



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

**KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ)
KAPSAMINDA İLLERİN DURUMUNUN VE
POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Arda BAHÇECİ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2019

KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ)
KAPSAMINDA İLLERİN DURUMUNUN VE
POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Arda BAHÇECİ


Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

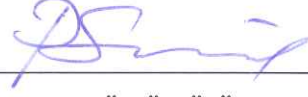
Ankara, 2019

KABUL VE ONAY


Arda BAHÇECİ tarafından hazırlanan “Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi” başlıklı bu çalışma, 11 Haziran 2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



[Prof. Dr. Aydın ULUCAN] (Başkan)



[Doç. Dr. Pelin SÜRÜCÜ ÖZGEN] (Üye)



[Doç. Dr. Mehmet SOYSAL] (Üye)



[Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇİMEN] (Üye)



[Doç. Dr. Kazım Barış ATICI] (Danışman)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Musa Yaşar SAĞLAM

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

11/06/2019


Arda BAHÇECİ

¹“*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.*
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Doç. Dr. Kazım Barış ATICI** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

A. Bahçeci.

Arda BAHÇECİ

Hayat Arkadaşım,

Güzel Eşim GİZEM BAHÇECİ'ye...

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bana liderlik eden, yol gösteren, ne zaman arasam beni sabırla dinleyen ve sorunlarımı çözen, yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli danışmanım Doç. Dr. Kazım Barış ATICI'ya,

İstatistik kökenli olmam ve farklı bir üniversiteden gelmem dolayısıyla yaşadığım adaptasyon sürecini güler yüzleri ile atmamda, beni sayısal yöntemler alanında kendimin bile beklemediği şekilde geliştirmelerinde, hayata farklı bir bakış açısı kazanmamda emeği geçen başta değerli hocam Prof. Dr. Aydın ULUCAN olmak üzere, Doç. Dr. Kazım Barış ATICI'ya, Dr. Öğr. Üyesi Onur KOYUNCU'ya ve Dr. Öğr. Üyesi Bülent ÇEKİÇ'e,

Yapıcı eleştirileri ve katkılarıyla bana destek olan mesai arkadaşlarıma,

Hayatıma ilham veren, çalışmam boyunca beni motive eden ve destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan kıymetli eşim Gizem BAHÇECİ'ye,

Büyük bir özveri ile beni bugünlere getiren ve her yaptığım çalışmada beni gururla destekleyen değerli aileme,

En içten saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

BAHÇECİ, Arda. Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019.

Üniversite-sanayi işbirliği, üniversitelerde üretilen akademik bilginin sanayide katma değere dönüştürülmesi yoluyla bir ülkenin kalkınmasında öncü olabilecek önemli bir mekanizmadır. Türkiye’de de üniversite ve sanayi arasındaki bağı kuran bu ekosisteme ilişkin dağınık ancak izlenebilir bir sistem kurulmasına rağmen bunları analiz etmeye ve politikaya dönüştürmeye yönelik çabaların olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye’de etkin bir üniversite-sanayi işbirliği mekanizması sağlamak üzere İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre Düzey 2 (26 Bölge) ve Düzey 3 (81 il) bölge birimlerine yönelik işbirliği potansiyellerinin değerlendirilmesi, işbirliğini sağlama konusundaki ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve karar vericiye politika önerisi olarak sunulmasıdır. Çalışmada işbirliği potansiyeli üniversite ve sanayi boyutu olmak üzere iki farklı boyutta incelenmiştir. 81 ilin kaynak dağılımı ve mevcut alternatiflerin fazlalığı gibi sebeplerden ötürü büyükşehir statüsüne sahip olma durumlarına göre de ayrıca sınıflandırılmıştır. Çalışmada Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Serbest Atılabilir Zarflama (FDH) analizinden yararlanılmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bulguların değerlendirilmesi aşamasında FDH yöntemi kullanılarak Düzey 2 ve Düzey 3 bölgelerinin rol model alması gereken ve karar vericiyi tatmin edecek hedefler belirlenmiştir. Standart VZA modellerinde etkinlik ayırım gücünün düşük olması sebebiyle Süper Etkinlik yöntemi de kullanılmış, Düzey 2 ve Düzey 3 bölgelerinin üniversite-sanayi işbirliğine yönelik boyutsal etkinlik skorları elde edilmiştir. Bu çalışma ile yalnızca Düzey 2 ve Düzey 3 seviyesindeki bölgelerin işbirliğine yönelik potansiyelleri ortaya konulmamış, aynı zamanda 26 Bölgenin ve 81 ilin kendi içerisinde ikili karşılaştırmalar ile işbirliğini sağlamaya yönelik diğer birimlere göre önemli işbirliği potansiyeline sahip birimleri yakalaması için hedef bazlı politika önerileri de sunulmuştur. Bununla birlikte, işbirliğine yönelik potansiyelleri ile bulunduğu Düzey 2 bölgesini etkileyen iller de bölgesel işbirliği politikaları kapsamında ele alınmıştır. Üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesi anlamında Türkiye’deki ilk çalışma olması, literatürde ise üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesine yönelik farklı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen kullanılan yöntem bağlamında gerçekleştirilen ilk çalışması olması, çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite-Sanayi İşbirliği, VZA, FDH, süper etkinlik

ABSTRACT

BAHÇEÇİ, Arda. Evaluation of Position and Potential of the Cities in Turkey within Government-University-Industry Collaboration (GUIC), Master's Thesis, Ankara, 2019.

University-industry collaboration is an important mechanism that can be a pioneer in the development of a country through the transformation of academic knowledge produced in universities into value-added in industry. Although a system linking between the university and industry was established to be monitored for this ecosystem, there were no efforts to transform them into politics. In this context, the aim of this study was to evaluate the potential of this collaboration for Level 2 (26 Regions) and Level 3 (81 provinces) regional units according to Classification of Statistical Region Units (NUTS) and to identify their needs for ensuring the collaboration and to present them as recommendations to policy makers in order to ensure an effective university-industry collaboration mechanisms in Turkey. Within the scope of the study, potential of this collaboration was examined in two different dimensions as university and industry. 81 provinces are also classified according to their status of having metropolitan status due to the reasons such as resource allocation of provinces and the high number of available alternatives. Data Envelopment Analysis (DEA) and Free Disposable Hull (FDH) analysis were used in the study and the results were examined comparatively. At the evaluation stage of findings, the targets that would be required to take the role model of the Level 2 and Level 3 regional units and satisfy the decision maker were determined by using FDH method. Super efficiency method was used because of the low power of efficiency in the standard VZA models and the dimensional efficiency scores of the Level 2 and Level 3 regional units for university industry collaboration were obtained. With this study, not only the potentials of the Level 2 and Level 3 regional units for the collaboration have been established but also target based policy proposals were presented to ensure that 26 regions and 81 provinces in terms of NUTS levels within themselves have significant potential of the collaboration compared to other units for bilateral comparisons. Moreover, the provinces having the potential of collaboration that affect the NUTS Level 2 region were also covered within the scope of regional collaboration policies. The uniqueness of this study has revealed that this is the first study in Turkey in terms of modeling the university-industry collaboration and although there have been different studies conducted for the modeling of university-industry collaboration, it is the first study conducted in the context of the method used.

Keywords: University-Industry Collaboration, DEA, FDH, super efficiency

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	ii
ETİK BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM	4
KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ)	4
1.1. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ KAVRAMI	4
1.2. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNE YÖNELİK MOTİVASYON KAYNAKLARI VE ENGELLER	14
1.3. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE KAMUNUN ROLÜ	19
1.4. DÜNYA'DAKİ ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ UYGULAMALARI VE TÜRKİYE İLE KARŞILAŞTIRILMASI	22
1.4.1. Almanya'daki Üniversite-Sanayi İşbirliği Mekanizması.....	23
1.4.2. Belçika'daki Üniversite-Sanayi İşbirliği Mekanizması	27
1.4.3. Finlandiya'daki Üniversite-Sanayi İşbirliği Mekanizması	29
1.5. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ UYGULAMA SÜRECİ	32
1.6. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ UYGULAMA SONUÇLARI	34
1.7. DÜNYADA ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN GELECEĞİ	40

2. BÖLÜM	45
TÜRKİYE'DE KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ)	45
2.1. TÜRKİYE'DE KÜSİ EKOSİSTEMİ	46
2.1.1. Kamu Kurum ve Kuruluşları.....	46
2.1.2. Üniversiteler – Akademisyenler.....	48
2.1.3. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	48
2.1.4. Ar-Ge/Tasarım Merkezleri.....	49
2.1.5. Teknoloji Transfer Ofisleri	50
2.1.6. Uygulama ve Araştırma Merkezleri.....	50
2.1.7. Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri.....	50
2.1.8. Organize Sanayi Bölgeleri	51
2.1.9. Ticaret ve Sanayi Odaları.....	52
2.2. TÜRKİYE'DE KÜSİ'NİN TARİHSEL SÜRECİ	52
2.3. TÜRKİYE'DE KÜSİ'NİN DAYANAĞI	55
2.4. TÜRKİYE'DEKİ MEVCUT KÜSİ ÇALIŞMALARI	55
2.4.1. KÜSİ Çalışma Grubu	56
2.4.2. KÜSİ İl Planlama ve Geliştirme Kurulları.....	57
2.4.3. KÜSİ Portalı.....	57
3. BÖLÜM	58
TÜRKİYE'DE KÜSİ POTANSİYELİNİN ÖLÇÜMÜNE YÖNELİK BİR UYGULAMA	58
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ	58
3.2. İLGİLİ LİTERATÜR	60
3.3. ARAŞTIRMANIN METODU	64
3.3.1. Verimlilik ve Etkinlik Kavramı	67
3.3.2. Veri Zarflama Analizi	68

3.3.3.	Serbest Atılabilir Zarflama Analizi (FDH)	76
3.3.4.	Süper Etkinlik Analizi.....	77
3.4.	ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ SETİ	78
3.5.	ARAŞTIRMA BULGULARI	81
3.5.1.	Sanayi Boyutundaki Etkinliklere İlişkin Bulgular	82
3.5.2.	Üniversite Boyutundaki Etkinliklere İlişkin Bulgular	110
3.5.3.	Düzey 2 ve Düzey 3 Kapsamındaki Birimlerin Üniversite-Sanayi İşbirliği Potansiyeline İlişkin Bulgular.....	137
3.6.	BULGULARA İLİŞKİN YÖNETSEL DEĞERLENDİRMELER.....	159
4.	BÖLÜM	163
	SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER.....	163
	KAYNAKÇA	169
	EKLER.....	175
	EK 1. ORJİNALLİK RAPORU	175
	EK 2. ETİK KURUL MUAFİYET FORMU.....	176
	EK 3. DEĞİŞKENLER ARASI KORELASYON DEĞERLERİ.....	177
	EK 4. VERİ TALEBİNE İLİŞKİN RESMİ KURUMLARDAN GELEN ONAY YAZILARI.....	178
	ÖZGEÇMİŞ.....	185

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklaması</u>
\$: Amerikan Doları
%	: Yüzde
<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklaması</u>
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARDEB	: Araştırma Destek Programları Başkanlığı
AR-GE	: Araştırma-Geliştirme
ASELSAN	: Askeri Elektronik Sanayii
BAP	: Bilimsel Araştırma Projeleri
BİGG	: Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı
BSTB	: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
BTGM	: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
FDH	: Free Disposable Hull (Serbest Atılabilir Zarf Analizi)
FHG	: Fraunhofer Topluluğu
FİNNVERA	: İthalat Kredisi ve Girişimci Finans Ajansı
FİNPRO	: İthalat ve Yatırım Ajansı
FSMH	: Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları
GBS	: Girişimci Bilgi Sistemi

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklaması</u>
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
İBBS	: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
KÜSİ	: Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği
KÜSİP	: Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği Portalı
MEMS	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mikroelektromekanik Sistemler Araştırma ve Uygulama Merkezi
MPG	: Max Planck Topluluğu
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OSB	: Organize Sanayi Bölgeleri
SAN-TEZ	: Sanayi Tezleri Programı
SİTRA	: Finlandiya Ulusal Fonu
TEKES	: Finlandiya Ulusal Teknoloji Ajansı
TEKMER	: Teknoloji Merkezleri
TEKNOPAZAR	: Teknolojik Ürün Tanıtım ve Pazarlama
TEKNOYATIRIM	: Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destekleri Dairesi Başkanlığı
TGB	: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
TL	: Türk Lirası
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklaması</u>
TSO	: Ticaret ve Sanayi Odası
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TTO	: Teknoloji Transfer Ofisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜR	: Teknolojik Ürün Deneyim Belgesi
TÜRKPATENT	: Türkiye Patent ve Marka Kurumu
UNAM	: Sabancı Üniversitesi Ulusal Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi
ÜSAM	: Üniversite Sanayi Ortak Araştırma Merkezi
ÜSİMP	: Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu
VBA	: Visual Basic for Applications
VZA	: Veri Zarflama Analizi
WEF	: Dünya Ekonomik Forumu
WIPO	: Dünya Fikri Mülkiyet Hakları Örgütü
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Üniversite-Sanayi İşbirliği Tipleri.	5
Tablo 2. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Organizasyonel Yapısı.....	8
Tablo 3. Ekonomik Kalkınmaya Göre Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Öncelikler.....	12
Tablo 4. Üniversite-Sanayi İşbirliği Motivasyon Kaynakları.	15
Tablo 5. İşbirliği Uygulama Süreci.	32
Tablo 6. Üniversite-Sanayi İşbirliği Fayda Getiren Uygulama Sonuçları.	34
Tablo 7. Üniversite-Sanayi İşbirliği Zarar Getiren Uygulama Sonuçları.....	37
Tablo 8. TGB İstatistikleri.....	49
Tablo 9. Ar-Ge/Tasarım Merkezlerine İlişkin İstatistikler.....	49
Tablo 10. İBBS'ye göre Düzey 2 Bölge Birimleri ve Bu Bölgelerde Yer Alan İller. ...	64
Tablo 11. Girdi Odaklı CRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.	71
Tablo 12. Çıktı Odaklı CRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.....	72
Tablo 13. Girdi Odaklı VRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.....	73
Tablo 14. Çıktı Odaklı VRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.	75
Tablo 15. Girdi ve Çıktı Odaklı Süper Etkinlik Modelleri.....	78
Tablo 16. Sanayi Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.....	84
Tablo 17. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutunun Tespitinde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	87
Tablo 18. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutuna İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.....	88
Tablo 19. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.....	90
Tablo 20. İstanbul Dışındaki Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.	92
Tablo 21. Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	94
Tablo 22. Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.	95
Tablo 23. Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.....	98

Tablo 24. 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	102
Tablo 25. 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.	103
Tablo 26. 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.	106
Tablo 27. TR 10 Dışındaki Bölgelerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.	108
Tablo 28. Üniversite Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri. .	112
Tablo 29. Büyükşehirlerin Üniversite Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	117
Tablo 30. Büyükşehirlerin Üniversite Boyutuna İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları. .	118
Tablo 31. Büyükşehirlerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.	120
Tablo 32. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	123
Tablo 33. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.	124
Tablo 34. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.	128
Tablo 35. 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	131
Tablo 36. 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.	133
Tablo 37. 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.	136
Tablo 38. Büyükşehirlerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.	138
Tablo 39. Büyükşehir Statüsünde Olmayan İllerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.	142
Tablo 40. Düzey 2 Bölgelerinin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.	149
Tablo 41. Üniversite-Sanayi İşbirliği Politikalarının Uygulanma Düzeyi.	161

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Almanya'daki Ekosistemde Rol Alan Paydaşlar ve İlişkileri.....	25
Şekil 2. 2000 Yılında ABD'deki Araştırma Üniversitelerine Yapılan Sanayi Ar-Ge Yatırımları (Üniversite Başarı Sıralaması, Yatırım Tutarları)	42
Şekil 3. 1990 Yılından 2000 Yılına En Başarılı ve Başarısız 25 Araştırma Üniversitesine Yapılan Sanayi Ar-Ge Yatırımları (Yıllar-Araştırma Üniversitesi Sayısı, Yatırım Tutarları)	43
Şekil 4. Üniversite-Sanayi İşbirliği Potansiyelini Değerlendirme Aşamaları	67
Şekil 5. CRS, VRS ve FDH Modellerine İlişkin Etkinlik Sınırlarının Şekilsel Gösterimi.	77
Şekil 6. Büyükşehir Olma Durumuna Göre İllerin Üniversite-Sanayi Boyutlarına Yönelik Etkinlik Haritası.	147
Şekil 7. Etkin Bir KÜSİ Mekanizması Yaratamaya Yönelik İllerin İhtiyaç Analizi....	159

GİRİŞ

Bilgi çağına geçişin bir gerekliliği olarak Ar-Ge ve yeniliğe dayalı bir ekosistemin oluşturulabilmesi için akademik bilginin sanayiye aktarılması ve bu yolla katma değer yaratan sanayi üretiminin sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle günümüzde Dünya ülkeleri bilgi çağına hızlı bir geçiş yapmakta ve teknolojik ilerleme konusunda sanayinin üniversite ile bağlı çalışması gerektiğini savunmaktadır. Üniversite-sanayi işbirliği kavramsal olarak üniversitede geliştirilen akademik bilginin, sanayide ürüne/sürece dönüştürülmesi ve ülkede katma değer oluşturabilecek bir etki yaratması olarak tanımlanmaktadır. Dünya’da bütünsel ve bölgesel kalkınmada en çok yararlanan ve etkileri ölçülen üniversite-sanayi işbirliği çalışmaları ile üniversitelerin uygulama kabiliyeti, sanayinin ise teorik araştırma kabiliyeti kazanması sağlanmakta ve bu yolla teknoloji ve yeniliğe dayalı bir kalkınma modeli oluşturulmaktadır.

Bireysel çabalar ile başlayan ve kamunun desteği ile sürdürülebilir kurumsal yapılara dönüşmesi planlanan bu işbirliği mekanizması, her ilin veya bölgenin kendi dinamiklerine göre gelişmekte ve geliştiği sürece de o bölgeyi etkin bir şekilde kalkındırmaktadır. Üniversite ile sanayi arasında kurulan işbirliği bağının, izlenebilir ve değerlendirilebilir olduğu takdirde ülkede süreklilik kazanması ve bu bağlamda da ülkenin ekonomik ve sosyal açıdan gelişmesi kaçınılmazdır. Türkiye’de de üniversite ve sanayi arasındaki bağı kuran bu ekosisteme ilişkin dağınık ancak izlenebilir bir sistem kurulmasına rağmen bunları analiz etmeye ve politikaya dönüştürmeye yönelik ihtiyaçlar olduğu görülmüştür. Bu bağlamda Türkiye’nin her yerine aynı düzeyde işbirliği politikaları uygulamak yerine illerin dinamikleri ile örtüşen, tutarlı ve sistematik bir gelişimi hedefleyen işbirliği politikaların hayata geçirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasına (İBBS) göre Düzey 2 (26 Bölge) ve Düzey 3 (81 il) bölge birimlerindeki üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasının mevcut durumunun tespit edilmesi, potansiyellerinin değerlendirilmesi ve bu kapsamda ilgili birimlerin işbirliği sağlamaya dönük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik politika önerileri geliştirilmesi ve karar vericiye sunulmasıdır. Gerçekleştirilen bu çalışmanın amacına yönelik olarak üniversite-sanayi işbirliği konusunda 26 Bölge ve 81 il düzeyinde mevcut durum üniversite ve sanayi boyutları ile tespit edilmiş, işbirliğine

yönelik potansiyelleri değerlendirilmiştir. Bu çalışma ile yalnızca Düzey 2 ve Düzey 3 seviyesindeki bölgelerin işbirliğine yönelik potansiyelleri ortaya konulmamış, aynı zamanda 26 Bölgenin ve 81 ilin kendi içerisinde ikili karşılaştırmalar ile işbirliğini sağlamaya yönelik diğer birimlere göre önemli işbirliği potansiyeline sahip birimleri yakalaması için hedef bazlı politika önerileri de sunulmuştur. Bununla birlikte, illerin kaynak dağılımı ve mevcut alternatiflerin fazlalığı gibi sebeplerden ötürü büyükşehir statüsüne sahip olma durumlarına göre de iller sınıflandırılmıştır. Böylelikle, büyükşehir statüsünden yararlanma durumları da göz önünde bulundurularak işbirliğini sağlamaya yönelik üniversite ve sanayi boyutunda illerin artıları ve eksileri ortaya konmuştur.

Mevcut durum değerlendirmesi ile Düzey 2 ve Düzey 3 birimlerinin KÜSİ potansiyellerinin tespiti aşamasında Veri Zarflama Analizi, Serbest Atılabilir Zarflama Analizi ve Süper Etkinlik Analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Veri Zarflama Analizi, araştırma ile ilişkili birçok girdi ve çıktı değişkeni kullanılarak karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçümünde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Serbest Atılabilir Zarflama Analizi ise Veri Zarflama Analizi'nin tamsayı olan girdi ve çıktı değişkenleri ile analiz edildiği ve etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunan bir yöntemdir. Bu çalışmada, girdi ve çıktı değişkenlerinin tamsayı oluşu ve etkin olmayan birimlere gerçek ve gözlenebilir hedef sunarak karar vericiyi tatmin edebilecek Serbest Atılabilir Zarflama Analizi'nden yararlanılmış ve Veri Zarflama Analizi ile ilgili birimlerin etkinlikleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Veri Zarflama Analizi modellerinin standart formda uygulanması karşılaştırılacak birimler arasında tatmin edici bir ayırım gerçekleştirmediği hususu da göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda, Süper Etkinlik Analizi ile de sanayi veya üniversite boyutunda etkin olan iller ile bölgeler arasında sıralama yapılmış ve en etkin iller/bölgeler tespit edilerek politika yapıcılara yol gösterilmiştir. Bulguların değerlendirilmesi aşamasında FDH yöntemi kullanılarak illerin ve bölgelerin rol model alması gereken hedefler belirlenirken, süper etkinlik yöntemi kullanılarak illerin/bölgelerin nihai etkinlik skorları tayin edilmiş ve illerin büyükşehir olma statüleri de dikkate alınarak her iki boyuttaki etkinlikleri sıralanmıştır.

Çalışma kapsamında, 81 ilin ve 26 Düzey 2 Bölgesinin KÜSİ'yi sürdürülebilir bir şekilde temin etmeye yönelik olarak kimi birimlerin üniversite boyutunda, kimi birimlerin sanayi

boyutunda, kimi birimlerin ise her iki boyutta etkin bir potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Dünya literatüründe üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesine yönelik farklı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen kullanılan yöntem bağlamında Dünya’da ilk, üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesi anlamında ise Türkiye’deki ilk çalışma olması bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, çalışmada uygulanmış olan Veri Zarflama Analizi, Serbest Atılabilir Zarflama Analizi ve Süper Etkinlik Analizi yöntemleri KÜSİ konusunda ilk defa uygulanmış, il ve bölge bazında karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışmanın bu yönüyle literatüre katkıda bulunduğu ve Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yürüten politika yapıcılara yol göstereceği düşünülmektedir.

Çalışma üç ayrı bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde, üniversite-sanayi işbirliği kavramı, işbirliğine ilişkin uygulama süreçleri ve elde edilen kazanımlar ile Dünya’da bu işbirliği mekanizmasının nasıl kurgulandığına ilişkin bilgiler verilmiştir. Amaca yönelik olarak çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliği mekanizması ele alınmış ve kamunun bu işbirliğindeki rolü ve çalışmalarından bahsedilmiştir. Türkiye’deki üniversite-sanayi işbirliğine yönelik olarak illerin/bölgelerin mevcut durumunun tespit edilmesi, potansiyellerinin değerlendirilmesi ve bu kapsamda illerin/bölgelerin işbirliği sağlamaya dönük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik politika önerileri geliştirmek amacıyla üçüncü bölümde, yararlanılan Veri Zarflama Analizi, FDH ve Süper Etkinlik Analizi yöntemlerinden bahsedilmiştir. Bu yöntemler kullanılarak, Türkiye’de illerin ve bölgelerin işbirliğine yönelik sahip olduğu potansiyele ilişkin bulgular tespit edilmiş ve bu bulgulara yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur. Son olarak, 26 bölge içerisinde hangi illerin işbirliği potansiyelini ne ölçüde etkilediğine ilişkin ikili karşılaştırmalar incelenmiş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

1. BÖLÜM

KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ)

1.1. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ KAVRAMI

Bilginin kaynağı üniversiteler ile üretimin temel taşı olan sanayi arasındaki işbirliği, eğitim ve öğretim yoluyla beceri geliştirilmesi, inovasyon ve teknoloji transferi yoluyla bilginin üretilmesi, taşınması ve benimsenmesi ile start-up'lar¹ ve spin-off'lar² yoluyla girişimciliğin teşvik edilmesi bakımından kritik öneme sahiptir.

Temel tanım itibari ile üniversite-sanayi işbirliği, üniversitede geliştirilen akademik bilginin, sanayide ürüne dönüştürülmesi ve ülkede katma değer oluşturabilecek bir etki yaratmasıdır. Dünya'da da üniversite-sanayi işbirliğinin kapsamı oldukça geniştir. Bu işbirlikleri, Ar-Ge gündemini koordine etmeye, özel sektör Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmeye, bilimsel ve teknolojik yeteneklerin sinerjilerinden ve tamamlayıcılıklarından yararlanmaya yardımcı olabilmektedir. Üniversite-sanayi işbirliği, kamu kurumlarında yürütülen araştırmalara olan ilgiyi artırabilmekte, araştırmalar sonucu elde edilen Ar-Ge sonuçlarının ticarileştirilmesini teşvik edebilmekte ve kamu ile özel sektör arasında işgücünün hareketliliğini artırabilmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin yararları, gelişmekte olan ülkelerde de kendisini ön plana çıkarmaktadır. Örneğin, Şili ve Kolombiya'daki bir çalışma, üniversitelerle olan işbirliğinin firmaları yeni ürünler üretmeye ve patent elde etmeye yönelik eğilimlerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Marotta, Blom ve Thorn 2007).

Dünya'da gerçekleştirilen üniversite-sanayi işbirliklerinin farklı kapsamaları, amaçları veya kurumsal düzenlemeleri olabilmektedir. Kimi ülkelerde üniversite-sanayi etkileşimi konusunda işbirliğine ağırlık verilmekte, kimi ülkelerde işbirliğinden ziyade eğitim ve araştırma faaliyetlerine ağırlık verilmektedir.

¹ Start-up, faaliyet alanı ne olursa olsun mevcut bir soruna çözüm üretebilmek adına kurulan girişimci şirketlerdir.

² Spin-off, genellikle bir organizasyonun parçası olarak faaliyet gösteren, yeni ve bağımsız bir tüzel kişiliğe haiz bir organizasyondur.

Diğer taraftan işbirlikleri, sermaye ortaklıkları, sözleşmeler, araştırma projeleri, patent lisanlamaları vb. yapılar ile resmi veya insan sermayesi hareketliliği, ilgili yayınlar, konferanslar ve uzman gruplarındaki etkileşimler vb. yapılar ile gayri resmi olabilmektedir (Hagedoorn, Link ve Vonortas 2000).

Benzer şekilde yapılan bu işbirlikleri kısa vadeli veya uzun vadeli işbirlikleri şeklinde de gruplandırılabilir. Kısa vadeli işbirlikleri genellikle önceden tanımlanmış sonuçlarla talebe yönelik problem çözmeyi içermekte ve bu işbirlikleri sözleşme araştırması, danışmanlık ve lisanslama yoluyla isimlendirilme eğilimindedir. Uzun dönemli işbirlikleri ise ortak projeler, üniversite enstitüleri, ortak üniversite-sanayi araştırma merkezleri ve araştırma konsorsiyumlarını içeren kamu-özel ortaklıkları ile ilişkilendirilmektedir. Yalnızca sonuca yönelik kısa vadeli işbirliğinden ziyade uzun vadeli işbirlikleri, şirketlerin daha stratejik, kurumsal, sürdürülebilir ve güçlü bir yenilikçi kapasite geliştirebilmesi, üniversitelerin ise yeteneklerini göstermesi, yöntemlerini net ortaya koyması ve araçlarını daha etkin kullanabilmesi açısından çok yönlü bir platform sağlamaktadır (Koschatzky ve Stahlecker, 2010).

Dünya'daki üniversite-sanayi işbirliğinin yoğunluğa (yüksek, orta ve düşük yoğunluk) göre bir tipolojisi Tablo 1'de yer almaktadır;

Tablo 1. Üniversite-Sanayi İşbirliği Tipleri.

Yüksek (Bağlantılar)	Araştırma Ortaklıkları	Araştırma konsorsiyumları ve ortak projeler de dâhil olmak üzere işbirliğine dayalı Ar-Ge çalışmaları için kurumlar arası düzenlemeler
	Araştırma Hizmetleri	Sözleşmeli araştırma, danışmanlık, kalite kontrol, test, sertifikasyon ve prototip geliştirme dâhil olmak üzere endüstriyel müşteriler tarafından üniversitelere yönelik araştırmalar ile alakalı faaliyetler
	Altyapı Paylaşımı	Üniversite laboratuvar ve ekipmanlarının üniversite içerisinde yerleşik olan kuluçka firmaları ve Teknoparklar tarafından kullanılması

Tablo 1. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Tipleri.

	Akademik Girişimcilik	Akademik mucitlerin, sahip oldukları bir şirket (spin-off) aracılığıyla takip ettikleri teknolojileri geliştirilmesi ve ticari olarak kullanması
Orta (Hareketlilik)	İnsan Kaynakları Eğitimi ve Transferi	Endüstri çalışanlarının eğitimi, staj programları, endüstride lisansüstü eğitimi, üniversitenin fakülte ve araştırma kadrosunun geçici görevlendirme ile endüstriye katılması, endüstri katılımcılarının fakültelerde yarı zamanlı görev alması
	Fikri Mülkiyetin Ticarileştirilmesi	Üniversitelerde üretilen fikri mülkiyetin (patent vb.) firmalara transferi
Düşük (Transfer)	Bilimsel Yayınlar	Kodlanmış bilimsel bilginin endüstri içinde kullanılması
	Gayri Resmi Etkileşim	Sosyal ilişkilerin (Konferanslar, toplantılar, sosyal ağlar) oluşumu

Kaynak: Jose Guimon'dan alıntı yapılmıştır, Dünya Bankası, 2013.

Dünya Bankası tarafından yayımlanan işbirliği tiplerine göre, yoğun işbirliğinin gerçekleştirildiği bölgelerde daha çok kurumsal ortaklık şeklinde ortak Ar-Ge yapıları kurulmakta, endüstri ile üniversiteler ortak araştırma faaliyetleri düzenlemekte ve üniversitenin her türlü altyapı imkânları endüstri ile paylaşılmaktadır. Orta yoğun işbirliklerinin gerçekleştirildiği bölgelerde de daha çok ikili hareketlilik göze çarpmakta olup kurumsal işbirlikleri yerine üniversite personelinin sanayiye dâhil edildiği ve sanayiye yönelik nitelikli insanların üniversiteler ile kaynaştırıldığı gayri resmi işbirliği mekanizmaları yer almaktadır. İşbirliğinin düşük yoğunlukta olduğu bölgelerde ise işbirliğinden ziyade aktörlerin birbirleri ile etkileşimi söz konusudur. Bu bölgelerde işbirlikleri daha çok teknoloji transferi, fikri mülkiyetlerin ticarileştirilmesi, bilimsel yayınların endüstride kullanılması gibi gayri resmi etkileşimler ile aktörlerin birbirlerini yakından tanımaya başladığı bir süreç olarak tanımlanmaktadır.

Bu işbirliği tipleri Türkiye'ye uyarlandığında, Türkiye'deki üniversite ve sanayinin orta yoğun işbirliği içerisinde olduğu görülmektedir. Türkiye'de Ar-Ge kültürü sanayi

tarafından özümsemiş olup bu bağlamda fikri mülkiyetin ticarileştirilmesi, bilimsel yayınların sanayide kullanılması ve ekosistemdeki aktörlerin birbirlerini tanınması ile Türkiye etkileşim aşamasından işbirliği aşamasına geçmiştir. Türkiye’de mevcut durum itibari ile akademik girişimcilik teşvik edilmekte ve sanayiye yönelik nitelikli elemanların yetiştirilmesi, sanayicinin Ar-Ge firması kurması gibi kurumsal Ar-Ge yapılanmasına geçiş söz konusudur. Türkiye’nin yoğun işbirliği safhasına geçebilmesi için kurumsal işbirliği mekanizmalarının sayısını artırması gerekmektedir. Üniversiteler ile ortak projeler yapılmakta, üniversitenin altyapı ve sosyal imkânları sanayici ile buluşturulmakta ancak bunlar diğer ülkelere kıyasla atıl durumda kalmaktadır. Kurumsal yapılanmanın en güzel örneği olan ASELSAN (Askerî Elektronik Sanayii) Akademi³ gibi yapıların sayılarının artırılması Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğinin yoğun bir şekilde sürdürülebilmesi açısından oldukça önemlidir.

Bir başka araştırmaya göre (Ankrah ve Al-Tabbaa, 2015), üniversite-sanayi işbirliği yapısı gayri resmi bireysel çabalardan odaklı kurumsal yapılara doğru evrilen bir süreç olarak tanımlanmıştır. Buna göre, üniversite ile sanayi arasındaki ilk dokunuşun aktörler arasındaki gayri resmi ilişkiye dayandığı ve bu ilişkinin altı farklı aşama sonucunda kurumsal yapılara dönüştüğü ifade edilmektedir. Bu aşamalara detaylı olarak bakıldığında bunların; Gayri Resmi Bireysel Etkileşim, Resmi Bireysel Etkileşim, Üçüncü Taraf, Resmi Hedeflenen Anlaşmalar, Resmi Hedeflenmeyen Anlaşmalar ve Odaklanmış Kurumsal Yapılar olduğu incelenmiştir. Üniversite ve sanayi işbirliğinin başlangıcı ve sonuçlarına ilişkin tüm aşamaların yer aldığı bu sistematığe ilişkin temel form aşağıda yer almaktadır;

³ 8 Mart 2018 tarihinde savunma sanayi alanında faaliyet gösteren ASELSAN ile araştırma üniversiteleri statüsündeki Gazi, Gebze Teknik, İstanbul Teknik ve Orta Doğu Teknik Üniversitelerinin de dâhil olduğu Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) arasında bir Lisansüstü Eğitim Protokolü imzalanmıştır. Bu protokol ile ASELSAN’da görev yapan çalışanlar buldukları yerleşke içerisinde sorumlu olduğu alanlarla ilgili sorunları ile alakalı tez çalışması gerçekleştirme ve bu sorunları akademik olarak çözme imkânı bulmuşlardır. Tezin tamamlanması halinde bu dört üniversitenin dâhil olduğu ortak ve ulusal/uluslararası geçerliliği olan lisansüstü bir diploma sunulmaktadır.

Tablo 2. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Organizasyonel Yapısı.**Gayri Resmi Bireysel Etkileşim***Akademik sermayeli firma kurulumu**Ücretli veya ücretsiz bireysel danışmanlıklar**Bilgi alışverişi forumları**Meslektaş değişimleri, konferans ve yayınlar,**Ortak veya bireysel dersler,**Üniversitenin akademik personeli veya sanayi personeli ile kişisel temas**Ortak yerleşim düzenlemesi***Resmi Bireysel Etkileşim***Öğrencilerin sanayide staj yapması**Öğrencilerin endüstriyel projelere teşviki**Burslar ve lisansüstü bağlantılar**Sanayiye yönelik yüksek lisans/doktora tezleri**İkili değişim programları**Profesörlerin sanayide görev alması için ücretli izin dönemleri**Sanayiye yönelik alanlara lisansüstü öğrenci alımları**Bilim insanlarının endüstride istihdamı**Üniversite ve sanayi tesislerinin ortak kullanımı (Laboratuvar, veri tabanları vb.)***Üçüncü Taraf***Kurumsal danışmanlıklar (Fakülte danışmanlığı dâhil üniversite şirketleri aracılığıyla gerçekleştirilen tüm kurumsal danışmanlıklar)**İrtibat büroları (Üniversite veya sanayi)**Genel yardım birimleri (Teknoloji Transfer Ofisleri ve benzeri yapılar)**Devlet ajansları,**Sanayi dernekleri**Teknoloji aracılık şirketleri***Hedeflenen Resmi Anlaşmalar***Sözleşme araştırmaları (teknik servis sözleşmeleri dâhil)**Fikri hakların tescil edildiği patent ve lisans sözleşmeleri*

Tablo 2. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Organizasyonel Yapısı.

<i>Ortak araştırma projeleri</i>
<i>Üniversitelerin veya öğretim üyelerinin şirketlerde öz sermaye tutması</i>
<i>Araştırma materyallerinin değişimi ve ortak müfredat geliştirilmesi</i>
<i>Ortak araştırma programları (Avrupa Çerçeve Programları vb.)</i>
<i>Çalışanlar için eğitim programları</i>
<i>Hedeflenmeyen Resmi Anlaşmalar</i>
<i>Üniversite-sanayi işbirliğine yönelik geniş kapsamlı Anlaşmalar (Bölge veya birlik bazında uluslararası Anlaşmalar)</i>
<i>Üniversite yayınlarının finanse edilmesi</i>
<i>Üniversite bölümlerinde endüstriye yönelik desteklenen Ar-Ge projeleri</i>
<i>Genel, birime veya akademisyene özel araştırma hibeleri, hediyeler ve bağışlar</i>
<i>Kurumsal Yapılanmalar</i>
<i>Araştırma, Bilim ve Teknoloji Parkları</i>
<i>İnovasyon/Kuluçka Merkezleri</i>
<i>Üniversite-Sanayi Konsorsiyumları,</i>
<i>Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri</i>
<i>Üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin çeşitli iştirak ve birleşmeler</i>

Bir ülkede Üniversite-Sanayi İşbirliği yapısı ilk olarak gayri resmi bireysel etkileşim yoluyla başlamaktadır. Akademik sermayeli firma kuruluşu, ücretli veya ücretsiz bireysel danışmanlıklar, bilgi alışverişi forumları, meslektaş değişimleri, konferans ve yayınlar, ortak veya bireysel dersler, üniversitenin akademik personeli veya sanayi personeli ile kişisel temas veya ortak yerleşim düzenlemesi gibi tüm çabalar, gayri resmi bireysel etkileşimler olarak karşımıza çıkmaktadır. Gayri resmi ve bireysel olarak yapılan bu etkileşimler neticesinde alınan sonuçlar bireysel resmi ilişkilerin oluşmasını sağlamaktadır. Öğrencilerin sanayide staj yapması, öğrencilerin endüstriyel projelere teşviki, burslar ve lisansüstü bağlantılar, sanayiye yönelik yüksek lisans/doktora tezleri, ikili değişim programları, profesörlerin sanayide görev alması için ücretli izin dönemleri, sanayiye yönelik alanlara lisansüstü öğrenci alımları, bilim insanlarının endüstride

istihdamı, üniversite ve sanayi tesislerinin ortak kullanımı (Laboratuvar, veri tabanları vb.) gibi oluşumlar bireysel gayri resmi çabaların, bireysel resmi etkileşimlere dönüştüğünün bir göstergesidir.

Üniversite-sanayi işbirliği yapısının üçüncü aşaması ise üçüncü tarafların resmi sürece dâhil edilmesi yoluyla gerçekleşmektedir. Üçüncü taraf olarak kastedilen kesim, kamu kurum ve kuruluşları, bağımsız danışmanlık kurumları, sanayi dernekleri ve aracı şirketler olarak sıralanabilmektedir. Üçüncü tarafların bu yapıdaki rolü, resmi işbirliklerini kurumsal yapılara dönüştürmede yol göstericilik yapma ve destek olma şeklindedir. Kamu, kendi destekleri, üniversiteler ve ajanslar aracılığıyla verdiği tüm destekler işbirliği mekanizmasının geliştirilmesinde ve kurumsal yapılara dönüştürülmesinde üçüncü bir taraf yani aracı bir konumdadır. Üniversite ve sanayinin olduğu iki aktörlü bu yapıda işbirliği sürecinin devam ettirilmesinde itici bir güç sağlayan üçüncü aktörler (taraf), fakülte danışmanlığı dâhil üniversite şirketleri aracılığıyla gerçekleştirilen kurumsal danışmanlıklar, üniversite veya sanayideki irtibat büroları, Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO) de dâhil tüm genel yardım birimleri, devlet ajansları, sanayi dernekleri ve teknoloji aracılık şirketleri şeklinde oluşturulmuş yapılardır.

Üniversite-sanayi işbirliği yapısının dördüncü aşaması, üçüncü taraflar yardımı ile sağlanan itici gücün resmi Anlaşmalara dönüştürülmesi olarak tanımlanabilmektedir. Üniversite-sanayi işbirliği girişimleri neticesinde resmi ve hedeflenen Anlaşmalar gerçekleştirilebilmekte ve bu Anlaşmalar sürecin dördüncü aşamasını oluşturmaktadır. Resmi ve hedeflenen Anlaşmalar, sözleşme araştırmaları (teknik servis sözleşmeleri dâhil), fikri hakların tescil edildiği patent ve lisans sözleşmeleri, ortak araştırma projeleri, üniversitelerin veya öğretim üyelerinin şirketlerde öz sermaye tutması, araştırma materyallerinin değişimi ve ortak müfredat geliştirilmesi, ortak araştırma programları (Avrupa Çerçeve Programları vb.), çalışanlar için eğitim programları şeklinde örneklenebilmektedir. İşbirliği yapısında kurgulanan resmi ve hedeflenen Anlaşmaların yanında resmi ancak hedeflenmeyen Anlaşmalar da olabilmektedir. Bu Anlaşmalar üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasının beşinci aşaması olup resmi ve kendiliğinden gelişen Anlaşmalar şeklinde kendini göstermektedir. Resmi ve hedeflenmeyen Anlaşmalar, üniversite-sanayi işbirliğine yönelik geniş kapsamlı Anlaşmalar (Bölge veya Birlik bazında uluslararası Anlaşmalar), üniversite yayınlarının finanse edilmesi, üniversite bölümlerinde endüstriye yönelik desteklenen Ar-Ge projeleri, genel veya özel

birim veya akademisyene yönelik araştırma hibeleri, hediyeler ve bağışlar şeklinde örneklenebilmektedir.

Tüm bu üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarının neticesinde, ilgili mekanizmanın altıncı ve sonuncu aşaması olan kurumsal işbirliği mekanizmaları oluşturulmakta ve üniversite-sanayi işbirliğinin sürdürülebilir kılınması sağlanmaktadır. Kurumsal işbirliği mekanizmaları sayesinde herhangi bir bireysel çaba, itici bir güç veya beklenmedik bir Anlaşma olmaksızın, ülkedeki üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasının kendi kendine işlemesi ve ileriye dönük olarak sürdürülebilir bir yapıda gelişmesi sağlanmaktadır. Kurumsal işbirliği yapıları, araştırma, bilim ve teknoloji parkları, inovasyon/kuluçka merkezleri, üniversite-sanayi konsorsiyumları, üniversite-sanayi ortak araştırma merkezleri ve üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin çeşitli iştirak ve birleşmeler şeklinde örneklenebilmektedir.

Tüm ülkelerin, üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasında tüm bu aşamaları geçmesi ve bu yapıyı kurabilmesi, üniversitelerden üretilen akademik bilgiyi sanayide doğrudan kullanabileceği anlamına gelmektedir. Bu durum, ülkenin her alanda kalkınmasına, devlet müdahalesi olmadan gelişmesine, ithalat bağımlılığından uzaklaşarak kendi kendine yetebilen ve yüksek teknoloji üretebilen bir ülke haline gelmesine katkı sunmaktadır.

Bir diğer çalışmada ise (Yusuf, 2007), ekonomik kalkınmanın temeli olarak üniversite-sanayi işbirliği mekanizmalarının kurulması gösterilmiş ve bunun için farklı üniversite kavramları ile kalkınmadaki öncelikler belirlenmiştir. Çalışmaya göre, firmalar ve üniversiteler karşılıklı işbirliği yapmayı daha faydalı bulmaktadırlar. Özel sektör açık inovasyon stratejileri geliştirerek dışarıdaki bilgi kaynaklarına erişim sağlarken, üniversiteler eğitim ve araştırma misyonunun ötesine geçerek sanayinin ihtiyaçlarını daha iyi ele almak ve doğrudan ekonomik büyüme ve kalkınmaya katkıda bulunmakla alakalı üçüncü bir misyon üstlenmiştir. Üç ayrı üniversite misyonu, öğretim üniversitesi, araştırma üniversitesi ve girişimcilik üniversitesi şeklinde üç farklı üniversite kavramını gündeme getirmiştir.

Öğretim üniversitesinde öğretim, araştırma üniversitesinde Ar-Ge, girişimcilik üniversitesinde ise teknolojik ticarileşme ve spin-off üzerine bir odaklanma olmasına rağmen, üniversite-sanayi işbirliği tüm bu üniversite kavramlarının altında yer alabilmektedir. Bu üniversiteler arasındaki ortak Ar-Ge anlaşmalarının, doktora

öğrencileri için eğitim ve çalışma imkânı sunması veya yeni spin-off firmalarının yaratılması buna örnek gösterilebilmektedir.

Türkiye’de ise bahsedilen farklı üniversite kavramlarına geçiş, çok yakın bir tarihe dayanmaktadır. 2017 yılının sonunda öğretim üniversitelerinin yanına araştırma üniversiteleri de eklenmiş ve ikinci bir üniversite kavramı hayata geçirilmiştir. Bu kavram sayesinde üniversiteye özel bir sorumluluk yüklenmekte ve araştırma, geliştirme, nitelikli bilgi üretme ve aktarma konusunda diğer üniversitelere göre daha nitelikli çalışmalar yapması beklenmektedir. İkinci bir üniversite kavramının yaratılması ile Türkiye, yoğun üniversite-sanayi işbirliği potasına çıkma konusunda önemli bir adım atmıştır. Ancak mevcut durum itibari ile Türkiye’de herhangi bir girişimcilik üniversitesi kurulmamıştır. Bunlar, öğretim ve araştırma üniversitelerindeki Teknopark ve TTO yapılanmaları ile beslenmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin öncelikleri ve kapsamı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki en temel sorun, eğitim kalitesinin düşüklüğü ve üniversitelerin finansman eksikliğidir. Etkili üniversite-sanayi bağları kurmak zaman ve sürekli çaba gerektirir. Bu ülkelerde Ar-Ge kültürünün kazandırılmaması, kısa zamanda sonuç alma isteği üniversite-sanayi işbirliğinin önündeki en önemli engeller olarak görülmektedir. Farklı üniversite misyonları ile ekonomik kalkınmanın farklı aşamalarındaki üniversite-sanayi işbirliği için öncelikler belirlenmiş olup aşağıdaki tabloda (Tablo 3) detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 3. Ekonomik Kalkınmaya Göre Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Öncelikler.

	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
Öğretim Üniversiteleri	Lisansüstü programlara özel katılım	Lisans ve lisansüstü çalışmaları geliştirmek için program geliştirme
	Doktora öğrencilerinin ortak denetimi	Öğrenci stajları

Tablo 3. (Devamı) Ekonomik Kalkınmaya Göre Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Öncelikler.

Araştırma Üniversiteleri	Keşif araştırmalarının yürütülmesi için uzun dönem araştırma işbirliği ve araştırma konsorsiyumları	Mevcut teknolojileri benimsemek ve yaymak için emici kapasite oluşturma Yerel ihtiyaçlara cevap verecek uygun teknolojilere odaklanma
Girişimcilik Üniversiteleri	Spin-off firmaları ve patent lisanslama	Özel sektör kuluçka hizmetleri
	Girişimcilik eğitimi	Girişimcilik eğitimi

Kaynak: Jose Guimon'dan alıntı yapılmıştır, Dünya Bankası, 2013.

Dünya Bankası tarafından yayımlanan rapora göre, üniversite-sanayi işbirliği için önceliklere detaylı olarak bakıldığında, üç farklı üniversite yapılanmasının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki misyon farklılıkları dikkat çekmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki öğretim üniversitelerinde lisansüstü programların kalitesinin artırılması ve özel katılımın getirilmesi ön plana çıkarken, gelişmekte olan ülkelerdeki öğretim üniversitelerinde lisans ve lisansüstü çalışmaları geliştirebilmek adına yeni programların oluşturulması ön plana çıkmaktadır. Benzer şekilde, gelişmiş ülkelerdeki araştırma üniversitelerinde uzun dönem araştırma işbirlikleri ve konsorsiyumlara odaklanılırken, gelişmekte olan ülkelerdeki araştırma üniversitelerinde yerel ihtiyaçlara cevap verecek uygun teknolojilere odaklanılmaktadır. Son olarak, gelişmiş ülkelerdeki girişimcilik üniversitelerinde spin-off firmaları ve patent lisanslama konuları ön planda tutulurken, gelişmekte olan ülkelerdeki girişimcilik üniversitelerinde özel sektör kuluçka hizmetleri ön planda tutulmaktadır. Tüm bu ifadeler, gelişmiş ülkelerin Ar-Ge'ye ve Ar-Ge çıktılarına uzun vadeli ve sürdürülebilir bir anlayış ile yaklaştığını ve bu doğrultuda etkin bir ekonomik büyümeye sahip olduğunu gösterirken, gelişmekte olan ülkelerin bu yapıyı kazanabilmesi adına yolun başında olduğu, bu ülkelerde Ar-Ge'nin sürdürülebilir olması konusunda önemli adımların atılması gerektiği göze çarpmaktadır.

Bu tabloya göre Türkiye'nin konumuna bakıldığında, Türkiye'nin gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer alan üniversite eylemlerini yürütmeye devam ettiği görülmektedir. Türkiye'de hâlâ lisans ve lisansüstü çalışmalar için yeni programlar geliştirilmekte, özel sektör kuluçka hizmetleri ile firmalara Ar-Ge kültürünün aşılması sağlanmaktadır.

Gelişmiş ülkeler sınıfına geçiş aşamasında Türkiye yerel ihtiyaçlara cevap verecek uygun teknolojilere odaklanmaktan ziyade uzun dönem araştırma işbirliklerine odaklanmakta ve faaliyetlerini bu doğrultuda yürütmektedir. İlerleyen yıllarda Ar-Ge kültürünü sürdürülebilir bir yapıya kavuşturması planlanan Türkiye'nin, ekonomik olarak da gelişmiş ülkeler sınıfına geçeceği öngörülmektedir.

Üniversitelerin eğitim ve teknolojiyi benimsemesi, sanayiye uyarlaması ve bunu yayması misyonuyla ekonomik gelişmenin ve kalkınmanın önemli bir itici gücü olarak kabul edilmektedir (Yusuf, 2007). Bu itici güç ile gelişmekte olan ülkelerdeki üniversitelerin özel bir rolü, nüfusun büyük bir kısmının ana gelir kaynağını temsil eden sektörlerde inovasyonu ve öğrenmeyi teşvik etmek olacaktır. Amaç, ekonomik büyümeyi ve istihdamı yönlendirecek daha resmi, yenilikçi ve kapsayıcı işletmelere doğru bir değişimi teşvik etmektir.

Bu konuda da Türkiye, ekonomik büyüme ve istihdamı yönlendirecek, geleceğin teknolojilerini geliştirecek ve ülkeye yön verecek odak sektörleri belirlemiştir (Gökdağ, 2018). Bu odak sektörler (Motorlu kara taşıtları, elektronik, kimya-ilaç, makine-teçhizat, gıda-içecek) ana gelir kaynağını temsil eden değil, yüksek teknolojiyi, inovasyonu ve öğrenmeyi teşvik eden sektörler olarak seçilmiştir. Yalnızca gıda ve içecek sektörü nüfusun büyük bir kısmının ana gelir kaynağını temsil eden bir sektör olduğu için odak sektörler içerisine dâhil edilmiştir. Belirlenen bu odak sektörlerin üniversitelerin itici gücü ile yenilikçi ve kapsayıcı işletmeleri oluşturacağı ve işletmeler özelinde Ar-Ge yapmaya doğru yeni bir kültürel değişimin teşvik edilmesi hedeflenmektedir.

1.2. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNE YÖNELİK MOTİVASYON KAYNAKLARI VE ENGELLER

Başarılı bir üniversite-sanayi işbirliği, her bir paydaşın misyonlarını ve motivasyonlarını destekleyecek nitelikte olmalıdır. İşbirliğinin nitelikli bir şekilde tesis edilebilmesi için her iki tarafın da bu işbirliğinden yarar sağlaması oldukça kritiktir. Aksi takdirde, aracı rol üstlenen kamunun itici gücüyle aktörleri buluşturmaya yönelik çeşitli işbirliği mekanizmaları sağlanmaya çalışılacak ancak sürdürülebilir olmayacak ve yeterli verimliliğe ulaşamayacaktır. Bu bağlamda, her iki aktörü de sisteme dâhil edecek ve iletişim kurmalarını temin edecek motivasyon kaynaklarına ihtiyaç vardır. Üniversite-

sanayi işbirliğinin sağlanmasına yönelik motivasyon kaynakları **ihtiyaç, karşılık, etkinlik, istikrar ve meşruluk** olmak üzere beş başlıkta toplanmış olup üniversite ve sanayi aktörlerinin karşılaştırılması şeklinde aşağıdaki tabloda (Tablo 4) sunulmuştur (Ankrah ve Al-Tabbaa, 2015);

Tablo 4. Üniversite-Sanayi İşbirliği Motivasyon Kaynakları.

