlık ve mentorluk faaliyetlerinin güçlendirilmesi bölgenin yenilik kapasitesine katkı sağlayacaktır. Destek mekanizmalarının girdi odaklı olmaktan, çıktı odaklı hale getirilmesi; yenilik performansına ve sonuç odaklı programlara daha fazla ağırlık verilmesi; Ar-Ge, yenilik ve girişimcilik desteklerinin etkisini artıracaktır. Bu bağlamda özellikle proje finansmanı, risk sermayesi ve özel girişim sermayesi aşamalarının kuvvetlendirilmesi önemli olacaktır.

Firmaların muhatabı olan KOSGEB, TÜBİTAK ve Kalkınma Ajansı gibi arayüzlerin arasında bir kopukluk olduğu düşüncesi saha ziyaretleri sırasında göze çarpmıştır. KOSGEB genellikle küçük boyutlu şirketler için destekler vermekte, TÜBİTAK ise projeler kapsamında yenilik çalışmalarını desteklemektedir. Bu noktada Kalkınma Ajanslarının arayüzler arası koordinasyonu sağlayacak bir paydaş olarak konumlanmasının faydalı olabileceği görülmüştür. Bölgeyi yatay bir şekilde kapsayarak KOSGEB ve TÜBİTAK süreçlerine hâkim olabilecek Ajans, firmaların doğrudan muhatabı olarak sanayici ile daha yakın şekilde konumlanabilecektir. Kalkınma Ajansı bölgesel çözüm merkezi olan bir arayüz olarak kurgulamanın faydalı olabileceği bazı firmalarca dile getirilmiştir. Deneyisel uygulama kapsamında TÜBİTAK ile Kalkınma Ajansları arasında süreç ve çıktıların öğrenmeye ve başarının ölçülmesine imkân tanıyacak şekilde tanımlandığı bir performans sözleşmesi yapılması önerilmektedir.

Bölgeyi yatay olarak kapsayacak Kalkınma Ajansı'nın "yeni nesil" sanayi politikalarını tasarlama ve uygulamada Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın bölgedeki etkin kurumlarından biri olarak konumlanmasının mümkün olduğu da görülmüştür. Son yıllarda yerlileştirme politikaları oldukça önem kazanmış ve seçici teşviklere olan gereksinim sık sık vurgulanıyor olsa da uygulanan sanayi politikası hala oldukça merkezi durumdadır. Sektörler, projeler ve ürünler bazında seçici teşvikleri tasarlaması, şirketlerin rekabet üstünlüklerinin ve kısıtlarının yerelde belirlenerek çözümler üretilmesi gibi kilit işlevlerin görülmesinde Kalkınma Ajansı doğru adres olarak algılanmaktadır. Bakanlıkların ve bürokratik yapılarda yaşanan değişimler nedeniyle Kalkınma Ajanslarının da dönüşerek yerel gereksinimleri belirleyen, program üreten, Bakanlığa geribildirimler veren, sanayi stratejisinin bölgede kolaylaştırıcısı olabilecek bir "arayüz" haline gelmesi mümkün görünmektedir. Bu çerçevede Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile bir pilot çalışmanın tasarlanması uygun olacaktır.

Program kapsamında yer alması önerilen faaliyetler

- Ajans personeli tarafından yapılan Ar-Ge ve tasarım merkezi ziyareti sayısı (Adet)
- Ajans tarafından düzenlenen Ar-Ge ve tasarım merkezleri buluşmaları sayısı (Adet)
- Ajans tarafından düzenlenen Ar-Ge buluşmalarına katılan firma sayısı (Adet)
- Ajans tarafından düzenlenen Ar-Ge ziyaretlerine katılan firma personeli sayısı (Kişi)
- Akıllı uzmanlaşma alanlarına yönelik ajans tarafından sağlanan destek miktarı (TL)
- Ajansın düzenlediği araştırma ve inovasyon merkezleri ziyaretleri sayısı (Adet)
- Ajans tarafından sağlanan toplam mali destek miktarı (TL)

6. Finansal Modelleme ve Destekler

TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi özellikle Ar-Ge merkezli işletmeleri ile Ar-Ge gündemini ön planda tutan kurum ve kuruluşları odak noktasına almakta ve bölgesel akıllı uzmanlaşma alanlarının geliştirilmesinde bu kurum ve kuruluşların temel aktör olduğunu varsaymaktadır. Bununla beraber bu stratejik yaklaşımın yenilik ekosisteminde yer alan diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte koordinasyon içinde yürütülmesini gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda özellikle iş birliği ve koordinasyon içinde yürütülmesi hedeflenen faaliyetlerde finansal destekler ve lobi faaliyetleri özellikle önem arz etmektedir.

