



**TÜRKİYE’DE İBBS DÜZEY-3’E GÖRE İLLERİN BÖLGESEL YENİLİK
SİSTEMİ ALTYAPISI PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Seyfettin GÜLER

**İktisat Anabilim Dalı
Dr. Öğr. Üyesi Emine Demet EKİNCİ HAMAMCI
Erzurum – 2021**

Her hakkı saklıdır

T.C.
ERZURUM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE’DE İBBS DÜZEY-3’E GÖRE İLLERİN BÖLGESEL
YENİLİK SİSTEMİ ALTYAPISI PERFORMANSLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seyfettin GÜLER

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Emine Demet EKİNCİ HAMAMCI

ERZURUM 2021

ONAY

Seyfettin GÜLER tarafından hazırlanan Türkiye’de İBBS Düzeye-3’e göre İllerin Bölgesel Yenilik Sistemi Altyapısı Performanslarının Değerlendirilmesi adlı bu çalışma 27.09.2021 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İktisat Ana Bilim Dalı, İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat Bilim Dalında **yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Bařkanı	Dr. Öğr. Üyesi şaban Mustafa ERSUNGUR Atatürk �niversitesi	imza
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi E. Demet EKİNCİ HAMAMCI Erzurum Teknik �niversitesi	imza
Jüri �yesi	Doç. Dr. Gürkan �ALMAřUR Erzurum Teknik �niversitesi	imza

Yukarıdaki imzaların adı geçen  ęretim üyelerine ait olduklarını onaylarım. 27/09/2021

Doç. Dr. Yusuf Ziya SÜMBÜLLÜ

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu ve tezimin erişim sürecine ilişkin aşağıdaki beyanımı kabul ediyorum.

27/09/2021

İmza

Seyfettin GÜLER

İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
ABSTRACT	V
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
KISALTMALAR LİSTESİ	IX
ÖNSÖZ	X
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSAL YENİLİK SİSTEMİ VE BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİ

1.1. ULUSAL YENİLİK SİSTEMİ: TARİHSEL SÜRECİ TANIMI VE BAŞLICA AKTÖRLERİ.....	3
1.1.1. Yenilik ve Yenilik Sistemi	3
1.1.2. Ulusal Yenilik Sistemi Tanımı ve Ortaya Çıkışı.....	4
1.1.3. Ulusal Yenilik Sistemine Yönelik Yaklaşımlar	7
1.1.3.1. Neoklasik Yaklaşım.....	7
1.1.3.2. Evrimci Yaklaşım	8
1.1.4. Ulusal Yenilik Sisteminde Ana Aktörler ve Etkileşimleri.....	9
1.1.4.1. Firma ve Bilginin Üretim Sürecine Aktarımı	10
1.1.4.2. Üniversite/Araştırma Merkezleri ve Bilginin Üretimi	10
1.1.4.3. Ulusal Yenilik Sisteminde Başlıca Aktörlerin Etkileşimi	12
1.2.BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİ: TANIMI, AKTÖRLERİ VE FARKLILIKLARI	13
1.2.1. Bölgesel Yenilik Sisteminin Tanımı	13
1.2.2. Bölgesel Yenilik Sisteminin Aktörleri	15
1.2.3. Bölgesel Yenilik Sisteminin Yapı Taşları.....	18
1.2.3.1. Bilgi ve Bilgi Altyapısı	20
1.2.3.2. Etkileşimli Öğrenme	21
1.2.3.3. Yakınlık	23
1.2.3.4. Kümelenme	24
1.2.4. Bölgesel Yenilik Sisteminin Ulusal Yenilik Sisteminden Farklılıkları	25

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI VE BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİNİN POLİTİKALARDAKİ YERİ

2.1. BÖLGESEL KALKINMA VE TARİHSEL SÜRECİ	27
2.1.1.Bölgesel Kalkınma Altyapısı ve Sürdürülebilir Kalkınma	28
2.1.2. Bölgesel Kalkınma Politikasının Amaçları	29
2.1.3. Bölgesel Kalkınma Politikasının Araçları.....	31
2.1.3.1. Teşvikler	31
2.1.3.2. Kamu Destek ve Yatırımları	33
2.1.4. Dünya’da Bölgesel Kalkınma	34
2.2. TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI VE KULLANILAN BAŞLICA ARAÇLAR	37
2.2.1. Cumhuriyet Dönemi Bölgesel Kalkınma Politikaları	37
2.2.1.1. Planlı Dönem Öncesi (1923-1960)	37
2.2.1.2. Planlı Dönem (1960-2000)	38
2.2.1.3. Avrupa Birliği Uyum Süreci ve Sonrası (2000-)	41
2.3. TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMADA BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMLERİNİN YERİ	44

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİ AÇISINDAN TÜRKİYE’DE İLLERİN ETKİNLİKLERİ

3.1. LİTERATÜR ÖZETİ.....	47
3.2. ÇALIŞMANIN AMACI, ÖNEMİ VE KAPSAMI.....	51
3.3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ	52
3.3.1. Temel Bileşenler Analizi.....	53
3.3.2. Veri Zarflama Analizi	55
3.3.3. Temel Bileşenler Analizi ve Veri Zarflama Analizinin Birlikte Kullanımı.....	57
3.4. ÇALIŞMANIN DEĞİŞKENLERİ VE VERİ SETİ	59
3.5. ÇALIŞMANIN AMPİRİK BULGULARI.....	61
3.5.1. Türkiye’de İBBS Düzey-3’e göre İllerin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Analiz Sonuçları.	63
SONUÇLAR.....	92
KAYNAKÇA.....	95

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TÜRKİYE’DE İBBS DÜZEY-3’E GÖRE İLLERİN BÖLGESEL YENİLİK
SİSTEMİ ALTYAPISI PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Seyfettin GÜLER
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Emine Demet EKİNCİ HAMAMCI
2021, 103 sayfa

Jüri: Dr. Öğr. Üyesi E. Demet EKİNCİ HAMAMCI
Doç. Dr. Gürkan ÇALMAŞUR
Dr. Öğr. Üyesi Şaban Mustafa ERSUNGUR

Bölgesel yenilik sistemi, sanayi, üniversite ve devlet işbirliğiyle bölgenin üretim yapısı içerisinde yenilikçi bakış açısını destekleyen bir sistem anlayışıdır. 20. yy'in son döneminden itibaren bölgesel kalkınma politikalarına hâkim olan bu anlayış, bölgenin ekonomik büyümesini, refahını ve rekabet edebilirliğini artırmayı hedeflemektedir.

Bölgesel yenilik sistemi, yenilikçi anlayışı benimseyen ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel bir yapıya ve bu yapının oluşmasını sağlayacak uzun vadeli politikalara ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle öncelikle bölgenin yenilikçi potansiyelini keşfetmek ve bölgenin bu potansiyeli kullanma derecesini tespit etmek önem teşkil etmektedir. Bu doğrultuda çalışmada Türkiye’nin bölgesel düzeyde yenilikçi potansiyelini ve bu potansiyeli kullanımındaki etkinliğini tespit etmek amaçlanmaktadır.

İBBS Düzey-3’e göre 81 ili kapsayan çalışmada TBA-VZA yaklaşımı yöntem olarak tercih edilmiştir. Çalışmanın çıktı değişkeni bin kişi başına düşen faydalı model, marka, patent ve tasarım sayısıdır. Çalışmada illerin yenilikçi potansiyelini gösteren girdiler ise üçlü sarmal model temel alınarak sanayi sektörüne, araştırma merkezlerine ve kamu politikalarına ilişkin değişkenler ile temsil edilmiştir. Ayrıca ilin temel altyapısına ait girdi değişkenleri de çalışmada yer almıştır. Buna göre çalışmanın analizinde dört kategoriye temsilen 11 girdi değişkeni kullanılmıştır. Sekiz farklı modelin oluşturulduğu çalışmanın sonuçlarına göre tüm modellerde etkin olan tek il TR721 Kayseri’dir. Kayseri’yi takip eden diğer iki il ise TR100 İstanbul ve TRC11 Gaziantep’tir.

Anahtar Kelimeler: Bölgesel Kalkınma Politikaları, Bölgesel Yenilik Sistemi, İBBS
Düzy-3 Alt bölge, TBA-VZA



ABSTRACT
MASTER'S THESIS
EVALUATING THE PERFORMANCE OF THE INFRASTRUCTURE OF
REGIONAL INNOVATION SYSTEM ACCORDING TO LEVEL 3 NUTS DATA
IN TURKEY

Seyfettin GÜLER

Advisor: Assist. Prof. Dr. Emine Demet EKİNCİ HAMAMCI

2021, 103 page

Jüri: Assist. Prof. Dr. Emine Demet EKİNCİ HAMAMCI

Assoc. Prof. Dr. Gürkan ÇALMAŞUR

Assist. Prof. Dr. Şaban Mustafa ERSUNGUR

The regional innovation sysytem, is way of thinking that supports the cooperative production method between Universities, Government and, Industries. This way of thinking has been ruling the prespective of regional development since the last decade of the 20th century. It aims for the economic development and the increasing in competitiveness and wealth of nation.

The regional innovation system, requires both a structure that adopts social, political and cultural innovative way of thinking and the policies that will prepare the ground of this long term strucutre. For this sole reason firstly it is highly important that the potential of regional innovation must be discovered. To achieve this aim, this research has worked on discovering the potential of regional innovation system and the productivity of using it.

The data in this research were obtained using the NUTS-LEVEL 3 database containing the 81 states of turkey. The method for this research were chosen to be PCA-DEA. The dependent variable of this model is the number of Innovation Patent per thosuannd capita, brand, patent and number of designs. The triple helix model were used to represent the relation between our independent variables which are Industries, research centers, and governmental policies and the independent variable from the other side. The infrastructure of each state were taken into consideration. 11 variables were used to represent the 4 different categories of this research. 8 models were created to analyze the data. Kayseri which is represented as TR721 were determined to be the most efficent state to use and apply the regional innovation system, on the second and third places İstanbul (TR100) and Gaziantep (TRC11) take places.

Keywords: Regional Development Policies, Regional Innovation Systems, NUTS-LEVEL 3 subregions, PCA-DEA.



TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1	Geleneksel ve Bölgesel Yaklaşımların Kıyaslanması	36
2	1960-2000 Yılları Arasındaki Beş Yıllık Kalkınma Planlarının Bölgesel Yaklaşım Açısından Bütünleşik Değerlendirilmesi.....	39
3	Global İnovasyon Endeksi Girdi ve Çıktıları	48
4	Çalışmanın Değişkenleri ve Veri Kaynakları	60
5	Kaiser-Meyer Olkin ve Barlett Testi	61
6	Açıklanan Toplam Varyans	61
7	Girdi Değişkenlerinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Faktör Matrisi.....	62
8	Veri Zarflama Analizi Uygulanan Modellerin Etkinlik Sonuçları	64
9	TB Girdi Değişkenleri ile Girdi Odaklı CCR Modeline Göre İllerin, Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri	67
10	TB Girdi Değişkenleri ile Çıktı Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri	70
11	TB Uygulanmış Verilere Girdi Odaklı BCC Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri	73
12	TB Uygulanmış Verilere Çıktı Odaklı BCC Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri	76
13	Girdi ve Çıktı Odaklı CCR Modellerine Göre İllerin Etkinlik Skorları ve Referans Kümesi	79
14	Girdi Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Artık Değerleri	82
15	Çıktı Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Artık Değerleri.....	85
16	Girdi ve Çıktı Odaklı BCC Modellerine Göre İllerin Etkinlik Skorları ve Referans Kümesi	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1	Bölgesel Yenilik Sisteminde Aktörler Arası İlişki Ağları.....	15
2	Bölgesel Yenilik Sisteminin Temel Yapısı	18



KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
BCC	: Banker Charnes Cooper
BAK	: Bölgesel Kalkınma Ajansları
BYS	: Bölgesel Yenilik Sistemi
CCR	: Charnes Cooper Rhodes
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
İBBS	: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırılması
KBGSKD	: İhracat Çıktı Olarak Kişi Başına Gayri Safi Katma Değer
KİT	: Kamu İktisadi Teşebbüsü
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin
KVB	: Karar Verme Birimleri
OECD	: Organisation for Economic Co-Operation and Development : (Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü)
OSB	: Organize Sanayi Bölgeleri
SBB	: Strateji ve Bütçe Başkanlığı
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği
URAP	: University Ranking By Academic Performance : Üniversite Akademik Performans Derecelendirme
UYS	: Ulusal Yenilik Sistemi
v.b.	: ve benzeri
y.y.	: Yüz Yıl

ÖNSÖZ

“Türkiye’de İBBS Düzey-3’e göre İllerin Bölgesel Yenilik Sistemi Altyapısı Performanslarının Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışması illerin yenilik sistemi altyapı potansiyelini keşfederek bu doğrultuda çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır.

Amaç doğrultusunda literatürde dikkate alınarak bölgelerin yenilik sistemini açıklayacak değişkenler belirlenmiş, analiz yapılmıştır. Çalışmanın yönteminde iki analiz türü kullanılmış ve temelde iki başlıktan oluşmuştur. İlk başlıkta verilere öncelikle Temel Bileşenler Analizi yapılmış, uygulamadan çıkan değerlere Veri Zarflama Analizi yapılmıştır. İkinci başlıkta ise verilere doğrudan Veri Zarflama Analizi yapılmış, sonuçlar yorumlanmıştır.

Tez çalışmam süresince desteklerini hiç esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Emine Demet EKİNCİ HAMAMCI’ya verdiği emeklerden ötürü teşekkür ederim. Hayatımın her noktasında yanımda bulunan, maddi manevi her türlü desteği veren aileme ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Seyfettin GÜLER
Erzurum-2021

GİRİŞ

Bölgesel kalkınma anlayışı, 20. yy'in son döneminden itibaren büyük bir değişim yaşayarak yeniliği ve yeniliğin yayılımını içeren bir anlayışa dönüşmüştür. Bu anlayışta bölgesel kalkınmanın temel dinamiği teknik ve örgütsel yeniliğe bağlanırken yeniliğin toplumun tüm kesimleri tarafından benimsenmesi ve desteklenmesi hedeflenmiştir. Ancak yeniliğin süreklilik arz etmesi ve istikrar sergilemesi için sistem anlayışı içerisinde gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu gereksinim ise ülkeleri ulusal ve bölgesel düzeyde yenilik sistemleri oluşturmaya yönlendirmektedir.

Bölgesel yenilik sistemi, yeniliği bölgenin üretim yapısı içerisinde destekleyen ve bölgedeki farklı aktörlerin iş birliğine dayanan bir yapıdır. Bununla birlikte üç temel aktör - üniversite, sanayi ve devlet- sistemin başarısı için ön plana çıkmaktadır. Üniversiteler başta olmak üzere araştırma merkezleri bilgiyi üreterek firmaların kullanımına sunmaktadır. Aynı zamanda firmalara personel yetiştirme, yeni ürün veya üretim süreci bulma, girişim yapmak isteyen firmaların konum, altyapı benzeri ihtiyaçlarını giderme gibi birçok konuda destek vermektedir. Sistemin ikinci temel aktörü olan firmalar, üniversitenin yarattığı tüm bu katma değerleri kullanan tarafta yer almaktadır.

Sistemdeki tüm aktörler, sanayi kesiminin verimini artırmak için çalışmaktadır. Çünkü hem yenilik sistemlerinin kurulabilmesi hem de bölgesel kalkınmanın sağlanabilmesi için sanayinin gelişmesi ve büyümesi gerekmektedir. Aynı zamanda sistemin başarılı bir şekilde işlemesi için yalnızca yeni işletmelerin kurulması amaçlanmamaktadır. Mevcut işletmelerin de yeni ürün, üretim süreçleri bularak daha fazla katma değer yaratmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden hem yeni işletmelerin kurulması hem de mevcut işletmelerin yeniliği kullanması yenilik sistemlerinin sürdürülebilir olması açısından önemlidir. Temel aktörlerden sonuncusu olan devlet ise, diğer iki aktörün etkileşiminin artması için gerekli olan şartları sağlamaktadır. Bir bakıma yenilik sistemlerinde devlet, denetleyici ve düzenleyici konumdadır. Aynı zamanda sistemin henüz kurulmadığı ve işletmelerin gitmeye cesaret edemediği bölgelere de giderek ilk aşamada sanayi sektörünün görevini de üstlenmektedir. Bu açıdan bakıldığında devletin destek boyutu sistemin gücünü de göstermektedir.

Bölgesel yenilik sisteminin en temel özelliklerinden biri bölgenin sosyal, ekonomik, kültürel ve kurumsal yapısına, kısaca yerel unsurlara dayalı olmasıdır. Bu unsurlar, kurulacak yenilik sisteminin bölgeler arasında farklılaşmasına yol açarken başarıya

ulaşmasını da büyük oranda etkilemektedir. Bu nedenle öncelikle bölgenin yenilikçi potansiyelini keşfetmek ve bölgenin bu potansiyeli kullanma derecesini tespit etmek önem teşkil etmektedir. Bu doğrultuda çalışmada Türkiye’de İBBS Düzey-3’e göre bölgelerin yenilikçi potansiyelini ve bu potansiyeli kullanmadaki etkinliklerini tespit etmek amaçlanmaktadır.

Çalışmada TBA-VZA yaklaşımı yöntem olarak tercih edilmektedir. Çalışmanın girdi değişkenleri Henry Etzkowitz ve Loet Leydesdorff (1995) tarafından ortaya atılan üçlü sarmal modeline dayanmaktadır. Üçlü sarmal modele göre bölgesel yenilik sisteminin araştırma merkezleri/üniversite, firma ve devlet olarak üç temel aktörü vardır ve bu aktörlerin bölgedeki niceliksel ve niteliksel varlıkları sistemin işleyişini sağlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada üç temel aktörün bölgedeki nicelik ve nitelik olarak varlığını gösterebilecek değişkenler girdi olarak seçilmiştir. Ayrıca bölgenin mevcut altyapısı da kapsama alınarak bu kategoriye ilişkin girdi değişkenleri çalışmaya dahil edilmiştir. Buna göre çalışmada dört kategoriye temsilen 11 girdi değişkeni analizde kullanılmıştır. Çalışmanın çıktı değişkeni ise il düzeyinde bin kişi başına düşen faydalı model, marka, patent ve tasarım sayısıdır.

Çalışmada VZA için sekiz farklı model oluşturulmaktadır. Bu modeller orijinal girdi değişkenleri ve TBA ile boyutu indirgenmiş temel bileşenli girdi değişkenlerini içermektedir. Araştırma sonucunda ulaşılacak bulgular ile illerin sahip oldukları potansiyeli faydalı model, marka, patent ve tasarıma dönüştürmedeki etkinliklerini tespit etmek ve potansiyelini kullanamayan illere öneriler sunmak hedeflenmektedir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde yenilik sistemleri ulusal ve bölgesel düzeyde ele alınarak yenilik sistemlerinin başlıca aktörleri ve yapı taşları hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca ulusal yenilik sistemi ile bölgesel yenilik sistemi arasındaki farklılıklar irdelenmektedir. İkinci bölümde Türkiye’de bölgesel kalkınma politikalarının tarihsel süreci incelenerek BYS’in politikalar içerisindeki yeri hakkında bilgi verilmektedir. Çalışmanın son bölümünde ise Türkiye’de İBBS Düzey-3’e göre illerin bölgesel yenilik potansiyelini ve bu potansiyeli kullanmadaki etkinliklerini tespit etmeye yönelik analiz sonuçları aktarılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSAL YENİLİK SİSTEMİ VE BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİ

1.1. ULUSAL YENİLİK SİSTEMİ: TARİHSEL SÜRECİ TANIMI VE BAŞLICA AKTÖRLERİ

1.1.1. Yenilik ve Yenilik Sistemi

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren küreselleşme ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte ülkeler arasındaki mesafeler kısalmaya, sınırlar yok olmaya başlamıştır. Bu durum ise firmaları, kentleri, bölgeleri ve ülkeleri birbirine bağlayarak onları şiddetli bir rekabetin içine çekmiştir.

Söz konusu rekabetçi ortamda ayakta kalabilmek için tüm ekonomik birimlerin sahip olduğu potansiyelleri tanınması ve bu potansiyellerini geliştirmek için yatırım yapması gerekmektedir. Bu noktada özellikle ekonomik birimlerin teknolojik ilerlemenin en önemli göstergesi olan yeniliklere açık olmaları ve değişen koşullara uygun stratejiler geliştirmeleri önem arz etmektedir.

Yenilik, girişimcinin yaptığı bir eylem sonucunda yeni bir ürün, yeni bir süreç, yeni bir pazar veya bu eylemleri düzenleyecek bir yol olarak tanımlanmaktadır (Schumpeter, 1934). Başka bir tanımlamayla yenilik, “işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet) veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi” şeklinde ifade edilmektedir (Oslo Kılavuzu, 2006: 50).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında yenilik; ürettiği bilim ve teknolojiyi ticari kâra veya toplumun faydasına dönüştürmeyi amaçlayan süreç olarak belirtilmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı [DPT], 2000: 8). Freeman (1974) bu noktaya dikkat çekerek bir icat üzerine çalışılıp ortaya bir model konulsa dahi, bu modelin ticari faaliyetlere aktarılmadığı sürece bir fikir olarak kalacağını, ancak ticari faaliyetlere dâhil edildiğinde yenilik olacağını savunmaktadır (Godin, 2012: 399).

Yenilik dar anlamda işletmeler, geniş anlamda ülkeler için yerel ve uluslararası platformlarda rekabet edilebilirliği başarmanın, verimliliği artırmanın ve iktisadi büyümeyi sağlamanın yolu olarak kabul edilmektedir. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)’ne göre gelişmiş ülkelerde yeniliğin iktisadi büyümeye katkısı yaklaşık %50 civarında gerçekleşmektedir (akt. Soyak, 2008).

Yenilik ekonomiye iki yönden değer katmaktadır. Birinci katma değer, firmaların rakiplerine karşı rekabet avantajı elde etmesidir. Yeni ürünler ya da farklı üretim teknikleri firmanın rakiplerinden farklılaşarak öne geçmesine imkân tanımaktadır. Diğer bir değer ise yeniliğin yenilik sistemlerinde ekonomik dinamizmin kaynağını oluşturması ve firmaların verimliliğini artırmasıdır. Verimlilik artışı firmayı güçlendirirken iktisadi büyümeyi de olumlu yönde etkilemektedir (Mas-Verdu vd., 2010: 635).

Yenilik günümüzde durağan biçimde seyretmemektedir. Sürekli olarak piyasanın her bölümünde var olan bir hadisedir. Bu değişim ve dönüşüm bazen yavaş bazen hızlı olabilmekte, fakat hiç durmadan her yerde var olmaya devam etmektedir (Lundvall, 1992: 8). Bu nedenle yenilikçi bakış açısı bir kereye mahsus kalmamalı, tekrarlanabilir ve süreklilik arz eden bir yapıda sistemleştirilmelidir. Bu sistem algısı ise yenilik sistemleri kavramını gündeme getirmektedir.

Yenilik sistemi; bilgiyi üreten, dağıtan, kullanan ve düzenleyen kurum/kuruluşları bir araya getirerek yeniliğin daha verimli kullanılmasını sağlar. Yenilik sistemi, bir ekonominin yenilik başarısını, sadece işletmeler ve bilgiyi üreten araştırma merkezleri gibi aktörlerin çalışmalarına değil, bu aktörlerin birbirleriyle ve devletle olan etkileşimine dayandırmaktadır. Bu açıdan yenilik sistemi bilgiyi yaratan ve yayılmasını sağlayan, maddi olarak değer katan sistem bütünüdür (Gegersen ve Johnson, 1997: 482). Sistem ulusal ya da bölgesel boyutta ele alınabilmektedir.

1.1.2. Ulusal Yenilik Sistemi Tanımı ve Ortaya Çıkışı

Ulusal yenilik sistemi (UYS) kavramı yazılı kaynaklarda ilk kez Christopher Freeman (1987) tarafından kullanılmıştır. Bununla birlikte kavramın temelleri Friedrich List (1841)'e kadar uzanmaktadır. List "The National System of Political Economy (1841) adlı eserinde Almanya'nın dönemin lider ülkesi İngiltere'yi yakalayabilmesi için politika önerileri sunmaktadır.

İngiltere ele alınan dönemde en önemli sanayi ülkesi olarak kabul edilmektedir. Başlıca sanayi sektörleri ise pamuk, demir ve çeliktir. İngiltere bu üstünlüğü teknolojik gelişme ve teknolojiyi dış dünyaya kapatma sayesinde elde etmiştir (Freeman ve Soete, 2004: 340). Ancak Almanya söz konusu dönemde henüz siyasi birliğini tam olarak sağlayamamış ve Sanayi Devrimi'nin getirdiği değişime ayak uyduramamıştır. Bu nedenle Alman ekonomist olan List eserinde ülkesinin ekonomik gelişimi için neler yapılabileceğine dair öneriler sunmuştur. List (1841)'e göre Almanya'nın İngiltere'yi yakalayabilmesinin ve

hatta geçebilmesinin yolu güçlü bir yenilik stratejisi yaratmasına dayanmaktadır (Freeman, 1995).

List dönemin hâkim görüşü “Serbest Ticaret” politikasına inanmakta, bununla birlikte serbest ticaret politikasının ticaret yapacak ülkelerin şartları eşit olduğu zaman uygulanması gerektiğini savunmaktadır. List’e göre ülkelerin öncelikle teknoloji anlamında gelişmiş ülkelere, bir başka ifadeyle İngiltere’ye yetişmesi gereklidir. Bu nedenle teknolojik eşitliği sağlayınca kadar ülkeler, genç endüstrilerini korumalı ve serbest ticaret politikasını uygulamamalıdır (Aslanoğlu, 2001).

List üretimin önemine odaklanarak iktisadi kalkınmayı hedeflemektedir. Bu nedenle yerel altyapının oluşturulması gerektiğini savunmakta, eğitim-öğretim, ağ yapıları ve taşımacılık gibi unsurları çalışmasına dahil etmektedir (Lundvall, 2006). Ayrıca teknolojinin sanayi sektörüne yayılması için devletin aktif bir şekilde çalışması gerektiğini savunmaktadır (Lundvall, 2005: 26).

UYS kavramı 20.yy. sonlarından beri ülkeler arasındaki rekabet gücünü açıklamak için başvurulan temel kavramlardan biri olmuştur. Günümüzdeki anlamı ile UYS’nin gelişmesinde Christopher Freeman (1982 ve 1987) ve Bengt-Ake Lundvall (1985 ve 1992)’ın çalışmaları öncü niteliğindedir. Bununla birlikte birçok araştırmacının katkısı ile kavram gelişmeye devam etmektedir.

Freeman (1982)’ın “Technological Infrastructure and International Competitiveness” adlı çalışmasında devletin teknolojik altyapıyı desteklemedeki rolünün öneminden bahsederek serbest ticaretin hangi koşullar altında ülke lehine olacağını belirtmiştir. Freeman (1987)’ye göre UYS; “yeni teknolojileri oluşturan, ithal eden, değiştiren ve yayan kamu ve özel kesim kuruluşlarının karşılıklı etkileşim ağıdır”.

Lundvall Product Innovation and User-Producer Interaction (1985) ve National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning (1992) adlı çalışmaları ile kavramı geliştirmiş, yenilik ve öğrenme etkileşimi teorisi olarak ele almıştır (Lundvall, 1992). Lundvall (1992, 2002)’a göre UYS, bir ülkede yeni ve ekonomik olarak faydalı bilginin yaratılması, yayılması ve kullanılmasında etkileşim içerisinde olan unsur ve ilişkiler tarafından yaratılan sistemdir. Lundvall, UYS’yi geniş bir perspektiften ele alarak yenilikçiliği tetikleyen tüm ekonomik yapıyı ve kurumsal oluşumları sisteme dâhil etmektedir.

UYS, özünde bilginin toplumsal faydaya dönüştürülmesini ve bu bilginin ekonomide ne kadar önemli bir alt başlık olduğunu anlatmaktadır. Sistem var olan bilgiyi; ticari kâra dönüştürme, teknolojik ilerleme ve gelişmeyi desteklemesi için kullanmaktadır. UYS'nin başarısı da bilgiyi kullanma ve dağıtma gücüne göre belirlenmektedir.

Lundvall (2005: 22) ekonominin kaynağının bilgi olduğunu ve bu yüzden öğrenmenin kıymetinin çok yüksek olduğunu savunmaktadır. Bu çıkarım gelişmekte olan ülkelerde fazlasıyla geçerlidir ve sebebi de bu ülkelerin gelişimlerini tamamlayabilmek için ihtiyacı olan ileri sanayileşmeyi bilgi ve öğrenmeyle sağlayabilecek olmasıdır (Gu, 1996: 4-5).

Dünya ekonomisinde bilgi değerlendirildiğinde, birçok kurum ve kuruluş bu bilginin üreticisi ve dağıtıcısı olmuştur. Ulusal ekonomilerin başarıyı yakalayabilmelerinin sırrı da bu kurumlarda üretilen bilgiye sahip olma ve kullanmada gizlidir (OECD, 1997: 11). Bilgi bazen kendiliğinden ortaya çıkarken bazen de bir üretici tarafından üretilmektedir. Bilginin kaynakları şu şekilde sıralanabilir (OECD, 1997: 22):

- 1- Firma tarafından üretilen bilgi,
- 2- Firmanın piyasada etkileşimde olduğu diğer topluluklardan gelen bilgi,
- 3- Üniversite ve araştırma merkezleri tarafından üretilen bilgi
- 4- Konferans ve bu tarz eğitimlerden kaynaklı bilgi.

UYS bilim, sanayi, istihdam vb. birçok politika başlığı ile oldukça yakın bir ilişkiye sahiptir. Çünkü sistem birbiri ile alakalı ve birbirinin eksik noktalarını tamamlayan çok sayıda aktörü içermektedir. Sistemin işleyebilmesi için bu kurum ve kuruluşların başarılı bir şekilde tek çatı altında bir çark gibi işlemesi gerekmektedir (DPT, 2000: 3-7).

Hükümetler sistemi kurarken teknoloji politikalarına ihtiyaç duymaktadır. Bu teknoloji politikaları; aktif teknolojiyi daha iyi hale getirmek, teknolojiyi sektörün tabanına yaymak ve yeni kurulacak sistemlere ön ayak olmak/destek vermek için oldukça önemli bir yer teşkil etmektedir. Böylece ulusal sistem devlet tarafından politika yapıcılar aracılığıyla kurulabilmektedir. Bununla birlikte Nelson ve Rosenberg (1993) başarılı bir yenilik sisteminin devletin kararı ile kurulamayacağını, belirli şartlar ve uygun ortam yakalandığında kendiliğinden ortaya çıkacağını iddia etmektedirler. Yenilik sistemleri ancak, firmaların birbiriyle olan iletişimleriyle doğmaktadır; devlet kendi elleriyle bir yenilik sistemi kuramamakta ve geliştirememektedir (Nelson ve Rosenberg, 1993:5-6).

Edquist (2000, 14-15), Nelson ve Rosenberg (1993)'in aksine sistemi kimin kurabileceğine dair kesin bir kanaate varmanın yanlış olabileceğini savunmaktadır. Edquist (2000)'e göre bazen devlet politikalar ile kendi yenilik sistemini tasarlayabilirken bazen de firmalar kendi aralarında kurdukları iletişim sayesinde sistemi kurabilmektedirler.

Yenilik sistemi bilginin üretimi ve dağıtımını yapan kurumlar arasındaki karmaşık ilişkilerdir. Bu nedenle yenilik performansı kurumların arasındaki bağın gücüne ve şekline bağlıdır (OECD, 1997: 9). Aynı zamanda yenilik sisteminin yapısını ve verimliliğini; bilginin potansiyeli, gücü, verimi ve kullanım şekli belirlemektedir (Fawzia vd., 2004: 42).

Yetkili karar merciler, ülkenin yenilik performansını artırmada yenilik sistemine başvurmaktadır. Bu alanda çalışmakta olan araştırmacılar gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki makasın açılmasının sebebini UYS kavramıyla ifade edileceğini savunmaktadırlar. Aradaki farkın kapanmasının da UYS çatısı altında gerçekleşebileceğini iddia etmektedirler (Martinez ve Shapira, 2004: 5).

1.1.3. Ulusal Yenilik Sistemine Yönelik Yaklaşımlar

Yenilik politikalarının teorik temelleri iki farklı ekonomik modele dayanmaktadır. Bu modeller; Neoklasik model ve Evrimci modeldir. Modeller tamamen birbirine zıt fikirlere dayanmamakla birlikte, politika önerisi açısından farklılıklar barındırmaktadırlar. Örneğin; Neoklasik model araştırma geliştirme çalışmaları için yapılacak yardımlarda bir sınıflandırmaya gitmeyip genel destek verilmesini öngörürken Evrimci model bazı alanlara genel destekle birlikte özel desteklerin de verilmesi gerektiğini savunmaktadır (Lipsey ve Carlaw, 1998: 1).

1.1.3.1. Neoklasik Yaklaşım

Neoklasikler'e göre teknolojik bilgiyi ekonomik aktörler üretmemekte, bu bilgi sistem dışında ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bilginin, kamusal mal niteliğine sahip olduğu bilinmektedir. Bunun sonucunda ise bilgiye erişim kolaylaşmakta ve teknolojinin de kendiliğinden geliştiği sonucu ortaya çıkmaktadır (Soyak, 1995: 94).

Neoklasik yaklaşımda teknolojik bilginin özellikleri şu şekildedir (Smith, 2000: 83):

- 1- Bilgiler kayıtlıdır ve bu bilgiyi kullanmak isteyen firma kolayca bilgiye ulaşabilmektedir.
- 2- Bilginin herhangi bir fiyatı yoktur. Firmalar istediği zaman bilgiye ulaşım sistemine dâhil edebilir.

- 3- Bilgiyi kullanmak için herhangi bir yeteneğe gerek yoktur.
- 4- Piyasada sahip olunan bilgi sektördeki herkes tarafından kullanılabilir.

Neoklasik yaklaşıma göre firmalar iki noktada karar vererek üretimi gerçekleştirmektedir. İlk olarak firma tarafından neyin üretileceğinin kararı verilmektedir. Daha sonra girişimci, bulunacağı sektörleri belirleyerek üretim faktörlerini bu sektörlerle dağıtmaktadır. Rasyonel olan firma, en yüksek kârlılığı verecek ürün portföyünü oluşturacaktır. Firmanın karar vermesi gereken diğer husus ise üretim yöntemidir. Firma belirlemiş olduğu ürünü üreteceği yöntemler belirli olduğundan kendine en uygun üretim yöntemini seçmektedir. Teknolojik ve bilimsel bilginin piyasa fiyatlarından ibaret olduğu kabul edilirse herhangi bir maliyet veya zahmete katlanmadan teknolojik bilgiyi elde eden firma en yüksek kârlılık seviyesine ulaşacaktır (Smith, 2000: 84).

1.1.3.2. Evrimci Yaklaşım

Neoklasik yaklaşım bilimsel bilgiyle teknolojik bilginin aynı olduğunu iddia ederken evrimci yaklaşım bu iki bilginin birbirinden tamamen farklı olduğunu ve teknolojik gelişmelerin icat-yenilik-dağıtım evrelerinin karmaşık yapı sergilediğini savunmaktadır. Bu karmaşık yapı firma-firma, firma-müşteri ya da firma-üniversite/araştırma merkezleri arasında ortaya çıkabilmektedir (Taymaz, 2001: 14).

Evrimci yaklaşım, genellikle firmaların teknolojik gelişmelere vermesi gereken tepkiye odaklanmaktadır. Schumpeter'e göre piyasa fiyatlarından daha değerli olan husus girişimcilik ve teknolojik değişimdir (Kasza, 2004: 3). Firmalar teknolojik bilgi sayesinde eski yöntemleri değiştirerek sürekli yeni faktörler üretmektedirler.