Üniversite	Sanayi
<i>Ihtiyaç</i>	
Hükümet politikasına yönelik sorumluluk	Hükümet inisiyatifi/politikasına yönelik sorumluluk
Stratejik kurumsal politika	Stratejik kurumsal politika
<i>Karşılık</i>	
Tamamlayıcı uzmana erişim, son teknoloji ekipman ve tesisler	Yaz stajı veya işe alım için öğrencilere erişim
Üniversite mezunları için iş olanakları	Öğretim üyelerinin işe alımı
<i>Etkinlik</i>	
Araştırmaya yönelik fonlara erişim (Araştırma, laboratuvar destekleri için devlet yardımları)	Finansal kazanım için üniversite bazlı teknolojilerin ticarileştirilmesi
İş Fırsatları (Örn; Patent alabilmek için fikri mülkiyet haklarının yayılımına veya araştırma sonuçlarının istismarına yönelik)	Rastlantısal ortaya çıkan araştırma sonuçlarından finansal fayda elde etme
Öğretim üyeleri için bireysel kazanç	Maliyet tasarrufu (Yabancı teknolojiden yararlanma lisansı almaktan daha kolay ve ucuz)
	Vergi muafiyeti ve hibe gibi ilişkileri geliştirmek için ulusal teşvikler
	Firmaların teknoloji kapasitesini ve ekonomik rekabetçiliğini yükseltme
	Ürün yaşam döngüsünü kısaltma

Tablo 4. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Motivasyon Kaynakları

Üniversite	Sanayi
	İnsani gelişmişlik
<i>İstikrar</i>	
Bilgi temelli ekonomideki değişim (Yeni bilimlerin gelişimi)	Bilgi temelli ekonomideki değişim (Yeni bilimlerin gelişimi)
Teorinin yeni bilgi ve test uygulamalarını keşfetme	İş büyümesi
Program geliştirmede daha iyi öngörüler alma	Yeni bilgilere, en son teknolojiye, en son teknolojiye sahip uzmanlık / araştırma olanaklarına ve tamamlayıcı know-how'a ⁴ erişim
Öğrencileri ve fakülteyi pratik problemlere ve uygulamalı teknolojilere maruz bırakma	Öncü teknolojileri ortaya koyan çoklu disiplin karakteri
Makalelerin yayımlanması	Araştırma ağlarına veya diğer işbirliklerine öncülük etme
	Özel problemlere ilişkin çözümler
	Ar-Ge'ye ilişkin alt sözleşmeler (Örn; şirket içi Ar-Ge eksikliği)
	Risk azaltma veya paylaşma
<i>Meşruluk</i>	
Toplumsal baskı	Kurumsal imajın geliştirilmesi
Sanayi topluluğuna/toplumuna hizmet	Endüstride tanınırlığın sağlanması
Teknoloji değişimi yoluyla inovasyonu teşvik etme	
Bölgesel ve ulusal ekonomiye katkıda bulunma	
Akademisyenlerin tanınma arayışı veya saygınlık kazanması	

⁴ Teknik anlamda işin nasıl yapılacağını bilmek

İhtiyaç motivasyonuna (Ankrah ve Al-Tabbaa, 2015) bakıldığında, her iki aktör için de işbirliğinin hükümet politikası olması ve aktörlerin kendi içerisindeki stratejik politikalarının da işbirliğinin kurulmasına yönelik olması işbirliğinin tesis edilmesinde önemli bir motivasyon kaynağıdır. Diğer taraftan karşılıklı motivasyonu, üniversitenin uygulamaya yönelik tamamlayıcı uzmanlara ve makine ekipmana erişimi, mezunlarına iş imkânı bulunması açısından, sanayinin de akademideki bilgi birikimine sahip kişileri ve staj konusunda gelecekte firmasında yer vereceği öğrencileri yetiştirmesi ve işe alması açısından aktörler için oldukça değerlidir.

Aktörlerin bu işbirliğine girebilmesini sağlayan en önemli motivasyonlardan bir tanesi de etkinliktir (D'este ve Patel, 2007). Üniversite açısından bakıldığında işbirliği mekanizmasının kurulması araştırmaya yönelik devlet fonlarına erişim, öğretim üyelerine bireysel kazanç sağlama ve fikri mülkiyet haklarını koruma konusunda iş kapısı sağlama gibi hususlara etki ederken, sanayi açısından bakıldığında işbirliği mekanizmasının kurulması, üniversite bazlı teknolojilerin ticarileştirilmesi ile gelen finansal kazanım, ithalatın getirdiği maliyete katlanmama, devletten vergi muafiyeti veya hibe desteği alma, ürün yaşam döngülerini kısaltma gibi hususlara etki etmektedir. İşbirliğinde istikrarın sağlanması ve sürdürülebilir olması halinde (Eom ve Lee, 2010) ise üniversite açısından teorinin yeni test ve uygulamalarını keşfetme, program geliştirmede öngörü artırımı ve uygulamaya yönelik bilimsel çalışmalar yayınlama gibi faydalar elde edilirken, sanayi açısından yeni bilgiler ile know how'a ve yetişmiş uzmana erişim, firma içi Ar-Ge yapılarını geliştirme ve risk azaltma gibi faydalar elde edilmektedir. Yapılan işbirliğinin meşruluğu (Ankrah ve Al-Tabbaa, 2015) ise aktörler için manevi bir motivasyon kaynağıdır. Akademisyenlerin tanınması ve saygınlığının artması, sanayi toplumuna hizmet ve ulusal ekonomiye katkıda bulunacak olmak üniversite açısından önemli bir motivasyon kaynağı olurken, endüstride tanınırlığın artması ve kurumsal imajın geliştirilmesi de sanayi açısından önemli bir motivasyon kaynağıdır.

Kısacası, üniversite tarafında sanayi ile işbirliği yapmadaki en büyük motivasyonlar öğretimin iyileştirilmesi, finansmana erişim, itibar artırımı ve bilgi değişimlerine adapte olabilmektir. Sanayi tarafında üniversite ile işbirliği yapmadaki en büyük motivasyonlar ise teknolojik bilgiye erişim sağlamak (teknoloji transferi, patentleme vb.), yetenekli çalışan havuzuna sahip olmak, mevcut ve gelecekteki çalışanlara nitelikli eğitim sağlamak ve üniversite imkân ve olanaklarına sınırsız erişim imkânıdır.

Bu motivasyon kaynakları her iki taraf için de cazip olsa da bu işbirliğini engelleyen birçok unsur bulunmaktadır;

- Firmalar hızlı ticari sonuçlara odaklanırken, üniversiteler temel araştırmalara odaklanmaktadır. Her iki tarafın da bu sürece aşırı odaklanması, birbirleri arasındaki doğal uyumsuzluğu da net bir biçimde ortaya koymaktadır. Firmalar kısa vadeli sonuçlar elde etmek ve mevcut alanlarına ivedi katkı sağlamak istemesine rağmen, yapılacak olan işbirliği maliyetli ve uzun vadede meyvelerini verecek bir oluşumdur.
- Üniversiteler için motivasyon, araştırma sonuçlarının hızlı bir şekilde yayınlanması ve insanlığa ulaştırılması iken firmalar için motivasyon, ticari bilgilerin yayınlanmasının olabildiğince geciktirilmesidir. Çünkü firmalar patent veya yeni ürünleri en hızlı şekilde alabilmek adına uğraş vermekte ve ticari bilgilerin ifşa edilmesinden kaçınmaktadır.
- Firmalar fikri mülkiyet ile ilgili hakların gizliliği ve bu haklardan kâr edilmesinden dolayı kaygı duymaktadır. Bu nedenle, üniversiteler ile yapılacak olan işbirliği sözleşmelerinin ticari olarak zamanında yapılması gerekmektedir.

Benzer şekilde, bilgi eksikliği, iletişim kurulacak doğru kişiyi bulmadaki zorluklar, doğru ortağı bulma konusundaki maliyetler, işbirliğini engelleyecek unsurlar arasında yer almaktadır (Lee, 1996).

Üniversite-sanayi işbirliği sürecinde karşılaşılan bu engellerin giderilmesine yönelik olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Üniversite Araştırma Yöneticileri Konseyi ile Endüstriyel Araştırma Enstitüsü'nün ortaklaşa hazırladığı proje raporu, yapılacak olan işbirliği girişimlerine yol gösterir niteliktedir (NCURA, 2006). Rapora göre;

- Başarılı bir üniversite-sanayi işbirliği, işbirliğini gerçekleştiren her bir ortağın misyonunu destekler nitelikte olmalıdır. Ortak bir misyon ile hazırlanan işbirliği, her iki tarafın da yararına olacağı için işbirliğinin başarısız olma olasılığı düşecektir.
- Kurumsal uygulamalar ve ulusal kaynaklar uzun vadeli ve etkin bir işbirliğini geliştirmeye yönelik olmalıdır.

- İşbirliğini gerçekleştirecek olan her iki taraf müzakereleri kolaylaştırarak karşılıklı fayda elde etmeye odaklanmalıdır.

Üniversite-sanayi işbirliğinin önündeki engeller özellikle gelişmekte olan ve düşük gelire sahip ülkelerde daha şiddetli hissedilse de tüm ülkeler için bu engeller eşit düzeydedir. Finansal ve beşeri kaynak ihtiyacı, ekonomik getirilere dönüştürülecek araştırma sonuçlarını üretebilecek kabiliyetin olmaması gibi engeller üniversite özelindeki en büyük engeller olarak görülmekte iken düşük teknolojik kabiliyet, teknolojik inovasyon ve Ar-Ge konusundaki ilgisizlik gibi engeller de sanayi özelindeki en büyük engeller olarak ortaya konmaktadır.

1.3. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE KAMUNUN ROLÜ

Üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasında ve bu engellerin aşılmasında işbirliğini gerçekleştirecek aktörler dışında kamuya da önemli görevler düşmektedir. Kamu, üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasına yönelik olarak bir köprü görevi görmeli ve paydaşların işbirliği yapmasını cazip hale getirecek yeni yöntemler geliştirmelidir.

Kamunun hazırlayacağı politikalar, firmaların üniversiteler ile işbirliği yapma eğilimlerini ve bu işbirliğinin kapsamını etkileyebilmektedir. Bunun yanı sıra üniversitelere ve Ar-Ge projelerine fon sağlamada doğrudan bir rol üstlenerek veya fikri mülkiyet hakları rejimini şekillendirmede düzenleyici bir rol üstlenerek bu işbirliğine katkı sağlayabilmektedir.

Kamunun diğer bir rolü ise işbirliğinin önemli parçaları olan TTO'lara, Teknoparklara ve kuluçka firmalarına gerekli altyapı ve ara organizasyonları sağlamaktır. Bununla birlikte hükümetler, işbirliği konusunda farkındalığın artırılması, işbirliği ağının oluşumuna destek verilmesi, ortak bulmada üniversitelere ve firmalara özel sosyal hizmetlerin sunulması gibi önlemler ile işbirliğini teşvik edebilmektedir (Etzkowitz, 2002).

Ülkelerin kısıtlı bütçeleri ve rekabet öncelikleri göz önüne alındığında, kamunun en uygun politika araçları ile bu işbirliğini destekleyen bir ara yüz olması gerekmektedir. Bu nedenle, Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliği bir ülke meselesi haline getirilmiş ve bu işbirliğinin adı Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) olarak değiştirilmiştir çünkü kamunun bu işbirliğindeki rolü oldukça kritik ve önemlidir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin sürdürülebilir bir yapıya kavuşabilmesi için kamunun sürekli bir köprü görevi gören bir yapıya bürünmesinden ziyade bu köprü görevini inşa edebilecek kurumsal yapılanmalardan destek almalıdır. Özellikle işbirliği mekanizmasının önemli ara yüz mekanizmalarından olan TTO ve Teknopark gibi yapıların ülkede daha aktif bir hale getirilmesi ve işbirliklerinin kamunun kontrolünden çıkarılması gerekmektedir. Aksi takdirde, üniversite ile özel sektörün kendi kendini besleyebileceği ve aracıya ihtiyaç duymadan işbirliğini gerçekleştirebileceği bir ekosistem yaratmak imkânsız hale gelecektir. Kamunun bu işbirliğini sağlamadaki en büyük rolü işbirliği öncesi paydaşlara itici güç olmaktır. Bu ekosistem yaratıldığı takdirde kamunun tek rolü işbirliklerini düzenleyici faaliyetler yürütmek olacaktır.

Kamu tarafında üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi amacıyla önemli teşvik ve hibe mekanizmaları yürütülmektedir. Bunlardan en bilineni bir firma ve üniversite konsorsiyumunun oluşturduğu bir işbirliğinde uygun bir proje yazılması koşuluyla Ar-Ge araştırma hibelerinin ve vergi teşviklerinin tasarlanmasıdır (Inzelt, 2004).

İşbirliğini teşvik eden mekanizmalardan bir diğeri ise Hollanda, İrlanda ve İngiltere gibi ülkelerde başarıyla test edilen İnovasyon Belgesi'dir (OECD 2010). Bu belgeler, genellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmelere faaliyetlerindeki yenilikleri tanıtmak amacıyla üniversitelerden ve kamu araştırma merkezlerinden hizmet satın almaları için sağlanan küçük kredi limitleridir. Bu mekanizmanın sadeliği, gelişmekte olan ülkelerde uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Türkiye'de Teknolojik Ürün Tanıtım ve Pazarlama (Teknopazar) Destek Programı adı altında Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme Başkanlığı (KOSGEB) tarafından uygulanan bu program KOBİ'lerin araştırma, geliştirme ve yeniliğe ilişkin proje sonuçlarının ticarileştirilmesi amacıyla, teknolojik ürüne yönelik tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinin desteklenmesini sağlamakta olup sermayesi tamamen kamuya aittir.

Benzer şekilde kamu, devlet üniversitelerine fon sağlayarak işbirliğini teşvik etmeye çalışmaktadır (Hayashi, 2003). Devlet üniversitelerinin finansmanlarını belirleyen çeşitli performans ölçütleri bulunmaktadır. Bunlar, öğrenci sayıları, doktora mezunları, bilimsel yayın ve kitaplar ile fikri ve sınai mülkiyet hakları gibi ölçütlerdir. Hükümetler, bu işbirliği mekanizmalarına destek vermek amacıyla patent lisanslama gelirleri, akademisyenlerin ya da mezunların başlattığı yeni girişim çabaları ve sanayi firmalarına

yönelik danışmanlık gibi yeni destek kriterleri eklemiş olup bunlara yönelik performanslarında başarılı olan üniversitelere yeni finansman kaynağı sağlamaktadırlar. İngiltere, Kanada, Singapur ve Hindistan gibi ülkelerde hükümetler start-up veya spin-off gibi endüstri ile ilişkilerini belirli bir seviyeye getiren üniversitelere araştırmaları için tamamlayıcı bir ek kaynak tahsis etmektedirler (Yusuf 2007). Türkiye’de ise üniversitelerin bu faaliyetlerine yönelik ek kaynak sağlamaktan ziyade araştırma üniversiteleri kavramı ön plana çıkarılmıştır. Bu kapsamda, araştırma, geliştirme, nitelikli bilgi üretme ve bu bilginin doğru aktarımı hususunda sanayiye doğrudan katkı sağlayan üniversiteler diğerlerinden ayrılmıştır.

İşbirliğinin sağlanmasına yönelik olarak geliştirilen bir diğer mekanizma ise üniversite profesörleri ve araştırmacıları için ödül sistemlerinin yeniden düzenlenmesidir (Ranga ve Etzkowitz, 2013). 2000 yılından beri OECD ülkelerinin çoğunda üniversite araştırmacılarının iş dünyası ile işbirliği yapması için ödüllendirme sistemi getirilmiş veya kariyerinde yükselme kriterlerine işbirliğini geliştirmeye yönelik performans göstergeleri konulmuştur. Bazı ülkelerde bu ödüllendirme sistemi etik görülmesi de geliştirmekte olan ülkelerde akademisyenlerin memur statüsünde hareket etmesinden dolayı işbirliğini güçlendirebilmek adına bu performans kriterleri zorunlu hale getirilmiştir. Avustralya Danışma Konseyi Fikri Mülkiyet Komisyonu tarafından hazırlanan bir raporda da, devlet üniversitelerinin ve araştırma merkezlerinin performans kriterlerinin yeniden gözden geçirilmesi önerilmekte, üniversitelerin ve araştırmacılarının sanayi ile işbirliği yapma motivasyonlarını artırabileceği mekanizmalarının geliştirilmesi gerektiği savunulmaktadır (AACIP, 2012). Dünya Fikri Mülkiyet Hakları Örgütü’nün (WIPO) 2011 yılı Aralık ayında yayımlanan bir yazısında, devlet memurları için istihdam kuralları ve devlet üniversitelerinde özel kuruluşların (akademisyen firması, spin-off, start-up firmaları gibi) oluşturulması konusundaki yasaklar gibi kurumsal kısıtlamalar, akademik girişimciliği ve patentlerin potansiyel olarak kullanımını sınırlandırdığı savunulmaktadır (Zuñiga, 2011).

Türkiye KÜSİ Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018) kapsamında akademisyenlerin etkin bir şekilde sanayiye dâhil edilmesi amacıyla Yükseköğretim Kurulu’na (YÖK) çeşitli sorumluluklar yüklenmiştir. Bunlardan biri, KÜSİ kapsamında akademisyenler tarafından yürütülen faaliyetlerin akademik yükselme kriterlerine dâhil edilmesidir. Bu kapsamda, patent sayıları, ürün geliştirme proje sayıları ve sanayi uygulama proje sayıları

akademik yükselme kriterleri içerisine alınmıştır. Bununla birlikte, öğretim üyelerinin üniversitelerde altı yıl çalışmalarının ardından bir yıl boyunca ücretli araştırma izni kapsamında sanayide Ar-Ge amaçlı görevlendirilebilmeleri sağlanmıştır. Ek olarak, üniversiteler tarafından desteklenen Bilimsel Araştırma Projeleri'nde (BAP) KÜSİ uygulamalarına öncelik verilmektedir. Özellikle 10. Kalkınma Planı'nda yer alan öncelikli alanlara da lisansüstü tez konularında yer verilmiştir.

Yukarıda bahsedilen işbirliği mekanizmaları gelişmiş ülkelerde bir kültür olarak firmalara işlenmiş olmasına rağmen, gelişmekte olan ülkelerde firmaların ilgili mekanizmaları bilmemesi veya ilgisiz olmasından kaynaklı bir kültür eksikliği söz konusudur. Bu ülkelerdeki firmalar üniversitelerin araştırma çalışmalarının sektöre/sahaya yönelik olmaması nedeniyle üniversitelerle işbirliği yapma gereği duymamakta, kamu hibe programlarını da oldukça bürokratik ve zor buldukları için Ar-Ge için gerekli olan kaynakları kendi imkânları ile sağlamaya çalışmaktadır.

1.4. DÜNYA'DAKİ ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ UYGULAMALARI VE TÜRKİYE İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Üniversite-sanayi işbirliği mekanizması Türkiye'de olduğu gibi tüm Dünya'da da incelenmekte ve kalkınmanın en temel unsuru olarak görülmektedir. Üniversitedeki bilgi birikiminin sanayiye aktarılması ve bu sayede nitelikli ürün ve süreçlerin geliştirilmesi oldukça önemlidir. Bu mekanizmayı içselleştiren, dünyaya örnek olabilecek önemli çalışmalara imza atan ülkelere Almanya, Belçika ve Finlandiya'daki üniversite-sanayi işbirliği mekanizması detaylı olarak incelenmiş olup Türkiye'ye uyarlanabilecek hususlar değerlendirmeye alınmıştır. Bu ülkelerin üniversite-sanayi işbirliği mekanizması yönünden incelenmesinin en önemli nedenleri;

- Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından her yıl Küresel Rekabetçilik Endeksi Raporu yayımlanmaktadır. Bu endeksi oluşturan göstergelerden bir tanesi de ülkede yürütülen üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarının başarısıdır. Son 5 yılda elde edilen endeks sonuçlarına göre bu ülkeler üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarında Dünya'da ilk 10 içerisinde yer almaktadır.

- Bu ülkelerin sosyo-kültürel yapısı ile Ar-Ge ve inovasyon geçmişi Türkiye ile aynı düzeyde olup buradaki başarılı uygulamaların Türkiye'ye yansıtılması ve hızlı sonuç alınabilmesi açısından oldukça önemlidir.

1.4.1. Almanya'daki Üniversite-Sanayi İşbirliği Mekanizması

1871 yılında kurulan ve Dünya'nın dördüncü büyük ekonomisi olan Almanya'nın bilimsel ve teknolojik çalışmaları tarihsel bir süreci bünyesinde barındırmaktadır. Leipzig, Heidelberg, Freiburg, Tübingen gibi Avrupa'nın en eski üniversitelerine ev sahipliği yapan bu ülke bilim, teknoloji ve sanayi ekosistemi içerisinde dünyada öncü durumdadır. Bu başarıdaki en önemli pay, bilim ve teknoloji politikalarının eğitim ve ekonomi politikalarıyla uyumlu olmalarıdır (Ekmekçi, 2017).

Almanya'daki bilim ve teknoloji politikalarını geliştiren en önemli yapıların ülkedeki destek ve teşvik mekanizmalarıdır. Destek mekanizmaları genellikle Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı ile Federal Ekonomi ve Enerji Bakanlığı tarafından sağlanırken, Alman Araştırma Birliği gibi araştırmacıların çalışmalarına finansal destek sağlamada görevli özerk kuruluşlar da mevcuttur. Desteklere ilişkin finansal kaynakları ise daha çok AB fonlarından karşılanmaktadır. Dış fonların payı 1980'lerde %22 iken, 2000'li yıllarda %38'lere ulaşmıştır (Behlau, 2017).

Sistemde yer alan aktörlere bakıldığında, temelde yüksekokullar, üniversite dışı Ar-Ge kuruluşları ve özel şirketler yer almaktadır. Yüksekokullarda, patentlerin uygulanması, potansiyel lisans ortaklarının belirlenmesi ve uygun lisans anlaşmalarının müzakeresi önemli ölçüde uzmanlık gerektirdiğinden her biri için en az bir ara yüz birimi kurmuştur. Böylece profesörler ek işlerden kurtularak eğitim ve araştırma faaliyetlerine odaklanabilmiştir.

Üniversite dışındaki Ar-Ge organizasyonlarına bakıldığında, dört ayrı yapı Almanya bilim, teknoloji ve sanayi ekosisteminde önemli bir yere sahiptir. Bunlardan biri olan Max Planck Topluluğu (MPG), temel araştırmaya odaklanan ve bünyesinde 83 enstitü bulunan bir kuruluştur. Alman Nobel Ödülü sahiplerinin çoğunun buradan geldiği bu enstitülerde doktora öğrencilerinin %50'si ve doktora sonrası araştırmacıların %90'ı yabancı uyrukludur. Bu nedenle, tüm dünyada bilim insanları için cazibe merkezi haline gelen bu

kuruluş, önce parasal desteği vermekte, sonrasında da bu desteğin takibini yapmaktadır. Üniversite dışındaki Ar-Ge organizasyonlarından bir diğeri olan Fraunhofer Topluluğu (FHG) ise Almanya'daki uygulamalı araştırmalara odaklanan lider bir kuruluştur. 69 enstitüye sahip bu kuruluş, KOBİ'lerin sınırlı kaynakları nedeniyle Ar-Ge'ye az zaman harcamasını önlemek adına inovasyon projeleri ile KOBİ'lere destek olmaktadır.

Üniversite dışındaki Ar-Ge yapılarından üçüncüsü olan Leibniz Birliği ise temel ve uygulamalı araştırmayı birlikte yürüten ve kamunun finanse ettiği bir kuruluştur. Son olarak, Almanya'daki en büyük Ar-Ge birliği olan Helmholtz Birliği ise büyük kamu projeleri ile uzun dönemli teknoloji geliştirme çalışmaları yürütmektedir.

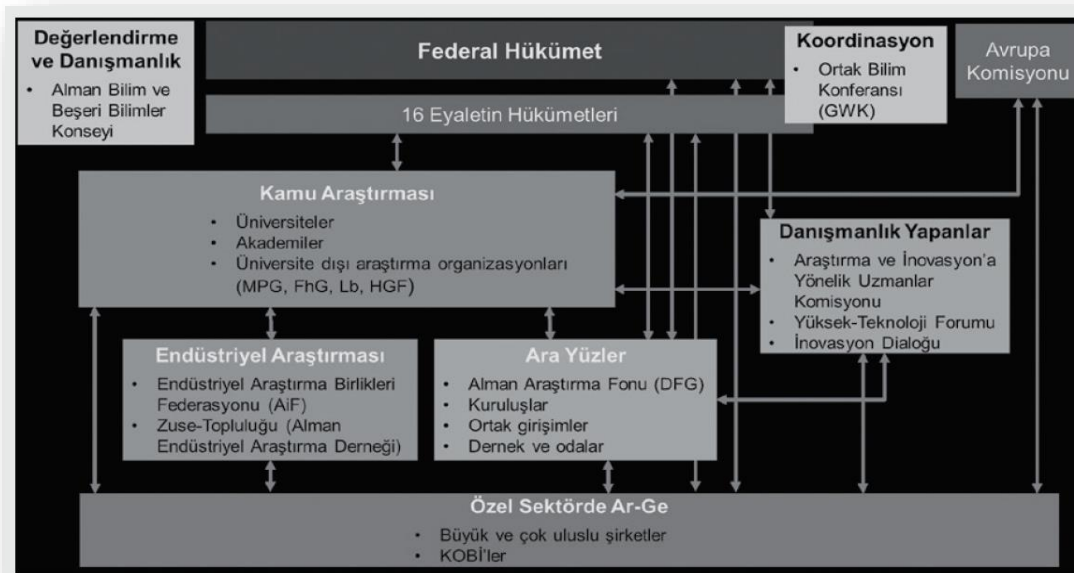
Ekosistemdeki bir diğer aktör olan yerel enstitüler ise Türkiye'deki Ar-Ge/Tasarım Merkezleri'ne benzer bir yapıda olup 176 tanedir. Ancak bu enstitülerin finansmanının tamamı kamudan karşılanmaktadır. Özel sektöre bakıldığında ise 3,5 milyon şirket ile Almanya'daki Ar-Ge harcamalarının 3'te 2'si özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir.

Tüm bu ekosistemin verimli işlemlerini sağlayan kamu ve özel sektör kuruluşlarının yanı sıra, koordinasyonu ve iletişimi geliştirme rolüne sahip başka organlar da sistemde yer almaktadır. Almanya'da Ar-Ge ve politika üreten kurumlar arasındaki iletişimi sağlayan **Ortak Bilim Konferansı**, yüksek eğitim, bilim ve araştırma alanlarında kurumların geliştirilmesi sürecinde koordinasyon ve danışma fonksiyonu yürüten **Bilim Konseyi**, Parlamento üyelerini yeni araştırma ve teknoloji alanları ile ilgili bilgilendiren ve bağımsız bir ofis olarak çalışan **Teknoloji Değerlendirme Ofisi**, Türkiye'deki KÜSİ yapılanmasına benzer Ar-Ge programlarının etkin bir biçimde uygulanmasını sağlayan ve KOBİ'lerin rekabet gücünü artırmayı amaçlayan Endüstriyel Araştırma Birlikleri Federasyonu ve Almanya'daki kabiliyetlerin mükemmelleştirilmesi amacıyla Küme Platformu, ülkedeki koordinasyon ve danışma organları içerisinde yer almaktadır (Ekmekçi, 2017). Bunların dışında, ülkedeki araştırma odaklı faaliyetlerden haberdar olmak için **Araştırma Portalı** ile **Araştırma Haritası** oluşturulmuştur. Araştırma Portalı, sistemdeki tüm aktörler hakkında bilgi vermeyi amaçlarken, Araştırma Haritası Almanya'daki yükseköğretim kurumlarının araştırma alanlarına dair bilgi vermeyi amaçlamaktadır.

Tüm bu yapıların dışında, Ar-Ge'ye ilişkin İnovasyon Diyoloğu ve Yüksek Teknoloji Forumu gibi danışmanlık organları da yer almaktadır. Bilim ve iş dünyasından 16 temsilcinin yer aldığı İnovasyon Diyoloğu Başbakan'a ve Bakanlara danışmanlık yaparken, iş, bilim ve sivil kesimden 20 temsilcinin yer aldığı Yüksek Teknoloji Forumu yenilik konularında güncel gelişmeleri tartışmakta ve geleceğe dair senaryolar geliştirmektedir.

Almanya'daki bilim, sanayi ve teknoloji ekosisteminde yer alan aktörleri ve bunlar arasındaki ilişkileri gösteren şekil aşağıda yer almaktadır.

Şekil 1. Almanya'daki Ekosistemde Rol Alan Paydaşlar ve İlişkileri



Kaynak: (Ekmekçi vd., 2018)

Almanya'nın bilim, sanayi ve teknoloji ekosistemine ilişkin Şekil 1'de yer alan yapı, Türkiye ile karşılaştırıldığında, Türkiye'de üniter devlet yapısına haiz Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ve onun altında Almanya'daki yapıya benzer kamu ve endüstriyel araştırmaların yapıldığı kurumlar, çeşitli ara yüz yapıları ile danışmanlık yapan kurumsal yapılanmalar yer almaktadır. Kamu araştırmalarında MPG, FhG gibi üniversite dışı araştırma organizasyonları bulunmasa da üniversiteler bünyesinde bu bağlamda araştırma kabiliyeti olan araştırma altyapıları bulunmaktadır. 2019 yılı itibariyle dört olan araştırma altyapılarının yıllar itibariyle artacağı beklenmektedir. Endüstriyel araştırmalarda

KOSGEB, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), çeşitli dernek ve odalar görev almaktadır. Özel sektörde Ar-Ge yapan Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ) ve KOBİ üstü kuruluşlar ile bu araştırma yapıları arasındaki ara yüz mekanizmalarına ilişkin Almanya'daki yapıya benzer şekilde TTO, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) ve Ticaret ve Sanayi Odaları (TSO) gibi yapılanmalar görev almaktadır. Türkiye'de bu alanda danışmanlık veren kuruluşlar ise Kalkınma Ajansları, KÜSİ Çalışma Grubu üyeleri ile özel danışmanlık firmalarıdır. Cumhurbaşkanlığı sisteminden önce yer alan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) ise üst kurul seviyesinde bilim ve teknoloji politikalarına ilişkin kurumlar arası koordinasyon sağlamaktaydı ancak mevcut durum itibarıyla böyle bir yapılanma Türkiye'de askıya alınmıştır. Bununla birlikte, Almanya'dan farklı olarak Türkiye'de bu yapılanmayı değerlendiren ve danışmanlık eden bir konsey yapılanması da bulunmamaktadır. Bölümün başında ifade edildiği gibi Türkiye ile sosyo-kültürel anlamda benzer bir sanayi ve teknoloji yapılanması olan Almanya'nın incelenmesi, Türkiye'nin bilim ve teknoloji stratejisini geliştirebilmesi adına oldukça önemlidir.

Kısacası, Almanya'daki bilim, teknoloji ve sanayi ekosistemi, her alanda faaliyet gösteren bağımsız kuruluşların yer aldığı, kuruluşlar arası iletişimi kuvvetlendiren çok sayıda ara yüz mekanizmasının olduğu, üretilen politika ve stratejilerin bütün oyuncuların katılımı ile belirlendiği sürdürülebilir bir yapıdadır.

Bu çerçevede, Türkiye'deki bilim, sanayi ve teknoloji ekosistemi açısından **temel 5 konunun** ele alınması oldukça önemlidir;

- Almanya'daki Araştırma Portalı ve Araştırma Haritası gibi bütün kuruluşlar arasındaki bilgi akışını sağlayan aktif platformların kurulması,
- Kuruluşlar arası ortak yeteneklerin tespit edilmesini sağlayan ve bütün oyunculara bu bilgiyi ulaştıran ülke çapında Mükemmeliyet Merkezlerine benzer yapıda platformların kurulması (Türkiye'de Mükemmellik Merkezleri kurulmaya başlanmıştır),
- KOBİ ve büyük ölçekli sanayi kuruluşlarının araştırmalarına destek olan ve Almanya'da yer alan MPG, FHG gibi enstitülerin Türkiye'de de kurulması ve bu enstitüler ile üniversite-sanayi işbirliğindeki iletişim sıkıntılarının giderilmesi,

- Türkiye'nin artan beyin göçünü önlemek adına yurtdışındaki bilgi birikimi ve tecrübeyi değerlendirecek Bilim Ataşeliklerinin kurulması,
- Üniversitelerden özel sektör kuruluşlarına kadar bütün paydaşlardan temsilcilerin yer aldığı ve fikir beyan edip politika hazırlanmasında rol alabilecek Ortak Bilim Konferansı, Bilim Konseyi gibi yapıların kurulması,

Bu yapılar ve mekanizmalar Türkiye'de de geliştirildiği takdirde bilim, sanayi ve teknoloji politikalarının ve ekosistemde yer alan aktörler arasındaki iletişim ile ortak çalışmaların istenilen seviyeye ulaşabileceği değerlendirilmektedir.

1.4.2. Belçika'daki Üniversite-Sanayi İşbirliği Mekanizması

Belçika'ya bakıldığında, KÜSİ'nin bölgesel stratejiler ile birlikte ülke düzeyinde Ar-Ge çalışmaları yoluyla teşvik edilmesi ve desteklenmesi amacı ile kurulan çeşitli kuruluşlar bulunmaktadır. Bu kuruluşlar hem araştırma ve geliştirme merkezlerine, hem de araştırmalara maddi kaynaklar sağlamaktadır. Bu destekler ülkede bir yandan yeni Ar-Ge çalışmalarının yapılmasını teşvik ederken bir yandan da ekosistemin gelişmesine ve böylece daha farklı çalışmaların bölgeye yönelmesine katkı vermektedir.

Destek sağlayan kurumlardan Fleman Araştırma Vakfı (Research Foundation – Flanders FWO) TÜBİTAK benzeri bir yapıya sahip olup temel amacı üniversitelerdeki araştırma ve geliştirme projelerine destek sağlamaktır. Bir diğer kuruluş olan Fleman Üniversitelerarası Senatosu da Flemish bölgesindeki üniversiteler ile Valonya ve diğer ülkelerdeki üniversiteler, araştırmacılar ve öğrenciler arasında Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik konularında işbirliği kurmak ve ortak projeleri desteklemek amacıyla kurulmuştur. Uluslararası anlamda ise Belçika-ABD Eğitim Kurumu aracılığıyla Belçika'daki araştırmacılara ABD'de araştırma ve çalışma imkânı sunulmakta, araştırma sonucu sanayiye yönelik ortaya konan sonuçlar ödüllendirilmektedir.

Bunlara ek olarak, Belçika'da kamu destekli KÜSİ ara yüz yapıları da mevcuttur. Örneğin; Belçika'nın Flemis Bölgesinde bulunan beş üniversite (Gent University, KU Leuven, University of Antwerp, Vrije University and Hasselt University) ve Araştırma Merkezi (IMEC) tarafından yaşam bilimleri, eczacılık ve tarıma dayalı araştırma konularında disiplinler arası temel araştırmalar desteklenmekte, Türkiye'deki Araştırma

Altyapıları (ODTÜ MEMS, UNAM vb.) gibi sektörel Araştırma Merkezleri kurulmakta ve bu merkezler proje konularında bölgedeki üniversiteler, işletmeler ve araştırma merkezleri ile yoğun işbirliği yapmaktadırlar. Bu durum, farklı disiplinlerdeki araştırmacıların işbirliği halinde çalışmasına, sektörel sorunlara ortak projeler üreterek çözüm bulmasına katkı sağlamaktadır.

Genel itibarı ile Belçika KÜSİ kapsamında yürüttüğü faaliyetleri daha çok Bölgesel düzeyde gerçekleştirmeye gayret göstermektedir. Kurulan bu kuruluşların büyük bir bölümü bölgesel işbirliğine katkı vermekte ve aynı zamanda araştırmacılar ve öğrenciler arasında araştırma işbirliği ve ortak proje geliştirme kültürünün yaratılmasına yönelik destekler sağlamaktadır.

Ülkedeki üniversite inisiyatifli ara yüz mekanizmalarına bakıldığında ise Türkiye'deki TTO yapılarına benzer üniversite bünyesindeki Araştırma Merkezleri (Vives Üniversitesi Koleji, Karel de Grote Üniversitesi Koleji gibi) dikkat çekmektedir. Bu Araştırma Merkezleri'nde üniversitenin uzmanlaştığı alanlarda Ar-Ge çalışmaları yürütülmekte ve sanayiye doğrudan aktarılmaktadır. Tüm bu yapılanmalar göz önüne alındığında, Almanya örneğindeki gibi Türkiye ile sosyo-kültürel anlamda benzer bir sanayi ve teknoloji yapılanması olan Belçika'nın incelenmesi, Türkiye'nin bilim ve teknoloji stratejisini geliştirebilmesi adına oldukça önemlidir.

Türkiye'deki yapılanma ile kıyaslandığında, Belçika'nın da üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmede Ar-Ge ve inovasyona yönelik verdiği desteklerin daha çok vergisel indirimler şeklinde olduğu görülmektedir. Belçika'da, Türkiye'den farklı olarak verilen tüm vergisel destekler yerli veya yabancı firma ayrımı gözetilmeksizin gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de de bu desteklerin yabancı firmalara yönelik olarak da verilmesi gerektiği ve bu durumun sektörel rekabetçiliği artırabileceği değerlendirilmektedir.

1.4.3. Finlandiya'daki Üniversite-Sanayi İşbirliği Mekanizması

Finlandiya, kişi başı Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'nın 42.612 dolar⁵ olduğu ve 5,5 milyon nüfusa sahip bir ülkedir. Üniversite-Sanayi İşbirliği mekanizmalarına yönelik olarak 16 üniversite ile 18 Devlet Araştırma Enstitüsünü bünyesinde barındırmaktadır. Finlandiya'da üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesine yönelik olarak devlet destekli çeşitli Ar-Ge programları tasarlanmış olup finansal destek sağlanmaktadır. Ülkede imalat sanayi özelinde çalışan şirketlerin yalnızca %9'u genel program desteklerinden yararlanmaktadır. Birçok firma Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarını öz kaynağı veya destek ajansları aracılığıyla sağlamaktadır.

Finlandiya Hükümeti, üniversite-sanayi işbirliğini genel çerçevede değil, Belçika gibi bölgesel çerçevede yürütmekte ve politikalarını bu yönde geliştirmektedir. Finlandiya, özellikle bölgesel üniversite-sanayi işbirliği politikaları yoluyla üniversiteler ile özel firmaların daha sürdürülebilir ve güçlü bir işbirliği kurmalarını sağlamakta ve ihtiyaçlara yönelik olarak ajanslar aracılığıyla fon temini yapmaktadır.

Finlandiya'nın üniversite-sanayi işbirliğini sağlamaya yönelik oluşturduğu kamu inisiyatifli ara yüz mekanizmalarına detaylı olarak bakıldığında 2 ana mekanizmadan söz edilmektedir. Bunlardan biri **Finlandiya Ulusal Teknoloji Ajansı** olan **TEKES**'tir. TEKES, Finlandiya'da uygulanan ve endüstriyel Ar-Ge için ana finansman organizasyonudur. Devlet bütçesinden pay ayrılarak oluşturulmakta ve Türkiye'de mevcut konumdaki 26 kalkınma ajansı bölgesini kucaklayan bir yapı gibi faaliyetlerini sürdürmektedir. TEKES'in birincil amacı üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanması yolu ile Finlandiya endüstrisinin rekabet gücünü artırmaktır. Bununla birlikte, üretim yapılarını genişletmek, üretkenliği ve ihracatı artırmak, istihdam ve sosyal refah temelli çalışmalar yapmak da TEKES'in görevleri arasında yer almaktadır. Yılda bu amaçla 390 milyon Euro'luk bir bütçeyi Endüstriyel Ar-Ge çalışmaları için dağıtmaktadır. TEKES aynı zamanda şirketler yoluyla veya üniversite ve araştırma enstitüleri aracılığıyla Finlandiya içi ve deniz aşırı ülkelerde de bu desteğini sürdürmektedir.

Kamu inisiyatifli ara yüz mekanizmalarından bir diğeri ise yenilikçi ürünler ve süreçler geliştirmek için kurgulanan teknoloji programlarıdır. Bu programlar şirketler ve araştırma

⁵ IMF, 2017.

sektörü için etkili bir işbirliği ve ağ kurulumu sağlamaktadır. Yaklaşık 50 adet geniş çaplı ulusal teknoloji programı uygulanmakta ve bu programlar aracılığıyla işbirliği mekanizmaları geliştirilmektedir. Özellikle TEKES, İthalat Kredisi ve Girişimci Finans Ajansı (Finnvera), İthalat ve Yatırım Ajansı (Finpro), Finlandiya İnovasyon Fonu (Sitra) ve Finlandiya Akademisi aracılığıyla Ar-Ge, bilimsellik, ağ kurma, uluslararasılaşmayı baz alan değerlendirme kriterlerini kullanarak üniversite-sanayi işbirliği girişimcilerine çeşitli programlar aracılığıyla fon sağlamaktadır. Sitra, Finpro ve Finnvera sanayi odaklı girişimcilere inovasyon ve kuluçka üzerine kaynak aktarırken, Finlandiya Akademisi, temel araştırmalara yönelik kaynak aktarmaktadır. Ülkedeki üniversite-sanayi işbirliği projelerinin tamamı yüksek teknoloji ağırlıklı inovatif bölgelerin oluşturulması amacıyla Finlandiya Ticaret ve Sanayi Bakanlığı tarafından desteklenmektedir (Eker, 2018).

Türkiye'deki mekanizmaya benzer şekilde ülkede kurulu 16 üniversitenin tamamı temel araştırma odağı ile çalışmaya başlamış ve akademik personelin %16'sı sanayiye entegre edilmiştir. 2009 yılında üniversitelere ilişkin yeni bir reform paketi hazırlanmış ve 4 devlet üniversitesinin özel sektör kuruluşları ile desteklenmesi ve onlar tarafından üniversiteye kaynak aktarılması sağlanmıştır. Bu sayede, akademik eğitim sistemi, iş dünyası ve endüstri sorunlarına çözüm arayan bir sisteme dönüşmüştür. Üniversite-sanayi işbirliğinin en etkin yöntemlerinden biri olarak kabul edilen bu yöntem, özellikle ABD, İngiltere ve diğer Avrupa ülkelerine ilham kaynağı olmuş ve oradaki üniversitelerin de bu yaklaşımı benimsemesi sağlanmıştır. Diğer taraftan, İskandinav Ülkeleri Refah Birliği tarafından da bu işin sahiplenilmesi ve üniversite hizmetlerine para ödemeye direnen firmaları üst düzeyde ikna etmesi ile özel sektör gelirlerinin, devlet fon ve ajanslarının üniversite-sanayi işbirliği içerisine domine edilmesi bu gelişimin altında yatan en önemli gelişmelerdir. Finlandiya'daki diğer üniversiteler de bu harekete öncülük ederek araştırma üniversitesi yapısından sıyrılıp girişimci ve inovatif üniversite yapısına doğru gitmektedir.

Finlandiya'da oluşturulan bu mekanizmaların yakın zamanda uygulanmaya başlaması, ülke kaynaklarının kısıtlı ve üniversite ekosisteminin geniş olmaması dolayısıyla üniversite-sanayi işbirliği oluşumlarına yönelik elde edilen fayda 2009 yılına kadar düşük kalmıştır. Ancak destek mekanizmalarının doğru kanallara ulaştırılması ve firmalara Ar-Ge kültürünün kazandırılması, özel sektörün üniversitelere yatırım yapması gibi hareketler sistemin doğru kurgulandığının bir göstergesi olup ülkenin Ar-Ge ve yenilik

ekosisteminin gelişimi açısından verimli olduğu değerlendirilmektedir. İlerleyen yıllarda diğer üniversitelerin de rekabet edebilirliğini artırmak amacıyla bu hareketin içerisine girmesi ve ülkede üniversite-sanayi odaklı kalkınmanın gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

Türkiye için örnek alınabilecek hususlara bakıldığında, Ar-Ge ve inovasyon için sadece ülke kaynaklarının değil aynı zamanda özel sektör kaynaklarının da üniversitelere aktarılması hususunda Ulusal Ajans yapısının kurgulanmasının ve etkinliğinin artırılmasının önemli olduğu değerlendirilmektedir. Diğer yandan, sanayi ile işbirliği yapabilecek şekilde üniversitelerde teknoloji programlarının açılması ve belirlenecek üniversiteler ile özel sektörün bu programlar aracılığıyla bir araya getirilmesinin üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanabilmesi açısından faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Bu ve benzeri yapılar ülkemizde de geliştirildiği takdirde üniversite-sanayi işbirliği politikalarının ve ekosistemde yer alan aktörler arasındaki iletişimin istenilen seviyeye ulaşabileceği öngörülmektedir.

Tüm bu ülkeler için genel bir değerlendirme yapıldığında, Almanya'nın Ar-Ge ve inovasyon ve KÜSİ faaliyetlerini daha çok stratejik programlar, girişimler ve alanda uzmanlaşmış enstitüler aracılığı ile gerçekleştirdiği, özellikle Max Planck ve Fraunhofer gibi araştırma kurumları tarafından yapılan bilimsel araştırmalar ve bu araştırmaların bilime ve topluma aktarılması ülkenin teknolojik gelişmesine doğrudan katkı verdiği görülmektedir. Belçika'daki üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasında kullanılan en önemli araçlar Ar-Ge çalışmalarına verilen vergi indirimleri, Ar-Ge becerisi yüksek yabancı çalışanların istihdamının teşvik edilmesi ve TTO olarak örgütlenmiş ara yüz mekanizmalarıdır. Finlandiya ise bu sistemin başarısını sürdürülebilir Ar-Ge ve inovasyon programlarının varlığı ile TEKES'in inovasyon alanındaki dünyaya örnek çalışmalarına borçludur.

Tüm bu ülke örneklerinden ülkemize uyarlanabilecek ve nitelikli olabilecek unsurlar değerlendirildiğinde, Almanya'daki araştırma enstitülerine benzer yapıların Türkiye'de de kurgulanması ve var olanların etkinliğinin artırılması, Almanya ve Belçika'daki gibi uluslararası düzeyde tanınan araştırmacıların Türkiye'ye getirilmesi, TTO gibi yapılar ile küme oluşumlarının desteklenmesi, Finlandiya'da olduğu gibi yüksek katma değerli ürün ihracı açısından sürdürülebilir Ar-Ge ve inovasyon programlarının hayata geçirilmesi ve

inovasyon stratejilerini geliştirmeye yönelik desteklerin verilmesi gibi hususların Türkiye’deki üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasını önemli bir seviyeye çıkarabileceği değerlendirilmektedir.

1.5. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ UYGULAMA SÜRECİ

Bir ülkede etkin bir üniversite-sanayi işbirliği mekanizması kurmak kadar bu mekanizmanın nasıl uygulanacağını bilmek de oldukça önemlidir. Sürdürülebilir bir işbirliği mekanizmasının kurgulanmasının ilk adımı aktörler arasındaki işbirliğinin nasıl kurgulanması gerektiğini bilmekten geçmektedir. Literatürde üniversite-sanayi işbirliğinin nasıl uygulanması gerektiği ile alakalı birçok çalışma olmasına rağmen, tüm bu çalışmalar işbirliğinin oluşturulmasına yönelik benzer adımlara vurgu yapmaktadır. Özellikle Mitsuhashi’nin 2002 yılında tasarladığı üniversite-sanayi işbirliğinin oluşum süreci, iki aktörün işbirliğini sağlama yönünde ellerinde bulunduracakları temel düzeydeki bir rehber niteliğindedir. İşbirliği mekanizmasının motivasyonları dikkate alındığında, iki aktörün bu mekanizmayı içselleştirmesine yönelik 5 adımdan oluşan ve detayları aşağıda yer alan bir ortaklık süreci bulunmaktadır (Mitsuhashi, 2002).

Tablo 5. İşbirliği Uygulama Süreci.

1. Adım	Ortaklık Kimliğinin Tanımlanması
2. Adım	İletişim Kurma
3. Adım	Doğru İş Ortağının Değerlendirilmesi ve Seçimi
4. Adım	Ortaklık Müzakereleri
5. Adım	Anlaşma Metninin Hazırlanması ve İmzalanması

Sürecin ilk aşaması, işbirliği yani ortaklık kimliğinin tanımlanmasıdır. Bu aşamada, işbirliğine yönelik amacın doğru kurgulanması ve partner/ortak seçimi oldukça önemlidir. Sürdürülebilir ve kalıcı bir işbirliği mekanizmasının kurgulanabilmesi için işbirliği yapılacak potansiyel ortakların yetenekleri hakkında genel bir bilgi edinilmesi gerekmektedir. Bu süreçte, önceden var olabilecek işbirliği mekanizmalarından edinilen tecrübeler faydalı olmaktadır. Çeşitli araştırma sonuçlarına göre, ortakların işbirliği konusunda geçmiş bir tecrübeye sahip olmasının işbirliğinden elde edilecek sonuçların çok daha nitelikli olduğunu kanıtlamaktadır (Dill, 1990). Bu durum aynı zamanda karşı ortağa olan güveni de artırmakta ve işbirliğini daha sağlam temellere oturtmaktadır.

Sürecin ikinci aşaması, iletişim kurmaktır. İşbirliğinin en temel ögesi olan potansiyel ortakların belirlenmesi, onlarla işbirliğine yönelik iletişime geçilmesi ve ortakların tanınması ileriki süreçte işbirliğinin doğru kurgulanması açısından önemlidir.

Sürecin üçüncü aşaması, doğru iş ortağının değerlendirilmesi ve seçimidir. İşbirliğinin uzun vadede sürdürülebilirliği açısından ortaklık seçimi oldukça kritiktir. Bu hususta, potansiyel ortakların stratejik çıkarlarının nesnel çerçevede değerlendirilmesi ve gerçekte olan ve iddia edilen yeteneklerinin analiz edilmesi gerekmektedir. Analiz ve değerlendirmeler sonucunda işbirliği kurulacak stratejik ortak veya ortaklar şekillenmektedir.

Ortak veya ortaklıkların belirlenmesi ile birlikte sürecin dördüncü aşaması olan ortaklık müzakeresine geçilmektedir. Bu süreçte işbirliği yapacak ortaklar arasındaki işbirliğinin tanımlanması ve ortaklık rollerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ardından, bir ortaklık dokümanının hazırlanması ve bu dokümanda ortaklığın amacı, vizyonu ve misyonunun açık bir şekilde tanımlanması beklenmektedir. Belirlenen vizyona ilişkin ortak hedef setlerinin belirlenmesi ve ortaklık yapısının organizasyonel anlamda ortaya konması oldukça önemlidir.

Ortaklık yönetimine ve organizasyona dâhil tüm paydaşlara ilişkin sorumlulukların açıkça belirtilmesi ileride yaşanabilecek problemlerde hızlı çözümler üretilebilmesini sağlamaktadır. Tüm bu işlemlerin ardından ortaklık ve faaliyete ilişkin planlar hazırlanarak başarıya giden yolda alınacak önlemlere/göstergelere ait setler ortaya konmaktadır. Ortaklığın başlangıcından sonuna kadar gerçekleştirilen tüm aşamaların ortaklar ve ortaklığa hizmet eden paydaşlar aracılığıyla kaydedilmesi ve gerekli değerlendirme çalışmalarının raporlanması oldukça önemlidir.

Tüm bu süreci nihayete erdiren ve stratejik ortakları anlaşma zeminine oturtan son aşama ise anlaşma metninin imzalanmasıdır. Bu süreçte en kritik olan nokta, işbirliği anlaşmasının tüm yönleri ile ele alınması ve anlaşmadan doğacak her türlü fikri mülkiyet anlaşmaları ile ortaklara ilişkin gizlilik sözleşmelerinin titizlikle düzenlenmesi ve bu doğrultuda anlaşmanın imzalanmasıdır.

1.6. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ UYGULAMA SONUÇLARI

Üniversite-sanayi işbirliğinin aktörler açısından engelleri ve zorlukları olduğu kadar uygulamaya ilişkin fayda sağlayıcı sonuçları da bulunmaktadır. Özellikle üniversite-sanayi işbirliği konusunda etkin bir uygulama süreci geçiren ortaklar açısından nitelikli sonuçların üretilmesi kaçınılmazdır (Soh P. ve Subramanian A.).

İşbirliğine ilişkin uygulama sonuçları detaylı olarak incelendiğinde ilgili ülke ve aktörlere ekonomik, sosyal ve kurumsal açıdan yalnızca avantaj getirmemektedir. Bunun yanı sıra, işbirliğinden doğabilecek dezavantajlı sonuçların olması da muhtemeldir. Bu bölümde, işbirliğine ilişkin kurulabilecek potansiyel anlaşmaların zaman içerisinde aktörlere ve ülkeye getirdiği avantajlı ve dezavantajlı durumlar incelenmiştir.

Üniversite-sanayi arasında gerçekleştirilen bu işbirliğinin getirdiği faydalar detaylandırıldığında her iki aktör açısından ekonomik, kurumsal ve sosyal faydalar elde edildiği aşağıdaki tabloda (Tablo 6) yer almaktadır (Mitsubishi, 2002).

Tablo 6. Üniversite-Sanayi İşbirliği Fayda Getiren Uygulama Sonuçları.

Üniversite	Sanayi
<i>Ekonomik Açıdan</i>	
Gelir kaynağı	Yeni ürünler/süreçler
Patentler, Fikri Mülkiyet Hakları ve Lisanslama gelirleri	Geliştirilmiş ürünler/süreçler
Araştırmacılar için ek gelir kaynağı veya finansal fayda	Patentler/Prototipler/Fikri Mülkiyet Hakları üretme
İş imkânı yaratma	Kurum içi benzer araştırmalardan daha az maliyetli
Yerel/Bölgesel ekonomik kalkınmaya katkı sağlama	Geliştirilmiş rekabet gücü
	Kamu hibelerine erişim/Gelir kaynağı

Tablo 6. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Fayda Getiren Uygulama Sonuçları.