İlgili stratejik yaklaşımın hayata geçirilmesi ve geliştirilmesinde uygun finansal destek mekanizmalarının oluşturulması, yeterli bütçenin ve finansmanın yerel, bölgesel ve ulusal kanallar aracılığıyla sağlanması gerekmektedir. Yine aynı şekilde, strateji kapsamında ön plana çıkan alanlarda destek niteliğine göre farklı mekanizmaların, kurum ve kuruluşlar tarafından yürütülmesi özellikle önem arz etmektedir.

Bu alanların çoğunda ulusal düzeyde programlar ve destek mekanizmaları bulunmakla beraber, TR41 Bölgesi özelinde yürütülecek programların iki açıdan ulusal düzeydeki programlara tamamlayıcı olması amaçlanmaktadır. Birincisi, TR41 Bölgesindeki yenilikçi firmaların ve özellikle Ar-Ge merkezlerinin ulusal programlardan daha etkin şekilde faydalanmalarına yönelik kapasitelerinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir. İkincisi, ulusal programların hedefleri ile uyumlu şekilde TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin öncelikleri doğrultusunda, bölge firmalarının ihtiyaçlarına yönelik daha özelleşmiş müdahaleler tasarlanması ön planda tutulmaktadır.

Bu kapsamda, On Birinci Kalkınma Planı'nda (2019-2023) yer alan ve TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ile doğrudan ilgili olan programlar ve kapsamı aşağıda özetlenmektedir:

- **Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı:** Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında öncelikli sektörlerdeki yatırımlar *Ar-Ge, tasarım, yatırım, üretim, pazarlama ve ihracat süreçlerinin tamamını içerecek şekilde ürün odaklı* olarak desteklenecektir. Bu program uçtan uca bir destek mekanizması şeklinde hayata geçirilecek; Ar-Ge ve yatırım destekleri ile vergi teşvikleri tek pencere üzerinden sağlanacaktır. Yatırımların sürdürülebilir yüksek katma değer üretmesini temin etmek amacıyla, işletme dönemine dair finansman paketleri, ihracat destekleri gibi tamamlayıcı unsurlar da Program kapsamına dâhil edilecektir.
- **Kümelenme Destek Programları:** KOBİ'lerin kendi aralarında, büyük işletmelerle ve girişimcilik ekosisteminin diğer aktörleriyle birlikte kuracakları kümelenme iş birliklerine destek sağlanacaktır. Bu kapsamda destek programları sektörel ihtiyaçlar dikkate alınarak uygulanacaktır.
- **Ürün Geliştirme Destek Programı:** Öncelikli sektörlerdeki dijital dönüşüm ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yerli ürün ve sistemlerin geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve ticarileştirilmesi amacıyla Dijital Dönüşüm Ürün Geliştirme Destek Programı uygulanacaktır.