Evrimci yaklaşımın temelleri Charles Darwin'in evrim teorisine kadar uzanmaktadır. Bununla birlikte ekonomik seçim, doğal seçimden birkaç noktada ayrılmaktadır. Darwinci doğal seçimde hayatta kalmak için savaşı kazanmak gerekmektedir. Bu seçimde bitki ve hayvanlar ölürken daha güçlü olan canlılar yaşamlarına devam etmektedir (Schumpeter, 2010: 104).

Ekonomik seçimde firmalar teknolojik yenilik yaparak eksik olan yanlarını geliştirip ortama ayak uydurmakta ve tüketicilerin verdiği değerle hayatta kalmaktadır. Buna karşılık, yenilik yapmayan veya yenilik yapıp tüketicilerin değerini kazanamayan firmalar, yenilikçi rakipleri tarafından yok edilmektedir. Schumpeter bu ekonomik seçim sürecini, başka bir ifadeyle yenilikçi olmayan firmaların yok oluşunu, yaratıcı yıkım olarak

adlandırmaktadır. Bu dönüşüm, kapitalizmin temel yapı taşıdır ve bu sistemdeki her eleman dönüşüme ayak uydurmak zorundadır (Schumpeter, 2010: 104).

Yaratıcılığı ve yenilikçiliği üretim sürecine aktarabilen firmalar başarılı olurken bu gelişimi gösteremeyen firmalar yok olmaktadır. Schumpeter evrimi, Darwinci evrim gibi en güçlünün hayatta kalmasına dayanmaktadır. Bununla birlikte Schumpeterian evriminde firmalar yeniliğe yatırım yaparak hayatta kalmayı başarabilmektedir (Morck ve Yeung, 2001: 8).

Evrimsel görüşte organizasyonlar bilginin kaynaklarıdır. Her aktör herhangi bir anda bilginin sadece bir kısmına sahip olabilir. Bu yüzden üzerinde durulması gereken asıl nokta bilgiye ulaşma biçimleridir. Bilgi, firmanın kendi içinde oluşabileceği gibi dış kaynaklar aracılığıyla da ortaya çıkabilmektedir. Ancak bilginin kaynağının tam olarak belli olmaması bir karmaşa yaratarak bilginin eksik kalmasına yol açmaktadır (Kasza, 2004: 4).

Yenilik üretme gücü; firmanın yatayda rakipleri, dikeyde iş ortaklarıyla olan etkileşimleriyle ölçülmektedir. Bazen rakip firmalar, her anlamda değerli olan bilgi ve tecrübenin kaynağı da olabilmektedir. Dikey hareketteki iş ortağı ve taşeron firmalarda aynı şekilde bilginin kaynağı olabilirler (Kasza, 2004: 5-7).

1.1.4. Ulusal Yenilik Sisteminde Ana Aktörler ve Etkileşimleri

UYS'de birçok aktör sistemin bir kolunu oluşturmaktadır. Temel olarak bu aktörler firma, üniversite/araştırma merkezleri ve devlettir. Bununla birlikte sistem aktörlerini sadece söz konusu kurum/kuruluşlar ile sınırlandırmak yeterli bir bakış açısı değildir. Bu temel kuruluşlara ilave olarak finans kuruluşları, teknoloji ofisleri, ticaret odaları, kalkınma ajansları vb. diğer kurum/kuruluşlar da sistemin sağlıklı bir şekilde devam etmesine yardımcı olmaktadır.

Kasza (2004: 5-7), yenilik sistemini 4 bileşene ayırmıştır. İlki firmalar ve firmaların oluşturdukları habitattır. İkinci bileşen ise bilgi piyasasıdır. Bilgiyi üreten ve yayan kurumların başında üniversiteler ve araştırma merkezleri gelmekte ve Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) faaliyetlerini yerine getirmede temel kurum niteliğine sahip olmaktadır. Sistemin üçüncü bileşeni finansal destek veren kurumlardır. Bu kurumlar yenilik yapacak firmaların ihtiyaç duyduğu maddi desteği, yüksek riskli faaliyetler hariç, sağlamaktadır. Yenilik sisteminin son bileşeni ise temel görevi firmalar arasındaki etkileşimi teşvik etmek

ve kolaylaştırmak olan aracı kurumlardır. Bu kurumlar; işveren örgütleri, sendikalar, ticaret odaları ve diğer dernekler gibi kurumlar veya özel kuruluşlardır.

Yenilik sistemi kavramı dar anlamda devlet, üniversite ve firmaların dâhil olduğu üçlü sarmal modeliyle açıklanmaktadır. Geniş anlamda yenilik sistemi ise aktörlerin aralarındaki bağlara ve bilgiye dayanmaktadır. Ağ yapıları, üniversitelerin bilgi üretimi ve firmaların öğrenme kapasiteleri gibi unsurları içine almakta, hatta keşfetmeyi ve araştırmaları da bu başlığa dâhil etmektedir (Kılınç, 2011: 54).

Yenilik sistemlerinde başarılı olunabilmesi için aktörlerin hepsinin sisteme dâhil olmaları ve birlikte hareket etmeleri gerekmektedir (Nauwelaers, 2001: 97). Başarılı bir yenilik sistemi kurulabilmesi için bütünlüğün, devamlılığın ve politik açıdan kararlılığın sağlanması gerekmektedir.

1.1.4.1. Firma ve Bilginin Üretim Sürecine Aktarımı

Dar anlamda UYS'ye bakıldığında ilk olarak firmalar ile karşılaşmaktadır. Firmalar, mevcut piyasa koşullarında rekabet edebilmek ve varlıklarını devam ettirebilmek için üretim süreci, üretim şekli gibi faktörleri sürekli olarak yenilemeleri gerekmektedir. Böylece yenilik aralıksız devam etmelidir (Özdemir, 2008: 33).

Firma, teknolojik bilgiyi üretim sürecine aktardığı için yenilik sistemindeki en önemli aktördür. Bu yüzden yenilik sistemlerinin görevi; firmalara yeniliği yapma ve bunu alışkanlık haline getirmede yardımcı olmaktır (Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği [TÜSİAD], 2003: 48). Yaratılan teknolojik gelişmeyi kullanan aktör firma olduğu için yenilik sürecinde de en önemli faaliyetler AR-GE çalışmaları olmalıdır (Soyak, 1996: 31).

UYS'nin iyi işleyebilmesi için AR-GE verimliliğinin artırılması gerekmektedir. AR-GE faaliyetlerinin tek faydası AR-GE seviyesini artırmak değil, aynı zamanda sektördeki iş birlikçi firmalardan tamamlayıcı teknolojiler elde etmektir (Hu vd., 2014).

1.1.4.2. Üniversite/Araştırma Merkezleri ve Bilginin Üretimi

Üniversitelerin UYS'deki rolü, bilgiyi kullanan firmaya bilgiyi üretmek, AR-GE desteği sağlamaktır. Üniversiteler için sistemin kaynağı ifadesi kullanılabilir. Üniversiteler bilgiyi akademik kadrosuyla üretebildiği gibi kendi kurduğu araştırma merkezleri, kuluçka merkezleri veya konferans ve seminerle de üretebilmektedir. Ayrıca firmalara sadece yenilik yapmak için ihtiyacı duyduğu bilgiyi üretmeyip farklı konularda da danışmanlık hizmeti verebilmektedir. Örneğin; yeni kurulan firmalar belirli bir olgunluğa erişinceye kadar dış

etmenlerle savaşmakta zorlanmaktadır. Bu noktada üniversite, firmaya yardımcı olarak söz konusu firmanın henüz daha küçükken yok olmasını engelleyebilmektedir.

Bilginin sahip olduğu bazı temel özellikler (kamusal mal, rakipsizlik, sızıntı vb.) üniversite/araştırma merkezlerinin bilgi üretimi üzerinde etkilere yol açabilmektedir. Örneğin; firmalar daima sahip olmadıkları bilgiyi elde etmek ve üretimlerine katmak isterler. Bununla birlikte bilgiyi elde ettikten sonra bu bilgi kazanımı için ücret ödemeyi istememektedirler. Çünkü firmalara göre bilgi kamusal mal niteliğine sahiptir. Ancak firmaların bu ücret ödeme isteksizliği bilgiyi üreten kesim olan üniversite, araştırma merkezi gibi kurumların hevesini kaçırarak bilgi üretimini sekteye uğratabilmektedir. Bilginin bir de rakipsizlik özelliği vardır. Bilgi firmalar arasında veya üreticiden firmaya doğru aktarıldığında bilgiyi veren tarafta bir eksilme olmamaktadır. Başka bir ifadeyle herkes aynı zamanda aynı bilgiye sahip olabilmekte ve üretim süreçlerine dâhil edebilmektedir. Bu da yine bilgiyi üreten kesimin yeni bilgi üretmek için çaba gösterme hevesini kaçırabilmektedir. Bilginin sahip olduğu sızıntı özelliği de bilgi üretim sürecini etkilemektedir. Üniversiteler ve araştırma merkezleri bilgiyi üreterek satmaya başlamaktadır. Ancak bazı firmalar bu bilgiyi satın alırken bazı firmalar ise satın alanlardan bilgiyi kopyalayabilmektedir. Böylece bilgi, hak ettiği maddi değere ulaşmadan yayılmaktadır. Eğer bilgi, örtük bilgi şekline çevrilebilirse veya öğrenmek zor ve karmaşık olursa sızıntıların görülmesi de azalabilecektir (Eren, 2007: 53).

1.1.4.3. Devlet ve Sistemin Denetimi

Yenilik sisteminde ulusal veya bölgesel çevrede bir marjinal fayda yaratabilmek için aktörlerin birlikte hareket etmesi gerekmektedir. Her aktörün bir görevi vardır ve bu aktörler eksik olan bir parçayı doldurmaktadır. Bilginin, firmalar arasında tam etkin paylaşılamaması ve sistemdeki doğal sorunlar ortamın verimli çalışmasını engellemektedir. Bu sorunları ortadan kaldırmak için devlet, sistemde denetleyici ve düzenleyici rol oynamaktadır.

Girişimciliği teşvik etmek ve aktörler arasında yenilik kültürünü oluşturmak devletin en temel görevleri arasındadır. Devletin teknolojinin kullanılabilir hale getirilmesi ve toplumsal faydaya dönüştürülebilmesi konularında firmalara destekler vermesi gerekmektedir. Sermaye sorunuyla karşılaşan firmalara, yatırım desteği, yenilik kültürünü oturtmak için her türlü finansal destek ve bürokratik sorunları ortadan kaldıracı politikalar düzenlemelidir (Özdemir, 2008: 31).

Devletin uygulayacağı politikaların özelliklerinden birisi, kişilerin ve firmaların girişim yapmasını kolaylaştırmak ve desteklemektir. Yeni firmaların girişi yeni ürünler ve yeni üretim yöntemlerini getirmektedir. Bu yüzden devletler yeni firmaların piyasaya girmesine ve var olanların da güçlenmesine imkân sağlamak zorundadır (Chaminade ve Edquist, 2006: 22).

Devlet sadece üretici kurumları değil, bilgiyi de korumalıdır. Bilgiyi koruması üniversitelerin lehinedir. Çünkü bilginin değeri korunduğunda bilgiyi üretenin de değeri korunmuş olmaktadır. Bilgiyi korumaya yönelik düzenleyici politikalardan bazıları şunlardır (Afuah, 2003: 308):

- 1- Bilgiyi üreten kurumlara fikri mülkiyet hakları verilmelidir.
- 2- Bilgiyi üreten tarafta bazen devlet olabilmektedir. Devlet ürettiği bu bilgiyi sunmalıdır.
- 3- Sadece bilgiyi üreten kurumların değil, şahıslar ve firmaların da haklarını korumalıdır.

1.1.4.3. Ulusal Yenilik Sisteminde Başlıca Aktörlerin Etkileşimi

Yenilik sistemlerinin temel amacı yeniliği desteklemek, ulusal ve uluslararası alanda firmaların rekabet gücünü artırmak, teknolojiyi ihtiyaçlar doğrultusunda en iyi şekilde kullanılabilecek ortamlar yaratmaktır. Anlatılan amaçları gerçekleştirmenin yolu da firmalarla üniversiteler arasında bağlantı kurmak; devlete, sistemin gerekliliğini ve önemini anlatarak destek vermesini sağlamaktır (<http://people.sabanciuniv.edu/ertekg/sebil/inovasyon/Inovasyon.ppt>).

UYS'nin temel odak noktası sistemin işleyişi ve aktörler arasında gerçekleşen etkileşimlerdir. Devletin sistemin düzenli bir şekilde çalışmayan alanlarına müdahale etmesi gerekmektedir. Bu müdahaleler de piyasa hatalarına değil, sistemik hatalara veya sorunlara yönelik olmalıdır (Chaminade ve Edquist, 2006: 8).

Belirli bölgelerde var olan kuruluşların etkileşimi, gerek duyulduğunda bir kurumun yardımı olmadan kendi kendine gelişmektedir. Bir kaynak aracılığıyla sahip olunan bilginin kullanılması ve üretim sürecine dahil edilmesi çoğu zaman özel şirketler tarafından yapılmaktadır. Firmaların sürekli yenilikçi olabilmesi üniversitelerle arasındaki ilişkilere bağlıdır. Devlet bu düzenin çalışmadığı veya aksaklık yaşadığı durumlarda politikalarıyla sorunu çözmelidir (Chaminade ve Edquist, 2006: 27).

Firmalar bilgiyi farklı şekillerde kullanarak yeni yöntemler veya yeni projeler ortaya çıkarmakta ve bu gelişimlerin bir kısmını da yeniliğe dönüştürebilmektedir. Piyasada her zaman firmaların kullandığı veya atıl durumda bıraktığı birçok bilgi vardır ve firmaların bilgi kullanma kapasiteleri yenilikçi yetenekleriyle orantılıdır. Devlet ise var olan bilginin kullanılması yerine, yeni bilginin üretilmesini desteklemektedir (Gregersen ve Johnson, 1997: 480).

Firmalar, üniversitelerle etkileşimde olarak AR-GE performansını artırmayı hedeflemektedir. Aynı zamanda kamu desteği arttıkça AR-GE verimliliği de artmaktadır. (Hu vd., 2014).

UYS gerek kurumları gerekse aralarında oluşturdukları ağ yapısını ülkenin ulusal sınırlarını göz önüne alarak irdelemektedir. Bununla birlikte UYS'nin ulusal birimdeki çözümlemesi sorunlara neden olabilmekte ve ulusal düzeydeki bakış teknolojik değişimin anlaşılmasında yetersiz kalabilmektedir. Çünkü sistemdeki inovatif etkileşimlerin çoğu aslında ulusal değil, bölgesel düzeyde gerçekleşmektedir (Cooke vd., 1997). Bu durum mekânsal uzaklıkların bireyler arası etkileşimin derecesini azaltması ve söz konusu etkileşimlerin en iyi şekilde bölgesel düzeyde gözlemlenebilmesi ile ilişkilidir.

1.2.BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİ: TANIMI, AKTÖRLERİ VE FARKLILIKLARI

1.2.1. Bölgesel Yenilik Sisteminin Tanımı

1990 sonrası ulusal yenilik sistemlerine yönelik ilgi bölgesel düzeye yönelmiş ve Bölgesel Yenilik Sistemi (BYS) kalkınma politikalarının merkezinde yer almaya başlamıştır. Söz konusu ilgi değişikliğinin altında birçok neden vardır. Öncelikli olarak inovasyona artan ilgi ulusal boyutu etkilediği gibi yerel boyutu da etkilemiştir ve bölgeler daha inovatif olmaya çalışmıştır. İkinci olarak yerel dinamiklerin inovasyon sürecini daha iyi açıkladığı keşfedilmiş ve bu sebeple her bölgeye özel bir inovasyon sisteminin oluşturulmasının başarıyı arttıracakı düşünülmüştür. Son olarak ise 1970'lerle birlikte geleneksel bölgesel kalkınma politikaları etkinliğini yitirmiş ve bu durum yeni arayışlara yol açmıştır. Bu arayışlar ise bölgeleri yenilikçi kapasitelerini arttırmaya yönelik politikalara yönlendirmiştir. Tüm bu gelişmelerin sonucunda bölgeler küresel dünyanın bir parçası olabilmek, rekabet üstünlüğü kazanabilmek ve değişen teknolojiyi yakalayabilmek için kendi bölgesel inovasyon sistemlerini oluşturmaya başlamışlardır (Hamamcı, 2020).

Geleneksel bölgesel yaklaşımlarda bölge altyapı yatırımları ve devlet desteği gibi hizmetlerden kısıtlı seviyede yararlanmış ve “yenilikçilik”, “yapılanma” gibi oluşumları yeterli düzeyde oluşturamamıştır. Ayrıca bölgedeki devlet, sanayi ve üniversite gibi farklı aktörleri birleştiren ve firmalara rekabet ortamı yaratan bir düzenin oluşturulması gereksinimi oluşmuştur (Durgut ve Akyos, 2001: 14). Bu durum ise bölgelerin söz konusu eksiklikleri gidermek için yeni politik arayışlara yönelmesine sebep olmuştur.

Bir bölgede yenilik sisteminin kurulabilmesi için o bölgenin bazı değerlere sahip olması gerekmektedir. Öncelikle etkileşimin yüksek olacağı bir coğrafi alan olmalıdır. Ayrıca güçlü bir bilgi altyapısına da ihtiyaç vardır. Sistem içindeki insanlar ve aktörler bilgiyi kullanıp yeniliği üretmede zorluk çekmemelidir. Aynı zamanda bölgede birikmiş bir tecrübe gereklidir. Tecrübenin olması etkileşimi olumlu yönde etkilemektedir. Son olarak, belirli konularda kendi kendine yetebilen, karmaşık örgütsel etkileşimlerin olabileceği ortamlar aranmalıdır (Lehmann vd., 2008: 26-28).

Yenilik sistemi yaklaşımının bölgesel düzeyde kurgulanmasının getireceği başlıca avantajları şu şekilde sıralanabilir (Trippel, 2006: 3):

- **Yenilik her coğrafyada farklılık gösterir:** Bölgelerin sahip olduğu avantajlar ve dezavantajlardan ötürü her bölge aynı değildir. Sektörel uzmanlaşma ve yenilikçi performanslar bakımından bir farklılık vardır.
- **Yerelleşmiş bilgi mevcuttur:** Bilginin öncelikle bulunduğu bölge içinde yayılmakta, yeterli düzeyde diğer bölgelere yayılmamaktadır.
- **Aktörler arası güven ve örtük bilgi mevcuttur:** Zaman geçtikçe örtük bilginin değerinin farkına daha çok varılmıştır. Ayrıca coğrafik olarak birbirine yakın aktörlerin arasındaki güven uzak olanlardan daha fazladır.

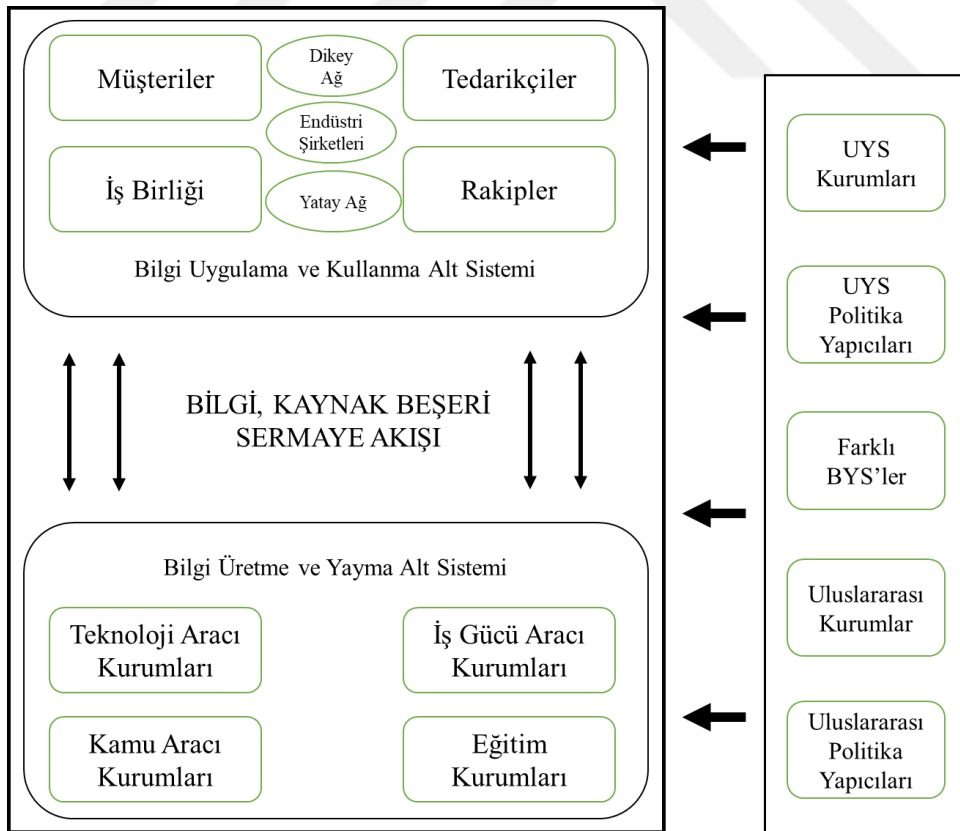
Bölgesel Yenilik Sistemi; resmi kurum ve kuruluşların, kamu yararını öngörerek bilginin üretilmesine ve kullanılmasına uygun ortam yaratabilmek için gerekli kurumsal düzenlemeler yaparak aktörleri bir araya getirmesidir (Doloreux, 2004). Başka bir ifadeyle yenilik yapmak isteyen firmanın çevresi ona yardım edecek birçok aktörün dahil olmasıyla oluşmaktadır. Aktörlerin katılımıyla oluşan ortam zamanla gelişerek yenilik kültürünü oluşturmaktadır (Doloreux ve Dionne, 2008: 260).

1.2.2. Bölgesel Yenilik Sisteminin Aktörleri

BYS'yi oluşturan aktörlerin kimler olacağına dar ve geniş çerçevede bakmak gerekmektedir. Dar çerçevede BYS'nin aktörleri; firmalar, üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşlarıdır (Asheim ve Coenen, 2005: 1179). Üniversiteler, bilgiyi üreten kurumlar iken firmalar üniversiteler tarafından üretilen bilgiyi kullananlardır. Kamu kurum ve kuruluşları ise bu iki kurumu bir araya getiren ve sistemin devamını sağlayan yapıdır (Durgut, 2007: 10-11). Leydesdorff yenilik sistemlerinin temelini oluşturan bu üç aktörün oluşturduğu modele üçlü sarmal modeli adını vermiştir.

Geniş kapsamda BYS'nin aktörleri yenilik üretiminin veya kullanımının herhangi bir noktasında bulunan bütün birimleri kapsamaktadır (Dökmen, 2009: 50). Autio (1998) BYS'yi iki alt sisteme ayırmıştır. Bunlar; bilgi uygulama ve kullanma sistemi ve bilgi üretme ve yayma sistemidir. Bu iç etkiler dışındaki dış etkiler de UYS'nin ana aktörlerini oluşturmaktadır.

Şekil 1
Bölgesel Yenilik Sisteminde Aktörler Arası İlişki Ağları



Kaynak: Autio, 1998: 131-140.

BYS'nin ilk yapısı olan bilgiyi kullanma ve uygulama sistemi ticari faaliyetlerin olduğu kısımdır. Sistem içindeki her firma, kâr maksimizasyonu için diğer aktörlerle etkileşime geçmektedir. İletişime geçtiği temel aktörler; müşteriler, tedarikçiler, iş birliği (ortaklık vb.) ve rakiplerdir. Firmalar bu aktörlerle Şekil 1'de görüldüğü gibi dikey ve yatay ağ bağlantıları kurmaktadır. Firmanın iş birliği ve rakiplerle kurduğu etkileşim yatay ağ temsil ederken müşteri ve tedarikçilerle kurulan etkileşim ise dikey ağ temsil etmektedir.

Firmalar yatay etkileşimde bulunarak kârını artırmaya çalışmaktadırlar (Autio, 1998: 134). Firmalar bu aktörler ile ortak çalışmalar yürüterek; yeni pazarlara açılma, ortak maliyetlere birlikte katlanma gibi hem maliyetini düşürme hem de gelirini artırmayı hedeflemektedir. Dikey etkileşimde bulunulan aktörlerle ise mal alış satış ilişkisi vardır; bu ilişki firmanın en temel varoluş sebebidir. Devletler politikalarını daha çok yatay ağ oluşturma ve destekleme üzerine kurmaktadır. Sadece dikey ağa odaklanan politikalar yeterli ölçüde başarılı olmamaktadır (Autio, 1998: 134).

BYS'nin ikinci yapısı bilgi üretme ve yayma sistemi dört aktörden oluşmaktadır. Bu aktörler; teknoloji aracı kurumları, iş gücü aracı kurumları, kamu aracı kurumları ve eğitim kurumlarıdır. Bu aktörler sistemin kodlanmış veya örtük bilgiyi üretip yayma kısmında yer almaktadır.

Kamu araştırma kurumlarının ürettiği bilgiye isteyen tüm birimler kolaylıkla ulaşabilmektedir. Bu kurumlar bilgiyi; dergi, kongre gibi aracılarla üretmekte ve piyasaya sunmaktadırlar (Autio, 1998: 134-135). Eğitim kurumları ise üniversiteler, mesleki liseler ve meslek yüksek okullarıdır. Burada kurumların odak noktası hem personel yetiştirmek hem de firmaların ihtiyaç duyduğu bilgiyi kendi araştırmacıları vasıtasıyla sağlamaktır. Diğer taraftan iş gücü aracı kurumları ise kariyer planlama ofisleri, bölgesel çalışma ofisleri ve işe alım merkezleri gibi kuruluşlardır (Autio, 1998: 135).

Orta çağda dünyaya yayılmaya başlayan üniversite kurumları, uzun bir süre bilim dallarına ve piyasaya destekleyici konumda bulunmamıştır. Bununla birlikte Sanayi devrimi sonrası üniversiteler bilim dünyasının merkezine yerleşmiş ve üniversite, sanayi, devlet üçgeni oluşmaya başlamıştır (Etkowitz ve Klofsten, 2005: 244).

Girişimci üniversitelerin rolü yalnızca insan sermayesi ve bilimsel araştırma yapmak değil, aynı zamanda bölgesel kalkınmada aktif rol oynamaktır (Etkowitz ve Klofsten, 2005: 246). Gelişmiş ülkelerde üniversiteler, ülkenin her bölgesine eşit şekilde yayılmaktadır. Bilgiye dayalı büyüme için devlet ve firmalar, üniversitelerin araştırma masraflarını

üstlenmesi gerekmektedir (Cooke ve Leydesdorff, 2006: 10). Geçmişte üniversitelerin tek görevi eğitim merkezi olmak ve öğrenci yetiştirmektir. Maddi kaygısı olmadığı için firmalarla iş birliği içinde olması hoş karşılanmıyordu. Zaman geçtikçe aralarında kurulacak bağların iki tarafında lehine olduğu anlaşılmış hatta etkileşim sayesinde yapılan bilimsel çalışmalar akademisyenleri daha başarılı hale getirmiştir (Yardımcı ve Müftüoğlu, 2015: 818).

Hükümet politikaları ile bölgelerin kalkınması amaçlanmaktadır. Bu politikalar genel olarak finansman sağlamak, sübvansiyonlar ve teşvikler şeklinde gerçekleşmektedir. Ayrıca bölgeye dışarıdan bilgi, teknoloji, kaynak vb. girebilmekte; bunlar da bölgenin kalkınması için olumlu yönde etki yaratmaktadır (Autio, 1998: 135).

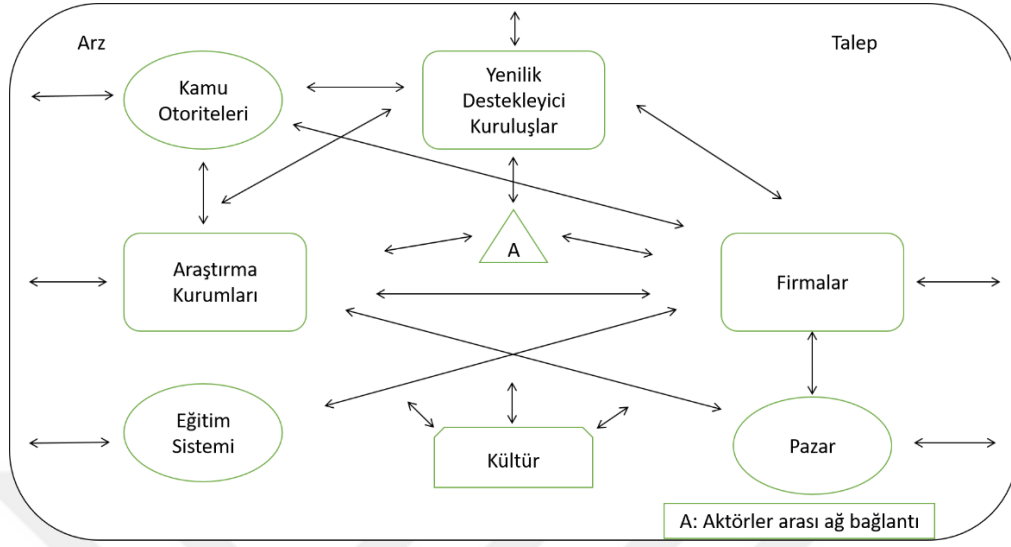
Sistemde gerekli olan düzenlemeyi yapacak kurum devlettir. Devletin sistem içindeki temel görevleri sistemi oluşturan ağ yapısının desteklenmesi ve potansiyel yatırım konularında sistemdeki aktörleri yönlendirmesidir. Devlet, görevlerini yerine getirirken sorumluluğu tek başına üstlenmeyip sisteme dâhil olan tüm kurum ve kuruluşlarla ortak hareket etmektedir (Nauwelaers, 2001: 97).

Şekil-1’de görüldüğü gibi BYS’nin dış etkenleri UYS ve uluslararası kurumlardan oluşmaktadır. Yenilik sistemleri geliştikçe dış etkenlerin müdahalesi ve etkisi gittikçe artmaktadır (Autio, 1998: 135). Çünkü sistem, tekdüze, üç temel kurumun katıldığı bir sistem olmayıp karmaşık bir ağ yapısına sahiptir. Sistem dışında olan ulusal veya uluslararası kuruluşlar da sistemin içindeki kurumlarla etkileşime geçebilmektedir. Bu etkileşim iki boyutta incelenmektedir. Sistem içindeki firmalar hem içerideki hem de dışarıdaki firmalarla mal alışverişi, fikir alışverişi, ortaklık vb. hususlarda etkileşime girebilmektedirler,. Dışarıda kalan firmalarla girdikleri temas neticesinde de bilgi ve yenilik elde etmektedirler. Böylece sisteme yeni tecrübeler eklenmektedir. Diğer boyutta ülkenin alabileceği kararlar sayesinde sisteminin yapısı ve gelişimi etkilenebilmektedir. Yapılan politikalar yerel üreticileri etkileyebildiği gibi bölge ile ticaret yapmak isteyen firmaları da etkileyebilmektedir (Trippel, 2006: 5-6).

Avrupa komisyonu ise BYS’nin temel yapısını şu şekilde açıklamıştır:

Şekil 2

Bölgesel Yenilik Sisteminin Temel Yapısı



Kaynak: Nauwelaers ve Reid, 1995: 497-511.

Şekil 2.'de gösterildiği gibi sisteme birçok aktör katılmaktadır. Şekil 2'de yer alan oklar, aktörlerin birbirleriyle olan etkileşimini göstermektedir. Okların çok sayıda olması sistemin ne kadar karmaşık bir yapı sergilediği göstermektedir.

Bir bölge içindeki karşılıklı öğrenme yenilik sistemi oluşumunun ilk parçasıdır. Bölgede bir yenilik sisteminden bahsedebilmek için ise aktörler arasında güçlü bağlara dayalı iletişim kurulmalıdır. Şekil 2'ye göre sistem arz ve talebin etkileşimli öğrenmesi ile oluşmaktadır (Durgut, 2007: 10). Sistemde bir taraf bilgiyi üretip yaymaya odaklanırken diğer taraf bilgiyi kullanıp fayda sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bilgiyi kullanma da yenilik olarak kabul edilir. Aktörler arası etkileşimde her taraf kendi asli görevini yerine getirdiği için karşılıklı çıkar söz konusudur.

1.2.3. Bölgesel Yenilik Sisteminin Yapı Taşları

Başarılı bir BYS'nin kurulabilmesi için güçlü aktörlerin yanı sıra sistemin sorunlarını tespit edip sorunlara uygun politikalar getiren sistematik bir süreç gerekmektedir. Bununla birlikte sistemin başarısı için bölgelerin ihtiyaç duyduğu politikalar farklı olabilmektedir. Bu yüzden bölgeleri tek politikayla yönetmek doğru bir yaklaşım olmamaktadır. Ancak bazı ortak özellikler tüm bölgelerin ihtiyaç duyduğu gereksinimleri karşılamaktadır. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir (Albeni ve Karaöz, 2003: 165-166):

- **Bölgesel bilgi altyapısının kurulması:** Eğitim; yalnızca bölgelerin değil, tüm toplumların gelişimi için başlıca unsurlardan birisidir. Bölgede, aktörlere dâhil olmayan bireylerin eğitilmiş olması iş gücünün kalifiyeli olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda yüksek eğitilmiş kişiler, üniversite ve araştırma merkezi gibi kurumlar sayesinde girişimcilik ruhu kazanarak bölgenin büyümesine ve kalkınmasına yardımcı olacaktır. Diğer taraftan sanayi kuruluşlarında çalışan kişilere verilecek mesleki eğitimler hem yeteneklerinin gelişimini sağlayacak hem de firma verimliliğini artıracaktır.
- **Bölgedeki üretim firmalarına kümelenmenin aşılması:** Firmaların aralarındaki iletişim yenilik sistemlerinin önemli bir çıktısıdır. Etkileşimin kuvvetlendirilmesi, öğrenmenin gerçekleşmesi için kaçınılmazdır.
- **Firma, üniversite/araştırma merkezleri ile devlet arasında iletişimin sağlanması:** BYS'lerde öğrenmenin oluşması için etkileşimin olması gerekmektedir. Bu etkileşim sadece firmalar arası veya üretici-tüketici arasında değil, tüm aktör arasında gerçekleşmelidir.
- **Devlet sürekli düzenleyici ve kontrol edici rol üstlenmesi:** Piyasada yaşanacak bir soruna müdahale hakkı yalnızca devlette bulunmaktadır. Devletin merkezi müdahale yerine, bölgelere kuracağı kalkınma birimleri politikaları daha hızlı yürürlüğe koyabilmekte ve verimliliğin artmasını sağlayabilmektedir. Sistemin kurulması ve kalkınmanın sağlanabilmesi uzun vadeli ve sabır gerektiren bir süreçtir. Bu yüzden bölgede kurulacak kalkınma birimlerinin yetki ve sorumluluklarının yüksek olması, politikaların sembolik olmasının önünü kapatmaktadır.
- **Finansman kaynaklarının yeterli düzeyde olması:** Bölgeler yeterli düzeyde maddi destek alamadığında verimlilikleri düşebilmektedir. Bu nedenle yenilik sisteminde başarıyı yakalayabilmek için maddi imkanların yeterli düzeyde sağlanması gerekmektedir.

Başarının sağlanabilmesi için politikalar uygulanırken dikkate alınması gereken bazı unsurlar vardır. Bu unsurlar (Albeni ve Karaöz, 2003: 166-167):

- Her bölgenin sosyal ve ekonomik durumu farklıdır. Bu yüzden politikalar bu unsurlar göz önüne alınarak yapılmalıdır.