Üniversite	Sanayi
<i>Ekonomik Açıdan</i>	
	Ekonomik büyümenin ve varlık artırımının teşvik edilmesi
<i>Kurumsal Açıdan</i>	
Müfredat üzerindeki olumlu etkileriyle öğrencilerin ve fakültelerin uygulamalı problemlere/yeni fikirlere/en son teknolojiye maruz bırakılması	Yenilikçi yetenek ve kapasiteyi kapasiteyi geliştirmek / Büyük teknolojik değişimlere ayak uydurma
Akademik fikirlerin/teorilerin iyileştirilmesi için araştırma fikirleri üzerindeki sonuçların ve yorumların geri bildirim için bir “test yatağı” sağlanması	Yeni teknolojiler geliştirme
Öncelikli alanlarda teknolojik ilerlemeyi ve/veya araştırma faaliyetlerini teşvik etme	Teknolojinin ticarileşmesini hızlandırmak/pazara yönelik inovasyon hızını artırma
Güncel ekipmana erişim ve/veya alım	Firmalar arası çıkar çatışmasının olmaması
Öğrenciler için eğitim ve istihdam olanakları	Sanayi ürünleri için ihtiyaç duyulan yasalar uygunluğu sağlama
Uygulayıcıların akademik araştırmacılara yönelik güven tayin etme	Yeni bilgi ve öncü teknolojilere ve/veya çok çeşitli multidisipliner araştırma uzmanlığı ve araştırma altyapısına erişim
Akademik başlangıç firmalarının gelişimini teşvik etmek	Üniversite araştırma yönelimlerini ve sektördeki iyi programları etkileme
Üniversite araştırmalarının belirli safhalarının gelişimini özendirmek ve etkilemek için firmalara fırsat verme	Uzmanlaşmış danışmanlığa erişim/İlgili problemleri belirleme/Özel teknik problemleri çözme
Sanayi ile ortak yayın yapma	Test aşamasında bağımsız güvenilirliğe sahip ürün testleri
Akademisyenler tarafından sanayiye yönelik makalelerin yayımlanması	Eğitim/Sürekli mesleki gelişim

Tablo 6. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Fayda Getiren Uygulama Sonuçları.

Üniversite	Sanayi
	Daha geniş bir uluslararası uzmanlık ağına erişim fırsatı
	Başka işbirliği girişimlerine yol açan bir katalizör olarak hareket etme
	Ortak yayınlar
	Yetenekli mezunların işe alması
<i>Sosyal Açıdan</i>	
Toplumla hizmet etme	Daha fazla sosyal sorumluluğa sahip bir iş haline gelerek itibarı artırma
Üniversitenin itibarını artırma	

Ekonomik açıdan işbirliğinin getirdiği kazanımlara bakıldığında, üniversiteler açısından gelir kaynağı elde etme, iş imkânı yaratma, araştırmacılar için ek gelir kaynağı sağlama ile yerel/bölgesel ekonomiye katkı sağlama gibi unsurlar ön plana çıkarken, sanayi açısından ise yeni ürün/süreç geliştirme, mevcut olan ürün/süreçlerde iyileştirme, rekabet gücünü artırma, kamu hibeleri ile gelir kaynağı elde etme gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır (Al-Tabbaa, Leach ve March, 2014).

İkili işbirliğinde sağlanan avantajların en önemlisi ve en kapsamlı olanı kurumsal açıdan aktörlere sağlanan faydalardır. Kurumsal açıdan işbirliğinin getirdiği kazanımlara bakıldığında müfredat üzerindeki olumlu etkileriyle öğrencilerin ve fakültelerin uygulamalı problemlere/yeni fikirlere/en son teknolojiye adapte olması, öğrenciler için eğitim/istihdam olanakları, akademinin sanayide güven kazanımı, güncel ve son teknoloji ekipmana erişim, sanayi ile ortak akademik yayın yapma gibi unsurlar ön plana çıkarken, sanayi açısından yenilikçi yetenek ve kapasiteyi geliştirme ve büyük teknolojik değişimlere ayak uydurma, sanayi ürünleri için ihtiyaç duyulan yasalara uygunluğu sağlama, yeni bilgi ve öncü teknolojilere, çok çeşitli multidisipliner araştırma uzmanlığı ve araştırma altyapısına erişme, yetenekli mezunların işe alımı, kompleks sanayi sorunlarını belirleme ve etkin, bilimsel çözümler üretme gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır.

Son olarak işbirliğinin getirdiği faydalar sosyal açıdan irdelendiğinde ise üniversite açısından topluma hizmet etme ve üniversitenin ulusal camiadaki itibarını artırma gibi unsurlar ön plana çıkarken, sanayi açısından ise akademi ile sürekli ilişkide bulunmanın getirdiği daha fazla sosyal sorumluluğa sahip bir iş ortamı haline gelerek itibarı artırma gibi unsurlar ön plana çıkmaktadır (Hemmert M., Bstieler L., Okamuro H., 2014).

Üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin kurulabilecek potansiyel anlaşmaların zaman içerisinde aktörlere ve ülkeye getirdiği avantajlı sonuçların yanı sıra dezavantajlı sonuçlar da incelenmiştir. Bu işbirliğinin getirdiği dezavantajlı/zarar getiren sonuçlar detaylandırıldığında her iki aktör açısından hedef/misyon sapmaları, kaliteye dönük sıkıntılar, aktörler arası anlaşmazlık veya çatışmalar ile risk durumları açısından ortaya çıkan dezavantajlı durumlar incelenmiş olup aşağıdaki tabloda (Tablo 7) detaylı olarak sunulmaktadır (Mitsuhashi, 2002);

Tablo 7. Üniversite-Sanayi İşbirliği Zarar Getiren Uygulama Sonuçları.

Üniversite	Sanayi
Hedef / Misyon Sapmaları	
Üniversite misyonunu ve açık bilim kültürünü olumsuz yönde etkileyebilecek ticari çıkarlar için araştırmanın bağımsızlığına ve bütünlüğüne yönelik tehditler	Yavaş uygulanan akademik bürokrasinin, teknolojinin ticarileştirilmesini engelleyebilmesi, firmanın performansını etkileyebilmesi ve firmanın hedeflerine ulaşılmasını geciktirebilmesi
Gizlilik anlaşmalarının bilginin yayılımını engelleyebilmesi	Sermaye yatırımı getirisi gibi sanayinin gerçek meselelerinden uzaklaşma
Kısa vadede yapılan uygulamalı bilimler ve teknoloji transferinin, sonuç odaklılıktan yana uzun vadeli temel araştırmalardan vazgeçilmesi ile sonuçlanabilmesi	Sanayinin zaman alıcı bir süreç olan belirli yönetsel ve idari yetkinlikleri geliştirmek zorunda kalabileceğinden, idari genel giderlerdeki artışların işbirliğini masraflı hale getirmesi
Firmaların araştırma faaliyetlerinin uzantıları gibi davranan üniversite birimleri ile işbirliği sonucu son ürünün, sanayinin sorunlarına "hızlı ve bozuk" çözümler gerektirecek kısa vadeli anlaşmalar olabileceği endişesi	

Tablo 7. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Zarar Getiren Uygulama Sonuçları.

Üniversite	Sanayi
<i>Kalite Kaygıları</i>	
Temel eğitim faaliyetlerinden uzaklaştıkça endüstri ile etkileşim içinde olan akademisyenin sorumluluğunun ve enerjisinin sapsması	Bazı sözleşmeli işlerin entelektüel seviyesinin düşüklüğü
Ele alınan araştırma soru türlerinin etkilenmesi ve temel araştırmaların miktarı ile kalitesinin azalması	Sanayi, çok dikkat gerektiren ve kritik önem arz eden birçok probleme odaklanırken, üniversitenin çok teorik/pratik olmayan bakış açısı ile probleme yaklaşmasının teorik ve pratik olmayan çözümler ile sonuçlanabilmesi
<i>Anlaşmazlıklar / Çatışmalar</i>	
Araştırmacılar arasında profesyonel ilişkilerde olumsuz sonuçların ortaya çıkması/zarar görmesi üzerine araştırmacılar ve firma arasındaki çatışmalar	Ar-Ge'nin gelişimi sırasındaki uyumsuzluk ve anlaşmazlık
Firmaların sponsor olduğu araştırmacılar tarafından şirket ürünleri ile ilgili olumlu deneysel sonuçlar lehine önyargılı raporlamalar	Fikri mülkiyet haklarına ilişkin çekişmeler ve patentlemeye ilişkin anlaşmazlıklar
<i>Riskler</i>	
Teknolojinin eskimiş olma riskine karşı patentli olana kadarki süreçte stopaja katlanma veya akademik tanınırlık ve kısa vadeli kâr için sonuçları yayımlamaya ilişkin yaşanan ikilem	Kontrolün azalması veya bilgi sızıntıları
Akademi - sanayi ilişkilerinin, insan araştırma konularına ve akademik araştırmanın bütünlüğüne yol açtığı riskler	İşbirliklerindeki yüksek başarısızlık oranları
	Sanayiye yönelik finansal riskler

Tablo 7. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Zarar Getiren Uygulama Sonuçları.

Üniversite	Sanayi
<i>Riskler</i>	
	Teknoloji yaratamama veya teknoloji transferini tamamlayamama riski
	Piyasaya sürülen ürün başarısının belirsiz olduğu durumlarda pazar riski

İşbirliğine ilişkin uygulama sonuçları incelendiğinde, ilgili aktörler açısından hedeften sapmalar, kalite kaygıları, aktörler arası anlaşmazlıklar ile işbirliğini tehlikeye düşürebilecek riskler aktörler arası işbirliğinin dezavantajlı sonuçları olarak değerlendirilmektedir.

İşbirliğinin yaratabileceği dezavantajlı durumlardan hedef/misyon sapmalarına bakıldığında, üniversiteler açısından sanayinin ticari kaygılar ile üniversite misyon ve açık bilim kültürünü zedeleyebileceği, gizlilik anlaşmaları ile bilginin yayılımı ilkesinin hiçe sayılabileceği gibi hususlar ön plana çıkarken, sanayi açısından, firma misyonunun en büyük parçası olan hızlı ve rekabet edebilir büyüme ilkesinin üniversitelerdeki yavaş ilerleyen bürokrasi ile engellenebileceği, maliyet düşürücü hedefte ilerleyen firmaların birlikteliğin varlığı ile idari giderlerinde artış yaşayabileceği gibi hususlar ön plana çıkmaktadır.

İşbirliğinin yaratabileceği dezavantajlı durumlardan kalite konusunda yaşanabilecek kaygılara bakıldığında, üniversiteler açısından sanayi ile işbirliğine yönelik çalışmalar yapan akademisyenlerin temel eğitim faaliyetlerinden uzaklaşması ile eğitimde kalitenin düşebileceği, yürütülen temel araştırmaların sayısının ve niteliğinin azalabileceği gibi hususlar ön plana çıkarken, sanayi açısından akademisyenlerin uygulamaya dönük bilgi eksikliklerinin bulunması dolayısıyla işbirliği kalitesinin düşebileceği, pratik olmayan ve teori odaklı çözümler ile sanayicinin mevcut işleyişine zarar verebileceği gibi hususlar ön plana çıkmaktadır (Poyago-Theotokoky J., Beathe J., Siegel D.).

İşbirliğinin yaratabileceği dezavantajlı durumlardan anlaşmazlıklar ile aktörler arası çatışmalar konusunda yaşanabilecek kaygılara bakıldığında, üniversiteler açısından akademisyenlerin sanayici ile gerçekleştirdiği çalışmalarda ortaya çıkabilecek entelektüel seviye farkı aktörler arasında çatışmalara neden olabileceği, firmaların sponsor olduğu araştırmacıların firmalar lehine olumlu deneysel raporlar doldurulması ile bilginin doğru kullanımına yönelik aktörler arası çatışmaların çıkabileceği gibi hususlar ön plana çıkarken, sanayi açısından Ar-Ge'nin yavaş ve sabır gerektiren bir süreç olması ve bundan doğacak fikri hakların sahiplenilmesi meselesinin aktörler arası anlaşmazlıklara yol açabileceği gibi hususlar ön plana çıkmaktadır.

Son olarak işbirliğinin getirdiği dezavantajlar içerisinde sayılabilecek risk faktörleri irdelendiğinde ise üniversite açısından akademik araştırmaların sanayideki hızlı ve etkin çözüm almaya yönelik olmamasından dolayı araştırmanın bütününe zarar verebilecek risk unsurları ön plana çıkarken, sanayi açısından bugüne kadarki işbirliklerinde başarının düşük olması, firmaların prototip veya ürün çalışmalarına ilişkin bilgi sızıntılarının olabilmesi, işbirliğine yapılan yatırımın finansal etkinliğinin ve pazardaki yansımalarının belirsizliği gibi risk unsurları ön plana çıkmaktadır (Harman G. ve Sherwell V.).

1.7. DÜNYADA ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN GELECEĞİ

Endüstriyelmiş dünyada üniversite-sanayi işbirliği mekanizması 1970'den bu yana önemli bir ivme kazanmıştır. Avrupa'da 1984 yılında yayımlanan Avrupa Çerçeve Programları ile farklı ülkelerden farklı aktörlerin bir araya gelerek ortak bir Ar-Ge mekanizması oluşturmaları sağlanmıştır. ABD'de yalnızca endüstri tarafından fonlanan akademik araştırmaların payında değil aynı zamanda Ar-Ge ortaklığı ve diğer üniversite-sanayi işbirliği anlaşmalarının payında da bir artış söz konusudur. Japonya ve Avrupa başta olmak üzere daha yeni endüstriyelmiş ve endüstriyelmiş tüm ülkelerde bu trend gözlenmektedir.

OECD ülkelerinde akademik araştırmayı fonlayan endüstrilerin oranı ortalama %5 iken, ABD'de %7 seviyesindedir ve özellikle son yıllarda bu konuda hızlı bir artış görülmektedir (Prosser, 1992).

Tüm Dünya’da önemli bir gündem maddesi olan üniversite-sanayi işbirliğinin gelecekte üniversite ve firmalara olan etkisinin araştırıldığı ve gelecek trendlerin ortaya konduğu bir çalışma Avrupa’da gerçekleştirilmiştir. Avrupa Birliği (AB) Çerçeve Programlarının destek verdiği üniversite-sanayi işbirliği programlarına ilişkin bir analiz çalışması yapılmış olup çerçeve programların ilk 4 dönemindeki (1983-1996) 64 programın ülkelere ve ülkeleredeki mevcut üniversite ve firmalara olan etkisi analiz edilmiştir. Ortak araştırma projelerinin yapılmasını teşvik eden bu programlar aracılığıyla 14 yıllık sürede 42 Avrupa ülkesinde toplam 6.300 ortak araştırma projesi gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 43.406 firmanın üniversite ile ya da üniversite olmadan gerçekleştirdiği ortak araştırma projeleri neticesinde 12.730 başlık ele alınmıştır (Caloghirou vd., 2001). AB çerçeve programlarınca yürütülen ortak araştırma projelerine göre, üniversite ile gerçekleştirilen ortak araştırma projelerinin ortalama süresi 34 ay iken, üniversite olmadan gerçekleştirilen projelerin ortalama süresinin 3 aydan az olduğu görülmüştür. Bu durum projelerin büyüklüğüne de yansımış olup, üniversite işbirliği ile yürütülen projelere katılan üyelerin üniversite katkısı olmayan projelere katılan üyelere göre oldukça fazla olduğu görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

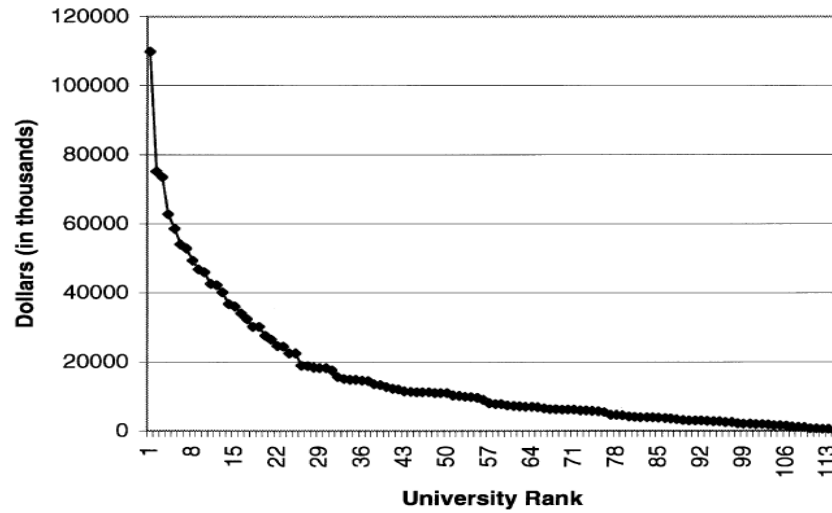
AB üye ülkelerinde akademi ile gerçekleştirilen projelerin daha büyük ve uzun soluklu olduğu ve bu bağlamda da 14 yıllık süre boyunca en az bir üniversite ile gerçekleştirilen ortak araştırma projelerinin oranının %65'lere dayandığı sonucuna ulaşılmıştır (Caloghirou vd, 2001). Diğer taraftan, projenin süresi, yılı ve büyüklüğünün ortak araştırma projelerinin üniversite ile yürütülüp yürütülmemesine etkisi probit regresyon modeli ile modellendiğinde, proje süresi ve büyüklüğünün üniversite ile işbirliği yapılan projelerle pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Ayrıca, çalışma aracılığıyla firmaların ortak araştırma projelerini hangi ortaklar ile yürüttüğüne ilişkin başka bir analiz çalışması daha gerçekleştirilmiş olup, 288 firma işbirliği yaptığı paydaşlara göre gruplandırılmıştır. Buna göre firmaların, en çok üniversite ile daha sonra sırasıyla araştırma enstitüsü ve müşterisi olduğu firma ile ortak araştırma projeleri gerçekleştirdiği tespit edilmiştir (Caloghirou vd., 2001).

Bıçakçı ve Brint (2005) tarafından yapılan bir araştırmada ise ABD’deki Üniversite Teknoloji Yöneticileri Birliği tarafından yıllık olarak raporlanan üniversite ve sanayiye ilişkin işbirliği verileri analiz edilmiştir. ABD’deki sanayi kesiminin 113 araştırma

üniversitesine 1990'dan 2000'e kadar gerçekleştirdiği Ar-Ge yatırımları, gelecekte yaşanacak üniversite-sanayi işbirliği bağlılığına ışık tutmaktadır. ABD'deki 113 araştırma üniversitesi başarı kriterlerine göre sıralanmış ve bu üniversitelerde yürütülen Ar-Ge çalışmalarına ilişkin yapılan sanayi yatırımları analiz edilmiştir.

Şekil 2. 2000 Yılında ABD'deki Araştırma Üniversitelerine Yapılan Sanayi Ar-Ge Yatırımları (Üniversite Başarı Sıralaması, Yatırım Tutarları)

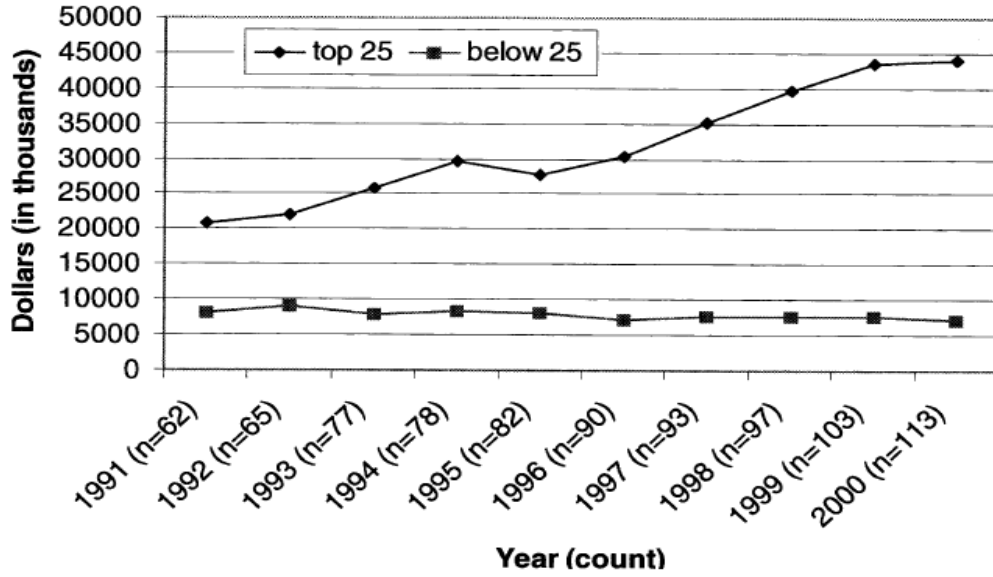


Kaynak: (Bıçakçı ve Brint, 2005)

Yukarıda (Şekil 2), 2000 yılında ABD'de başarı kriterlerine göre sıralanmış 113 araştırma üniversitesinde yürütülen Ar-Ge çalışmalarına yönelik yapılan sanayi yatırımlarının miktarı ve dağılımı grafiksel olarak gösterilmiştir. ABD'deki sanayi firmalarının Ar-Ge yatırım miktarlarına ilişkin trendinin sıralaması yüksek olan araştırma üniversitelere doğru olduğu görülmektedir. ABD'deki en başarılı araştırma üniversitesine yaklaşık 110 milyon dolarlık Ar-Ge yatırımı yapılmakta olup 113 araştırma üniversitesinin her birine başarı sıralamasına göre bir Ar-Ge yatırımının yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, araştırma üniversiteleri ne kadar başarılı olursa sanayi firmaları da o üniversitelere o kadar güvenmekte ve yatırımlarını o üniversitelerin Ar-Ge çalışmalarına yöneltmektedir. 113 araştırma üniversitesinin her birine belirli bir miktar Ar-Ge yatırımı yapılması, ilerleyen yıllarda da araştırma üniversitesi ne kadar başarılı olursa olsun sanayinin araştırma üniversiteleri ile önemli bir bağ kuracağını göstermektedir.

Sanayinin 113 araştırma üniversitesine yaptığı Ar-Ge yatırımlarının yıllar itibariyle dağılımını Şekil 3'te yer almaktadır.

Şekil 3. 1990 Yılından 2000 Yılına En Başarılı ve Başarısız 25 Araştırma Üniversitesine Yapılan Sanayi Ar-Ge Yatırımları (Yıllar-Araştırma Üniversitesi Sayısı, Yatırım Tutarları)



Kaynak: (Bıçakçı ve Brint, 2005)

Başarı sıralamasında ilk 25'e giren araştırma üniversitelerine yapılan sanayi Ar-Ge yatırımlarının yıllar itibari ile artan bir trend içerisinde olduğu görülmektedir. Başarılı üniversitelerin sayısı arttıkça sanayi kesimi, yatırımlarını bu üniversitelere kaydırmakta ve 2000 yılı itibari ile 25 araştırma üniversitesine yapılan ortalama Ar-Ge yatırımı 45 milyon doları bulmaktadır. 2000 yılında üniversitenin başarı sıralamasında ilk 25 içerisinde yer alması, son 25 içerisinde yer almasına göre 6 kat daha fazla Ar-Ge yatırıma maruz kalacağını göstermektedir. 2000 yılına gelene kadarki süreçte başarı sıralamasında ilk 25 içerisinde olmak, son 25 içerisinde olmaya göre sanayi tarafından 3 kat daha fazla Ar-Ge yatırımı alınmasına neden olurken, yıllar geçtikçe bu fark 6 katına kadar çıkmaktadır. İlerleyen yıllarda da artarak sürecek olan bu trend ile birlikte başarılı bir araştırma üniversitesi olmanın oldukça önemli bir sanayi Ar-Ge yatırımı çekeceği görülmektedir. Diğer taraftan, niteliği daha düşük olan araştırma üniversitelerine olan Ar-Ge yatırımının diğer araştırma üniversitelerine oranla her yıl düşük seviyede kaldığı ve

araştırma üniversitesi sayısı artsa bile ortalama yatırım tutarlarının yıllar itibariyle değişmediği görülmektedir. Çalışma kapsamında ortaya konan bu trend, sanayiye verilen ortalama üniversite lisans sayılarına da yansımaktadır. Sonuç olarak, üniversitenin araştırma niteliği ne kadar yüksekse sanayi tarafından o kadar Ar-Ge yatırıma tabi tutulacağı, ilerleyen yıllarda da sanayinin bu geleneği sürdüreceği ve başarılı araştırma üniversitelerine olan bağlılığının süreceği değerlendirilmektedir. Benzer şekilde, nitelik değişmediği takdirde araştırma üniversitesi sayısındaki artış ile birlikte bu üniversitelerin sanayi Ar-Ge yatırımlarından mahrum kalacağı ve sabit bir yatırım trendinden yararlanacağı değerlendirilmektedir.

Genel çerçevede değerlendirildiğinde, üniversiteler ortak araştırma projelerinde oldukça aktif ve işbirliği konusunda sürekli artan bir trend içerisindedir. Üniversiteler daha çok uzun süreli ortak araştırma projelerine katılmaya eğilimli iken firmalar daha kısa süreli ortak araştırma projelerine katılmaya eğilimlidir ve firmalar üniversiteler ile daha çok ortak Ar-Ge projeleri üzerine işbirliği yapmaktadır.

Ortak Ar-Ge projesi yapma kültürü edinen bu firmaların gelecekte de bu trendi sürdürerek üniversiteler ile %90'lara varan ve yalnızca Ar-Ge alanında değil diğer alanlarda da işbirliği mekanizmalarını geliştirebileceği değerlendirilmektedir.

Yıllar geçtikçe üniversite-sanayi işbirliği mekanizması her iki aktöre de bir baskı getirmektedir. Sanayinin bu mekanizmanın varlığı neticesinde yaşadığı en önemli baskılar;

- Hızlı teknoloji değişimi,
- Ürün yaşam döngülerinin daha da kısılması,
- Yoğun küresel rekabet

Üniversitenin bu mekanizmanın varlığı neticesinde yaşadığı en önemli baskılar ise;

- Yeni bilgilerin gelişimi,
- Artan maliyetlere karşı mücadele
- Büyük kaynak kıtlığına neden olan problemlere kaynak bulma

Her iki aktörde yaşanan bu baskılar, ilerleyen yıllarda kurumsal seviyede ekonomik rekabetçiliğin ve inovasyonun artmasına yol açacaktır.

2. BÖLÜM

TÜRKİYE'DE KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ)

Küreselleşme ile birlikte kaynaklarını bilim ve teknoloji odaklı kurgulayan ülkelerin ekonomik açıdan diğer ülkelere göre güçlü ve küresel rekabette öncü olduğu görülmektedir. Bu nedenle günümüzde Dünya ülkeleri bilgi çağına hızlı bir geçiş yapmakta ve teknolojik ilerleme konusunda sanayinin üniversite ile bağlı çalışması gerektiğini savunmaktadır. Geride kalan ülkelerin bu değişime ayak uydurabilmesi için teknolojik kapasitesini artırması, Ar-Ge ve yenilik tabanlı bir ekosistem kurması oldukça önemlidir.

Bilgi çağına geçişin bir gerekliliği olarak Ar-Ge ve yeniliğe dayalı bir ekosistemin oluşturulabilmesi için akademik bilginin sanayiye aktarılması ve bu yolla katma değer yaratan sanayi üretiminin sağlanması gerekmektedir. Akademik bilginin sanayiye aktarımı konusunda görev alan üniversite ile sanayi paydaşlarının buluşmasına ve sürdürülebilir bir ilişki tesis etmelerine yönelik bugüne kadar birçok farklı yaklaşım benimsenmiştir. Geliştirilen bu yaklaşımın sonuncusu olan modern ekonomik yaklaşım ile birlikte kamunun bu ilişkiyi tesis etmesi ve vizyon kazandırması konusunda önemli bir sorumluluk yüklenmiştir. Çünkü bilginin kullanımı ve teknolojiye dönüşümü önemli bir sermaye gerektirmekte ve gelişmiş ülkeler, bu sorumluluğun gereği olarak kaynaklarını bilimsel ve teknolojik gelişmeye ayırmaktadır. Bu sayede, sanayinin bilimsel bilgiyi kullanan ve rekabetçi ürünler üreten bir sisteme dönüşmesi sağlanmaktadır.

Üniversite ile sanayinin işbirliği yoluyla tesis edilen bu sistemin sürdürülebilir kılınabilmesi için de ilerleyen yıllarda modern yaklaşımın getirdiği kamu müdahalesinin azaltılması gerekmektedir. Üniversite ile işbirliği yaparak rekabetçi ürünler üreten ve bunu alışkanlık haline getirerek kendi kendine yetebilen bir sanayi yapısının oluşması ile birlikte kamunun kaynak aktarmasına ihtiyaç kalmayacaktır. Bu bağlamda, tüm ülkelerin hedefi ekonomik rekabette üst seviyeye gelebilmek için yeni ilişkilerin kurulmasına ağırlık vermek ve bu işbirliğini kalıcı hale getirmektir.

Dünya Ekonomik Forumu tarafından her yıl yayımlanan Küresel Rekabetçilik Raporu'nda da üniversite-sanayi işbirliği, ekonomik rekabeti etkileyen göstergelerden biri olarak yer almaktadır. 2017-2018 yılı döneminde yayımlanan rekabetçilik raporunda sıralamaya dâhil edilen 137 ülke arasından İsviçre, ABD, Singapur, Hollanda ve Almanya rekabetçilikte ilk beş içerisinde yer almaktadır. Uzmanlar tarafından rekabetçilikte ilk beş sırada olan bu ülkelerin başarısındaki en önemli neden olarak, ülkelerinde sağlam ve sürdürülebilir bir üniversite-sanayi işbirliği mekanizması oluşturmaları gösterilmiştir. Bu bağlamda, küresel rekabetçilik ile üniversite-sanayi işbirliği arasında pozitif ve güçlü bir bağ olduğu tespit edilmiştir.

2010-2011 Küresel Rekabetçilik Raporu (WEF, 2011) ile 2017-2018 Küresel Rekabetçilik Raporu (WEF, 2018) karşılaştırıldığında, Türkiye'nin üniversite-sanayi işbirliği parametresinde 82. sıradan 66. sıraya yükseldiği görülmektedir. Rekabetçilikteki bu ilerlemenin devam edebilmesi ve Türkiye'nin dünyada ilk 10 ekonomi arasına girebilmesi için üniversite-sanayi işbirliği konusunda daha geniş çaplı politika ve adımları hayata geçirmesi gerekmektedir.

2.1. TÜRKİYE'DE KÜSİ EKOSİSTEMİ

Yüksek teknoloji ağırlık ürünlerin üretilebilmesi ve sanayide rekabet gücünün artırılabilmesi için üniversite ve sanayi arasındaki bağın güçlendirilmesi gerekmektedir. Türkiye, bu bağı güçlendirecek geniş kapsamlı ve etkin bir ekosisteme sahiptir. 81 ile yayılan bu ekosistem içerisinde kamu kurum/kuruluşları, üniversiteler ve bu üniversitelerde yetişmiş nitelikli akademik kadro, TGB'ler, Ar-Ge/Tasarım Merkezleri, TTO, üniversiteler bünyesinde yer alan Uygulama ve Araştırma Merkezleri, Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri, Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ile TSO'lar aktif olarak görev yapmaktadır. Ekosistemi oluşturan bu paydaşların KÜSİ'deki rolü ve ilgili çalışmalara katkıları aşağıdaki bölümde ifade edilmektedir.

2.1.1. Kamu Kurum ve Kuruluşları

KÜSİ çalışmaları kapsamında kamu, hayati öneme sahip bir aktördür. Kamu, KÜSİ çalışmalarının sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması, Türkiye'nin KÜSİ altyapısının iyileştirilmesi adına politika geliştirilmesi, geliştirilen politikaların izleme ve değerlendirmelerinin yapılması, yine KÜSİ kapsamında ülke çapında veya bölgesel

sanayi ve üniversite sorunlarının tespit edilerek ihtiyaçların ortaya çıkarılması ile bu alanlarda destek ve teşvik mekanizmalarının oluşturulması gibi sanayi ve üniversitenin elini güçlendiren ve bu iki aktör arasındaki bağın oluşmasını sağlayan kritik bir aktördür.

KÜSİ'nin kamu özelindeki en kapsamlı görevini T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı⁶ üstlenmektedir. Bakanlık bünyesinde akademisyenlerden oluşan bir Çalışma Grubu oluşturulmuş olup ilgili çalışma grubu 81 ilde sanayi ile üniversiteyi buluşturarak Ar-Ge ve yenilik ekosisteminin güçlendirilmesi, üniversitedeki bilginin sanayide ticari değere dönüştürülmesi gibi konularda önemli çalışmalar yürütmektedir. Yine Bakanlığın ilgili kuruluşları olan TÜBİTAK ve KOSGEB bünyesinde akademisyenlere ve sanayicilere yönelik sağlanan destek ve teşvik mekanizmaları aracılığıyla bölgesel KÜSİ altyapısının güçlendirilmesi sağlanmakta ve sanayiye yönelik ekonomik kazanımlar elde edilmektedir. Bakanlığın bağlı kuruluşu olan Türk Patent ve Marka Kurumu'nda ise KÜSİ çalışmaları sonucunda ortaya çıkan patent, faydalı model, marka, coğrafi işaret, geleneksel ürün adları ve tasarımların tescil edilmesi ve korunması ile alakalı çalışmalar yürütülmektedir.

Bunlara ek olarak, Türkiye'nin bölgeler arası gelir ve gelişmişlik farklarının azaltılması politikası kapsamında Türkiye'de 26 adet Kalkınma Ajansı bulunmaktadır. T.C. Kalkınma Bakanlığı⁷ sorumluluğunda görev yapan bu ajansların stratejik planlarında KÜSİ'nin güçlendirilmesine yönelik bölgesel eylem planları yer almakta olup ilde yer alan KÜSİ çalışmalarına Ar-Ge ve finansman boyutunda destek sağlanmaktadır. Ayrıca T.C. Ekonomi Bakanlığı⁸ bünyesindeki "Yatırımlarda Devlet Yardımları"⁹ programı ile de bölgesel kalkınmanın gerçekleşmesine ve ildeki KÜSİ ekosisteminin güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

⁶ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ismi "Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı" olarak değiştirilmiştir.

⁷ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Kalkınma Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile birleştirilmiş ve "Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı" ismini almış olup Kalkınma Ajansları bu Bakanlığın sorumluluğuna verilmiştir.

⁸ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Ekonomi Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı ile birleştirilmiş olup ismi "Ticaret Bakanlığı" olarak değiştirilmiştir.

⁹ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile "Yatırımlarda Devlet Yardımları" programı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın sorumluluğuna verilmiştir.

2.1.2. Üniversiteler – Akademisyenler

Günümüzde bilgiye sahip olan ve kullanan bir toplumdan bilgi ve teknoloji üreten ve yöneten bilgi toplumuna bir dönüşüm gerçekleşmektedir. Üniversitelerin bu dönüşümü yakalayabilmesi için sanayi ile işbirliği yapması gerekmektedir. Üniversitelerde üretilecek bilgi, sanayide teknolojiye ve ürüne dönüşeceğinden dolayı üniversiteler bu ekosistemin temel taşı konumundadır.

Türkiye’de bu işbirliğini sağlamaya yönelik olarak 185¹⁰ üniversite bulunmaktadır. Bu üniversitelerin 122 tanesi devlet, 63 tanesi ise vakıf üniversitesidir.

Üniversitelerde yer alan, araştırma yapan, bilgi üreten ve özgün araştırmalarıyla alanına katkıda bulunan akademisyenler ise bu işbirliğinin en temel aktörleri arasında yer almaktadır. Türkiye’de yer alan 185 üniversite bünyesinde 141¹¹ binin üzerinde akademisyen görev yapmaktadır.

2.1.3. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, üniversitelerin bilgi birikimini kullanarak araştırma, geliştirme faaliyetleri yürütmek ve teknoloji transferi gerçekleştirmek amacıyla teknoloji tabanlı araştırma kuruluşları ile sanayi kuruluşlarının genellikle bir üniversite yerleşkesinde oluşturdukları akademik ve sosyal yapıları ifade etmektedir (Link ve Scott, 2006). Üniversite yerleşkesi içerisinde kurulan TGB’ler akademik bilginin doğrudan ürüne dönüşebilmesi sebebiyle üniversite-sanayi işbirliğini sağlayan önemli ara yüz yapılarından biri olarak kabul edilmektedir. 2018 yılı eylül ayı itibariyle Türkiye’de faaliyette olan TGB sayısı 57 olup TGB bünyesinde yer alan firmalar tarafından üniversitelerdeki bilginin sanayiye dönük olarak kullanıldığı proje sayısı yaklaşık 34 bindir. TGB’lere ilişkin diğer istatistikler aşağıdaki tabloda (Tablo 8) yer almaktadır;

¹⁰ 01/08/2018 tarihi itibariyle.

¹¹ 01/08/2018 tarihi itibariyle.

Tablo 8. TGB İstatistikleri.

TGB Bilgileri	Sayı	TGB Bilgileri	Sayı
Firma Sayısı	4.623	Ar-Ge Personeli Sayısı	37.203
Faal TGB Sayısı	57	Toplam Personel Sayısı	45.276
Toplam TGB Sayısı	72	Proje Sayısı	33.898

2.1.4. Ar-Ge/Tasarım Merkezleri

Ar-Ge/Tasarım Merkezleri, işletmenin organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim olarak kurulan, en az 15¹² tam zaman eşdeğer Ar-Ge/Tasarım personeli istihdam edilen, yeterli Ar-Ge/Tasarım yetkinliği ve tecrübesi olan, aynı bina veya yerleşke içerisinde yer alan ve yurtiçinde Ar-Ge/Tasarım faaliyetlerinde bulunan merkezler olarak ifade edilmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Ar-Ge/Tasarım Merkezleri, bilginin teknolojik ürüne dönüşümü, ürün kalite standardının ve süreç yeniliğinin sağlanması gibi konularda yürüttüğü Ar-Ge ve yenilik çalışmaları ile akademik bilginin ticari ürüne dönüşmesinde ve KÜSİ çalışmalarının sürdürülebilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. 2018 yılı eylül ayı itibariyle Türkiye’de faaliyette olan Ar-Ge/Tasarım Merkezlerini toplam sayısı 1000’e yaklaşmış olup bu merkezlerde gerçekleştirilen toplam proje sayısı yaklaşık 27 bin seviyelerine ulaşmıştır. Ar-Ge/Tasarım Merkezlerine ilişkin diğer istatistikî bilgiler aşağıdaki tabloda (Tablo 9) yer almaktadır;

Tablo 9. Ar-Ge/Tasarım Merkezlerine İlişkin İstatistikler.

Ar-Ge Merkezi Bilgileri	Sayı	Tasarım Merkezi Bilgileri	Sayı
Ar-Ge Merkezi Sayısı	794	Tasarım Merkezi Sayısı	155
Ar-Ge Personeli Sayısı	44.245	Tasarım Personeli Sayısı	3.210
Toplam Personel Sayısı	45.402	Toplam Personel Sayısı	3.306
Proje Sayısı	24.851	Proje Sayısı	1.812
Patent ve Marka Sayısı	9.522	Patent, Tasarım ve Marka Sayısı	592

¹² Tasarım Merkezleri için bu sayı 10’dur.

2.1.5. Teknoloji Transfer Ofisleri

Teknoloji transferi, üretim, pazarlama ve Ar-Ge gibi çalışmalarını bünyesinde barındıran sanayi faaliyetlerine ilişkin bilgi ve tecrübelerin ihtiyaç sahibi kişi veya kuruluşlara aktarılması işlemi olarak tanımlanmaktadır (Altay, 2004, s. 274).

TTO ise, akademisyenlerin bilimsel çalışmalarının ihtiyaç duyan sanayicilere sunulmasını sağlamak, akademik bilginin ticarileşmesine öncülük etmek, üniversitelere kaynak sağlamanın yanı sıra, ticari değer kazanan çalışmaların pazara sunulması ile kazanç elde etmek, akademisyenlerin girişim firması kurarak akademik bilginin ticari değere dönüşmesini sağlamak, fikri mülkiyet haklarına ilişkin sayıları artırmak ve bunları yasal olarak korumak amacıyla kurulan yapılardır. 2018 yılı eylül ayı itibariyle Türkiye'deki TTO sayısı 53 olup bu merkezler, üniversitedeki bilginin sanayiye aktarımı konusunda önemli bir aracı konumundadır.

2.1.6. Uygulama ve Araştırma Merkezleri

Uygulama/Araştırma Merkezleri, genellikle üniversite bünyesinde kurulan, belirli bir alanda uzmanlaşan ve uzmanlaştığı alandaki bilgi birikimini sanayi ile paylaşan, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunan ve alanında uzman insan kaynağı yetiştiren kurumlardır (DPT, 2010).

2018 yılı itibariyle, Türkiye'de üniversiteler bünyesinde kurulmuş olan toplam 3.058 adet Uygulama/Araştırma Merkezi bulunmakta olup bu merkezler, üniversiteler ile sanayiciler arasında köprü görevi görmekte ve aynı zamanda bilimsel bilginin ticari değere dönüşmesine katkı sağlamaktadır (YÖK, 2018).

2.1.7. Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri

Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri, üniversite bünyesinde kurulan ve üniversitenin altyapı, personel imkânlarından yararlanan, üniversite ve sanayi paydaşları arasındaki işbirliği mekanizmalarının geliştirilmesine yönelik araştırma, inceleme ve uygulama çalışmaları yürüten kurumlardır.

TÜBİTAK tarafından hayata geçirilen Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri (ÜSAM) Programı kapsamında üniversite ve sanayi arasındaki işbirliğini sağlamaya

yönelik ara yüz yapıları olarak faaliyete başlayan bu merkezler, 2007 yılında Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) çatısı altında birleşmiştir (Öztürk,1994, 153). ÜSİMP, 2018 yılı itibariyle, Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri, üniversiteler, OSB'ler, TGB'ler ve diğer ilgili kurumlar dâhil toplam 74 kurumsal üyeye sahip özerk bir kuruluştur.

2.1.8. Organize Sanayi Bölgeleri

Ülkenin lokomotifi olarak kabul edilen OSB'ler, tüzel bir kuruluş çatısı altında yönetilen, ekonomik gelişmenin ve bölgesel kalkınmanın temelini oluşturan, sanayiciyi ve girişimcilere bedelsiz altyapı imkânı sunan ve katma değer yaratan sanayi ürünlerinin üretilmesini sağlayan kompleks yapılardır.

Bir Ar-Ge altyapısının firma bünyesinde, OSB'de veya civarındaki TGB'de kurulması teknolojik altyapının bu bölgelere kazandırılmasında ve nitelikli, katma değer yaratan sanayi üretiminin gerçekleştirilmesinde oldukça önemlidir. Özellikle günümüzde, Ar-Ge altyapısı kurulmadan gerçekleştirilen sanayi üretimi küresel rekabette geriye düşmeye ve kan kaybetmeye mahkum hale gelmektedir. En önemlisi de üniversitelerde üretilen bilginin bu bölgelerdeki firmalar tarafından kullanımı, benzer şekilde bu bölgelerde yer alan firmaların da üniversitelerin teknik altyapılarından yararlanmaları KÜSİ ekosisteminin beklenen çıktıları almasını sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, TGB'lerin OSB'ler içinde kurulması ile sanayicinin ve üniversitenin daha fazla kaynaşabileceği ve ortak üretimde bulunabileceği bir ortam oluşturulmuştur. OSB içinde TGB'lerin yer alma konusu, hem OSB Uygulama Yönetmeliği'nde hem de TGB Uygulama Yönetmeliği'nde kendisine yer bulmuş olup 2018 yılı itibariyle OSB içerisine kurulan 11'i faal, 10'u yapım aşamasında olan toplamda 21 TGB mevcuttur (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Yine 2018 yılı itibariyle Türkiye'de 309 OSB bulunmakta ve bunların 185'i aktif olarak hizmet vermektedir. OSB'ler bünyesinde 51 bin işletmede yaklaşık iki milyon kişiye istihdam sağlanmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

2.1.9. Ticaret ve Sanayi Odaları

TSO'lar, kamu kurumu niteliğinde bir işlevi olan, ticaret veya sanayi ile uğrayan kesime ait üyeleri bünyesinde barındıran, onların ihtiyaçlarını tespit eden ve karşılamak için kolaylaştırıcı faaliyetler geliştiren, tüzel kişiliğe haiz meslek odalarıdır. Türkiye'de özellikle büyükşehirlerde ayrı iki yapılanma olarak kurulan bu odalar, diğer şehirlerde ticaret ve sanayi odalarının bir arada olduğu tek bir yapılanma şeklinde kurulmaktadır.

TSO'lar ilde bulunan sanayiciler ile bir araya gelerek onları KÜSİ hakkında bilgilendirmekte, sorunlarının çözümüne yönelik olarak KÜSİ Çalışma Grubu üyesi il temsilcileri ile istişarelerde bulunmaktadır. Bunun dışında çatı kuruluş statüsünden ötürü, bölgedeki KÜSİ Çalışma Grubu üyesi il temsilcileri ile firma ziyaretlerini gerçekleştirmekte ve bölge firmalarının üniversiteler ile buluşturulmasında il temsilcilerine yardımcı olmaktadır.

2018 yılı itibariyle, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bünyesinde kayıtlı 178 Ticaret ve Sanayi Odası bulunmaktadır.

2.2. TÜRKİYE'DE KÜSİ'NİN TARİHSEL SÜRECİ

Türkiye'de ilk olarak I. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) içerisinde yer alan KÜSİ kavramı, yükseköğrenim kurumlarında gerçekleştirilen araştırma ve geliştirme çalışmalarının devlet eliyle özel sektöre de sirayet ettirilmesi amacıyla gündeme gelmiştir. Yine bu plan sayesinde, temel ve uygulamalı araştırma yapmak amacıyla kurulan yapıları tek bir çatı altında toplayan ve bunlar arasındaki işbirliğini tesis eden Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurulu kurulmuştur. II. ve III. Beş Yıllık Kalkınma Planları'nda (1968-1972 ve 1973-1977) kurumlar arası işbirliğinin sağlanmasında öncü olan insan ve teknoloji faktörlerine vurgu yapılmış ve bilimsel araştırmalardan doğan akademik bilginin teknolojiye dönüştürülmesinin gerekliliği ifade edilmiştir. İşbirliğinin hayata geçirilmesinde önemli bir ara yüz görevi gören teknoloji transferi kavramı da ilk kez IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) ile gündeme getirilmiştir. Bu planda I. Kalkınma Planı'nda dolaylı olarak ifade edilen üniversite ve sanayi arasındaki işbirliği kavramı geniş bir tanım ile ilk kez doğrudan ifade edilmiştir. Bununla birlikte aynı planda kamuya, bu işbirliğinin tesisinde aktif yer alması ve teşvik edici olması şeklinde bir misyon yüklenmiştir.

1983 yılında BTYK'nın oluşturulması ile birlikte Türkiye'de ilk kez bilim başlığı altında bir politika çalışması hayata geçirilmiştir. Bilimsel bilgi üretiminin ve üretilen bu bilginin sektörde kullanılmasına yönelik atıflarda bulunan bu bilim politikası ile Ar-Ge çalışmalarının kullanım alanı genişletilmiş, yükseköğrenim kurumlarının yanında özel sektörün de bu alana yönelmesine yönelik özendirici tedbirler alınmıştır.

Üniversite-sanayi işbirliğine yönelik kalkınma planı misyonu haricinde uygulamaya dayalı ilk çalışma ise 1987 yılında bilim ve teknolojiye sorumlu Bakanlar düzeyinde hazırlanan Çalışma Dokümanı'dır. Bu dokümanda, üniversite ve sanayi arasındaki işbirliğinin tesisine yönelik personel değişim uygulamasına yer verilmiştir. Uygulama ile akademik personelin sanayide görev alarak sanayi sorunlarına bilimsel çözümler üretmesi, sanayi personelinin ise akademide görev alarak akademideki teorik çalışmaların uygulamaya dönüştürmesi hedeflenmiştir.

Ülkedeki bilim ve teknoloji politikalarının değerlendirildiği BTYK gibi bir oluşum ilk kez 1990'lı yıllarda üniversite-sanayi işbirliği kavramı için de gündeme gelmiş ve Üniversite-Endüstri-Devlet İşbirliği Komisyonu oluşturulmuştur. Komisyon aracılığıyla KÜSİ'nin ülkedeki tüm paydaşları ile ortak bir sinerjide buluşmasına yönelik hazırlanan politika dokümanları rafta kalmış ve uygulamaya alınmamıştır. Yükseköğrenim kurumlarında sanayi temsilcilerinin olacağı danışma kurullarının oluşturulması, belirli bir bölgedeki sanayi sorunlarının o bölgenin yükseköğrenim kurumu ile çözümünün sağlanması gibi işbirliğini etkin kılacak tüm kararlar atıl durumda kalmıştır.

Türkiye'deki bilim ve teknoloji politikalarının temelini oluşturan KÜSİ çalışmalarının hayata geçirilememesi nedeniyle 1990'larda hazırlanan Türk Bilim ve Teknoloji Politikaları da uygulanamamıştır (Topak, 2016). Bu nedenle, 1995 yılına kadar bilim ve teknolojinin getirileri konusunda ülkede farkındalık oluşturulamamış ve rekabetçilikte geri planda kalmıştır.

1990'ların başında oluşturulan Üniversite-Endüstri-Devlet İşbirliği Komisyonu 1994 yılında yeniden gündeme gelmiş ve KÜSİ politikalarının hayata geçirilmesine yönelik Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şûrası toplanmıştır (TÜBİTAK, 1994). İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde düzenlenen şura öncesi KÜSİ'yi oluşturan paydaşlardan oluşan komisyonlar oluşturulmuş ve bu komisyonlarda üretilen politikalar ilerleyen yıllardaki KÜSİ politikalarına ışık tutmuştur. Komisyon raporlarında

paydaşların karşılıklı beklentileri gündeme getirilmiş ve işbirliğinin sağlanmasına yönelik bir uygulama modelinin hazırlanması talep edilmiştir. Yine aynı şurada, işbirliğinin devletin yol göstericiliği ile sağlanması ve paydaşları teşvik etmesine yönelik olarak 1995 yılında özel sektör Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesine ilişkin karar alınmış ve Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

Diğer taraftan, 1991 yılında KOBİ’lere yönelik ortak bir Ar-Ge platformunun oluşturulması amacıyla kurulan ve ilk TGB yapıları olarak kabul edilen Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER)’nin, VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) ile birlikte misyonu genişletilmiş ve üniversite-sanayi işbirliğinin tesisinde önemli bir ara yüz mekanizmalarından biri haline gelmiştir.

2000’li yıllara doğru TÜBİTAK tarafından ÜSAM programı hayata geçirilmiş ve sanayinin laboratuvar ihtiyacı bu merkezler tarafından sağlanmıştır (Göker, 2002). TEKMER’lerin bölgesel ara yüz yapıları olan TGB’lere dönüştürüldüğü ve üniversite-sanayi ara yüz yapılarının ilk kez hukuksal zemine oturtulduğu TGB Kanunu 2001 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu kanun ile birlikte 1987 yılında Çalışma Dokümanı ile öngörülen akademik personelin sanayide görev alması resmîyet kazanmıştır. TGB’lerin kanun ile atfedilen temel görevi, üniversitelerde üretilen akademik bilgi birikiminin sanayide ürüne/sürece dönüştürülmesi ve ekonomik kalkınmanın hayata geçirilmesidir. Bu nedenle, TGB’ler üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasına yönelik kurulan ilk resmi ara yüz yapılarıdır.

TGB’lerin oluşturulması ile birlikte, teknoloji transferi ihtiyacı gündeme gelmiş ve 2011 yılında 23. BTYK kararları çerçevesinde TTO yapılarının kurulması ve TÜBİTAK tarafından desteklenmesine karar verilmiştir.

Son olarak, üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin stratejinin belirlenmesi ve buna yönelik ilerleyen yıllarda nitelikli adımların atılmasına yönelik olarak 2015 yılında Türkiye KÜSİ Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018) hayata geçirilmiş ve bu strateji belgesi, işbirliğinin sağlanmasına yönelik olarak hazırlanmış ilk vizyon belgesi olarak tarihe geçmiştir.

2.3. TÜRKİYE’DE KÜSİ’NİN DAYANAĞI

Türkiye’de mevcut durumda yürütülen üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarının önemli yasal dayanakları bulunmaktadır. Bunların ilki, X. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018) olup bu planda bilim, teknoloji ve inovasyon başlığı altında üniversite-sanayi işbirliğine vurgu yapılmış ve kamunun yol göstericiliğinde işbirliği yoluyla paydaşlar arasındaki koordinasyonun artırılmasına yönelik politikalar hazırlanmıştır.

İşbirliğinin teminine ilişkin yararlanılan ikinci bir yasal dayanak ise Türkiye Sanayi Stratejisi ve Eylem Planı (2011-2014)’dır. Bu belge kapsamında da kamunun kontrolünde gerçekleştirilecek bir üniversite-sanayi işbirliği politikasına vurgu yapılmakta, ilgili paydaşların etkileşim halinde Ar-Ge ve yenilik altyapılarının güçlendirilmesi ve araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi hususlarında girişimlerde bulunulmasına işaret edilmektedir.