- **Ürün Entegre Destek Programları:** Öncelikli sektörlerde, güçlü bir Ar-Ge ve yenilik yaklaşımı uygulamaya konularak kritik teknolojilere yoğunlaşılacak; ihtiyaçlarımıza, sanayi altyapımıza ve potansiyelimize uygun olan aynı zamanda ihracatta rekabet gücümüzü artıracak ürün ve ürün gruplarının üretiminin entegre destek programlarıyla öncelikli olarak desteklenmesi sağlanacaktır.
- **Yenilik Destek Kuponu programı:** Araştırma altyapılarından Ar-Ge ve yenilik proje hizmeti alan KOBİ'lere finansman desteği sağlamak üzere Yenilik Destek Kuponu programı uygulamaya konulacaktır.
- **Model Fabrika (KOBİ Yetkinlik Merkezi) Danışmanlık Destek Programı:** KOBİ'lerin verimliliğini artırmak ve dijital dönüşümlerine katkı sağlamak amacıyla Model Fabrika (KOBİ Yetkinlik Merkezi) Danışmanlık Destek Programı başlatılacaktır.
- **Verimlilik Destek Programı:** KOBİ'lerin verimlilik dönüşümünün sağlanması için OSB'lerde Verimlilik Destek Programı uygulanacaktır.
- **Teknopark Teknoloji Ticarileştirme Programı:** TGB'lerdeki firmalara yönelik danışmanlık, pazarlama, stratejik ortaklık ve girişim sermayesine erişim gibi faaliyetlerin desteklenmesini içeren Teknopark Teknoloji Ticarileştirme Programı başlatılacaktır.
- **Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı (EYDEP):** Bu program ile firmalara eğitim, danışmanlık ve rehberlik destekleri odaklı mali yardım sağlanacaktır.
- **Dijital Dönüşüm Araştırmaları Programı:** Dijital dönüşüm alanında teknik incelemeler, akademik çalışmalar, saha çalışmaları ve benzeri faaliyetleri kapsayan Dijital Dönüşüm Araştırmaları Programı hayata geçirilecektir.
- **Tedarikçi Geliştirme / Ar-Ge Projeleri Yönlendirme Programları:** Büyük firmaların; tedarikçisi konumundaki KOBİ'lerin, Ar-Ge projelerini yönlendirdiği ve eş-finansman sağladığı bir destek programı oluşturulacaktır.
- **Yüksek Teknoloji Yatırımları Teşvik Programları:** Yüksek teknoloji içeren ürünlerin Türkiye'de üretilmesine ilişkin uluslararası doğrudan yatırımların artırılmasına yönelik teşvik programları uygulanacaktır.
- **Kritik Teknolojiler Ar-Ge Destek Programları:** Kritik teknoloji alanlarında yenilikçi girişimcilere özel Ar-Ge destek programı oluşturulacaktır.
- **Yerlileştirme Destek / Öncü Kamu Alım Programları:** İlgili kurum ve kuruluşlarda sanayileşme birimleri belirlenecektir. Bu birimler; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile eşgüdüm içinde çalışarak ihtiyaç analizleri, projelere yönelik hazırlık ve alım projeksiyonu yapacak, araştırma, sertifikasyon ve deneme süreçlerini de içeren öncü alım programları hazırlayacak, yerli ürün ve mevzuat uyumunu sağlamaya yönelik çalışmalar yapacaktır.
- **Otomotiv Destek Programları:** Rekabet gücünün geliştirilmesi için otomotiv destek programı hayata geçirilecektir. Programla; sensör, batarya, yakıt hücresi ve yazılım gibi alanlarda teknoloji ve üretim kabiliyetlerinin geliştirilmesi sağlanacaktır.

- **Elektrikli Makineler ve Beyaz Eşya Programları:** Elektrikli makineler ve beyaz eşya sektöründe üretimin artırılması ve sektörel dönüşümün sağlanabilmesine yönelik özel destek programları oluşturulacaktır.
- **Makine Kümelenme Programları:** Sektörde sınırlı sayıda desteklenen kümelenmenin geliştirilmesi doğrultusunda 5 adet büyük ölçekli makine kümelenme programı uygulamaya geçirilecektir.
- **Raylı Sistemler Eğitim Programları:** Raylı sistem araçlarının tasarım, geliştirme, üretim ile test ve sertifikasyonu süreçlerinde yer alacak proje yöneticisi, sistem yöneticisi, sistem mühendisi ve tasarım mühendisi ihtiyacını karşılamaya yönelik eğitim programları oluşturulacaktır.
- **Sektörel Pazar Araştırmaları Destek Programları:** Sektörel pazar araştırmaları ile teknolojik gelişim, insan gücü ihtiyacı, pazarlama, markalaşma gibi konulardaki araştırmalara yönelik bir destek programı uygulanacaktır.
- **Firma Birleşmeleri Destek Programı:** Firma birleşmelerine yönelik eşleştirme, nitelikli istihdam, danışmanlık desteklerini içeren yeni bir destek programı oluşturulacaktır.
- **Sektörel Dönüşüm Destek Programı:** Üretimin artırılması ve sektörel dönüşümün sağlanabilmesine yönelik özel destek programları oluşturulacaktır.