- Yenilik sistemlerinin merkezinde firmalar vardır. Bu yüzden yapılacak çalışmaların firmalar üzerine olması gerekmektedir. Firmalara kalifiyeli eleman istihdam etmek, girişimcilik ruhu aşlamak, bölgede ve piyasadaki potansiyeli göstermek gibi uygulamalarla destek olmak gerekmektedir.
- Bölgenin yer altı ve yer üstü kaynakları gözetilip, denize yakınlık, rakım gibi coğrafi özellikleri dikkate alınıp potansiyeline göre ortam yaratılması verimlilik açısından önem arz etmektedir. Bölgeye uygun olmayan sektörler getirilmesi çoğu zaman başarısızlıkla sonuçlanmıştır.
- Dünyadaki piyasalarla rekabet edebilmenin şartı sürekli öğrenme ve bilgi birikimini artırmaktır. Uygulanacak kalkınma politikalarını da bu doğrultuda yaparak maliyetlerin düşürülmesinin yanı sıra kalite ve farklılaşmanın da sağlanması gerekmektedir.

Yenilik, bilgiyi kullanan kurumların iç ve dış faktörlerine bağlı olarak değişmektedir. Bilgi sadece sisteme dâhil olan aktörlerin üretim ve kullanımıyla doğmayıp, birbirleriyle ve çevreleriyle olan etkileşimle de ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden sistem oluşumu veya kümelenme de firmaya ilave değer katmaktadır. Böylece bilgi, yatırım, tecrübe akışı ve bazı ortaklıklar, BYS'yi geliştiren ve güçlendiren en önemli değerlerden birkaçını oluşturmaktadır (Doloreux, 2002: 246-247). Bu açıklamalar ışığında BYS'nin dört temel yapı taşından oluştuğu belirtilebilir. Bu hususlar; bilgi ve bilgi altyapısı, etkileşimli öğrenme, yakınlık ve kümelenmedir.

1.2.3.1. Bilgi ve Bilgi Altyapısı

BYS'lerde yeniliğin ortaya çıkabilmesi için gerekli bilgiyi sağlayacak kurumlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kurumlar yeniliği üretmek, finanse etmek, denetlemek ve düzenlemek gibi görevleri üstlenmektedir.

Sistemin işlemesi için çalışan aktörler genel olarak bilgi altyapısı diye adlandırılmakta ve üç yapıdan oluşmaktadır. Bu altyapılardan birincisi, bilgi ve teknolojinin yayılmasını sağlayan ve bölgelerde yeni sektörlerin ortaya çıkmasına ön ayak olan teknopark, kalkınma ajansları vb. kurumlardır. İkinci altyapı, firmalara teknik destek sağlayan danışmanlık ajanslarıdır. Buradaki kurumlar bölge içinde var olan bilginin her firmaya ulaşmasını amaçlamaktadır. Son yapı ise bilginin üretim noktası olarak kabul edilen üniversiteler ve AR-GE merkezleridir. Bu merkezler sadece bilimsel bilgiyi üretmeyip

eğitimini de vermeye odaklanmaktadır. Bu bilgi altyapıları sistemin kurulmasını ve bölgeye ait olmasını sağlamaktadır. (Doloreux, 2002: 248).

Bilgi, kullanımı açısından açık bilgi ve örtük bilgi olarak iki türe ayrılmaktadır. Açık bilgi; kolaylıkla erişilebilen, depolanabilen ve kodlanabilen bilgi türüdür. Aynı zamanda kullanıma hazır olan bu bilgi türü, çalışanların istedikleri an ulaşabilme özelliğini taşımaktadır. En önemli özelliği ise bilginin her türlü kanal yoluyla paylaşılabılır olmasıdır (Zaim, 2005'ten aktaran: Tokcan, 2015: 65-66). Teknolojinin gelişimiyle beraber açık bilginin depolanması ve kullanılması daha da kolaylaşmaktadır. Açık bilginin farklı bir tarafı da iş süreçlerinin kaydedilmesiyle birlikte, firmadaki sistemin işleyişi kontrol altında tutulabilmektedir (Tokcan, 2015: 65-66). Bilgi, bir noktadan çıkmaktadır ve başlangıçta kişiye özeldir. Diğer kişiler tarafından kullanılabilmesi için açık hale getirilmeli ve paylaşılmalıdır. Örtük bilgi, yalnızca kullanan firmaya özgü bilgiyi temsil etmektedir. Ancak verimliliğin artırılabilmesi için bölgedeki firmaların ellerindeki bilgiyi paylaşması gerekmektedir (Tokcan, 2015: 69-72).

Örtük bilgi başta olmak üzere bilginin her kolu yenilik için çok önemlidir. Firma çalışanlarının sahip olduğu bilgi, yenilik kapasitesini oluşturmaktadır (Sungur, 2007: 86). Aynı şekilde BYS'nin büyüme üzerindeki etkisinin en önemli noktası da bilgidir. Büyümeyi etkileyen unsurların hiçbirisi bugünkü bilginin yarattığı etkiyi yaratamamaktadır. Üçlü sarmal modeline göre bilgiyi üreten taraf olan üniversiteler ve araştırma merkezlerinin bölge içinde var olmasıyla birlikte artık herkes tarafından bilinen ve kolayca ulaşılabilen küresel bilginin yerini bölgesel yani yerel bilgi almıştır. Bölgelerin sahip olduğu yerel bilgi arttıkça ülkedeki bilgi ekonomisi daha da güçlenmektedir (Cooke ve Leydesdorff, 2006: 11-12).

1.2.3.2. Etkileşimli Öğrenme

Öğrenme türleri üç başlıkla sınırlandırılabilir. Bu başlıklar şu şekildedir (Durgut ve Akyos, 2001: 6):

- **Yaparak öğrenme:** Üretimin yapılarak birikimli yeniliğe faydası olacak tecrübenin kazanılması.
- **Kullanarak öğrenme:** Belirli bir ürünün kullanımının yaratacağı tecrübenin kazanılması.
- **Etkileşerek öğrenme:** Aktörlerin iş birliği yoluyla veya üretici ile tüketicinin etkileşimi yoluyla iki taraflı kazanılacak tecrübe edilmesi.

Daha önce açıklanan evrimci politikalarda da belirtildiği gibi firmaların ayakta kalabilmelerinin yolu piyasa şartlarına ayak uydurabilmelerine dayanmaktadır. Şartları yerine getiren firmalar varlığını devam ettirirken eksik kalanlar ise yok olmaktadır. Firmalar ancak rekabet avantajı elde ederek varlıklarını devam ettirebilmektedir. Bu rekabet avantajları ise bazen yenilik yoluyla olabileceği gibi bazen de dikey veya yatay yönde iş birlikleriyle oluşabilmektedir. Fark yaratabilmenin en temel yolu yenilik yaratmaktır ve bunun da bilgi ve etkileşimli öğrenme yoluyla olabileceği anlaşılmıştır (Braczyk vd., 1998: 4).

BYS, firmalar ile diğer kurumların sürekli olarak birbirleriyle etkileşime girmesiyle oluşmaktadır. Etkileşime giren aktörler bilgi yaratıp yayarak yeniliği artıracak bir kültür oluşturmaktadır (Lee ve Su, 2010: 28). YYS kavramının temelinde etkileşimli öğrenme yatmaktadır. Etkileşimli öğrenme, yenilikle bağlantılıdır ve sistemde bulunan aktörlerin temasıyla oluşan bir süreçtir (Doloreux, 2002: 249).

Yenilik, firmaların hem birbiriyle hem de sistemde bulunan diğer aktörlerle kuracağı iş birliği sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bir firmanın yenilik yapma yeteneği öğrenme becerisiyle doğrudan ilişkilidir. Öğrenme becerisi yüksek firmalar kendi çabasıyla çözemediği eksiklikleri etkileşimli öğrenme yoluyla halletmektedir (Doloreux, 2002: 249).

Etkileşimli öğrenme, yenilik sistemlerinin yarattığı faydanın en önemli kısmıdır. Yenilik sistemleri bölgeye ilave bir değer katmaktadır. Etkileşimli öğrenme sonucunda ortaya çıkan bu değer ise tecrübe olarak adlandırılmaktadır.

Firmalar varlıklarını devam ettirebilmek için sürekli olarak yeniliğe ve bu yeniliği öğrenip kullanmaya ihtiyaç duymaktadır. Firmaların etkileşimli öğrenmeye ihtiyaç duyma sebepleri ise şunlardır: Etkileşimli öğrenmeyle birlikte firmalar daha fazla bilgiyi yeniliğe dönüştürerek sürekli bir dönüşüm içerisine girmektedir. Yeniliği sürekli olarak kullanmasıyla birlikte hem içeride bir şeyi yapabilme bilgisi (know-how) oluşturmakta hem de alanında farklılaşarak uzmanlaşmayı sağlamaktadır. İkincisi; firmalara hammadde ve nihai mal tedarik ve dağıtımında sabit maliyetlerini düşürme imkânı sunmaktadır. Sonuncusu da ürünleri sürekli olarak değişime uğratarak ürün yaşam döngülerini kısaltmakta ve yeniliğin yarattığı belirsizlikleri minimuma düşürmektedir. Etkileşimli öğrenme, dikey ve yatay yönde gerçekleşebilmekte, ancak YYS firmaların yatay yönde etkileşime girmesini talep etmektedir (Doloreux, 2002: 249).

Etkileşimli öğrenme faaliyetlerinin devamlılığı için aktörler arasındaki güven önemlidir. Birbirine güveni olan firmalar kötüye kullanımdan kaçınarak güçlü bağlar yaratmaktadır. Öğrenme bölgesinde coğrafi açıdan birbirine daha yakın olan firmaların arasındaki güven ortamı da yüksektir. Bazı bölgelerin geride kalmasının asıl sebebi bölge içindeki aktörlerin kendi aralarındaki etkileşimli öğrenme kapasitesinin zayıf olmasıdır (Mackinnon vd., 2002: 302).

Etkileşimli öğrenme BYS'nin sürekliliği için de önemlidir. Sistemin performansı için yakınlık ve çeşitlilik arasındaki ilişki kritiktir. Bölge içindeki aktörlerin arasındaki iletişim, yakınlık arttıkça artmakta ve sistemin büyüklüğü de çeşitliliği artırmaktadır. Firmalar aralarında etkileşimli öğrenmeyi geliştirmek için güven, iş birliği, davranış gibi faktörlere ihtiyaç duymaktadır. İhtiyaç duyulan faktörler ise ancak yakınlık sayesinde gerçekleşmektedir (Gregersen ve Johnson, 1997, 482).

Yenilik, etkileşime dayandığı için bölgesel kapsamda değerlendirilir, çünkü örtük bilgiyi kodlanmış bilgiyle birleştirerek mekânsal açıdan yakınlığın faydaları olan birebir temas ve güven ortamı yaratarak etkileşim sayesinde daha fazla çıktı elde etmektedir (Lehmann, vd., 2008: 7).

1.2.3.3. Yakınlık

Firmalar, rakipleri ve iş birliği yaptığı kurumlar ile aynı yerde konumlanarak ortaya yeni değerler çıkarmaktadır. Aynı bölgede bulunan firmalar ile kurumların iç içe olmasının sağladığı en büyük avantaj coğrafi yakınlıktır. Birbirine yakın olan aktörler en başta ulaşım maliyetlerinden kurtulmakta ve ortaya çıkabilecek aksaklıklara karşı anında müdahale ederek sorunları çözmektedir. Aynı yerde konumlanan firmalar, işbirlikleriyle yüz yüze gelerek iletişimi güçlendirmekte ve karşılıklı güven ortamı oluşturmaktadır. 21. yy. küreselleşmenin en yüksek olduğu dönemdir. Bölgeselleşme de küreselleşmenin tersi bir ideoloji olarak algılanabilir. Fakat küreselleşme ve bölgeselleşme aynı ekonomik dönüşüm içindedir (Harmaakorpi, 2004: 32).

BYS'de yakınlık birçok açıdan önemlidir. Bilgi yayılımları, örtük bilginin aktarımı ve bölgelerarası yeniliğin yoğunluğunun farklı olması öneminin bazı sebeplerini oluşturmaktadır (Sternberg ve Müller, 2005: 2).

Yenilik sistemlerinde yakınlığın önemini açıklayan iki yaklaşım mevcuttur. Birinci yaklaşım yakınlık ve bilgi arasındaki etkileşimdir. Burada temel nokta örtük bilginin

önemidir. Örtük bilgi o bölgeye aittir ve yakınlıkla doğru orantılıdır. İkincisi de yenilikle yerel çevreyi açıklayan yaklaşımdır. Yenilik yapmayan firmalar için yerel çevrenin anlamı belirli ölçüde kısıtlı kalmaktadır. Çevrelerindeki firmalarla kurdukları iletişim mal alış satışından öteye gidememiştir. Yenilik üreten firmalar ise tam aksine yerel çevrenin teknoloji kültürünü kullanmaktadır. Yenilik odaklı firmalar sahip oldukları çevreyi tek bir firma gibi görerek üretimin her basamağının burada yapılmasını amaçlamaktadır. Aynı zamanda yenilikçi çevre, aktörler arası etkileşim ve beraber öğrenme yoluyla bir teknoloji kültürü yaratmaktadır (Durgut, 2007: 15-17).

Yakınlıkta firmaların yakın olması kadar aktörlerin de yakın olması gerekmektedir. Bu yüzden öğrenmenin gerçekleşebilmesi için üniversitelerin durumu ve konumu da önemlidir. Bölgelerin diğer bölgelere göre karşılaştırmalı üstünlüğünü keşfederek ortaya çıkaracak kurum üniversitelerdir. Üniversiteler bölgenin avantajlı olduğu yönleri piyasaya öğretmek bir noktada farkındalık yaratmaya çalışmaktadır. Bu yüzden her bölgenin, sahip olduğu üniversitelerle iş birliği içinde olarak yenilik tabanlı bilgi üretmesi büyük önem arz etmektedir.

1.2.3.4. Kümelenme

Kümelenme genel bir ifadeyle “Belli bir coğrafi bölgede yoğunlaşmış, ortak bir sektör için faaliyet gösteren, aralarında bağlantı ve ilişki ağları bulunan firma ve kurumların oluşturduğu endüstriyel yapıdır” şeklinde tanımlanmaktadır (Çamlıca, 2019: 13).

Sanayi sektörlerin belirli bölgede yoğunlaşması fikri ilk olarak 1920’li yıllarda Marshall tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra 1970’lerde Marshall’ın söz konusu fikirleri İtalya’da hayata geçirilerek İtalya’nın kuzeyinde yer alan, emek yoğun ve küçük işletmelerin oluşturduğu sektörlerin faaliyet gösterdiği bir bölgede denenmiştir. “Üçüncü bölge” olarak adlandırılan bölgenin ulaştığı sonuçlar beklentilerin üzerine çıkmış ve bölgenin ihracatı İtalya’nın söz konusu dönemdeki toplam imalat sektör ihracatının ¼’ünü oluşturmuştur. Bu başarıya diğer ülkeler kayıtsız kalmayarak söz konusu uygulamayı kendi topraklarında denemişlerdir (Saric, 2012: 24). Üçüncü bölgede elde edilen bu başarı kümelenmenin hem bölge hem ülke kalkınması açısından ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.

Günümüzdeki anlamı ile kümelenme kavramının başlıca temsilcisi olarak Porter kabul edilmektedir (Çamlıca, 2019: 13). Porter’ın kümelenme kavramının temel dayanakları ise şunlardır (Aziz ve Norhashim, 2008: 364-365):

1. Küme içinde aktörler arasında resmi veya gayri resmi bağlantılar dikey ve yatay biçimde gerçekleşebilmektedir.
2. Coğrafi açıdan birbirine yakın olan kurumlar, bağlantıların oluşmasını sağlayarak rekabetçi elmasın etkisini artırmaktadır.
3. Kümelerde firmalar, yalnızca rekabet içinde olmayıp aynı zamanda iş birliği de yapmaktadır.
4. Küme içindeki aktörlerin yayılma veya yığılma etkileri, kümelenmenin kilit unsurudur.

Bölgesel kümelenme ve BYS kavramları sık sık birbiriyle karıştırılmıştır. Karıştırmanın önüne geçebilmek için iki kavramı birbirinden ayırmak gerekmektedir. Kümelenme, bölge içinde kendiliğinden oluşmakta, herhangi bir politik müdahaleye ihtiyaç duymamaktadır. Firmalar, coğrafi açıdan birbirine yakın olmak istemektedir. Bu yakınlaşmadan kasıt ise daha çok sektörel çaptadır. Ancak BYS bir plan doğrultusunda sistematik bir şekilde oluşmaktadır. Dışarıdan gelecek bir müdahale yoluyla aktörler birbirleriyle etkileşime girmektedir. Ayrıca kümelenmenin bir yenilik sistemine dönüşmesi isteniyorsa güçlü bir kurumsal altyapının kurulması gerekmektedir (Isaksen, 2001: 107).

1.2.4. Bölgesel Yenilik Sisteminin Ulusal Yenilik Sisteminden Farklılıkları

Aktörler arası etkileşimin öneminin fark edilmesi ve yenilik sürecinde aralarındaki bilgi paylaşımının anlaşılması için yenilik sistemleri önemlidir. Ancak yenilik sistemlerinin ulusal çapta incelenmesi, bölgesel olguların göz ardı edilmesine sebep olmaktadır. Yapılan birçok çalışmada bazı bölgelerdeki firmaların yeniliğe ulaşımı ve kullanımı diğer bölgelere göre daha kolay olmaktadır. Bölgeler incelendiğinde bunun sebebinin aktörler arasındaki iş birliğinin yüksek düzeyde olmasından kaynaklandığı görülmektedir. Bu yüzden yenilik sistemlerinin bölge çapında olması daha doğru gözlemler ortaya koyabilmektedir (Sungur, 2007: 62).

BYS'nin ulusal kalkınmadaki rolü 20. yy.nin son on yıllık döneminde büyük bir ehemmiyet kazanmıştır. Bu durumun altındaki başlıca neden ise ülke genelinde bir sistem yerine bölgesel bir sistemin kurulmasının ulusal çapta iktisadi kalkınmayı daha fazla hızlandırmasıyla ilişkilidir (Andersson ve Karlsson, 2006).

UYS'nin BYS karşısındaki en büyük handikabının aktörler arasındaki uzaklık olduğu bilinmektedir. Çünkü birbirine yakın aktörlerin etkileşimi daha fazla gerçekleşmekte ve böylece yenilik yaratımı da daha fazla olmaktadır. İlave olarak örtük ve kodlanmamış

bilginin öneminin artmasıyla yakınlık ve yüz yüze temas zorunlu olmaya başlamıştır (Andersson ve Karlsson, 2006).

Yenilik sistemlerinin bölgesel çapta olmasının birçok faydası bulunmaktadır. Ülkelerin bölgesel odaklı düşünmesinin temel dört sebebi şunlardır (MacKinnon vd., 2002: 301-302):

- 1- Küreselleşme, yer ve bölge kavramını ortadan kaldırmanın aksine, buralarda yeni toplanma biçimlerinin kurulmasını istemektedir. Dünyada bilgiyi çok uluslu hale getirme çabaları vardır. Örtük bilgi ve bölgesel uzmanlaşma beklenen talebi yerine getirmede avantaj sağlamaktadır.
- 2- Bölge içindeki aktörler arasındaki iletişim maddi olmayan avantajlar yaratarak ulusal boyutta çalışmak yerine bölgesel boyutta çalışmaya itmiştir.
- 3- Bilginin rekabet avantajı sağlamasından ötürü firmalar belirli yerlerde kümelenme eğilimi gösterecektir. Coğrafi yakınlık olarak ‘orada olmanın önemi’ firmalar için maddi olarak karşılanamayacak kadar büyüktür. Bu eğilim örtük ve kodlanmış bilgiyi ortaya çıkaracaktır. Kodlanmış bilgi, piyasalar ve firmalar yoluyla her türlü alana alınıp satılabilirken örtük bilgi yayılımı pek mümkün olmayıp firmaların ve işçilerin tecrübesiyle oluşarak bir şeyi yapabilme bilgisi (know-how) yaratmasıdır. Birçok yazar örtük bilgiyi daha değerli görmekte, bunun sebebini ise firmaları konumsal olarak birbirine yaklaştırması şeklinde açıklamaktadır.
- 4- Son madde ise kolektif öğrenmedir. Firmaların bilgiyi yani yeniliği tek başına kullanmak yerine firmalar ile paylaşması kalkınmışlık seviyesini artıracaktır. Bu şekilde firmalar, ürettiği ve kullandığı bilgiyi etrafındaki firmalarla paylaşarak kamu yararı üretmektedir. Kolektif bilgi, firmaların birbirine yakın olmasını gerektirdiği için ve firmalar da bu bilgidен yoksun olmak istemeyeceği için süreklilik gerektirmektedir. Lawson ve Lorenz (1999)’de bu doğrultuda, yenilik aracılığıyla farklı bilgileri bir araya getirerek ortaya çıkan süreçten daha fazla çıktının olması gerektiğini savunmuştur.

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI VE BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİNİN POLİTİKALARDAKİ YERİ

2.1. BÖLGESEL KALKINMA VE TARİHSEL SÜRECİ

20. yy. ’nin ilk yarısında bölgesel kalkınma kavramı henüz literatürde mevcut değildi. Kalkınma kavramının dahi çok yeni olduğu dönemde bölgelerin önemi anlaşılamamıştı. 20. yy. ’ın ikinci yarısıyla beraber iktisadi kalkınma kavramı anlaşılmış, kavram anlaşıldıkça bölgesel kalkınma kavramı da ortaya çıkarak değeri tartışılmaya başlanmıştır.

İktisadi kalkınma kavramı II. Dünya Savaşı sonrası ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının daha belirgin hale gelmesiyle iktisadi büyüme kavramından ayrılmış ve iktisadın bir alt disiplini olarak kabul görmüştür. Bu kavram iktisadi büyümenin aksine sayısal değerlerden çok sosyal değerlerle anılmıştır (Yılmaz, 2011: 10).

Bölgesel kalkınma ile ülkenin kalkınması aynı çalışmalar sonucu oluşmaktadır. Diğer bir deyişle bölgenin kalkınması ülkenin kalkınması anlamına gelmektedir. Dünyadaki tüm ülkelerin ortak hedefi gelişmiş ülke olabilmektir. Bu hedefe ulaşabilmenin yolu ise ancak doğru kalkınma politikaları sayesinde mümkün olabilmektedir. Türkiye de hedefleri doğrultusunda 1961 yılında Devlet Planlama Teşkilatını kurmuştur. Burada politikaları kısa vadeli değil de uzun yıllara yayarak kalkınma kültürünün oluşturulması amaçlanmıştır (Gündüz, 2006: 153).

Bölgesel kalkınma kavramı ilk zamanlarında devlet müdahalesi sayesinde sermaye birikiminin oluşması düşüncesinden, teknoloji odaklı yatırımlar ve çoğunlukla özel sektör kaynaklı kalkınma planlarına dönüşmektedir. Yeni kavrama göre bölgelerin gelişebilmesi ya da gelişmiş bölgenin durgunluktan kurtulabilmesi, dünyada yaşanan gelişmeleri takip etmesi yoluyla oluşmaktadır (Tüylüoğlu ve Karakaş, 2006: 196).

Bölgesel kalkınma, bölgelerin doğru planlama yaparak bu plan doğrultusunda hareket etmesiyle oluşmaktadır. Sahip olunan doğal kaynakların keşfi ve kullanım alanlarına göre tesis yapmak, kalkınma için ilk adım sayılabilmektedir. Ekonomik açıdan gelişen bölgede bireylerin; eğitim, kültür, sağlık gibi alanlarda daha iyi konumlara gelmeleriyle birlikte tam bir refah ortamı oluşmaktadır. Bu da devletin uyguladığı politikalar vasıtasıyla literatürdeki kalkınma kavramının tam anlamıyla gerçekleşmesi demektir (Lehmann vd., 2008: 15).

2.1.1.Bölgesel Kalkınma Altyapısı ve Sürdürülebilir Kalkınma

Bölgesel kalkınmanın oluşabilmesi için öncelikle bir altyapının kurulması gerekmektedir. Altyapı, belirli bir bölgenin kalkınma ve büyüme başlıklarında yönetim ve etkileşim tabanını göstermektedir. Altyapıdaki bu tabanı büyük oranda devlet karşılamakta, fakat bazı durumlarda işletmelerin de destek olduğu görülmektedir. Bahsedilen tabanın önemi, devletin bölgesel kalkınmaya verdiği önemle doğru orantılı olmaktadır (Werker ve Athreye, 2004: 507).

Bölgesel kalkınmanın önemli olduğu ülkelerde bölgesel altyapının üç unsuru belirmiştir. Bunlardan ilki bölgesel kurumlardır. Temelde sanayi, devlet ve özel sektör olsa da destekleyici kurumlarda güçlü bir altyapı için gerekmektedir. Diğer bir unsur da bölge kavramının öneminden kaynaklanan trafiktir. Telefon, mail gibi araçlarla insanlar iletişimin büyük bir kısmını sağlayabilmekte, fakat bazı durumlarda yüz yüze görüşmek şart olabilmektedir. Aynı zamanda birbirine yakın konumda bulunan işletmelerin taşıma maliyetleri de düşeceğinden ötürü trafik bağlantılarının yüksek olması altyapının oluşmasında olumlu etki yaratmaktadır. Trafik bağlantılarının yüksek olmasının diğer bir faydası ise; firmalar, AR-GE gibi kollarla ortak çalışmalar yaparak maliyetlerini düşürmektedir. Diğer bir üretim faktörü olan emeğin hareketi de güçlü trafik bağlantılarında daha hareketli durumda olmaktadır. Bölgesel altyapının son unsuru eğitim olanaklarıdır. Bu kurumlar bilginin kaynağıdır ve teknoloji üretip yenilik yapma odaklıdır. Eğitim kurumları sadece bilgi üretmekle kalmayıp aynı zamanda bilgi ve teknolojinin yayılımını da sağlamaktadır. Sonuç olarak konumun yakınlığı, güçlü bağlantılarla piyasanın daha geniş kısmına erişim ve araştırma kuruluşlarının ortak kullanımı, bilginin yayılmasını kolaylaştırmaktadır (Werker ve Athreye, 2004: 507-508).

Kalkınma altyapısının kurulması birçok noktada çözüm gibi görülse de bunu sürdürülebilir kılmadıkça hedeflenen başarının kalıcı olması mümkün değildir. Bu yüzden kalkınma altyapısıyla beraber bunun sürdürülebilir kalkınmaya da aynı doğrultuda olması gerekmektedir.

DPT (2000: 136) sekizinci beş yıllık kalkınma planında sürdürülebilir kalkınma kavramını şöyle açıklamıştır: “kaynakların kullanımında, yatırımların, teknolojik gelişim ve kurumsal değişimlerin yönlendirilmesinde, bugünün gereksinimleri yanında, gelecek gereksinimleri de içeren” politikalar bütünüdür. Bu bakımdan sürdürülebilir kalkınma statik bir durum değil dinamik bir süreçtir.

Bölgenin refah seviyesini, bugün ve yarın belirli bir düzeyde koruyabilmek ve küresel sürdürülebilir kalkınma sistemiyle de çelişmemek gerekmektedir. Bu doğrultuda sürdürülebilir bölgesel kalkınmanın iki amacı vardır. Bunlardan ilki, bölgede yaşayan toplumun refahını belirli seviyede korumak, diğer amacı ise, diğer sürdürülebilir kalkınma politikalarıyla uyum içinde çalışabilmektir (DPT, 2000: 136).

Kalkınmayı sürdürülebilir kılmak için yatırımlar, dört farklı sermaye türüne yapılmalıdır. Bunlar doğal sermaye, üretim sermayesi, entelektüel sermaye ve sosyal sermayedir. Bu sermaye stokları bölgelerin kendilerine yetebilmesi ve insanların gelecekte de ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için önemlidir (Lehmann vd., 2008: 14). Kısaca sermayeler şunlardır (Lehmann vd., 2008: 15):

- Doğal sermaye: Bir bölgenin sahip olduğu yer altı yer üstü zenginlikleri, insan eliyle yapılmayan, ekosistemde bulunan doğal kaynakları ifade etmektedir. Sachs ve Mallaney'in (2002) yaptığı çalışmada bölgenin kıyıya mesafesi, iklim gibi faktörlerin kalkınmaya etkili olduğunu göstermektedir.
- Entelektüel sermaye: Bölgede yaşayan insanların sahip olduğu bilgi, kültür seviyesi, eğitim düzeyi, insan ve toplum sağlığı gibi değerleri kapsamaktadır.
- Üretim sermayesi: Mal ve hizmet üretebilmek için ihtiyaç duyulan makine, teçhizat, bina gibi ürünlerin varlığıdır.
- Sosyal sermaye: Bölgedeki aktörler arası ağ bağları, güven, iletişim kısaca sosyal etkileşimi kuran kurulumlardan oluşmaktadır.

Yukarıda açıklanan dört sermaye anlık olarak yapılacak politikalar olarak düşünülmemelidir. Sürdürülebilir kalkınma için bu sermaye kollarını süreç olarak ele almak gerekmektedir. Doğal, üretim ve sosyal sermaye yerinde seyreterse bile entelektüel sermaye sürekli olarak gelişecektir. Bu üç başlık yerinde saysa bile bilgi ve tecrübe sürekli arttığı için entelektüel sermayenin artışı devam edecektir. Bilginin etkileşim yoluyla paylaşılması ve birlikte kullanılması değişimine yol açmaktadır. Bu da değişimde ek bir fayda doğurmakta ve yenilik olarak algılanmaktadır (Lehmann vd., 2008: 15).

2.1.2. Bölgesel Kalkınma Politikasının Amaçları

Bölgesel kalkınma ülkelerin ekonomi politikaları için büyük önem teşkil etmektedir. Bununla birlikte ülkeler bölgesel kalkınmayı aynı amaç doğrultusunda yapmamaktadır. Örneğin gelişmiş ülkeler genellikle var olan kaynakları ülke geneline yaymaya odaklanırken

gelişmekte olan ülkeler bölgelerarası adaleti sağlamayı amaçlamaktadır (Işık ve Kılınç, 2011: 12).

Ülkelerin bölgesel kalkınma politikalarında temel amacı, devlet kaynaklarını her bölgeye adaletli şekilde dağıtmak, ülkedeki her insana eşit kamu hizmeti sunabilmek ve her bireyin refahını sağlayabilmektir (Gündüz, 2006: 38). Fakat amaçlar bu başlıklarla kısıtlı değildir. Tarımda çalışan insan sayısının azalıp sanayi kesimine geçmesi, tasarrufların artırılıp yatırımlara aktarılması gibi amaçlar da vardır. Burada istenen temel nokta sanayi sektörünün payının artırılması, büyümenin sağlanması ve dış ticaretin pozitif yönde ilerlemesidir (Gündüz, 2006: 154).

Ülkelerin bölgesel kalkınma politikalarından en büyük beklentisi maddi kaynakların ve her türlü ekonomik imkanların ülke geneline yayılmasıdır. Adaletli dağılım gerçekleştikçe bölgeler hem büyüme hem de kalkınma eğilimi gösterecektir. Az gelişmiş bölgelerin gelişmesiyle beraber bölgeler arası farklılıklar azalacak, kalkınma ülke geneline yayılacaktır. Devlet ile bölgelerin odak noktası aynıdır, her ikisi de gelişerek kalkınmaya çalışmaktadır. Diğer bir deyişle bölgenin kalkınması devleti de kalkındıracağı için birlikte hareket etme eğilimleri vardır (Bayraktutan, 1994: 189).

Ülke içinde her bölge aynı seviyede aynı dönemde büyüme ve kalkınma davranışı gösteremez. Bazı bölgeler daha hızlı gelişerek merkez konumuna gelmektedir. Bu merkezler etrafındaki yerleşim yerlerine de ön ayak olarak gelişim mesajı verir. Her bölge aynı oranda gelişmediği gibi her bölgenin nüfusu da aynı değildir. Fakat bölgede kalkınma gerçekleştikçe göç, kalkınmanın olduğu yöne doğru hareket edecektir. Geri kalmış bölgelere yapılacak kalkınma politikaları hem göçü engelleyecek hem de o tarafa doğru göç yaratacağından nüfusunda ülke geneline eşit şekilde yayılmasına olanak verecektir (Takım, 2010: 261).

Az gelişmiş bölgelerde sanayileşme de geri kaldığı için bu alanda bazı yeniliklerin yapılması gerekmektedir. Bu sorununun tek çözümü, gelişmiş bölgelerdeki sanayi tesislerini kaydırmak değildir. Turizm, doğal kaynak, madencilik gibi sektörleri bularak potansiyelini açığa çıkarmak gerekmektedir. Ya da bu bölgelerde yeni kurulacak sanayi tesislerinin uluslararası firmalarla rekabet edecek seviyeye gelene kadar gümrük tarifeleri, sübvansiyon gibi araçlarla korunması gerekmektedir (Kızıl, 2018: 49).

Kalkınma sorunlarının bir tarafında gelişmemiş bölgeler varken diğer tarafında gelişmiş bölgeler bulunmaktadır. Gelişmiş bölgelerde, nüfus yoğunluğunun gerekenden

fazla olması, çarpık kentleşme, sosyal ve toplumsal problemler gibi sorunlar yaşanmaktadır (Kızıl, 2018: 49).

Ülkelerin ekonomik olarak büyüme ve toplumsal olarak kalkınma boyutları yapılan politikalara bağlıdır. Her ülke belirli bir çizgi üzerinde politikalarını gerçekleştirmektedir. Fakat hiçbir gelişmiş ülke bölgesel planlamalar yapmadan gelişimini tamamlayamamaktadır. Bölgeler birçok başlıkta birbirinden farklıdır bu yüzden tepe yönetimin, her bölgenin sahip olduğu unsurlara göre politika yapmadan başarı sağlaması pek olası değildir.

2.1.3. Bölgesel Kalkınma Politikasının Araçları

Az gelişmiş bölgelerin kalkınabilmesi için devletin yatırım ve teşvik gibi araçlarla destek olması gerekmektedir. Araçların yeterli olmadığı bazı bölgelerde devlet piyasaya bizzat kendisi girmelidir. Türkiye’de bu boşluk, Kamu İktisadi Teşebbüsü (KİT) adlı kuruluşlarla sağlanmıştır. Bu kuruluşlar, tüketiciye nihai mal sağladığı gibi firmalara ara mal da sağlamıştır (Kızıl, 2018: 50).

KİT’ler, piyasanın tam etkin çalışmadığı noktada devreye girmektedir. Üretim arttıkça birim başına düşen maliyetler azalmakta, maliyet avantajı sağlayan firma yavaş yavaş doğal tekel konumuna gelmektedir. Diğer taraftan sosyal refahın en yüksek olduğu nokta, ortalama gelirin ortalama maliyetten daha düşük olduğu noktadır. Bu noktada özel sektör üretim yapmak istememektedir. Devlet eğer piyasayı doğal tekele bırakmayıp üretim yapmak isterse müdahale etmekte ve KİT’ler aracılığıyla üretim yapmaktadır. KİT’lerin var olmasının tek sebebi doğal tekel piyasalarında piyasa mekanizmasını korumak değildir. Özel sektörün gitmek istemediği bölgelerde ihtiyaç duyulan sektörlerle yatırım yapmaktadır. Bunun dışında bölgedeki işsiz kesime teknik ve mesleki eğitimler vererek mevcut nüfustan faydalanmak diğer asli görevlerinden birisidir. Günümüzde KİT’ler bölgesel kalkınmada kullanılan bir araç olma özelliğini kaybetse de az gelişmiş bölgeler için halen önemli bir araç konumundadır (Kızıl, 2018: 55-56).

Bölgesel kalkınmanın sağlanabilmesi için devlet politikaları iki ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar; teşviklerin bölgesel dağılımı ve kamu yatırımlarıdır.

2.1.3.1. Teşvikler

Teşvikler; firmaları, az gelişmiş bölge ve sektörlerle yönlendirmek, maddi destek sağlayarak yatırımlarını artırmak ve maliyetleri düşürmek için kullanılan politika aracıdır.