KÜSİ’nin dayanağını oluşturan yasal düzenlemelerden bir diğeri de kapsayan Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (2011-2016)’dir. Bu strateji belgesi kapsamında üniversite-sanayi işbirliğinin tesis edileceği platform ihtiyacına vurgu yapılmakta ve işbirliğinin tesisinde girişimci firmalarının rolü hatırlatılmaktadır. Özellikle akademide yürütülen disiplinler arası çalışmaların sayısı ile Ar-Ge faaliyeti icra etmek üzere kurulan girişimci firma sayılarındaki artışın KÜSİ’yi besleyeceği ifade edilmiştir.

Tüm bu yapısal reformların esas alınması ile oluşturulan ve KÜSİ’nin en güncel yasal dayanağı Türkiye KÜSİ Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018)’dir. 2015 yılında yürürlüğe giren bu belge ile işbirliğine ilişkin platformların hazırlanması, yüksek teknolojili ürünlerin üretimine yönelik işbirliği mekanizmalarının geliştirilmesi, akademinin işbirliği sürecine dâhil edilmesine yönelik teşvik unsurlarının geliştirilmesi gibi birçok politika önerisi sıralanmıştır.

2.4. TÜRKİYE’DEKİ MEVCUT KÜSİ ÇALIŞMALARI

Mevcut durum itibari ile Türkiye’nin güçlü bir üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasına sahip olmasına yönelik olarak T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı¹³,nın

¹³ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın ismi “Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” olarak değiştirilmiştir.

öncülüğünde birçok kurum ve kuruluşun katkıları ile önemli faaliyetler ve programlar yürütülmektedir.

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın koordine ettiği ve 2018 yılında tamamlanacak olması ile KÜSİ'nin en güncel dayanağı olan Türkiye KÜSİ Strateji Belgesi kapsamında paydaşların işbirliği içerisinde dâhil edilmesine yönelik çeşitli eylemler hayata geçirilmiştir. Paydaşlar arası iletişime yönelik kurumsal altyapının kurulması ve hukuki düzenlemelerinin yapılması, işbirliğinin teminine ilişkin finansal kaynakların ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesine yönelik hedefler ve bu hedeflerin altında çeşitli eylemler belirlenmiştir. Belirlenen bu hedef ve eylemler doğrultusunda KÜSİ Çalışma Grubu, KÜSİ İl Planlama ve Geliştirme Kurulları ve KÜSİ Portalı (KÜSİP) gibi kurumsal yapılanmaların oluşturulması sağlanmıştır (Bahçeci vd, 2018).

2.4.1. KÜSİ Çalışma Grubu

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı³ koordinasyonunda yürütülen Türkiye KÜSİ Stratejisi ve Eylem Planı'nın ilk hedefi ve ilk kurumsal yapılanması olan KÜSİ Çalışma Grubu 2014 yılında hayata geçirilmiştir. Sanayinin kâr sağlamak odaklı çalışması ve sürekli iş başında olma gerekliliğine istinaden akademinin sahaya inerek sanayi ile buluşmasını sağlayan, sadece akademisyenlerden oluşan ve 81 ilden temsilcilerin yer aldığı bir Çalışma Grubu oluşturulmuştur.

Kurumlar arası koordinasyonu sağlamak, bölgesel işbirliği mekanizmaları oluşturmak ve işbirliğine ilişkin engelleri belirleyerek bunlara yönelik çözüm önerileri üretmek misyonuyla kurulan Çalışma Grubu, görev aldıkları illerde paydaşlar arası gerçekleştirilen işbirliği protokolleri ile kurumsal işbirliği mekanizmalarının kurulması, ildeki sanayi sorunlarının çözümüne yönelik akademik tedbirler alınması, devlet destek ve teşvik mekanizmalarının sanayi ile buluşturularak sanayiye Ar-Ge ve yenilik kültürünün kazandırılması gibi bir dizi faaliyeti icra ederek, yaşanan gelişmeleri Bakanlığa aylık olarak raporlamakta ve politika önerileri sunmaktadır. Sunulan bu öneri ve gelişmeler doğrultusunda KÜSİ'nin tüm paydaşlar nezdinde farkındalığının artırılması ve sürdürülebilir bir sisteme dönüşmesi sağlanmaktadır.

2.4.2. KÜSİ İl Planlama ve Geliştirme Kurulları

Türkiye KÜSİ Stratejisi ve Eylem Planı'nın bir diğer kurumsal yapılanması olan KÜSİ İl Planlama ve Geliştirme Kurulları 2015 yılında hayata geçirilmiştir. Üniversite-sanayi işbirliğine yönelik tüm paydaşların katılımı ile Valilikler bünyesinde yılda iki kez toplanan bu kurulların amacı, yürütülen KÜSİ faaliyetlerinin koordinasyonu ile ildeki KÜSİ çalışmalarının sistemli bir şekilde takibinin sağlanmasıdır.

Kurulun Çalışma Grubu üyelerinden farkı, Çalışma Grubu üyeleri tarafından tespit edilen il düzeyindeki KÜSİ sorunlarının, ilin ortak paydaşları ile istişare edilmesi, amaca yönelik farkındalığın artırılması ve üst düzeyde hızlı ve etkin çözümlerin hayata geçirilmesidir.

2.4.3. KÜSİ Portalı

Türkiye KÜSİ Stratejisi ve Eylem Planı'nın bir diğer kurumsal yapılanması olan KÜSİP, 2017 yılında hayata geçirilen web tabanlı bir işbirliği platformudur. Ar-Ge ve yenilik ekosisteminin tüm paydaşlarını sanal ortamda buluşturan ilk ve tek işbirliği platformu olan KÜSİP'in amacı, paydaşlar arasındaki iletişim ve işbirliği problemlerine online bir ortamda hızlı ve etkin çözümler sunmak, işbirliğinin yapılabilirliğine ilişkin iyi uygulama örneklerini tanıtmak ve devletin işbirliğine ilişkin sağladığı desteklere ilişkin farkındalık yaratmaktır.

3. BÖLÜM

TÜRKİYE’DE KÜSİ POTANSİYELİNİN ÖLÇÜMÜNE YÖNELİK BİR UYGULAMA

Bilimsel bilgi üretiminin ve kullanımının yaygın olduğu 21. yüzyıl bilgi çağında, ülkelerin vizyonunu şekillendiren bütünsel ve bölgesel politikaların bilimsel veri temeline oturtulması ve değerlendirilmesi kaçınılmazdır. Bilimsel bilgi üretimine dayalı politikalar geliştiren gelişmiş toplumlar, rekabetçilikte ve ekonomik kalkınmada diğer toplumlara göre bir adım önde olmaktadır. Geliştirilen bu politikaların başında da ülkelerin kalkınmasında önemli bir yeri olan üniversite-sanayi işbirliği gelmektedir. Dünya’da bütünsel ve bölgesel kalkınmada en çok yararlanan ve etkileri ölçülen KÜSİ çalışmaları ile üniversitelerin uygulama kabiliyeti, sanayinin ise teorik araştırma kabiliyeti kazanması sağlanmakta ve bu yolla teknoloji ve yeniliğe dayalı bir kalkınma modeli oluşturulmaktadır.

Günümüzde üniversite ile sanayinin çeşitli amaçlara yönelik olarak gerçekleştirdiği işbirlikleri kadar bu işbirliklerinin izlenebilirliği ve ölçülebilmesi de oldukça önemlidir. Üniversite ile sanayi arasında kurulan bu bağ, izlenebilir ve değerlendirilebilir olduğu takdirde ülkede süreklilik kazanması ve bu bağlamda da ülkenin ekonomik ve sosyal açıdan gelişmesi kaçınılmazdır. Türkiye’de de üniversite ve sanayi arasındaki bağı kuran bu ekosisteme ilişkin dağınık ancak izlenebilir bir sistem kurulmasına rağmen bunları analiz etmeye ve politikaya dönüştürmeye yönelik ihtiyaçlar olduğu görülmektedir. Bu bölümde, Türkiye’de İBBS’ye göre Düzey 2 (26 Bölge) ve Düzey 3 (81 İl) bölge birimlerinin KÜSİ potansiyellerinin değerlendirilmesi ve bu kapsamda politika önerileri geliştirilmesine yönelik bir analiz çalışması gerçekleştirilmiş ve karar vericiye önerilerde bulunulmuştur.

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasının akademik bilgiyi uygulamaya dönüştürerek rekabetçi ürünler üreten ve bunu alışkanlık haline getirerek kendi kendine yetebilen, sürdürülebilir bir yapıya dönüşebilmesi ancak sistematik bir veri tabanı ve bu verileri

analiz ederek geliştirilen bilimsel politikaların varlığı ile mümkündür. Kamu tarafından işbirliğine ilişkin herhangi bir veri tabanının oluşturulmaması, tutulan belirli verilerin de farklı kurumlar bünyesinde dağınık halde bulunması, işbirliği politikalarının yalnızca sahadan alınan kısıtlı tecrübeler ile oluşturulması, Türkiye’de bu işbirliğinin kamu müdahalesi olmaksızın sürdürülebilir bir şekilde tesis edilmesine engel teşkil etmektedir. Bununla birlikte, Ar-Ge ve yenilik ekosistemi ile bu ekosistemin uygulamaya yansımalarına ilişkin tutulan resmi verilerin de il veya bölge bazında politika oluşturmaya yönelik analiz edilemediği, bu bağlamda illerde yürütülen KÜSİ faaliyetlerinin ihtiyaç analizi yapılmaksızın her ille aynı eylem planları olacak şekilde kurgulandığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, İBBS’ye göre Düzey 2 (26 Bölge) ve Düzey 3 (81 il) bölge birimlerindeki üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasının mevcut durumunun tespit edilmesi, potansiyellerinin değerlendirilmesi ve bu kapsamda ilgili birimlerin işbirliği sağlamaya dönük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik politika önerileri geliştirilmesi ve karar vericiye sunulmasıdır. Mevcut durum değerlendirmesi ile illerin ve bölgelerin KÜSİ potansiyellerinin tespiti aşamasında Veri Zarflama Analizi, Serbest Atılabilir Zarflama Analizi (FDH) ve Süper Etkinlik (Super Efficiency) Analizi yöntemlerinden yararlanılmış ve yöntemler arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu çalışma ile yalnızca Düzey 2 ve Düzey 3 seviyesindeki bölgelerin işbirliğine yönelik potansiyelleri ortaya konulmamış, aynı zamanda 26 Bölgenin ve 81 ilin kendi içerisinde ikili karşılaştırmalar ile işbirliğini sağlamaya yönelik diğer birimlere göre önemli işbirliği potansiyeline sahip birimleri yakalaması için hedef bazlı politika önerileri de sunulmuştur. Bununla birlikte, illerin kaynak dağılımı ve mevcut alternatiflerin fazlalığı gibi sebeplerden ötürü büyükşehir statüsüne sahip olma durumlarına göre de iller sınıflandırılmıştır. Böylelikle, büyükşehir statüsünden yararlanma durumları da göz önünde bulundurularak işbirliğini sağlamaya yönelik üniversite ve sanayi boyutunda illerin artıları ve eksileri ortaya konmuştur.

Yapılan bu çalışma, üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesi anlamında Türkiye’deki ilk çalışma olması, Dünya literatüründe ise üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesine yönelik farklı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen kullanılan yöntem bağlamında gerçekleştirilen ilk çalışması olması sebebiyle emsal teşkil etmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışma ile Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin potansiyelin ortaya konması

ve bu kapsamda 81 il ile 26 bölgenin işbirliği sağlamaya dönük ihtiyaçlarının belirlenmesi hedeflenmektedir.

3.2. İLGİLİ LİTERATÜR

Türkiye’de yürütülen üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarının etkin ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşabilmesi için mevcut yapının bilinirliği, ihtiyaç ve gerekliliklerinin tespiti oldukça önemlidir. Bu bağlamda, Türkiye’deki bütünsel ve bölgesel KÜSİ potansiyelinin detaylı bir şekilde ölçülebilmesi ve bölgeler arası farklılıkların tespit edilerek etkin bir KÜSİ politikası oluşturulabilmesi adına 81 ilin tamamı çalışmaya dâhil edilmiş ve iller ile birlikte 26 bölgenin KÜSİ potansiyelleri ayrıntılı olarak ortaya konmuştur. İl ve 26 bölge bazında gerçekleştirilen analiz çalışması ile birlikte tüm ülkenin potansiyel KÜSİ haritası da çıkarılmıştır.

Üniversite-sanayi işbirliğini ölçen tek ve ortak bir parametre seti olmadığı gibi bu işbirliğine ilişkin potansiyeli ölçmek için de tek bir yöntem bulunmamaktadır. Literatürde bu zamana kadarki üniversite-sanayi işbirliği performans analizi çalışmaları kapsamında dört ayrı yöntemden faydalanılmıştır. Bu yöntemler;

- Anket Çalışmaları
- Regresyon Model Çalışmaları (Lineer/Lojistik)
- Bulanık İntegral Çalışmaları (Fuzzy İntegral)
- Parametre Bazlı Performans Değerlendirme Çalışmaları

olarak tespit edilmiştir.

Üniversite-sanayi işbirliği performans değerlendirmelerine ilişkin sabit bir gösterge seti bulunmamaktadır. Bu göstergeler genellikle üniversite ve sanayinin işbirliğinden elde edilen kazanımlar ve harcamalar üzerine kurgulanmaktadır. Bununla birlikte, kamusal bazda tutulan veriler de sınırlı olmakta ve bu işbirliğine ilişkin gelişmeler veri bazlı izlenememektedir. Veri bazlı izleme yapılamadığı için de yöntemsel olarak daha çok yararlanıcı anketleri ile bu işbirliğine ilişkin performans analizleri gerçekleştirilmektedir.

Regresyon model çalışmaları kapsamında ise işbirliği yapan ve yapmayan paydaşlara ilişkin verilerin toplandığı ve lojistik regresyon modelleri ile işbirliğini etkileyen

faktörlerin ve bölgesel üniversite-sanayi işbirliği ihtiyaçlarının tespit edildiği değerlendirme çalışmaları uygulanmaktadır.

Bulanık integral çalışmalarında ise veri zarflama analizine benzer bir şekilde girdi ve çıktı parametreleri kullanılmakta ve Bulanık kümeleme sayesinde sayısal ifadeler bulanık sayılarla gösterilmekte ve beyan usulü değerlendirme sonuçlarına ulaşılmaktadır. Son olarak yararlanılan metotlardan parametre bazlı performans değerlendirme çalışmalarında ise çeşitli parametrelerin işbirliği performansına etkisi analiz edilmekte ancak bütünsel bir işbirliği performansı yerine parametre bazlı bir performans değerlendirilmesi sunulmaktadır.

Üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin anket çalışmaları kapsamında, Vielba, Esquinas ve Monteros (2009) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada işbirliğinin iki önemli aktörü olan üniversite ve sanayi kesimine bir anket çalışması uygulanmıştır. Bu anket çalışmasında İspanya Devlet Ajansları'na kayıtlı 737 firma ve üniversiteler bünyesindeki 765 araştırma birimi yer almaktadır. Çalışma kapsamında her iki aktöre de işbirliğine ilişkin ortaya çıkan sonuçlara yönelik benzer sorular yöneltilmiş ve bunun sonucunda 10 farklı işbirliği değişkeni faktör analizi ile gruplandırılmış ve aktörlerin işbirliğindeki öncelikleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, firmaların Ar-Ge projeleri yapma veya danışmanlık alma ile yeni firma kurulumu konusunda üniversite ile öncelikli işbirliğine gittiği, üniversitelerin ise insan kaynağının eğitimi ve bilginin yayılımı ile patent, ortak Ar-Ge projesi gibi çıktılarının ticari değere dönüşmesi konusunda firmalar ile işbirliğine öncelik verdiği tespit edilmiştir. Anket kapsamında aktörlerin her birine sorulan soruların aynı olması ve bu yolla performansa ilişkin iki karşılaştırma yapılması, üniversite-sanayi işbirliğinin performans endeksli ölçümü açısından oldukça önemlidir. Ancak yapılan bu çalışma genel çerçevede bir politika önerisi ortaya koymakta ve aktörler arası işbirliği performansına ilişkin herhangi bir değerlendirme sunmamaktadır. Anket bölgesel çapta analiz edilmediği için de bölgeler arasındaki işbirliği mekanizmalarına ilişkin de herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Dünya Ekonomik Forumu'na hazırlanan 2018 yılı Küresel Rekabetçilik Endeksi Raporu'nda da 137 ülkenin üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin performans ölçümü anket yoluyla gerçekleştirilmektedir. 137 ülkeden yaklaşık 15.000'e yakın iş insanı ile yaklaşık 150 sorudan oluşan ve 15 ayrı bölümde ülkelerin rekabetçiliğinin analiz edildiği bir anket

çalışması gerçekleştirilmektedir. Anket çalışması içerisinde yer alan inovasyon göstergelerinden bir tanesi de ülkedeki üniversite-sanayi işbirliğinin performansıdır. Bu kapsamda, anket yoluyla ilgili iş insanlarına üniversite ve sanayinin işbirliği düzeyi likert ölçek kullanılarak sorulmakta ve alınan yanıtlara göre Çok Kriterli Karar Verme teknikleri kullanılarak ülkelerin üniversite-sanayi işbirliği performansı ölçülmektedir. Ancak bu performans değerleri, rekabetçiliği ölçen 150 ayrı parametreden yalnızca biri olduğu için ülkelerin işbirliği sağlamadaki başarısı hakkında detaylı bir ölçüm sunmamaktadır.

Othman ve Omar (2012) tarafından Malezya’da gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise üniversite-sanayi işbirliğine yönelik Malezya Sains Üniversitesi bünyesinde farklı büyüklükteki ve özellikteki sanayi firmalarının temsilcilerine bir eğitim verilmekte ve eğitim sonucunda paydaşlar arasındaki etkileşim performansının ölçümüne ilişkin bir anket çalışması gerçekleştirilmektedir. Anket çalışması kapsamında işbirliğine yönelik üniversite ve sanayinin beklentileri likert ölçek kullanılarak önem düzeyine göre alınmakta ve sayısal olarak modellenmektedir. Analiz sonucunda sanayinin işbirliğine yönelik performansı değerlendirilmekte ve finans, insan kaynağının kullanımı, üniversitenin yeterliliği ve zaman açısından sanayinin bu işbirliğine yanaşmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak bu analiz ile işbirliği sonucu elde edilen kazanımlar, bu kazanımların faktörel bazda etkileri gibi detaylı sonuçlara ulaşılmamaktadır. Çalışma, anket sonucu elde edilen bulgulardan mevcut performansın ortaya konması şeklinde kurgulanmakta ve veri zarflama metodunda olduğu gibi birimler arası performansa ilişkin bir herhangi bir değerlendirme yapılmamaktadır.

Regresyon modelleri ile üniversite-sanayi işbirliği performansının belirlenmesi kapsamında, Eryiğit ve Kaymaz (2011) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada üniversite-sanayi işbirliğinin altında yatan faktörlerin belirlenmesi üzerine 170 akademisyene bir anket çalışması uygulanmıştır. Çalışmanın temel amacı ise, üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin mevcut durumu ortaya koymak ve aksayan yönlerle ilişkin politika belirlemektir. Çalışmanın analiz aşamasında ise lojistik regresyon modeli ile üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasının istatistiksel olarak anlamlılık yaratan hangi nedenlerden ötürü çalışmadığı tespit edilmiştir. Alan çalışmalarından uzaklaşma, yasal düzenlemenin olmayışı ve geçmiş başarısız tecrübeler gibi nedenlerin işbirliği

mekanizmalarının kurulumu konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir engel oluşturduğu tespit edilmiştir.

Fan ve Tang (2009) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, üniversite-sanayi işbirliği 5 boyutta ve 40 parametre kullanılarak ele alınmıştır. Bu modelde belirsiz ve kesin olmayan veriler, az, orta, çok, birçok gibi veya önem düzeyleri açısından önemsiz, az önemli, önemli, çok önemli gibi dilbilimsel yapılar kullanılarak dereceli veri modellemeleri gerçekleştirilmektedir. Verilerin bulanıklaştırılmasında üçgensel bulanık sayılardan yararlanılmıştır. Bu metot ile Çin'deki üniversite-sanayi işbirliğini etkileyen çevre, girdi, süreç, çıktı ve etki parametrelerine ilişkin önem dereceleri belirlenmiş, sistemdeki performansı ortaya çıkarılmıştır. Performans sonuçlarına göre de ülkedeki üniversite-sanayi işbirliğini etkileyen boyutların geliştirilmesine yönelik uyarılar ortaya konmuş ve faktörlerin işbirliğine katkısı ve diğer faktörlere göre önem sırası belirlenmiştir.

Parametre bazlı üniversite-sanayi işbirliği performans değerlendirme çalışmaları kapsamında Rupika, Uddin ve Singh (2016) tarafından Hindistan'da bilimsel yayın sayılarına göre kamu-üniversite-sanayi işbirliğinin mevcut durumunun ölçümü üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, Hindistan'ın KÜSİ ağındaki farklı aktörler arasındaki işbirliğinin durumunu ölçmek için Web of Science'dan alınan ve 2005-2014 yıllarını kapsayan 10 yıllık yayın çıktıları analiz edilmiştir. İkili (sanayi-sanayi, kamu-sanayi vb.) veya üçlü işbirliklerinden (kamu-üniversite-sanayi) hangisinin yayın çıktısı anlamında diğer işbirliklerinden daha güçlü bir bağa sahip olduğu sonucu ortaya çıkarılmıştır. 12 farklı multidisiplinel alanda gerçekleştirilen ortak yayın sayılarının 4 farklı işbirliği mekanizması göre radar grafiğe döküldüğünde ise kamu-üniversite araştırma ağının diğer ikili veya üçlü işbirliği ağına göre daha güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu zamana kadar literatüre işlenen üniversite-sanayi işbirliği mekanizmalarının potansiyelinin veya performansının değerlendirilmesi çalışmalarında yaygın olarak davranış bilimi çerçevesinde yürütülen anket çalışmaları ile performans ölçümünün gerçekleştirildiği ancak herhangi bir şekilde veri zarflama analizinden yararlanılmadığı görülmektedir. Bu çalışmada üniversite-sanayi işbirliğinin kavramsal açıdan incelenmesi neticesinde, işbirliğini oluşturan aktörlerin sunduğu girdiler ve süreç içerisindeki iletişim sonucu elde ettiği çıktılar işbirliğine ilişkin performansın belirlenmesinde oldukça

önemlidir. Aynı zamanda, Türkiye'deki illerin ve bölgelerin üniversite-sanayi işbirliği açısından konumlarının birden fazla girdi ve çıktı değişkeni kullanarak haritalandırılabilmesi ve bu haritalar neticesinde işbirliğinin geliştirilmesine yönelik ilgili birimlerin karşılaştırılarak politika üretilebilmesi açısından veri zarflama yöntemi oldukça yerinde bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bakımdan, üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin veri zarflama yöntemi ile değerlendirilmesine uygun oluşu ve literatürde benzer bir çalışmanın olmayışı açısından yapılan bu çalışma emsal teşkil etmektedir.

3.3. ARAŞTIRMANIN METODU

Bakanlar Kurulu'nun 2002/4720 sayılı kararı 22 Eylül 2002 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmış olup bu karar doğrultusunda, bölgesel istatistiklerin toplanması, geliştirilmesi, bölgelerin sosyo-ekonomik analizlerinin yapılması, bölgesel politikaların çerçevesinin belirlenmesi ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemine uygun karşılaştırılabilir istatistiki veri tabanı oluşturulması amacıyla ülke genelinde İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması tanımlanmıştır. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasında iller "Düzy 3" olarak tanımlanmış; ekonomik, sosyal ve coğrafi yönden benzerlik gösteren komşu iller ise bölgesel kalkınma planları ve nüfus büyüklükleri ile dikkate alınarak "Düzy 2" olarak gruplandırılmak suretiyle hiyerarşik İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması yapılmıştır. Düzy 3, Türkiye'deki illeri tanımlamakta olup 81 birimden oluşmaktadır. Düzy 2 ise, Türkiye'de ekonomik, sosyal ve coğrafi yönden benzerlik gösteren illerin gruplandırıldığı toplam 26 birimden (Tablo 10) oluşmaktadır.

Tablo 10. İBBS'ye göre Düzy 2 Bölge Birimleri ve Bu Bölgelerde Yer Alan İller.

Sıra	İller	Karar Verme Birimi (Düzy 2)
1	İstanbul	TR 10
2	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21
3	Balıkesir, Çanakkale	TR 22
4	İzmir	TR 31

Tablo 10. (Devamı) İBBS'ye göre Düzey 2 Bölge Birimleri ve Bu Bölgelerde Yer Alan İller.

Sıra	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)
5	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32
6	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41
8	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42
9	Ankara	TR 51
10	Karaman, Konya	TR 52
11	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61
12	Adana, Mersin	TR 62
13	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63
14	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71
15	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72
16	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81
17	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82
18	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83
19	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1
21	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2
22	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1
23	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2
24	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1
25	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2
26	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3

Üniversite-sanayi işbirliğine yönelik illerin ve bölgelerin mevcut durumunun tespiti ve potansiyelinin değerlendirilmesi adına bu çalışma 2 ayrı boyutta analiz edilmiş ve 81 il ile 26 bölgenin etkinlikleri ölçülmüştür.

Üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin değerlendirmesi aşamasında Veri Zarflama Analizi'nden (VZA) yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçların karşılaştırılması ve nitelikli

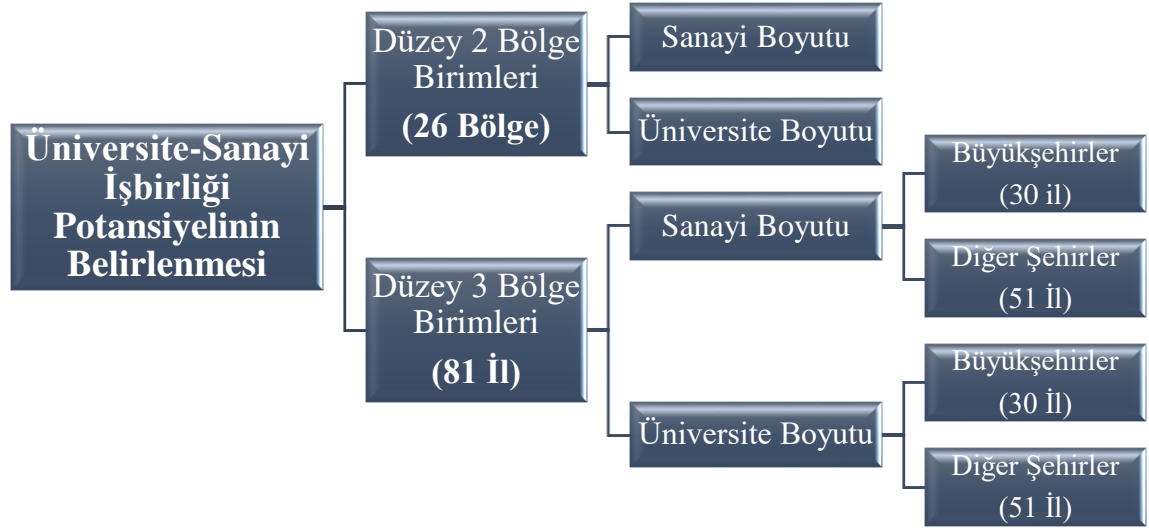
politika önerilerinin geliştirilmesi açısından standart VZA uygulamalarına ek olarak FDH analizi ile süper etkinlik analizlerinden de yararlanılmıştır. Bu analizler gerçekleştirilirken makro analizlerde tercih edilen bir yaklaşım olan CRS yaklaşımından yararlanılmıştır. Bu çalışma ile yalnızca Düzey 2 ve Düzey 3 seviyesindeki bölgelerin işbirliğine yönelik potansiyelleri ortaya konulmamış, aynı zamanda 26 bölgenin ve 81 ilin kendi içerisinde ikili karşılaştırmalar ile işbirliğini sağlamaya yönelik diğer birimlere göre önemli işbirliği potansiyeline sahip birimleri yakalaması için hedef bazlı politika önerileri de sunulmuştur.

Etkin ve sürdürülebilir bir işbirliğinin tesis edilebilmesi için bir ilin veya bölgenin hem üniversite hem de sanayi potansiyelinin etkin çalışıyor olması gerekmektedir. Her iki aktörün güçlü bir ekosisteme sahip olması ve bu ekosistemden önemli başarılar elde etmesi halinde bu işbirliğinin sürdürülebilir bir şekilde tesis edileceği açıktır. Bu bağlamda, çalışmanın ilk boyutunda iller ve bölgeler, işbirliğinin önemli paydaşları olan üniversite ve sanayi yönünden incelenmiştir. 81 ilin ve 26 bölgenin üniversite ve sanayi ekosistemi ve bu ekosistemin uygulamadaki başarısı ile alakalı olarak illerin üniversite-sanayi işbirliğine yakınlıkları incelenmiş ve 26 bölgede oluşturdukları etkilere yönelik iller ve bölgeler özelinde politika önerileri sunulmuştur.

Diğer taraftan, sürdürülebilir bir işbirliği mekanizmasının geliştirilebilmesi, ilin kendi bölgesinde sahip olduğu kaynağa da bağlıdır. Bu nedenle analiz aşamasında, üniversite-sanayi boyutu ile birlikte illerin büyükşehir olup olmama durumlarına göre ikinci bir boyutlandırmaya ihtiyaç duyulmuştur. Aynı zamanda, standart VZA modellerinin Düzey 3’de yer alan yüksek sayıda alternatif (81 il) ile uygulanmasının işbirliğine yönelik potansiyelin belirlenmesinde iller arasında ikna edici bir ayırım yapamayacağı da bu boyutun oluşturulmasında önemli bir etken olmuştur.

Türkiye’de 26 bölgenin üniversite-sanayi işbirliği potansiyelleri üniversite ve sanayi boyutunda değerlendirilirken, 81 ilin üniversite-sanayi işbirliği potansiyelleri üniversite ve sanayi boyutu ile birlikte büyükşehir olma statüsü dikkate alınarak değerlendirilmiştir. 81 il ve 26 Bölge özelinde gerçekleştirilen çalışmanın değerlendirme aşamaları ve kullanılacak olan boyutlar aşağıdaki şekilde (Şekil 4) de gösterilmektedir.

Şekil 4. Üniversite-Sanayi İşbirliği Potansiyelini Değerlendirme Aşamaları



3.3.1. Verimlilik ve Etkinlik Kavramı

Kamunun üniversite-sanayi işbirliği mekanizmasını ülkenin tamamında tesis edebilmeye yönelik gerçekleştirdiği doğrudan ve dolaylı yatırımlar ile görevlendirdiği nitelik insan kaynağı gün geçtikçe artmakta ve bu durum eldeki kaynakların verimli ve etkin kullanımı konusunu gündeme getirmektedir. Bu bağlamda, ayrılan kaynakların doğru alanlara yönlendirerek sağlıklı sonuçlar alınabilmesi için verimlilik ve etkinlik kavramlarının iyi bilinmesi gerekmektedir.

Politika yapıcılarının karar verme sürecinde bir üretim sürecinde olduğu gibi girdi ve çıktıları bulunmaktadır. Girdi, bir politikanın hayata geçirilmesinde kullanılan her türlü kaynağı ifade ederken, çıktı, bu politikanın hayata geçmesi ile birlikte elde edilen kazanımlar olarak ifade edilmektedir.

Verimlilik ve etkinlik kavramları ise bu girdi ve çıktı ilişkisine göre politikaların değerlendirildiği birer performans ölçme yöntemi olarak ifade edilebilmektedir. Verimlilik, bir politikanın hayata geçmesi ile birlikte elde edilen çıktıların girdilere oranını ifade ederken, etkinlik, verimli olarak kabul edilen gözlemler içerisindeki en

yüksek çıktının elde edilmesi olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle, verimliliğe dayanan etkinlik kavramı, göreceli bir kavramdır.

Karar verme birimlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi hususunda yalnızca bir girdi ve bir çıktının kullanılması durumunda verimlilik kavramı ile bu birimlerin etkinliği değerlendirilebilirdi. Ancak birden fazla girdi ve çıktı değişkeninin dâhil edildiği bir etkinlik analizinde verimlilik yeterli olmamakta ve etkinlik ölçümü için farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır (Coelli vd., 2005). Bu durumda, potansiyelin veya mevcut yapının değerlendirilmesi amacıyla oransal, parametrik ve parametrik olmayan olmak üzere 3 farklı etkinlik analizi yönteminden yararlanılmaktadır.

Oransal analiz yöntemi, en temel etkinlik ölçüm metodu olup tek bir çıktı değişkeninin, tek bir girdi değişkenine oranlanması yoluyla hesaplanmaktadır. Parametrik yöntemler ise, birden fazla bağımsız değişkenin bir bağımlı değişken ile aralarındaki neden-sonuç ilişkisini ortaya koyan, çoklu regresyon modelleri ile açıklanmaktadır. Parametrik olmayan yöntemlerde ise regresyon modellerindeki gibi değişkenler arası ilişkilerden ziyade değişkenlerin sistemde girdi ve çıktı olarak tutulduğu ve bu değişkenlerin her birinin birbirinden farklı ölçü birimleri ile ölçüldüğü yöntemlerdir. Parametrik yöntemlerde gözlemlerin ortalamaları baz alınarak bir değerlendirme söz konusu iken parametrik olmayan yöntemlerde en iyi gözleme doğru bir iyileştirme söz konusudur.

İllerin ve bölgelerin KÜSİ potansiyellerinin ilgili aktörlerin farklı ölçü birimleri ile ölçülen girdi ve çıktıları doğrultusunda değerlendirilmesi ve KÜSİ potansiyeli yüksek olan ili/bölgeyi yakalamak üzere diğer illerde/bölgelerde de etkin politikaların geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada parametrik olmayan yöntemlerden yararlanılmıştır. İllerin/Bölgelerin KÜSİ potansiyellerinin tespit edilmesi, ideal potansiyeldeki sınıra olan uzaklıklarının ölçülmesi, gerçek ve etkin bir gözlemin hedef olarak seçilmesi ve iller/bölgeler içerisinde en etkin olanların belirlenmesine yönelik olarak parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi ve Serbest Atılabilir Zarf Analizi ve Süper Etkinlik yöntemlerinden yararlanılmıştır.

3.3.2. Veri Zarflama Analizi

Veri Zarflama Analizi, birden çok girdi ve çıktı değişkeni kullanılarak karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçümünde kullanılan matematiksel programlama tabanlı

parametrik olmayan bir yöntemdir. Parametrik olmayan bir yöntem olması dolayısıyla parametrik yöntemlerdeki gibi girdi-çıkıtı değerleri arasında fonksiyonel ilişkilere ihtiyaç duymamaktadır (Zhu, 2000; Ulucan ve Atıcı, 2010).

Veri Zarflama Analizi ile birlikte karar verme birimlerinin girdi ve çıkıtı miktarına göre etkinliklerinin ölçümünün yanı sıra etkin olan ve olmayan birimlerin belirlenmesi, etkin olmayan birimlerin etkin olmamasına neden olan kaynağın belirlenmesi yöntemin önemli avantajları olarak değerlendirilmektedir (Zhu, 2000).

Bu yöntem ilk olarak 1957 yılında “üretim sınırı” kavramı ile ortaya çıkmıştır (Farrell, 1957). 1978 yılında, ABD’deki okulların etkinliklerinin ölçümünde yararlanılan ve ilk defa kullanılan Veri Zarflama Analizi kavramı ortaya çıkmıştır Bu çalışma Ölçeğe Göre Sabit Getiri (Constant Return to Scale – CRS) modeli ile analiz edilmiş olup literatüre yazarlarının soy isimlerinin ilk harflerinin kısaltılması olan CCR olarak geçmiştir (Charnes vd., 1978). Daha sonra Banker, Charles ve Cooper tarafından yayımlanan makale ile de Ölçeğe Göre Değişken Getiri (Variable Return to Scale – VRS) modeli ortaya atılmış olup literatüre yazarlarının soy isimlerinin ilk harflerinin kısaltılması olan BCC olarak geçmiştir (Banker vd., 1984). Bu iki model Veri Zarflama Analizi’nin temelini oluşturmaktadır.

Bu yöntemde ölçeğin türündeki gibi analizin türünde de girdi ve çıkıtı odaklı olmak üzere iki farklı yaklaşım geliştirilmiştir. Karar verme birimlerinin girdi odaklı etkinlik analizi, birimlerin girdi değişkenlerine ilişkin miktarlarına göre ölçülürken, bu birimlerinin çıkıtı odaklı etkinlik analizi, birimlerin çıkıtı değişkenlerine ilişkin miktarlarına göre ölçülmektedir. Hem ölçek türü hem de analiz türü kullanılarak 4 farklı modelleme geliştirilmiştir;

- Ölçeğe Göre Değişken Getirili Girdi Odaklı Model (*Girdi Odaklı VRS Modeli*)
- Ölçeğe Göre Değişken Getirili Çıkıtı Odaklı Model (*Çıkıtı Odaklı VRS Modeli*)
- Ölçeğe Göre Sabit Getirili Girdi Odaklı Model (*Girdi Odaklı CRS Modeli*)
- Ölçeğe Göre Sabit Getirili Çıkıtı Odaklı Model (*Çıkıtı Odaklı CRS Modeli*)

Ölçek türüne (Değişken-Sabit Getirili) göre model farklılıklarına bakıldığında, CRS modellerinde girdi ve çıkıtı değişkenlerinin aynı oranda artış veya azalışa neden olduğu ve bu bağlamda tam oransallık varsayımı bulunduğu ifade edilirken, VRS modellerinde

böyle bir varsayım söz konusu değildir. Diğer taraftan, ölçek etkinliği konusunda VRS modelinde etkin olan bir karar biriminin CRS etkinlik skorunda da etkin olduğunu söyleyemez ancak CRS modelinde etkin olan bir karar birimi aynı zamanda VRS modelinde de etkindir. Bu durum, CRS etkinlik skorunun VRS etkinlik skoruna bölünmesi ile elde edilen ölçek etkinliğinin 1'e eşit olması ve karar biriminin tam etkin olduğunu göstermektedir (Coelli, 2005; Zhu, 2000).

Dört farklı zarflama modeli primal (envelopment) doğrusal programlama problemlerinde kullanılmakta olup bazı durumlarda hesaplamalarda kolaylık sağlanması ve ek yorumların elde edilmesi açısından matematiksel dönüşüm işlemleri ile türetilen dual doğrusal programlama problemlerinden de yararlanılmaktadır. Her iki problemin optimal çözümü de aynıdır ancak matematiksel dönüşümden dolayı primal doğrusal programlama problemlerinde amaç minimizasyon iken dual doğrusal programlama problemlerinde amaç maksimizasyondur (Kıran B., 2018).

3.3.2.1. Ölçeğe Göre Sabit Getirili Modeller (CRS)

Ölçeğe göre sabit getirili modellerde karar verme birimine ait girdi değişkeninde yaşanan bir birimlik değişiklik çıktıda sabit bir artış veya azalışa dönüşmektedir. Charles, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen modelde etkinlik sınırı orjinden başlayan ve etkin karar birimini kesen sabit bir doğru şeklinde ifade edilmektedir. Bu model, girdi ve çıktı odaklı iki tür analizden oluşmaktadır.

Girdi odaklı modelde, çıktı değerleri sabit tutularak girdi değişkenlerinin minimize edilmesi amaçlanmaktadır (Zhu, 2000; Ulucan, 2011). Girdi odaklı CRS Primal modelin dualinin alınması ile aynı etkinlik skorlarına sahip çarpan (multiplier) model elde edilmektedir. Zarflama modelinde etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olabilmesi için ulaşacağı hedef ve referans seti elde edilmekte iken, çarpan modelinde etkin olmayan karar verme biriminin etkin olabilmesi için ulaşması gereken girdi ve çıktı değerleri elde edilmektedir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 11) girdi odaklı zarflama ve çarpan modelleri yer almaktadır;

Tablo 11. Girdi Odaklı CRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.

Girdi Odaklı CRS Zarflama Modeli	Girdi Odaklı CRS Çarpan Modeli
<p>θ: Etkinlik skoru λ: Karar değişkeni n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij}: j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj}: j. alternatifin r. çıktı değeri</p>	<p>$\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}$: Etkinlik skoru v: Sanal girdi ağırlığı u: Sanal Çıktı ağırlığı n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij}: j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj}: j. alternatifin r. çıktı değeri</p>
<p>Minimize θ</p> <p><i>Kısıtlar:</i> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, p$ $\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$</p>	<p>Maksimize $\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}$</p> <p><i>Kısıtlar:</i> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$ $v_r, u_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad r = 1, 2, \dots, p$</p>

Girdi odaklı çözülen zarflama modeli ile elde edilen θ değeri;

- 1'e eşit ise karar biriminin etkin olduğu (Etkin sınır üzerinde)
- 1'den küçükse karar biriminin etkin olmadığı (Etkin sınırın altında)

ifade edilmektedir.

Girdi odaklı çözülen çarpan modeli ise çıktı/girdi oranını esas almakta ve sanal ağırlık değerlerini kullanarak alternatiflerin güçlü ve zayıf olduğu girdi ve çıktı değerlerini vermektedir.

Çıktı odaklı modelde ise, girdi değerleri sabit tutularak çıktı değişkenlerinin maksimize edilmesi amaçlanmaktadır (Zhu, 2000; Ulucan, 2011). Çıktı odaklı CRS Primal modelin dualinin alınması ile aynı etkinlik skorlarına sahip çarpan (multiplier) model elde edilmektedir. Zarflama modelinde etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin

olabilmesi için ulaşacağı hedef ve referans seti elde edilmekte iken, çarpan modelinde etkin olmayan karar verme biriminin etkin olabilmesi için ulaşması gereken girdi ve çıktı değerleri elde edilmektedir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 12) çıktı odaklı zarflama ve çarpan modelleri yer almaktadır;

Tablo 12. Çıktı Odaklı CRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.

Çıktı Odaklı CRS Zarflama Modeli	Çıktı Odaklı CRS Çarpan Modeli
θ : Etkinlik skoru λ : Karar değişkeni n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri	$\sum_{i=1}^m v_i x_{io}$: Etkinlik skoru v: Sanal girdi ağırlığı u: Sanal Çıktı ağırlığı n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri
Maksimize θ <i>Kısıtlar:</i> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, p$ $\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$	Minimize $\sum_{i=1}^m v_i x_{io}$ <i>Kısıtlar:</i> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} = 1$ $v_r, u_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad r = 1, 2, \dots, p$

Çıktı odaklı çözülen zarflama modeli ile elde edilen θ değeri;

- 1'e eşit ise karar biriminin etkin olduğu (Etkin sınır üzerinde)
- 1'den küçükse karar biriminin etkin olmadığı (Etkin sınırın altında)

ifade edilmektedir.

Çıktı odaklı çözülen çarpan modeli ise çıktı/girdi oranını esas almakta ve sanal ağırlık değerlerini kullanarak alternatiflerin güçlü ve zayıf olduğu girdi ve çıktı değerlerini vermektedir.

3.3.2.2. Ölçeğe Göre Sabit Getirili Modeller (VRS)

Ölçeğe göre değişken getirili modellerde, sabit getirili modellerden farklı olarak tam oransallık varsayımı aranmamaktadır (Banker, 1984). Banker, Charles ve Cooper tarafından geliştirilen modelde etkinlik sınırı orjinden başlayan ve etkin karar birimi/birimlerini kesen doğrusal olmayan bir doğru şeklinde ifade edilmektedir. Bu model, girdi ve çıktı odaklı iki tür analizden oluşmaktadır.

Girdi odaklı modelde, çıktı değerleri sabit tutularak girdi değişkenlerinin minimize edilmesi amaçlanmaktadır (Zhu, 2000; Ulucan, 2011). Girdi odaklı VRS Primal modelin dualinin alınması ile aynı etkinlik skorlarına sahip çarpan (multiplier) model elde edilmektedir. Zarflama modelinde etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olabilmesi için ulaşacağı hedef ve referans seti elde edilmekte iken, çarpan modelinde etkin olmayan karar verme biriminin etkin olabilmesi için ulaşması gereken girdi ve çıktı değerleri elde edilmektedir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 13) girdi odaklı zarflama ve çarpan modelleri yer almaktadır;

Tablo 13. Girdi Odaklı VRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.

Girdi Odaklı VRS Zarflama Modeli	Girdi Odaklı VRS Çarpan Modeli
θ : Etkinlik skoru	$\sum_{r=1}^S u_r y_{ro} + \mu$: Etkinlik skoru
λ : Karar değişkeni	v : Sanal girdi ağırlığı
n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı	u : Sanal Çıktı ağırlığı
m: Girdi değişkeni sayısı	n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı
p: Çıktı değişkeni sayısı	m: Girdi değişkeni sayısı
o : Değerlendirme altındaki karar birimi	p: Çıktı değişkeni sayısı
x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri	o : Değerlendirme altındaki karar birimi
y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri	x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri
	y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri

Tablo 13. (Devamı) Girdi Odaklı VRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.

<p>Minimize θ</p> <p><i>Kısıtlar:</i></p> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, p$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$	<p>Maksimize $\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} + \mu$</p> <p><i>Kısıtlar:</i></p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \mu \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$ $v_r, u_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad r = 1, 2, \dots, p$
--	--

Girdi odaklı çözülen zarflama modeli ile elde edilen θ değeri;

- 1'e eşit ise karar biriminin etkin olduğu (Etkin sınır üzerinde)
- 1'den küçükse karar biriminin etkin olmadığı (Etkin sınırın altında)

ifade edilmektedir.

Girdi odaklı çözülen çarpan modeli ise çıktı/girdi oranını esas almakta ve sanal ağırlık değerlerini kullanarak alternatiflerin güçlü ve zayıf olduğu girdi ve çıktı değerlerini vermektedir.

Çıktı odaklı modelde ise, girdi değerleri sabit tutularak çıktı değişkenlerinin maksimize edilmesi amaçlanmaktadır (Zhu, 2000; Ulucan, 2011). Çıktı odaklı VRS Primal modelin dualinin alınması ile aynı etkinlik skorlarına sahip çarpan (multiplier) model elde edilmektedir. Zarflama modelinde etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olabilmesi için ulaşacağı hedef ve referans seti elde edilmekte iken, çarpan modelinde etkin olmayan karar verme biriminin etkin olabilmesi için ulaşması gereken girdi ve çıktı değerleri elde edilmektedir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 14) çıktı odaklı zarflama ve çarpan modelleri yer almaktadır;

Tablo 14. Çıktı Odaklı VRS Zarflama ve Çarpan Modelleri.

Çıktı Odaklı VRS Zarflama Modeli	Çıktı Odaklı VRS Çarpan Modeli
θ : Etkinlik skoru λ : Karar değişkeni n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri	$\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} + \mu$: Etkinlik skoru v: Sanal girdi ağırlığı u: Sanal Çıktı ağırlığı n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri
Maksimize θ <i>Kısıtlar:</i> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, p$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$	Minimize $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} + \mu$ <i>Kısıtlar:</i> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \mu \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} = 1$ $v_r, u_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad r = 1, 2, \dots, p$

Çıktı odaklı çözülen zarflama modeli ile elde edilen θ değeri;

- 1'e eşit ise karar biriminin etkin olduğu (Etkin sınır üzerinde)
- 1'den küçükse karar biriminin etkin olmadığı (Etkin sınırın altında)

ifade edilmektedir.

Çıktı odaklı çözülen çarpan modeli ise çıktı/girdi oranını esas almakta ve sanal ağırlık değerlerini kullanarak alternatiflerin güçlü ve zayıf olduğu girdi ve çıktı değerlerini vermektedir.

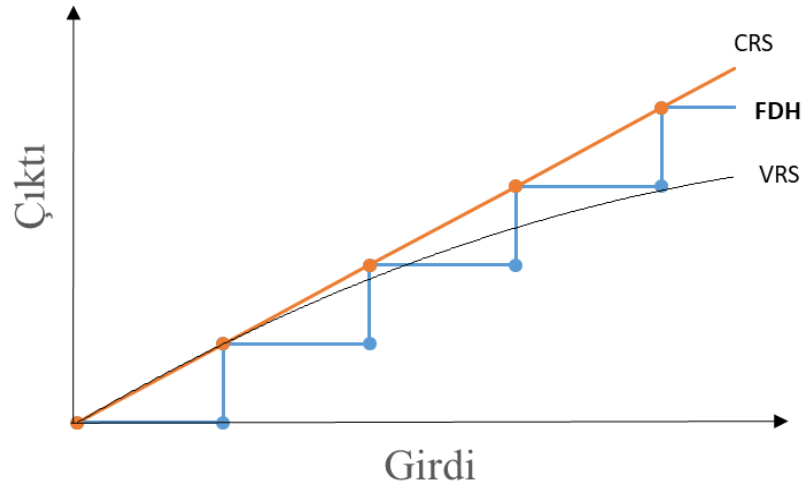
3.3.3. Serbest Atılabilir Zarflama Analizi (FDH)

Veri Zarflama Analizi'nin özel bir yöntemi olarak tanımlanan Serbest Atılabilir Zarflama Analizi (Free Disposal Hull – FDH) Deprins, Simar ve Tulken (1984) tarafından geliştirilmiştir. Postane çalışanlarının etkinliğini ölçmek için kullanılan bu yöntemde VZA yönteminde olduğu gibi en etkin çalışanlar belirlenmiş ve etkin olmayan çalışanların analize dahil edilen gerçek çalışanları hedef olarak alması sağlanmıştır (Deprins vd, 1984). FDH yöntemi ile karar verme birimlerinin etkin olma veya olmama durumları belirlenirken aynı zamanda etkin olmayan birimlerin etkin birimlerin kombinasyonlarından ziyade gerçek birimleri hedef alması sağlanmaktadır. Özetle, standart VZA modelleri konveksite varsayımı altında yapılırken, FDH modelinde konveksite varsayımı aranmamaktadır.

Sabit ve değişken ölçek getirili VZA modellerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşılması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin konveks kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak ortaya çıkabilmektedir. Mevcut bir karar verme birimi yerine konveks kombinasyonlar ile açıklanan sanal bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilmesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir (Borger vd., 1994). Bu durum, karar vericiyi ikna edebilme konusunda FDH yönteminin diğer zarflama yöntemlerine göre avantajını ortaya koymaktadır.

Sabit ve değişken ölçek getirili VZA modelleri içerisinde FDH modelinin etkinlik sınırı aşağıdaki şekilde (Şekil 5) örneklenebilmektedir.

Şekil 5. CRS, VRS ve FDH Modellerine İlişkin Etkinlik Sınırlarının Şekilsel Gösterimi.



Yukarıdaki şekilde de görüldüğü üzere, FDH modelinin etkinlik sınırının altında kalan karar verme birimlerine yalnızca etkinlik sınırı üzerindeki karar verme birimleri hedef olarak gösterilmektedir. Bu modelde, CRS veya VRS zarflama modelinde olduğu gibi etkinlik çizgisi üzerindeki farklı karar verme birimlerinin konveks kombinasyon değerleri hedef olarak gösterilmemektedir.

3.3.4. Süper Etkinlik Analizi

CRS ve VRS modelleri ile karar verme birimlerinin etkin olma durumu hesaplanabilmekte ancak etkin karar verme birimleri arasında bir önem sıralaması yapılamamaktadır. Andersen ve Peterson (1993) tarafından geliştirilen süper etkinlik analizi ile etkin karar verme birimlerinin karşılaştırılması ve en etkin biriminin belirlenmesi sağlanmaktadır.

Süper Etkinlik Analizi kapsamında elde edilen süper etkinlik değerleri, karar verme biriminin analizden çıkarılması ile çıkarılan birimin yeni oluşturulan etkinlik sınırına olan uzaklığı ile ölçülmektedir. Bu uzaklık ne kadar büyükse, ilgili karar verme birimi de diğerlerine göre o kadar etkindir (Zhu, 2014). Girdi veya çıktı değerlerinin 0 olduğu durumda bu yöntem çalışmamaktadır. Aşağıdaki tabloda (Tablo 15) girdi ve çıktı odaklı süper etkinlik modelleri yer almaktadır.

Tablo 15. Girdi ve Çıktı Odaklı Süper Etkinlik Modelleri.

Girdi Odaklı Süper Etkinlik Modeli	Çıktı Odaklı Süper Etkinlik Modeli
θ : Etkinlik skoru λ : Karar değişkeni n: Karar verme birimi (alternatif) sayısı m: Girdi değişkeni sayısı p: Çıktı değişkeni sayısı o: Değerlendirme altındaki karar birimi x_{ij} : j. alternatifin i. girdi değeri y_{rj} : j. alternatifin r. çıktı değeri	
Minimize θ^{super}	Maksimize θ^{super}
<i>Kısıtlar:</i>	<i>Kısıtlar:</i>
$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta^{\text{super}} x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$	$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$
$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, p$	$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta^{\text{super}} y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, p$
$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$	$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$
$j \neq 0$	$j \neq 0$

3.4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ SETİ

Üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin ölçüldüğü çalışmaların daha çok paydaş anketleri ile faktörel bazda (fikri haklar vb.) aktörlerin etkinliği çalışmaları şeklinde olduğu görülmektedir. Literatürde içerik olarak benzer çalışmalar yürütülmüş olmasına rağmen üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin bölgesel veya ülke çapında potansiyel ölçüm çalışmalarında ortak bir parametre setinin kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin ölçümüne ilişkin birçok çalışmada değerlendirme veya başarı parametreleri şeklinde belirli parametrelerin ön planda olduğu görülmektedir. Ivascu'ya (Ivascu vd., 2016) göre, işbirliğine ilişkin potansiyeli ölçebilecek parametreler gerçekleştirilen proje sayıları, araştırma/yayın sayıları ve fikri haklara ilişkin bilgilerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, işbirliğinin olası sonuçlarına ilişkin patent/lisans sayıları, üniversitelerde yürütülen ortak tezler/yayınlar, ticarileşme

bilgileri (ürün veya sektör bazında), ve bölgesel girişimci sayıları işbirliğine ilişkin potansiyeli ortaya koyan ve ölçülebilir parametreler olarak sıralanmıştır.