On Birinci Kalkınma Planı'nda yer alan ve yukarıda kısaca özetlenmiş programların yerel düzeyde uygulanması, etkinliğinin artırılması ve yürütülmesinde kalkınma ajansı olarak etkin rol üstlenilecek; yerel özellikler ve ihtiyaçlara göre strateji belgesinde ön plana çıkan sektörler, alanlar ve teknolojilerde ve finansal, eğitim, danışmanlık ve fizibilite destekleri sağlanacaktır. Bununla birlikte bu strateji belgesinde ön plana koyulan alanların geliştirilmesine yönelik ulusal ve uluslararası fonların, hibe programlarının, teknik ve mali desteklerin tanıtılması ve kullanılmasına yönelik başta Ar-Ge merkezleri ve özel sektöre firmaları olmak üzere yenilik ekosistemindeki aktörlerin aktif rol alması teşvik edilecektir. Bu bağlamda, AB çerçeve programları, TÜBİTAK ve KOSGEB destekleri de yararlanılacak başlıca kaynaklar arasında yer alacaktır.

İlgili strateji belgesindeki uzmanlaşma alanların geliştirilmesine yönelik diğer bir kaynak da ulusal ve uluslararası yatırımcı kurum, kuruluş ve ağların da bu sürece dahil edilmesine yönelik çalışmaları içermektedir. Özellikle bölgemizde, akıllı uzmanlaşma alanlarının ön planda tutulduğu girişimci hızlandırıcı programları, melek yatırımlar ve yatırımcı ağları, sermaye şirketlerinin destekleri de ilgili alanlara yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde önemli kaynaklar arasında yer alacaktır.

Yararlanılan Kaynaklar

5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun

Avrupa Birliği (2012). Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS3). Alındığı yer: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf

Avrupa Birliği (2016) "Implementing Smart Specialisation Strategies: A Handbook". Alındığı yer: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/154972/Implementing+Smart+Specialisation+Strategies+A+Handbook/2a0c4f81-3d67-4ef7-97e1-dcbad00e1cc9>

BEBKA (2014), Mevcut Durum Analizi (Bölge Planı 2014-2023 Eki

BEBKA (2015), Bursa Eskişehir Bilecik Bölge Planı 2014-2023

BEBKA (2016). TR41 Bölgesi Raylı Sistemler Sektörü Raporu; Dünü, Bugünü ve Geleceği. Alındığı yer: <https://www.bebka.org.tr/admin/datas/yayins/sektorraporurayli.pdf>

BEBKA (2017). Bilecik Mermer Sektörü Raporu. Alındığı yer: <https://www.bebka.org.tr/admin/datas/yayins/149/1496296650.pdf>

BEBKA (2018), Bursa, Eskişehir ve Bilecik İnovasyon Ekosistemi Çalışmaları, 2020.

Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü (2017), Türkiye Biyoteknoloji Stratejisi Eylem Planı (2015-2018) İzleme ve Değerlendirme Raporu

Çağlar ve Koyuncu (2018). Toplam Faktör Verimliliği için Politika Çerçevesi Geliştirilmesine Destek Projesi, Beyaz Kitap, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı. Alındığı yer: <https://www.undp.org/content/dam/turkey/white-book/Beyaz%20Kitap%20TR%20FINAL.pdf>

Dünya Bankası (2017). "The Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development" World Bank Policy Report, World Bank, Washington DC. Alındığı yer: <http://documents.worldbank.org/curated/en/720691510129384377/pdf/121005-PUB-ADDBOX-405304B-PUBLIC-PUBDATE-10-12-17.pdf>

Dünya Ekonomik Forumu (WEF) , Küresel Rekabetçilik Endeksi "WEF The Global Competitiveness Report", alındığı yer: <https://www.weforum.org/reports>

Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) , Küresel Yenilikçilik Endeksi "WIPO Global Innovation Index", alındığı yer: <https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=129>

Eczacıbaşı, E. (2018). Daha Yeni Başlıyor; Geleceğin Dünyasında Esneklik, Yakınsama, Ağ Yapısı ve Karanlık Taraf. İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.