Devletler, teşvikler aracılığıyla firmaları belirlenmiş alanlara yönlendirerek gelir dağılımında adaleti sağlamaya çalışmaktadır. Aynı zamanda az gelişmiş bölge ve sektörlerde henüz kullanılmamış kaynakları da kullanıma açarak hem dışa bağımlılığı düşürmekte hem de ihracatın önünü açabilmektedir (Küçüköğlu, 2005: 201).

Firmalara yapılan teşvikler bölgesel farklılıkları eşitlemede kullanılan en temel politikadır. Firmalara yapılan karşılıksız, hibeli, düşük veya sıfır faizli krediler vb. gibi ödemelerle bölgenin rekabet gücünün artması amaçlanmaktadır. Diğer taraftan devlet; vergi indirimleri, işletme kurulumu için yer tahsisi gibi desteklerle de üreticinin gelişmemiş bölgelerde üretim yapmasını istemektedir.

Ülkelerin kalkınabilmelerinin yolu, sosyal faydayı artırarak ülke geneline yaymaktan geçmektedir. Tüm ülkenin aynı imkanlarda yaşayabilmeleri ancak temel yatırımların her bölgeye eşit şekilde dağılmasıyla olabilmektedir. Bu yatırımların büyük kısmı özel sektör sayesinde sağlandığından devletin de teşvikler aracılığıyla maddi imkanlar sağlamasını zorunlu kılmaktadır (Küçüköğlu, 2005: 203).

Bazı bölgeler yeterli düzeyde yatırım alamamaktadır. Bunun iklim, coğrafya, denize yakınlık vb. birçok sebebi bulunmaktadır. Devlet bu geride kalmışlık için teşvikler vererek ulusal kalkınmanın tamamlanmasını hedeflemektedir. Verilen teşvikler belirli oranda geri kalmışlığı çözebilmekte, fakat tam anlamıyla kalkınmanın oluşması çok daha zor bir süreç olarak gözükmemektedir. Bölgesel kalkınma ve gelişme sorunu ancak geniş bir sanayileşme stratejisi sayesinde çözülebilmektedir. Tek başına ödeme yaparak veya vergi indirimlerinde bulunularak bölgesel kalkınma gibi karmaşık bir sürecin oluşmasını hedeflemek hayalden öteye geçemeyecektir (Eşiyok, 2012: 230-231).

Teşvikler, genel sübvansiyon ve rastgele yardım şeklinde verilmesi yerine, firmaların büyüme ve maliyeti düşürme gibi amaçları için verilmesi gerekmektedir. Verilen teşviklerin hem bölge hem de sektör bazlı olması gerekmektedir. Aynı zamanda firma büyüklüğü de teşvikin oranını etkilemektedir. Her bölgenin ve her sektörün geri kalma sebebi çok farklı olabilmektedir. Geri kalmışlığın sebebinin ne olduğu tespit edildikten sonra soruna odaklanarak bölgesel ve sektörel teşvik desteği verilmelidir. Örneğin işsizliğin yüksek olduğu bölgede emek-yoğun sektörlerle destek verilmesi gerekmektedir (Kızıllı, 2018: 62).

Teşvikler çoğunlukla az gelişmiş bölgeye yabancı sermayeyi veya ülke içindeki büyük firmaların sermayesini aktarmasını sağlamak için yapılmaktadır. Bazen de bölgede bulunan küçük ölçekli firmalara destek vererek piyasayı ayakta tutmak amaçlanmaktadır.

Fakat teşviklerin verilmesi kadar önemli olan bir konu da bunların denetimidir. Devlet, firmaların teşvik alarak yapması gereken yatırımların ne kadarını başardığını denetlemezse, bölge ekonomik olarak yeterli düzeyde gelişmeyecektir (Kızıl, 2018: 63).

Devletin firmalara destek olarak vereceği teşviklerin birkaç özelliği vardır (Eşiyok, 2012: 233):

1. İthalatın yoğun olduğu sektörler tespit edilerek öncelik bu sektörlerle verilmelidir.
2. Verilecek teşvikler rastgele değil, hedef odaklı verilmelidir. Teşviki alacak firmaya kapasitesine ve aldığı desteğe uygun oranda hedefler konulmalıdır. Bu şekilde teşvikin geri dönüşüm boyutu görülebilmektedir. Eğer bölgenin verimliliği düşükse daha farklı politikalar uygulanacaktır.
3. Sektör odaklı bakmak yerine proje odaklı bakılmalıdır.
4. Yapılan desteklerin kontrolü ve takibi yapılmalıdır. Denetim, verilecek teşvikin en önemli basamağıdır.

2.1.3.2. Kamu Destek ve Yatırımları

Devlet, az gelişmiş bölgenin diğer bölgelere yetişmesi için elde ettiği kamu gelirinden fazla harcama yaparak bölgeye ekstra satın alma potansiyeli verebilmektedir. Bu politikanın sonucunda hem bölgenin ihtiyacı olan altyapı sağlanacak hem de artan maddi imkanlarla piyasada canlanma yaşanacaktır. Piyasa, diğer bölgelerle aynı seviyeye gelmeye başlayınca firmaları üzerine çekerek cazibe merkezi olmaya başlayacaktır (Dinler, 2014: 316).

Kamu yatırımları iki başlık altında sınıflandırılmaktadır. Birinci yatırım türü, devletin doğrudan üretimin gerçekleşmesi için yapacağı yatırımlar, ikincisi ise yapılan yatırımların meyvelerinin dolaylı yoldan toplanacağı yatırımlardır.

Piyasaya ve devletin imkanlarına olan uzaklık hem maliyetleri hem de riski artırmaktadır. Bu yüzden üretim yapmak isteyen firmalar az gelişmiş bölgelere gitmek istemezler. Bölgelerarası farkların azalması ve geri kalmış bölgelerin kalkınması için devlet piyasaya giriş yapıp ilk kıvılcımı yakarak hareketlilik yaratması gerekmektedir. Bir başka deyişle gelişimin sağlanıp sanayileşmenin gerçekleşebilmesi için devlet bölgeye el uzatarak piyasayı canlandırmalıdır. Her şeyden önce devletin bölgedeki atıl üretim potansiyelini hareketlendirmesi gerekmektedir (Dinler, 2014: 316).

Devlet, üreticilere güven verebilmek için yatırım yaparak piyasayı canlandırmaya çalışmaktadır. Üretici gitmeden devlet bölgeye giderek uygun ortamı yaratacak ve üretici, gelişmiş bölgede sahip olduğu dış faydaya yeni bölgede de sahip olacaktır. Devlet, üreticinin kâr odaklı olduğunu bildiği için altyapı olanaklarını arttırmalı ve farkı gidererek yatırımcı ile üreticiyi bölgeye doğru aktarmaya çalışmalıdır (Eşiyok, 2012: 234).

Kamu yatırımların en önemli kısmını altyapı yatırımları oluşturmaktadır. Kavram, 2. Dünya Savaşı'yla birlikte ekonomi literatürüne girmiştir. Geniş anlamda kamu yatırımları, üretim ortamının oluşmasını sağlayan piyasadaki tüm aktörleri ilgilendiren her türlü yatırımı içine almaktadır (Dinler, 2014: 316).

Altyapı yatırımları, geri kalmış bölgelerin kalkınması için hayati önem taşımaktadır. Firmalara sağlanan yol, su, elektrik gibi üretimin gerçekleşmesi için gerekli olan yatırımlar kalkınmanın başlaması için büyük önem arz etmektedir. Altyapı yatırımlarına yalnızca firmalar ihtiyaç duymamaktadır. Diğer taraftan sosyal hayatın devam edebilmesi için eğitim, sağlık gibi tüm bireyleri dahil edecek yatırımların da yapılması gerekmektedir (Güngör, 2017: 32-33).

Altyapı, kalkınmanın başlaması için ilk aşamalardan biridir, fakat şiddeti her bölgede aynı olmamaktadır. Devlet, her bölgenin ihtiyaç şiddetine göre altyapı hizmetini vermekle yükümlüdür. Aynı zamanda var olan altyapının sorunsuz çalışabilmesi için bakımını da yapması gerekmektedir (Kızıl, 2018: 57).

2.1.4. Dünya'da Bölgesel Kalkınma

Bölgesel odaklı politikalar ilk olarak 1929 ekonomik kriziyle birlikte önemini artırmaya başlamıştır. Özellikle keynesyen politikaların uygulanmasıyla birlikte bölge kavramı ön plana çıkmıştır. Keynesyen politikaların en önemli özelliği olan devlet merkezli politikalar bölgeleri devletin küçük parçaları olarak değerlendirilmiştir. Krizin büyük etkileri 50'li yıllarda korumacı müdahaleci politikaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Devlet merkezli politikaların geçici olmaması için geride kalmış bölgelerin kalkındırılmasına odaklanılmıştır (Maden ve Yiğit, 2019: 115).

İkinci dünya savaşından 1970'li yıllara kadar bölge odaklı politikaların ve bölgesel gelişmelerin değer kazandığı dönem olarak kabul edilmektedir. Bölge odaklı politikalar aracılığıyla her bölge kendi gelişimlerini tamamlayarak eşitsizliklerin azaltılması amaçlanmıştır. Ancak 70'li yıllarda yaşanan bunalım kapitalizmin temel taşları olan ölçeğe

göre getiri, sürekli olarak pazar payını artırma gibi kavramlara ciddi oranda zarar vermiştir. Buna karşılık küçük sanayi bölgeleri dünya çapında yaşanan bu bunalımdan hem minimum düzeyde etkilenmiş hem de etkilerini üzerinden çok hızlı bir şekilde atabilmeyi başarmıştır. Diğer bir deyişle bunalımla birlikte yalnızca ulus odaklı eski politikalar yerini bölge odaklı politikalara bırakmıştır (Eraydın, 2004: 130). Dahası bu yılların öncesinde bölgeler dış dünyayla iletişimi olmayan birbirinden kopuk birimler olarak değerlendirilmiştir. Ancak dönüşümle birlikte bölgeler birbirleriyle etkileşim halinde bulunarak sistemin bir parçasını doldurmaktadır (Eraydın, 2004: 134).

1970 yılında yaşanan bunalımla birlikte üretim faktörlerinin önemi ve faktörlerin geçişi, yönetim sistemlerinin üzerinde ciddi etkiler bırakmıştır. Bu etkilenmeyle birlikte bölge kavramıyla algılanan yorumlar da değişime uğramıştır. Değişimden önce bölge; kalkınma sürecinde ulusun bir alt birimi olarak tanımlanırken, dönüşümle birlikte kendi imkanları, bilgisi, tecrübesi olan, sahip olduğu potansiyele göre kalkınmasını sağlama çabasına giren yerel birimler olarak algılanmaya başlamıştır (Eraydın, 2004: 127).

1980’li yıllarla birlikte bölge kavramında yine bazı değişimler yaşanmıştır. Artık bölgeyle birlikte rekabet kavramı da kullanılmaya başlanmıştır. Bölgelerin hem diğer bölgeler hem de küreseldeki tüm yapılarla kuracağı etkileşimin boyutu rekabet gücünü göstermektedir. 1960’lı dönemlerdeki yarı kapalı bir ekonomik sistemden çıkarak her türlü yapıyla etkileşime giren bir sistem haline dönüşmüştür (Eraydın, 2004: 127).

Bölgeler arası eşitsizliğin bir türlü çözülememesi dünyada yeni modellere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Aynı zamanda göç, işsizlik oranlarının ciddi düzeylerde olması, düşük gelir seviyesi gibi birçok sorun eski yaklaşımların yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Yeni kurulacak modellerin, yüksek rekabet düzeyi, yeniliğin ön planda olması gibi özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu gelişmeler sonucunda ortaya çıkan model yeni bölgecilik yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır (Erzi, 2004’ten aktaran, Maden ve Yiğit, 2019: 116).

Yeni bölgeselcilik akımında bölgeleri geleneksel yaklaşımlarda olduğu gibi yerel işletmeler oluşturmaktadır. Ancak yeni akımla birlikte yerel işletmeler bölgeye veya ulus içine hapsolmek yerine uluslararası çalışabilecek potansiyelde birimler olması gerekmektedir. Yeni bölgeselcilikle birlikte bölgelerin kazandıkları başarıları üretim faktörleri veya piyasalarla açıklamanın yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Bölgelerin sahip

olduğu yetenek ve becerilerin tahmin edilenin çok üstünde olduğu görülmüştür (Okcu vd., 2005: 277).

Tablo 1
Geleneksel ve Yeni Bölgesel Yaklaşımların Kıyaslanması

Özellikler	Geleneksel bölgesel politikalar	Yeni bölgesel politikalar
Amaçlar	Bölgesel eşitlik Ulusal ekonomik büyüme Yatırımlar az gelişmiş bölgelere yönlendirilmesi Altyapının geliştirilmesi	Bölgesel rekabet gücünün geliştirilmesi Bölgesel ekonomilerin kapasitelerinin artırılması İçsel büyüme dinamiklerinin desteklenmesi
Karar verme uygulama sürecinin yapısı	Ulusal ölçekte genel politikalar ve bazı özel bölgelerin seçimi Merkezi hükümetlerin takdir yetkisine bağlı seçim Kademeli yapı	Bölgesel ve yerel hükümetlerin birlikte karar verme süreci Bölgesel-yerel karar yetkisi Yönetişim ağırlıklı karar süreci Kademeli olmayan örgütlenme biçimleri
Politika araçları	Kamu finansal desteği Ağırlıklı olarak kamu kaynaklarına bağımlılık Tanımlanmış bölgesel birimler için bağlayıcı kararlar Bürokratik düzenlemeler	Kamu finansal desteği Koşullara bağımlı örgütlenme Gönüllü ve koşullu bilgilendirme Kamunun sağladığı danışma hizmetleri
Siyasal ortam	Ulusal politikaların öne çıktığı bir siyasal ortam	Ulusal politikalar ile bölgesel ve yerel politikaların ağırlık kazanması
Siyasi sorumluluk	Karar verme sorumluluğu olan merkezi hükümet Taşra teşkilatına verilen uygulama sorumluluğu	Ulusal hükümet ve bölgesel ve yerel örgütler (hükümetlerin) doğrudan politika uygulamalarına yönelimi
Uygulamacı kurumlar	Merkezi hükümet Merkezi hükümetin taşra teşkilatları Bürokratik ilişkiler	Bölgesel birimler Yarı özerk birimler Bürokrasi yerine, işletme yönetimi

Kaynak: Eraydın, 2004: 134.

İki farklı dönem bölgesel politikaların arasındaki en büyük farklılık politikayı yapacak kurumlar ve politikaların hangi araçlarla yapılacağıdır. Geleneksel dönemde karar verme süreci genellikle merkezi otoriteden sağlanmaktayken yeni nesil bölgesel

politikalarda bölgelerdeki kurumlar kademeli olarak görevi üstlenmeye başlamışlardır. Bölgede bulunan kurumların görevi üstlenmesinin kademeli olarak yapılması gerektiği önerilmektedir. Böylece zamanla merkezi otoritenin gücü zayıflayarak bölgelerin hem karar alma sürecinde hem de maddi kaynakları kullanma konularında elinin güçlendiği görülmektedir (Eraydın, 2004: 137).

2.2. TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI VE KULLANILAN BAŞLICA ARAÇLAR

2.2.1. Cumhuriyet Dönemi Bölgesel Kalkınma Politikaları

Bölgelerarası kalkınma farklılıkları, Türkiye’nin başlıca ekonomik problemlerinden biridir. Bu farklılığın altında ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal, coğrafik vb. birçok husus etkili olmaktadır. Bu nedenle Türkiye, bölgelerarası gelişmişlik farkını ortadan kaldırmak ve dengeli kalkınmayı sağlamak amacıyla bölgesel kalkınma politikalarına başvurmaktadır.

Bölgesel kalkınma politikalarında Türkiye başta kamu yatırımları ve teşvikler olmak üzere çeşitli araçlar kullanmakla birlikte, söz konusu araçları dünyada değişen bölgesel politika anlayışı ile sürekli güncellemektedir. Bu doğrultuda Türkiye’nin Cumhuriyet dönemi sonrası uyguladığı bölgesel politikaları üç ana başlık altında ele almak mümkündür. Bu dönemler şu şekilde sıralanabilmektedir;

- Planlı dönem öncesi bölgesel kalkınma politikaları (1923-1960)
- Planlı dönem bölgesel kalkınma politikaları (1960-2000)
- Avrupa Birliği Uyum Süreci ve sonrası bölgesel kalkınma politikaları (2000-)

Birinci dönem Cumhuriyet’in ilanından 1960’lı yıllara kadar geçen dönemdir. Bu dönem bölgesel kalkınmanın yerine, ulusal kalkınmanın birincil hedef olarak kabul edildiği dönemdir. İkinci dönem 1960-2000 yılları arası planlı dönemdir. Söz konusu dönemde beş yıllık kalkınma planları ile bölgesel kalkınmanın sağlanması hedeflenmiştir. Üçüncü dönem ise Türkiye’nin Avrupa Birliği (AB)’ye aday ülke statüsü kazanması sonrası 2000 yılından günümüze kadar devam eden süreçtir. Bu süreçte temel hedef AB bölgesel kalkınma politikalarına uyum sürecini tamamlamaktır.

2.2.1.1. Planlı Dönem Öncesi (1923-1960)

Tarihsel süreçten gelen ülkenin doğu ve batı bölgeleri arasındaki gelişmişlik farklılığı Cumhuriyet’in ilanından sonrada var olmaya devam etmiştir. Bu farklılığın kapanması için 1927 yılında “Teşvik-i Sanayi Kanunu” çıkarılmış ve özel sektöre destek verilmiştir. Söz

konusu kanun ile ekonomide sınırlı ölçüde bir canlanma meydana gelmiştir. Bununla birlikte canlanma yine ülkenin batı bölgelerinde gerçekleşmiş, doğu bölgeleri bu canlanmadan faydalanamamıştır. Böylece bölgelerarası gelişmişlik farkının daha fazla açılması engellenememiştir (Küçüköğlu, 2005).

1933 yılına kadar hükümet politikalarında ülkenin doğu bölgelerine ait sorunlara gereken önem verilmemiş, yapılması planlanan tek hizmet demiryollarının bölgeye ulaştırılması olmuştur. Büyük buhranın etkileriyle beraber hayal edilen liberal kapitalist ekonomi sistemi devreye girememiş ve devletçilik ilkesi temel ekonomi politikası olmuştur (Küçüköğlu, 2005: 145). Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında sanayi planı da hazırlanmıştır. İlk 5 yıllık plan 1934 yılında yürürlüğe girmiş ve başarılı olmuştur. Bunun sonucunda 2. Sanayi Planı hazırlanmış, ancak 2. Dünya Savaşı'nın patlak vermesiyle uygulamaya konulmamıştır (Dinler, 2014: 201).

Çok partili döneme kadar ülkenin bölgesel çapta bir kalkınma politikası yapması mümkün olmamıştır. Çünkü bölgeler arasında gelişmişlik farklılıkları önemli boyutlarda olsa da bu sorunlar ulusal çaptaki ekonomik problemlerin gerisinde kalmıştır. Bununla birlikte söz konusu dönemde bölgesel kalkınma adına nüfusun ve yatırımların bazı merkezlerde toplanması denenerek sınırlı sayıda sanayi tesisi Anadolu'ya yönlendirilmiştir. Ayrıca Ankara'nın başkent olması bölgesel kalkınma için olumlu etki yaratarak Batı Marmara dışında bölgesel gelişim yaratmıştır (DPT, 2000: 24).

1950'li yıllar ile birlikte Türkiye'de siyasi iktidar değişmiş ve Demokrat Parti yönetime gelmiştir. Liberal politikaları ön plana çıkaran Demokrat Parti altyapı hizmetlerini ülke geneline yaymış ve birçok altyapı hizmetinin köylere kadar ulaşmasını sağlamıştır. Ayrıca devlet politikalarıyla kamu iktisadi kuruluşları ilk kez büyük şehirler dışına çıkarılmış, hatta özel sektör de kalkınma programına dahil edilmiştir. Bununla birlikte özel sektör küçük şehirlere ve kırsal bölgelere gitmekte çekimser davranmış ve bu politika tam anlamıyla uygulamaya konulamamıştır (Erkal, 1990: 58).

2.2.1.2. Planlı Dönem (1960-2000)

1960'larla birlikte Türkiye planlı kalkınma dönemine geçiş yapmış ve söz konusu dönemde bölge odaklı politikalar uygulamaya konulmuştur (Meriç, 2018: 57). 1960'lardan günümüze kadar Türkiye on tane kalkınma planını tamamlamıştır. 2019 yılı itibariyle ise 11. Kalkınma Planı yürürlüğe girmiştir.

Tablo 1’de 1960-2000 yılları arasında tamamlanan sekiz tane Beş Yıllık Kalkınma Planı’na ait amaçlar ve kullanılan araçlara dair özet bilgiler aktarılmaktadır.

Tablo 2

1960-2000 Yılları Arasındaki Beş Yıllık Kalkınma Planlarının Bölgesel Yaklaşım Açısından Bütünleşik Değerlendirilmesi

Kalkınma Planı	İlkeler	Yaklaşım ve Politikalar	Hedefler	Araçlar
I. Plan (1962-1967)	Bölgelere ekonomik kalkınmanın nüfuz etmesi Bölgesel Ekonomik bütünleşme	Bölgesel Planlama -Büyüme kutupları (örneğin Doğu Marmara, Çukurova, Antalya, Zonguldak)	Dengeli kentleşme -Bölgeler arasında denge (kamu hizmetleri ve gelir dağılımında) - Yatırım etkinliği	Finansal teşvikler -Az gelişmiş bölgelere yönelik yatırım temelli önlem alternatifleri
II. Plan (1967-1972)	Hızlı kentleşmeden kaynaklanan nüfus sorunlarına odaklanma	Bölge ve il planlaması -Dolaylı bölgesel planlama	Dengeli bölgeler arası gelişme -Sosyal eşitlik açısından bölgeler arasında dengeli dağılım - Yatırım etkinliği	Vergi indirimleri -Özel sektör yatırımlarına yönelik finansal teşvikler -Pilot projeler -Keban
III. Plan (1972-1977)	Bölgesel farkların giderilmesi -Belirli az gelişmiş bölgelerin kalkınması	Sektör ve il planlaması	İkinci planın aynısı	Finansal teşvikler -Az gelişmiş bölgeler için sanayileşme programları -Envanter çalışmaları -İl planlaması -Sektörel planlama -Kalkınmada öncelikli iller
IV. Plan (1977-1982)	Bölgesel sorunlara yönelik kaynakların mobilizasyonu	Sektörler ve bölgeler arasındaki bağların güçlendirilmesi	Az gelişmiş illerin kalkınması -Sektörel ve bölgesel karşılıklı bağımlılık -Mekânsal organizasyon	Yatırımlar için faiz indirimleri -Çeşitli finansal yardımlar -İl ve bölge düzeyinde yatırımlar -Çukurova Kentsel Kalkınma Projesi -GAP (DPT-JICA)
V. Plan (1985-1989)	Az gelişmiş ve sektörel olarak potansiyele sahip bölgelerde kaynak kullanımını rasyonelleştirerek kalkınmanın hızlandırılması	Projelerin bölgesel etkisini de içeren doğrudan bölgesel planlama (16 fonksiyonel bölge önerisi)	Sosyal eşitliği dikkate alan dengeli bölgesel kalkınma	Potansiyel kaynakların belirlenmesi için bölgesel gelişme programlarının hazırlanması ve yatırımların seçilmesi -Öncelikli bölge ve sektörlerdeki altyapının sanayileşme projeleri için geliştirilmesi -Kalkınmada Öncelikli illerdeki yatırımlar için finansal yardımlar

Tablo 3 (Devamı)

Kalkınma Planı	İlkeler	Yaklaşım ve Politikalar	Hedefler	Araçlar
VI. Plan (1990-1994)	Uygulama için sosyal, idari ve finansal boyutların bütün olarak ele alınması -Uluslararası standartlara uygun istatistiksel sistemin uyarlanması (özellikle AB bağlamında)	Bölge ve bölge altı düzeyde planlama	Bölgelerde dengeli kalkınma -İlçelerin köylerden kente göçün engellenmesi için desteklenmesi	Kalkınmada öncelikli yörelere yönelik finansal kaynakların artırılması -Kalkınmada öncelikli illere yönelik teşvikler ve bu amaca yönelik özel bir fon oluşturulması -Sanayi bölgeleri
VII. Plan (1996-2000)	Sektörel ve mekânsal çalışmaların bütünleştirilmesi -İllerin sektörel uzmanlaşması -Şehir planlaması -Bölgesel Farkların giderilmesi -Rekabet gücünün artırılması	Bölge ve bölge altı projeler -Bölgesel yeteneklerin mobilizasyonu -Sürdürülebilir kalkınma	Göç ve demografik değişimin rasyonalizasyonu -Metropol bölgelerin sorunlarının ayrı bir kategoride ele alınması -Konut sorunu için politika geliştirme çalışmaları -Bölgesel farklar	Kalkınmada öncelikli yörelere politikasına devam edilmesi -Doğu ve Güneydoğu Anadolu için acil destek programı -GAP -Yasal düzenlemeler -Konut projeleri - Kalkınmada öncelikli illerdeki KOBİ'lerin desteklenmesi -ZBK, DOKAP, DAP
VIII. Plan (2001-2005)	Katılımcı planlama -Sürdürülebilirlik -Kaynak kullanımının etkinleştirilmesi -AB bölgesel politikalarına uyum	Stratejik bölgesel planlama -Kümelenme -İl Gelişme planları	Rekabet edebilirliğin genişletilmesi -Yerel girişimcilik ve yerel kaynakların mobilizasyonu -Bölgesel farklar	KOBİ destekleri -AB fonları -İlk kapsamlı bölgesel planlar -Beşeri sermaye -Yeşilirmak Havzası Gelişme Projesi -Bölgesel operasyonel programlar

Kaynak: Devlet Planlama Teşkilatı, 2008.

İlk iki kalkınma planında yapılan uygulama ve projelere halkın katılımı göz ardı edilmiştir. Ancak VII. Kalkınma planı ve sonrasında verimliliğin artması için halkın katılımı da önemsenmeye başlamıştır (Dinler, 2014: 216-217).

İlk kalkınma planıyla beraber sürekli olarak geride kalmış bölgeleri canlandırma odaklı politikalar üretilmiştir. Bu politikaların büyük çoğunluğu Kalkınmada Öncelikli Yörelere (KÖY) başlığı altında yapılmaktadır. KÖY planıyla birlikte geride kalmış bölgeler canlandırılarak bölgelerarası farklılıklar giderilmeye çalışılmıştır. Hem dengesizlik hem de geride kalmışlığı yalnızca devlet eliyle yapılan politikalarla gidermek mümkün değildir. Yapılan tüm kalkınma planlarında sürekli olarak özel sektöre yatırım yapma isteği uyandırılmaya odaklanılmıştır.

KÖY görüşünden ilk olarak 3. Kalkınma planında bahsedilmiştir. Dördüncü kalkınma planıyla beraber önceki politikalar eleştirilmiş, ancak bu kalkınma planında da yeterli düzeyde faydalı olacak politikalar yapılamamıştır (Dinler, 2010: 57). Sekizinci kalkınma planına kadar olan tüm kalkınma planlarında KÖY'lere yer verilmiş, hem kamu hem özel sektör aracılığıyla geride kalmış bölgelerin kalkındırılması için çaba gösterilmiştir.

DPT, 1996 yılında illerin gelişmişlik durumlarını gösteren bir çalışma yapmıştır. TBA kullanılarak yapılan çalışmada 23 değişken kullanılmış, illerin sosyo ekonomik durumları incelenmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, ülkenin doğusunun geride kaldığını ülkenin batısının ise ortalamanın üzerinde olduğu gözlemlenmiştir (DPT, 2000: 94).

2.2.1.3. Avrupa Birliği Uyum Süreci ve Sonrası (2000-)

Cumhuriyet sonrası bölgesel kalkınma politikaları açısından üçüncü dönem 1999 yılında yapılan Helsinki zirvesiyle başlamıştır. AB tarafından adaylık statüsünün alınmasıyla birlikte uyulması gereken bir dizi yasal mevzuat ve düzenleme gündeme gelmiştir.

AB'ye aday ülke statüsünün kazanılması, ülkedeki tüm parametreleri etkileyerek hukuk, ekonomi, siyaset vb. birçok alanda düzenlemeye gidilmesini gerektirmiştir. Aynı zamanda bölgesel politikalar da bu düzenlemelerden etkilenmiştir.

Cumhuriyet döneminde bölgesel odaklı politikalar ilk olarak 1960'lı yıllarda kalkınma planlarıyla uygulamaya konulmuştur. Bu tarihten itibaren yapılan tüm kalkınma planlarında bölgesel kalkınmaya yer verilmiştir. Kalkınma planlarının amacı ülkenin kalkınması olsa da asıl amacı bölgelerarası farklılıkları gidermektir. Ancak planlar incelendiğinde bölgelerarası farklılıkların giderilmekten ziyade daha da arttığı görülmektedir. Bunun temel sebebinin bağımsız yerel kurumların olmaması ve merkezde alınan kararların yerelde uygulanabilirliğinin düşük seviyede olmasıdır (Koyuncu, 2006: 104). Kalkınma planlarının bölgeler arası farkı gidermede yeterli olmadığını gören yetkililer, bölgelerde eksiklikleri görüp aksiyon alabilecek, ihtiyaç duyulan sektörlerle gerekli desteği verebilecek kurumların kurulmasına karar vermiştir. Bu doğrultuda ilk olarak 2006 yılında kurulan kalkınma ajanslarının sayıları zamanla artmış, en sonunda Düzey-2 boyutundaki 26 alt bölgeye de kurularak hizmet vermeye başlamıştır.

AB'ye uyum süreciyle birlikte 2002 yılında İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırılması (İBBS)'ne geçilmiştir. İBBS ile birlikte bölgeler Düzey-1, Düzey-2, Düzey-3 olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmaya göre Düzey-1; 7 alt bölgeyi, Düzey-2;

26 alt bölgeyi, Düzey-3; 81 alt bölgeyi (ili) kapsamaktadır. Daha sonrasında 2006 yılında 5449 sayılı Kanun ile Bölgesel Kalkınma Ajansları (BKA) kurulmuş ve zamanla bu ajanslar Düzey-2 boyutundaki 26 alt bölgeye yayılmıştır.

Bu süreçte Dokuzuncu (2007-2013) ve Onuncu (2014-2018) Kalkınma Planları hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Diğer kalkınma planlarında olduğu gibi bu planlarda da bölgesel kalkınmaya ciddi önem verilmiştir. Ancak yine hedeflenen oranda başarı sağlanamamıştır.

Önceki sekiz kalkınma planında bölgesel kalkınma, teşvikler ve kamu yatırımlarından oluşan iki temel araç aracılığıyla yapılmaya çalışılmıştır. Mevcut araçlar, teknolojik gelişmelerin sonucunda değişim yaşayan üretim süreci, rekabetin artması gibi birçok başlığa etki edememeye başlamıştır. Dokuzuncu kalkınma planında bölgesel politikaların amaçlarına ulaşılabilmesi için yeni araçların gerekliliğine karar verilmiştir. Yeni araçların başarıya ulaşabilmesi için bölgelerde bulunan sektörlerin tamamının uyum sağlayabilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda bu araçların uygulanması bölgedeki kişi ve kurumların tamamının katılımından geçmektedir. Bu zamana kadar kalkınma ajansları aracılığıyla uygulanan politikaların bölgesel kalkınmayı sağlamada yeterli olmadığı birçok konuda desteğe ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Kalkınmanın sağlanabilmesi için “bölgesel gelişme platformları kurulmuştur (DPT, 2008: 78).

Dokuzuncu Kalkınma Planının temel amacı, “bir taraftan rekabetçi ve katılımcı, diğer taraftan sosyal dengeyi gözetten sürdürülebilir bir perspektif ile” kalkınmanın sağlanmasıdır. Bu amacı yerine getirebilmek için Kalkınma Ajanslarına ciddi görevler düşmüştür. Bölgelerin kalkınması ve kalkınmanın da sürdürülebilir kılınabilmesi için “yarışan bölgeler” yaklaşımı benimsenmiştir. Bu kavramın ilk odak noktası, az gelişmiş bölgeleri rekabet içine sokarak kalkınmasını sağlayabilmektir. Ancak hedef yalnızca az gelişmiş bölgeleri kalkındırmak değil, aynı zamanda diğerlerine kıyasla gelişmiş bölgelerin de sahip oldukları potansiyeli açığa çıkarmaktır (DPT, 2008: 11).

Dokuzuncu Kalkınma Planı hazırlanırken 5 yıllık süreç sonunda hedeflenen başlıklar şunlardır (DPT, 2008: 79):

- İstikrarlı Bir Ortamda Sürdürülebilir Büyümenin Sağlanması,
- Ekonomide Rekabet Gücünün Artırılması,
- Bölgesel Gelişmişlik Farklarının Azaltılması,
- Kamuda İyi Yönetişimin Yaygınlaştırılması,

- Fiziki Altyapının İyileştirilmesi.

Kalkınma planlarının tamamında az gelişmiş bölgelerin kalkınmasına önem verilmiştir. Son birkaç kalkınma planında ise kalkınmanın yanında sürdürülebilir kalkınmanın da önemi fark edilmiş, bu doğrultuda politikalar hazırlanmıştır. Onuncu Kalkınma Planı'nda, sanayi sektörünün büyümesiyle birlikte, insanların yaşam kalitesine de daha fazla önem vermeye çalışılmıştır. Sanayi sektörünün gelişimi de aralarında kurulacak rekabet sayesinde oluşturulması planlanmıştır. Bu doğrultuda şehir ve kırsal bölgelerde her bölgenin kendine uygun çalışma ve yaşam koşulları belirlenmesi, ihtiyaç duyulan sektörlerin tespit edilmesi Onuncu Kalkınma Planı'nın temel odak noktalarından birisidir. Az gelişmiş bölgelere gerekli görülen noktalarda altyapı hizmetleri sağlanarak piyasa ve kamu hizmetlerine ulaşım kolaylaştırılacaktır. Politikalar yalnızca az gelişmiş bölgelere yapılmamıştır. Gelişmiş bölgelerin ise küresel ekonomiyle buluşmasının önü açılacaktır (DPT, 2013: 28).

Onuncu kalkınma planının amacı toplumun huzur ve güven ortamında yaşamasını sağlamak ve tüm kesimlere aynı hizmet ve şartları verebilmektir. Burada vurgulanması istenen nokta, kalkınmanın kapsayıcı olmasıdır. Toplumun her kesiminin diğer bir deyişle ülke içinde yaşayan her bireyin katılımının en yüksek seviyede ve imkanların adil şekilde dağıtılması gerekmektedir (DPT, 2013: 29).

On birinci kalkınma planının temel amacı katma değeri artırmak ve gelir dağılımında adaleti sağlamaktır. Bu hedefe de belirlenmiş öncelikli sektörler aracılığıyla, yerli üretimi artırmak ve sanayileşmeyi hızlandırmak gibi politikalarla ulaşmak planlanmaktadır (DPT, 2019: 1-2).

Her kalkınma planında olduğu gibi bu kalkınma planında da birçok farklı noktalarda amaç belirlenmiştir. On birinci kalkınma planının amaçlarının büyük kısmının ortak noktası ülke genelinde verimliliği artırabilmektir. Bu verimlilik artışı da ancak rekabet gücünün artması ile gerçekleşebilmektedir. Amaç doğrultusunda rekabetçiliğin önemi daha fazla ön plana çıkarılmaya başlanmıştır (DPT, 2019: 26).

Aynı zamanda son birkaç kalkınma planıyla beraber tarımın yanında sanayi ve turizme de verilen önem artmıştır. Daha önce savunma sanayisiyle ilgili adımlar atılmış ancak yeterli düzeyde üzerinde durulmamıştır. On birinci kalkınma planı ile birlikte savunma sanayisi de öncelikli gelişme alanı olarak kabul edilmiştir (DPT, 2019: 26).