Başka bir çalışmada Fan ve Tang'a göre (Fan ve Tang, 2009), işbirliğinin sağlanacağı inovatif çevreye ilişkin bilgiler (Ar-Ge/Araştırma Merkezi sayıları, Teknoparklar, ortak sanayi firmaları ve bunlara ilişkin Ar-Ge personel büyüklükleri), akademik büyüklüğe ilişkin bilgiler (üniversite sayıları, üniversite kaynak ve yatırımları, akademik girişimcilik) ve bu büyüklükler neticesinde işbirliğini gerçekleştiren aktörlerin yarattığı çıktılarının (proje sayıları, patent sayıları, yeni ürün/süreçlerin geliştirilmesi ile ticarileşme kabiliyeti ve girişimci sayıları) üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin ölçümüne yönelik olarak kullanılabileceği ifade edilmektedir.

Benzer şekilde Perkmann ve arkadaşlarına göre (Perkmann, Neely ve Walsh, 2011), araştırma/endüstri birimlerinde yürütülen proje çalışmaları, girişimci sayıları, üniversite ve sanayideki nitelikli insan kaynağı, proje ve ortak çalışmalara ilişkin fikri haklar/yayınlar ve bunlara ilişkin ticarileşen ürünlerin üniversite-sanayi işbirliği performansının ve potansiyelinin belirlenmesinde öncelikli başlıklar olduğu ve detaylandırılabilmesi belirtilmektedir.

Lilles ve Seppo'ya göre (Lilles ve Seppo, 2012) üniversite-sanayi işbirliği ölçüm göstergeleri girdi ve çıktı şeklinde sınıflandırılmış olup girdi göstergelerinde, Ar-Ge harcamaları, üniversite gelirleri, araştırmacı sayıları ve işbirliği yapılan bilim insanı sayıları gibi göstergeler ön plana çıkarken, çıktı göstergelerinde patent/yayın sayıları, akademik spin-off sayıları, girişimci sayıları, işbirliğine yönelik düzenlenen toplantı/seminer sayıları gibi göstergeler ön plana çıkmaktadır.

Literatürde üniversite-sanayi işbirliğine ilişkin bu çalışmalara benzer birçok performans ve potansiyel ölçüm çalışmaları gerçekleştirilmiş ve her birinde neredeyse ortak parametre setlerinden yararlanılmıştır.

Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliği uygulamalarında gerçekleştirilen ortak çalışmalara ilişkin devlet tarafından izleme çalışmaları gerçekleştirilmemekte ve herhangi bir veri sistemi tutulmamaktadır. Bu durum, işbirliği çalışmalarını değerlendirme dışı bırakmakta ve politika üretmede zorluğa sebebiyet vermektedir. Bu bağlamda, gerçekleştirilen bu çalışma ile devlet tarafından dağımık olarak bulunan ve literatürde olduğu gibi üniversite-

sanayi işbirliği potansiyelini ölçebilecek parametreler bir araya getirilmiş ve il/bölge bazında politika önerileri sunulmuştur.

Bu çalışmada, yukarıda ifade edilen çalışmalardaki performans ve potansiyel ölçüm çalışmalarına benzer şekilde, devlet tarafından verilen destek mekanizmalarını, ekosistemin büyüklüğünü ve etkisini de içine alan ve resmi kaynaklardan temin edilen Ar-Ge, inovasyon ve sanayi parametrelerinin yer aldığı ekosistem boyutu ile bu ekosistemin uygulamadaki gücünü gösteren proje, ticarileşme ve girişimcilik parametrelerinin yer aldığı geniş bir parametre setinden yararlanılmıştır.

Türkiye’de 81 ilin ve 26 bölgenin KÜSİ potansiyelinin tespiti çalışması kapsamında, 81 ilin KÜSİ dinamikleri büyükşehir olma durumuna göre ortaya konmuş ve illerde KÜSİ’nin potansiyelinin tespitine yönelik boyutsal etkinliklere göre iller sıralanmıştır. Bununla birlikte, Düzey 2 bölgesi kapsamına gören il verileri toplulaştırılmış ve KÜSİ’nin potansiyelinin tespitine yönelik boyutsal etkinliklere göre 26 bölge sıralanmıştır. KÜSİ potansiyellerine ilişkin sıralamada, illerin/bölgelerin Ar-Ge ve yenilik, girişimcilik, proje yapma becerisi, ticarileşme ve sanayileşme göstergelerinden yararlanılmıştır. Ar-Ge ve yenilik konusunda, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı¹⁴, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü¹⁵ (BTGM) ile aynı Bakanlığın bağlı ve ilgili kuruluşları olan KOSGEB ve TÜBİTAK’tan ilgili veriler toplanmıştır. Bunun yanı sıra, YÖK ve Kalkınma Bakanlığı¹⁶’ndan da Ar-Ge ve yenilik konularında temin edilen veriler de çalışmaya işlenmiştir. Benzer şekilde, girişimcilik ve ticarileşme konularında TÜBİTAK, KOSGEB ve TÜRK PATENT kurumlarından, proje yapma becerisi anlamında yine BTGM, TÜBİTAK ve KOSGEB verilerinden yararlanılmıştır. İllerin ve bölgelerin sanayileşme durumları kapsamında yine T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın Girişimci Bilgi Sistemi (GBS) ile Sanayi Genel Müdürlüğü¹⁷ verilerinden yararlanılmıştır.

¹⁴ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bakanlığın ismi “T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” olarak değiştirilmiştir.

¹⁵ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Genel Müdürlüğün ismi “Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü” olarak değiştirilmiştir.

¹⁶ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bakanlık mülga olmuş ve Bakanlığın iç yapısı “T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” ile birleştirilmiştir.

¹⁷ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Genel Müdürlüğün ismi “Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü” olarak değiştirilmiştir.

3.5. ARAŞTIRMA BULGULARI

81 ilin ve 26 bölgenin üniversite-sanayi işbirliği potansiyeli, üniversite ve sanayi boyutu olmak üzere iki boyutta incelenmiştir. Bu boyutlar analiz edilirken ilin kaynak dağılımı ve mevcut alternatiflerin fazlalığı gibi sebeplerden ötürü ilin büyükşehir olma durumu da göz önünde bulundurulmuş ve il özelindeki araştırma 4 kısımda incelenmiştir.

12 Kasım 2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile birlikte Türkiye’de 16 olan büyükşehir sayısı 30’a¹⁸ çıkarılmış ve o tarihten bugüne Türkiye’de 81 ilin 30’u büyükşehir olarak idare edilmektedir.

Çalışma kapsamında ilk olarak illerin ve 26 bölgenin sanayi boyutunu ölçebilecek girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. İller düzeyinde gerçekleştirilen analiz kapsamında ilin büyükşehir olma durumuna göre iki farklı sınıflandırma gerçekleştirilmiştir. Büyükşehir olan ve olmayan bu illerin sanayi boyutu ortaya konmuş ve sanayi boyutunda etkin olan iller sıralanmıştır. Analiz kapsamında standart VZA, FDH ve süper etkinlik modellerinden yararlanılmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Çalışmanın ikinci kısmında, illerin ve 26 bölgenin üniversite boyutunu ölçebilecek girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. İller düzeyinde gerçekleştirilen analiz kapsamında sanayi boyutunda olduğu gibi ilin büyükşehir olma durumuna göre iki farklı sınıflandırma gerçekleştirilmiştir. Büyükşehir olan ve olmayan bu illerin üniversite boyutu belirlenmiş ve etkin olan iller sıralanmıştır. Sanayi boyutundakine benzer şekilde analiz aşamasında standart VZA, FDH ve süper etkinlik modellerinden yararlanılmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

Çalışmanın son aşamasında ise hem il düzeyinde hem de 26 bölge düzeyinde üniversite ve sanayi boyutları incelenen birimlerin üniversite-sanayi işbirliğini sağlamaya yönelik

¹⁸ 12/11/2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Kanun ile Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon ve Van illerinin yer aldığı büyükşehir sayısı 30’a çıkarılmıştır.

hangi alanlarda etkin bir potansiyele sahip olduğu, hangi alanlarda kendini geliştirmesi gerektiği, kendini geliştirmesi gereken illerin ve bölgelerin hangi il ve bölgeyi kendine rol model olarak alması gerektiği gibi sorular yanıt bulmuştur. Böylece, Türkiye'nin KÜSİ kapsamında hem il bazında hem de bölge bazında ihtiyaçları ortaya konmuş ve buna yönelik olarak bilimsellikten uzak ve günlük politika üretmek yerine üniversite-sanayi işbirliğini ölçen değişkenlerin kullanıldığı ve etkinliklerinin bilimsel metotlarla ortaya konduğu nitelikli ve somut politikaların üretilebilmesi sağlanmıştır. Elde edilen bulgular karar vericiye KÜSİ politikalarının tayininde yol göstermenin yanında, Türkiye'de KÜSİ'nin geliştirilmesine yönelik kamu kaynaklarının hangi tarafa yönlendirilmesi gerektiğini de ortaya koyan etkin ve sürdürülebilir bir kaynak yönetimi sunmaktadır.

3.5.1. Sanayi Boyutundaki Etkinliklere İlişkin Bulgular

Çalışmanın ilk aşamasında, üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin en önem parçası olan sanayi boyutu İBBS Düzey 3'e göre 81 il ve Düzey 2'ye göre 26 bölge kapsamında ele alınmıştır. 26 bölgeden farklı olarak 81 ilin sanayi boyutu illerin kaynak kullanımı ve alternatiflerin fazlalığı gibi nedenlerden ötürü büyükşehir olma statüsü dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Her iki düzeyin sanayi boyutu analiz edilirken aynı değişkenlerden yararlanılmış ve bu değişkenlerin belirlenmesi aşamasında daha önce üniversite-sanayi işbirliğinin ölçüldüğü bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır (Ivascu vd., 2016; Fan ve Tang, 2009; Perkmann vd., 2011; Lilles ve Seppo, 2012). Aynı zamanda, ilgili çalışmalarda kullanılan bu değişkenlerin ülkemizde farklı kurum/kuruluşlarca resmi olarak tutulma durumu da göz önünde bulundurulmuştur

Sanayi boyutunun ölçümünde girdi değişkeni olarak ilde/bölgede bulunan Ar-Ge/Tasarım Merkezi sayısı, Teknopark sayısı, Teknoloji Transfer Ofisi sayısı, OSB sayısı ve OSB Fabrika sayısı değişkenleri göz önünde bulundurulurken, çıktı değişkeni olarak ilde/bölgede bulunan TÜBİTAK TEYDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı ile Endüstriyel Uygulama Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, imalat sanayi ihracatı, imalat sanayi Ar-Ge harcaması ve Fikri ve Sınai Mülkiyet haklarına yönelik tescil sayıları (Patent, Faydalı Model, Marka, Tasarım tescil sayıları) göz önünde bulundurulmuştur.

Üniversite-sanayi işbirliğinin ilde ve bölgede etkin ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanabilmesi için bu işbirliğini sağlayan en önemli ara yüz yapılarından Teknoparklar ile Ar-Ge veya Tasarım Merkezlerinin bulunması gerekmektedir. Bu yapıların bulunmadığı yerlerde üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanabilmesi ancak bireysel çabalar ile mümkün olmaktadır. Ancak bölgesel gelişmişlikler göz önüne alındığında her ilde bu yapıların var olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda, etkinlik ölçümünde girdi değişkeni olarak kullanılması planlanan Ar-Ge/Tasarım Merkezi sayısı ile Teknopark sayısı analiz dışında tutulmuş ve bu yapılara sahip illerin ve bölgelerin sanayi etkinliğine yansımaları ayrıca değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, illerdeki mevcut Teknoloji Transfer Ofisi sayısına ilişkin Türkiye’de resmi bir verinin de tutulamamış olması nedeniyle bu değişken de analiz dışında tutulmuştur.

Diğer taraftan, VZA uygulamalarında genellikle girdi ve çıktı değişkenleri arasında çıkabilecek yüksek korelasyon değerleri de etkinlik skorlarını etkileyebilmekte ve sağlıklı olmayan sonuçların elde edilmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle, yüksek korelasyonun neden olabileceği olası problemlerin önüne geçebilmek adına çeşitli çözümler ele alınmıştır. Sanayi boyutundaki etkinliğin ölçümünde girdi değişkeni olarak kullanılması planlanan OSB sayısı ve OSB Fabrika sayısı arasındaki yüksek korelasyon nedeniyle benzer veri yapısına sahip bu değişkenlerden OSB sayısı seçilmiş ve OSB Fabrika sayısı analiz dışında tutulmuştur. Sanayi boyutundaki etkinliğin ölçümünde çıktı değişkeni olarak kullanılması planlanan TÜBİTAK TEYDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları ile KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı ile Endüstriyel Uygulama Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları arasındaki yüksek korelasyon nedeniyle bu değişkenler kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanan sanayi destekleme programlarına ilişkin desteklenmiş proje sayıları adı altında toplulaştırılmış ve bu problemin önüne geçilmiştir. Son olarak imalat sanayi ihracatı ile Ar-Ge harcaması arasındaki yüksek korelasyon nedeniyle benzer veri yapısına sahip bu değişkenlerden imalat sanayi Ar-Ge harcaması seçilmiş ve imalat sanayi ihracat sayısı analiz dışında tutulmuştur. Çünkü üniversite-sanayi işbirliğine yönelik olarak gerçekleştirilen ihracatın temelini ülkede gerçekleştirilen Ar-Ge yatırımları oluşturmaktadır.

Girdi ve çıktı değişkenleri içerisindeki değişkenler arası yüksek korelasyon değerleri **Ek 3**'de yer almaktadır.

İllerin ve bölgelerin sanayi boyutunun ölçümünde girdi değişkeni olarak OSB sayısı, çıktı değişkeni olarak Fikri ve Sınai Mülkiyet haklarına yönelik tescil sayıları, kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanan sanayi destekleme programlarına ilişkin desteklenmiş proje sayıları ile imalat sanayi toplam Ar-Ge harcaması belirlenmiş ve araştırmada yer alan tüm iller ve bölgeler için bu değişkenlere yönelik ilgili kurum/kuruluşlardan resmi veriler toplanmıştır (Tablo 16).

Tablo 16. Sanayi Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.

Girdi Değişkenleri

<i>Sıra</i>	<i>Değişkenin Adı</i>	<i>Kapsam Yılı</i>	<i>İçeriği</i>	<i>Kaynağı</i>	<i>Önemi</i>
1	OSB Sayısı	2017	Türkiye'deki faal ve üretimde olan Organize Sanayi Bölgeleri'nin sayısını içermektedir.	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Sanayinin temel lokomotifi olan OSB'ler, ilin sanayi potansiyelini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Bu nedenle, OSB sayısı görece etkinliğin ölçülmesinde önemli bir girdi değişkenidir.

Çıktı Değişkenleri

<i>Sıra</i>	<i>Değişkenin Adı</i>	<i>Kapsam Yılı</i>	<i>İçeriği</i>	<i>Kaynağı</i>	<i>Önemi</i>
1	FSMH Tescil Sayısı	2013-2017 (5 Yıllık Ortalama Değer)	Türkiye'de geliştirilen patent, faydalı model, marka ve tasarım tescil sayılarını içermektedir.	Yükseköğrenim Kurulu (YÖK)	Sanayi alanında geliştirilen ve doğrudan kullanılabilme imkânı bulunan fikri ve sınai mülkiyet haklarına yönelik tescil sayıları sanayinin etkinliğini ölçen tutarlı ve önemli bir çıktı değişkenidir. Bu değişkenin yüksek sayıda olması, katma değerli bir sanayi yapısının oluşturulması konusunda tercih sebebidir.

Tablo 16.(Devamı) Sanayi Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.

<i>Sıra</i>	<i>Değişkenin Adı</i>	<i>Kapsam Yılı</i>	<i>İçeriği</i>	<i>Kaynağı</i>	<i>Önemi</i>
2	Kamu Kaynaklı Sanayi Destek Programlarınınca Desteklenen Proje Sayısı	2013-2017 (5 Yıllık Ortalama Değer)	TÜBİTAK tarafından sanayinin geliştirilmesine yönelik verilen tüm TEYDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları ile KOSGEB tarafından sanayinin geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı ile Endüstriyel Uygulama Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayılarını içermektedir.	TÜBİTAK ve KOSGEB	Kamu kaynakları kullanılarak ve sanayinin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak verilen destek programlarınca desteklenen proje sayıları sanayinin etkinliğini ölçen önemli bir çıktı değişkenidir. Bu değişkenin yüksek sayıda olması, sanayinin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik önemli çalışmaların hayata geçirilmesi ve sanayinin gelişmesi açısından tercih sebebidir.
3	İmalat Sanayi Ar-Ge Harcaması	2017	Türkiye'de faaliyette olan imalat sanayi firmalarının gerçekleştirilen toplam Ar-Ge harcaması tutarını içermektedir.	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Girişimci Bilgi Sistemi)	Sanayide katma değer yaratacak ve ülkeyi sanayide kalkındıracak olan en önemli konu Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesidir. Nitelikli ve maliyet azaltıcı ürünler üretmek ve katma değer yaratmak imalat sanayi firmalarının gerçekleştirdiği Ar-Ge faaliyetleri il mümkündür. Sanayinin kalkınması yüksek teknoloji ağırlıklı ürünlerin üretimi ile gerçekleşiyorsa bu ürünlerin üretimi firmalar tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarına bağlıdır. Bu nedenle, Ar-Ge harcaması oldukça önemli bir çıktı değişkenidir ve yüksek olması katma değerli bir sanayi yapısının oluşturulması konusunda tercih sebebidir.

3.5.1.1.Düzey 3 Kapsamındaki Birimlerin (İllerin) Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Düzey 3 kapsamındaki birimlerin yani illerin sanayi boyutu, kaynak kullanımı da göz önünde bulundurularak büyükşehirler ve diğer iller şeklinde iki ayrı sınıfta incelenmiştir.

12 Kasım 2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “On Dört İilde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile birlikte Türkiye’de 16 olan büyükşehir sayısı 30’a¹⁹ çıkarılmış ve o tarihten bugüne Türkiye’de 81 ilin 30’u büyükşehir olarak idare edilmektedir.

Büyükşehir statüsünde olan 30 il ile birlikte büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin sanayi boyutu yukarıda ifade edilen değişkenler kullanılarak ayrı ayrı analiz edilmiş ve analiz sonuçlarına ilişkin değerlendirmelerde bulunulmuştur.

3.5.1.1.1. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında illerin sanayi boyutunu ölçen ve yukarıdaki bölümde ifade edilen girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiş ve bu değişkenler kullanılarak ilin büyükşehir olma durumuna göre üniversite-sanayi işbirliğine yönelik sanayi boyutu parametrik olmayan etkinlik analiz yöntemi olan VZA ile değerlendirilmiştir. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analiz, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiş ve çıktı değişkenleri içerisinde yer alan Fikri ve Sınai Mülkiyet haklarına yönelik tescil sayıları, kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanan sanayi destekleme programlarına ilişkin desteklenmiş proje sayıları ile imalat sanayi toplam Ar-Ge harcaması değişkenleri, maksimize edilmek istenen değişkenlerdir. Analiz uygulamalarında MS Excel programından ve program içerisinde yer alan Visual Basic for Applications (VBA) programlama dilinden yararlanılmıştır.

¹⁹ 12/11/2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Kanun ile Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon ve Van illerinin yer aldığı büyükşehir sayısı 30’a çıkarılmıştır.

30 büyükşehirin 1 girdi ve 3 çıktı değişkenden oluşan veri seti aracılığıyla çıktı odaklı standart VZA, FDH ve Süper Etkinlik modelleri kullanılarak sanayi boyutları incelenmiştir. Büyükşehirlerin sanayi boyutunun tespitinde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutunun Tespitinde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
<i>Girdi Değişkenleri</i>				
OSB Sayısı	5,7	4,3	1,0	18,0
<i>Çıktı Değişkenleri</i>				
Desteklenen Proje Sayısı	63,2	145,9	0,0	722,0
FSMH Tescil Sayısı	18.656,5	50.400,0	526,0	277.415,0
İmalat Sanayi Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	98,1	275,3	0,0	1.467,5

30 büyükşehirin tanımsal istatistiklerine bakıldığında (Tablo 16), büyükşehirlerdeki OSB sayısının ortalama 6, FSMH tescil sayısının ortalama 18.656, kamu tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 63, ortalama Ar-Ge harcamasının ise 98 milyon TL seviyesinde olduğu görülmektedir. Büyükşehirler içerisinde en fazla OSB bulunduran il 18 OSB ile Bursa olurken, 277 binin üzerinde bir rakam ile en fazla FSMH tescili alan, 722 ile en fazla destekli proje sayısı olan ve 1,5 milyar TL’ye yakın bir tutar ile en fazla Ar-Ge harcaması yapan il İstanbul olmuştur.

30 büyükşehirin sanayi boyutunda 2017 yılı çıktı odaklı etkinlik sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 18) yer almaktadır.

Tablo 18. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutuna İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
1	Adana	3,3%	3,3%	İstanbul
2	Ankara	13,1%	39,5%	Eskişehir, İstanbul, Kocaeli, Manisa
3	Antalya	7,0%	100,0%	Antalya
4	Aydın	0,5%	1,0%	Gaziantep, İstanbul
5	Balıkesir	0,7%	1,3%	Antalya, İstanbul
6	Bursa	3,3%	13,6%	Ankara, İstanbul, Kocaeli
7	Denizli	2,8%	2,8%	İstanbul
8	Diyarbakır	0,8%	11,4%	Antalya
9	Erzurum	0,4%	0,4%	İstanbul
10	Eskişehir	6,2%	43,9%	Kocaeli
11	Gaziantep	8,9%	11,7%	İstanbul
12	Hatay	0,7%	1,5%	Gaziantep, İstanbul
13	İstanbul	100,0%	100,0%	İstanbul
14	İzmir	7,1%	15,2%	Eskişehir, İstanbul, Kocaeli
15	Kahramanmaraş	0,2%	0,7%	Gaziantep, İstanbul, Kayseri, Kocaeli
16	Kayseri	6,0%	7,8%	İstanbul
17	Kocaeli	30,3%	100,0%	Kocaeli
18	Konya	1,9%	6,2%	İstanbul, İzmir, Kocaeli
19	Malatya	0,2%	0,4%	Antalya, İstanbul
20	Manisa	5,7%	7,6%	İstanbul
21	Mardin	0,2%	0,3%	Gaziantep, İstanbul
22	Mersin	3,5%	50,9%	Kocaeli
23	Muğla	4,0%	100,0%	Muğla
24	Ordu	0,2%	0,2%	İstanbul
25	Sakarya	2,4%	4,7%	Eskişehir, İstanbul, Kocaeli
26	Samsun	0,7%	1,0%	İstanbul, Kocaeli
27	Şanlıurfa	0,4%	0,5%	İstanbul
28	Tekirdağ	0,9%	2,7%	İzmir, İstanbul, Kocaeli

Tablo 18. (Devamı) Büyükşehirlerin Sanayi Boyutuna İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
29	Trabzon	0,6%	0,8%	İstanbul
30	Van	0,4%	5,0%	Kocaeli
Ortalama		7,1%	21,2%	

30 büyükşehirin sanayi boyutu VZA ve FDH modelleri ile incelenmiş olup, analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında makro analizlerde tercih edilen ölçüğe göre sabit getiri (CRS) yaklaşımından yararlanılmıştır. Standart VZA ve FDH modellerine göre yalnızca İstanbul ili sanayi boyutunda etkin çıkmıştır. Bu bağlamda, İstanbul ilinin 30 büyükşehir içerisinde sanayi boyutunda tam etkin olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Bununla birlikte, Antalya, Kocaeli ve Muğla illerinin ise tam etkin olmasa da FDH modeline göre sanayi boyutunda etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, 30 büyükşehir içerisinde Erzurum, Kahramanmaraş, Malatya, Mardin, Ordu, Şanlıurfa, Trabzon ve Van illerinin sanayi boyutunda neredeyse hiç etkinliğinin olmadığı, çıktı değişkenlerinin diğer illere göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. En yüksek girdi değerine sahip Bursa ili ise çıktı bağlamında diğer illere göre düşük kalmasından ötürü ölçüğe göre sabit getirili VZA sonuçlarına göre etkin çıkmamıştır.

Standart VZA modeline göre 30 büyükşehirin ortalama etkinliği %7,1 düzeyinde çıkarken, FDH modeline göre 30 büyükşehirin ortalama etkinliği %21,2 düzeyinde çıkmıştır. Ölçüğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonuçlarına göre, 30 büyükşehirin 4'ü ortalama etkinliğin üzerinde çıkarken, ölçüğe göre sabit getirili FDH etkinlik sonuçlarına göre, 30 büyükşehirin yalnızca 5'i ortalama etkinliğin üzerinde çıkmıştır. Ölçüğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonucuna göre ise 30 büyükşehirden yalnızca İstanbul, Kocaeli, Ankara ve İzmir illerinin sanayi boyutundaki etkinliği, sanayi boyutundaki ortalama etkinliğin üzerinde çıkmıştır.

Sabit ve değişken ölçük getirili VZA analizlerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşılması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak

ortaya çıkabilmektedir. Başarılı ve piyasada mevcut bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilememesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir.

FDH modeline göre, illerin sanayi boyutunun etkinliğini sağlamaya yönelik kendine rol model olarak alması gereken hedef iller de çalışma kapsamında elde edilmiştir. Buna göre, sanayi boyutunda ortalama etkinliğin üzerinde olan Ankara ve İzmir illerinin, sanayi boyutunda tam etkinliğe ulaşabilmek için İstanbul veya Kocaeli illerini hedef belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkin karar verme birimleri arasında bir sıralama yapabilmek için süper etkinlik skorlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, 30 büyükşehirin 2017 yılı sanayi boyutundaki süper etkinlik skorları aşağıda (Tablo 19) yer almaktadır.

Tablo 19. Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	Adana	3,3%	13
2	Ankara	13,1%	3
3	Antalya	7,0%	6
4	Aydın	0,5%	23
5	Balıkesir	0,7%	20
6	Bursa	3,3%	12
7	Denizli	2,8%	14
8	Diyarbakır	0,8%	18
9	Erzurum	0,4%	25
10	Eskişehir	6,2%	7
11	Gaziantep	8,9%	4
12	Hatay	0,7%	19
13	İstanbul	1259,3%	1
14	İzmir	7,1%	5

Tablo 19. (Devamı) Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
15	Kahramanmaraş	0,2%	28
16	Kayseri	6,0%	8
17	Kocaeli	30,3%	2
18	Konya	1,9%	16
19	Malatya	0,2%	27
20	Manisa	5,7%	9
21	Mardin	0,2%	30
22	Mersin	3,5%	11
23	Muğla	4,0%	10
24	Ordu	0,2%	29
25	Sakarya	2,4%	15
26	Samsun	0,7%	21
27	Şanlıurfa	0,4%	24
28	Tekirdağ	0,9%	17
29	Trabzon	0,6%	22
30	Van	0,4%	26

Süper etkinlik değeri, gözlenen karar verme biriminin olmaması durumunda örneklemin toplu etkinliğine olan uzaklık değeridir ve bu değerin yüksek çıkması, ilgili karar verme biriminin diğer karar verme birimlerine göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, süper etkinlik değeri, karar verme birimlerine ilişkin bir etkinlik sıralaması da sunmaktadır.

Çalışma kapsamında sanayi boyutunun etkinliğine ilişkin 30 büyükşehirin süper etkinlik skorlarına bakıldığında en etkin birimin İstanbul ili olduğu görülmektedir. İstanbul, sanayi boyutunda diğer illere göre oldukça etkin bir konumda olup çalışma için aykırı bir değer olarak da kabul edilmektedir. Sanayi boyutunun etkinliğine ilişkin sıralamaya bakıldığında İstanbul'u sırasıyla, Kocaeli, Ankara, Gaziantep ve İzmir illeri takip etmektedir. Antalya ve Muğla illerinin FDH'de etkin olup da bu sıralamada İzmir'in de

gerisinde kalması, karşılaştırmalı sonuçların değerlendirilmesinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle süper etkinlik değerleri, illerin sanayi boyutunun etkinliği konusunda etkinliklerinin sıralanabilmesi açısından daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır.

Yukarıda ifade edildiği üzere, İstanbul ili sanayi boyutunda oldukça yüksek bir etkinlik değerine sahip olmasından ötürü aykırı değer olarak kabul edilmiş ve büyükşehirlerin sanayi boyutundaki etkinlik analizi İstanbul ili dışarıda tutularak yeniden gerçekleştirilmiş ve sonuçların tutarlılığı karşılaştırılmıştır.

Tablo 20. İstanbul Dışındaki Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	FDH Hedef	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	Adana	Kocaeli	33,3%	10
2	Ankara	Ankara	60,7%	6
3	Antalya	Antalya	81,1%	3
4	Aydın	Gaziantep, Kocaeli	5,7%	21
5	Balıkesir	Gaziantep, Kocaeli	8,3%	17
6	Bursa	Gaziantep, Kocaeli	28,8%	12
7	Denizli	Kocaeli	32,8%	11
8	Diyarbakır	Antalya	9,0%	16
9	Erzurum	Kocaeli, Muğla	3,5%	25
10	Eskişehir	Kocaeli	35,1%	9
11	Gaziantep	Gaziantep	127,5%	2
12	Hatay	Antalya, Gaziantep	8,0%	18
13	İzmir	Gaziantep, Kocaeli	63,7%	5
14	Kahramanmaraş	Antalya, Gaziantep, Kocaeli, Kayseri	2,5%	27
15	Kayseri	Antalya, Kocaeli	69,0%	4
16	Kocaeli	Kocaeli	411,3%	1
17	Konya	Gaziantep, İzmir, Kocaeli	18,4%	14
18	Malatya	Gaziantep, Kocaeli	2,6%	26

Tablo 20. (Devamı) İstanbul Dışındaki Büyükşehirlerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	FDH Hedef	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
19	Manisa	Kocaeli	20,8%	13
20	Mardin	Gaziantep, Kocaeli	1,9%	29
21	Mersin	Kocaeli	36,1%	8
22	Muğla	Muğla	46,6%	7
23	Ordu	Gaziantep	2,1%	28
24	Sakarya	Kocaeli, Muğla	11,3%	15
25	Samsun	Antalya, Kocaeli	7,4%	20
26	Şanlıurfa	Antalya, Kocaeli	4,9%	22
27	Tekirdağ	Ankara	4,3%	23
28	Trabzon	Antalya, Kocaeli	7,6%	19
29	Van	Kocaeli	3,7%	24

İstanbul ili dışarıda tutulduğunda büyükşehirlerin sanayi boyutundaki etkinlik sonuçlarına göre, Gaziantep ve Kocaeli illeri hem standart VZA, hem de FDH modelinde etkin çıkmıştır. Bu illerin süper etkinlik skorları ile sıralama yapıldığında, sanayi boyutundaki etkinliklerinin sırasıyla Kocaeli, Gaziantep, Antalya, Kayseri, İzmir ve Ankara illeri şeklinde olduğu görülmektedir. İstanbul ili ile gerçekleştirilen sonuçlar ile kıyaslandığında sonuçların çok değişmediği görülmektedir. İstanbul ile boşalan rol model rolünü Kocaeli ve Gaziantep illeri üstlenmiş ve birçok büyükşehirin sanayi boyutundaki etkinliği bağlamında hedefi İstanbul olmadığı için Kocaeli veya Gaziantep olmuştur.

Sonuç olarak, Türkiye'deki 30 büyükşehir içerisinde sanayi boyutundaki etkinliği açısından en etkin iller İstanbul, Kocaeli, Ankara, Gaziantep, İzmir ve Antalya olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında girdi değişkenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan ve sanayi boyutundaki etkinliği

ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değişkenleri kullanılarak bu analizin tekrarlanabileceği değerlendirilmektedir.

3.5.1.1.2. Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Büyükşehirlerde olduğu gibi aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak büyükşehir statüsü bulunmayan illerin üniversite-sanayi işbirliğine yönelik sanayi boyutu parametrik olmayan etkinlik analiz yöntemi olan VZA ile değerlendirilmiştir. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analiz, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiş ve çıktı değişkenleri içerisinde yer alan Fikri ve Sınai Mülkiyet haklarına yönelik tescil sayıları, kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanan sanayi destekleme programlarına ilişkin desteklenmiş proje sayıları ile imalat sanayi toplam Ar-Ge harcaması değişkenleri, maksimize edilmek istenen değişkenlerdir. Analiz uygulamalarında MS Excel programından ve program içerisinde yer alan Visual Basic for Applications (VBA) programlama dilinden yararlanılmıştır.

Büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin 1 girdi ve 3 çıktı değişkenden oluşan veri seti aracılığıyla çıktı odaklı standart VZA, FDH ve Süper Etkinlik modelleri kullanılarak sanayi boyutları incelenmiştir. Bu illerin sanayi boyutundaki etkinliğinin ölçümünde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 21. Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
<i>Girdi Değişkenleri</i>				
OSB Sayısı	2,6	2,0	0,0	9,0
<i>Çıktı Değişkenleri</i>				
Desteklenen Proje Sayısı	1,3	1,8	0,0	7,0
FSMH Tescil Sayısı	650,1	725,5	37,0	3.957,0
İmalat Sanayi Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	1,5	3,2	0,0	19,0

Büyükşehir statüsü bulunmayan ve analize dâhil edilen 51 ilin tanımsal istatistiklerine bakıldığında (Tablo 20), bu illerdeki OSB sayısının ortalama 3, FSMH tescil sayısının ortalama 650, kamu tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 1, Ar-Ge harcamasının ise ortalama 1,5 milyon TL seviyesinde olduğu görülmektedir. Büyükşehirlerdeki ortalama girdi ve çıktı rakamlarına göre bu illerinkinin oldukça düşük seviyede kaldığı tespit edilmiştir. Bu iller içerisinde en fazla OSB bulduran iller 9’ar OSB ile Afyonkarahisar ve Kütahya olurken, 4 bine yakın bir rakam ile en fazla FSMH tescili alan ve 19 milyon TL’ye yakın bir tutar ile en fazla Ar-Ge harcaması yapan il Kütahya olmuştur. En fazla destekli proje sayısı olan iller ise 7’şer proje ile Isparta ve Düzce olmuştur.

Büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin sanayi boyutunda 2017 yılı çıktı odaklı etkinlik sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 22) yer almaktadır.

Tablo 22. Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
1	Adıyaman	4,9%	12,5%	Aksaray, Elazığ, Karaman
2	Afyonkarahisar	1,9%	19,1%	Aksaray, Edirne, Elazığ, Karaman
3	Ağrı	25,1%	12,7%	Edirne
4	Aksaray	50,8%	100,0%	Aksaray
5	Amasya	23,9%	27,6%	Elazığ, Karaman
6	Ardahan	5,9%	3,0%	Edirne
7	Artvin	19,6%	9,9%	Edirne
8	Bartın	2,1%	27,8%	Elazığ
9	Batman	100,0%	50,5%	Edirne
10	Bayburt	7,6%	3,8%	Edirne
11	Bilecik	18,1%	28,6%	Elazığ, Karaman
12	Bingöl	16,9%	8,5%	Edirne
13	Bitlis	16,1%	8,1%	Edirne
14	Bolu	16,7%	30,0%	Elazığ
15	Burdur	5,6%	15,0%	Elazığ, Karaman

Tablo 22. (Devamı) Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
16	Çanakkale	42,4%	58,3%	Elazığ, Karaman
17	Çankırı	18,1%	22,4%	Karaman, Kastamonu
18	Çorum	50,1%	52,9%	Elazığ, Karaman
19	Düzce	23,3%	50,0%	Aksaray, Elazığ
20	Edirne	18,7%	100,0%	Edirne
21	Elazığ	100,0%	100,0%	Elazığ
22	Erzincan	0,5%	26,0%	Edirne
23	Giresun	0,9%	27,4%	Karaman
24	Gümüşhane	14,6%	7,4%	Edirne
25	Hakkâri	-	-	Hakkâri
26	Iğdır	15,9%	8,0%	Edirne
27	Isparta	38,9%	83,4%	Elazığ
28	Karabük	0,0%	10,3%	Edirne, Elazığ, Karaman
29	Karaman	100,0%	100,0%	Karaman
30	Kars	14,5%	7,3%	Edirne
31	Kastamonu	83,5%	100,0%	Kastamonu
32	Kırıkkale	5,6%	12,5%	Elazığ
33	Kırklareli	7,9%	68,3%	Elazığ, Karaman
34	Kırşehir	63,7%	73,8%	Karaman
35	Kilis	0,1%	5,4%	Edirne, Karaman
36	Kütahya	72,4%	100,0%	Kütahya
37	Muş	16,2%	8,2%	Edirne
38	Nevşehir	25,0%	42,9%	Edirne, Elazığ
39	Niğde	23,7%	42,4%	Elazığ, Kastamonu
40	Osmaniye	16,7%	28,6%	Aksaray, Elazığ
41	Rize	72,4%	72,4%	Karaman
42	Siirt	19,6%	9,9%	Edirne
43	Sinop	2,8%	8,4%	Karaman
44	Sivas	64,3%	79,2%	Aksaray, Karaman, Kastamonu

Tablo 22. (Devamı) Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
45	Şırnak	0,7%	6,1%	Karaman
46	Tokat	3,3%	11,1%	Aksaray, Edirne, Elazığ, Karaman
47	Tunceli	2,6%	6,6%	Aksaray
48	Uşak	55,0%	67,5%	Aksaray, Karaman
49	Yalova	5,6%	14,5%	Elazığ, Karaman
50	Yozgat	11,1%	25,0%	Aksaray, Edirne, Elazığ
51	Zonguldak	71,1%	76,5%	Elazığ, Karaman
Ortalama		27,5%	37,4%	

Büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin sanayi boyutu VZA ve FDH modelleri ile incelenmiş olup, analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında makro analizlerde tercih edilen ölçeğe göre sabit getiri (CRS) yaklaşımından yararlanılmıştır. Standart VZA ve FDH modellerine göre Elazığ ve Karaman illeri sanayi boyutunda etkin çıkmıştır. Bu bağlamda, Elazığ ve Karaman illerinin büyükşehir statüsünde olmayan iller içerisinde sanayi boyutunda tam etkin olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Diğer taraftan, Aksaray, Edirne, Kastamonu ve Kütahya illerinin ise tam etkin olmasa da FDH modeline göre sanayi boyutunda etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, 51 il içerisinde Ardahan, Bayburt, Erzincan, Giresun, Karabük, Kilis, Sinop, Şırnak ve Tunceli illerinin sanayi boyutunda neredeyse hiç etkinliğinin olmadığı, çıktı değişkenlerinin diğer illere göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. 51 il içerisinde Hakkâri ilinin çıktı anlamında herhangi bir gelişme kaydedememiş olması etkinliğinin hesaplanamamasına neden olmuştur. Bu nedenle, Hakkâri ilinin sanayi potansiyeli bulunmamaktadır. En yüksek girdi değerine sahip Afyonkarahisar ili ise çıktı bağlamında diğer illere göre düşük kalmasından ötürü ölçeğe göre sabit getirili VZA sonuçlarına göre etkin çıkmamıştır. Benzer şekilde en yüksek girdi değerine sahip Kütahya ilinin ise yalnızca FDH modelinde etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Standart VZA modeline göre büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin ortalama etkinliği %27,5 düzeyinde çıkarken, FDH modeline göre ortalama etkinliği %37,4 düzeyinde

çıkıştır. Ölçeğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonuçlarına göre, 51 ilin 14'ü ortalama etkinliğin üzerinde çıkarken, ölçeğe göre sabit getirili FDH etkinlik sonuçlarına göre, 51 ilin 19'u ortalama etkinliğin üzerinde çıkıştır.

Sabit ve değişken ölçek getirili VZA analizlerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşıması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak ortaya çıkabilmektedir. Başarılı ve piyasada mevcut bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilememesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir.

FDH modeline göre, illerin sanayi boyutunun etkinliğini sağlamaya yönelik kendine rol model olarak alması gereken hedef iller de çalışma kapsamında elde edilmiştir. Buna göre, sanayi boyutunda ortalama etkinliğin üzerinde olan Batman, Çanakkale, Çorum, Isparta, Kırşehir, Rize, Sivas, Uşak ve Zonguldak illerinin, sanayi boyutunda tam etkinliğe ulaşabilmek için Elazığ ve Karaman illerinden en az birini hedef belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkin karar verme birimleri arasında bir sıralama yapabilmek için süper etkinlik skorlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin 2017 yılı sanayi boyutundaki süper etkinlik skorları aşağıda (Tablo 23) yer almaktadır.

Tablo 23.Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	Adıyaman	4,9%	40
2	Afyonkarahisar	1,9%	45
3	Ağrı	25,1%	15
4	Aksaray	50,8%	11
5	Amasya	23,9%	17
6	Ardahan	5,9%	36
7	Artvin	19,6%	20

Tablo 23. (Devamı) Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
8	Bartın	2,1%	44
9	Batman	550,4%	1
10	Bayburt	7,6%	35
11	Bilecik	18,1%	24
12	Bingöl	16,9%	25
13	Bitlis	16,1%	29
14	Bolu	16,7%	26
15	Burdur	5,6%	37
16	Çanakkale	42,4%	13
17	Çankırı	18,1%	23
18	Çorum	50,1%	12
19	Düzce	23,3%	19
20	Edirne	18,7%	22
21	Elazığ	266,6%	2
22	Erzincan	0,5%	48
23	Giresun	0,9%	46
24	Gümüşhane	14,6%	31
25	Hakkâri	-	-
26	Iğdır	15,9%	30
27	Isparta	38,9%	14
28	Karabük	0,0%	50
29	Karaman	125,2%	3
30	Kars	14,5%	32
31	Kastamonu	83,5%	4
32	Kırıkkale	5,6%	38
33	Kırklareli	7,9%	34
34	Kırşehir	63,7%	9
35	Kilis	0,1%	49

Tablo 23. (Devamı) Diğer İllerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
36	Kütahya	72,4%	6
37	Muş	16,2%	28
38	Nevşehir	25,0%	16
39	Niğde	23,7%	18
40	Osmaniye	16,7%	27
41	Rize	72,4%	5
42	Siirt	19,6%	21
43	Sinop	2,8%	42
44	Sivas	64,3%	8
45	Şırnak	0,7%	47
46	Tokat	3,3%	41
47	Tunceli	2,6%	43
48	Uşak	55,0%	10
49	Yalova	5,6%	39
50	Yozgat	11,1%	33
51	Zonguldak	71,1%	7

Süper etkinlik değeri, gözlenen karar verme biriminin olmaması durumunda örneklemin toplu etkinliğine olan uzaklık değeridir ve bu değer yüksek çıkması, ilgili karar verme biriminin diğer karar verme birimlerine göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, süper etkinlik değeri, karar verme birimlerine ilişkin bir etkinlik sıralaması da sunmaktadır.

Çalışma kapsamında sanayi boyutundaki etkinliğe ilişkin büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin süper etkinlik skorlarına bakıldığında en etkin birimin Batman ili olduğu görülmektedir. Yalnızca standart VZA modelinde etkin bir birim olan Batman'ın 51 il içerisinde sanayi boyutu anlamında şaşırtıcı bir etkinlik skoruna sahip olmasının en büyük nedeni, tek bir OSB ile 600'ün üzerinde fikri ve sınai mülkiyet hakkına sahip olmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Sanayi boyutundaki etkinliğine ilişkin sıralamaya

bakıldığında Batman'ı sırasıyla, Elazığ, Karaman, Kastamonu ve Rize illeri takip etmektedir. Elazığ ve Karaman illerinin her iki modelde de etkin oluşu sıralamada ilk üç içerisinde yer almasını sağlamıştır. Kütahya, Edirne ve Aksaray illerinin VZA ve FDH'de yüksek oranda bir etkinlik skoruna sahip olup da bu sıralamada Kastamonu ve Rize'nin gerisinde kalması, karşılaştırmalı sonuçların değerlendirilmesinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle süper etkinlik değerleri, illerin sanayi boyutundaki etkinliği konusunda etkinliklerinin sıralanabilmesi açısından daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır. Sanayi boyutunda çıktı anlamında bir gelişme kaydedemeyen Hakkâri ilinin sanayi potansiyeli bulunmamasından dolayı sıralamada herhangi bir değer alamamıştır.

Sonuç olarak, Türkiye'de büyükşehir statüsü bulunmayan 51 il içerisinde sanayi boyutundaki etkinliği açısından en etkin iller Batman, Elazığ, Karaman, Kastamonu ve Rize olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında girdi değişkenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan ve sanayi boyutunun etkinliğini ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değişkenleri kullanılarak bu analizin gerçekleştirilebileceği değerlendirilmektedir.

3.5.1.2.Düzye 2 Kapsamındaki Birimlerin (26 Bölge) Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında İBBS Düzye 3 seviyesindeki iller ile birlikte Düzye 2 seviyesindeki 26 bölge birimlerinin de sanayi boyutu incelenmiştir. Düzye 2 kapsamındaki birimlerin de analize dahil edilmesinin en önemli nedeni, KÜSİ politikalarının il düzeyinde etkin olamayacağını düşünen veya il düzeyinde kaynak bulmada sıkıntı yaşayan karar vericilere bölgesel bazda gerçekleştirilmesi planlanan işbirliğine yönelik potansiyeli ortaya koymaktadır.

Bu bölümde, 81 ilde olduğu gibi 26 adet İBBS Düzye 2 bölge biriminin sanayi boyutu aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak analiz edilmiş ve bu bölgelerin sanayi boyutunda işbirliği potansiyelleri ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda yapılan analiz, ildeki sanayi boyutunda işbirliği potansiyelinin bölgedeki işbirliği potansiyeline yansımaları konusunda yol göstermiştir.

İllerde olduğu gibi aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak 26 Düzey 2 bölge biriminin üniversite-sanayi işbirliğine yönelik sanayi boyutu parametrik olmayan etkinlik analiz yöntemi olan VZA ile değerlendirilmiştir. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analiz, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiş ve çıktı değişkenleri içerisinde yer alan Fikri ve Sınai Mülkiyet haklarına yönelik tescil sayıları, kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanan sanayi destekleme programlarına ilişkin desteklenmiş proje sayıları ile imalat sanayi toplam Ar-Ge harcaması değişkenleri, maksimize edilmek istenen değişkenlerdir. Analiz uygulamalarında MS Excel programından ve program içerisinde yer alan Visual Basic for Applications (VBA) programlama dilinden yararlanılmıştır.

26 adet Düzey 2 bölgesi 1 girdi ve 3 çıktı değişkenden oluşan veri seti aracılığıyla çıktı odaklı standart VZA, FDH ve Süper Etkinlik modelleri kullanılarak sanayi boyutları incelenmiştir. Bu bölgelerin sanayi boyutundaki etkinliğinin ölçümünde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 24’de sunulmuştur.

Tablo 24. 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
<i>Girdi Değişkenleri</i>				
OSB Sayısı	11,8	6,6	3,0	26,0
<i>Çıktı Değişkenleri</i>				
Desteklenen Proje Sayısı	75,3	156,9	0,0	722,0
FSMH Tescil Sayısı	22.801,9	53.599,8	382,0	277.415,0
İmalat Sanayi Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	116,2	297,6	0,0	1.467,5

26 bölgenin tanımsal istatistikleri gerçekte tüm Türkiye’nin (81 ilin) ilgili değişkenlere yönelik tanımsal istatistiklerini ifade etmektedir. 26 bölgenin tanımsal istatistiklerine bakıldığında (Tablo 24), bölgelerdeki OSB sayısının ortalama 12, FSMH tescil sayısının ortalama 22.802, kamu tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 75, Ar-Ge

harcamasının ise ortalama 116,2 milyon TL seviyesinde olduğu görülmektedir. Düzey 2 bölgeleri içerisinde en fazla OSB bulunduran bölge 26 OSB ile Bursa, Bilecik ve Eskişehir'in yer aldığı TR 41 bölgesi olurken, 277 binin üzerinde bir rakam ile en fazla FSMH tescilli alan, 722 ile en fazla destekli proje sayısı olan ve 1,5 milyar TL'ye yakın bir tutar ile en fazla Ar-Ge harcaması yapan bölge İstanbul'un yer aldığı TR 10 bölgesi olmuştur. TR 41 bölgesinin yüksek girdi değerine sahip olması Bursa ilinin Türkiye'deki en yüksek OSB sayısına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. İstanbul ili ise tek başına birden fazla ilin yer aldığı Düzey 2 bölgelerinin üstünde bir çıktı değerine sahiptir.

26 adet Düzey 2 bölgesinin sanayi boyutunda 2017 yılı çıktı odaklı etkinlik sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 25) yer almaktadır.

Tablo 25. 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
1	İstanbul	TR 10	100,0%	100,0%	TR 10
2	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	0,7%	2,6%	TR 10, TR 51
3	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	0,7%	2,0%	TR 10, TR 62
4	İzmir	TR 31	7,1%	18,0%	TR 10, TR 63
5	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	1,4%	4,7%	TR 10, TR 31
6	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	1,0%	5,7%	TR 10, TR 31
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	2,9%	16,3%	TR 10, TR 31, TR 51
8	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	3,3%	16,1%	TR 10, TR 31, TR 52
9	Ankara	TR 51	13,1%	44,0%	TR 10, TR 31
10	Karaman, Konya	TR 52	1,7%	6,6%	TR 10, TR 51
11	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	2,0%	5,1%	TR 10, TR 62
12	Adana, Mersin	TR 62	3,4%	5,7%	TR 10

Tablo 25. (Devamı) 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
13	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	0,4%	2,2%	TR 10, TR 31, TR C1
14	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	0,2%	0,8%	TR 10, TR 31
15	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	2,3%	7,4%	TR 10, TR 31
16	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	0,2%	0,5%	TR 10, TR 62
17	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	0,1%	0,4%	TR 10, TR C2
18	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	0,3%	1,5%	TR 10, TR 31, TR 62
19	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	0,4%	1,6%	TR 10, TR 31
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	0,2%	0,4%	TR 10
21	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	0,1%	0,1%	TR 10
22	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	0,4%	1,2%	TR 10, TR 62
23	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	0,2%	0,3%	TR 10
24	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	3,3%	10,6%	TR 10, TR 31
25	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	0,5%	1,1%	TR 10
26	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	0,2%	0,6%	TR 10, TR 31
Ortalama			5,6%	9,8%	

26 adet Düzey 2 bölgesinin sanayi boyutu VZA ve FDH modelleri ile incelenmiş olup, analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında makro analizlerde tercih edilen ölçüğe göre sabit getiri (CRS) yaklaşımından yararlanılmıştır. Standart VZA ve FDH modellerine göre İstanbul'un yer aldığı TR 10 Bölgesi sanayi boyutunda etkin çıkmıştır. Bu bağlamda,

TR 10 bölgesinin diğer Düzey 2 bölgeleri içerisinde sanayi boyutunda tam etkin olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Diğer taraftan, 26 bölge içerisinde Ağrı, Iğdır, Ardahan ve Kars'ın yer aldığı TR A2, Çankırı, Kastamonu ve Sinop'un yer aldığı TR 82, Bitlis, Hakkâri, Muş ve Van'ın yer aldığı TR B2 ile Bayburt, Erzincan ve Erzurum'un yer aldığı TR A1 bölgelerinin sanayi boyutunda neredeyse hiç etkinliğinin olmadığı, çıktı değişkenlerinin diğer bölgelere göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. En yüksek girdi değerine sahip Bursa, Eskişehir ve Bilecik illerinin yer aldığı TR 41 bölgesi ise çıktı bağlamında diğer bölgelere göre düşük kalmasından ötürü etkin çıkmamıştır. Tüm çıktı değişkenlerinde en yüksek performansı gösteren İstanbul ilinin yer aldığı TR 10 bölgesi her iki modele göre de etkin çıkmış olup diğer bölgelerin etkinlik skorlarının da oldukça üzerinde bir etkinlik skoru elde etmiştir.

Standart VZA modeline göre 26 bölgenin ortalama etkinliği %5,6 düzeyinde çıkarken, FDH modeline göre ortalama etkinliği %9,8 düzeyinde çıkmıştır. Ölçeğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonuçlarına göre, 26 bölgenin 3'ü ortalama etkinliğin üzerinde çıkarken, ölçeğe göre sabit getirili FDH etkinlik sonuçlarına göre, 26 bölgenin 6'sı ortalama etkinliğin üzerinde çıkmıştır. Ölçeğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonucuna göre 26 bölgeden yalnızca TR 10 (İstanbul), TR 51 (Ankara) ve TR 31 (İzmir) bölgelerinin sanayi boyutundaki etkinliği ortalama sanayi boyutundaki etkinliğin üzerinde çıkmıştır. Bu durum, büyükşehirlerin sanayi boyutuna ilişkin etkinlik sıralaması ile de benzerlik göstermektedir.