Gartner Yükselen Teknolojilerin Moda Eğrisi, 2013 - 2018

GE (2018). Küresel İnovasyon Barometresi 2018 Türkiye Raporu. Alındığı yer: https://geturkiyeblog.com/wp-content/uploads/2018/03/ge_inovasyon_barometresi_2018.pdf

Hausmann, R., Hidalgo, C.A. vd. The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. MIT Press,

Heritage Foundation, Ekonomik Serbestlik Endeksi; alındığı yer: <https://www.heritage.org/>

Hidalgo, C.A. vd. (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. Science; 317: 482-487.

İTÜ (2020), "İller Arası Rekabet Endeksi", İstanbul Üniversitesi (İÜ) Şehir Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi. (Rapor özeti için <http://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=iller-arasi-rekabet-endeksi-2018-2019-raporu-aciklandi.pdf>)

Karahan, D. S. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Doğal Taşlar. MTA Genel Müdürlüğü. Alındığı yer: <http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/dogaltas.pdf>

Hausmann, R., Hidalgo, C.A. (2011). "The Network Structure of Economic Output." Journal of Economic Growth 16, no. 4 (2011): 309-342.

KOSGEB (2015) Türkiye Girişimcilik Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018), alındığı yer: https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/Gisep_2015-2018_TR.pdf

KOSGEB, 2015-2018 KOBİ Stratejisi Eylem Planı -KSEP- "06 Mayıs 2016 tarihli KSEP İzleme ve Yönlendirme Komitesi Kararları ile Güncellenen Eylem Planı", alındığı yer: https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/KSEP%20G%C3%BCncellenen%20Eylem%20Plan%C4%B1%202015-2018_06_05_2016.pdf

KOSGEB, 2017 Yılı Faaliyet Raporu, alındığı yer: https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Kayit/KOSGEB_2017_Y%C4%B1l%C4%B1_Faaliyet_Raporu.pdf

Özgür, E. M. (1994). "Bilecik İlinde Farklı Karakterde İki Şehir: Bilecik ve Bozüyük", Ankara Üniversitesi alındığı yer: http://tucaum.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/280/2015/08/tucaum3_9.pdf

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2015) Türkiye Kamu Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSi) Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018)

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2015), Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi 2015-2018

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2017) Türkiye Nanoteknoloji Stratejisi ve Eylem Planı 2017-2018, alındığı yer : <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/09/20170919-23.pdf>

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2017), Özel Sektör Ar-Ge Merkezleri İyi Uygulama Örnekleri

T.C. Ekonomi Bakanlığı, UR-GE Projeleri İyi Uygulama Örnekleri Kitapçığı, 1. ve 3. kitapçık

T.C. Kalkınma Bakanlığı (2017), Üniversite ve Kamu Kurumları Araştırma Altyapıları. Alındığı yer: <http://www3.kalkinma.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FC103EF7DA73DC6B95>

TMMOB Makine Mühendisleri Odası (2018), Dünyada ve Türkiye'de Ar-Ge Faaliyetleri, alındığı yer: <https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/ARGE%20rapor%20web.pdf>

TOBB (2017). Türkiye Mobilya Ürünleri Meclisi Sektör Raporu. Alındığı yer: <https://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2018/MobilyaSektorleriMeclisi.PDF>

TSKB Şirket ve Sektör Raporları (2018). Otomotiv Ana ve Yan Sanayi - Ocak 2018. Alındığı yer: <http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/otomotiv-sektorel-gorunum-ocak-2018.pdf>

TSKB Şirket ve Sektör Raporları (2018). Sektörel Görünüm: Makine - Mayıs 2018. Alındığı yer: <http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/sektorel-gorunum-makine-mayis.pdf>

TSKB Şirket ve Sektör Raporları (2018). Tekstil ve Hazır Giyim Sektörleri - Mayıs 2018. Alındığı yer: <http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/tekstil-ve-hazir-giyim-sektorleri-mart-2018.pdf>