2.3. TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMADA BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMLERİNİN YERİ

Firmaların büyüyebilmesinin, başka bir ifadeyle bölgelerin büyüüp kalkınabilmesinin temelde iki yolu vardır. Birincisi üretim girdilerinin sayısını artırarak aynı oranda büyümenin sağlanması; ikincisi ise üretim girdilerinin artırılıp, girdi miktarından daha fazla çıktı elde edilmesinin sağlanmasıdır. Birçok iktisatçı hangi yolun daha değerli, başka bir ifadeyle daha başarılı olduğunu bulmak için çaba harcamaktadırlar. Bu iktisatçılardan biri olan Abramovitz (1956), Amerikan ekonomisinin 19. yy’ın son çeyreğinden 20. yy’ın ilk yarısına kadar olan dönemini incelemiş, sermaye ve emek üretim girdilerinin miktarını ölçmüştür. Elde edilen sonuçlarda girdilere karşılık çıktının çok yüksek miktarda olduğu gözlemlenerek emek ve sermaye girdilerinin, çıktı miktarının yalnızca %15’lik kısmını açıkladığı tespit edilmiştir. Kalan %85’lik kısmın neden kaynaklandığını, Abramovitz gibi birçok iktisatçı yaptıkları çalışmalar sonucunda ifade edememiştir. Daha sonrasında Solow farklı bir metodoloji takip ederek üretim girdilerinden daha fazla çıktının meydana gelmesini teknolojik yeniliğe dayandırarak açıklamıştır. Böylece literatürdeki ciddi bir boşluk doldurulmuştur (Rosenberg, 2004: 1-2).

Teknolojik yeniliklerin faydası, yalnızca yeniliği bulan kişi/firma lehine olmamaktadır. Aynı bölgede bulunan firmalarda bu yenilikleri kullanarak çıktılarını artırmaktadır (Rosenberg, 2004: 5).

Ülkelerin politikalarını yerel odaklı hale getirmesinin ve bölgelerde yenilik sistemlerini kurmak istemesinin birçok sebebi bulunmaktadır. Bunlardan birkaçı şu şekildedir (Lim, 2006: 3):

1. Kaynakların tek bir merkezden yönetimi verimliliğin düşük olmasına sebep olduğu için ülkeler yerelleşmeye yönelmiştir.
2. Gelişmiş bölgeler ile az gelişmiş bölgeler arasındaki fark daha fazla açılmaya başlamıştır.
3. Ulusal politikalara kıyasla bölgelerin ürettiği politikalar, yenilik sisteminin başarılı olmasına olanak sağlamıştır.
4. Ulusal düzeyde büyümeye rağmen, istihdamın artmaması ülkeleri bölgesel odaklı bakmaya yönlendirmiştir.

Firmalar belirli bölgelerde yığılarak kümelenme ekonomilerini oluşturmaktadır. Firmalar sadece kendi sektörleriyle değil, hem diğer sektörlerle hem de kamu kuruluşlarıyla

etkileşime geçmektedir. Firmaların etraflarıyla kurduğu bu iletişim bilgi akışının artmasını sağlamakta ve birlikte öğrenme sürecini güçlendirmektedir.

Bölgedeki sanayinin gelişmesi için danışmanlık hizmetinin de bölgeye özgü olması gerekmektedir. Daha küçük ölçekli firmalar maddi açıdan bu yükü kaldıramamaktadır. Büyük ölçekli firmalar ise ihtiyaç duydukları hizmetin ne olduğunu her zaman bilememektedir. Bu yüzden bu tip hizmetlerin işletme dışından sağlanması gerekmektedir. Hizmetler bazen altyapı hizmetleri olabilirken bazen ise teşvik destekleri olabilmektedir. Devlet eğer bölgede kalkınmanın sağlanmasını istiyorsa etkileşimi görerek destek olması gerekmektedir.

BYS ve bölgesel kalkınma arasındaki ilişkinin yapısal olarak kurulduğu noktalardan biri kalkınma ajanslarıdır. Yenilik sistemlerinin bölgede kurmak istedikleri altyapı, etkileşim gibi unsurlar kalkınma ajanslarıyla oluşmaktadır. Kalkınma ajansları, bölgede yenilik sistemi kurarak kalkınmanın sağlanmasını hedeflemektedir. Bu yüzden bu iki faktörün etkileşimini sağlayacak temel kurumlardan birisi kalkınma ajanslarıdır.

Bir bölgede bulunan imkân ve fırsatları görerek canlandırmaya odaklanmak, kalkınma ajanslarının en önemli amaçlarındandır. Bu amaç doğrultusunda vereceği teşvik ve destekler sayesinde kârlılığı ve istihdamı artırarak bölgenin kalkınmasını sağlamaktadır. Diğer taraftan bölgelerde bulunan aynı sektördeki işletmelerin birçoğunun aralarındaki iletişim ve etkileşim çok düşük düzeydedir. İşletmelerin sahip oldukları odalar ve dernekler gibi sivil toplum kuruluşlarının hiçbirisi etkileşimin artmasına, rekabetin desteklenmesine yeterli boyutta destek olmamaktadır. Kalkınma ajansları da firmalar arası; etkileşim, işbirliği ve rekabeti artırma görevini üstlenerek bölgenin kalkınmasını sağlamak, hatta bu kalkınmayı sürdürülebilir kılmak için faaliyetlerini sürdürmektedir (Karataş, 2009: 71).

Kalkınma ajanslarının bölgede yenilik sistemlerinin kurulmasına çeşitli faydaları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları ise şunlardır (Yaman, 2008'den aktaran: Tuncel ve Bakır, 2010: 33-34):

1. Bölgenin mevcut altyapısı incelenerek yenilik stratejilerini bu doğrultuda yapmak,
2. Yenilik sistemlerinde bulunan aktörlerin temasını sağlamak,
3. Sisteme dahil olan firmaların finansman ihtiyaçlarına destek olmak,
4. Yenilik altyapısını kurmak,
5. Yenilik süreci izlenerek gerekli görülen müdahaleleri yapmak.

Yenilik sistemlerinin başarısında kalkınma ajanslarının yanı sıra önemli rol oynayan diğer kurumlar ise yatırım destek ofisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri (OSB)'dir.

Yatırım destek ofisleri, yeni firma kurmak isteyen kişilerin her türlü desteği alabilecekleri devlet kurumlarıdır. Bu ofisler, birçok idari işlemi kolaylaştırarak girişimcileri işletme açmaya teşvik etmektedir (DPT, 2008: 23).

OSB'ler 20. yy'in başından beri var olan en önemli bölgesel kalkınma araçlarından birisidir. OSB'lerin şehrin kalkınmasına birçok noktada katkıları bulunmaktadır. Özellikle yerel sermayenin bölge içinde kalarak sanayiye aktarılması, bunların başında gelmektedir. Ayrıca altyapının ortak kullanılması hem devletin hem de işletmelerin maliyetini düşürmektedir (DPT, 2008: 25). BYS'nin sanayi ayağını oluşturan kuruluşlar OSB'lerde varlıklarını sürdürmektedir. Devletin sanayi sektörüne sağlayacağı çoğu yatırım OSB'ler aracılığıyla yapılmaktadır. Aynı zamanda bölgenin kalkınması için OSB'lerin varlığı ve büyüklüğü büyük önem taşımaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BÖLGESEL YENİLİK SİSTEMİ AÇISINDAN TÜRKİYE’DE İLLERİN ETKİNLİKLERİ

3.1. LİTERATÜR ÖZETİ

Bu bölümde literatür detaylıca taranmış benzer çalışmalar incelenerek kısaca anlatılmıştır.

Harmaakorpi (2004) çalışmasında BYS’nin gelişmesinde önemli rol alan başlıca faktörleri tespit etmek ve tespitler doğrultusunda bölgesel rekabet edebilirliği artıracak politika önerileri sunmayı amaçlamıştır. Yenilik, bölgesel kalkınma ve BYS başlıkları ayrı ayrı incelenmiş ve çalışmanın sonuç kısmı desteklenmiştir. BYS’nin başlıca faktörlerinin içsel kaynaklar olduğunu savunan Harmaakorpi (2004) araştırmasını Finlandiya’nın Lahti şehrinde anket yöntemi kullanarak yapmıştır. Araştırmada katılımcılara plastik, çevre, elektronik vb. 15 farklı sektör ile ilgili sorular yönlendirilerek bölge sanayilerinin mevcut durumunu, uzmanlık alanını ve yenilik sistemi için bölgenin uygunluğunu tespit etmek hedeflenmiştir. Araştırma sonucuna göre BYS için en uygun sektörler plastik, mobilya ve mekanik ağaç ürünleridir.

Doloreux ve Dionne (2008) çalışmasında Kanada’nın Quebec eyaletindeki La Pocatie kasabasındaki yenilik sisteminde bulunan aktörleri ve yapısını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın uygulaması 3 aşamalı yapılmıştır. İlk adım olarak bölgenin kurumsal geçmişi, altyapısı, eğitim kapasitesi gibi unsurları incelenmiştir. İkinci adımda bölgenin ekonomik yapısı hakkında bilgi edinebilmek için ulusal istatistik verileri araştırılmıştır. Son aşama olarak ise bölgedeki şirket yöneticileri, devlet kurumlarının müdürleri ve eğitim kurumlarının idarecileri ile mülakat tarzında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda bölgenin küçük olması bir sistemin kurulmasına engel olmadığı gerçeğini ortaya koymaktadır. Ancak firma sayısının az olması ve sektörler arası geçişin çok zor olması kümelenmenin pek mümkün olmadığını göstermektedir. Yine de devletin uygulamış olduğu güçlü kamu politikaları sayesinde kurulmuş bir yenilik sisteminin varlığından söz edilebilmektedir.

Global İnovasyon Endeksi, Dünya Fikri Haklar Örgütü (WIPO) tarafından her yıl düzenli olarak hazırlanan bir endekstir. Yaklaşık 130 ülkeyi kapsayan endeks inovasyon ve kalkınma arasındaki ilişkiyi beş ana girdi ve iki ana çıktı açısından incelemektedir. Her bir

girdi ve çıktının altında 3 temel başlık bulunmaktadır. Bu başlıklar Tablo 3. 'deki gibi sıralanabilir;

Tablo 4
Global İnovasyon Endeksi Girdi ve Çıktıları

Girdiler	Çıktılar
Kurumlar: Politik Çevre, Yasal Çevre, İşletme Çevresi Beşerî Sermaye ve Araştırma: Eğitim, Yükseköğretim, Araştırma ve Geliştirme Altyapı: Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Genel Altyapı, Ekolojik Sürdürülebilirlik Piyasaların Gelişmişliği: Kredi, Yatırım, Ticaret ve Rekabet İş Dünyasının Gelişmişliği: Bilgi Çalışanları, İnovasyon Bağlantıları, Bilgi İçselleştirmesi	Bilgi ve İnovasyon Çıktıları: Bilgi Üretimi, Bilginin Yayılımı, Bilginin Etkisi Yaratıcı Çıktılar: Maddi Olmayan Varlıklar, Yaratıcı Ürün ve Hizmetler, Online Yaratıcılık

Kaynak: Global Innovation Index, 2017.

Kullanılan çıktıların girdilere oranına inovasyon etkililik oranı denmektedir. Bu oran girdilerin ne kadarının çıktıya dönüştüğünü göstermekte ve çıkan sonuç da yeniliğin ülke ekonomisine katılım derecesini yansıtmaktadır. Endeks raporlarının son 10 yıllık dönemi incelendiğinde ilk on ülkenin ağırlıklı olarak Avrupa kıtasında yer aldığı görülmektedir. Türkiye'nin endeks değerinin ise 2017 yılına kadar sürekli olarak arttığı, ancak bu tarihten itibaren endeks değerinin düştüğü görülmektedir.

Karaöz ve Oğuztürk (2004) çalışmalarında Göller Bölgesi (Burdur ve Isparta)'da bulunan imalat-sanayi firmalarının yenilik yapma becerilerini incelemişlerdir. Yenilik becerisini hem firma hem de bölge olarak değerlendirmişlerdir. Araştırmada 60 firmanın katılımıyla anket süreci tamamlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre bölge, yeterli ölçüde yenilik oluşturmamakta; taklit ürün, düşük emek ve yüksek sermaye gerektiren yenilikler gibi uluslararası düzeyde rekabet yaratması mümkün olmayan araçlar ile üretim sürecini yürütmektedir.

Lenger (2006) çalışmasında BYS'de devletin rolünü ve üniversitelerin sistemde etkinliklerini araştırmıştır. Çalışmada panel veri yöntemi tercih edilmiş, bağımlı değişken olarak ilde bulunan imalat sektöründeki firma sayısı; bağımsız değişken olarak ise devlet üniversitelerinin sayısı, uluslararası dergilerde yayın sayısı, teknopark sayısı, üniversite-sanayi ortak araştırma merkezi sayısı, teknoloji geliştirme merkez sayısı ve teknoloji geliştirme bölge sayısı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre teknoloji geliştirme merkez sayısı ve teknoloji geliştirme bölge sayısı BYS'ye olumlu yönde en büyük katkıyı yapan iki

değişkendir. Bununla birlikte üniversitelerin kısıtlı düzeyde olumlu etkileri vardır. Ayrıca uluslararası yayınların sisteme katkısı göreceli olarak daha düşük düzeyde gerçekleşmektedir. Bunun sebebini Lenger, Türkiye’de üniversitelerin bilimsel araştırma yerine, öğrenci yetiştirme görevine daha fazla odaklanmasına dayandırmaktadır.

Eren (2007) çalışmasında UYS’nin işleyişini hükümet uygulamaları açısından ele alarak Türkiye’yi Almanya, Finlandiya, ABD ve Avrupa Birliği üye ülkeleri ile karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sürecinde ülkelerin gelişmişlik farklılıkları da dikkate alınarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımı yapılmıştır. Çalışma literatür taraması şeklinde yapılmış, hükümetlerin UYS’yi geliştirebilmek için kullandıkları politikalar incelenerek ülkeler arasında kıyaslama yoluna başvurulmuştur. Çalışmanın sonucunda Türkiye’nin yenilik sistemleri açısından göreceli olarak iyi bir konuma sahip olduğu, bununla birlikte başta Finlandiya olmak üzere baz alınan tüm gelişmiş ülkelerin başarılarının örnek alınarak sistemin yapılandırılması gerektiği tespit edilmiştir.

Sungur (2007) çalışmasında yenilik sisteminin başarısı için büyük bir öneme sahip olan aktörler arası etkileşimi firmalar üzerinden ele almıştır. Çalışma TR61 (Antalya, Isparta, Burdur) alt bölgesinde imalat sanayide faaliyet gösteren firmaları kapsamaktadır. Çalışmada Antalya, Isparta ve Burdur illerinde yer alan firmaların Ar-Ge, iş birliği ve bilgi dinamiklerine bakış açısını tespit etmek ve iller arasında farklılığın olup olmadığını sorgulamak amaçlanmıştır. Anket yönteminin tercih edildiği çalışmaya her bir ili temsilen 80 firma katılmıştır. Çalışmanın sonucunda imalat sanayi firmalarının gerek il gerekse bölge düzeyinde diğer aktörler ile işbirliğinin düşük seviyede olduğu ve bu durumun her üç il için geçerli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ankete katılan firmaların ulusal düzeydeki diğer aktörler ile işbirliğinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Dökmen (2009) çalışmasında Türkiye’de İBBS Düzey-2 alt bölgeleri için BYS üzerinde AR-GE yatırımları, kamu yatırımları, yatırım teşvikleri ve devlet üniversitelerine yönelik ileri teknoloji yatırımları gibi kamu politikalarının etkilerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda çalışmada 1999-2008 dönemine ait veriler kullanılarak panel veri yöntemi ile tahmin yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda kamu yatırımlarının BYS üzerinde olumlu etki yarattığı, ancak diğer değişkenlerin sistem üzerinde etki oluşturmadığı gözlenmiştir. Ayrıca devlet üniversitelerine yapılan ileri teknoloji yatırımlarının Batı bölgelerinde Ar-Ge personellerinin yoğunlaşmasından ötürü anlamlı sonuçlar verdiği; Doğu bölgelerinde ise teknolojinin yeterli seviyede olmaması ve teknolojiyi kullanacak personel

eksikliği sebebiyle anlamlı sonuçlar vermediği tespit edilmiştir. Böylece Türkiye’de BYS’nin her bölgede aynı seyretmediği doğu-batı arasında ciddi farklılıkların olduğu görülmüştür.

Işık ve Kılınç (2011) çalışmalarında bölgesel kalkınma üzerinde AR-GE ve yeniliğin ehemmiyetini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’yi potansiyel rakipleriyle karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir. Çalışmada yeniliği temsil etmek için girişimci sayısını, ticari marka tescil sayısını, patent sayısını ve ileri teknoloji ihracatını girdi olarak kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda yenilik ve AR-GE’nin günümüzde bölgesel kalkınmayı pozitif yönde etkileyen başlıca unsurlardan biri olduğu tespit edilmiştir.

Gömleksiz (2012) çalışmasında Türkiye’de İBBS Düzey-2’ye göre alt bölgelerin yenilik kapasitelerini araştırmıştır. Çalışmada kullanılan girdiler, Beşerî Sermaye ve Araştırma, Altyapı ve Kültür, Piyasa Gelişimi ve İş Ortamı şeklinde gruplandırılırken çıktılar ise Bilimsel Çıktılar, Yaratıcı Çıktılar ve Refah gibi gruplara dayandırılarak belirlenmiştir. Normalizasyon tekniklerinin tercih edildiği çalışmada birçok bileşen açısından en yüksek ortalamaya sahip bölge olarak TR10 İstanbul alt bölgesi tespit edilmiştir. Yenilik kapasitesine en yüksek etkiyi yaratan girdiler ise bilimsel çıktılar, beşerî sermaye ile araştırma ve refaktır.

Köse vd. (2012) çalışmasında İBBS-Düzey 2’ye göre 26 alt bölgenin sahip olduğu kaynakları ne kadar etkin kullandıkları ve bu sonucun bölgesel kalkınma farklılıklarına yansımaları ele almıştır. Çalışmada Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntem olarak tercih edilmiştir. Çalışmada 3 ayrı modelde birçok değişken kullanılmıştır. Birinci modelde girdi olarak girişimcilik, yeni ürün, teknoloji, genel istihdam ve ihracat çıktı olarak kişi başına gayri safi katma değer (KBGSKD) verileri ikinci modelde; sanayi, hizmet, ihracat, yeni ürün ve teknoloji çıktı olarak yine KBGSKD üçüncü modelde orta öğretim mezunu istihdamı, girişimcilik, ihracat, yeni ürün ve teknoloji çıktı olarak yine KBGSKD kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda genel istihdam, orta öğretim mezunu istihdamı, ihracat, girişimcilik ve teknolojinin KBGSKD’ye olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Can (2018) İBBS Düzey-1’e göre bölgelerin yenilik sistemindeki etkinliklerini tespit etmeyi amaçlamıştır. 2007-2016 yıllarını kapsayan çalışmada panel veri yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmanın bağımsız değişkenleri AR-GE harcaması, AR-GE istihdamı, işsizlik oranı, ihracatın GSYH içindeki payı, nüfus yoğunluğu, istihdam oranı vb.dir. Bağımlı değişken ise patent sayısıdır. Ampirik bulgulara göre nüfus yoğunluğu ve ihracatın GSYH’de içindeki

payı bölgelerin yenilik performansını olumlu yönde etkilerken; işsizlik oranı olumsuz etkilemektedir.

Ateş (2019) çalışmasında TRC2 Şanlıurfa alt bölgesinde faaliyet gösteren firmaların bölge üniversiteleri ile olan iş birliğinin boyutunu incelemek ve yeniliğe bakış açılarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada Şanlıurfa ve Diyarbakır illerinde yer alan teknoloji geliştirme bölgelerindeki 40 firma ile bir anket araştırması yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda firmaların yenilik yapma konusunda istekli oldukları, bununla birlikte AR-GE çalışmalarını firma içerisinde kendi ekipleri ile yürüttükleri ve diğer firmalarla ortaklaşa çalışmalar yapmadıkları tespit edilmiştir.

Kamber (2019) çalışmasında Trabzon'da faaliyet gösteren firmaların yenilik performansını, rekabet gücünü ve diğer aktörler ile olan etkileşimi araştırmıştır. Anket yönteminin kullanıldığı çalışmaya 160 firma katılmış ve anket sonucunda elde edilen veriler ile yapısal eşitlik modeli tahmini yapılmıştır. Modelde bağımlı değişken olarak firma ve patent sayısı ele alınırken aktörler arası iş birliği, rekabet avantajı ve ekosistem kaynaklı engeller bağımsız değişken olarak tercih edilmiştir. Ampirik bulgulara göre diğer aktörler ile iş birliği ve rekabet, yenilik performansı üzerinde olumlu etki oluştururken ekosistem kaynaklı engeller olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Eren (2020) çalışmasında BYS'nin finansman kaynaklarına odaklanarak sektörel ve bölgesel açıdan firmaların finansman taleplerindeki farklılıkları tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma İzmir alt bölgesinde yenilikçi 32 firmanın katıldığı bir anket araştırmasına dayanmaktadır. Araştırma sonuçları, sermaye gücü düşük olan firmaların finansman desteği almakta güçlük çektiklerini göstermiştir. Ayrıca finansal destek başvurusunda çok fazla bürokratik işlemin olduğu ve firmaların destekler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Değerlendirmede yenilikçi firmalar, destek finansmanının ancak proje kullanılmaya başlayınca alınabildiğini söylemiş, bu gecikmenin yatırımcıları olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

3.2. ÇALIŞMANIN AMACI, ÖNEMİ VE KAPSAMI

Günümüzde bölgesel yenilik sistemi, bölgesel kalkınma politikalarının başlıca amaç ve araçları arasında yer almaktadır. Sistem temel olarak sanayi, üniversite ve devlet arasında işbirliğine dayanmakta ve bu iş birliği sayesinde yeni bilgi üretilerek üretim sürecine aktarılmaktadır. Böylece bölgenin uluslararası rekabet edebilirliğini artırarak kalkınma sürecine aracılık etmektedir. Ancak sistem sadece bir araç olarak kalmamakta; hem üretim

hem tüketim boyutunda yenilikçi bakış açısını topluma yayarak ekonomik, sosyal ve kültürel bir değişimi de amaçlamaktadır.

Bölgesel yenilik sistemi içinde barındırdığı ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel dönüşüm nedeniyle uzun vadede ciddi düzenlemeler gerektiren, sıkı denetime ihtiyaç duyan ve sabır gerektiren bir süreçtir. Sistemi başarıya taşımak için birkaç politika hamlesi yeterli gelmemektedir. Bu nedenle öncelikle bölgenin yenilikçi potansiyelini keşfetmek ve bölgenin bu potansiyeli kullanma derecesini tespit etmek önem teşkil etmektedir. Bu sebeple ilgili çalışmada Türkiye'nin bölgesel düzeyde yenilikçi potansiyelini ve bu potansiyeli kullanımındaki etkinliğini tespit etmek amaçlanmaktadır.

TBA-VZA yaklaşımını takip eden çalışma İBBS Düzey-3'e göre 81 ili kapsamakta ve bu iller çalışmanın karar verme birimlerini oluşturmaktadır. Çalışmada illerin yenilikçi potansiyelini gösteren girdiler, üçlü sarmal model temel alınarak sanayi sektörüne, araştırma merkezlerine ve kamu politikalarına ilişkin değişkenler ile temsil edilmektedir. Ayrıca ilin temel altyapısına ait girdi değişkenleri de çalışmada yer almaktadır. Çalışmanın çıktı değişkeni ise ilin bin kişi başına düşen faydalı model, marka, patent ve tasarım sayısıdır. Söz konusu değişkenler tercih edilirken literatüre bağlı kalınarak benzer çalışmalar göz önünde bulundurulmuştur.

Araştırma sonucunda ulaşılabilecek bulgular ile illerin sahip oldukları potansiyeli faydalı model, marka, patent ve tasarıma dönüştürmedeki etkinliklerini tespit etmek ve potansiyelini kullanamayan illere öneriler sunmak hedeflenmektedir. Türkiye'de bölgelerin yenilik potansiyelini belirlemek, sanayi-üniversite ve devlet arasındaki ilişkiyi irdelemek amacıyla benzer çalışmalar bulunmaktadır. Ancak söz konusu çalışmaların ağırlıklı olarak Düzey 1 ve 2'de alt bölgeleri dikkate aldığı, bununla birlikte literatürde Düzey 3 boyutunda yeterli çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu nedenle analiz sonucunda ulaşılabilecek bulgular ışığında yenilik sisteminin başarısı için il düzeyinde çözüm önerileri getirilebilmesi ve literatüre bu açıdan katkı sağlanması hedeflenmektedir.

3.3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışmanın bu bölümünde tezin uygulama kısmında kullanılacak analiz yöntemleri açıklanacaktır.

3.3.1. Temel Bileşenler Analizi

Birden fazla değişkenli istatistik analizleri n sayıda nesneyi x sayıda değişkenle açıklamaktadır. Değişken sayısının fazla veya ilişkili olmasından ötürü sonuçların yorumu bazen yeterince doğru yapılamamaktadır. Araştırmacılar, bu sorunu ortadan kaldırabilmek için TBA'ya yönelmektedirler. TBA'nın birçok farklı kullanım sebebi olmasıyla birlikte genelde boyut indirgeme veya değişkenler arasındaki bağı koparma amacıyla kullanılmaktadır. Uygulama sonucunda x sayıda değişken kendinden daha az p sayıda yeni değişkene dönüşmektedir. Değişken sayısının indirgenmesiyle birlikte bir miktar veri kaybı oluşmaktadır. Eğer bu kayıp değerlendirmenin boyutunu değiştirmeyecek boyuttaysa göz ardı edilebilmektedir (Ersungur vd. 2007: 58).

“TBA'da p sayıda başlangıç değişkenine karşılık elde edilen p sayıda temel bileşenin her biri, orijinal değişkenlerin doğrusal bileşimidir.” Böylece sonuçta çıkan her bileşen, diğer değişkenlerin tamamından bir miktar veriyi içinde bulundurmaktadır. Bu yüzden p sayıda temel bileşen yerine toplam varyansın kabul edilebilir düzeyini karşılayacak m sayıda temel bileşeni alarak boyut indirgemesi yapılabilmektedir (Asar, 2014: 75).

Temel bileşenler sadece p $X_1, X_2, \dots, X_p$ 'nin korelasyon veya Σ kovaryans matrisine bağlıdır. Aynı zamanda bileşenler, çok değişkenli normal dağılım kabulünü de gerektirmemektedir. Diğer taraftan çok değişkenli normal dağılım uygulamaları için üretilen temel bileşenler, sabit yoğunluklu elipsoidler yönünden daha doğru ve faydalı yorumlar yapılmasına imkân vermektedir (Johnson and Wichern, 1998: 431).

Σ varyans kovaryans matrisli, Rassal vektörü, $X' = [X_1, X_2, \dots, X_p]$ ve özdeğeri $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \lambda_3 \dots \geq \lambda_p \geq 0$ olan bir denklem kurulsun. Bu denkleme göre;

$$Y_1 = \mathbf{a}'_1 \mathbf{X} = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p \quad (3.1.)$$

$$Y_2 = \mathbf{a}'_2 \mathbf{X} = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p$$

.

.

.

$$Y_p = \mathbf{a}'_p \mathbf{X} = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p$$

$$\text{Var}(Y_i) = \mathbf{a}'_i \Sigma \mathbf{a}_i \quad i = 1, 2, \dots, p$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_k) = \mathbf{a}'_i \Sigma \mathbf{a}_k \quad i, k = 1, 2, \dots, p$$

Birinci temel bileşen, maksimum varyanslı doğrusal kombinasyondur ve $\text{Var}(Y_i) = \mathbf{a}'_i \Sigma \mathbf{a}_i$ de alabileceği en yüksek değerdedir.

Birinci temel bileşen = $\mathbf{a}'_1 \mathbf{X}$ maksimum varyanslı doğrusal kombinasyon

$$\text{Var}(\mathbf{a}'_1 \mathbf{X}) \quad \mathbf{a}'_1 \mathbf{a}_1 = 1 \text{ kısıtında}$$

İkinci temel bileşen = $\mathbf{a}'_2 \mathbf{X}$ maksimum varyanslı doğrusal kombinasyon

$$\text{Var}(\mathbf{a}'_2 \mathbf{X}) \quad \mathbf{a}'_2 \mathbf{a}_2 = 1 \text{ ve } \text{Cov}(\mathbf{a}'_1 \mathbf{X}, \mathbf{a}'_2 \mathbf{X}) = 0 \text{ kısıtında}$$

i inci temel bileşen = $\mathbf{a}'_i \mathbf{X}$ maksimum varyanslı doğrusal kombinasyon

$$\text{Var}(\mathbf{a}'_i \mathbf{X}) \quad \mathbf{a}'_i \mathbf{a}_i = 1 \text{ ve } \text{Cov}(\mathbf{a}'_i \mathbf{X}, \mathbf{a}'_k \mathbf{X}) = 0 \quad k < i \text{ kısıtında}$$

Özetle; bileşenler arasında içerdiği bilginin büyüklüğü birinci bileşenden sonuncu bileşene doğru azalmaktadır.

TBA farklı analizlerle birlikte de kullanılabilir. Diğer analizden önce kullanılma amacı değişken sayısının azaltılması veya bağımlı değişkenlerden farklı bağımsız değişkenlerin ortaya çıkarılması olmaktadır. Diğer analizden sonra kullanılmasındaki amaç ve fayda ise çalışma sonucunda ortaya çıkan çözüm kümesi sayısını azaltmaktır. TBA bu çalışmada da VZA'dan önce kullanılacaktır (Yıldırım, 2010: 144).

TBA, analize giren değişkenlerin varyans yapısını açıklamaktadır. Verideki varyansın % 80 ve üzerindeki değerlerini ortaya koyan düşük sayıda temel bileşene indirgemektedir. Değişkenler birkaç bileşene indirgenebiliyorsa minimum veri kaybıyla bu işlem gerçekleştirilebilmektedir (Adler ve Golany, 2007: 142-143).

İstatistiksel çalışmalarda değişken sayısı çok az veya çok fazla olabilmektedir. Her ikisi de kendi özelinde çalışmalarda bazı sorunları doğurabildiği için araştırmacılar bu durumu pek istememektedir. Kullanılan değişkenlerin birbirleriyle ilişkisi de düşük veya yüksek derecede olabilmektedir. Değişken sayısının fazla ve aralarındaki ilişkinin de yüksek olması neticede birçok sorunun doğmasına sebep olmaktadır. TBA'da bu sorunların giderilmesi için kullanılan bir yöntemdir. Bu sorunlar bazıları ise şunlardır (Asar, 2014: 74-75).

1. Değişkenlerin arasındaki yüksek ilişki regresyon analizi gibi çalışmalarda çoklu bağlantı sorununu doğurur.

2. Değişken sayısındaki fazlalık merkezden uzaklaşma, vakit kaybı, gereksiz maliyet gibi sorunlar üretir.

3.3.2. Veri Zarflama Analizi

VZA, Karar Verme Birimleri (KVB)'nin göreceli etkinliklerini görebilmek amacıyla kullanılmış parametrik olmayan bir analiz türüdür. Bu analiz türünde homojen kabul edilen değişkenleri birbirleriyle kıyaslamakta ve en iyi olanı üst sınır kabul ederek diğerlerini de bu değişkene göre sıralamaktadır (Örkcü ve Kardiye; 2006:132). Yöntem ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından Amerika'daki devlet okulları üzerine yapılan bir çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları beklendiği gibi gerçekleşmemiştir ancak Cooper'ın öğrencisi olan Rhodes'in "Verimlilik Etkinliğinin Ölçümü adlı çalışmasıyla daha verimli sonuçlara ulaşmıştır (Deniz, 2009).

Charnes, çalışmasında "benzer girdilerden benzer çıktılar üreten birimlere Karar Verme Birimi" adını vermiştir. Bu KVB'ler birçok kurumun dahil olduğu çalışmalar da olabileceği gibi tek bir kurumun birçok yılı kapsadığı çalışmalar da olabilmektedir. En iyi olarak kabul edilen KVB'ler etkinlik seviyesinin ne olacağını göstermektedir. Bu çizginin üzerinde olan birimler etkin kabul edilirken sınırın altındaki değerler ise etkinsiz olarak kabul edilmektedir (Asar, 2014: 1).

Veri Zarflama Analizi, KVB'lerin sınıflandırılmasında ciddi derece ününü korumaktadır. Girdi ve çıktılarının sayısının fazla olması durumunda başvuru, değişken sayısının fazla olduğu noktalarda kullanılan alternatif bir uygulama yöntemidir (Örkcü ve Kardiye; 2006:127).

VZA, KVB'lerin hem etkinliğinin miktarını hem de etkin olmama miktarını gösterebilmektedir. Aynı zamanda etkinliğin veya etkinsizliğin kaynağının ne olduğunu göstermektedir. Bunun en büyük faydası da çalışmanın sonuçları değerlendirilirken etkinsizliğin sebebini görerek ne gibi müdahalelere ihtiyaç duyulacağını gösterebilmektedir (Öner, 2008: 31).

Bu analiz türünde KVB'nin, girdi ve çıktı sayısından daha fazla olması beklenmektedir. Burada söylenen fazlalık girdi çıktı sayısının çarpımı veya toplamının 3 katı olarak tavsiye edilmektedir. Aynı zamanda girdi ve çıktı sayısının fazla olması ayırım gücünde düşüşe neden olduğundan olması gerekenden daha fazla KVB etkin gözükmemektedir (Yıldırım, 2009: 69).

Birçok VZA modeli mevcut olsa da en çok kullanılanlar Charnes Cooper Rhodes (CCR) ve Banker Charnes Cooper (BCC) modelleridir. Aynı zamanda temel iki modeli kullanarak girdi odaklı ve çıktı odaklı etkinlik ölçümleri de yapılabilmektedir. Girdi odaklı yöntem; “belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini, çıktı odaklı yöntem; belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini” araştırmaktadır (Kaya; 2010: 81).

İlk VZA modeli olan CCR ismini Charnes, Cooper ve Rhodes’in baş harflerinden almıştır. Modelde, ölçeğe göre sabit getiri kabul edilmekte ve KVB’lerin toplam etkinlik skorları hesaplanmaktadır. Toplam etkinlik ise teknik etkinlik ile ölçek etkinliğinin çarpımından oluşmaktadır. Yöntem hem girdi odaklı hem de çıktı odaklı kurulabilmektedir. Her ikisinde de sağlanan zarflama seviyesi aynı olmakta ancak etkin olmayan KVB’lerin izdüşümleri farklı olmaktadır. Aynı zamanda girdi odaklı yöntemde etkin çıkan değer çıktı odaklı yöntemde de her zaman etkin olmaktadır (Behdioğlu ve Özcan, 2009: 305).

BCC modeli Banker, Charnes ve Cooper’in 1984 yılında kurduğu modeldir. Bu model ölçeğe göre azalan artan ve sabit getiri varyasyonları altında kullanılabilmektedir. CCR modeli toplam etkinliği incelerken BCC ölçeğe göre değişken getiri varsayımında teknik etkinliği incelemektedir. CCR modelinde bulunan KVB’ler BCC modeline göre daha az sayıda çıkmaktadır. Bunun sebebi ise etkin kabul edilen değer 1 çıkabilmesi için hem teknik etkinliğin hem de ölçek etkinliğinin 1 olması gerekmektedir. Ancak BCC modelinde ölçek etkinliğine sahip olmayan KVB, teknik etkinliğe sahipse etkin olabilmektedir (Behdioğlu ve Özcan, 2009: 306).