Sabit ve değişken ölçek getirili VZA analizlerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşılması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak ortaya çıkabilmektedir. Başarılı ve piyasada mevcut bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilememesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir.

FDH modeline göre, bölgelerin sanayi boyutunun etkinliğini sağlamaya yönelik kendine rol model olarak alması gereken hedef bölgeler de çalışma kapsamında elde edilmiştir. Buna göre, sanayi boyutunda ortalama etkinliğin üzerinde olan TR 51 (Ankara) ve TR 31

(İzmir) bölgeleri, sanayi boyutunda tam etkinliğe ulaşabilmek için TR 10 (İstanbul) bölgesini hedef belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkin karar verme birimleri arasında bir sıralama yapabilmek için süper etkinlik skorlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, 26 bölgenin 2017 yılı sanayi boyutundaki süper etkinlik skorları aşağıda (Tablo 26) yer almaktadır.

Tablo 26. 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	İstanbul	TR 10	2007,6%	1
2	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	0,7%	13
3	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	0,7%	14
4	İzmir	TR 31	7,1%	3
5	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	1,4%	11
6	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	1,0%	12
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	2,9%	7
8	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	3,3%	6
9	Ankara	TR 51	13,1%	2
10	Karaman, Konya	TR 52	1,7%	10
11	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	2,0%	9
12	Adana, Mersin	TR 62	3,4%	4
13	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	0,4%	18
14	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	0,2%	21
15	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	2,3%	8
16	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	0,2%	23
17	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	0,1%	25
18	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	0,3%	19
19	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	0,4%	17
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	0,2%	20

Tablo 26. (Devamı) 26 Düzey 2 Bölgesinin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
21	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	0,1%	26
22	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	0,4%	16
23	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	0,2%	22
24	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	3,3%	5
25	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	0,5%	15
26	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	0,2%	24

Süper etkinlik değeri, gözlenen karar verme biriminin olmaması durumunda örneklemin toplu etkinliğine olan uzaklık değeridir ve bu değerin yüksek çıkması, ilgili karar verme biriminin diğer karar verme birimlerine göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, süper etkinlik değeri, karar verme birimlerine ilişkin bir etkinlik sıralaması da sunmaktadır.

Çalışma kapsamında sanayi boyutundaki etkinliğe ilişkin 26 Düzey 2 bölgesinin süper etkinlik skorlarına bakıldığında en etkin birimin İstanbul ilinin yer aldığı TR 10 bölgesi olduğu görülmektedir. TR 10 bölgesi, sanayi boyutunda diğer bölgelere göre oldukça etkin bir konumda olup çalışma için aykırı bir değer olarak da kabul edilmektedir. Sanayi boyutunun etkinliğine ilişkin sıralamaya bakıldığında TR 10'u sırasıyla, TR 51 (Ankara), TR 31 (İzmir), TR 62 (Adana, Mersin) ve TR C1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) bölgeleri takip etmektedir. Özellikle süper etkinlik değerleri, bölgelerin sanayi boyutunun etkinliği konusunda etkinliklerinin sıralanabilmesi açısından daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır.

Yukarıda ifade edildiği üzere, İstanbul ilinin yer aldığı TR 10 bölgesi sanayi boyutunda oldukça yüksek bir etkinlik değerine sahip olmasından ötürü aykırı değer olarak kabul edilmiş ve Düzey 2 bölgelerinin sanayi boyutundaki etkinlik analizi TR 10 bölgesi dışarıda tutularak yeniden gerçekleştirilmiş ve sonuçların tutarlılığı karşılaştırılmıştır.

Tablo 27. TR 10 Dışındaki Bölgelerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	İller	Karar Verme		Süper	Süper
		Birimi (Düzyey 2)	FDH Hedef	Etkinlik Skoru	Etkinlik Sıralaması
1	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	TR 51	9,2%	14
2	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	TR 31	13,7%	12
3	İzmir	TR 31	TR 31	123,6%	2
4	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	TR 31	29,0%	9
5	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	TR 31, TR 51, TR 62	15,8%	11
6	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	TR 31, TR 51, TR 62	43,1%	7
7	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	TR 31, TR 51	46,1%	5
8	Ankara	TR 51	TR 51	183,9%	1
9	Karaman, Konya	TR 52	TR 31, TR 61	28,6%	10
10	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	TR 31	40,3%	8
11	Adana, Mersin	TR 62	TR 62	54,9%	4
12	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	TR 31, TR 51	7,4%	16
13	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	TR 51	4,6%	20
14	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	TR 31	45,9%	6
15	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	TR 31	3,8%	22
16	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	TR 31	2,2%	24
17	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	TR 31, TR 61	6,8%	17
18	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	TR 31, TR 62	7,6%	15
19	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	TR 62	4,9%	19
20	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	TR B2	2,1%	25

Tablo 27. (Devamı) TR 10 Dışındaki Bölgelerin Sanayi Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	İller	Karar Verme		Süper	Süper
		Birimi (Düzyey 2)	FDH Hedef	Etkinlik Skoru	Etkinlik Sıralaması
21	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	TR 31	5,6%	18
22	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	TR B2	4,6%	21
23	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	TR 31	65,9%	3
24	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	TR 62	10,9%	13
25	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	TR 31	3,8%	23

TR 10 bölgesi dışarıda tutulduğunda Düzyey 2 bölgelerinin sanayi boyutundaki etkinlik sonuçlarına göre, TR 31 (İzmir) ve TR 51 (Ankara) bölgeleri hem standart VZA, hem de FDH modelinde etkin çıkmıştır. Adana ve Mersin'in yer aldığı TR 62 bölgesi ise yalnızca FDH modelinde etkin çıkmıştır. Bu bölgelerin süper etkinlik skorları ile sıralama yapıldığında, sanayi boyutundaki etkinliklerinin sırasıyla TR 51 (Ankara), TR 31 (İzmir), TR C1 (Adıyaman, Gaziantep, Kilis), TR 62 (Adana, Mersin) ve TR 42 (Bolu, Düzyce, Kocaeli, Sakarya ve Yalova) bölgeleri şeklinde olduğu görülmektedir. TR 10 bölgesi ile gerçekleştirilen sonuçlar ile kıyaslandığında sonuçların çok değişmediği görülmektedir. TR 10 ile boşalan rol model rolünü TR 51 ve TR 31 bölgeleri üstlenmiş ve birçok bölgenin sanayi boyutundaki etkinliği bağlamında hedefi TR 10 olmadığı için TR 31 ve TR 51 olmuştur. Bunun dışında, TR 10 bölgesinin analiz dışı tutulması ile birlikte TR C1 (Adıyaman, Gaziantep, Kilis) bölgesinin TR 62 (Adana, Mersin) bölgesinin üzerinde bir etkinlik performansına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, Türkiye'deki 26 adet Düzyey 2 bölgesi içerisinde sanayi boyutundaki etkinliği açısından en etkin bölgeler TR 10 (İstanbul), TR 51 (Ankara), TR 31 (İzmir), TR 62 (Adana, Mersin) ve TR C1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis) bölgeleri olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında girdi değişkenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan ve sanayi boyutundaki etkinliği

ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değişkenleri kullanılarak bu analizin tekrarlanabileceği değerlendirilmektedir.

3.5.2. Üniversite Boyutundaki Etkinliklere İlişkin Bulgular

Çalışmanın ikinci aşamasında, üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin en önemli parçası olan üniversite boyutu İBBS Düzey 3'e göre 81 il ve Düzey 2'ye göre 26 bölge kapsamında ele alınmıştır. 26 bölgeden farklı olarak 81 ilin üniversite boyutu illerin kaynak kullanımı ve alternatiflerin fazlalığı gibi nedenlerden ötürü büyükşehir olma statüsü dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Her iki düzeyin üniversite boyutu analiz edilirken aynı değişkenler kullanılmış ve bu değişkenlerin belirlenmesi aşamasında daha önce üniversite-sanayi işbirliğinin ölçüldüğü bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır (Fan ve Tang, 2009; Perkmann vd., 2011; Lilles ve Seppo, 2012). Aynı zamanda, ilgili çalışmalarda kullanılan bu değişkenlerin ülkemizde farklı kurum/kuruluşlarca resmi olarak tutulma durumu da göz önünde bulundurulmuştur.

Üniversite boyutundaki etkinliğin ölçümünde girdi değişkeni olarak ilde/bölgede bulunan üniversite sayısı, üniversitelerde görevli akademisyen sayısı, üniversiteler bünyesinde Araştırma Merkezi sayısı, Teknoloji Transfer Ofisi sayısı ve üniversiteler için sağlanan toplam araştırma yatırımı değişkenleri göz önünde bulundurulurken, çıktı değişkeni olarak ilde/bölgede bulunan TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB) tarafından sağlanan destek programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı²⁰'nce yürütülen Sanayi Tezleri (San-Tez) Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları ve üniversitelerde yürütülen bilimsel yayın sayıları göz önünde bulundurulmuştur.

Çalışma kapsamında elde edilen veriler çerçevesinde bu değişkenlerden bazıları analiz dışında tutulmuştur. Öncelikli olarak illerdeki/bölgelerdeki mevcut Teknoloji Transfer Ofisi sayısına ilişkin ülkede resmi bir verinin tutulamamış olması nedeniyle bu değişken analiz dışında tutulmuştur. Buna ek olarak, VZA uygulamalarında genellikle girdi ve çıktı değişkenleri arasında çıkabilecek yüksek korelasyon değerleri de etkinlik skorlarını

²⁰ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ismi "Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı" olarak değiştirilmiştir.

etkileyebilmekte ve sağlıklı olmayan sonuçların elde edilmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle, yüksek korelasyonun neden olabileceği olası problemlerin önüne geçebilmek adına çeşitli çözümler ele alınmıştır. Üniversite boyutundaki etkinliğin ölçümünde girdi değişkeni olarak kullanılması planlanan üniversite sayısı, üniversitelerde görevli akademisyen sayısı ve üniversiteler için sağlanan toplam araştırma yatırımı değişkenleri arasındaki yüksek korelasyon nedeniyle benzer veri yapısına sahip ve korelasyonu diğer değişkenlere göre düşük olan üniversiteler için sağlanan toplam araştırma yatırımı değişkeni seçilmiş ve diğer değişkenler analiz dışında tutulmuştur. Üniversiteler bünyesindeki Araştırma Merkezi sayılarında bu türden bir korelasyona rastlanmadığı için analize girdi değişkeni olarak dahil edilmiştir. Üniversite boyutundaki etkinliğin ölçümünde çıktı değişkeni olarak kullanılması planlanan bilimsel yayın sayısı da analiz dışında tutulmuştur. Çünkü Türkiye’de gerçekleştirilen birçok bilimsel yayın üniversite-sanayi işbirliğine hizmet etmemekte, hizmet edenlerin de herhangi bir şekilde sayısı ve kaydı tutulamamaktadır. Girdi değişkenleri içerisindeki değişkenler arası yüksek korelasyon değerleri **Ek 3**’de yer almaktadır.

İllerin ve bölgelerin üniversite boyutundaki etkinliklerinin ölçümünde girdi değişkeni olarak ilde/bölgede yer alan üniversiteler bünyesindeki Araştırma Merkezi sayısı ve üniversiteler için sağlanan toplam araştırma yatırımı, çıktı değişkeni olarak ilde/bölgede bulunan TÜBİTAK ARDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları ile T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı²¹’nce yürütülen San-Tez Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları belirlenmiş ve araştırmada yer alan tüm iller/bölgeler için bu değişkenlere yönelik ilgili kurum/kuruluşlardan resmi veriler toplanmıştır (Tablo 27).

²¹ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın ismi “Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” olarak değiştirilmiştir.

Tablo 28. Üniversite Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.**Girdi Değişkenleri**

S.	Değişkenin Adı	Kapsam Yılı	İçeriği	Kaynağı	Önemi
1	Araştırma Merkezi Sayısı	2017	Türkiye'de faal ve üniversiteler bünyesinde kurulan uygulama araştırma merkezi sayısını içermektedir.	Kalkınma ve Bakanlığı	Araştırma Merkezi, yükseköğretim kurumlarında eğitim öğretimin desteklenmesi amacıyla çeşitli alanların uygulama ihtiyacı ve bazı meslek dallarının hazırlık ve destek faaliyetleri için eğitim - öğretim, uygulama ve araştırmaların sürdürüldüğü bir yükseköğretim kurumudur. Sanayinin bire bir yer aldığı veya üniversitenin sanayiye yönelik çalışmalar yürüttüğü bu merkezler, işbirliğine yönelik görelî etkinliğin ölçülmesinde önemli bir girdi değişkenidir.
2	Toplam Araştırma Yatırımı	2017	Yatırım programları kapsamında araştırma altyapılarının kurulması ve desteklenmesine yönelik merkezi bütçeden aktarılan fon kaynağını içermektedir.	Kalkınma Bakanlığı	Üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşları bünyesinde, ulusal ve bölgesel öncelikler ile uyumlu, kamu ve özel sektörün ihtiyaçlarını göz önüne alan araştırma altyapılarının kurulması ve geliştirilmesi, özel sektörün nitelikli projeler üretmesi ve üniversiteler ile işbirliği sağlanmasında oldukça önemlidir. Bu nedenle, altyapıların geliştirilmesine yönelik gerçekleştirilen bu yatırımlar işbirliğine yönelik görelî etkinliğin ölçülmesinde önemli bir girdi değişkenidir.

Tablo 28. (Devamı) Üniversite Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.

Çıktı Değişkenleri

<i>Sıra</i>	<i>Değişkenin Adı</i>	<i>Kapsam Yılı</i>	<i>İçeriği</i>	<i>Kaynağı</i>	<i>Önemi</i>
1	ARDEB Tarafından Desteklenen Toplam Proje Sayısı	2013-2017 (5 Yıllık Ortalama Değer)	Türkiye'de üniversitelere yönelik TÜBİTAK ARDEB tarafından verilen tüm destek programlarına ilişkin desteklenen toplam proje sayılarını içermektedir.	TÜBİTAK	Ar-Ge faaliyetlerinin kurum içi ve kurum dışı işbirliğini sağlayan birim olan TÜBİTAK ARDEB, bünyesindeki araştırma grupları ile talepte bulunan üniversite, kamu kurum ve kuruluşları, gerçek ve tüzel kişiler arasında bir köprü görevi üstlenmiştir. Üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasına yönelik önemli bir potansiyele sahip ARDEB destek programları ile üniversitenin ildeki etkinliği net bir biçimde ölçülebilmektedir. Bu değişkenin yüksek sayıda olması, Ar-Ge çalışmaları gerçekleştiren ve sanayide bu çalışmaları kullanan etkin bir üniversite yapısının oluşturulması konusunda tercih sebebidir.

Tablo 28. (Devamı) Üniversite Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.

<i>Sıra</i>	<i>Değişkenin Adı</i>	<i>Kapsam Yılı</i>	<i>İçeriği</i>	<i>Kaynağı</i>	<i>Önemi</i>
2	TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Sermayesi Destek Programı Kapsamında Desteklenen Toplam Proje Sayısı	2013-2017 (5 Yıllık Ortalama Değer)	Türkiye'de girişimcilere yönelik TÜBİTAK tarafından verilen 1512 kodlu destek programına ilişkin desteklenen proje sayılarını içermektedir.	TÜBİTAK	1512 Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı ile girişimcilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerini, katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmeleri için, fikir aşamasından pazara kadar olan faaliyetlerin desteklenmesi, böylece nitelikli girişimciliğin özendirilmesi ve uluslararası rekabet gücü olan, yenilikçi, teknoloji düzeyi yüksek ürün ve hizmetleri geliştirebilen başlangıç firmalarının oluşturulması amaçlanmaktadır. Üniversitelerde yer alan lisans öğrenci ve mezunlarının başvurduğu bu program ile üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasına yönelik önemli bir potansiyel oluşturulmakta ve üniversite bünyesinde çıkan fikirlerin desteklenmesi ile üniversitenin etkinliğini ölçen önemli bir çıktı değişkenidir. Bu değişkenin yüksek sayıda olması, akademik fikrini sanayide kullanma fırsatı bulan ve üniversite-sanayi işbirliğine hizmet eden girişimcilerin artışı ve etkin bir üniversite yapısının oluşturulması konusunda tercih sebebidir.

Tablo 28. (Devamı) Üniversite Boyutunun Tespitinde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.

<i>Sıra</i>	<i>Değişkenin Adı</i>	<i>Kapsam Yılı</i>	<i>İçeriği</i>	<i>Kaynağı</i>	<i>Önemi</i>
					Üniversite-sanayi işbirliğinin kurumsallaştırılması, ülkemize katma değer yaratacak ve uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlayacak yeni ürün ve/veya üretim yönteminin geliştirilmesi, mevcut üründe ve/veya üretim yönteminde yenilik yapılmasına yönelik sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda yüksek lisans ve/veya doktora tez çalışmalarını içeren projelerin desteklenmesi amacıyla verilen San-Tez Destek Programı, üniversitelerde üretilen bilginin sanayide doğrudan kullanılması ve böylece üniversitenin akademik alanda kendini geliştirmesini sağlamaktadır. Bu değişkenin yüksek sayıda olması, üniversite-sanayi işbirliğine hizmet eden lisansüstü tezlerin artışı ve etkin bir üniversite yapısının oluşturulması konusunda tercih sebebidir.
3	San-Tez Destek Programı Kapsamında Desteklenen Toplam Proje Sayısı	2013-2016 (4 Yıllık Ortalama Değer)	Türkiye'de lisansüstü çalışmalar gerçekleştiren öğrencilere yönelik verilen San-Tez destek programına ilişkin desteklenen proje sayılarını içermektedir. Program 2016'dan sonra devam ettirilmediği için 2017 verileri mevcut değildir.	T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ²²	

3.5.2.1.Düzyer 3 Kapsamındaki Birimlerin (İllerin) Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Düzyer 3 kapsamındaki birimlerin yani illerin üniversite boyutu, kaynak kullanımını da göz önünde bulundurularak büyükşehirler ve diğeryer iller şeklinde iki ayrı sınıfta incelenmiştir.

²² 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ismi "Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı" olarak değiştirilmiştir.

12 Kasım 2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “On Dört İilde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile birlikte Türkiye’de 16 olan büyükşehir sayısı 30’a²³ çıkarılmış ve o tarihten bugüne Türkiye’de 81 ilin 30’u büyükşehir olarak idare edilmektedir.

Büyükşehir statüsünde olan 30 il ile birlikte büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin üniversite boyutu yukarıda ifade edilen değişkenler kullanılarak ayrı ayrı analiz edilmiş ve analiz sonuçlarına ilişkin değerlendirmelerde bulunulmuştur.

3.5.2.1.1. Büyükşehirlerin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında illerin üniversite boyutunu ölçen ve yukarıdaki bölümde ifade edilen girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiş ve bu değişkenler kullanılarak ilin büyükşehir olma durumuna göre üniversite-sanayi işbirliğine yönelik üniversite boyutu parametrik olmayan etkinlik analiz yöntemi olan VZA ile değerlendirilmiştir. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analiz, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiş ve çıktı değişkenleri içerisinde yer alan, TÜBİTAK ARDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları ve T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı²⁴, nca yürütölen San-Tez Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları maksimize edilmek istenen değişkenlerdir. Analiz uygulamalarında MS Excel programından ve program içerisinde yer alan Visual Basic for Applications (VBA) programlama dilinden yararlanılmıştır.

30 büyükşehirin 2 girdi ve 3 çıktı değişkenden oluşun veri seti aracılığıyla çıktı odaklı standart VZA, FDH ve Süper Etkinlik modelleri kullanılarak üniversite boyutları

²³ 12/11/2012 tarih ve 28489 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Kanun ile Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon ve Van illerinin yer aldığı büyükşehir sayısı 30’a çıkarılmıştır.

²⁴ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının ismi “Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının ismi” olarak değiştirilmiştir.

incelenmiştir. Büyükşehirlerin üniversite boyutunun tespitinde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 28’de sunulmuştur.

Tablo 29. Büyükşehirlerin Üniversite Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
Girdi Değişkenleri				
Araştırma Merkezi Sayısı	71,5	144,0	11,0	731,0
Toplam Araştırma Yatırımı (Milyon TL)	156,5	410,9	5,4	2.064,5
Çıktı Değişkenleri				
ARDEB Desteklenen Proje Sayısı	46,5	90,5	0,0	373,0
1512 Teknogirişim Desteklenen Proje Sayısı	4,4	11,6	0,0	46,0
San-Tez Desteklenen Proje Sayısı	3,2	5,4	0,0	21,0

30 büyükşehirin tanımsal istatistiklerine bakıldığında (Tablo 29), büyükşehirlerdeki işbirliğine yönelik araştırma merkezi sayısının ortalama 72, toplam araştırma yatırımının ortalama 157 milyon TL, TÜBİTAK’ın tüm ARDEB programları tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 47, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Sermayesi programı tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 4 ve San-Tez programı kapsamında desteklenen proje sayısının ise ortalama 3 olduğu görülmektedir. Büyükşehirler içerisinde en fazla işbirliğine yönelik araştırma merkezi bulunduran il 731 ile İstanbul olurken, büyükşehirler içerisinde en fazla araştırma yatırımı yapan il 2,06 milyar TL’lik yatırımla Ankara olmuştur. Yine büyükşehirler içerisinde 373 proje ile en fazla TÜBİTAK ARDEB tarafından desteklenen projesi olan, 46 proje ile en fazla TÜBİTAK 1512 Teknogirişim programı tarafından desteklenen projesi olan ve 21 proje ile en fazla San-Tez programı kapsamında desteklenen projesi olan il yine İstanbul olmuştur.

30 büyükşehirin üniversite boyutundaki 2017 yılı çıktı odaklı etkinlik sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 30) yer almaktadır.

Tablo 30. Büyükşehirlerin Üniversite Boyutuna İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
1	Adana	53,2%	95,8%	Bursa
2	Ankara	55,6%	100,0%	Ankara
3	Antalya	71,5%	77,6%	Bursa, Trabzon
4	Aydın	78,0%	100,0%	Aydın
5	Balıkesir	59,7%	100,0%	Balıkesir
6	Bursa	100,0%	100,0%	Bursa
7	Denizli	54,9%	100,0%	Denizli
8	Diyarbakır	18,9%	24,0%	Samsun
9	Erzurum	45,7%	100,0%	Erzurum
10	Eskişehir	32,4%	100,0%	Eskişehir
11	Gaziantep	51,6%	58,3%	Bursa
12	Hatay	29,1%	36,0%	Samsun
13	İstanbul	76,0%	100,0%	İstanbul
14	İzmir	100,0%	100,0%	İzmir
15	Kahramanmaraş	47,5%	100,0%	Kahramanmaraş
16	Kayseri	100,0%	100,0%	Kayseri
17	Kocaeli	100,0%	100,0%	Kocaeli
18	Konya	83,3%	100,0%	Konya
19	Malatya	100,0%	100,0%	Malatya
20	Manisa	50,8%	100,0%	Manisa
21	Mardin	-	-	-
22	Mersin	45,5%	100,0%	Mersin
23	Muğla	43,3%	71,4%	Sakarya
24	Ordu	22,8%	100,0%	Ordu
25	Sakarya	73,6%	100,0%	Sakarya
26	Samsun	100,0%	100,0%	Samsun
27	Şanlıurfa	30,7%	100,0%	Şanlıurfa
28	Tekirdağ	79,6%	100,0%	Tekirdağ
29	Trabzon	100,0%	100,0%	Trabzon

Tablo 30. (Devamı) Büyükşehirlerin Üniversite Boyutuna İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
30	Van	27,6%	50,0%	Aydın, Tekirdağ
Ortalama		63,1%	90,1%	

30 büyükşehirin üniversite boyutu VZA ve FDH modelleri ile incelenmiş olup, analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında makro analizlerde tercih edilen ölçüğe göre sabit getiri (CRS) yaklaşımından yararlanılmıştır. Standart VZA ve FDH modellerine göre Bursa, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Malatya, Samsun ve Trabzon illeri üniversite boyutunda etkin çıkmıştır. Bu bağlamda, Bursa, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Malatya, Samsun ve Trabzon illerinin 30 büyükşehir içerisinde üniversite boyutunda tam etkin olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Diğer taraftan, 30 büyükşehir içerisinde Diyarbakır, Hatay ve Van illerinin üniversite boyutunda etkinliğinin oldukça zayıf olduğu, çıktı değişkenlerine ilişkin değerlerin diğer illere göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Özellikle araştırma yatırımı bağlamında en yüksek girdi değerine sahip Ankara ili ise çıktı bağlamında diğer illere göre düşük kalmasından ötürü ölçüğe göre sabit getirili VZA sonuçlarına göre etkin çıkmamıştır. 30 büyükşehir içerisinde Mardin ilinin çıktı anlamında herhangi bir gelişme kaydedememiş olması etkinliğinin hesaplanamamasına neden olmuştur. Bu nedenle, Mardin ilinin üniversite potansiyeli bulunmamaktadır.

Standart VZA modeline göre 30 büyükşehirin ortalama etkinliği %63,1 düzeyinde çıkarken, FDH modeline göre 30 büyükşehirin ortalama etkinliği %90,1 düzeyinde çıkmıştır. Özellikle FDH modeline göre büyükşehirlerin üniversite bağlamında oldukça etkin oldukları dikkat çekmektedir. Ölçüğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonuçlarına göre, 30 büyükşehirin 13'ü ortalama etkinliğin üzerinde çıkarken, ölçüğe göre sabit getirili FDH etkinlik sonuçlarına göre, 30 büyükşehirin 23'ü ortalama etkinliğin üzerinde çıkmıştır.

Sabit ve değişken ölçük getirili VZA analizlerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşılması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak

ortaya çıkabilmektedir. Başarılı ve piyasada mevcut bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilememesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir.

FDH modeline göre, büyükşehirlerin üniversite boyutunun etkinliğini sağlamaya yönelik kendine rol model olarak alması gereken hedef iller de çalışma kapsamında elde edilmiştir. Buna göre, üniversite boyutunda ortalama etkinliğin üzerinde olan Antalya ilinin, üniversite boyutunda tam etkinliğe ulaşabilmek için Bursa veya Trabzon illerini hedef belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkin karar verme birimleri arasında bir sıralama yapabilmek için süper etkinlik skorlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, 30 büyükşehirin 2017 yılı üniversite boyutundaki süper etkinlik skorları aşağıda (Tablo 31) yer almaktadır.

Tablo 31. Büyükşehirlerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	Adana	58,7%	16
2	Ankara	144,4%	7
3	Antalya	104,7%	11
4	Aydın	112,2%	10
5	Balıkesir	90,7%	13
6	Bursa	234,1%	1
7	Denizli	57,7%	17
8	Diyarbakır	19,2%	27
9	Erzurum	52,6%	18
10	Eskişehir	33,0%	24
11	Gaziantep	52,1%	19
12	Hatay	30,5%	25
13	İstanbul	225,8%	4
14	İzmir	229,4%	2

Tablo 31. (Devamı) Büyükşehirlerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
15	Kahramanmaraş	50,2%	20
16	Kayseri	120,2%	9
17	Kocaeli	226,7%	3
18	Konya	94,2%	12
19	Malatya	149,7%	5
20	Manisa	73,2%	15
21	Mardin	-	-
22	Mersin	47,2%	21
23	Muğla	43,4%	22
24	Ordu	Çözümsüz	-
25	Sakarya	80,9%	14
26	Samsun	130,7%	8
27	Şanlıurfa	38,5%	23
28	Tekirdağ	-	-
29	Trabzon	149,2%	6
30	Van	29,9%	26

Süper etkinlik değeri, gözlenen karar verme biriminin olmaması durumunda örneklemin toplu etkinliğine olan uzaklık değeridir ve bu değerin yüksek çıkması, ilgili karar verme biriminin diğer karar verme birimlerine göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, süper etkinlik değeri, karar verme birimlerine ilişkin bir etkinlik sıralaması da sunmaktadır.

Çalışma kapsamında üniversite boyutunun etkinliğine ilişkin 30 büyükşehirin süper etkinlik skorlarına bakıldığında en etkin birimin Bursa ili olduğu görülmektedir. Üniversite boyutunun etkinliğine ilişkin sıralamaya bakıldığında Bursa'yı sırasıyla, İzmir, Kocaeli, İstanbul ve Malatya illeri takip etmektedir. Trabzon, Samsun, Kayseri ve Malatya illerinin hem standart VZA'da hem de FDH'de etkin olup da bu sıralamada İstanbul'un gerisinde kalması, karşılaştırmalı sonuçların değerlendirilmesinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle süper etkinlik değerleri, illerin üniversite

boyutunun etkinliği konusunda etkinliklerinin sıralanabilmesi açısından daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır. Bunlara ek olarak, sanayi potansiyeli oldukça yüksek olan Ankara ilinin niversite boyutundaki etkinlik sıralamasında ilk beş içerisine girememesi dikkat çeken bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, Ankara'nın araştırma yatırımlarına yaptığı yüksek yatırımları proje çıktısı olarak alamadığını ve etkinlik sıralamasında diğer illerin gerisinde kaldığını göstermektedir. Malatya ili ise beklenmedik bir şekilde niversite boyutundaki etkinlik sıralamasında ilk beş içerisinde kendine yer bulmuştur. Üniversite boyutunda tam etkin olan Malatya ilinin etkinlik sıralamasında st sırada olmasının en önemli nedenleri arasında az girdi değerı ile çok proje üretmesi gösterilebilmektedir.

Son olarak, niversite boyutunda çıktı anlamında bir gelişme kaydedemeyen veya oldukça az gelişme kaydeden Mardin ve Tekirdağ illerinin niversite potansiyeli bulunmamasından dolayı sıralamada herhangi bir değer alamamıştır. Ordu ili ise niversite boyutunda zmsz bir birim olarak ifade edilmektedir. Sabit değerlenli süper etkinlik modellerinde bir birime ilişkin girdi/çıktı değerlenleri içerisinde sıfırların olduğu bir veri yapısının varlığı durumunda zmsz bir model ile karşılaşılabilmektedir. Hatta, diğer birimlerin süper etkinlik modellerinin girdi/çıktı değerlenlerinde sıfırlı bir yapı olmasa bile zmszlik durumundan etkilenebilmektedir (Zhu, 1996). Bu nedenle, Ordu ili aykırı bir değer olarak kabul edilmekte ve sıralama dışında tutulmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'deki 30 büyükşehir içerisinde niversite boyutundaki etkinliği açısından en etkin iller Bursa, İzmır, Kocaeli, İstanbul ve Malatya olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında girdi değerlenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan ve niversite boyutundaki etkinliği ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değerlenleri kullanılarak bu analizin tekrarlanabileceği değerlendirilmektedir.

3.5.2.1.2. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Büyükşehirlerde olduğu gibi aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak büyükşehir statüsü bulunmayan illerin üniversite-sanayi işbirliğine yönelik üniversite boyutu parametrik olmayan etkinlik analiz yöntemi olan VZA ile değerlendirilmiştir. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analiz, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiş ve çıktı değişkenleri içerisinde yer alan TÜBİTAK ARDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Sermayesi Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları ile San-Tez Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları maksimize edilmek istenen değişkenler olarak belirlenmiştir. Analiz uygulamalarında MS Excel programından yararlanılmıştır.

Büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin 2 girdi ve 3 çıktı değişkenden oluşan veri seti aracılığıyla çıktı odaklı standart VZA, FDH ve Süper Etkinlik modelleri kullanılarak üniversite boyutları incelenmiştir. Bu illerin üniversite boyutundaki etkinliğinin ölçümünde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 32’de sunulmuştur.

Tablo 32. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
<i>Girdi Değişkenleri</i>				
Araştırma Merkezi Sayısı	16,0	9,3	1,0	47,0
Toplam Araştırma Yatırımı (Milyon TL)	9,3	9,7	4,2	71,7
<i>Çıktı Değişkenleri</i>				
ARDEB Desteklenen Proje Sayısı	4,2	6,1	0,0	35,0
1512 Teknogirişim Desteklenen Proje Sayısı	0,1	0,6	0,0	4,0
San-Tez Desteklenen Proje Sayısı	0,3	0,5	0,0	2,0

Büyükşehir olmayan 51 ilin tanımsal istatistiklerine bakıldığında (Tablo 31), bu illerdeki üniversitelere bağlı araştırma merkezi sayısının ortalama 16, üniversitelere aktarılan toplam araştırma yatırımının ortalama 9,3 milyon TL, TÜBİTAK'ın tüm ARDEB programları tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 4, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim programı tarafından desteklenen proje sayısının ortalama 0'a yakın ve San-Tez programı kapsamında desteklenen proje sayısının ise ortalama 0'a yakın olduğu görülmektedir. Bu iller içerisinde üniversitelerinde en fazla araştırma merkezi bulunduran il 47 araştırma merkezi ile Isparta olurken, üniversitelerine en fazla araştırma yatırımı sağlayan il 71,7 milyon TL ile Kırklareli olmuştur. TÜBİTAK ARDEB tarafından desteklenen projesi en fazla olan il 35 proje ile Isparta olurken, 4 proje ile en fazla TÜBİTAK 1512 Teknogirişim programı tarafından desteklenen projesi olan il Elazığ olmuştur. Son olarak, 2 proje ile en fazla San-Tez programı kapsamında desteklenen projesi olan il ise Kırıkkale olmuştur. Ortalamalar detaylı olarak incelendiğinde, büyükşehir statüsü bulunmayan illerin üniversitelere yönelik proje yazma konusunda büyükşehirlerin oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir.

Büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin üniversite boyutunda 2017 yılı çıktı odaklı etkinlik sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 33) yer almaktadır.

Tablo 33. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
1	Adıyaman	21,5%	33,3%	Çankırı
2	Afyonkarahisar	54,6%	100,0%	Afyonkarahisar
3	Ağrı	-	-	-
4	Aksaray	15,7%	22,2%	Rize
5	Amasya	-	-	-
6	Ardahan	13,8%	25,0%	Yalova
7	Artvin	14,6%	100,0%	Artvin
8	Bartın	83,2%	100,0%	Bartın
9	Batman	87,0%	100,0%	Batman
10	Bayburt	13,2%	33,3%	Bartın

Tablo 33. (Devamı) Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme Birimi (İl)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
11	Bilecik	21,0%	33,3%	Çankırı
12	Bingöl	8,4%	20,0%	Karaman
13	Bitlis	-	-	-
14	Bolu	64,7%	75,0%	Gümüşhane, Niğde
15	Burdur	44,8%	100,0%	Burdur
16	Çanakkale	100,0%	100,0%	Çanakkale
17	Çankırı	77,7%	100,0%	Çankırı
18	Çorum	44,0%	50,0%	Bartın, Yalova
19	Düzce	36,5%	100,0%	Düzce
20	Edirne	26,9%	40,0%	Elazığ
21	Elazığ	100,0%	100,0%	Elazığ
22	Erzincan	15,6%	25,0%	Yalova
23	Giresun	55,7%	100,0%	Giresun
24	Gümüşhane	63,3%	100,0%	Gümüşhane
25	Hakkâri	-	-	-
26	İğdir	-	-	-
27	Isparta	100,0%	100,0%	Isparta
28	Karabük	35,1%	66,7%	Çankırı
29	Karaman	51,3%	100,0%	Karaman
30	Kars	12,2%	18,2%	Gümüşhane, Tokat
31	Kastamonu	43,4%	50,0%	Kırıkkale
32	Kırıkkale	100,0%	100,0%	Kırıkkale
33	Kırklareli	8,7%	9,1%	Niğde, Osmaniye
34	Kırşehir	20,6%	100,0%	Kırşehir
35	Kilis	11,5%	16,7%	Çankırı
36	Kütahya	26,9%	55,6%	Rize
37	Muş	-	-	-
38	Nevşehir	61,0%	100,0%	Nevşehir
39	Niğde	100,0%	100,0%	Niğde

Tablo 33. (Devamı) Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

Sıra	Karar Verme	Standart CRS	FDH CRS	FDH Hedef
	Birimi (İl)	Etkinlik	Etkinlik	
40	Osmaniye	81,5%	100,0%	Osmaniye
41	Rize	75,4%	100,0%	Rize
42	Siirt	9,7%	50,0%	Kırşehir
43	Sinop	20,9%	33,3%	Osmaniye, Yalova
44	Sivas	52,9%	88,9%	Kırıkkale, Yalova
45	Şırnak	-	-	-
46	Tokat	80,7%	100,0%	Tokat
47	Tunceli	23,8%	50,0%	Yalova
48	Uşak	44,4%	50,0%	Kırıkkale
49	Yalova	100,0%	100,0%	Yalova
50	Yozgat	18,4%	33,3%	Çankırı
51	Zonguldak	22,8%	33,3%	Elazığ
Ortalama		46,9%	68,5%	

Büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin üniversite boyutu VZA ve FDH modelleri ile incelenmiş olup, analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında makro analizlerde tercih edilen ölçüğe göre sabit getiri (CRS) yaklaşımından yararlanılmıştır. Standart VZA ve FDH modellerine göre Çanakkale, Elazığ, Isparta, Kırıkkale, Niğde ve Yalova illeri üniversite boyutunda etkin çıkmıştır. Bu bağlamda, Çanakkale, Elazığ, Isparta, Kırıkkale, Niğde ve Yalova illerinin büyükşehir statüsünde olmayan iller içerisinde üniversite boyutunda tam etkin olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Bununla birlikte, Tablo 32’de yer alan ve Afyonkarahisar, Artvin, Bartın, Düzce gibi illerin yer aldığı 15 ilin tam etkin olmasa da FDH modeline göre üniversite boyutunda etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, 51 il içerisinde Bingöl, Kırklareli ve Siirt illerinin üniversite boyutunda neredeyse hiç etkinliğinin olmadığı, çıktı değişkenlerinin diğer illere göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Özellikle girdi değişkenleri içerisinde yer alan üniversitelere aktarılan araştırma yatırımı konusunda Kırklareli ilinin büyükşehir olmayan iller içerisinde en yüksek yatırıma sahip olması üniversite etkinliğinin oldukça düşük kalmasına neden olmuştur. 51 il içerisinde Ağrı, Bitlis, Hakkâri, Iğdır, Muş ve Şırnak

illerinin çıktı anlamında herhangi bir gelişme kaydedememiş olması etkinliğinin hesaplanamamasına neden olmuştur. Bu nedenle, bu illerin üniversite potansiyeli bulunmamaktadır. En yüksek çıktı değerine sahip Elazığ ve Kırıkkale illeri ise çıktı değerleri bağlamında diğer illere göre yüksek olması ölçeğe göre sabit getirili VZA ve FDH sonuçlarına göre tam etkin çıkmasına neden olmuştur. Diğer yandan, girdi değişkeni olarak analize dahil edilen üniversiteler bünyesindeki araştırma merkezleri sayısına göre en yüksek değere sahip olan Isparta ilinin ARDEB kapsamında desteklenen proje sayılarında büyükşehir statüsü bulunmayan iller arasında en yüksek değere sahip olması ölçeğe göre sabit getirili VZA ve FDH modellerinde tam etkin çıkmasını sağlamıştır.

Standart VZA modeline göre büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin ortalama etkinliği %46,9 düzeyinde çıkarken, FDH modeline göre ortalama etkinliği %68,5 düzeyinde çıkmıştır. Ölçeğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonuçlarına göre, 51 ilin 19'u ortalama etkinliğin üzerinde çıkarken, ölçeğe göre sabit getirili FDH etkinlik sonuçlarına göre, 51 ilin 22'si ortalama etkinliğin üzerinde çıkmıştır.

Sabit ve değişken ölçek getirili VZA analizlerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşılması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak ortaya çıkabilmektedir. Başarılı ve piyasada mevcut bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilememesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir.

FDH modeline göre, illerin üniversite boyutunun etkinliğini sağlamaya yönelik kendine rol model olarak alması gereken hedef iller de çalışma kapsamında elde edilmiştir. Buna göre, üniversite boyutunda ortalama etkinliğin üzerinde olan Bolu ve Sivas illerinin, üniversite boyutunda tam etkinliğe ulaşabilmek için Elazığ, Kırıkkale ve Niğde illerinden en az birini hedef belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle büyükşehir statüsünde olmayan illerin üniversite boyutu açısından birbirine çok yakın özellikte olması FDH modelinde 51 ilin neredeyse yarısına yakınının etkin çıkmasını sağlamıştır. Bu durum, standart VZA modelinde etkin olmayan ancak FDH modelinde etkin olan

illerin tam etkin olabilmek için Elazığ, Kırıkkale, Niğde ve Yalova dışında kendilerini hedef olarak almaları ile sonuçlanmıştır.

Etkin karar verme birimleri arasında bir sıralama yapabilmek için süper etkinlik skorlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin 2017 yılı üniversite boyutundaki süper etkinlik skorları aşağıda (Tablo 34) yer almaktadır.

Tablo 34. Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	Adıyaman	21,5%	30
2	Afyonkarahisar	54,6%	17
3	Ağrı	-	-
4	Aksaray	15,7%	35
5	Amasya	-	-
6	Ardahan	13,8%	38
7	Artvin	14,6%	37
8	Bartın	83,2%	8
9	Batman	87,0%	7
10	Bayburt	13,2%	39
11	Bilecik	21,0%	31
12	Bingöl	8,4%	44
13	Bitlis	-	-
14	Bolu	64,7%	13
15	Burdur	44,8%	20
16	Çanakkale	114,4%	5
17	Çankırı	77,7%	11
18	Çorum	44,0%	22
19	Düzce	36,5%	24
20	Edirne	26,9%	26
21	Elazığ	823,6%	1
22	Erzincan	15,6%	36
23	Giresun	55,7%	16
24	Gümüşhane	63,3%	14

Tablo 34. (Devamı) Diğer İllerin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
25	Hakkâri	-	-
26	Iğdır	-	-
25	Hakkâri	-	-
26	Iğdır	-	-
27	Isparta	117,7%	4
28	Karabük	35,1%	25
29	Karaman	51,3%	19
30	Kars	12,2%	40
31	Kastamonu	43,4%	23
32	Kırıkkale	162,4%	2
33	Kırklareli	8,7%	43
34	Kırşehir	20,6%	33
35	Kilis	11,5%	41
36	Kütahya	26,9%	27
37	Muş	-	-
38	Nevşehir	61,0%	15
39	Niğde	109,9%	6
40	Osmaniye	81,5%	9
41	Rize	75,4%	12
42	Siirt	9,7%	42
43	Sinop	20,9%	32
44	Sivas	52,9%	18
45	Şırnak	-	-
46	Tokat	80,7%	10
47	Tunceli	23,8%	28
48	Uşak	44,4%	21
49	Yalova	157,1%	3
50	Yozgat	18,4%	34
51	Zonguldak	22,8%	29

Çalışma kapsamında üniversite boyutundaki etkinliğe ilişkin büyükşehir statüsü bulunmayan 51 ilin süper etkinlik skorlarına bakıldığında en etkin birimin Elazığ ili olduğu görülmektedir. Üniversite boyutundaki etkinliğine ilişkin sıralamaya bakıldığında Elazığ ilini sırasıyla, Kırıkkale, Yalova, Isparta ve Çanakkale illeri takip etmektedir. Elazığ ilinin her iki modelde de etkin oluşu ve sıralamada en etkin il olarak yer alması ilin üniversite boyutunda büyükşehir statüsü olmayan illere göre oldukça fazla çıktı elde etmesinden kaynaklanmaktadır. Özellikle süper etkinlik değerleri, illerin üniversite boyutundaki etkinliği konusunda etkinliklerinin sıralanabilmesi açısından daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır. Üniversite boyutunda çıktı anlamında bir gelişme kaydedemeyen Ağrı, Bitlis, Hakkâri, Iğdır, Muş ve Şırnak illerinin üniversite potansiyeli bulunmamasından dolayı sıralamada herhangi bir değer alamamıştır.

Sonuç olarak, Türkiye’de büyükşehir statüsü bulunmayan 51 il içerisinde üniversite boyutundaki etkinliği açısından en etkin iller Elazığ, Kırıkkale, Yalova, Isparta ve Çanakkale olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında girdi değişkenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan ve üniversite boyutunun etkinliğini ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değişkenleri kullanılarak bu analizin gerçekleştirilebileceği değerlendirilmektedir.

3.5.2.2.Düzyer 2 Kapsamındaki Birimlerin (26 Bölge) Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında İBBS Düzyer 3 seviyesindeki iller ile birlikte Düzyer 2 seviyesindeki 26 bölge birimlerinin sanayi boyutu ile birlikte üniversite boyutu da incelenmiştir. Düzyer 2 kapsamındaki birimlerin de analize dahil edilmesinin en önemli nedeni, KÜSİ politikalarının il düzeyinde etkin olamayacağını düşünen veya il düzeyinde kaynak bulmada sıkıntı yaşayan karar vericilere bölgesel bazda gerçekleştirilmesi planlanan işbirliğine yönelik potansiyeli ortaya koymaktadır.

Bu bölümde, 81 ilde olduğu gibi 26 adet İBBS Düzyer 2 bölge biriminin üniversite boyutu aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak analiz edilmiş ve bu bölgelerin üniversite boyutundaki işbirliği potansiyelleri ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda yapılan analiz,

üniversite boyutunda ildeki işbirliği potansiyelinin bölgedeki işbirliği potansiyeline yansımaları konusunda yol göstermiştir.

İllerde olduğu gibi aynı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak 26 Düzey 2 bölge biriminin üniversite-sanayi işbirliğine yönelik üniversite boyutu parametrik olmayan etkinlik analiz yöntemi olan VZA ile değerlendirilmiştir. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analiz, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiş ve çıktı değişkenleri içerisinde yer alan, TÜBİTAK ARDEB Destek Programlarına ilişkin desteklenen proje sayıları, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları ve T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı²⁵, nca yürütülen San-Tez Destek Programına ilişkin desteklenen proje sayıları maksimize edilmek istenen değişkenlerdir. Analiz uygulamalarında MS Excel programından ve program içerisinde yer alan Visual Basic for Applications (VBA) programlama dilinden yararlanılmıştır.

26 adet Düzey 2 bölgesi 2 girdi ve 3 çıktı değişkenden oluşan veri seti aracılığıyla çıktı odaklı standart VZA, FDH ve Süper Etkinlik modelleri kullanılarak üniversite boyutları incelenmiştir. Bu bölgelerin üniversite boyutundaki etkinliğinin ölçümünde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 35’de sunulmuştur.

Tablo 35. 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
<i>Girdi Değişkenleri</i>				
Araştırma Merkezi Sayısı	113,8	145,1	37,0	731,0
Toplam Araştırma Yatırımı (Milyon TL)	198,8	435,4	19,0	2.064,5
<i>Çıktı Değişkenleri</i>				
ARDEB Desteklenen Proje Sayısı	62,0	94,4	1,0	373,0
1512 Teknogirişim Desteklenen Proje Sayısı	5,3	12,3	0,0	46,0

²⁵ 09/07/2018 tarihli ve 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının ismi “Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı” olarak değiştirilmiştir.

Tablo 35. (Devamı) 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliğinin Ölçümünde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
San-Tez Desteklenen Proje Sayısı	4,3	5,6	0,0	21,0

26 bölgenin tanımsal istatistikleri gerçekte tüm Türkiye'nin (81 ilin) ilgili değişkenlere yönelik tanımsal istatistiklerini ifade etmektedir. 26 bölgenin tanımsal istatistiklerine bakıldığında (Tablo 34), bölgelerde üniversite bünyesinde yer alan araştırma merkezi sayısının ortalama 114, üniversitelere yönelik toplam araştırma yatırımının ortalama 199 milyon TL, TÜBİTAK ARDEB kapsamında desteklenen proje sayısının ortalama 62, TÜBİTAK 1512 Teknogirişim programı kapsamında desteklenen proje sayısının ortalama 5 ve San-Tez kapsamında desteklenen proje sayısının ise ortalama 4 olduğu görülmektedir. Düzey 2 bölgeleri içerisinde üniversiteler bünyesinde en fazla araştırma merkezi bulunduran bölge 731 araştırma merkezi ile İstanbul'un yer aldığı TR 10 bölgesi olurken, 2 milyar TL üzerinde bir rakam ile üniversitelere en fazla araştırma yatırımı yapan bölge Ankara'nın yer aldığı TR 51 bölgesi olmuştur. 373 proje ile ARDEB kapsamında en fazla destekli proje sayısı olan, 46 proje ile 1512 Teknogirişim programı kapsamında en fazla destekli proje sayısı olan ve 21 proje ile San-Tez programı kapsamında en fazla destekli proje sayısı olan bölge İstanbul'un yer aldığı TR 10 bölgesi olmuştur. İstanbul ili ise tek başına birden fazla ilin yer aldığı Düzey 2 bölgelerinin üstünde bir çıktı değerine sahiptir.

26 adet Düzey 2 bölgesinin üniversite boyutunda 2017 yılı çıktı odaklı etkinlik sonuçları aşağıdaki tabloda (Tablo 36) yer almaktadır.

Tablo 36. 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
1	İstanbul	TR 10	90,1%	100,0%	TR 10
2	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	23,9%	55,2%	TR 22
3	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	100,0%	100,0%	TR 22
4	İzmir	TR 31	100,0%	100,0%	TR 31
5	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	89,4%	100,0%	TR 32
6	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	86,9%	100,0%	TR 33
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	43,1%	57,1%	TR 31
8	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	47,3%	62,8%	TR 31
9	Ankara	TR 51	56,6%	100,0%	TR 51
10	Karaman, Konya	TR 52	86,2%	100,0%	TR 52
11	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	100,0%	100,0%	TR 61
12	Adana, Mersin	TR 62	100,0%	100,0%	TR 62
13	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	55,6%	100,0%	TR 63
14	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	92,5%	100,0%	TR 71
15	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	98,8%	100,0%	TR 72
16	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	44,6%	100,0%	TR 81
17	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	46,0%	100,0%	TR 82
18	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	100,0%	100,0%	TR 83
19	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	86,4%	100,0%	TR 90
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	31,2%	100,0%	TR A1
21	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	7,8%	15,0%	TR 63
22	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	100,0%	100,0%	TR B1
23	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	33,3%	50,0%	TR 22
24	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	73,5%	100,0%	TR C1

Tablo 36. (Devamı) 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliklerine İlişkin Çıktı Odaklı VZA Sonuçları.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Standart CRS Etkinlik	FDH CRS Etkinlik	FDH Hedef
25	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	31,7%	100,0%	TR C2
26	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	55,8%	100,0%	TR C3
Ortalama			68,5%	90,0%	

26 adet Düzey 2 bölgesinin üniversite boyutu VZA ve FDH modelleri ile incelenmiş olup, analizlerin gerçekleştirilmesi aşamasında makro analizlerde tercih edilen ölçeğe göre sabit getiri (CRS) yaklaşımından yararlanılmıştır. Standart VZA ve FDH modellerine göre TR 31 (İzmir), TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta), TR 62 (Adana, Mersin), TR 22 (Balıkesir, Çanakkale), TR 83 (Amasya, Çorum, Samsun, Tokat) ve TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli) bölgeleri üniversite boyutunda etkin çıkmıştır. Bu bağlamda, TR 31, TR 61, TR 62, TR 22, TR 83 ve TR B1 bölgelerinin diğer Düzey 2 bölgeleri içerisinde üniversite boyutunda tam etkin olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

Diğer taraftan, 26 bölge içerisinde Ağrı, Iğdır, Ardahan ve Kars'ın yer aldığı TR A2 bölgesinin üniversite boyutunda neredeyse hiç etkinliğinin olmadığı, Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ'ın yer aldığı TR 21 bölgesinin ise etkinliğinin oldukça düşük olduğu, bu durumun bölgelerdeki çıktı değişkenlerinin diğer bölgelere göre oldukça düşük olmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Analiz kapsamında elde edilen sonuçlardan biri de Ankara ilinin yer aldığı TR 51 bölgesi ile İstanbul'un yer aldığı TR 10 bölgesinin üniversite boyutunda tam etkin olmamasıdır. Çıktı değişkenleri açısından tüm bölgeleri geride bırakan bu bölgelerin, yüksek sayıda araştırma merkezine sahip olmasından dolayı TR 10, yüksek miktarda araştırma yatırımına sahip olmasından dolayı TR 51 bölgesinin üniversite etkinliğinin diğer bölgelere göre düşük kaldığı değerlendirilmektedir.

Bunlara ek olarak, üniversitelere yönelik oldukça az bir yatırım alan Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli illerinin yer aldığı TR B1 bölgesi, çıktı bağlamında gösterdiği

performanstan dolayı tam etkin çıkmıştır. TR B1 bölgesinin diğer bölgelere göre az girdi değeri ile bu kadar çok çıktı elde etmesinin en önemli nedeni olarak bölge içerisinde yer alan Malatya ilinin büyükşehirler içerisinde, Elazığ ilinin ise büyükşehir statüsünde olmayan iller içerisinde üniversite boyutunda tam etkin olması gösterilebilmektedir.

Standart VZA modeline göre 26 bölgenin ortalama etkinliği %68,5 düzeyinde çıkarken, FDH modeline göre ortalama etkinliği %90 düzeyinde çıkmıştır. Ölçeğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonuçlarına göre, 26 bölgenin 14'ü ortalama etkinliğin üzerinde çıkarken, ölçeğe göre sabit getirili FDH etkinlik sonuçlarına göre, 26 bölgenin 21'i ortalama etkinliğin üzerinde çıkmıştır. Ölçeğe göre sabit getirili VZA etkinlik sonucuna göre 26 bölgenin yarısından fazlası üniversite bağlamında etkinken, FDH modeline göre bölgelerin neredeyse tamamının üniversite bağlamında etkin oldukları dikkat çekmektedir. FDH modeline göre yalnızca TR 21, TR 41, TR 42, TR A2 ve TR B2 bölgelerinin üniversite boyutunda etkin olmadığı görülmektedir. Bu durum, büyükşehirlerin ve büyükşehir statüsünde olmayan illerin üniversite boyutuna yönelik ortalama etkinlik karşılaştırmaları ile de benzerlik göstermektedir.