TÜBİTAK (2016), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 29. Toplantısı Kararları ve Gelişmeleri

TÜBİTAK ARDEB Araştırma Destek Programları Başkanlığı, ADEB Kitapçık, alındığı yer: http://marmarateknokent.tubitak.gov.tr/PDF/ardeb_kitapcik.pdf

TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı (2016). Üniversite Yetkinlik Analizi Çalışması. Alındığı yer: http://apps.agri.ankara.edu.tr/apps/ftp/Universite_Yetkinlik_Analizi_Rapor.pdf

TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı (2010), 2011-2016 Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı, alındığı yer: http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/BT_IK_STRATEJI_BELGESI_2011_2016.pdf

TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı (2011), Ulusal Enerji Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi (Ek 1)

TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı (2011), Ulusal Gıda Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi (Ek 3)

Türk Patent ve Marka Kurumu (2014), Ulusal Fikri Haklar Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2018, alındığı yer: <http://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/6B44E6D2-7071-4F37-9FF4-BFC28C19C76A.pdf>

Yıldırım, M. (2018). Kompleksite Ve Ürün Uzaı Metodolojisiyle Türkiye. Koç Üniversitesi - TÜSİAD Economic Research Forum Working Paper Series. Working Paper 1806.

BEBKA TR41 Bölgesi Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Oluşturulması Projesi çıktıları;

Bölgesel Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Çalıştay Raporu

Mevcut Durum, Rekabetçilik ve Yenilik Potansiyeli Raporu

TR41 Bölgesi (Bursa Eskişehir Bilecik) Yenilik ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Firma Anketi

Yenilik Ekosistemi ve Akıllı Uzmanlaşma Kapasitesi Saha Çalışmaları Raporu

İstatistikler ve Veritabanları

Avrupa Komisyonu Akıllı Uzmanlaşma Platformu, "European Commission Smart Specialisation Platform": <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>

Dünya Bankası (WB), İş Yapma Kolaylığı Endeksi "World Bank Doing Business Index"

Dünya Bankası (WB), Lojistik Performans Endeksi "World Bank Logistics Performance Index"

Dünya Değerler Anketi 6. Dalga; 2010 – 2014 (2018). Alındığı yer: <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWV6.jsp>

Optical Linescan System Nighttime Lights Time Series, National Oceanic and Atmospheric Administration's (NOAA) National Geophysical Data Center (NGDC) <https://ngdc.noaa.gov/eog/>

OECD Ar-Ge veri setleri, <https://data.oecd.org/rd/>

OECD innovation indicators, 2017

SGK, Sektörlere Göre İş İstatistikleri, <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik>

T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi Sistemi (GBS), Veri Bültenleri: Bölgesel Veriler T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri İstatistikleri (Nisan 2018), <https://agtm.sanayi.gov.tr/>

TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046

TÜİK İl Bazında Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla, <https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr>

TÜİK Kütüphanesi Nüfus İstatistikleri, <https://kutuphane.tuik.gov.tr/yordambt/yordam.php>

TÜİK Mikro Veri Setleri A Grubu İstatistikleri:

- Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri,
- Sanayi ve Hizmet Kuruluşları
- AR-GE Faaliyetleri İstatistikleri
- Yıllık İş Kayıtları Çerçevesi
- Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri
- Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı İstatistikleri
- Yenilik Araştırması

Türk Patent ve Marka Kurumu, Patent İstatistikleri, alındığı yer: <http://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/statistics>

YÖK, Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, alındığı yer: <https://istatistik.yok.gov.tr/>



Bursa Merkez Ofis

Altınova Mah. İstanbul Cad. 424/4 Buttim İş Merkezi
Buttim Plaza Kat: 6 16250 Osmangazi/Bursa TÜRKİYE

Tel: 0 224 211 13 27 **Faks:** 0 224 211 13 29

E-Posta: bebka@bebka.org.tr

KEP Adresi: bebka@hs01.kep.tr

ISBN: 978-605-68709-5-8

"Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılamaz"

 [@tcbebka](https://twitter.com/tcbebka)

 [/bebka](https://www.linkedin.com/company/bebka)

 [/bebka](https://www.youtube.com/channel/UC...)

bebka.org.tr