N birimi için; Y ile gösterilen q çıktısıyla X ile gösterilen r girdisini karşılaştırıp, a birimi için etkinlik ölçümü yapmaktadır. İlk denklem girdi odaklı CCR modelini; ikinci denklem ise yine girdi odaklı BCC modelini şu şekilde açıklamaktadır (Adler ve Golany, 2007: 141):

$$\text{Min } \vartheta \quad (3.2a)$$

$$\text{s. t. } Y\lambda \geq Y^a \quad (3.2b)$$

$$\vartheta X^a - X\lambda \geq 0 \quad (3.2c)$$

$$\lambda, \vartheta \geq 0 \quad (3.3d)$$

$$Max\ UY^a \quad (3.3a)$$

$$s.t.\ VX^a = 1 \quad (3.3b)$$

$$VX - UY \geq 0 \quad (3.3c)$$

$$V, U \geq 0 \quad (3.3d)$$

$$Min\ \vartheta \quad (3.4a)$$

$$s.t.\ Y\lambda \geq Y^a \quad (3.4b)$$

$$\vartheta X^a - X\lambda \geq 0 \quad (3.4c)$$

$$e\lambda = 1 \quad (3.4d)$$

$$\lambda, \vartheta \geq 0 \quad (3.5e)$$

$$Max\ UY^a - u^a \quad (3.6a)$$

$$s.t.\ VX^a = 1 \quad (3.6b)$$

$$VX - UY + u^a \geq 0 \quad (3.6c)$$

$$V, U \geq 0, u^a\ serbest \quad (3.6d)$$

Yukarıda açıklanan denklemlerde;

λ : lineer program ile seçilen KVB'lerin ağırlıklarının vektörü

θ : sabitler

u^a : sabitler

e : sabitlerin vektörünü

X^a : KVB için girdiler

Y^a : KVB için çıktıları ifade etmektedir.

3.3.3. Temel Bileşenler Analizi ve Veri Zarflama Analizinin Birlikte Kullanımı

TBA ve VZA, çalışmaların farklı yönlerinde dezavantaj ve avantaj yaratan analiz türleridir. Bu sebeple iki analiz türünü karşılaştırmak yerine birleştirmek çalışmaların birçok açığını kapatarak daha olumlu sonuçlar alınmasını sağlamaktadır.

VZA-TBA çalışmasında, temel bileşenler korelasyonun tamamını karşıladığında VZA'ya tam olarak eşittir. Temel bileşenler tamamını kullanmadıkça tam bilgiye ulaşılamamakta bu yüzden de bilgi eksikliğinden dolayı değişkenler açıklayıcılığını kaybedebilmektedir. Diğer taraftan, bu temel bileşenlerin kullanılmasıyla çalışmanın ayrımcılık özelliği artırmaktadır. VZA, etkin ve etkin olmayan diye iki kümede sonuçlandığından ölçümde doğabilecek veri hatalarından bir miktar etkilenmektedir. Bu etkilenmeden ise bazı temel bileşenlerin kaldırılması yoluyla bir miktar kurtulabilmektedir (Adler ve Golany, 2007: 146-147).

KVB'lerin neler olacağı çalışmanın sonucunu doğrudan etkilemektedir. Bu yüzden birimlerin etkinlikleri de büyük önem arz etmektedir. Doğru seçilecek girdi ve çıktılar çalışmanın daha kabul edilebilir sonuçlar vermesini sağlamaktadır. TBA'da bu girdi ve çıktıların seçiminin daha doğru yapılmasında rol alan bir analiz yöntemidir. TBA'da girdi ve çıktılar dışarıdan bir müdahale olmadan nesnel bir şekilde seçilmesini sağlamaktadır. Verilere yapılacak VZA ile ortaya çıkan etkinlik sonuçlarına TBA uygulaması yaparak daha doğru sonuçları ortaya koyacak etkinlik analizi yapılabilmektedir (Asar, 2014: 1-2).

Bu iki yöntemin birbirine birçok noktada faydası bulunmaktadır. Diğer bir deyişle biri diğerinin açıklarını kapatmada başarılı olmaktadır. TBA yöntemini kullanarak VZA'nın daha doğru sonuçlar vermektedir (Yıldırım, 2010: 144). TBA'nın VZA'yı iyileştirmek için yaptığı katkılar şunlardır (Yıldırım, 2010: 144-145).

1. VZA yönteminde girdi ve çıktıların fazlalığı bazı KVB'lerin etkinsiz olduğu halde önemsiz girdi ve çıktılarından etkilenip etkin sonuçlar vermesi gibi bazı olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu yüzden değişken sayısındaki kısıtlama daha doğru sonuçlar verilmesini olanak sağlamaktadır. TBA'nın değişken azaltma konusunda tarafsız olması VZA'nın sonuçlarının doğruluğunu artırdığından diğer analizlere göre artışı bulunmaktadır.
2. Girdi ve çıktılar VZA'nın doğruluğunda büyük öneme sahiptir. Değişkenlerin yanlış seçimi hem sonuçları saptıracak hem de etkinlik durumları yanlış incelenecektir. Bu yüzden TBA'nın değişken seçimlerinin tutarlılığı diğer analizlere göre daha iyi konumdadır.
3. VZA uygulamasında sonuçlar, etkin ve etkin değildir diye iki seçenek olarak neticelenmektedir. Bu yüzden uygulama sırasında doğacak herhangi bir ölçüm hatasında yanlış sonuçlara meyili bulunmaktadır. TBA'da değişkenlerin kendi

değerleri yerine her değişkenden bir miktar bilgi içerdiğinden VZA için ölçüm hatalarını minimuma indirmektedir.

3.4. ÇALIŞMANIN DEĞİŞKENLERİ VE VERİ SETİ

Bu çalışma Türkiye'nin İBBS Düzey-3'e göre illerin yenilikçi potansiyelini ve bu potansiyeli kullanmadaki etkinliğini, TBA-VZA yöntemini kullanarak tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada kullanılacak girdi-çıktı değişkenlerinin tespiti için bölgesel yenilik sistemleri, üniversite-sanayi iş birliği vb. bölgelerin yenilikçi kapasitesini konu edinen benzer çalışmalar incelenmiştir. Ancak söz konusu çalışmalarda ortak karara varılmış bir değişken seti bulunmamakta, her çalışma yeniliğe farklı bir bakış açısıyla yaklaşarak bu bakış açısına uygun değişkenler kullanmaktadır. Bununla birlikte yeniliği açıklamak için bazı değişkenler de göz ardı edilememektedir. Örneğin; patent, faydalı model, marka ve tasarım gibi değişkenler yeniliği ve yenilik sistemlerini açıklamada sık başvurulan veri setlerinden biridir. Bu nedenle çalışmada çıktı değişkeni olarak bölgenin toplam patent, faydalı model, marka ve tasarım sayısı kullanılmaktadır. Bu değişken ile bölgenin yeni bir ürün, yöntem, model vb. üretim gücü, bir başka ifadeyle yenilikçi gücü temsil edilmeye çalışılmaktadır.

Çalışmanın girdi değişkenleri Henry Etzkowitz ve Loet Leydesdorff (1995) tarafından ortaya atılan üçlü sarmal modeline dayanmaktadır. Üçlü sarmal modele göre bölgesel yenilik sisteminin araştırma merkezleri/üniversite, firma ve devlet olarak üç temel aktörü vardır ve bu aktörlerin bölgedeki niceliksel ve niteliksel varlıkları sistemin işleyişini sağlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada üç temel aktörün bölgedeki nicelik ve nitelik olarak varlığını gösterebilecek değişkenler girdi olarak seçilmiştir. Ayrıca bölgenin mevcut altyapısı da kapsama alınarak bu kategoriye ilişkin girdi değişkenleri çalışmaya dahil edilmiştir. Buna göre çalışmada dört kategoriye temsilen 11 girdi değişkeni analizde kullanılmıştır. Tablo 4'de analizde kullanılan girdi-çıktı değişkenleri ve bu değişkenlerin veri kaynakları gösterilmektedir.

Tablo 5
Çalışmanın Değişkenleri ve Veri Kaynakları

Çıktı Değişkeni	Hesaplama Yöntemi	Veri Kaynağı
Bin Kişi Başına Düşen Faydalı Model, Marka, Patent ve Tasarım Sayıları (Y1)	Faydalı Model, Marka, Patent ve Tasarım Toplamı / *1000	Türk Patent ve Marka Kurumu
Girdi Değişkenleri	Hesaplama Yöntemi	Veri Kaynağı
1. Sanayi		
1.1. Sanayi İstihdam Oranı (X10)	Sanayi/Nüfus	Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)
1.2. Kurulan Şirketin Kapanan Şirkete Oranı (X2)	Kurulan Şirket/Kapanan Şirket	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
1.3. İhracatın GSYH'deki payı (X1)	Kişi Başına Düşen İhracat/Kişi Başına Düşen GSYH	TÜİK
2. Üniversite		
2.1. Bölge Üniversiteleri Puanlaması (X4)	Makale Sayısı, Atıf Sayısı, Toplam Doküman Sayısı, Toplam Yayın Etkisi, Toplam Atıf Etkisi ve Uluslararası İş Birliği Toplamı	University Ranking By Academic Performance (URAP)
2.2. Kişi Başına Düşen Akademisyen Sayısı (X3)	Akademisyen Sayısı / Nüfus	TÜİK
2.3. Teknopark Firma Sayısı (X7)	Teknoparkta Bulunan Toplam Firma Sayısı	Teknopark Web Siteleri
3.Devlet		
3.1. Yerli ve Yabancı Teşvik Miktarı (X9)	Yerli Teşvikler ve Yabancı Teşviklerin Toplamı	TÜİK
3.2. Kişi Başına Düşen Kamu Yatırımları (X5)	Kamu Yatırımları/Nüfus	Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB)
4. Temel Altyapı		
4.1. Kişi Başına Düşen Lisansüstü Mezun Sayısı (X8)	Lisansüstü Mezun Sayısı / Nüfus	TÜİK
4.2. Nüfus Yoğunluğu (X6)	Nüfus / Yüz Ölçümü	TÜİK
4.3. Kişi başına düşen GSYH (X11)	Kişi Başına Düşen GSYH	TÜİK

Analizlerde SPSS 25 istatistik paket programı ile DEAP ve OSDEA-GUI paket programlarından faydalanılmıştır.

3.5. ÇALIŞMANIN AMPİRİK BULGULARI

Analizin ilk aşamasında veri indirgeme işlemi için girdi değişkenlerine Temel Bileşenler Analizi uygulanmıştır. Bu nedenle çalışmada ilk olarak girdi değişkenlerine ait verilerin TBA'ya uygunluğu belirlenmiştir. Bunun için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett testi kullanılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 5'de aktarılmaktadır.

Tablo 6
Kaiser-Meyer Olkin ve Barlett Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Ölçümü		0,606
Bartlett'in Küresellik Testi	Ki kare	726,624
	df	55
	Sig	0

Tablo 5'e göre KMO ölçütü %60,6 ($>0,50$) iyi düzeyde ve Barlett testi ise anlamlı olarak bulunmuştur (Y.Ki-Kare: 726,624; df: 55; sig: 0,000). Böylece verilerin TBA için uygun olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra çalışmanın faktör yapısını belirlemek için döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Analizde VZA'da kullanılan değişkenler farklı ölçü birimlerinde sınıflandırıldığı için korelasyon matrisi dikkate alınmıştır (bkz. Adler ve Golany, 2007, 143). Ayrıca varimax dik döndürme tekniği tercih edilmiştir. Dik döndürme, araştırmacı daha çok sonuçların genellenebilirliği ile -yani gelecek için en uygun çözümle- ilgileniyorsa önerilmektedir. Dik döndürmede kullanılabilen bir teknik olan varimax ise çok faktörlü yapının söz konusu olduğu durumlarda daha uygun bir seçenek olarak görülmektedir (Büyüköztürk, 2002, 477). Açıklanan toplam varyans sonuçları Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 7
Açıklanan Toplam Varyans

Bileşen	Başlangıç Özdeğerleri			Elde Edilen Faktör Yükleri Kareler Toplamı			Döndürülmüş Faktör Yükleri		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	4,121	37,463	37,463	4,121	37,463	37,463	3,447	31,339	31,339
2	2,058	18,711	56,174	2,058	18,711	56,174	2,491	22,646	53,985
3	1,488	13,524	69,698	1,488	13,524	69,698	1,697	15,427	69,413
4	1,045	9,497	79,195	1,045	9,497	79,195	1,076	9,782	79,195

Tablo 6 incelendiğinde bileşenlerin 4 alt boyuttan oluştuğu ve bu boyutun toplam varyansın %79,195'ini açıkladığı görülmektedir. Bu aşamada analize faktör sayısını belirlemek için bir müdahalede bulunulmamış, özdeğer istatistiği 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak kabul edilmiştir. Buna göre 1. temel bileşen toplam varyansın %37,463'ünü 2. temel bileşen %18,711'ini, 3. temel bileşen %13,524 ve 4. temel bileşen de varyansın

%9,497'sini açıklamaktadır. Açıklanan toplam varyansta yaklaşık %21'lik bir veri kaybı söz konusudur, ancak elde edilen 4 ilişkisiz değişkenle birlikte hata yapılması engellendiğinden bu kayıp göz ardı edilebilmektedir. Böylece 11 girdi değişkenine sahip çalışmada değişkenler 4 temel bileşene indirgenerek hedeflenen veri indirgeme işlemi yapılmıştır.

Tablo 7'de girdi değişkenlerinin döndürülmüş temel bileşenler faktör matrisi verilmektedir.

Tablo 8
Girdi Değişkenlerinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Faktör Matrisi

Değişkenler	Bileşen			
	1	2	3	4
Üniversite Puan Ortalamaları	0,972	-0,007	0,07	-0,02
Nüfus Yoğunluğu	0,916	0,077	-0,125	0
Teknopark Firma Sayısı	0,9	0,071	0,199	-0,085
Kişi Başına Düşen İhracatın Kişi Başına Düşen GSYH'a Oranı	0,446	0,438	-0,314	-0,174
Sanayi İstihdam Oranı	0,148	0,905	-0,012	0,027
Bin Kişi Başına Düşen Yerli ve Yabancı Teşvik Miktarı	-0,086	0,827	-0,008	-0,104
GSYH	0,559	0,685	0,342	0,048
Kişi Başına Düşen Akademisyen Sayısı	-0,052	-0,092	0,899	0,047
Kişi Başına Düşen Lisansüstü Mezun Sayısı	0,555	0,283	0,704	-0,069
Kişi Başına Düşen Kamu Yatırımları	-0,06	-0,164	0,121	0,866
Kurulan Şirketin Kapanan Şirkete Oranı	-0,033	0,449	-0,319	0,516

Tablo 7'de girdi değişkenlerine ait döndürülmüş temel bileşenler faktör matrisi verilmektedir. Değişkenlerin hangi temel bileşende ağırlıklı olarak değer taşıdığı incelendiğinde ise üniversite puan ortalamaları 0,972, nüfus yoğunluğu 0,916 ve teknopark firma sayısı 0,900 değeriyle 1. temel bileşende yoğunlaşmaktadır. İkinci temel bileşende sanayi istihdam oranı, yerli ve yabancı teşvik miktarı ile kişi başına düşen GSYH değeri yoğunlaşırken üçüncü temel bileşende akademisyen sayısı, lisansüstü mezun sayısı en

yüksek değeri almaktadır. Dördüncü temel bileşende ise kamu yatırımları ve kurulan/kapanan şirket sayısı en yüksek değere sahiptir.

3.5.1. Türkiye’de İBBS Düzey-3’e göre İllerin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Analizi

Çalışmada Temel Bileşenler Analizi kullanılarak girdi değişkenleri dört temel bileşene indirgendikten sonra elde edilen söz konusu temel bileşenler ile etkinlik analizi yapılmıştır. Bu noktada Veri Zarflama Analizinden faydalanarak İBBS Düzey-3’e göre 81 ilin mevcut potansiyelleri ile yenilikçi kapasitelerini kullanmadaki etkinliklerini araştırmak amaçlanmıştır.

Çalışmada girdi ve çıktı odaklı CCR ve BCC modelleri kullanılarak tahmin yapılmaktadır. Böylece bölgelerin mevcut çıktıyı minimum girdi ile üretip üretmediği ve mevcut girdi ile maksimum çıktıya ulaşp ulaşmadığı ele alınabilmektedir. CCR değerleri toplam etkinliği gösterirken BCC değerleri teknik etkinliği göstermektedir. Ayrıca bu etkinlik sonuçları göreceli bir etkinliktir. Bir başka ifadeyle; bir bölgenin etkinliği ele alınan girdi ve çıktı çerçevesinde karşılaştırıldığı diğer bölgelere göre belirlenmekte, mutlak bir etkinlikten bahsedilmemektedir.

Çalışmada orijinal ve temel bileşenli girdi değişkenlerini içeren sekiz farklı model kurularak Veri Zarflama Analizi yapılmıştır. Bu modeller;

1. Orijinal girdi değişkenleri ile girdi odaklı CCR modeli,
2. Orijinal girdi değişkenleri ile girdi odaklı BCC modeli,
3. Orijinal girdi değişkenleri ile çıktı odaklı CCR modeli,
4. Orijinal girdi değişkenleri ile çıktı odaklı BCC modeli,
5. TB girdi değişkenleri ile girdi odaklı CCR modeli,
6. TB girdi değişkenleri ile girdi odaklı BCC modeli,
7. TB girdi değişkenleri ile çıktı odaklı CCR modeli,
8. TB girdi değişkenleri ile çıktı odaklı BCC modeli.

Çalışmada öncelikle uygulamaya dahil edilen tüm modellerin etkinlik sonuçları gösterilecektir. Etkinlik skorları Tablo 8’de incelenmiştir.

Tablo 9

Veri Zarflama Analizi Uygulanan Modellerin Etkinlik Sonuçları

İLİN ADI	Orijinal Değişkenlerle CCR Girdi Odaklı	Orijinal Değişkenlerle BCC Girdi Odaklı	Orijinal Değişkenlerle CCR Çıktı Odaklı	Orijinal Değişkenlerle BCC Çıktı Odaklı	TBA'lı CCR Girdi Odaklı	TBA'lı BCC Girdi Odaklı	TBA'lı CCR Çıktı Odaklı	TBA'lı BCC Çıktı Odaklı
Adana	0,349	0,999	0,349	0,552	0,263	0,597	0,263	0,287
Adıyaman	0,18	0,999	0,18	0,863	0,094	0,712	0,094	0,166
Afyonkarahisar	0,372	1	0,372	0,71	0,202	0,61	0,202	0,243
Ağrı	0,084	1	0,084	1	0,052	1	0,052	1
Aksaray	0,257	0,999	0,257	0,733	0,122	0,559	0,122	0,146
Amasya	0,321	0,999	0,321	1	0,168	0,575	0,168	0,197
Ankara	0,507	0,999	0,507	0,858	0,423	0,612	0,423	0,479
Antalya	0,446	1	0,446	1	0,318	0,498	0,318	0,356
Ardahan	0,098	1	0,098	1	0,053	0,62	0,053	0,08
Artvin	0,134	0,999	0,134	0,832	0,063	0,453	0,063	0,066
Aydın	0,422	1	0,422	1	0,27	0,621	0,27	0,306
Balıkesir	0,473	1	0,473	1	0,214	0,53	0,214	0,221
Bartın	0,244	0,999	0,244	1	0,126	0,606	0,126	0,165
Batman	0,302	1	0,302	1	0,166	0,842	0,166	0,394
Bayburt	0,132	1	0,132	1	0,069	0,622	0,069	0,102
Bilecik	0,421	1	0,421	1	0,171	0,414	0,171	0,186
Bingöl	0,084	1	0,084	1	0,048	0,692	0,048	0,088
Bitlis	0,072	1	0,072	1	0,042	0,81	0,042	0,115
Bolu	0,403	1	0,403	1	0,157	0,419	0,157	0,164
Burdur	0,287	0,999	0,287	0,731	0,136	0,5	0,136	0,144
Bursa	0,844	1	0,844	1	0,58	0,633	0,58	0,711
Çanakkale	0,423	0,999	0,423	0,973	0,197	0,463	0,197	0,198
Çankırı	0,233	0,999	0,233	0,836	0,118	0,553	0,118	0,141
Çorum	0,318	1	0,318	1	0,15	0,606	0,15	0,19
Denizli	0,843	0,999	0,843	0,951	0,478	0,655	0,478	0,483
Diyarbakır	0,138	1	0,138	1	0,104	0,778	0,104	0,195
Düzce	0,275	0,999	0,275	0,559	0,166	0,475	0,166	0,169
Edirne	0,318	1	0,318	1	0,178	0,512	0,178	0,184
Elazığ	0,22	0,999	0,22	0,682	0,152	0,61	0,152	0,188
Erzincan	0,234	1	0,234	1	0,102	0,479	0,102	0,108
Erzurum	0,124	1	0,124	1	0,083	0,645	0,083	0,117
Eskişehir	0,483	1	0,483	1	0,291	0,473	0,291	0,335

Tablo 8 (Devamı)

İLİN ADI	Orijinal Değişkenle rle CCR Girdi Odaklı	Orijinal Değişkenle rle BCC Girdi Odaklı	Orijinal Değişkenle rle CCR Çıktı Odaklı	Orijinal Değişkenle rle BCC Çıktı Odaklı	TBA'lı CCR Girdi Odaklı	TBA'lı BCC Girdi Odaklı	TBA'lı CCR Çıktı Odaklı	TBA'lı BCC Çıktı Odaklı
Gaziantep	1	1	1	1	0,966	1	0,966	1
Giresun	0,231	0,999	0,231	0,652	0,122	0,643	0,122	0,175
Gümüşhane	0,138	0,999	0,138	0,723	0,075	0,612	0,075	0,107
Hakkâri	0,078	1	0,078	1	0,042	0,755	0,042	0,096
Hatay	0,501	1	0,501	1	0,204	0,612	0,204	0,231
İğdır	0,087	0,999	0,087	0,525	0,049	0,641	0,049	0,077
Isparta	0,542	1	0,542	1	0,263	0,586	0,263	0,282
İstanbul	1	1	1	1	0,967	1	0,967	1
İzmir	0,515	0,999	0,515	0,702	0,383	0,546	0,383	0,495
Kahramanmaraş	0,305	0,999	0,305	0,488	0,22	0,676	0,22	0,296
Karabük	0,28	0,999	0,28	0,841	0,134	0,512	0,134	0,145
Karaman	1	1	1	1	0,511	0,702	0,511	0,524
Kars	0,073	1	0,073	1	0,041	0,675	0,041	0,072
Kastamonu	0,206	1	0,206	1	0,115	0,54	0,115	0,134
Kayseri	1	1	1	1	1	1	1	1
Kırıkkale	0,146	0,999	0,146	0,773	0,071	0,476	0,071	0,078
Kırklareli	0,725	1	0,725	1	0,222	0,488	0,222	0,224
Kırşehir	0,314	1	0,314	1	0,154	0,594	0,154	0,19
Kilis	0,343	1	0,343	1	0,186	0,706	0,186	0,281
Kocaeli	0,389	0,999	0,389	0,669	0,202	0,311	0,202	0,362
Konya	0,713	1	0,713	1	0,55	0,769	0,55	0,577
Kütahya	0,923	1	0,923	1	0,477	0,746	0,477	0,537
Malatya	0,199	0,999	0,199	0,302	0,149	0,643	0,149	0,2
Manisa	0,353	0,999	0,353	0,6	0,187	0,471	0,187	0,189
Mardin	0,427	1	0,427	1	0,203	0,799	0,203	0,385
Mersin	0,336	0,999	0,336	0,52	0,234	0,541	0,234	0,239
Muğla	0,896	1	0,896	1	0,288	0,525	0,288	0,289
Muş	0,058	1	0,058	1	0,036	0,804	0,036	0,101
Nevşehir	0,358	0,999	0,358	0,826	0,221	0,622	0,221	0,266
Niğde	0,205	0,999	0,205	0,831	0,132	0,583	0,132	0,164
Ordu	0,222	0,999	0,222	0,578	0,113	0,625	0,113	0,157
Osmaniye	0,172	1	0,172	1	0,082	0,586	0,082	0,11
Rize	0,499	1	0,499	1	0,21	0,529	0,21	0,217
Sakarya	0,507	0,999	0,507	0,668	0,298	0,529	0,298	0,299

Tablo 8 (Devamı)

İLİN ADI	Orijinal Değişkenle rle CCR Girdi Odaklı	Orijinal Değişkenle rle BCC Girdi Odaklı	Orijinal Değişkenle rle CCR Çıktı Odaklı	Orijinal Değişkenle rle BCC Çıktı Odaklı	TBA'lı CCR Girdi Odaklı	TBA'lı BCC Girdi Odaklı	TBA'lı CCR Çıktı Odaklı	TBA'lı BCC Çıktı Odaklı
Samsun	0,238	0,999	0,238	0,531	0,175	0,558	0,175	0,194
Siirt	0,104	1	0,104	1	0,056	0,79	0,056	0,142
Sinop	0,206	1	0,206	1	0,102	0,602	0,102	0,137
Sivas	0,233	1	0,233	1	0,127	0,554	0,127	0,15
Şanlıurfa	0,171	1	0,171	1	0,139	0,999	0,139	0,997
Şırnak	0,098	1	0,098	1	0,049	0,743	0,049	0,106
Tekirdağ	0,469	0,999	0,469	0,726	0,191	0,396	0,191	0,232
Tokat	0,145	1	0,145	1	0,095	0,675	0,095	0,145
Trabzon	0,35	1	0,35	1	0,2	0,511	0,2	0,205
Tunceli	0,128	1	0,128	1	0,041	0,431	0,041	0,042
Uşak	0,257	0,999	0,257	0,985	0,101	0,491	0,101	0,11
Van	0,1	1	0,1	1	0,076	0,989	0,076	0,79
Yalova	0,474	1	0,474	1	0,138	0,392	0,138	0,151
Yozgat	0,101	1	0,101	1	0,06	0,588	0,06	0,082
Zonguldak	0,23	0,999	0,23	0,622	0,118	0,53	0,118	0,134

Tabloda, VZA uygulanmış tüm modeller listelenmiştir. Kayseri tüm analizlerde etkin çıkan tek il olmuştur. İstanbul ve Gaziantep ise 8 modelin 6'sında etkin çıkarak kalkınma konusunda ne kadar doğru yolda olduklarını göstermişlerdir. Diğer taraftan Iğdır ve Kırıkkale ise tüm modellerden çok düşük değerler almışlardır. Bölgesel olarak ülkenin doğusunun birkaç il dışında kalan tüm illerin değerlerinin düşük seviyede olduğu görülmektedir. Aynı şekilde ülkenin batısı da birkaç il dışında ortalamanın üzerinde skorlar almıştır.

Etkinlik skorları değerlendirildiğinde ülkenin doğusunun düşük skorlarda batısının ise yüksek skorlarda olduğu incelenmiştir. Ancak Ağrı ve Gaziantep gibi birkaç il doğuda olmasına rağmen imkanları ölçüsünde kalkınmayı sağlayabilmişlerdir. Kırıkkale, Sakarya ve Uşak gibi bazı iller ise batıda olmasına rağmen imkanlarını yeterli düzeyde kullanamamıştır.

Tablo 10

TB Girdi Değişkenleri ile Girdi Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri

Kod u	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
1	Adana	0,263	47	0	0	11,47	4,27	1,22
2	Adıyaman	0,094	47	0	0	3,21	1,2	0,38
3	Afyonkarahisar	0,202	47	0	0	12,86	5,38	1,33
4	Ağrı	0,052	47	0	0	1,21	0,46	0,16
5	Aksaray	0,122	47	0	0	8,24	3,42	0,87
6	Amasya	0,168	47	0	0	12,8	5,85	3,63
7	Ankara	0,423	47	0	305,6	106,3	72,38	0
8	Antalya	0,318	47	0	0	17,61	7,26	1,65
9	Ardahan	0,053	47	0	0	3,69	1,61	0,51
10	Artvin	0,063	47	0	0	6,37	2,76	0,75
11	Aydın	0,27	47	0	0	15,59	6,03	1,6
12	Balıkesir	0,214	47	0	0	14,94	6,11	1,54
13	Bartın	0,126	47	0	0	7,62	3,07	0,86
14	Batman	0,166	47	0	0	5,22	1,8	0,6
15	Bayburt	0,069	47	0	0	4,19	1,8	0,49
16	Bilecik	0,171	47	0	0	23,84	10,22	2,79
17	Bingöl	0,048	47	0	0	2,05	0,86	0,24
18	Bitlis	0,042	47	0	0	1,32	0,53	0,15
19	Bolu	0,157	47	0	0	18,21	7,82	1,83
20	Burdur	0,136	47	0	0	13,42	5,73	1,42
21	Bursa	0,58	47	0	0	33,45	11,56	3,54
22	Çanakkale	0,197	47	0	0	20,21	8,59	2
23	Çankırı	0,118	47	0	0	8,68	3,71	1,03
24	Çorum	0,15	47	0	0	8,7	3,63	0,93
25	Denizli	0,478	47	0	0	39,69	16,67	3,95
26	Diyarbakır	0,104	47	0	0	1,67	0,48	0,23
27	Düzce	0,166	47	0	0	13,65	5,45	1,54
28	Edirne	0,178	47	0	0	14,54	6,12	1,48
29	Elazığ	0,152	47	0	0	5,96	2,4	0,63
30	Erzincan	0,102	47	0	0	9,46	4,08	1,01
31	Erzurum	0,083	47	0	0	0	0,09	0,03
32	Eskişehir	0,291	47	0	0	15,43	6,58	1,59
33	Gaziantep	0,966	47	0	0	13,27	0,25	2,08

Tablo 9 (Devamı)

Kod u	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
34	Giresun	0,122	47	0	0	6,68	2,87	1,41
35	Gümüşhane	0,075	47	0	0	4,44	2	0,98
36	Hakkâri	0,042	47	0	0	1,87	0,78	0,21
37	Hatay	0,204	47	0	0	3,61	0,28	0,65
38	Iğdır	0,049	47	0	0	2,78	1,17	0,38
39	Isparta	0,263	47	0	0	17,23	7,21	1,79
40	İstanbul	0,967	47	0	0	500,9	317,52	0
41	İzmir	0,383	47	0	0	15,33	9,42	0
42	Kahramanmaraş	0,22	47	0	0	9,5	3,81	1,1
43	Karabük	0,134	47	0	0	11,04	4,63	1,18
44	Karaman	0,511	47	0	0	54,71	23,47	5,93
45	Kars	0,041	47	0	0	1,78	0,75	0,22
46	Kastamonu	0,115	47	0	0	9,08	3,9	0,97
47	Kayseri	1		0	0	0	0	0
48	Kırıkkale	0,071	47	0	0	5,31	2,22	0,6
49	Kırklareli	0,222	47	0	0	28,96	12,31	2,84
50	Kırşehir	0,154	47	0	0	10,8	4,55	1,14
51	Kilis	0,186	47	0	0	10,06	4	1,17
52	Kocaeli	0,202	47	0	0	17,86	5,96	1,74
53	Konya	0,55	47	0	3,83	0	0,06	0,09
54	Kütahya	0,477	47	0	0	34,41	14,48	3,58
55	Malatya	0,149	47	0	0	5,1	2,07	0,61
56	Manisa	0,187	47	0	0	15,99	6,58	1,54
57	Mardin	0,203	47	0	0	11,19	4,45	1,14
58	Mersin	0,234	47	0	0	8,79	3,36	0,96
59	Muğla	0,288	47	0	0	29,97	12,42	3,09
60	Muş	0,036	47	0	0	1,51	0,62	0,17
61	Nevşehir	0,221	47	0	0	14,83	6,28	1,79
62	Niğde	0,132	47	0	0	7,9	3,32	0,81
63	Ordu	0,113	47	0	0	5,51	2,09	0,65
64	Osmaniye	0,082	47	0	0	4,15	1,49	0,46
65	Rize	0,21	47	0	0	17,23	7,15	1,96
66	Sakarya	0,298	47	0	0	21,78	8,34	2,16
67	Samsun	0,175	47	0	0	7,9	2,96	0,83

Tablo 9 (Devamı)

Kod u	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
68	Siirt	0,056	47	0	0	2,07	0,83	0,23
69	Sinop	0,102	47	0	0	5,64	2,35	0,6
70	Sivas	0,127	47	0	0	7,7	3,33	0,75
71	Şanlıurfa	0,139	47	0	0	1,31	0,25	0,2
72	Şırnak	0,049	47	0	0	2,59	1,04	0,28
73	Tekirdağ	0,191	47	0	0	25,5	10,38	2,52
74	Tokat	0,095	47	0	0	3,26	1,3	0,36
75	Trabzon	0,2	47	0	0	9,93	3,63	1,07
76	Tunceli	0,041	47	0	0	3,95	1,71	0,42
77	Uşak	0,101	47	0	0	9,49	3,93	0,97
78	Van	0,076	47	0	0	0,48	0,12	0,09
79	Yalova	0,138	47	0	0	15,42	5,73	1,57
80	Yozgat	0,06	47	0	0	3,15	1,33	0,34
81	Zonguldak	0,118	47	0	0	6,55	2,38	0,73

Sonuçlar değerlendirildiğinde yalnızca 1 ilin etkin sonuç verdiği ve bu ilin de Kayseri olduğu görülmektedir. 81 il içerisinde yalnızca 1 ilin etkin çıkması, CCR modelinde girdilerin çıktıya dönüştürülmesinde ülkenin neredeyse tamamının başarısız olduğunu göstermektedir. Etkinlik değeri olan 1'e en yakın iller; Gaziantep ve İstanbul'dur. Etkinlik değerleri en düşük iller incelendiğinde, 0.05 değerinin altında kalan illerin; Bingöl, Bitlis, Hakkâri, Iğdır, Kars, Muş, Şırnak ve Tunceli olduğu görülmektedir. Bu illerin ortak özelliği ise tamamı ülkenin doğusunda, çoğunluğu da Güney Doğu Anadolu bölgesinde olduğu dikkat çekmektedir.

Etkin değer olan 1 sonucunu alan tek il Kayseri olduğu için tüm illerin referans kümesi Kayseri olmaktadır. İllerin artık değerleri incelendiğinde; örneğin Erzurum'un B3 değişkenini %9, B4 değişkenini %3 oranında artırması gerekmektedir. Etkinlik değeri en düşük il olan Muş'un görece etkin olabilmesi için ise B2 değişkenini 1.51 birim, B3 değişkenini %6,2 oranında, B4 değişkenini de %1,7 oranında artırması gerekmektedir.

Artık değerlere bakıldığında B2 bileşeninin ortalaması 18,149, B3 bileşeninin ortalaması 9,123, ve B4 bileşeninin ortalaması ise 1,164'tür.