Sabit ve değişken ölçek getirili VZA analizlerinde etkin olmayan karar verme birimlerine sunulan hedefler, ulaşılması mümkün ancak gerçek dünyada örneğine rastlanmamış, farklı karar verme birimlerinin kombinasyonları ile belirlenmiş sanal hedefler olarak ortaya çıkabilmektedir. Başarılı ve piyasada mevcut bir karar verme biriminin hedef olarak gösterilememesi durumu karar vericiyi tatmin etmemektedir. Bu bağlamda, eğer girdi ve çıktı değişkenleri bu çalışmadaki gibi tamsayı ise etkin olmayan karar verme birimlerine yönelik hedef belirleme konusunda FDH modelinden yararlanılmakta ve karar vericiye gerçek ve gözlenebilir hedefler sunulabilmektedir.

FDH modeline göre, bölgelerin üniversite boyutunun etkinliğini sağlamaya yönelik kendine rol model olarak alması gereken hedef bölgeler de çalışma kapsamında elde edilmiştir. Buna göre, üniversite boyutunda az sayıdaki etkin olmayan bölgenin, İzmir'in yer aldığı tam etkin TR 31 bölgesini hedef belirlemesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Etkin karar verme birimleri arasında bir sıralama yapabilmek için süper etkinlik skorlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, 26 bölgenin 2017 yılı üniversite boyutundaki süper etkinlik skorları aşağıda (Tablo 37) yer almaktadır.

Tablo 37. 26 Düzey 2 Bölgesinin Üniversite Boyutundaki Etkinliğine Yönelik Süper Etkinlik Değerleri.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Süper Etkinlik Skoru	Süper Etkinlik Sıralaması
1	İstanbul	TR 10	90,1%	9
2	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	23,9%	25
3	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	130,5%	3
4	İzmir	TR 31	299,6%	1
5	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	89,4%	10
6	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	86,9%	11
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	43,1%	21
8	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	47,3%	18
9	Ankara	TR 51	56,6%	15
10	Karaman, Konya	TR 52	86,2%	13
11	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	121,5%	4
12	Adana, Mersin	TR 62	102,1%	6
13	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	55,6%	17
14	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	92,5%	8
15	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	98,8%	7
16	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	44,6%	20
17	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	46,0%	19
18	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	104,9%	5
19	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	86,4%	12
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	31,2%	24
21	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	7,8%	26
22	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	183,6%	2
23	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	33,3%	22
24	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	73,5%	14
25	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	31,7%	23
26	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	55,8%	16

Süper etkinlik değeri, gözlenen karar verme biriminin olmaması durumunda örneklemin toplu etkinliğine olan uzaklık değeridir ve bu değerin yüksek çıkması, ilgili karar verme biriminin diğer karar verme birimlerine göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, süper etkinlik değeri, karar verme birimlerine ilişkin bir etkinlik sıralaması da sunmaktadır.

Çalışma kapsamında üniversite boyutundaki etkinliğe ilişkin 26 Düzey 2 bölgesinin süper etkinlik skorlarına bakıldığında en etkin birimin İzmir ilinin yer aldığı TR 31 bölgesi olduğu görülmektedir. Üniversite boyutunun etkinliğine ilişkin sıralamaya bakıldığında TR 31'i sırasıyla, TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli), TR 22 (Balıkesir, Çanakkale), TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta), TR 83 (Amasya, Çorum, Samsun, Tokat) ve TR 62 (Adana, Mersin) bölgeleri takip etmektedir. Özellikle süper etkinlik değerleri, bölgelerin üniversite boyutunun etkinliği konusunda etkinliklerinin sıralanabilmesi açısından daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'deki 26 adet Düzey 2 bölgesi içerisinde üniversite boyutundaki etkinlik açısından en etkisiz bölgenin Ağrı, Ardahan, Iğdır ve Kars illerinin yer aldığı TR A2 bölgesi olduğu değerlendirilirken, en etkin bölgelerin sırasıyla TR 31 (İzmir), TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli), TR 22 (Balıkesir, Çanakkale), TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta) ve TR 83 (Amasya, Çorum, Samsun, Tokat) bölgesi olduğu değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında girdi değişkenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan ve üniversite boyutundaki etkinliği ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değişkenleri kullanılarak bu analizin tekrarlanabileceği değerlendirilmektedir.

3.5.3. Düzey 2 ve Düzey 3 Kapsamındaki Birimlerin Üniversite-Sanayi İşbirliği Potansiyeline İlişkin Bulgular

Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliği potansiyelini belirlemek için gerçekleştirilen çalışma kapsamında illerin ve İBBS'ye göre 26 bölgenin üniversite ve sanayi boyutları ayrı ayrı ele alınmıştır. İllerde ayrıca büyükşehirde bulunma durumlarına göre gerçekleştirilen bu iki boyutlu analiz ile birlikte üniversite ve sanayi boyutunda illerin ve bölgelerin etkinlikleri ortaya konmuştur.

Çalışmanın bu bölümünde, üniversite ve sanayi boyutunda ayrı ayrı değerlendirilen 26 adet Düzey 2 bölgesi ile 81 ilin kendi içerisinde işbirliğini sağlamaya yönelik diğer birimlere göre etkinlikleri değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, 26 bölge içerisinde hangi illerin işbirliği potansiyelini ne ölçüde etkilediğine ilişkin ikili karşılaştırmalar incelenmiş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

İBBS'ye göre Düzey 3 seviyesinde yer alan 81 ilin büyükşehir olma durumu da göz önünde bulundurularak üniversite ve sanayi potansiyeli ayrı ayrı incelenmiştir. Üniversite veya sanayi potansiyeli olsun ya da olmasın, çalışmanın homojenliği açısından Düzey 3 bölgesinde yer alan 81 ilin tamamı her iki boyutta da analize dâhil edilmiştir.

Büyükşehir statüsünde olan 30 ilin üniversite ve sanayi boyutundaki etkinlikleri aşağıdaki tabloda (Tablo 38) yer almaktadır.

Tablo 38. Büyükşehirlerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Sanayi	Sanayi Hedefi	Üniversite	Üniversite Hedefi
		Boyutu Etkinlik Sıralaması		Boyutu Etkinlik Sıralaması	
1	İstanbul	1	İstanbul	4	İstanbul
2	Kocaeli	2	Kocaeli	3	Kocaeli
3	Ankara	3	Eskişehir, İstanbul, Kocaeli, Manisa	7	Ankara
4	Gaziantep	4	İstanbul	19	Bursa
5	İzmir	5	Eskişehir, İstanbul, Kocaeli	2	İzmir
6	Antalya	6	Antalya	11	Bursa, Trabzon
7	Eskişehir	7	Kocaeli	24	Eskişehir
8	Kayseri	8	İstanbul	9	Kayseri
9	Manisa	9	İstanbul	15	Manisa
10	Muğla	10	Muğla	22	Sakarya
11	Mersin	11	Kocaeli	21	Mersin

Tablo 38. (Devamı) Büyükşehirlerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Sanayi Boyutu Etkinlik Sıralaması	Sanayi Hedefi	Üniversite Boyutu Etkinlik Sıralaması	Üniversite Hedefi
12	Bursa	12	Ankara, İstanbul, Kocaeli	1	Bursa
13	Adana	13	İstanbul	16	Bursa
14	Denizli	14	İstanbul	17	Denizli
15	Sakarya	15	Eskişehir, İstanbul, Kocaeli	14	Sakarya
16	Konya	16	İstanbul, İzmir, Kocaeli	12	Konya
17	Tekirdağ	17	İzmir, İstanbul, Kocaeli	-	Tekirdağ
18	Diyarbakır	18	Antalya	27	Samsun
19	Hatay	19	Gaziantep, İstanbul	25	Samsun
20	Balıkesir	20	Antalya, İstanbul	13	Balıkesir
21	Samsun	21	İstanbul, Kocaeli	8	Samsun
22	Trabzon	22	İstanbul	6	Trabzon
23	Aydın	23	Gaziantep, İstanbul	10	Aydın
24	Şanlıurfa	24	İstanbul	23	Şanlıurfa
25	Erzurum	25	İstanbul	18	Erzurum
26	Van	26	Kocaeli	26	Aydın, Tekirdağ
27	Malatya	27	Antalya, İstanbul	5	Malatya
28	Kahramanmaraş	28	Gaziantep, İstanbul, Kayseri, Kocaeli	20	Kahramanmaraş
29	Ordu	29	İstanbul	-	Ordu
30	Mardin	30	Gaziantep, İstanbul	-	-

Büyükşehirlerden İstanbul, Kocaeli ve İzmir illeri hem üniversite boyutunda hem de sanayi boyutunda en etkin 5 il içerisine girmektedir. KÜSİ konusunda bu şehirlerde önemli bir işbirliği potansiyelinin olduğu değerlendirilmektedir.

Sanayi boyutunda oldukça etkin olan Ankara ve Gaziantep illerinin üniversite boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir çıktı olarak değerlendirilmektedir. Ankara ve Gaziantep illerinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde üniversite boyutundaki etkinliği yatmaktadır. Özellikle Ankara ili, süper etkinlik skorları itibariyle üniversite boyutunda etkin bir il olarak belirlenmiş olsa bile sıralamada diğer büyükşehirlerin gerisinde kalmıştır. Mevcut durumda Gaziantep için oldukça fazla araştırma yatırımı verilmesi ve buna rağmen bu üniversitelerde sanayiye yönelik tezlerin az olması, girişimcilik kültürünün yaygınlaşmadığı, akademisyenlerin sanayiye yönelik proje yapma ve öğrenci yetiştirme kültürünün yetersiz olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Üniversite boyutunda Gaziantep ilinin Bursa ilini örnek alması beklenmektedir.

Diğer yandan, üniversite boyutunda oldukça etkin olan Bursa, Malatya ve Trabzon illerinin ise sanayi boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir başka çıktı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Malatya ve Trabzon illerinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde sanayi boyutundaki etkinlik yatmaktadır. Bu iller bünyesinde büyükşehir ortalamasının üstünde bir sayıda OSB bulunmasına rağmen, sanayiye yönelik proje yapma ve bunları ticarileştirme sürecinde bu illerin eksiklikleri bulunmakta olup bu durumun sanayide halen işbirliği kültürünün zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. Bursa'nın bu illere göre ortalamanın üstünde bir çıktı değerine sahip olmasına rağmen sanayi boyutunda etkin bir il konumuna gelebilmek için İstanbul, Kocaeli veya Ankara illerini, Trabzon ve Malatya illerinin ise İstanbul veya Kocaeli illerini örnek alması gerektiği değerlendirilmektedir. İller için bu durumun ilerleyen yıllarda gerçekleştirilmesi planlanan işbirliği mekanizmasına ilişkin önemli bir potansiyel yaratacağı değerlendirilmektedir.

Sanayi boyutunda İstanbul, Kocaeli ve Ankara illeri gibi, üniversite boyutunda da Bursa, İzmir ve Kocaeli illeri gibi olmasa da her iki boyutunda da etkinliğe yakın olan ve etkinlik sıralamasında önemli bir yeri olan Kayseri ve Manisa illerinin de KÜSİ konusunda önemli potansiyele sahip iller olduğu değerlendirilmektedir. Kayseri ve Manisa illeri

sanayi boyutunda daha başarılı çalışmalara imza atarken üniversite boyutunda aynı ritmi yakalayamadığı için etkinlik sıralamasında diğer illerin gerisinde kalmıştır. Özellikle Manisa ilinin İzmir'in yer aldığı coğrafyada bulunması ve sanayiye yönelik proje yazma ve ticarileştirme anlamında önemli adımlar atması dolayısıyla kendini geliştirmiş olsa da bunları üniversitelerinde akademik çıktılara dönüştürme ve girişimcilik kültürünü yaygınlaştırmada diğer illerin gerisinde kalmıştır. Kayseri ili ise üniversite boyutunda büyükşehir illeri içerisinde etkindir ancak sıralamada etkin iller içerisinde geride kalmıştır. Manisa ve Kayseri illeri üniversite boyutunda çıktı üretme konusunda kendi sınırlarını aşarak, sanayi boyutunda ise İstanbul ilini örnek alarak bu işbirliği potansiyelini oldukça geliştirebileceği değerlendirilmektedir.

İstanbul'un aykırı değer olarak kabul edilip analiz dışı tutulduğu sıralamada sanayi boyutunda Ankara ilini geride bırakan Antalya ili de etkinlik sıralaması itibarıyla üst sıralarda olmasına karşın, üniversite boyutunda yeterli düzeyde bir çıktıya sahip olamamasından ötürü iki aktör arasındaki sinerjiyi sağlama konusunda yetersiz kalabileceği değerlendirilmektedir. Sanayi etkinliği konusunda önemli bir ivme kat eden Antalya'nın üniversite boyutunda Bursa veya Trabzon illerini örnek alması ilerleyen yıllarda gerçekleştirilmesi planlanan işbirliği mekanizmasına ilişkin önemli bir potansiyel yaratacağı düşünülmektedir.

Büyükşehir olan, sanayi boyutunda işbirliğine ilişkin Ar-Ge/Tasarım Merkezi ve Teknopark gibi önemli ara yüz yapılarını bünyesinde barındıran ve en az bir üniversiteye sahip olan ancak buna rağmen her iki alanda da etkin olamayan Kahramanmaraş, Ordu, Van, Şanlıurfa ve Erzurum illerinde de işbirliğinin sağlanmasına yönelik önemli adımların atılması gerektiği değerlendirilmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin temininde önemli bir üniversite potansiyeline sahip bu illerin sanayi boyutunda oldukça etkisiz kalması, sanayide Ar-Ge ve yenilik kültürünün yerleşmediği ve üniversitenin yüksek katma değerli ürün üretmedeki öneminin henüz bilinemediğini ortaya koymaktadır. Diğer yandan, üniversite boyutunda yetkin kurumlara sahip olan Samsun, Balıkesir ve Trabzon illeri bu yetkin kurumları sanayide kullanarak nitelikli çıktı yaratma konusunda yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin temininde önemli bir üniversite potansiyeline sahip bu illerin sanayi boyutunda oldukça etkisiz kalması, proje yazma kültürünün yeterince gelişmemesi, gerçekleştirilen projelerin ise ticarileştirilmesinde sıkıntı yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu illerin

sanayide etkin konumda olan İstanbul, Gaziantep veya Kocaeli illerini örnek alması ilerleyen yıllarda gerçekleştirilmesi planlanan işbirliği mekanizmasına ilişkin önemli bir potansiyel yaratacağı değerlendirilmektedir.

Büyükşehir statüsünde olan ancak üniversite ve sanayi boyutunda yeterince çıktı elde edemediği için etkinlik skoru hesaplanamayan Mardin ilinin ise mevcut yapıları ile işbirliği kültürünü yaygınlaştırmaya odaklanması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu konuda, sanayinin akademi ile proje yazma istekliliği kazanması ve bunu kâra çevirmesi, akademinin ise çalışmalarını sanayideki uygulamaya yönelik olarak şekillendirmesi ve öğrencilere yansıtması oldukça önemlidir.

Hem üniversite hem de sanayi boyutundaki etkinliği değerlendirilen büyükşehirler ile birlikte büyükşehir statüsünde olmayan 51 ilin de üniversite ve sanayi boyutundaki etkinlikleri aşağıdaki tablo (Tablo 39) ile detaylı olarak incelenmiş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Tablo 39. Büyükşehir Statüsünde Olmayan İllerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Sanayi	Sanayi Hedefi	Üniversite	Üniversite Hedefi
		Boyutu Etkinlik Sıralaması		Boyutu Etkinlik Sıralaması	
1	Batman	1	Edirne	7	Batman
2	Elazığ	2	Elazığ	1	Elazığ
3	Karaman	3	Karaman	19	Karaman
4	Kastamonu	4	Kastamonu	23	Kırıkkale
5	Rize	5	Karaman	12	Rize
6	Kütahya	6	Kütahya	27	Rize
7	Zonguldak	7	Elazığ, Karaman	29	Elazığ
8	Sivas	8	Aksaray, Karaman, Kastamonu	18	Kırıkkale, Yalova
9	Kırşehir	9	Karaman	33	Kırşehir
10	Uşak	10	Aksaray, Karaman	21	Kırıkkale
11	Aksaray	11	Aksaray	35	Rize

Tablo 39. (Devamı) Büyükşehir Statüsünde Olmayan İllerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Sanayi	Sanayi Hedefi	Üniversite	Üniversite Hedefi
		Boyutu Etkinlik Sıralaması		Boyutu Etkinlik Sıralaması	
12	Çorum	12	Elazığ, Karaman	22	Bartın, Yalova
13	Çanakkale	13	Elazığ, Karaman	5	Çanakkale
14	Isparta	14	Elazığ	4	Isparta
15	Ağrı	15	Edirne	-	-
16	Nevşehir	16	Edirne, Elazığ	15	Nevşehir
17	Amasya	17	Elazığ, Karaman	-	-
18	Niğde	18	Elazığ, Kastamonu	6	Niğde
19	Düzce	19	Aksaray, Elazığ	24	Düzce
20	Artvin	20	Edirne	37	Artvin
21	Siirt	21	Edirne	42	Kırşehir
22	Edirne	22	Edirne	26	Elazığ
23	Çankırı	23	Karaman, Kastamonu	11	Çankırı
24	Bilecik	24	Elazığ, Karaman	31	Çankırı
25	Bingöl	25	Edirne	44	Karaman
26	Bolu	26	Elazığ	13	Gümüşhane, Niğde
27	Osmaniye	27	Aksaray, Elazığ	9	Osmaniye
28	Muş	28	Edirne	-	-
29	Bitlis	29	Edirne	-	-
30	Iğdır	30	Edirne	-	-
31	Gümüşhane	31	Edirne	14	Gümüşhane
32	Kars	32	Edirne	40	Gümüşhane, Tokat
33	Yozgat	33	Aksaray, Edirne, Elazığ	34	Çankırı
34	Kırklareli	34	Elazığ, Karaman	43	Niğde, Osmaniye
35	Bayburt	35	Edirne	39	Bartın
36	Ardahan	36	Edirne	38	Yalova

Tablo 39. (Devamı) Büyükşehir Statüsünde Olmayan İllerin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	Karar Verme Birimi (İl)	Sanayi	Sanayi Hedefi	Üniversite	Üniversite Hedefi
		Boyutu Etkinlik Sıralaması		Boyutu Etkinlik Sıralaması	
37	Burdur	37	Elazığ, Karaman	20	Burdur
38	Kırıkkale	38	Elazığ	2	Kırıkkale
39	Yalova	39	Elazığ, Karaman	3	Yalova
40	Adıyaman	40	Aksaray, Elazığ, Karaman	30	Çankırı
41	Tokat	41	Aksaray, Edirne, Elazığ, Karaman	10	Tokat
42	Sinop	42	Karaman	32	Osmaniye, Yalova
43	Tunceli	43	Aksaray	28	Yalova
44	Bartın	44	Elazığ	8	Bartın
45	Afyonkarahisar	45	Aksaray, Edirne, Elazığ, Karaman	17	Afyonkarahisar
46	Giresun	46	Karaman	16	Giresun
47	Şırnak	47	Karaman	-	-
48	Erzincan	48	Edirne	36	Yalova
49	Kilis	49	Edirne, Karaman	41	Çankırı
50	Karabük	50	Edirne, Elazığ, Karaman	25	Çankırı
51	Hakkâri	-	Hakkâri	-	-

Büyükşehir statüsünde olmayan illerden yalnızca Elazığ ili hem üniversite boyutunda hem de sanayi boyutunda en etkin 5 il içerisinde girmektedir. KÜSİ konusunda bu şehirde önemli bir işbirliği potansiyelinin olduğu değerlendirilmektedir.

Büyükşehir olmayan iller içerisinde sanayi boyutunda oldukça etkin olan Karaman, Kastamonu, Kütahya ve Zonguldak illerinin üniversite boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir çıktı olarak değerlendirilmektedir. Bu

illerin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde üniversite boyutundaki etkinliği yatmaktadır. Özellikle Karaman ve Batman illeri, süper etkinlik skorları itibariyle sanayi boyutunda etkin olmalarına karşın bu etkinliği işbirliği potansiyeline dönüştürebilecek etkin bir üniversite yapısına sahip değildir. Mevcut durumda, özellikle Karaman ili için büyükşehir olmayan illerin ortalamasından fazla araştırma yatırımı verilmesi ve bu doğrultuda mevcut üniversitelerde sanayiye yönelik tez yazılması, girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılması ve öğrencilerin teşvik edilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Diğer yandan, üniversite boyutunda oldukça etkin olan Kırıkkale, Yalova, Isparta ve Çanakkale illerinin ise sanayi boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir başka çıktı olarak değerlendirilmektedir. Özellikle Çanakkale ve Isparta illerinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde sanayi boyutundaki etkinlik yatmaktadır. Bu iller bünyesinde büyükşehir olmayan iller ortalamasının üstünde bir sayıda OSB bulunmasına rağmen, sanayiye yönelik proje yapma ve bunları ticarileştirme sürecinde bu illerin eksiklikleri bulunmakta ve bu durum sanayide halen işbirliği kültürünün zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. Yalova'nın bu illere göre ortalamanın üstünde bir çıktı değerine sahip olmasına rağmen ortalamanın üstünde bir girdi değerine sahip olması bu ilin sanayi boyutunda etkin olamamasına neden olduğu değerlendirilmektedir. Bu illerin sanayi boyutunda etkin bir il konumuna gelebilmek için Elazığ ilini örnek alması gerektiği değerlendirilmektedir. Büyükşehir statüsünde olmayan bu iller için bu durumun ilerleyen yıllarda gerçekleştirilmesi planlanan işbirliği mekanizmasına ilişkin önemli bir potansiyel yaratacağı değerlendirilmektedir.

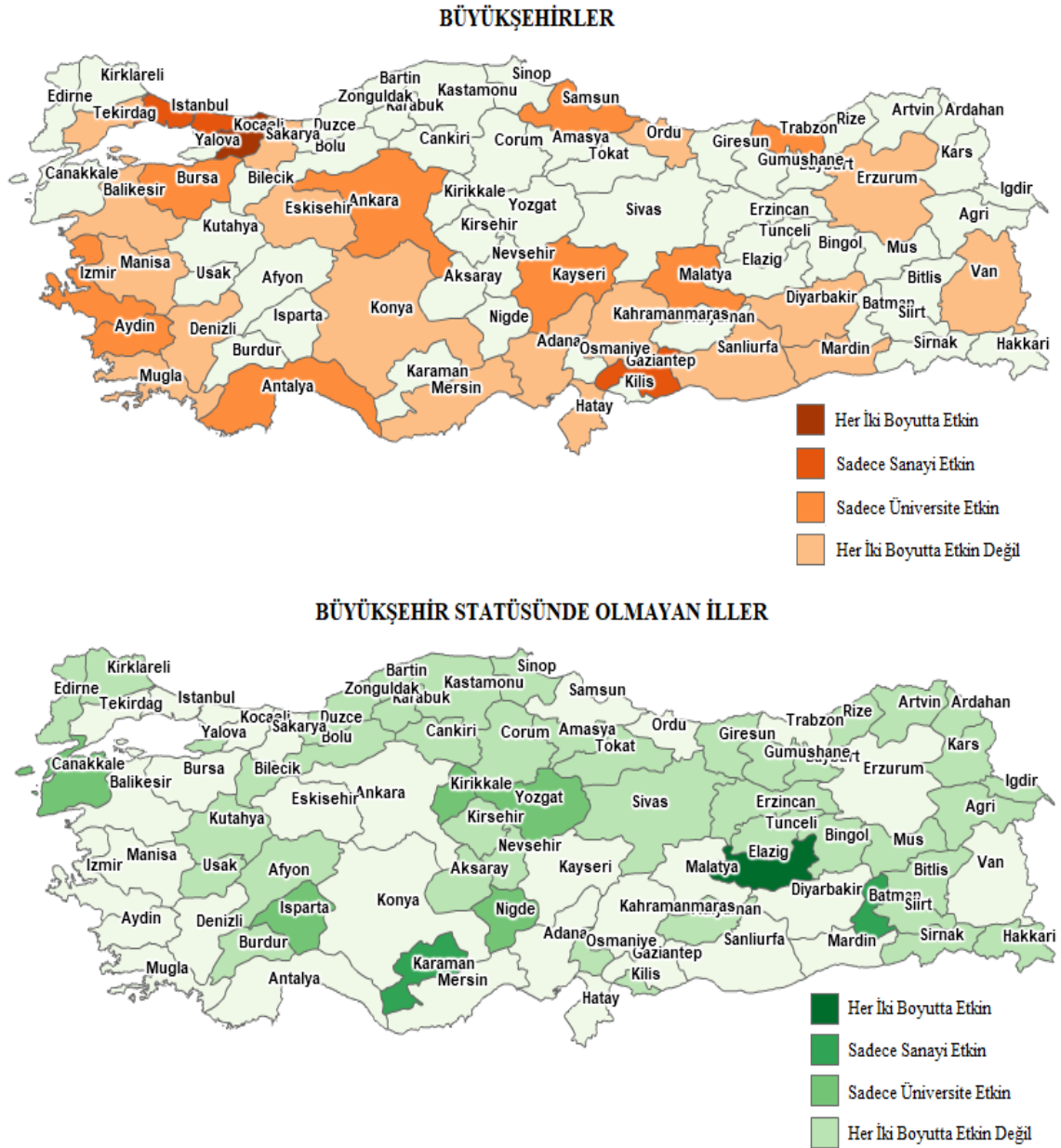
Sanayi boyutunda Elazığ, Karaman ve Batman illeri gibi, üniversite boyutunda da Yalova, Isparta ve Çanakkale illeri gibi olmasa da her iki boyutunda da etkinliğe yakın olan ve etkinlik sıralamasında önemli bir yeri olan Rize, Sivas, Nevşehir ve Niğde illerinin de KÜSİ konusunda önemli potansiyele sahip iller olduğu değerlendirilmektedir. Rize ve Sivas illeri sanayi boyutunda daha başarılı çalışmalara imza atarken üniversite boyutunda aynı ritmi yakalayamadığı için etkinlik sıralamasında diğer illerin gerisinde kalmıştır. Özellikle Sivas ilinin Elazığ'ın yer aldığı coğrafyada bulunması ve sanayiye yönelik projeleri ticarileştirme anlamında önemli adımlar atması dolayısıyla kendini geliştirmiş olsa da bunları üniversitelerinde akademik çıktılara dönüştürme ve

girişimcilik kültürünü yaygınlaştırmada diğer illerin gerisinde kalmıştır. Niğde ili ise üniversite boyutunda büyükşehir illeri içerisinde etkindir ancak sıralamada etkin iller içerisinde geride kalmıştır. Nevşehir ve Niğde illeri üniversite boyutunda çıktı üretme konusunda kendi sınırlarını aşarak, sanayi boyutunda ise Elazığ veya Karaman ilini örnek alarak bu işbirliği potansiyelini oldukça geliştirebileceği değerlendirilmektedir.

Büyükşehir statüsünde olmayan, üniversite ve sanayi boyutunda yeterince çıktı elde edemediği için etkinlik skoru hesaplanamayan Hakkâri ilinin ise mevcut yapıları ile işbirliği kültürünü yaygınlaştırmaya odaklanması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu konuda, sanayinin akademi ile proje yazma istekliliği kazanması ve bunu kâra çevirmesi, akademinin ise çalışmalarını sanayideki uygulamaya yönelik olarak şekillendirmesi ve öğrencilere yansıtması oldukça önemlidir. Bununla birlikte, sanayi boyutunda çıktı üretme anlamında belirli bir seviyeye gelen ancak mevcut üniversitelerinde bu çıktıyı elde edemeyen Ağrı, Amasya, Bitlis, Iğdır, Muş ve Şırnak illerinin üniversite boyutunda yeterince çıktı elde edememesinden dolayı etkinlik skoru hesaplanamamıştır. Bu illerde akademisyenlerin işbirliği kültürü kazanması, sanayide uygulamaya yönelik olarak çalışması ve öğrencilerini bu doğrultuda yönlendirmesi başlangıç seviyesindeki işbirliği kültürünün aşılması anlamında oldukça önemlidir.

Tüm bu sonuçların özeti olarak büyükşehir olma durumuna göre analize dahil edilen 81 ilin, üniversite ve sanayi boyutundaki etkinliklerine yönelik illerin KÜSİ potansiyel haritaları aşağıda (Şekil 6) yer almaktadır.

Şekil 6. Büyükşehir Olma Durumuna Göre İllerin Üniversite-Sanayi Boyutlarına Yönelik Etkinlik Haritası.



İllerin süper etkinlik analizinde %100'ün üstünde bir etkinlik skoruna sahip olması o ilin etkin olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, yukarıdaki şekilde gösterilen iller büyükşehir olma durumuna göre;

- Hem üniversite hem de sanayi boyutunda etkin,
- Sanayi boyutunda etkin ancak üniversite boyutunda etkin olmayan,
- Üniversite boyutunda etkin ancak sanayi boyutunda etkin olmayan,

- Her iki boyutta da etkin olmayan,

olmak üzere 4 farklı noktada incelenmiştir.

Büyükşehirler içerisinde yalnızca Kocaeli ili, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise yalnızca Elazığ ili hem üniversite hem de sanayi boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin çıkmıştır. Bu illerde işbirliğine yönelik ayrılan kaynakların her iki boyutta da karşılığını bulduğu değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan, büyükşehirler içerisinde İstanbul ve Gaziantep, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise Karaman ve Batman illerinin sanayi boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin, ancak üniversite boyutunda etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu illerde sanayinin proje yazma, ticarileştirme ve bunları ürüne dönüştürme konularında önemli başarılar elde ettiği, bu başarıların üniversitelerde yer alan akademisyenlere de yansması ve bu doğrultuda üniversite projelerinin, sanayiye yönelik tez çalışmalarının ve girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte, büyükşehirler içerisinde Bursa, İzmir, Kayseri, Malatya, Samsun, Trabzon, Aydın, Ankara ve Antalya, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise Yalova, Çanakkale, Kırıkkale, Isparta ve Niğde illerinin üniversite boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin, ancak sanayi boyutunda etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu illerde üniversitenin proje yazma, sanayiye yönelik tez yazma ve girişimcilik kültürünü geliştirme ve yaygınlaştırma konularında önemli başarılar elde ettiği, bu başarıların sanayiye de yansması ve bu doğrultuda sanayinin proje yazma kabiliyetinin geliştirilmesi ve bu projeleri ticari değere dönüştürmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Son olarak, büyükşehirler içerisinde yukarı sayılan ve haritada koyu renkli olarak gösterilen iller dışındaki 18 ilin, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise yukarı sayılan ve haritada koyu renkli olarak gösterilen iller dışındaki 43 ilin hem üniversite hem de sanayi boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu illerde işbirliğine yönelik ayrılan kaynakların her iki boyutta da karşılığını bulamadığı değerlendirilmektedir. Bu illerin her iki boyutta da etkin olup, çıktı üretmede söz sahibi olabilmesi için öncelikli olarak aktörler arasında işbirliği kültürünü yaygınlaştırması, bunun önemini ortaya koyması ve avantajlarını anlatması gerektiği değerlendirilmektedir.

Aksi takdirde, etkinlik durumu açısından Türkiye'nin dörtte üçünü kapsayan uygunsuz yapı ile işbirliğine yönelik önemli bir potansiyel oluşturmak imkânsız hale gelecek ve bu bölgelere işbirliği bağlamında yatırım yapmak kaynakların israf edilmesine neden olacaktır.

Bu zamana kadar İBBS'ye göre Düzey 3 seviyesinde yer alan 81 ilin büyükşehir olma durumu da göz önünde bulundurularak üniversite ve sanayi potansiyeli ayrı ayrı incelenmiş olup Düzey 2 seviyesinde yer alan 26 bölgenin de üniversite ve sanayi potansiyeli bu bölümde mercek altına alınmıştır. Üniversite veya sanayi potansiyeli olsun ya da olmasın, çalışmanın homojenliği açısından Düzey 2 bölgesinde yer alan 26 bölgenin tamamı her iki boyutta da analize dâhil edilmiştir.

İBBS'ye göre Düzey 2'de yer alan 26 bölgenin üniversite ve sanayi boyutundaki etkinlikleri aşağıdaki tabloda (Tablo 40) yer almaktadır.

Tablo 40. Düzey 2 Bölgelerinin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	İller	Karar	Sanayi	Sanayi	Üniversite	Üniversite
		Verme Birimi (Düzey 2)	Boyutu Etkinlik Sıralaması		Boyutu Etkinlik Sıralaması	
1	İstanbul	TR 10	1	TR 10	9	TR 10
2	Ankara	TR 51	2	TR 10, TR 31	15	TR 51
3	İzmir	TR 31	3	TR 10, TR 63	1	TR 31
4	Adana, Mersin	TR 62	4	TR 10	6	TR 62
5	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	5	TR 10, TR 31	14	TR C1
6	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	6	TR 10, TR 31, TR 52	18	TR 31
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	7	TR 10, TR 31, TR 51	21	TR 31

Tablo 40. (Devamı) Düzey 2 Bölgelerinin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Sanayi Boyutu Etkinlik Sıralaması	Sanayi Hedefi	Üniversite Boyutu Etkinlik Sıralaması	Üniversite Hedefi
8	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	8	TR 10, TR 31	7	TR 72
9	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	9	TR 10, TR 62	4	TR 61
10	Karaman, Konya	TR 52	10	TR 10, TR 51	13	TR 52
11	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	11	TR 10, TR 31	10	TR 32
12	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	12	TR 10, TR 31	11	TR 33
13	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	13	TR 10, TR 51	25	TR 22
14	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	14	TR 10, TR 62	3	TR 22
15	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	15	TR 10	23	TR C2
16	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	16	TR 10, TR 62	2	TR B1
17	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	17	TR 10, TR 31	12	TR 90
18	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	18	TR 10, TR 31, TR C1	17	TR 63

Tablo 40. (Devamı) Düzey 2 Bölgelerinin Üniversite-Sanayi Boyutlarındaki Etkinlikleri.

S.	İller	Karar Verme Birimi (Düzey 2)	Sanayi Boyutu Etkinlik Sıralaması	Sanayi Hedefi	Üniversite Boyutu Etkinlik Sıralaması	Üniversite Hedefi
19	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	19	TR 10, TR 31, TR 62	5	TR 83
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	20	TR 10	24	TR A1
21	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	21	TR 10, TR 31	8	TR 71
22	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	22	TR 10	22	TR 22
23	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	23	TR 10, TR 62	20	TR 81
24	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	24	TR 10, TR 31	16	TR C3
25	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	25	TR 10, TR C2	19	TR 82
26	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	26	TR 10	26	TR 63

26 Düzey 2 bölgesi içerisinde İzmir'in yer aldığı TR 31 bölgesi hem üniversite boyutunda hem de sanayi boyutunda en etkin 5 bölge içerisine girmektedir. KÜSİ konusunda bu bölgede önemli bir işbirliği potansiyelinin olduğu değerlendirilmektedir.

Sanayi boyutunda oldukça etkin olan İstanbul ilinin yer aldığı TR 10 ve Ankara ilinin yer aldığı TR 51 bölgelerinin üniversite boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir çıktı olarak değerlendirilmektedir. TR 10 ve TR 51 bölgelerinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde üniversite boyutundaki etkinliği yatmaktadır. Özellikle İstanbul ilinin yer aldığı TR 10 bölgesi, süper etkinlik skoru itibarıyla sanayi boyutu süper etkinlik sıralamasında en etkin bölge olarak belirlenmiş olsa bile üniversite boyutunda birçok bölgenin gerisinde kalmıştır. Bununla birlikte, Ankara'nın yer aldığı TR 51 bölgesi üniversite çıktıları anlamında ortalamanın oldukça üstünde bir performans sergilemesine rağmen İstanbul'un da oldukça gerisinde bir etkinlik sıralamasına sahip olup bu boyutun geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapması gerektiği değerlendirilmektedir. Mevcut durumda TR 51 bölgesi için oldukça fazla araştırma yatırımı verilmesi ve buna rağmen bu bölgedeki üniversitelerde sanayiye yönelik tezlerin ve projelerin yatırıma ayrılan kaynak oranında artmaması bölgenin etkin olamama nedeni olarak ifade edilebilmektedir. TR 10 bölgesi ise TR 51 ile aynı çıktı değerlerine sahip olmasına rağmen araştırma yatırımı anlamında TR 51'e göre daha az kaynak alması sebebiyle TR 51 bölgesinin üstünde bir etkinlik sırasına sahiptir.

Diğer yandan, üniversite boyutunda oldukça etkin olan TR 22 (Balıkesir ve Çanakkale), TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta), TR 62 (Adana ve Mersin), TR 83 (Amasya, Çorum, Samsun, Tokat) ve TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli) bölgelerinin ise sanayi boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir başka çıktı olarak değerlendirilmektedir. Bu bölgeler içerisinde Adana ve Mersin'in yer aldığı TR 62 bölgesi, TR 10 bölgesinin aykırı değer kabul edildiği ve analize dahil edilmediği sıralamada diğer bölgeler içerisinde ilk beşte yer almıştır. Bu durum, bölgenin ortalamanın oldukça altında sayıda OSB ile proje yazma ve ticarileştirme anlamında önemli gelişmeler kaydettiği ve bu nedenle sıralamada üst sıralarda yer aldığı değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, Balıkesir ve Çanakkale illerinin yer aldığı TR 22 bölgesinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde sanayi boyutundaki etkinlik yatmaktadır. Bu bölgede, bölge ortalamasının altında bir sayıda OSB bulunmasına rağmen, sanayiye yönelik proje yapma ve bunları fikri haklara dönüştürme sürecinde bu bölgenin eksiklikleri bulunmakta olup bu durumun sanayide halen işbirliği kültürünün zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. TR 83 bölgesi ise

ortalamanın üstünde bir girdi değeri ve ortalamanın oldukça altında proje yazma ve bunları ticarileştirme değerine sahip olduğu için üniversite boyutunda etkinsiz kalmıştır. TR B1 bölgesi ise ortalamanın altında bir sayıda sahip olduğu OSB'ler ile proje yazmada diğer bölgelere göre oldukça zayıf kaldığı değerlendirilmektedir. Yukarıda sayılan bölgelerin sanayi boyutunda etkin bölge konumuna gelebilmek için İzmir'in yer aldığı TR 31 bölgesini örnek alması gerektiği değerlendirilmektedir.

Sanayi boyutunda TR 31 ve TR 10 bölgeleri gibi, üniversite boyutunda da TR B1 ve TR 22 bölgeleri gibi olmasa da her iki boyutunda da etkinliğe yakın olan ve etkinlik sıralamasında önemli bir yeri olan TR 72 (Kayseri, Sivas, Yozgat), TR 32 (Aydın, Denizli, Muğla) ve TR 33 (Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak) bölgelerinin de KÜSİ konusunda önemli potansiyele sahip bölgeler olduğu değerlendirilmektedir. TR 72 bölgesi hem sanayi boyutunda hem de üniversite boyutunda Ar-Ge ve yenilik kazanımları elde etmiş olmasına rağmen, çıktı ortalamalarında artış sağlayabilmek için aktörler arası kurumsal işbirliklerine odaklanması gerektiği değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, TR 33 bölgesinin sanayi boyutunda özellikle TR 31 bölgesi ile aynı coğrafyada yer almasının getirdiği kazanımlara rağmen üniversite boyutundaki akademik proje yazma ve girişimcilik kültürünü yaygınlaştırmadaki eksiklikleri nedeniyle etkin olmayan bir bölge konumuna düşmüştür. Ayrıca, önemli bir işbirliği potansiyeli olan TR 32 bölgesi de hem üniversite hem de sanayi boyutunda ortalamanın altında çıktı elde etmesi nedeniyle tam etkinliğe ulaşamamaktadır. Bu bölgelerin sanayi ve üniversite boyutunda çıktı üretme konusunda kendi sınırlarını aşması ve aktörler arası işbirliklerini kurumsal işbirliklerine dönüştürmesi halinde bu boyutlardaki potansiyelini oldukça geliştirebileceği değerlendirilmektedir.

İstanbul'un yer aldığı TR 10 bölgesinin sanayi boyutunda aykırı değer olarak kabul edilerek analiz dışı tutulduğu süper etkinlik sıralamasında bir veya iki sıralık kaymalar dışında bölgelerin etkinlik sıralamaları aynı kalmıştır. Ancak, TR 10'un olduğu sanayi boyutu etkinlik analizinde etkin olmayan ancak bu bölgenin aykırı değer olması dolayısıyla çıkarılması ile birlikte etkin olan bölgelerin olduğu görülmüştür. Özellikle, TR 51 ve TR 31 bölgeleri, TR 10'un olmadığı analizde etkin çıkan bölgeler olarak karşımıza çıkmıştır. Bu durum, aykırı değer olan TR 10 bölgesinin sanayi boyutunda etkin olma durumuna etkide bulunduğu ancak süper etkinlik sıralamasına bir etkisinin olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

İl bazında etkin olmayan ve çıktı üretme anlamında da oldukça zayıf olan illerin, aynı coğrafyada bir araya geldiği iller ile oluşturduğu bölge ile de etkin olmaması ve çıktı üretme anlamında yine yetersiz olması bu bölgelerin hem üniversite hem de sanayi boyutu süper etkinlik sıralamalarında en düşük sırayı almalarına neden olmuştur. TR A2 (Ağrı, Ardahan, Kars, Iğdır), TR 82 (Çankırı, Kastamonu, Sinop), TR 81 (Bartın, Karabük, Zonguldak), TR B2 (Bitlis, Hakkâri, Muş, Van) ve TR A1 (Bayburt, Erzincan, Erzurum) bölgelerinin hem üniversite boyutunda hem de sanayi boyutunda etkin olmaması ve çıktı üretme konusunda da sıkıntı yaşaması bu bölgelerde il düzeyi yerine bölge düzeyinde işbirliği politikalarının geliştirilmesi gerektiğini ve işbirliğini sağlayacak aktörlerin proje veya ticari ürün üretme yoluyla sahada buluşturulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Üniversite ve sanayi boyutunda il düzeyinde etkinlik skoru hesaplanamayan illerin kendi bölgesindeki iller ile bir araya geldiği bölgesel verileri ile etkinlik analizi değerlendirmeye alındığında etkinlik skoru hesaplanamayan bölgelerin kalmadığı görülmüştür. Bu bağlamda, aynı coğrafyada yer alan ve her iki boyutta da etkinlik düzeyi oldukça düşük olan illerin bölgesel işbirlikleri oluşturma yoluna gitmesi bölgenin işbirliği konusundaki gelişimine yönelik oluşturulabilecek önemli bir politika olarak değerlendirilmektedir. Bu illerde aktörler arası bireysel girişimlerin bir fark yaratmadığı ve bölgesel farkındalığın geliştirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Bu zamana kadar İBBS'ye göre Düzey 3 seviyesinde yer alan 81 ilin büyükşehir olma durumu da göz önünde bulundurularak üniversite ve sanayi potansiyeli ile Düzey 2 seviyesinde yer alan 26 bölgenin üniversite ve sanayi potansiyeli ayrı ayrı incelenmiş etkinlik durumları ortaya konmuştur. Üniversite veya sanayi potansiyeli olsun ya da olmasın, çalışmanın homojenliği açısından hem Düzey 2 seviyesindeki 26 bölgenin tamamı hem de Düzey 3 seviyesindeki 81 ilin tamamı her iki boyutta da analize dâhil edilmiştir. Bu kısımda ise, 26 bölgenin ve 81 ilin üniversite ve sanayi boyutundaki etkinlikleri göz önünde bulundurularak, 26 bölge içerisinde hangi illerin işbirliği potansiyelini ne ölçüde etkilediğine ilişkin ikili karşılaştırmalar incelenmiş ve hangi iller veya bölgelerde üniversite-sanayi işbirliğinin bölgesel veya il düzeyindeki politikalar ile sürdürülmesi gerektiği konusunda değerlendirmelerde bulunulmuştur.

İlk olarak, 26 bölgenin ve 81 ilin sanayi boyutundaki etkinlikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiş olup bu boyuttaki süper etkinlik bölge sıralamalarının süper etkinlik il sıralamaları ile birkaç istisna dışında tutarlı olduğu görülmüştür.

İstanbul ili, illerin sanayi boyutunda olduğu gibi tek başına yer aldığı TR 10 bölgesinin sanayi boyutunda da aykırı değer olarak ifade edilmiş ve diğer illerin gerçek etkinlik skorlarının incelenebilmesi amacıyla analiz dışında tutulmuştur. İstanbul ili hem il hem de bölge sanayi boyutunda analizden çıkarıldığında etkinlik sıralamasında radikal değişimlerin yaşanmadığı görülmüştür. Yalnızca Gaziantep'in yer aldığı TR C1 bölgesi, süper etkinlik sıralamasında Adana ve Mersin'in yer aldığı TR 62 bölgesinin önüne geçmiştir. Bu durum, bölgesel anlamda TR C1 bölgesinin, TR 62 bölgesinden daha etkin olduğunu ortaya koymuştur.

İllerin sanayi boyutundaki etkinliğinde en etkin ikinci il konumunda olan Kocaeli'nin, Bolu, Düzce, Sakarya ve Yalova ile birlikte oluşturduğu TR 42 bölgesinde aynı etkinliği yakalayamadığı görülmüştür. TR 42 bölgesinin sanayi boyutu etkinlik sıralamasında en etkin 6. bölge olması bölgedeki diğer illerin sanayi çıktısı üretme anlamında Kocaeli kadar etkin olamadığını ortaya koymaktadır. Bölgesel bir değerlendirme yapılacak olursa, bölgede yer alan tüm bu illerin sanayi potansiyelini geliştirme konusunda Kocaeli ilini örnek alması gerektiği değerlendirilmektedir. Özellikle bu durumdaki bölgelerde, il politikalarının işbirliğini sağlama konusunda daha etkin bir çözüm olacağı değerlendirilmektedir. Çünkü Kocaeli gibi sanayi boyutunda önemli bir potansiyele sahip illerin işbirliği kültürü henüz oturmamış iller ile işbirliğine gitmesi Kocaeli ilini nitelikli çıktı üretme anlamında sekteye uğratabileceği değerlendirilmektedir.

Gaziantep ili de Kocaeli ili gibi sanayi boyutunda etkin olup bölgesinde aynı etkinliği sağlayamayan iller sınıfında yer almaktadır. Sanayi boyutu süper etkinlik sıralamasında dördüncü sırada olan Gaziantep ili, Adıyaman ve Kilis illerinin yer aldığı TR C1 bölgesinde en etkin beşinci bölge konumunda olmayı başarmıştır. Bölgede yer alan Adıyaman ve Kilis illerinin sanayi potansiyelini geliştirme konusunda Gaziantep ilini örnek alması ve aktörler arasındaki işbirliği kültürünü yaygınlaştırması gerektiği değerlendirilmektedir.

Tek başına bölgenin süper etkinlik sıralamasını değiştiren iller gibi süper etkinlik sıralamasında etkin olmayan ancak birlikte olduğunda bölgesini süper etkinlik

sıralamasında oldukça üst sıralara çıkarabilecek iller de çalışmada varlığını ortaya koymuştur. Çalışma kapsamında incelenen Adana ve Mersin illerinin yer aldığı TR 62 bölgesi buna verilebilecek en iyi örnektir. İllerin süper etkinlik düzeyinde on birinci olan Mersin ile on üçüncü olan Adana ili, sanayi boyutunda ürettiği çıktıları bir araya getirmiş ve bölgesel anlamda üst sıralarda yer almayı başarmıştır. İşbirliği özelinde benzer karakteristiğe sahip bu illerin bu başarıyı elde etmesinde büyükşehir statüleri de önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Büyükşehir statüsünde olmayan illerin, büyükşehir olan illeri her iki boyutta da yakalayabilmesi için önemli bir ivme kat etmesi gerektiği çalışma kapsamında görülmüştür.

Büyükşehir statüsünde olmanın getirdiği kaynak büyüklüğünün sanayi potansiyeline yansımaları konusunda bir diğer tespit ise Batman ilinde görülmüştür. Büyükşehir statüsünde olmayan illerin süper etkinlik sıralamasında en etkin il olan Batman ilinin, sanayi boyutundaki etkinliği oldukça düşük olan Mardin, Siirt ve Şırnak illeri ile bir arada oluşturduğu TR C3 bölgesi süper etkinlik sıralamasında sondan ikinci olmuştur. Bu sonuçta, büyükşehir olduğu halde çıktı üretme anlamında oldukça yetersiz olan Mardin ilinin de payı büyüktür. Bununla birlikte, büyükşehir olmayan iller statüsündeki Elazığ'ın süper etkinlik sıralamasında Batman'dan sonra gelmesi kendisinin yer aldığı TR B1 bölgesinin süper etkinlik skoruna yansımamıştır. Batman ilinde olduğu gibi Elazığ ilinin de bölgesinde yer alan Malatya ve Tunceli'nin sanayi boyutunda etkin bir konumda olmaması TR B1 bölgesini süper etkinlik sıralamasında geri pozisyona çekmiştir. Malatya ili bölgede büyükşehir olan tek il olmasına rağmen sanayi boyutundaki düşük performansı nedeniyle işbirliğine yönelik olarak bölgenin etkinliğine katkıda bulunamamıştır. Sonuç olarak, aynı coğrafyada yer alan ve her iki boyutta da etkinlik düzeyi oldukça düşük olan bölge illerinin bölgesel işbirlikleri oluşturma yoluna gitmesi, bölgenin sanayi potansiyelini artırma konusundaki gelişimine yönelik oluşturulabilecek önemli bir politika olarak değerlendirilmektedir.

Son olarak, 26 bölgenin ve 81 ilin üniversite boyutundaki etkinlikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiş olup bu boyuttaki süper etkinlik bölge sıralamalarının süper etkinlik il sıralamaları ile birkaç istisna dışında tutarlı olduğu görülmüştür.

Hem 26 bölgenin hem de 81 ilin üniversite boyutundaki ortalamaya göre etkinlik skorlarının dağılımına bakıldığında, ölçeğe göre sabit değişkenli standart VRS modeli ile

FDH modellerinde ortalama etkinliğin üzerinde çıkan birim sayılarının her iki analizde de aynı olduğu gör÷lmektedir.

Sanayi boyutunda birçok ilin bir araya geldiği bölgesel etkinlik sıralamasında tek başına en etkin il olan İstanbul (TR 10 bölgesi), üniversitede bu başarıyı yakalayamamıştır. İl bazlı süper etkinlik sıralamasında dördüncü olan İstanbul'un, bölgesel bazlı analizde, birden fazla etkin ilin bir araya gelerek oluşturduğu bölge birimlerinin varlığı etkinliğinin düşmesine ve süper etkinlik sıralamasında dokuzuncu sıraya gerilemesine neden olmuştur.

İllerin üniversite boyutundaki etkinliğinde en etkin il konumunda olan Bursa'nın, Bilecik ve Eskişehir illeri ile birlikte oluşturduğu TR 41 bölgesinde aynı etkinliği yakalayamadığı gör÷lmüştür. TR 41 bölgesinin üniversite boyutu süper etkinlik sıralamasında 21. olması bölgedeki diğer illerin üniversite çıktısı üretme anlamında Bursa kadar etkin olamadığını ve bu illerin üniversite boyutunda önemli bir etkinliğe sahip olan Bursa ilini de etkinsiz hale getirdiğini ortaya koymaktadır. Bölgesel bir değerlendirme yapılacak olursa, bölgede yer alan tüm bu illerin üniversite potansiyelini geliştirme konusunda Bursa ilini örnek alması gerektiği değerlendirilmektedir. Özellikle bu durumdaki bölgelerde, il politikalarının işbirliğini sağlama konusunda daha etkin bir çözüm olacağı değerlendirilmektedir. Çünkü Bursa gibi üniversite boyutunda önemli potansiyele sahip illerin, işbirliği kültürü henüz oturmamış iller ile işbirliğine gitmesi Bursa ilini nitelikli çıktı üretme anlamında sekteye uğratabileceği değerlendirilmektedir.

Düzey 2 ve Düzey 3 bölgelerinin üniversite boyutundaki karşılaştırmasında en dikkat çeken sonuçların TR B1 bölgesi ve bu bölgedeki iller tarafından gerçekleştirildiği gör÷lmektedir. Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli'nin yer aldığı TR B1 bölgesi üniversite boyutunda en etkin ikinci il konumunda olup bu başarıdaki en önemli payı illerin bireysel çıktıları oluşturmaktadır. Özellikle Malatya ilinin büyükşehirler içerisindeki yüksek etkinlik skoru ile Elazığ ilinin büyükşehir statüsünde olmayan iller içerisindeki yüksek etkinlik skoru bölgenin başarısındaki en önemli etkenler olarak gösterilebilmektedir.