Tablo 11

TB Girdi Değişkenleri ile Çıktı Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri

Kod u	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
1	Adana	0,263	47	0	0	43,52	16,2	4,62
2	Adıyaman	0,094	47	0	0	34,08	12,79	4,07
3	Afyonkarahisar	0,202	47	0	0	63,64	26,62	6,6
4	Ağrı	0,052	47	0	0	23,35	8,92	3,02
5	Aksaray	0,122	47	0	0	67,53	28,08	7,13
6	Amasya	0,168	47	0	0	76,07	34,81	21,59
7	Ankara	0,423	47	0	721,9	251,1	171	0
8	Antalya	0,318	47	0	0	55,38	22,81	5,2
9	Ardahan	0,053	47	0	0	69,37	30,33	9,54
10	Artvin	0,063	47	0	0	101,7	44,06	11,91
11	Aydın	0,27	47	0	0	57,8	22,34	5,92
12	Balıkesir	0,214	47	0	0	69,71	28,49	7,17
13	Bartın	0,126	47	0	0	60,59	24,41	6,86
14	Batman	0,166	47	0	0	31,44	10,85	3,63
15	Bayburt	0,069	47	0	0	60,34	25,88	7,03
16	Bilecik	0,171	47	0	0	139,7	59,88	16,38
17	Bingöl	0,048	47	0	0	42,72	17,87	5,03
18	Bitlis	0,042	47	0	0	31,73	12,64	3,57
19	Bolu	0,157	47	0	0	115,9	49,78	11,64
20	Burdur	0,136	47	0	0	98,32	42,01	10,44
21	Bursa	0,58	47	0	0	57,68	19,93	6,1
22	Çanakkale	0,197	47	0	0	102,4	43,52	10,15
23	Çankırı	0,118	47	0	0	73,28	31,33	8,74
24	Çorum	0,15	47	0	0	58,1	24,2	6,2
25	Denizli	0,478	47	0	0	83,11	34,91	8,28
26	Diyarbakır	0,104	47	0	0	16,01	4,64	2,18
27	Düzce	0,166	47	0	0	82,26	32,82	9,31
28	Edirne	0,178	47	0	0	81,82	34,42	8,31
29	Elazığ	0,152	47	0	0	39,28	15,81	4,14
30	Erzincan	0,102	47	0	0	92,38	39,85	9,91
31	Erzurum	0,083	47	0	8,13	0	1,03	0,34
32	Eskişehir	0,291	47	0	0	53,03	22,6	5,48
33	Gaziantep	0,966	47	0	0	13,74	0,26	2,15

Tablo 10 (Devamı)

Kod u	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
34	Giresun	0,122	47	0	0	54,6	23,47	11,49
35	Gümüşhane	0,075	47	0	0	59,08	26,57	12,98
36	Hakkâri	0,042	47	0	0	44,3	18,42	5,06
37	Hatay	0,204	47	0	0	17,71	1,37	3,21
38	Iğdır	0,049	47	0	0	57,4	24,12	7,93
39	Isparta	0,263	47	0	0	65,55	27,45	6,81
40	İstanbul	0,967	47	0	2034	518,2	328,5	0
41	İzmir	0,383	47	0	157,3	40	24,57	0
42	Kahramanmaraş	0,22	47	0	0	43,13	17,31	5,01
43	Karabük	0,134	47	0	0	82,45	34,6	8,81
44	Karaman	0,511	47	0	0	107,2	45,97	11,61
45	Kars	0,041	47	0	0	43,45	18,4	5,46
46	Kastamonu	0,115	47	0	0	79,02	33,94	8,45
47	Kayseri	1	47	0	0	0	0	0
48	Kırıkkale	0,071	47	0	0	74,5	31,16	8,37
49	Kırklareli	0,222	47	0	0	130,4	55,43	12,8
50	Kırşehir	0,154	47	0	0	70,22	29,61	7,41
51	Kilis	0,186	47	0	0	54,14	21,53	6,27
52	Kocaeli	0,202	47	0	0	88,37	29,46	8,58
53	Konya	0,55	47	0	6,97	0	0,11	0,17
54	Kütahya	0,477	47	0	0	72,17	30,36	7,5
55	Malatya	0,149	47	0	0	34,16	13,84	4,06
56	Manisa	0,187	47	0	0	85,58	35,21	8,22
57	Mardin	0,203	47	0	0	55,13	21,9	5,59
58	Mersin	0,234	47	0	0	37,55	14,34	4,09
59	Muğla	0,288	47	0	0	104,2	43,19	10,76
60	Muş	0,036	47	0	0	41,48	17,01	4,61
61	Nevşehir	0,221	47	0	0	67,1	28,39	8,1
62	Niğde	0,132	47	0	0	59,8	25,16	6,11
63	Ordu	0,113	47	0	0	48,94	18,56	5,76
64	Osmaniye	0,082	47	0	0	50,41	18,12	5,63
65	Rize	0,21	47	0	0	82,15	34,11	9,37
66	Sakarya	0,298	47	0	0	73,19	28,04	7,25
67	Samsun	0,175	47	0	0	45,28	16,97	4,77

Tablo 10 (Devamı)

Kod u	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
68	Siirt	0,056	47	0	0	36,92	14,72	4,15
69	Sinop	0,102	47	0	0	55,36	23,1	5,85
70	Sivas	0,127	47	0	0	60,58	26,16	5,9
71	Şanlıurfa	0,139	47	0	0	9,44	1,82	1,44
72	Şırnak	0,049	47	0	0	52,59	21,23	5,63
73	Tekirdağ	0,191	47	0	0	133,3	54,26	13,19
74	Tokat	0,095	47	0	0	34,33	13,69	3,75
75	Trabzon	0,2	47	0	0	49,58	18,15	5,33
76	Tunceli	0,041	47	0	0	97,2	42,12	10,28
77	Uşak	0,101	47	0	0	93,61	38,77	9,53
78	Van	0,076	47	0	0	6,34	1,54	1,13
79	Yalova	0,138	47	0	0	111,8	41,6	11,4
80	Yozgat	0,06	47	0	0	52,95	22,41	5,66
81	Zonguldak	0,118	47	0	0	55,52	20,15	6,22

Tabloda CCR modeli çıktı odaklı analiz sonuçları görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde etkinlik değerlerinin CCR girdi yönelimli modelle aynı olduğu gözükmemektedir. Bu yüzden etkin değerler ve referans kümesiyle ilgili yorumlar aynı olacaktır. Ancak artık değerlerin farklı olduğu görülmektedir. Örneğin; Erzurum ilinin iyileşme oranları incelendiğinde B1 değişkeninin 8 birim, B3 değişkeninin 1 birim B4 değişkeninin %3.4 oranında artırılması gerekmektedir. Bu düzeltmeler yapıldığında etkinlik değerinin 1 olacağı kabul edilmektedir. Aynı şekilde Muş ilinin görece etkin olabilmesi için B2 değişkenini 41 birim, B3 değişkenini 17 birim ve B4 değişkenini de 5 birim artırması gerekmektedir.

Diğer taraftan bileşenlerin il bazında artık değer ortalamalarına bakıldığında B2 bileşeninin ortalaması 36,15, B3 bileşeninin ortalaması 68,93, B4 bileşeninin ortalaması ise 6,72'dir. B1 bileşeni için yalnızca birkaç il 0'dan farklı sonuç verdiğinden ortalamasının alınması mantıklı sonuçlar vermeyeceğinden değerlendirmeye dahil tutulmamıştır.

Tablo 12

TB Uygulanmış Verilere Girdi Odaklı BCC Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
1	Adana	0,597	4,33,47	0	0	5,25	2,75	0
2	Adıyaman	0,712	4,47	0	0,52	2,13	0,72	0
3	Afyonkarahisar	0,61	4,33	0	0	16,98	8,66	1,14
4	Ağrı	1		0	0	0	0	0
5	Aksaray	0,559	4,33	0	0	15,22	7,51	1,04
6	Amasya	0,575	4,33	0	0	21,61	12,2	9,5
7	Ankara	0,612	4,47	0	468,5	166,7	113	0
8	Antalya	0,498	4,33,47	0	0	8,7	6,1	0
9	Ardahan	0,62	4,33	0	0	19,78	10	2,9
10	Artvin	0,453	4,33	0	0	23,11	11,39	2,41
11	Aydın	0,621	4,33	0	0	14,75	6,94	0,86
12	Balıkesir	0,53	4,33	0	0	15,61	7,98	0,96
13	Bartın	0,606	4,33	0	0	14,1	6,54	1,2
14	Batman	0,842	4,33	0	0	3,84	0,85	0,1
15	Bayburt	0,622	4,33	0	0	14,43	7,41	1,38
16	Bilecik	0,414	4,33	0	0	36,52	17,7	3,94
17	Bingöl	0,692	4,33	0	0	6,3	3,51	0,47
18	Bitlis	0,81	4	0	2,11	4,37	2,36	0
19	Bolu	0,419	4,33	0	0	27,01	13,54	2,02
20	Burdur	0,5	4,33	0	0	26,96	13,11	2,3
21	Bursa	0,633	4,33	0	0	21,6	11,31	1,61
22	Çanakkale	0,463	4,33	0	0	26,19	13,16	1,87
23	Çankırı	0,553	4,33	0	0	17,96	9,11	1,88
24	Çorum	0,606	4,33	0	0	12,84	6,62	0,82
25	Denizli	0,655	4,33	0	0	36,3	18,64	2,87
26	Diyarbakır	0,778	4,47	0	20,43	9,34	5,04	0
27	Düzce	0,475	4,33	0	0	17,33	8,11	1,55
28	Edirne	0,512	4,33	0	0	20,13	10,14	1,38
29	Elazığ	0,61	4,47	0	4	6,39	3,44	0
30	Erzincan	0,479	4,33	0	0	21,72	10,89	1,8
31	Erzurum	0,645	4,47	0	50,39	20,39	14,25	0
32	Eskişehir	0,473	4,33,47	0	0	6,08	5,18	0
33	Gaziantep	1		0	0	0	0	0

Tablo 11 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
34	Giresun	0,643	4,33	0	0	12,42	6,77	4,43
35	Gümüşhane	0,612	4,33	0	0	13,11	7,63	4,94
36	Hakkâri	0,755	4,33	0	0	10,11	5	0,8
37	Hatay	0,612	4,33,47	0	13,68	2,67	0	0
38	İğdır	0,641	4,33	0	0	13,52	6,62	2,07
39	Isparta	0,586	4,33	0	0	17,39	9,25	1,18
40	İstanbul	1		0	0	0	0	0
41	İzmir	0,546	4,47	0	111,9	34,55	21,61	0
42	Kahramanmaraş	0,676	4,33	0	0	7,25	4,09	0,49
43	Karabük	0,512	4,33	0	0	19,96	9,76	1,59
44	Karaman	0,702	4,33	0	0	57,05	28,02	5,59
45	Kars	0,675	4,33	0	0	6,02	3,53	0,67
46	Kastamonu	0,54	4,33	0	0	20,09	10,1	1,61
47	Kayseri	1		0	0	0	0	0
48	Kırıkkale	0,476	4,33	0	0	12,6	6,33	1,01
49	Kırklareli	0,488	4,33	0	0	42,69	20,28	3,44
50	Kırşehir	0,594	4,33	0	0	19,4	9,6	1,47
51	Kilis	0,706	4,33	0	0	15,95	7,24	1,5
52	Kocaeli	0,311	4,33	0	0	8,37	4,06	0,03
53	Konya	0,769	4,47	0	28,55	10,35	7,01	0
54	Kütahya	0,746	4,33	0	0	34,58	17,43	2,94
55	Malatya	0,643	4,47	0	2,98	3,24	2,13	0
56	Manisa	0,471	4,33	0	0	18,88	9,4	1,02
57	Mardin	0,799	4,33	0	0	21,73	9,5	1,54
58	Mersin	0,541	4,47	0	3,78	5,06	2,41	0
59	Muğla	0,525	4,33	0	0	34,55	16,62	2,92
60	Muş	0,804	4	0	0	10,01	4,76	0,68
61	Nevşehir	0,622	4,33	0	0	20,06	10,23	2,17
62	Niğde	0,583	4,33	0	0	12,37	6,52	0,62
63	Ordu	0,625	4,33	0	0	7,84	3,22	0,63
64	Osmaniye	0,586	4,33	0	0	6,62	2,07	0,32
65	Rize	0,529	4,33	0	0	22,05	10,87	2,11
66	Sakarya	0,529	4,33	0	0	18,66	8,89	1,11
67	Samsun	0,558	4,47	0	0,08	4,73	1,63	0
68	Siirt	0,79	4,33	0	0	5,91	2,79	0,27

Tablo 11 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
69	Sinop	0,602	4,33	0	0	10,54	5,49	0,55
70	Sivas	0,554	4,33	0	0	11,06	6,35	0,32
71	Şanlıurfa	0,999	4,47	0	24,63	10,38	5,33	0
72	Şırnak	0,743	4,33	0	0	15,78	6,9	1,17
73	Tekirdağ	0,396	4,33	0	0	31,99	14,89	2,43
74	Tokat	0,675	4,47	0	6,38	6,73	3,78	0
75	Trabzon	0,511	4,33,47	0	0	4,63	1,96	0
76	Tunceli	0,431	4,33	0	0	18,69	9,38	1,42
77	Uşak	0,491	4,33	0	0	23,36	10,79	1,72
78	Van	0,989	4,47	0	31,3	12,92	8,08	0
79	Yalova	0,392	4,33	0	0	22,08	8,83	1,59
80	Yozgat	0,588	4,33	0	0	8,03	4,47	0,33
81	Zonguldak	0,53	4,33	0	0	6,89	2,51	0,35

Tablo 11'deki sonuçlar incelendiğinde; etkin illerin Ağrı, Gaziantep, İstanbul ve Kayseri olduğu görülmektedir. 0.999 girdi değeriyle Şanlıurfa'da etkin kabul edilebilmektedir. Aynı zamanda 0.989 değeriyle Van ilinin etkin değere çok yakın olduğu gözükmemektedir. En düşük değerlere sahip olan iller; Bilecik, Bolu, Kocaeli, Tekirdağ ve Yalova'dır.

BCC girdi yönelimli modelde etkin iller; Ağrı, Gaziantep, İstanbul ve Kayseri'dir. Bu illerden üçü de görece etkin kabul edilmektedir. Ancak aralarındaki en etkin ili belirlemek için de referans kümesinde görülme sayılarına bakılmaktadır. Ağrı ili 77 ile, Gaziantep ili 62 ile, Kayseri ili, 18 ile referans olmuştur. İstanbul ili ise hiçbir ile referans olamamıştır. VZA'da etkin KVB'ler referans sayısına göre sıralanmaktadır. Bu yüzden 77 ile referans olan Ağrı ili en etkin il kabul edilmektedir.

İzmir ilinin etkin il olabilmesi için B1 değişkenini 112 birim, B2 değişkenini 34.5 birim, B3 değişkenini de 21.6 birim artırmalıdır.

Bu modelde CCR modeline göre büyük bir farklılık gözlemlenmektedir. Diğer modellerde etkinlik değeri en düşük iller ülkenin doğusunda yer alırken bu modelde en düşük skorlu illerin ülkenin batısında olduğu görülmektedir. Özellikle de 30 büyükşehirden ikisi olan Kocaeli ve Tekirdağ'ın en düşük skorlara sahip olduğu dikkat çekmektedir.

Artık değer ortalamalarına bakıldığında ise B1'in ortalaması 9,49, B2'nin ortalaması 17,19, B3'ün ortalaması 9,04, B4'ün ortalaması ise 1,247'dir.

Tablo 13

TB Uygulanmış Verilere Çıktı Odaklı BCC Modeline Göre İllerin Etkinlik, Referans ve Artık Değerleri

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
1	Adana	0,287	4,33	0	0	28,65	14,92	2,36
2	Adıyaman	0,166	4,33	0	0	14,09	6,9	1,35
3	Afyonkarahisar	0,243	4,33	0	0	47,1	23,82	4,19
4	Ağrı	1		0	0	0	0	0
5	Aksaray	0,146	4,33	0	0	51,03	25,33	4,72
6	Amasya	0,197	4,33	0	0	59,96	32,4	19,22
7	Ankara	0,479	4,47	0	0	116,3	77,71	4,21
8	Antalya	0,356	4,47	0	0	103,6	45,68	9,33
9	Ardahan	0,08	4,33	0	0	50,46	25,41	6,92
10	Artvin	0,066	4,33	0	0	87,54	43,39	9,72
11	Aydın	0,306	4,33	0	0	42,19	20,39	3,6
12	Balıkesir	0,221	33,47	0	0	56,79	28,25	5,14
13	Bartın	0,165	4,33	0	0	42,94	20,63	4,36
14	Batman	0,394	4,33	0	0	10,21	3,83	0,8
15	Bayburt	0,102	4,33	0	0	41,59	21,1	4,43
16	Bilecik	0,186	4,47	0	0	176,3	77,23	19,51
17	Bingöl	0,088	4,33	0	0	22,53	11,79	2,29
18	Bitlis	0,115	4,33	0	0	10,07	5,24	0,71
19	Bolu	0,164	4,47	0	0	134	58,35	13,19
20	Burdur	0,144	4,33	0	0	84,06	41,28	8,24
21	Bursa	0,711	4,47	0	0	149	63,28	13,94
22	Çanakkale	0,198	33,47	0	0	101,3	43,5	9,98
23	Çankırı	0,141	4,33	0	0	56,9	28,69	6,35
24	Çorum	0,19	4,33	0	0	40,81	20,74	3,73
25	Denizli	0,483	33,47	0	0	77,77	34,81	7,44
26	Diyarbakır	0,195	4,33,47	0	3,57	1,23	0	0
27	Düzce	0,169	33,47	0	0	74,17	32,66	8,04
28	Edirne	0,184	33,47	0	0	68,14	34,17	6,17
29	Elazığ	0,188	4,33	0	0	22,32	12,65	1,7
30	Erzincan	0,108	4,33	0	0	78,11	39,11	7,71

Tablo 12 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
31	Erzurum	0,117	4,47	0	28,64	7,43	6,5	0
32	Eskişehir	0,335	40,47	0	0	114,6	51,8	10,75
33	Gaziantep	1	4,33	0	9,36	0	5,27	6,32
34	Giresun	0,175	4,33	0	0	36,08	18,91	8,91
35	Gümüşhane	0,107	4,33	0	0	40,6	22,04	10,4
36	Hakkâri	0,096	4,33	0	0	23,19	11,53	2,25
37	Hatay	0,231	4,33	0	1,07	3,17	0	0,95
38	Iğdır	0,077	4,33	0	0	38,05	18,8	5,27
39	Isparta	0,282	4,33	0	0	51	26,45	4,58
40	İstanbul	1		0	2,03	0	2,43	2,87
41	İzmir	0,495	40,47	0	0	117,7	55,08	10,1
42	Kahramanmaraş	0,296	4,33	0	0	25,21	13,29	2,48
43	Karabük	0,145	4,33	0	0	67,68	33,4	6,56
44	Karaman	0,524	33,47	0	0	96,42	45,77	9,92
45	Kars	0,072	4,33	0	0	23,46	12,5	2,74
46	Kastamonu	0,134	4,33	0	0	62,96	31,59	6,09
47	Kayseri	1		0	0	3,4	0	0
48	Kırıkkale	0,078	4,33	0	0	59,63	29,87	6,11
49	Kırklareli	0,224	33,47	0	0	127	55,37	12,26
50	Kırşehir	0,19	4,33	0	0	53,3	26,48	4,97
51	Kilis	0,281	4,33	0	0	35,15	16,53	3,64
52	Kocaeli	0,362	40,47	0	0	411,1	182,6	36,26
53	Konya	0,577	4,47	0	10,16	0,28	0,63	0
54	Kütahya	0,537	4,33	0	0	56,66	28,51	5,19
55	Malatya	0,2	4,33	0	0	16,3	9,86	1,54
56	Manisa	0,189	33,47	0	0	81,14	35,12	7,52
57	Mardin	0,385	4,33	0	0	34,77	15,67	2,84
58	Mersin	0,239	33,47	0	0	28,11	14,16	2,61
59	Muğla	0,289	33,47	0	0	101,6	43,14	10,35
60	Muş	0,101	4,33	0	0	19,79	9,59	1,74
61	Nevşehir	0,266	4,33	0	0	50,54	25,59	5,69
62	Niğde	0,164	4,33	0	0	42,81	21,97	3,66
63	Ordu	0,157	4,33	0	0	30,68	14,22	3,2
64	Osmaniye	0,11	4,33	0	0	32,59	14,18	3,11
65	Rize	0,217	33,47	0	0	68,94	33,87	7,3

Tablo 12 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Y1(S)	B1(S)	B2(S)	B3(S)	B4(S)
66	Sakarya	0,299	33,47	0	0	71,21	28,01	6,94
67	Samsun	0,194	4,33	0	0	30,02	15,35	2,48
68	Siirt	0,142	4,33	0	0	15,5	7,53	1,31
69	Sinop	0,137	4,33	0	0	37,45	19,09	3,32
70	Sivas	0,15	4,33	0	0	44,33	23,64	3,52
71	Şanlıurfa	0,997	4,47	0	24,62	10,37	5,33	0
72	Şırnak	0,106	4,33	0	0	31,69	14,52	2,83
73	Tekirdağ	0,232	40,47	0	0	218,5	94,72	20,5
74	Tokat	0,145	4,33	0	0	15,28	8,64	1,12
75	Trabzon	0,205	33,47	0	0	39,19	17,95	3,71
76	Tunceli	0,042	4,33	0	0	83,34	41,75	8,12
77	Uşak	0,11	4,33	0	0	78,88	37,62	7,29
78	Van	0,79	4,47	0	30,65	12,58	7,85	0
79	Yalova	0,151	4,47	0	0	151,1	60,21	14,77
80	Yozgat	0,082	4,33	0	0	34,76	18,14	3,1
81	Zonguldak	0,134	4,33	0	0	39,83	18,13	3,89

Çıktı odaklı yöntemde etkin olan iller Ağrı, Gaziantep, İstanbul ve Kayseri'dir. Skoru en düşük olan iller ise; Artvin, Iğdır, Kars, Kırıkkale ve Tunceli'dir.

Gaziantep ve İstanbul illerinin etkinlik değerleri 1'e çok yakın olduğu için bu illerde etkin olarak kabul edilebilmektedir. İki ilin artık değerleri olmasına rağmen referans olarak kabul eden illerin de olduğu görülmektedir. Etkin illerin görülme sıklıkları incelendiğinde; Ağrı ilinin 62, Gaziantep ilinin 65, İstanbul ilinin 4, Kayseri ilinin ise 28, il tarafından referans alındığı tabloda açıklanmaktadır. Böylece etkin iller arasında en etkin ilin de Gaziantep olduğu görülmektedir.

Şanlıurfa 0.997 etkinlik skoruyla etkin olmaya çok yakın bir değer almıştır. Etkin olabilmesi için de B1 değişkeninden yaklaşık 25 birim, B2 değişkeninden 10 birim, B3 değişkeninden ise 5 birim artırmalıdır. Diğer taraftan Tunceli ili 0.042 puanla 81 il içinde en düşük etkinlik değerine sahiptir. Etkin olabilmesi için B2 değişkenini 83 birim, B3 değişkenini 42 birim, B4 değişkenini de 8 birim artırmalıdır.

Artık değerler incelendiğinde B1 bileşeninin ortalaması 1,35, B2 bileşeninin ortalaması 58,327, B3 bileşeninin ortalaması 27,709, B4 bileşeninin ortalaması ise 5,931'dir.

Artık değer ortalamaları kıyaslandığında B1 bileşeni dışında üç bileşenin ortalamasının BCC girdi yöntemine göre daha yüksek sonuçlar verdiği gözükmemektedir.

Tablo 14

Girdi ve Çıktı Odaklı CCR Modellerine Göre İllerin Etkinlik Skorları ve Referans Kümesi

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
1	Adana	0,349	33,44,47	0,349	33,44,47
2	Adıyaman	0,18	33,44	0,18	33,44
3	Afyonkarahisar	0,372	33,44,47	0,372	33,44,47
4	Ağrı	0,084	33,44	0,084	33,44
5	Aksaray	0,257	33,44	0,257	33,44
6	Amasya	0,321	33,44	0,321	33,44
7	Ankara	0,507	40,47	0,507	40,47
8	Antalya	0,446	33,44,47	0,446	33,44,47
9	Ardahan	0,098	33,44	0,098	33,44
10	Artvin	0,134	44,47	0,134	44,47
11	Aydın	0,422	33,44	0,422	33,44
12	Balıkesir	0,473	33,44	0,473	33,44
13	Bartın	0,244	33,44	0,244	33,44
14	Batman	0,302	33,44	0,302	33,44
15	Bayburt	0,132	33,44,47	0,132	33,44,47
16	Bilecik	0,421	33,44	0,421	33,44
17	Bingöl	0,084	33,44	0,084	33,44
18	Bitlis	0,072	33,44	0,072	33,44
19	Bolu	0,403	33,44,47	0,403	33,44,47
20	Burdur	0,287	33,44	0,287	33,44
21	Bursa	0,844	33,47	0,844	33,47
22	Çanakkale	0,423	33,44,47	0,423	33,44,47
23	Çankırı	0,233	33,44,47	0,233	33,44,47
24	Çorum	0,318	33,44	0,318	33,44
25	Denizli	0,843	33,44,47	0,843	33,44,47
26	Diyarbakır	0,138	33,44	0,138	33,44
27	Düzce	0,275	33,44	0,275	33,44
28	Edirne	0,318	33,44,47	0,318	33,44,47
29	Elazığ	0,22	33,44,47	0,22	33,44,47
30	Erzincan	0,234	44,47	0,234	44,47

Tablo 13 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
31	Erzurum	0,124	47	0,124	47
32	Eskişehir	0,483	33,44,47	0,483	33,44,47
33	Gaziantep	1		1	
34	Giresun	0,231	33,44	0,231	33,44
35	Gümüşhane	0,138	33,44,47	0,138	33,44,47
36	Hakkâri	0,078	33,44	0,078	33,44
37	Hatay	0,501	33,44	0,501	33,44
38	İğdır	0,087	33,44	0,087	33,44
39	Isparta	0,542	33,44,47	0,542	33,44,47
40	İstanbul	1		1	
41	İzmir	0,515	40,47	0,515	40,47
42	Kahramanmaraş	0,305	33,44,47	0,305	33,44,47
43	Karabük	0,28	33,44	0,28	33,44
44	Karaman	1		1	
45	Kars	0,073	33,44,47	0,073	33,44,47
46	Kastamonu	0,206	33,44,47	0,206	33,44,47
47	Kayseri	1		1	
48	Kırıkkale	0,146	33,44	0,146	33,44
49	Kırklareli	0,725	44	0,725	44
50	Kırşehir	0,314	33,44	0,314	33,44
51	Kilis	0,343	33,44	0,343	33,44
52	Kocaeli	0,389	40,47	0,389	40,47
53	Konya	0,713	33,44,47	0,713	33,44,47
54	Kütahya	0,923	33,44,47	0,923	33,44,47
55	Malatya	0,199	33,44,47	0,199	33,44,47
56	Manisa	0,353	33,44,47	0,353	33,44,47
57	Mardin	0,427	44	0,427	44
58	Mersin	0,336	33,44,47	0,336	33,44,47
59	Muğla	0,896	33,44	0,896	33,44
60	Muş	0,058	33,44	0,058	33,44
61	Nevşehir	0,358	33,44,47	0,358	33,44,47
62	Niğde	0,205	33,44,47	0,205	33,44,47
63	Ordu	0,222	33,44	0,222	33,44
64	Osmaniye	0,172	33,44	0,172	33,44
65	Rize	0,499	33,44	0,499	33,44

Tablo 13 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
66	Sakarya	0,507	33,44	0,507	33,44
67	Samsun	0,238	33,44,47	0,238	33,44,47
68	Siirt	0,104	33,44	0,104	33,44
69	Sinop	0,206	33,44	0,206	33,44
70	Sivas	0,233	44,47	0,233	44,47
71	Şanlıurfa	0,171	33,44	0,171	33,44
72	Şırnak	0,098	33,44	0,098	33,44
73	Tekirdağ	0,469	33,44	0,469	33,44
74	Tokat	0,145	33,44,47	0,145	33,44,47
75	Trabzon	0,35	33,44	0,35	33,44
76	Tunceli	0,128	44,47	0,128	44,47
77	Uşak	0,257	33,44	0,257	33,44
78	Van	0,1	33,44,47	0,1	33,44,47
79	Yalova	0,474	33,44	0,474	33,44
80	Yozgat	0,101	33,44,47	0,101	33,44,47
81	Zonguldak	0,23	33,44	0,23	33,44

Tablo 13’de, verilere yalnızca CCR modelinde girdi ve çıktı odaklı VZA uygulanarak yapılan analiz aktarılmaktadır. Diğer CCR modelinde olduğu gibi burada da girdi odaklı ve çıktı odaklı analizlerde aynı sonuçlar çıkmıştır. Etkin illere bakıldığında diğer analizlerden çokta farklı sonuçların olmadığı görülmektedir. Diğer iki uygulamada olduğu gibi burada da Kayseri etkin çıkmıştır. Yalnızca etkin çıkan illere bakılırsa aynı şekilde Gaziantep ve İstanbul’un da etkin çıkması benzer sonuçların olduğunu göstermiştir. Fazladan etkin olan tek il ise diğer analizlerde ortalama değerler alan Karaman’dır. 1 değerine yakın olan tek il 0.92 ile Kütahya olmuştur. Etkinlik sonucun en düşük iller ise; Bitlis, Hakkâri, Kars ve Muş’tur.

İllerin referans aldığı iller incelendiğinde; 71 ilin Karaman’ı, 66 ilin Gaziantep ilini, 35 ilin de Kayseri ilini referans aldığı görülmektedir. Diğer taraftan İstanbul ilini de Ankara, İzmir, Kocaeli illeri referans olarak almıştır. İstanbul ilini referans alan illerin ortak özelliği ise Türkiye’nin birçok açıdan en büyük illerinin olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 15
Girdi Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Artık Değerleri

	ENGELLER											
İLİN ADI	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Adana	0	0,779	1,005	0,839	0	0	0	11,22	0,839	0,683	0,831	176,3
Adıyaman	0	1,262	1,374	1,271	33,43	0,673	10,81	0	1,272	1,229	1,268	0
Afyonkarahisar	0	1,719	1,291	1,743	38,04	0	0	0	1,744	2,02	1,737	273,9
Ağrı	0	0,818	1,175	0,824	8,709	0,78	1,481	0	0,824	0,798	0,822	0
Aksaray	0	1,228	1,036	1,248	37,16	0	6,722	0	1,249	1,459	1,243	197,4
Amasya	0	0,949	0,657	0,973	16,67	53,62	9,81	0	0,974	0,812	0,964	0
Ankara	0	0,273	0,205	0,309	2154	0	0	532,6	0,319	0,649	0,3	2627
Antalya	0	0,883	0,97	0,954	0	0	0	5,116	0,955	1,124	0,942	1540
Ardahan	0	0,525	0,298	0,533	0	3,104	0,343	0,424	0,534	0,484	0,53	0
Artvin	0	0,254	0,064	0,265	0	2,066	0	0,225	0,265	0,23	0,258	75,99
Aydın	0	1,848	2,637	1,916	0	0	3,148	3,321	1,917	1,947	1,909	640,9
Balıkesir	0	2,453	2,247	2,507	109,6	0	4,203	0	2,509	2,949	2,5	1298
Bartın	0	1,112	0,626	1,133	19,69	1,071	16,24	0	1,134	1,014	1,133	0
Batman	0	2,409	2,164	2,434	27,74	1,371	30,66	0	2,436	2,556	2,436	0
Bayburt	0	0,713	0,537	0,726	10,06	1,326	0	0	0,726	0,695	0,721	0
Bilecik	0	0	1,1	0,042	6,417	8,563	9,406	0	0,042	1,04	0,059	1073
Bingöl	0	0,578	0,53	0,587	11,46	0,654	0,416	0	0,587	0,537	0,584	0
Bitlis	0	0,592	0,575	0,599	9,448	0,379	1,473	0	0,599	0,631	0,597	0
Bolu	0	1,386	0,383	1,419	55,32	0	0	0	1,42	1,743	1,426	1587
Burdur	0	0,706	0	0,717	3,369	0,73	3,113	0	0,717	0,834	0,708	238,9
Bursa	0	0,242	0,122	0,297	49,09	0	49,45	0	0,298	0,186	0,335	3410
Çanakkale	0	1,52	1,36	1,566	20,98	0	0	0	1,567	3,264	1,558	1453
Çankırı	0	0,794	0,242	0,792	25,4	3,039	0	0	0,792	2,309	0,791	0
Çorum	0	1,787	1,918	1,763	61	0	4,008	0	1,765	1,743	1,759	218
Denizli	0	2,167	2,899	2,09	0	0	0	38,53	2,092	3,68	2,104	1800
Diyarbakır	0	0,881	0,883	0,906	20,95	0,676	0,376	0	0,907	0,895	0,903	0
Düzce	0	0,017	0	0,07	0	0,831	11,21	0,153	0,07	0,179	0,074	161,9
Edirne	0	1,052	0,971	1,1	0	0	0	0,975	1,1	1,017	1,096	537,3
Elazığ	0	1,025	1,076	1,046	24,07	0	0	0	1,047	1,185	1,041	76,16
Erzincan	0	0,749	0,213	0,771	22,57	0,895	0	0	0,772	0,711	0,761	275,1
Erzurum	0	1,05	1,199	1,059	52,62	1,649	0	4,665	1,06	1,043	1,058	258,7
Eskişehir	0	0,935	0,205	0,959	150,2	0	0	0	0,965	1,606	0,964	1561
Gaziantep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giresun	0	1,24	1,334	1,25	23,5	16,21	8,491	0	1,251	1,144	1,244	0
Gümüşhane	0	0,72	0,624	0,73	13,34	11,69	0	0	0,73	0,688	0,725	0

Tablo 14 (Devamı)

	ENGELLER											
İLİN ADI	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Hakkâri	0	0,589	0,578	0,593	4,453	0,649	0,791	0	0,593	0,585	0,591	0
Hatay	0	3,04	5,3	2,976	249,4	0	125,5	0	2,978	2,921	2,964	530,1
Iğdır	0	0,517	0,493	0,519	2,838	2,172	2,319	0	0,519	0,512	0,516	0
İsparta	0	2,596	2,07	2,649	112,4	0	0	0	2,65	2,484	2,635	985,3
İstanbul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İzmir	0	0,29	0,272	0,269	45,03	0	0	20,03	0,274	0,427	0,275	1415
Kahramanmaraş	0	1,422	1,677	1,434	8,888	1,742	0	0	1,435	1,295	1,436	0
Karabük	0	0,848	0,229	0,836	29,92	0	8,891	0	0,836	0,711	0,834	179,6
Karaman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kars	0	0,488	0,416	0,495	10,7	0,887	0	0	0,496	0,473	0,493	0
Kastamonu	0	0,619	0	0,636	3,315	0,622	0	0	0,636	0,719	0,631	17,11
Kayseri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kırıkkale	0	0,397	0	0,413	24,66	0,47	4,931	0	0,413	0,449	0,407	54,24
Kırklareli	0	3,948	2,573	3,973	0	0,886	32,12	3,973	3,976	7,016	3,998	3200
Kırşehir	0	1,456	1,461	1,452	31,01	0	2,953	0	1,453	1,372	1,443	151,3
Kilis	0	1,995	1,12	1,992	17,22	2,755	24,32	0	1,994	2,419	1,981	0
Kocaeli	0	0,41	1,89	0,371	0	0	179,6	36,52	0,372	1,012	0,396	3554
Konya	0	2,133	2,574	2,164	329,1	0	0	0	2,166	4,677	2,162	700
Kütahya	0	3,585	1,805	3,664	103,6	0	0	0	3,666	5,579	3,654	819,8
Malatya	0	0,973	0,781	0,993	12,58	1,453	0	0	0,994	1,261	0,991	0
Manisa	0	1,481	2,423	1,501	0	0	0	12,52	1,502	3,961	1,51	1232
Mardin	0	3,224	2,541	3,164	0	0,589	37,24	3,164	3,162	3,364	3,157	101,4
Mersin	0	0,998	1,355	1,012	56,23	0	0	0	1,013	1,108	1,002	513,3
Muğla	0	4,91	10,29	4,96	192,9	0	42,65	0	4,962	8,358	4,936	3774
Muş	0	0,468	0,388	0,474	2,044	0,446	1,267	0	0,473	0,453	0,472	0
Nevşehir	0	1,151	0,683	1,193	0	4,749	0	0,099	1,193	1,141	1,181	0
Niğde	0	0,826	0,416	0,849	3,465	0	0	0	0,849	1,1	0,843	30,98
Ordu	0	1,188	1,001	1,2	27,79	1,002	21,7	0	1,201	1,444	1,196	0
Osmaniye	0	0,994	1,152	1	19,12	0	24,65	0	1,001	0,963	0,998	80,76
Rize	0	1,824	0	1,855	91,93	4,276	29,3	0	1,856	1,646	1,838	808,7
Sakarya	0	1,675	1,875	1,582	0	0	15,19	22,11	1,583	1,996	1,592	1684
Samsun	0	0,787	1,279	0,834	0	0	0	2,444	0,835	0,685	0,827	228
Siirt	0	0,834	0,817	0,839	9,159	0,599	3,268	0	0,84	0,798	0,836	0
Sinop	0	1,139	1,017	1,156	36,07	0	1,815	0	1,157	1,418	1,153	81,24
Sivas	0	1,662	1,65	1,676	9,901	0,935	0	0	1,677	2,119	1,673	517,9
Şanlıurfa	0	1,409	1,751	1,437	18,21	1,069	1,339	0	1,436	1,324	1,434	0

Tablo 14 (Devamı)

	ENGELLER											
İLİN ADI	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Şırnak	0	0,741	0,765	0,729	0	0,426	6,346	0,688	0,729	0,717	0,726	0
Tekirdağ	0	1,519	3,577	1,57	0	0	18,36	4,207	1,571	6,423	1,611	2898
Tokat	0	0,847	0,967	0,866	16,96	0,192	0	0	0,866	0,78	0,864	0
Trabzon	0	1,473	1,308	1,504	78,58	0	8,963	0	1,505	1,237	1,495	890,6
Tunceli	0	0,851	0,762	0,862	18,39	1,206	0	0	0,861	0,835	0,857	447,5
Uşak	0	1,482	2,793	1,488	11,99	0	10,4	0	1,489	2,617	1,495	657,2
Van	0	0,881	1,16	0,892	16,74	0,701	0	0	0,893	0,885	0,891	0
Yalova	0	2,497	1,372	2,486	59,86	0	138	0	2,487	7,952	2,511	2505
Yozgat	0	0,515	0,407	0,526	12,29	0,119	0	0	0,526	0,501	0,523	0
Zonguldak	0	1,154	2,151	1,172	28,71	0	25,12	0	1,173	1,094	1,171	312,5

Kütahya ili artık değerleri incelendiğinde neredeyse tüm değişkenlerinde artış yapması gerekmektedir. Nüfus yoğunluğu girdisi hariç tüm girdilerinde tabloda açıklanan miktarlarda artış yaparak etkin olabilmektedir. Diğer taraftan 0.923 skoruyla da etkin değere çok yakın bir değer almıştır. Etkin olabilmesi için ise Kişi başına düşen ihracat değişkeninden (X1) 3 birim, Kurulan şirketin kapanan şirkete oranı (X2) değişkeninden 2 birim, Kişi başına düşen akademisyen sayısı (X3) değişkeninden 4 birim, üniversite puan ortalamaları (X4) değişkeninden 104 birim, kişi başına düşen lisansüstü mezun sayısı (X8) değişkeninden 4 birim, bin kişi başına düşen yerli ve yabancı teşvik miktarı (X9) değişkeninden 5 birim, sanayi istihdam oranı değişkeninden (X10) 4 birim ve gsyh (X11) değişkeninden 820 birim artırması gerekmektedir. Muş iline bakıldığında 0.058 etkinlik değeriyle en düşük skorlu il olduğu belirlenmiştir. İyileştirme yaparak etkin olabilmesi için Teknoparkta bulunan firma sayısı (X7) ve gsyh (X11) girdileri haricinde tüm girdilerde iyileştirme yapması gerekmektedir.