TR B1 bölgesine benzer şekilde Çanakkale ve Balıkesir'in yer aldığı TR 22 bölgesi üniversite boyutunda en etkin üçüncü bölge pozisyonundadır. Bu durumun Balıkesir ilinin büyükşehirler içerisindeki etkinlik skoru ile Çanakkale ilinin büyükşehir statüsünde

olmayan iller içerisindeki yüksek etkinlik skorundan kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, aynı coğrafyada yer alan ve her iki boyutta da etkinlik düzeyi yüksek olan bölge illerinin bölgesel işbirlikleri oluşturma yoluna gitmesi, bölgenin üniversite potansiyelini artırma konusundaki gelişimine yönelik oluşturulabilecek önemli bir politika olarak değerlendirilmektedir. Bölge illerinin üniversite boyutunda kaydettiği gelişmeler göz önüne alındığında bu bölgede kurumsal işbirliği modellerinin hayata geçirmesi gerektiği önerilmektedir.

Isparta, Antalya ve Burdur illerinin yer aldığı TR 61 bölgesinde de üniversite boyutuna ilişkin TR B1 ve TR 22 bölgelerine benzer bir bulguya rastlanmıştır. Büyükşehir statüsünde olmayan iller içerisinde üniversite boyutunda Isparta ilinin etkin olması ve büyükşehirler içerisinde üniversite boyutunda Antalya ilinin etkin olması, TR 61 bölgesini üniversite potansiyeli anlamında süper etkinlik sıralamasında üst sıralara taşımıştır. Bu bölgede de illerin üniversite boyutunda kaydettiği gelişmeler göz önüne alındığında kurumsal işbirliği modellerinin il yerine bölge bazında hayata geçirmesi gerektiği önerilmektedir.

Diğer taraftan, illerin bir boyuttaki bireysel etkin olamama durumunun bölgenin etkin olamamasına neden olduğunun en önemli göstergesi olarak TR 21 bölgesi gösterilebilmektedir. Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerinin yer aldığı TR 21 bölgesi, üniversite boyutunda Tekirdağ'ın büyükşehirler içerisindeki etkinlik skorunun düşük olması, büyükşehir statüsü olmayan iller içerisinde de Edirne ve Kırklareli'nin etkinlik skorunun aynı şekilde düşük olması, TR 21 bölgesinin etkinliğinin de bölgeler arası etkinlik sıralamasında düşük kalmasına neden olmuştur. Sonuçta, aynı coğrafyada yer alan ve her iki boyutta da etkinlik düzeyi oldukça düşük olan bölge illerinin bölgesel işbirlikleri oluşturma yoluna gitmesi, bölgenin üniversite potansiyelini artırma konusundaki gelişimine yönelik oluşturulabilecek önemli bir politika olarak değerlendirilmektedir.

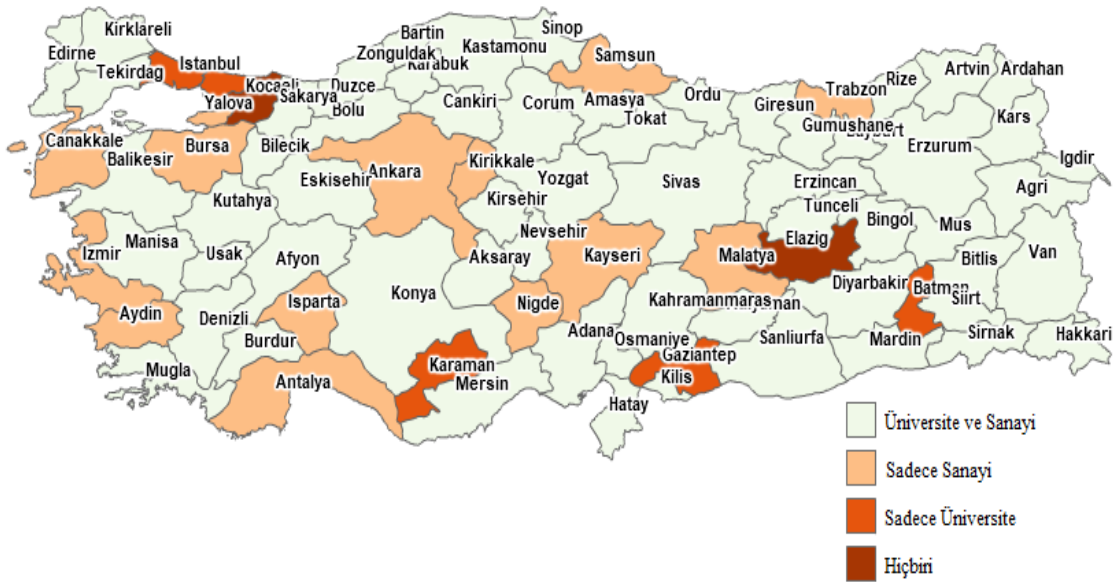
Son olarak, üniversite boyutunda bireysel bir çıktı elde edemeyen büyükşehirlerden Ağrı ve Iğdır illeri, büyükşehir statüsünde olmayan illerde de etkinlik skoru oldukça düşük olan Kars ve Ardahan illeri ile birleşse dahi TR A2 bölgesinin süper etkinlik sıralamasında son sırada kalmasına engel olamamıştır. Aynı coğrafyada yer alan ancak üniversite boyutuna yönelik çıktı bile üretemeyecek durumda olan bu bölge illerinin il

bazında işbirlikleri oluşturma yerine öncelikle bölgesel işbirliği kültürüne ilişkin farkındalığı artırması gerektiği değerlendirilmektedir. İşbirliği kültürünü oluşturabileceği en etkin mekanizma ise kuşkusuz üniversiteleri bünyelerinde yer alan akademisyenler olacaktır.

3.6. BULGULARA İLİŞKİN YÖNETSEL DEĞERLENDİRMELER

Araştırma bulguları neticesinde genel bir değerlendirme yapıldığında, illerde KÜSİ'yi sürdürülebilir bir şekilde temin etmeye yönelik olarak kimi illerin üniversite boyutunda, kimi illerin sanayi boyutunda, kimi illerin ise her iki boyutta etkin bir potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Türkiye'de illerin ve bölgelerin neredeyse yarısından fazlasında da bu işbirliği kültürünün hem üniversite hem de sanayi boyutunda gelişmediği ve bu nedenle işbirliğine yönelik potansiyelin bulunmadığı tespit edilmiştir. Yukarıdaki bölümlerde bulguları değerlendirilen etkinlik sonuçlarının bir özeti olarak hazırlanan ve KÜSİ konusunda illerin hangi boyutta kendini geliştirirse işbirliğine ilişkin etkin bir potansiyele sahip olabileceğini gösteren şekil (Şekil 7) aşağıda yer almaktadır.

Şekil 7. Etkin Bir KÜSİ Mekanizması Yaratamaya Yönelik İllerin İhtiyaç Analizi.



Şekilde (Şekil 7) gösterildiği üzere, illerin KÜSİ konusunda etkin ve sürdürülebilir bir mekanizmaya kavuşabilmesi için hazırlanan ihtiyaç analizi kapsamında, hangi illerin üniversite boyutunu, sanayi boyutunu veya her iki boyutunu da geliştirerek güçlü bir işbirliği potansiyeli yaratması gerektiği yapılan analizler sonucunda tespit edilmiştir.

Araştırma bulgularının son kısmında ifade edilen 26 bölgenin ve 81 ilin üniversite ve sanayi boyutundaki etkinlikleri göz önünde bulundurularak, 26 bölge içerisinde hangi illerin işbirliği potansiyelini ne ölçüde etkilediğine ilişkin ikili karşılaştırmalar incelenmiş ve hangi iller veya bölgelerde üniversite-sanayi işbirliğinin bölgesel veya il düzeyindeki politikalar ile sürdürülmesi gerektiği konusunda değerlendirmelerde bulunulmuştur. Buna göre, 26 bölgenin ve 81 ilin üniversite ve sanayi boyutundaki süper etkinlik bölge sıralamalarının, süper etkinlik il sıralamaları ile birkaç istisna dışında tutarlı olduğu görülmüştür.

İllerin sanayi boyutundaki etkinliğinde en etkin ikinci il konumunda olan Kocaeli'nin, Bolu, Düzce, Sakarya ve Yalova ile birlikte oluşturduğu TR 42 bölgesinde aynı etkinliği yakalayamadığı görülmüştür. Özellikle bu durumdaki bölgelerde, il politikalarının işbirliğini sağlama konusunda daha etkin bir çözüm olacağı değerlendirilmektedir. Tek başına bölgenin süper etkinlik sıralamasını değiştiren iller gibi süper etkinlik sıralamasında etkin olmayan ancak birlikte olduğunda bölgesini süper etkinlik sıralamasında oldukça üst sıralara çıkarabilecek iller de analiz kapsamında ortaya konmuştur. Örneğin, Adana ve Mersin illerinin yer aldığı TR 62 bölgesinde illerin bireysel başarıları bölgenin etkinlik sıralamasında üst sıralara taşınmasını sağlamıştır. İşbirliği özelinde benzer karakteristiğe sahip bu illerin bu başarıyı elde etmesinde büyükşehir statüleri de önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanayi boyutunda birçok ilin bir araya geldiği bölgesel etkinlik sıralamasında tek başına en etkin il olan İstanbul (TR 10 bölgesi), üniversite boyutunda bu etkinliği yakalayamamıştır. İl bazlı analizin süper etkinlik sıralamasında dördüncü olan İstanbul'un, bölgesel bazlı analizde, birden fazla etkin ilin bir araya gelerek oluşturduğu bölge birimlerinin varlığı neticesinde etkinliği azalmış ve bu durum süper etkinlik sıralamasında dokuzuncu sıraya gerilemesine neden olmuştur. Diğer yandan, illerin üniversite boyutundaki etkinliğinde en etkin il konumunda olan Bursa'nın, Bilecik ve Eskişehir illeri ile birlikte oluşturduğu TR 41 bölgesinde aynı etkinliği yakalayamadığı görülmüştür. Bu bölgelerde de il politikalarının işbirliğini sağlama konusunda daha etkin bir çözüm olacağı değerlendirilmektedir. Üniversite boyutunda TR B1 bölgesinde Malatya ve Elazığ illeri aracılığıyla, TR 22 bölgesinde Çanakkale ve Balıkesir illeri aracılığıyla ve son olarak TR 61 bölgesinde de Isparta ve Antalya illeri aracılığıyla, illerin bireysel çabalarının bölgenin etkinliğini sıralamada üst sıralara taşıdığı tespit edilmiştir. Bu bölgelerde de illerin üniversite

boyutunda kaydettiği gelişmeler göz önüne alındığında, kurumsal işbirliği modellerinin il yerine bölge bazında hayata geçirmesi gerektiği önerilmektedir. Bununla birlikte illerin bir boyuttaki bireysel etkin olamama durumunun bölgenin etkin olamamasına neden olduğunun en önemli göstergesi olarak TR 21 bölgesi örnek verilebilmektedir. Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerinin yer aldığı TR 21 bölgesinde büyükşehir olsun veya olmasın bölgedeki tüm illerin üniversite boyutunda etkinlik skorunun düşük olması, TR 21 bölgesinin etkinliğinin de bölgeler arası etkinlik sıralamasında düşük kalmasına neden olmuştur. Aynı coğrafyada yer alan ve her iki boyutta da etkinlik düzeyi oldukça düşük olan bölge illerinin bölgesel işbirlikleri oluşturma yoluna gitmesi, bölgenin üniversite potansiyelini artırma konusundaki gelişimine yönelik oluşturulabilecek önemli bir politika olarak değerlendirilmektedir. Benzer şekilde, üniversite boyutunda bireysel bir çıktı elde edemeyen büyükşehirlerden Ağrı ve Iğdır illeri, büyükşehir statüsünde olmayan iller içerisinde etkinlik skoru oldukça düşük olan Kars ve Ardahan illeri ile birleşse dahi TR A2 bölgesinin süper etkinlik sıralamasında son sırada kalmasına engel olamamaktadır. Burada da aynı coğrafyada yer alan ancak üniversite boyutuna yönelik çıktı bile üretemeyecek durumda olan bu bölge illerinin il bazında işbirlikleri oluşturma yerine öncelikle bölgesel işbirliği kültürüne ilişkin farkındalığı artırması gerektiği değerlendirilmektedir. Yukarıda ifade edilen ikili karşılaştırmalara ilişkin sonuçların bir özeti olarak hazırlanan ve üniversite-sanayi işbirliği politikalarının kimi illerde il düzeyinde uygulanmasının, kimi illerde, aynı coğrafyada yer alan birden fazla ilin bir araya geldiği bölge düzeyinde uygulanmasının, kimi illerde ise kalkınmaya dönük ihtiyaçlar doğrultusunda her iki düzeyde uygulanmasının daha etkin sonuçlar doğurabileceğini değerlendiren özet öneri tablosu (Tablo 41) aşağıda yer almaktadır.

Tablo 41. Üniversite-Sanayi İşbirliği Politikalarının Uygulanma Düzeyi.

Sıra	İller	Bölgeler	Üniversite-Sanayi İşbirliği Politikalarının Uygulanma Düzeyi
1	İstanbul	TR 10	İl Düzeyinde
2	Ankara	TR 51	İl Düzeyinde
3	İzmir	TR 31	İl Düzeyinde
4	Adana, Mersin	TR 62	Bölge Düzeyinde
5	Adıyaman, Gaziantep, Kilis	TR C1	İl Düzeyinde
6	Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	TR 42	İl Düzeyinde

Tablo 41. (Devamı) Üniversite-Sanayi İşbirliği Politikalarının Uygulanma Düzeyi.

Sıra	İller	Bölgeler	Üniversite-Sanayi İşbirliği Politikalarının Uygulanma Düzeyi
7	Bilecik, Bursa, Eskişehir	TR 41	İl Düzeyinde
8	Kayseri, Sivas, Yozgat	TR 72	Bölge Düzeyinde
9	Antalya, Burdur, Isparta	TR 61	Bölge Düzeyinde
10	Karaman, Konya	TR 52	Bölge ve İl Düzeyinde
11	Aydın, Denizli, Muğla	TR 32	Bölge ve İl Düzeyinde
12	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	TR 33	Bölge ve İl Düzeyinde
13	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ	TR 21	Bölge Düzeyinde
14	Balıkesir, Çanakkale	TR 22	Bölge Düzeyinde
15	Diyarbakır, Şanlıurfa	TR C2	Bölge ve İl Düzeyinde
16	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli	TR B1	İl Düzeyinde
17	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	TR 90	Bölge Düzeyinde
18	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR 63	Bölge ve İl Düzeyinde
19	Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	TR 83	Bölge Düzeyinde
20	Bayburt, Erzincan, Erzurum	TR A1	Bölge Düzeyinde
21	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde	TR 71	Bölge ve İl Düzeyinde
22	Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	TR B2	Bölge Düzeyinde
23	Bartın, Karabük, Zonguldak	TR 81	Bölge Düzeyinde
24	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	TR C3	Bölge Düzeyinde
25	Çankırı, Kastamonu, Sinop	TR 82	Bölge Düzeyinde
26	Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	TR A2	Bölge Düzeyinde

Bu tablo ile birlikte farklı karakteristiğe sahip coğrafi bölgelerde yürütülen işbirliği çalışmalarının il bazında mı yoksa bölgesel bazda mı yürütüldüğünde daha etkin sonuçların elde edilebileceğine ilişkin somut değerlendirmeler ortaya konmaktadır. Bu bulgular ışığında karar vericinin, bu çalışmada ortaya konan bölge ve il bazındaki işbirliği potansiyellerini değerlendirmesi ve buna yönelik olarak en etkin işbirliği mekanizmasını hayata geçirmesi beklenmektedir.

4. BÖLÜM

SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Üniversite-sanayi işbirliği, üniversitelerde üretilen bilginin sanayide nitelikli yeni ürüne/sürece dönüştürülmesi ve katma değer yaratılarak bir ülkenin kalkınmasında öncü olabilecek önemli bir mekanizmadır. Bireysel çabalar ile başlayan ve kamunun desteği ile sürdürülebilir kurumsal yapılara dönüşmesi planlanan bu işbirliği mekanizması, her ilin veya bölgenin kendi dinamiklerine göre gelişmekte ve geliştiği sürece de o bölgeyi etkin bir şekilde kalkındırmaktadır. Bu bağlamda her ille aynı düzeyde işbirliği politikaları uygulamak yerine ilin dinamikleri ile örtüşen, tutarlı ve sistematik bir gelişimi hedefleyen işbirliği politikaların hayata geçirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Üniversite ile sanayi arasında kurulan işbirliği bağının, izlenebilir ve değerlendirilebilir olduğu takdirde ülkede süreklilik kazanması ve bu bağlamda da ülkenin ekonomik ve sosyal açıdan gelişmesi kaçınılmazdır. Türkiye’de de üniversite ve sanayi arasındaki bağı kuran bu ekosisteme ilişkin dağınık ancak izlenebilir bir sistem kurulmasına rağmen bunları analiz etmeye ve politikaya dönüştürmeye yönelik ihtiyaçlar olduğu görülmüştür. Gerçekleştirilen bu çalışmanın amacına yönelik olarak üniversite-sanayi işbirliği konusunda illerin ve bölgelerin mevcut durumu üniversite ve sanayi boyutları ile tespit edilmiş, işbirliğine yönelik potansiyelleri değerlendirilmiş ve bu kapsamda illerin ve bölgelerin işbirliğini gerçekleştirmeye dönük politika önerileri sunulmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde, üniversite-sanayi işbirliği kavramı, işbirliğine ilişkin uygulama süreçleri ve elde edilen kazanımlar ile Dünya’da bu işbirliği mekanizmasının nasıl kurgulandığına ilişkin bilgiler verilmiştir. Amaca yönelik olarak çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliği mekanizması ele alınmış ve kamunun bu işbirliğindeki rolü ve çalışmalarından bahsedilmiştir. Türkiye’deki üniversite-sanayi işbirliğine yönelik olarak illerin/bölgelerin mevcut durumunun tespit edilmesi, potansiyellerinin değerlendirilmesi ve bu kapsamda illerin/bölgelerin işbirliği sağlamaya dönük ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik politika önerileri geliştirmek amacıyla üçüncü bölümde, yararlanılan Veri Zarflama Analizi, FDH ve Süper Etkinlik Analizi yöntemlerinden bahsedilmiştir. Araştırmanın amacı, önemi ortaya konmuş ve literatürdeki diğer çalışmalar ile olan ilişkisi irdelenmiştir. Bu yöntemler kullanılarak,

Türkiye’de İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS)’na göre Düzey 2 (26 bölge) ve Düzey 3 (81 il) kapsamında işbirliğine yönelik sahip olunan potansiyele ilişkin bulgular tespit edilmiş ve bu bulgulara yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur. Son olarak, 26 bölge içerisinde hangi illerin işbirliği potansiyelini ne ölçüde etkilediğine ilişkin ikili karşılaştırmalar incelenmiş ve karar vericiye politika önerileri olarak sunulmuştur. 81 il ile birlikte 26 bölgenin analize dahil edilmesindeki en önemli neden, üniversite-sanayi işbirliği politikalarının kimi illerde il düzeyinde, kimi illerde ise aynı coğrafyada yer alan birden fazla ilin bir araya geldiği bölge düzeyinde etkin sonuçlar doğurabileceğini ortaya koymaktır.

Çalışmanın analiz aşamasında iller ve bölgeler iki farklı boyutta incelenmiştir. Üniversite-sanayi işbirliğinin temelini oluşturan üniversite ve sanayi boyutları il ve bölge bazında ele alınmıştır. İllerin kaynak dağılımı ve mevcut alternatiflerin fazlalığı gibi sebeplerden ötürü büyükşehir statüsüne sahip olma durumlarına göre iller ayrıca sınıflandırılmıştır. Böylelikle, büyükşehir statüsünden yararlanma durumları da göz önünde bulundurularak işbirliğini sağlamaya yönelik üniversite ve sanayi boyutunda illerin artıları ve eksileri ortaya konmuştur.

Çalışmada illerin ve bölgelerin üniversite-sanayi işbirliği potansiyelinin tespitine yönelik boyutsal etkinlikleri ölçmek için MS Excel programından ve program içerisinde yer alan VBA programlama dilinden yararlanılmıştır.

Üniversite ve sanayi boyutunun etkinlik analizinde yukarıda bahsedilen ölçüğe göre sabit getirili (CRS) standart VZA ve FDH modellerinden yararlanılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Girdi değişkenlerinin kurumsal yapıda olması ve sayılarını azaltmanın ekonomik anlamda olumsuz sonuçlar yaratabilecek olması nedeniyle analizler, çıktı artırma odaklı olarak gerçekleştirilmiştir. Bulguların değerlendirilmesi aşamasında FDH yöntemi kullanılarak illerin ve bölgelerin rol model alması gereken hedefler belirlenirken, süper etkinlik yöntemi kullanılarak illerin ve bölgelerin nihai etkinlik skorları tayin edilmiş ve ayrıca iller özelinde büyükşehir olma statüsü de dikkate alınarak her iki boyuttaki etkinlikleri sıralanmıştır.

Düzey 3 kapsamında illerin etkinlik sonuçlarına göre, büyükşehirler içerisinde yalnızca Kocaeli ili, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise yalnızca Elazığ ili hem üniversite hem de sanayi boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin çıkmıştır. Bu illerde

işbirliğine yönelik ayrılan kaynakların her iki boyutta da karşılığını bulduğu değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, büyükşehirler içerisinde İstanbul ve Gaziantep, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise Karaman ve Batman illerinin sanayi boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin, ancak üniversite boyutunda etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu illerde sanayinin proje yazma, ticarileştirme ve bunları ürüne dönüştürme konularında önemli başarılar elde ettiği, bu başarıların üniversitelerde yer alan akademisyenlere de yansması ve bu doğrultuda üniversite projelerinin, sanayiye yönelik tez çalışmalarının ve girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, büyükşehirler içerisinde Bursa, İzmir, Kayseri, Malatya, Samsun, Trabzon, Aydın, Ankara ve Antalya, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise Yalova, Çanakkale, Kırıkkale, Isparta ve Niğde illerinin üniversite boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin, ancak sanayi boyutunda etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu illerde üniversitenin proje yazma, sanayiye yönelik tez yazma ve girişimcilik kültürünü geliştirme ve yaygınlaştırma konularında önemli başarılar elde ettiği, bu başarıların sanayiye de yansması ve bu doğrultuda sanayinin proje yazma kabiliyetinin geliştirilmesi ve bu projeleri ticari değere dönüştürmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Son olarak, büyükşehirler içerisinde yukarı sayılan iller dışındaki 18 ilin, büyükşehir olmayan iller içerisinde ise yukarı sayılan iller dışındaki 43 ilin hem üniversite hem de sanayi boyutunda kendi grubundaki iller içerisinde etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu illerde işbirliğine yönelik ayrılan kaynakların her iki boyutta da karşılığını bulamadığı değerlendirilmektedir. Bu illerin her iki boyutta da etkin olup, çıktı üretmede söz sahibi olabilmesi öncelikli olarak aktörler arasında işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması, bunun öneminin ortaya konması ve avantajlarının anlatılması gerektiği değerlendirilmektedir. Aksi takdirde, Türkiye'nin dörtte üçünü kapsayan bu etkisiz yapıda, işbirliğine yönelik önemli bir potansiyel oluşturmak imkânsız hale gelecek ve bu bölgelere işbirliği bağlamında yatırım yapmak kaynakların israf edilmesine neden olacaktır.

Çalışmada ayrıca düzey 2 kapsamında 26 bölgenin de etkinlikleri incelenmiş olup bölgesel etkinlik sonuçlarına göre, 26 Düzey 2 bölgesi içerisinde İzmir'in yer aldığı TR 31 bölgesi hem üniversite boyutunda hem de sanayi boyutunda en etkin 5 bölge içerisine girmektedir. KÜSİ konusunda bu bölgede önemli bir işbirliği potansiyelinin olduğu yapılan analizler sonucunda tespit edilmiştir. Sanayi boyutunda oldukça etkin olan

İstanbul ilinin yer aldığı TR 10 ve Ankara ilinin yer aldığı TR 51 bölgelerinin üniversite boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir çıktı olarak karşımıza çıkmaktadır. TR 10 ve TR 51 bölgelerinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde üniversite boyutundaki etkinliği yatmaktadır. Diğer yandan, üniversite boyutunda oldukça etkin olan TR 22 (Balıkesir ve Çanakkale), TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta), TR 62 (Adana ve Mersin), TR 83 (Amasya, Çorum, Samsun, Tokat) ve TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya ve Tunceli) bölgelerinin ise sanayi boyutunda etkinliklerinin düşük olması işbirliğine yönelik sorgulanması gereken bir başka çıktı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bölgelerin ortalamasının oldukça altında sayıda OSB ile proje yazma ve ticarileştirme anlamında önemli gelişmeler kaydettiği ve bu nedenle sanayi boyutundaki etkinlik sıralamasında üst sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan, Balıkesir ve Çanakkale illerinin yer aldığı TR 22 bölgesinin KÜSİ'ye yönelik nitelikli bir potansiyel elde etmesinin önünde sanayi boyutundaki etkinlik yatmaktadır. Bu bölgede, bölge ortalamasının altında bir sayıda OSB bulunmasına rağmen, sanayiye yönelik proje yapma ve bunları fikri haklara dönüştürme sürecinde bu bölgenin eksiklikleri bulunmaktadır. Bu durum, sanayide halen işbirliği kültürünün zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. Sanayi boyutunda TR 31 ve TR 10 bölgeleri gibi, üniversite boyutunda da TR B1 ve TR 22 bölgeleri gibi olmasa da her iki boyutta da etkinliğe yakın olan ve etkinlik sıralamasında önemli bir yeri olan TR 72 (Kayseri, Sivas, Yozgat), TR 32 (Aydın, Denizli, Muğla) ve TR 33 (Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak) bölgelerinin de KÜSİ konusunda önemli potansiyele sahip bölgeler olduğu değerlendirilmektedir. TR 72 bölgesi hem sanayi boyutunda hem de üniversite boyutunda Ar-Ge ve yenilik kazanımları elde etmiş olmasına rağmen, çıktı ortalamalarında artış sağlayabilmek için aktörler arası kurumsal işbirliklerine odaklanması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu bölgelerin sanayi ve üniversite boyutunda çıktı üretme konusunda kendi sınırlarını aşması ve aktörler arası işbirliklerini kurumsal işbirliklerine dönüştürmesi halinde ilgili boyutlardaki potansiyelini oldukça artırabileceği değerlendirilmektedir.

Çalışmanın son kısmında ise 26 bölgenin ve 81 ilin üniversite ve sanayi boyutundaki etkinlikleri göz önünde bulundurularak, 26 bölge içerisinde hangi illerin işbirliği potansiyelini ne ölçüde etkilediğine ilişkin ikili karşılaştırmalar incelenmiş ve hangi iller veya bölgelerde üniversite-sanayi işbirliğinin bölgesel veya il düzeyindeki politikalar ile

sürdürülmesi gerektiği konusunda değerlendirmelerde bulunulmuştur. Bu çalışma sayesinde işbirliğine yönelik il politikalarının bazı iller için geçerli olmadığı, bölgesel gelişme ile işbirliğinin daha etkin yürütülebileceği görülmüştür.

Araştırmada kullanılan veri setine ilişkin çeşitli sınırlar da mevcuttur. Özellikle Türkiye'deki mevcut işbirliklerine ve illerin/bölgelerin KÜSİ potansiyellerine ilişkin verilerin sayısal bazda tutulmaması, aktörler arasındaki işbirliklerinin resmi bir dayanağa oturtulmaması ve işbirliğine ilişkin tutulan veriler varsa da resmi bir nitelik taşıyaması çalışmanın sınırlarını oluşturmaktadır. Bu nedenle, çalışmada KÜSİ'nin performansı yerine uygulanabilirliğine ilişkin potansiyel il ve bölge bazında analiz edilmiş ve sonuçları ortaya konmuştur. İlerleyen yıllarda sürdürülebilir hale gelecek olan bu işbirliği mekanizmasına ilişkin verilerin resmi ve düzenli bir şekilde tutulması ile birlikte bu çalışmanın her yıl tekrarlanabileceği ve bu sayede illerin ve bölgelerin ihtiyaç analizinin ortaya konarak yeni ve etkin politikaların hayata geçirilebileceği değerlendirilmektedir.

Bu çalışma ile birlikte Türkiye'nin KÜSİ kapsamında hem il bazında hem de bölge bazında ihtiyaçları ortaya konmuş ve buna yönelik olarak bilimsellikten uzak ve günlük politika üretmek yerine üniversite-sanayi işbirliğini ölçen değişkenlerin kullanıldığı ve etkinliklerinin bilimsel metotlarla ortaya konduğu nitelikli ve somut politikaların üretilebilmesi sağlanmıştır. Aynı zamanda, farklı karakteristiğe sahip coğrafi bölgelerde yürütülen işbirliği çalışmalarının il bazında mı yoksa bölgesel bazda mı yürütüldüğünde daha etkin sonuçların elde edilebileceğine ilişkin somut değerlendirmeler de bu çalışma aracılığıyla ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular karar vericiye KÜSİ politikalarının tayininde yol göstermenin yanında, Türkiye'de KÜSİ'nin geliştirilmesine yönelik kamu kaynaklarının hangi tarafa yönlendirilmesi gerektiğini de ortaya koyan etkin ve sürdürülebilir bir kaynak yönetimi sunmaktadır.

Dünya literatüründe üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesine yönelik farklı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen kullanılan yöntem bağlamında Dünya'da ilk, üniversite-sanayi işbirliğinin modellenmesi anlamında ise Türkiye'deki ilk çalışma olması bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, çalışmada uygulanmış olan VZA, FDH ve süper etkinlik analiz yöntemleri KÜSİ konusunda ilk defa uygulanmış, il ve bölge bazında karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Diğer taraftan, çalışma kapsamında girdi değişkenlerinin azaltılarak etkinliklerin artırılması mantıklı bir yaklaşım olmayacağı için resmi olarak tutulan, sanayinin ve üniversitenin etkinliğini ölçebilecek farklı karakterdeki çıktı değişkenleri kullanılarak bu analizin tekrarlanabileceği veya farklı bir metodoloji kullanılarak bu çalışmanın yeniden yapılabileceği ve sonuçların tutarlılığının ölçülmesine yönelik başka çalışmaların gerçekleştirilebileceği önerilmektedir. Çalışmanın bu yönüyle literatüre katkıda bulunduğu ve ilerleyen yıllarda yapılması planlanan benzer çalışmalara örnek olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AACIP (Australian Advisory Council on Intellectual Property). “*Collaborations between the Public and Private Sectors: The Role of Intellectual Property—Final Report.*” AACIP, Government of Australia, Canberra, 2012.
- Al-Tabbaa, O., Leach, D., & March, J. (2014). *Collaboration between nonprofit and business sectors: A framework to guide strategy development for nonprofit organizations*. VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, 25, 657—678.
- Andersen, P. ve Petersen, N.C. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 39 (10), 1261-1264.
- Ankrah S. ve Al-Tabbaa O. (2015), *Universities-industry collaboration: a systematic review*, Scandinavian Journal of Management, 31, 387-408.
- Aslan E., “*Bakanlık olarak, OSB’lerin uluslararası marka değerinin daha da artırılmasını hedefliyoruz*”, Anahtar Dergisi, 6, 2012.
- Bahçeci vd., “*Bakanlığımızın Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Güçlendirilmesine Yönelik Faaliyetleri*”, Anahtar Dergisi, 350, s. 8-15, Şubat 2018.
- Barnes, T., Pashby, I., & Gibbons, A. (2002). Effective university—industry interaction: A multi-case evaluation of collaborative R&D projects. *European Management Journal*, 20, 272—285.
- Behlau L, “Forschungsmanagement: Ein praktischer Leitfaden”, De Gruyter, 2017.
- Bıçakçı L. ve Brint S. , “*University–industry collaboration: Patterns of growth for low- and middle-level performers*, *Higher Education*, 49: 61–89, 2005.
- Browne, C., A. Di Batista, T. Geiger, and S. Verin. 2016. “The Executive Opinion Survey: The Voice of the Business Community.” The Global Competitiveness Report 2016–2017. *Geneva: World Economic Forum*.

- Caloghirou Y., Tsakanikas A. ve Vonortas N. (2001), *University-Industry Cooperation in Context of the European Framework Programmes*, Journal of Technology Transfer, 26, 153-161.
- Charnes, A., Cooper, w. w., & Rhodes, E. (1978). Measuring The efficiency of decision making Units. *European Journal of Operational Research*, s. 2 429-444.
- Coelli, T. J., Rao, D. S., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An Introduction To Efficiency And Productivity Analysis. *Springer*; 2nd edition.
- Çelebi, A. Kemal, “Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Ar-Ge Faaliyetlerine Yönelik Vergi Teşvikleri ve Bunların Karşılaştırmalı Analizi”. Maliye Dergisi, sayı:161, sayfa:33-63, 2011.
- De Borger, B., Kerstens, K., Moesen, W., & Vanneste, J. (1994). A non-parametric free disposal hull (FDH) approach to technical efficiency: an illustration of radial and graph efficiency measures and some sensitivity results. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 130(4), 647-667.
- Deprins D and H Tulkens. “Measuring labour efficiency in post offices. the performance of public enterprises: concepts and measurement north-holland, 243-267, 1984.
- Dill, D. (1990). University/industry research collaborations: An analysis of interorganisational relationships. *R&D Management*, 20, 123—132.
- DPT, *Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı: 1963-1967*, TOBB Yayını, Ankara, 1963.
- DPT, *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı: 1979-1983*, DPT Yayın 1664, Ankara, 1979.
- DPT, *Kalkınma Planı: İkinci Beş Yıl 1968-1972*, Başbakanlık Devlet Matbası, Ankara, 1967.
- DPT, *Yeni Strateji ve Kalkınma Planı: Üçüncü Beş Yıl 1973-1977*, DPT Yayın 1272, 1973.
- Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabetçilik Endeksi Raporu 2011-2018 [Internet]. 2018 [Erişim Tarihi 21/09/2018]. Erişim Adresi: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2010-2018>.

- Eker S., “Kobi’lerde teknolojik ar-ge çalışmalarının istihdam üzerine etkileri: tekmer’lerde bir uygulama”, Isparta, 2011.
- Ekmekçi U., Kara G., Meydanlı İ.İ., 2018, “Almanya’da Bilim-Teknoloji-Sanayi Ekosistemi ve Türkiye Açısından Çıkarımlar”, *İktisat ve Toplum*, 92.
- Erdem H., “Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Hukuksal Altyapısı”, Gaziantep, 2012.
- Ernest ve Young (2008), Subsidies for Research and Development in Belgium. [Erişim Tarihi: 25 Aralık 2018]. Erişim adresi: http://www.investinwallonia.be/of-belgium/menu-news/documents/pdf_sub_r_d.pdf.
- Fan D. Ve Tang X. (2009), Performance Evaluation of Industry-University-Research Cooperative Technological Innovation Based On Fuzzy Integral, *School of Management&Economy*, Harbin Engineering University, China.
- Farrell M.J., The Measurement of Productive Efficiency, *journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, Vol. 120, No. 3 (1957), pp. 253-290.
- Gökdağ Y. (2018), “Yerleşmede 5 Odak Sektör”[Internet]. [Erişim Tarihi: 25/12/2018] Erişim adresi: <https://www.aksam.com.tr/guncel/iste-yerlilesmede-5-odak-sektor/haber-721569>
- Göker A., “Türkiye’de bilim ve teknoloji politika tasarımlarında “üniversite-sanayi işbirliği”, Çukurova Üniversitesi, 2008.
- Guimon J., “Promoting University-Industry Collaboration in Developing Countries, *Innovation Policy Platform*”, World Bank, 2013.
- Harman, G., & Sherwell, V. (2002). Risks in university—industry research links and the implications for university management. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 24, 37—51.
- Hemmert, M., Bstieler, L., & Okamuro, H. (2014). Bridging the cultural divide: Trust formation in university—industry research collaborations in the US, Japan, and South Korea. *Technovation*, 34, 605—616.
- Kara vd., “Almanya’da bilim-teknoloji-sanayi ekosistemi ve türkiye açısından çıkarımlar”, *İktisat ve Toplum*, 92, 2018.

- Kaymaz K., Eryiğit K.Y. (2011), Determining Factors Hindering University-Industry Collaboration: An Analysis from the Perspective of Academicians in the Context of Entrepreneurial Science Paradigm, *International Journal of Social Inquiry*, 4, 185-213
- Kıran, B., “Kalkınmada Öncelikli İllerin Ekonomik Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2008.
- Kiper, M. (2010), Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği, *TTGV Yayınları*: Ankara.
- Koschatzky, K, and T. Stahlecker. 2010. “New Forms of Strategic Research Collaboration between Firms and Universities in the German Research System.” *International Journal of Technology Transfer and Commercialization* 9: 94–110.
- Mitsubishi, H. (2002). Uncertainty in selecting alliance partners: The three reduction mechanisms and alliance formation processes. *International Journal of Organisational Analysis*, 10, 109—133.
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). “*Innovation Vouchers*” OECD Policy Brief, OECD, Paris, 2010.
- Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, T.C. Resmi Gazete (2013).
- Othman R. ve Omar A.F. (2012), University and industry collaboration: towards a succesfull and sustainable partnership, *Social and Behavioral Sciences*, 31, 575-579.
- Özer G. vd., “*Üniversite ve Kamu Kurumları Araştırma Merkezleri*”, DPT Yayını, Ankara, 2010.
- Poyago-Theotoky, J., Beath, J., & Siegel, D. S. (2002). Universities and fundamental research: Reflections on the growth of university—industry partnership. *Oxford Review of Economic Policy*, 18, 10—21.

- Prosser, E., 1992, 'Responses to the Memorandum on the Higher Education in the European Community', Theme reports. *Partnerships for Economic Life*, European Commission, Brussels.
- Ranga, M., Perälampi, J. and Kansikas, J. (2016), The new face of university-business cooperation in Finland, *Science and Public Policy* 43 (5): 601-612.
- Soh, P.-H., & Subramanian, A. M. (2014). When do firms benefit from university—industry R&D collaborations? The implications of firm R&D focus on scientific research and technological recombination. *Journal of Business Venturing*, 29, 807—821.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, “*Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018)*”, Mayıs, 2015.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü 2017 Yılı Faaliyet Raporu, 2018.
- Tax Incentives For R&D Activities [Internet]. 2018 [Erişim Tarihi 30 Kasım 2018]. Erişim adresi: http://minfin.fgov.be/portail2/belinvest/downloads/en/publications/-bro_r_and_d.html.
- Topak B., “*Üniversite-Sanayi İşbirliği İle Yenilikçi Üretimin Dünyadaki Başarılı Örnekleri Üzerinden Türkiye’deki Durumun İncelenmesi*”, İstanbul, 2016.
- TÜBİTAK, “*Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şûrası: Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyonu Raporu*”, BTP 94/02, 1994.
- Ulucan A. ve Atıcı K.B., 2010; “*Non-parametric efficiency analysis in energy and environment issues and a turkey application on energy efficiency*”, Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences, Hacettepe University, Sayı: 28, Sayfa: 173-203.
- Ulucan, A. (2002). İSO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesi Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri Ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları İle Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 192.

- Ulucan, A. (2011). Measuring the Efficiency of Turkish Universities Using Measure-Specific Data Envelopment Analysis. *Sosyo Ekonomi*, 181-196.
- Üçler Y., “*Bölgesel Kalkınmada Üniversite – Sanayi İşbirliği: Konya Örneği*”, Konya, 2014.
- Vielba I.R., Esquinas M.F., Monteros E.E. (2010), Measuring university-industry collaboration in a regional innovation system, *Scientometrics*, 84: 649-667.
- Yavuz M. ve Kurt Ü., “*Üniversite-Sanayi İşbirliği: Dünü, Bugünü, Geleceği*”, 17 (1), s. 50-57, 2013.
- Zhu, J., (1996), “Data Envelopment Analysis with Preference Structure”, *Journal of Operational Research Society*, v. 47, s.136-150.
- Zhu, J., (2000), “Multi-factor Performance Measure Model with an Application to Fortune 500 Companies”, *European Journal of Operational Research*, v. 123, s.105-124.
- Zuñiga, P. 2011. The State of Patenting at Research Institutions in Developing Countries: Policy Approaches and Practices. *WIPO Economic Research Working Papers 4*, World Intellectual Property Organization, Geneva.



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 05/07/2019

Tez Başlığı: KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ) KAPSAMINDA İLLERİN DURUMUNUN VE POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 187 sayfalık kısmına ilişkin, 05/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %6'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç
- 4- Alıntılar dâhil
- 5- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı: Arda BAHÇECİ
Öğrenci No: N15224216
Anabilim Dalı: İşletme
Programı: Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler

Tarih ve İmza

05/07/2019

A. Bahçeci

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Kazım Barış ATICI



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 05/07/2019

Tez Başlığı: KAMU-ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (KÜSİ) KAPSAMINDA İLLERİN DURUMUNUN VE POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kurul/Komisyon'dan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı: Arda BAHÇECİ
Öğrenci No: N15224216
Anabilim Dalı: İşletme
Programı: Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler
Statüsü: Yüksek Lisans Doktora Bütünleşik Doktora

Tarih ve İmza

05/07/2019

A. Bahçeci

DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI

Doç. Dr. Kazım BARIŞ ATICI

Detaylı Bilgi: <http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr>

Telefon: 0-312-2976860

Faks: 0-3122992147

E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr

EK 3. DEĞİŞKENLER ARASI KORELASYON DEĞERLERİ

Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları (Pearson Correlation Tablosu)

<i>Üniversite Boyutu</i>			
	<i>Üniversite Sayısı</i>	<i>Akademisyen Sayısı</i>	<i>Toplam Araştırma Yatırımı</i>
<i>Üniversite Sayısı</i>	1		
<i>Akademisyen Sayısı</i>	0,96	1	
<i>Toplam Araştırma Yatırımı</i>	0,50	0,64	1
<i>Sanayi Boyutu</i>			
	<i>OSB Sayısı</i>	<i>OSB Fabrika Sayısı</i>	
<i>OSB Sayısı</i>	1		
<i>OSB Fabrika Sayısı</i>	0,64	1	
	<i>İmalat Sanayi İhracat</i>	<i>İmalat Sanayi Ar-Ge Harcaması</i>	
<i>İmalat Sanayi İhracat</i>	1		
<i>İmalat Sanayi Ar-Ge Harcaması</i>	0,98	1	
	<i>TEYDEB</i>	<i>KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon</i>	<i>KOSGEB Endüstriyel Uygulama</i>
<i>TEYDEB Desteklenen Proje Sayısı</i>	1		
<i>KOSGEB Ar-Ge ve İnovasyon Desteklenen Proje Sayısı</i>	0,93	1	
<i>KOSGEB Endüstriyel Uygulama Desteklenen Proje Sayısı</i>	0,97	0,92	1

EK 4. VERİ TALEBİNE İLİŞKİN RESMİ KURUMLARDAN GELEN ONAY YAZILARI

Sayı : 227725140-622.03-
Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

BİLİM VE TEKNOLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

Bakanlığımız Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü personeli Sanayi ve Teknoloji Uzman Yardımcısı Arda BAHÇECİ'nin Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bölümü'nde yürütmekte olduğu "Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışmasında kullanmak üzere biriminiz tarafından sağlanan destek ve teşvik mekanizmalarına ilişkin verilere ihtiyaç duymaktadır.

Yapılacak olan çalışmanın ilerleyen yıllarda Bakanlığımız tarafından yürütülecek olan çalışmalara da katkı sağlayacağı hususu göz önünde bulundurularak söz konusu verilerin, Ek 1'de yer alan formata uygun olarak il bazında hazırlanarak **26 Haziran 2018 tarihi mesai bitimine kadar** e-posta ile arda.bahceci@sanayi.gov.tr adresine ve ayrıca resmi yazı ile tarafıma gönderilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Arda BAHÇECİ
Sanayi ve Teknoloji Uzman Yardımcısı

Ek:
1.BSTB Veri Formatı




T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü

Sayı : B.30.2.HAC.0.22.00.00'
Konu :

09.05.2019

SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI'NA

Bakanlığınızda Sanayi ve Teknoloji Uzmanı olarak görev yapan Arda BAHÇECİ'nin Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bölümü'nde yürütmekte olduğu ve tarafımda danışmanlık edilen "Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışmasında kullanmak üzere Girişimci Bilgi Sistemi (GBS) Veri Talep Formu Ek'te yer almakta olup söz konusu verilerin e-posta ile kba@hacettepe.edu.tr adresine ve ayrıca resmi yazı ile tarafıma gönderilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.


Doç. Dr. Kazım Barış Atıcı
Hacettepe Üniversitesi
İşletme Bölümü

GİRİŞİMCİ BİLGİ SİSTEMİ TOPLULAŞTIRILMIŞ VERİ TALEP FORMU

Adı Soyadı ARDA BAHÇECİ Unvanı Sanayi ve Teknoloji Uzmanı
 Telefon 5439380195 E-Posta arda.bahceci@sanayi.gov.tr
 Kurum/Kuruluş HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ / İŞLETME ANABİLİM DALI

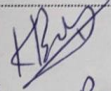
Çalışmanın Amacı

Hacettepe Üniversitesi Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bölümünde yapılacak olan "Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSl) Kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi" yüksek lisans tezinde kullanmak üzere il bazında aşağıda yer alan GBS verilerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Talep Edilen Veri Seti

Rapor Kriterleri	Rapor Veri Alanları
Eğer rapor filtrelerini satırda görmek istiyorsanız bu alana sırasıyla yazınız (Örnek: Yıl, İl, Sektör)	Bu alana talep edilen ölçülebilir alanları yazınız (Örnek: Net Satış, çalışan sayısı vb.) *GBS kapsamındaki tüm veri alanlarının listesine "Metaveri" başlığı "Ayrıntılı Veri Alanları" başlığından ulaşabilirsiniz.
1 81 il	1 2017 Yılı İmalat Sanayi Ar-Ge Harcamaları
2	2 2017 Yılı İmalat Sanayi Net Satışları
3	3 2017 Yılı İmalat Sanayi Çalışan Sayısı
4	4 2017 Yılı İmalat Sanayi İhracatı
5	5

Açıklama: Yukarıdaki veri alanlarında, 2017 yılında gerçekleşmiş ve 81 il için ayrı olmak üzere toplu rakamlar talep edilmektedir.


 Doç. Dr. Kazım Barış Atıcı
 Hacettepe Üniversitesi
 İşletme Bölümü

T.C.
KALKINMA BAKANLIĞI
Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü

Sayı : 52747863-622.03-E.2179
Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

23/05/2018

BİLİM SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞINA
(Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü)

İlgi : 10/05/2018 tarihli ve 227725140-622.03-E.1627 sayılı yazımız.

İlgide kayıtlı yazı ile Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğünüz Uzman Yardımcısı Arda BAHÇEÇİ'nin tez çalışmasında kullanılmak üzere illere göre araştırma altyapıları yatırımı ve illere göre tematik ve merkezi araştırma laboratuvarlarının sayısı talep edilmektedir.

Bilindiği üzere, Bakanlığımız üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşları bünyesinde, ulusal ve bölgesel önceliklerle uyumlu, kamu ve özel sektörün ihtiyaçlarını göz önüne alan araştırma altyapılarının kurulması ve geliştirilmesine yönelik yatırım programları kapsamında proje bazlı destekler sağlamaktadır. Bu kapsamda; devlet üniversitelerinin farklı birimlerinin araştırma altyapısı ihtiyacının ortak olarak karşılandığı laboratuvarlar oluşturulması amacıyla "merkezi araştırma laboratuvarı" projeleri desteklenirken, belli bir bilimsel alanda uzmanlaşmış ve bu alanda ulusal ve bölgesel düzeyde araştırma faaliyeti yürütme kapasitesine sahip araştırma birimleri de "tematik araştırma laboratuvarı" projeleri ile desteklenmiştir.

Bu çerçevede; yatırım programları kapsamında 2002'den itibaren araştırma altyapıları projelerine tahsis edilen kaynağın illere göre dağılımı ile merkezi ve tematik araştırma laboratuvarı proje sayıları Ek'te sunulmaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Emin Sadık AYDIN
Bakan a.
Genel Müdür

Ek: Araştırma Altyapıları Yatırımları İl
Bazlı Dağılım

Adres: Necatibey Cad. No:110/A-06570 Yüce-tepe-ANKARA

Telefon: +90 (312) 294 65 10 - 294 50 00

Faks: +90 (312) 294 69 77

Elektronik A.Ş. <http://www.kalkinma.gov.tr>

emre.elgun@kalkinma.gov.tr

3070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile tırtılmıştır.

Evrak teyidi <https://kbeb.kalkinma.gov.tr/Sorgu> adresinden 6L98-OUVZ-8093 kodu ile yapılabilir.



T.C.
KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERİ GELİŞTİRME VE DESTEKLEME İDARESİ BAŞKANLIĞI
Strateji Geliştirme ve Mali Hizmetler Dairesi Başkanlığı

Sayı: 62698469-622.03 -E.7228
Konu: Bilg Talebi

26-06-2018

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞINA
(Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü)

İlgi: 18.06.2018 tarihli ve E.2141 sayılı yazı

İlgide kayıtlı yazımız ile Genel Müdürlüğünüz personeli Sanayi ve Teknoloji Uzman Yardımcısı Arda BAHÇECİ'nin Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bölümü'nde yürütmekte olduğu "Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışmasında kullanmak üzere Başkanlığımız tarafından sağlanan desteklere ilişkin çeşitli verilere ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir.

Talep doğrultusunda elektronik ortamda kayıtlı veriler esas alınarak hazırlanan doküman ekte sunulmaktadır.

Talep edilen bilgilerin amacı dışında herhangi bir çalışma kapsamında kullanılmayacağı, eğer kullanılırsa sorumluluğun talep sahibinde olacağı ve talep edilen verilerin güvenlik açıkları nedeniyle yetkisiz kişilerin eline geçmesi ve yetkisiz kullanımından doğacak her türlü hukuki, mali ve cezai zararın tazmininin de talep sahibi tarafından yapılacağı hususlarının göz önünde bulundurulması konusunu bilgilerinize arz ederim.

Dr. Cevahir UZKURT
Başkan

EK: Tablo (7 Sayfa)

Adres: Anafartalar Mahallesi İstanbul Tel: 0312 595 28 00 Ayrıntılı bilgi için irtibat: Uğur KOÇAŞ(KOBİ Uzman Yardımcısı)
Caddesi No:32 06050 Faks: 0312 368 07 15 E-Posta: ugr.kocas@kocgob.gov.tr
Atında/ANKARA Çağrı Merkezi: 444 1 567 Elektronik aj: www.kocgob.gov.tr
5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.Evrak tıyidi <http://ebelgo.kocgob.gov.tr> adresinden
d8a90f16-79a0-4460-a6db-948a29aab639 koda ile veya aşağıdaki karekod okutulularak yapılabılır.





T.C.
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

GÜNLÜ

Sayı : 57695210 - 622.03-
Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

BİLİM VE TEKNOLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 19/06/2018 tarihli ve 22947 sayılı yazı.

İlgi yazınızda özetle; Genel Müdürlüğünüz personeli Sanayi ve Teknoloji Uzman Yardımcısı Arda BAHÇECİ'nin Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bölümü'nde yürüttüğü "Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) kapsamında İllerin Durumunun ve Potansiyelinin Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışması ile ilgili olarak Genel Müdürlüğümüzden Organize Sanayi Bölgeleri'ne ilişkin verilere ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir.

Bu kapsamda; Genel Müdürlüğümüz veri tabanında yer alan OSB projelerine ait bilgiler istenilen formatta hazırlanarak ekte gönderilmektedir.

Ayrıca; ilgi yazıda belirtilen e-posta adresine de iletilmiştir.
Bilgilerinizi arz ederim.

Yaşar ÖZTÜRK
Genel Müdür

Ek:
OSB Bilgileri (2 sayfa)

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile
imzalanmıştır."

Mustafa Kemal Mahallesi Dumlupınar Bulvarı
Ekişahir Yolu 2151.Caddesi No:154 06510
Çankaya /ANKARA

Bilgi için İrtibat: Yunus Emre İPEK Memur (Ş)



☎ 312 201 58 23



✉ www.sanayi.gov.tr

Evrak bilgisine www.sanayi.gov.tr adresindeki e-hizmetler bölümünden, "nqrsi1E8B232" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.nqrsi1E8B232



T.C.
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU BAŞKANLIĞI
Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı

Sayı : 77003534-622.03-E.105747
Konu : Bilgi ve Belge Talebi

22/05/2018

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞINA
(Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü)

İlgi : 10/05/2018 tarihli ve 1630 sayılı yazı.

İlgi yazıda belirtilen uzmanlık tez çalışması kapsamında Bakanlığımıza iletilen ve Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü'nde mevcut TEYDEB Destekleri 81 İl Verisinin kullanılması uygundur.

Bilginize saygılarımla arz ederim.

Dr. İsmail ARI
Başkan a.
Başkan Yardımcısı V.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Arda BAHÇECİ
 Doğum Yeri ve Tarihi : Diyarbakır / 1991
 E-posta Adresi : ardabahceci@gmail.com

Eğitim Durumu

Yüksek Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi İşletme Bölümü / Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı (2016-2019)

Lisans Öğrenimi : Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) İstatistik Bölümü (2009-2014)

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Tarih : 11/06/2019

İş Deneyimi

Tarih	Kurum	Görev
2016 - Halen	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Sanayi ve Teknoloji Uzmanı

Yayınlar

Bahçeci, vd. (2018). *Bakanlığımızın kamu-üniversite-sanayi işbirliğinin güçlendirilmesine yönelik faaliyetleri*. Anahtar Dergisi, 350, s. 8-15.

Bahçeci, vd. (2018). *Türkiye bölgesel kamu-üniversite-sanayi işbirliği (küsi) mevcut durum analizi çalışması*. Anahtar Dergisi, 358, s. 44-50.