Girdilerin artık değer ortalamaları incelendiğinde İhracatın GSYH'deki payı (X1) 1,191, Kurulan Şirketin Kapanan Şirkete Oranı (X2) 1,122, Kişi Başına Düşen Akademisyen Sayısı (X3) 1,206, Bölge Üniversiteleri Puanlaması (X4) 58,028, Kişi Başına Düşen Kamu Yatırımları (X5) 1,694, Nüfus Yoğunluğu (X6) 11,585, Teknopark Firma Sayısı (X7) 8,678, Kişi Başına Düşen Lisansüstü Mezun Sayısı (X8) 1,207, Yerli ve Yabancı Teşvik Miktarı (X9) 1,628, Sanayi İstihdam Oranı (X10) 1,204, Kişi başına düşen GSYH (X11) 590,729 değerleri ortaya çıkmıştır.

Görüldüğü gibi en yüksek ortalama GSYH girdisinden çıkmıştır. En az ortalama ise İhracatın GSYH'deki payı, Kişi Başına düşen akademisyen sayısı, Kişi başına düşen lisansüstü mezun sayısıdır.

Tablo 16
Çıktı Odaklı CCR Modeline Göre İllerin Artık Değerleri

	ENGELLER											
İLİN ADI	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Adana	0	2,234	2,881	2,404	0	0	0	32,17	2,406	1,957	2,381	505,3
Adıyaman	0	7,02	7,641	7,067	185,9	3,743	60,13	0	7,072	6,837	7,049	0
Afyonkarahisar	0	4,624	3,474	4,689	102,3	0	0	0	4,692	5,435	4,672	736,8
Ağrı	0	9,771	14,03	9,835	104	9,307	17,68	0	9,831	9,522	9,809	0
Aksaray	0	4,778	4,029	4,856	144,6	0	26,15	0	4,859	5,677	4,838	767,8
Amasya	0	2,959	2,049	3,035	51,99	167,3	30,6	0	3,037	2,532	3,008	0
Ankara	0	0,539	0,405	0,611	4252	0	0	1051	0,631	1,281	0,592	5184
Antalya	0	1,978	2,172	2,136	0	0	0	11,46	2,138	2,517	2,11	3450
Ardahan	0	5,365	3,051	5,455	0	31,74	3,51	4,336	5,458	4,947	5,419	0
Artvin	0	1,895	0,478	1,979	0	15,42	0	1,676	1,98	1,715	1,927	567,1
Aydın	0	4,375	6,241	4,535	0	0	7,452	7,863	4,537	4,609	4,519	1517
Balıkesir	0	5,185	4,749	5,3	231,6	0	8,884	0	5,303	6,233	5,286	2744
Bartın	0	4,55	2,561	4,639	80,61	4,382	66,47	0	4,642	4,153	4,64	0
Batman	0	7,989	7,175	8,072	91,99	4,546	101,7	0	8,077	8,477	8,078	0
Bayburt	0	5,416	4,074	5,512	76,41	10,06	0	0	5,516	5,279	5,477	0
Bilecik	0	0	2,616	0,1	15,26	20,36	22,37	0	0,1	2,473	0,14	2552
Bingöl	0	6,885	6,307	6,983	136,5	7,78	4,958	0	6,987	6,389	6,954	0
Bitlis	0	8,272	8,032	8,363	132	5,296	20,58	0	8,369	8,809	8,341	0
Bolu	0	3,436	0,949	3,519	137,2	0	0	0	3,521	4,322	3,536	3936
Burdur	0	2,458	0	2,496	11,73	2,542	10,84	0	2,498	2,904	2,468	832,1
Bursa	0	0,287	0,145	0,352	58,17	0	58,61	0	0,353	0,22	0,397	4041
Çanakkale	0	3,591	3,215	3,702	49,59	0	0	0	3,705	7,714	3,683	3434
Çankırı	0	3,406	1,038	3,397	109	13,04	0	0	3,399	9,905	3,392	0
Çorum	0	5,628	6,041	5,553	192,1	0	12,62	0	5,556	5,489	5,537	686,5
Denizli	0	2,57	3,439	2,479	0	0	0	45,7	2,481	4,364	2,495	2135
Diyarbakır	0	6,371	6,388	6,555	151,6	4,887	2,717	0	6,559	6,473	6,528	0
Düzce	0	0,061	0	0,253	0	3,018	40,69	0,556	0,253	0,649	0,267	588,1
Edirne	0	3,308	3,053	3,458	0	0	0	3,066	3,46	3,198	3,447	1690
Elazığ	0	4,65	4,88	4,745	109,2	0	0	0	4,748	5,376	4,72	345,4
Erzincan	0	3,208	0,913	3,301	96,62	3,833	0	0	3,303	3,046	3,256	1178
Erzurum	0	8,44	9,641	8,519	423,2	13,26	0	37,52	8,525	8,384	8,506	2080

Tablo 15 (Devamı)

	ENGELLER											
İLİN ADI	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Eskişehir	0	1,936	0,425	1,986	311,1	0	0	0	1,998	3,325	1,996	3232
Gaziantep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giresun	0	5,367	5,775	5,412	101,7	70,19	36,76	0	5,416	4,953	5,387	0
Gümüşhane	0	5,214	4,518	5,286	96,65	84,73	0	0	5,289	4,985	5,249	0
Hakkâri	0	7,565	7,422	7,62	57,22	8,336	10,17	0	7,615	7,519	7,594	0
Hatay	0	6,07	10,58	5,943	498	0	250,6	0	5,946	5,832	5,919	1059
Iğdır	0	5,948	5,674	5,97	32,67	25	26,7	0	5,974	5,891	5,937	0
Isparta	0	4,788	3,817	4,885	207,3	0	0	0	4,888	4,582	4,859	1817
İstanbul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İzmir	0	0,564	0,529	0,523	87,48	0	0	38,92	0,532	0,829	0,534	2748
Kahramanmaraş	0	4,658	5,494	4,697	29,11	5,705	0	0	4,7	4,24	4,702	0
Karabük	0	3,023	0,818	2,979	106,7	0	31,7	0	2,981	2,534	2,972	640,2
Karaman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kars	0	6,726	5,735	6,823	147,4	12,22	0	0	6,828	6,519	6,784	0
Kastamonu	0	3,006	0	3,091	16,11	3,023	0	0	3,093	3,496	3,065	83,1
Kayseri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kırıkkale	0	2,71	0	2,817	168,3	3,208	33,66	0	2,819	3,066	2,78	370,2
Kırklareli	0	5,442	3,547	5,477	0	1,222	44,28	5,477	5,48	9,671	5,511	4411
Kırşehir	0	4,639	4,654	4,627	98,81	0	9,41	0	4,63	4,37	4,598	482,1
Kilis	0	5,815	3,265	5,808	50,2	8,031	70,89	0	5,811	7,053	5,774	0
Kocaeli	0	1,054	4,852	0,954	0	0	461,2	93,76	0,954	2,598	1,017	9124
Konya	0	2,991	3,61	3,036	461,5	0	0	0	3,038	6,56	3,032	981,8
Kütahya	0	3,887	1,957	3,972	112,3	0	0	0	3,974	6,047	3,961	888,7
Malatya	0	4,897	3,932	4,997	63,31	7,309	0	0	5	6,344	4,984	0
Manisa	0	4,193	6,861	4,251	0	0	0	35,44	4,254	11,22	4,275	3489
Mardin	0	7,559	5,957	7,419	0	1,381	87,31	7,419	7,414	7,888	7,401	237,7
Mersin	0	2,967	4,027	3,008	167,1	0	0	0	3,01	3,293	2,979	1526
Muğla	0	5,483	11,49	5,537	215,4	0	47,62	0	5,54	9,332	5,512	4213
Muş	0	8,032	6,662	8,124	35,06	7,647	21,74	0	8,119	7,771	8,101	0
Nevşehir	0	3,217	1,909	3,334	0	13,27	0	0,277	3,336	3,19	3,301	0
Niğde	0	4,036	2,036	4,149	16,94	0	0	0	4,152	5,377	4,121	151,5
Ordu	0	5,356	4,513	5,411	125,3	4,518	97,84	0	5,414	6,512	5,395	0
Osmaniye	0	5,79	6,707	5,823	111,3	0	143,6	0	5,827	5,608	5,809	470,3
Rize	0	3,654	0	3,717	184,2	8,57	58,71	0	3,72	3,298	3,684	1621
Sakarya	0	3,304	3,698	3,12	0	0	29,97	43,62	3,122	3,937	3,14	3322
Samsun	0	3,301	5,365	3,5	0	0	0	10,26	3,502	2,876	3,472	956,5

Tablo 15 (Devamı)

	ENGELLER											
İLİN ADI	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Siirt	0	8,002	7,84	8,055	87,88	5,743	31,36	0	8,06	7,659	8,021	0
Sinop	0	5,52	4,927	5,605	174,8	0	8,797	0	5,608	6,872	5,59	393,7
Sivas	0	7,137	7,087	7,198	42,52	4,015	0	0	7,203	9,099	7,185	2224
Şanlıurfa	0	8,242	10,24	8,404	106,5	6,249	7,83	0	8,4	7,741	8,385	0
Şırnak	0	7,598	7,843	7,479	0	4,373	65,07	7,053	7,473	7,353	7,441	0
Tekirdağ	0	3,238	7,623	3,345	0	0	39,13	8,966	3,347	13,69	3,434	6176
Tokat	0	5,852	6,682	5,982	117,2	1,328	0	0	5,986	5,391	5,972	0
Trabzon	0	4,213	3,74	4,3	224,7	0	25,63	0	4,303	3,537	4,274	2546
Tunceli	0	6,671	5,973	6,758	144,1	9,456	0	0	6,752	6,544	6,718	3507
Uşak	0	5,769	10,87	5,792	46,66	0	40,48	0	5,795	10,19	5,818	2558
Van	0	8,83	11,62	8,943	167,8	7,028	0	0	8,949	8,868	8,926	0
Yalova	0	5,265	2,894	5,241	126,2	0	291,1	0	5,244	16,77	5,294	5283
Yozgat	0	5,096	4,028	5,202	121,7	1,174	0	0	5,205	4,955	5,176	0
Zonguldak	0	5,009	9,338	5,088	124,6	0	109	0	5,091	4,751	5,082	1357

Bursa ilinin, 0.844 etkinlik skoruna sahip olduğu görülmektedir. Kişi başına düşen ihracat değişkeninden (X1) değişkeninde %3, Kurulan şirketin kapanan şirkete oranı (X2) değişkeninde %1, Kişi başına düşen akademisyen sayısı (X3) değişkeninde %3, üniversite puan ortalamaları (X4) değişkeninde 58 birim, nüfus yoğunluğu (X6) değişkeninde 59 birim, kişi başına düşen lisansüstü mezun sayısı (X8) değişkeninde %3 bin kişi başına düşen yerli ve yabancı teşvik miktarı (X9) değişkeninde %2, sanayi istihdam oranı değişkeninden (X10) değişkeninde %4, gsyh (X11) değişkeninde ise 4041 birim iyileşme (artış) yapması durumunda etkin skor olan 1 değerine ulaşabilecektir. Tüm tablo incelendiğinde etkin iller dışında tüm illerin Akademisyen Sayısı/Nüfus, Lisansüstü Mezun Sayısı/Nüfus, Yabancı+yerli teşvik miktarı ve Sanayi İstihdam/Nüfus girdilerinde iyileştirme yapmasının gerekli olduğu gözlemlenmektedir. Bu 4 değişkendeki ortak nokta sorunun il bazında değil de Türkiye genelinde olduğu görülmektedir.

Girdilerin artık değer ortalamaları incelendiğinde İhracatın GSYH'deki payı (X1) 4,455, Kurulan Şirketin Kapanan Şirkete Oranı (X2) 4,422, Kişi Başına Düşen Akademisyen Sayısı (X3) 4,513, Bölge Üniversiteleri Puanlaması (X4) 147,276, Kişi Başına Düşen Kamu Yatırımları (X5) 7,706, Nüfus Yoğunluğu (X6) 31,808, Teknopark Firma Sayısı (X7) 17,858, Kişi Başına Düşen Lisansüstü Mezun Sayısı (X8) 4,515, Yerli ve Yabancı Teşvik

Miktarı (X9) 5,37, Sanayi İstihdam Oranı (X10) 4,501, Kişi başına düşen GSYH (X11) 1294 değerleri ortaya çıkmaktadır.

Tablo 17

Girdi ve Çıktı Odaklı BCC Modellerine Göre İllerin Etkinlik Skorları ve Referans Kümesi

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
1	Adana	0,999	4,33,47,71	0,552	14,33,44,47,57,68
2	Adıyaman	0,999	4,14,37,44,57,68	0,863	14,24,37,44,64,68
3	Afyonkarahisar	1	4,18,33,47,54,60	0,71	4,18,24,39,47,54,57,68,70
4	Ağrı	1		1	
5	Aksaray	0,999	4,14,18,44,57,59	0,733	14,18,44,57,59,69
6	Amasya	0,999	4,9,17,44,60	1	
7	Ankara	0,999	8,17,26,57,71	0,858	8,47,54,60
8	Antalya	1		1	
9	Ardahan	1		1	
10	Artvin	0,999	9,30,44,45,59	0,832	9,30,36,44,76
11	Aydın	1		1	
12	Balıkesir	1		1	
13	Bartın	0,999	17,44,60,65	1	
14	Batman	1		1	
15	Bayburt	1		1	
16	Bilecik	1		1	
17	Bingöl	1		1	
18	Bitlis	1		1	
19	Bolu	1		1	
20	Burdur	0,999	4,44,45,60	0,731	9,30,44,49,60,65
21	Bursa	1		1	
22	Çanakkale	0,999	14,18,44,54	0,973	8,18,28,31,54,74
23	Çankırı	0,999	9,15,30,44,60	0,836	9,30,44,49,60,76
24	Çorum	1		1	
25	Denizli	0,999	4,33,44,47,57	0,951	33,44,47,49,57
26	Diyarbakır	1		1	
27	Düzce	0,999	4,14,33,47,71	0,559	17,28,47,54
28	Edirne	1		1	
29	Elazığ	0,999	18,47,57,70,71,78	0,682	8,18,47,57,70,71,78
30	Erzincan	1		1	
31	Erzurum	1		1	

Tablo 16 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
32	Eskişehir	1		1	
33	Gaziantep	1		1	
34	Giresun	0,999	4,17,44,68	0,652	6,17,40,44,68
35	Gümüşhane	0,999	4,9,44,45	0,723	4,9,44,59
36	Hakkâri	1		1	
37	Hatay	1		1	
38	Iğdır	0,999	4,14,44,60	0,525	4,9,44,57,59,68,72
39	Isparta	1		1	
40	İstanbul	1		1	
41	İzmir	0,999	47,53,57,71	0,702	8,40,47,53
42	Kahramanmaraş	0,999	4,47,60,71	0,488	4,33,44,47,57,68
43	Karabük	0,999	17,44,60,68	0,841	17,39,40,44,65,68
44	Karaman	1		1	
45	Kars	1		1	
46	Kastamonu	1		1	
47	Kayseri	1		1	
48	Kırıkkale	0,999	14,15,18,44,60	0,773	14,30,49,60
49	Kırklareli	1		1	
50	Kırşehir	1		1	
51	Kilis	1		1	
52	Kocaeli	0,999	33,47,71	0,669	8,21,47
53	Konya	1		1	
54	Kütahya	1		1	
55	Malatya	0,999	4,47,60,71	0,302	4,14,33,40,47,54,60
56	Manisa	0,999	4,33,47,57,71	0,6	8,11,47,57,71
57	Mardin	1		1	
58	Mersin	0,999	4,33,47,71	0,52	8,47,59,68,71,75
59	Muğla	1		1	
60	Muş	1		1	
61	Nevşehir	0,999	4,14,33,47,54,60	0,826	9,30,44,47,54,60
62	Niğde	0,999	14,18,47,57,60,70	0,831	14,40,47,54,57,60,70
63	Ordu	0,999	4,14,44,57	0,578	14,44,59,65,68
64	Osmaniye	1		1	
65	Rize	1		1	
66	Sakarya	0,999	4,33,71	0,668	33,47,57
67	Samsun	0,999	4,33,47,71	0,531	4,11,14,47,54,71

Tablo 16 (Devamı)

Kodu	İLİN ADI	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
68	Siirt	1		1	
69	Sinop	1		1	
70	Sivas	1		1	
71	Şanlıurfa	1		1	
72	Şırnak	1		1	
73	Tekirdağ	0,999	4,33,47,71	0,726	14,33,44,47,49
74	Tokat	1		1	
75	Trabzon	1		1	
76	Tunceli	1		1	14,18,49,57,59
77	Uşak	0,999	4,14,18,49,57,59	0,985	
78	Van	1		1	
79	Yalova	1		1	
80	Yozgat	1		1	
81	Zonguldak	0,999	4,33,57,71	0,622	14,37,39,47,57,64,71

Verilere doğrudan VZA yapılarak elde edilen girdi ve çıktı odaklı BCC yöntemi Tablo 16’da gösterilmiştir. Bu analizde diğer yöntemlere kıyasla etkin değer olan 1 sonucunu veren illerin sayısı diğer analizlere göre çok daha fazla çıkmıştır. Özellikle girdi odaklı yöntemde illerin sonucu ya 1 çıkmış ya da 0.999 ile 1 kabul edilebilecek değerleri almıştır. 49 il etkin çıkarken 32 il de 0.999 değerini almıştır. Çıktı odaklı yöntemde ise yine birçok il etkin gözükmuştür. 50 ilin etkin değerini alırken 31 il ise daha düşük değerler almıştır. Etkin olmayan illerin değerleri incelendiğinde ise diğer analizlere kıyasla değerlerin çok düşük olmadığı gözlenmiştir. En düşük değerli iller; Iğdır, Malatya ve Mersin’dir.

Diğer analizlere göre etkin illerin sayısı fazla olduğundan referans alınacak il sayısı da fazla olmaktadır. Girdi odaklı modelde 38 ilin referans kabul edildiği görülmektedir. En fazla referans kabul edilen iller ise 15 kere Karaman, 18 kere Kayseri, 12 kere de Mardin ilidir. Böylece etkin iller arasında en etkin ilin 18 kere referans gösterilen Kayseri olduğu söylenebilir. Çıktı odaklı modelde ise Kayseri ili 18, Karaman ili 15 ve Mardin ili ise 12 il tarafından referans gösterilmiştir. Etkin iller arasında yine Kayseri ilinin en etkin olduğu gözlemlenmektedir.

CCR modelinde iki yöntemde de aynı sonuçlar çıkarken BCC modelinde farklı sonuçlar gözlenmiştir. Bu modelde de görüldüğü gibi, çoğunlukla girdi odaklı yöntemin daha fazla etkin sonuçlar ve daha yüksek değerler verdiği görülmektedir. Bunun sebebi de

ölçeğe göre sabit getiri varsayımında verimlilik değerlerinin, ölçeğe göre artan getiri varsayımı altındaki verimlilik değerlerinden daha düşük çıkmasıdır.

Aynı zamanda CCR yönteminde tek etkin il olan Kayseriyle birlikte İstanbul ve Gaziantep illeri de etkin olmaya çok yakın değerler almıştır. BCC modelinde de Kayseri, Gaziantep ve İstanbul etkin sonucunu vermektedir. Etkin iller özelinde ek olarak Ağrı ilinin de dahil olduğu tespit edilmektedir.



SONUÇLAR

Çalışmanın teorik kısmında UYS, BYS, Bölgesel kalkınma konuları detaylıca incelenmiştir. UYS, ülkenin tamamının kalkınmasının koşullarından birisidir. Devlet, ülkenin kalkınması için gerekli olan etkileşimin kurulmasını sağlamalıdır. Ancak kalkınmanın her dönemde verimli olabilmesi için kalkınma politikalarının bölgesel ve sürdürülebilir olması gerekmektedir. Bu doğrultuda devlet, UYS'lerin de başarılı olabilmesi için ülkenin tamamını kapsayacak BYS'ler kurmak zorundadır. Diğer bir deyişle başarılı UYS'ler her bölgeye kurulacak BYS'ler sayesinde olabilmektedir.

Bölgeler ancak kurulacak güçlü BYS'ler aracılığıyla kalkınabilmektedir. Bu yüzden BYS'yi her ülke hatta her bölge odağına almalı ve gereken önemi göstermelidir. Sistemlerin başarılı çalışabilmesi üniversite, sanayi ve devletin iş birliği içinde olmasından geçmektedir. Aynı zamanda firmaların kendi aralarındaki kuracakları etkileşim de BYS'lerin düzgün bir şekilde çalışması için gerekli olmaktadır. Yenilik, üniversitelerin üretip firmalara aktarması veya firmaların kendi imkanları ile üretip diğer firmalarla paylaşması sonucunda yayılmakta ve verimli olmaktadır. Herhangi bir şekilde üretilen yeniliğin firmalar tarafından kullanılması bölgesel kalkınmayı yaratacaktır. Bu yüzden BYS'ler bölgesel kalkınmanın temel politikalarından birisidir. Diğer taraftan bölgesel kalkınma kadar önemli bir konunun sürdürülebilir kalkınma olduğu görülmüştür. Sürdürülebilir kalkınma, hem UYS'nin hem BYS'nin hem de bölgesel kalkınmanın başarılı olması için gerekli bir husustur. Kalkınmanın sürdürülebilir olması için yenilik sistemlerinin de bölgelere özgü ve uzun vadeli olması gerekmektedir.

Çalışma, Türkiye'de Düzey 3 boyutunda sahip olduğu BYS'lerin bölgesel kalkınmadaki yeterlilik düzeyini ölçme amacı doğrultusunda hazırlanmıştır. Uygulamanın girdileri; Üniversite Puan Ortalamaları, Nüfus Yoğunluğu, Teknopark Firma Sayısı, Kişi Başına Düşen İhracatın Kişi Başına Düşen GSYH'a Oranı, Sanayi İstihdam Oranı, Bin Kişi Başına Düşen Yerli ve Yabancı Teşvik Miktarı, GSYH, Kişi Başına Düşen Akademisyen Sayısı, Kişi Başına Düşen Lisansüstü Mezun Sayısı, Kişi Başına Düşen Kamu Yatırımları ve Kurulan Şirketin Kapanan Şirkete Oranıdır. Çalışmanın çıktısı ise Bin Kişi Başına Düşen Faydalı Model, Marka, Patent ve Tasarım Sayılarıdır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin seçilmesi için diğer çalışmalar ve yenilik sistemleri-kalkınma ilişkisi incelenmiş ve bu doğrultuda belirlenmiştir. 11 girdi ve 1 çıktı ile toplamda 8 model oluşturulmuş sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çalışma temelde 2 analizden oluşmaktadır. İlk analizde girdilere öncelikle TBA uygulanmış, uygulamadan çıkan 4 temel bileşene de VZA yapılmış sonuçlar incelenmiştir. İkinci analizde ise girdilere doğrudan VZA yapılarak sonuçlar yorumlanmıştır. Yapılan analizlerde hem CCR yöntemi hem BCC yöntemi kullanılmıştır. Hatta iki yöntemde de girdi odaklı ve çıktı odaklı modeller kurulmuş sonuç güçlendirilmeye çalışılmıştır. Uygulamada ek olarak TBA kullanılmasının sebebi, değişken sayısının fazla olması VZA modelinde sonuçların tutarlılığını düşürmesidir. Sonuçların literatüre verimli olmasından ötürü TBA kullanılmış, değişken sayısı 4 temel bileşene indirgenmiştir. Diğer taraftan VZA modelinde hem ölçeğe göre sabit getiri olan CCR modeli, hem de ölçeğe göre değişken getiri olan BCC modeli kullanılmıştır. Bu modellere de bir çıktının en uygun girdiyle oluşması şeklinde açıklanan girdi odaklı; bir girdiden maksimum seviyede çıktı üretmek şeklinde açıklanan çıktı odaklı yöntemle bakılarak sonuçların güçlendirilmesi amaçlanmıştır.

Uygulama sonuçları mutlak sonuç değil yalnızca kıyaslama yapmaktadır. Bu yüzden yorumların tamamı ancak, diğer illerden görece kalkınmıştır veya geride kalmıştır olarak yapılabilmektedir.

TBA uygulanmış ardından VZA yapılmış verilere bakıldığında yalnızca birkaç il etkin çıkmıştır. BCC modelinde Ağrı, Gaziantep, İstanbul ve Kayseri illeri etkin değerini almıştır. CCR modelinde etkin il yalnızca Kayseri iken, etkin çıkmayan illerin aldığı değerler de çok düşük kalmıştır. Orijinal verilere uygulanmış VZA’da TBA uygulanmış verilere kıyasla daha fazla il etkin çıkmıştır. Girdi odaklı modelde yine Ağrı, Gaziantep, İstanbul ve Kayseri illeri etkin değerini alırken çıktı odaklı model de illerin çoğu etkin değerini almış diğer iller ise etkin değere çok yakın değerler almıştır.

İllerin durumları yorumlandığında tüm uygulamalarda etkin sonucunu alan Kayseri en etkin il olarak karşımıza çıkmaktadır. Birkaç analizde etkin iller arasında en etkin il çıkmasa da tüm uygulamalarda etkin çıktığı için en etkin il olarak Kayseri alınması doğru olacaktır. Diğer taraftan İstanbul ve Gaziantep ise 8 uygulamadan 6’sında etkin çıkmışlardır. Dikkat çeken diğer bir il ise 8 uygulamanın 4 tanesinde etkin çıkan Ağrı’dır. BCC modeline göre etkin çıkan il CCR modelinde düşük değerler almaktadır. Büyükşehir dahi olmayan bu il, imkanları doğrultusunda kalkınma düzeyi diğer illere kıyasla daha iyi düzeydedir.

Ülkenin batısının doğusundan daha fazla kalkındığı bariz şekilde görülmektedir. Ancak batıda olmasına rağmen az gelişmiş bazı şehirler de bulunmaktadır. Kırıkkale, Sakarya ve Samsun tüm analizlerden düşük değerler almıştır. Burada yapılacak yorum

yalnızca ülkenin batısında olmak kalkınmışlığı veya yalnızca doğuda olmak geride kalmışlığı göstermez. Yenilik sistemlerini kuran, kurumlar arası iletişimi güçlendiren şehirler kalkınmayı sağlayabilmektedir.

Yenilik sistemleri; güçlü kurumlar, çalışan işletmeler ve girişimci bireylere ihtiyaç duymaktadır. Uygulamada etkin illere bakıldığında bu gereksinimleri yerine getiren tüm iller kalkınmayı sağlayabilmişlerdir. Aktörler arası etkileşimi düşük ve yetersiz altyapıya sahip şehirler ise göreceli olarak geride kalmışlardır. Ancak geride kalmışlığı yalnızca bunlara indirgemek doğru olmamaktadır. İllerin sahip oldukları doğal kaynak, coğrafi fırsat ve pazara yakınlık gibi avantajları açığa çıkarmamak geride kalmışlığı kabul etmektir. İllerin sahip olduğu avantajlar bulunarak hem politikalar bu doğrultuda yapılmalı hem de bireylerin bu doğrultuda farkındalığı artırılmalıdır.

İllerin tamamen liberal ortamda eksikliklerini görüp müdahale etmesi mümkün değildir. Burada en önemli görev devlete düşmektedir. Devlet, az gelişmiş bölgelerin diğer bölgelerden avantajlı olduğu yönleri bularak buna uygun politikalar geliştirmelidir. Devletin Düzey-2 boyutunda kurduğu kurumlardan olan kalkınma ajansları buna en büyük örneklerdendir. Diğer araçlar olan teknoparklar, finans kuruluşları ve kuluçka merkezleri de yenilik sistemlerinin kurulup sürdürülebilir kılınması için gereklidir. Uygulama sonucunda görüldüğü gibi bu kuruluşların verdiği destek ve teşvikler kalkınma için yeterli düzeyde değildir. Verilen desteklerin her konuda artırılması gerekmektedir.

Çalışmada yenilik sistemlerini açıkladığı kabul edilen değişkenler belirlenerek BYS'lerin bölgesel kalkınmaya olan etkileri incelenmiştir. Ancak çalışmanın verimli ve yorumlanabilir olması gerektiğinden dolayı bazı değişkenler uygulamaya dahil edilememiştir. Hane başına düşen elektrik tüketimi, küresel inovasyon endeksi, fiber optik kablo uzunluğu vb. gibi yeniliği açıklayan değişkenler de uygulamaya eklenerek çalışma yapılabilecektir. Aynı değişkenler kullanılarak Türkiye'de bir bölge seçilerek dünyada bulunan benzer bölgelerle karşılaştırmalar yapılabilecektir. Diğer taraftan üniversitelerin OSB'lerle kurduğu etkileşim ağları incelenerek verimliliğin artması için gerekli olan proje ve politikalar incelenebilecektir. Ayrıca ülkenin birkaç yerinden bulunduğu bölgeyi temsil edebilecek alt bölgeler seçilerek nitel çalışmalar yapılabilecektir.

KAYNAKÇA

- Adler, N. ve Golany, B. (2007). PCA-DEA. In J. Zhu and W. Cook (Eds.), **Modelling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis**. New York, Springer, 139-153.
- Açıklan, O. ve Saltık, A. (2007). Kalkınmada Yeni Kavram ve Stratejiler. **Sosyoloji Araştırmaları Dergisi**, 10 (1), 5-27.
- Afuah, A. (2003). **Innovation Management**. Oxford University Press.
- Albeni, M. ve Karaöz, M. (2003). Bölgesel Kalkınmada Öğrenme, Bilgi Birikimi ve Yenilik: Türkiye İçin Bir Perspektif. **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 8 (2), 157-170.
- Ansell, C. (2000). The Networked Polity: Regional Development in Western Europe. **Governance: An International Journal of Policy and Administration**, 13 (3), 303-333.
- Andersson, M. ve Karlsson, C. (2006). Regional Innovation Systems in Small and Medium-Sized Regions. **In The Emerging Digital Economy** (pp. 55-81). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Asheim, B. T. & Coenen, L. (2005). Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. **Research Policy**, 34 (8), 1173-1190.
- Aslanoğlu, E. (2001). Ulusal Yenilenme Sistemleri Çerçevesinde Türkiye'de Teknoloji Politikaları. **Mülkiye Dergisi**, 25 (230), 119-152.
- Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation. **European Planning Studies**, 6 (2), 131-140.
- Aziz, K. & Norhashim, M. (2008). Cluster-Based Policy Making: Assessing Performance and Sustaining Competitiveness. **Review of Policy Research**, 25 (4), 349-375.
- Bayraktutan, Y. (1994). Bölgesel Dengesizlik ve Bölgesel Kalkınma. **Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi**, 10 (3-4), 183-214.
- Braczyk, H. J. vd. (1998). **Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World**. Psychology Press.

- Chaminade, C. ve Edquist, C. (2006). "From Theory to Practice: the Use of the Systems of Innovation Approach in Innovation Policy". Jerald Hage, Marius Meeus (Ed.) **Innovation, Science, and Institutional Change A Research Handbook**, Oxford Publishers. 141-163.
- Chung, S. (2002). Building a National Innovation System Through Regional Innovation Systems. **Technovation**, 22 (8), 485-491.
- Cooke, vd. (1997). Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions. **Research Policy**, 26 (4-5), 475-491.
- Cooke, P. & Leydesdorff, L. (2006). Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage. **The Journal of Technology Transfer**, 31 (1), 5-15.
- Çamlıca, Z. (2019). **Organize Sanayi Bölgelerinde Kümelenme Eğilimi ve İşletme Performansı Üzerine Etkileri: TR32 Bölgesinde Bir Uygulama**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2000). **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu Raporu**. Ankara: DPT.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2000). **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu**. Ankara: DPT.
- _____ (2008). **Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu Raporu**. Ankara: DPT.
- _____ (2013). **Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı**. Ankara: DPT.
- _____ (2019). **On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**. Ankara: DPT
- Dinler, Z. (2010). **Cumhuriyetimizin Kuruluşundan Günümüze İzlenen Bölgesel Kalkınma Politikaları ve Kalkınma Ajansları**. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Dinler, Z. (2014). **Bölgesel İktisat** (Onuncu Baskı). Bursa: Ekin Kitapevi Yay.
- Doloreux, D. (2002). What We Should Know About Regional Systems of Innovation. **Technology in Society**, 24 (3), 243-263.
- _____ (2004). Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study. **Regional Studies**, 38 (5), 479-492.

- Doloreux, D. & Dionne, S. (2008). Is Regional Innovation System Development Possible in Peripheral Regions? Some Evidence From the Case of La Pocatière, Canada. **Entrepreneurship and Regional Development**, 20 (3), 259-283.
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, 1120-1171.
- Dökmen, G. (2009). **Bölgesel Kalkınmada Yenilik Sistemleri ve Devletin Rolü: Türkiye Örneği** (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Durgut, M. ve Akyos, M. (2001). Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü. **Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Planlama Kongresi**, 24-26.
- Durgut, M. (2007). Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Bölgesel İnovasyon Sistemi Çerçevesi. **Erciyes Üniversitesi Kayseri Bilgi ve Araştırma Merkezi'nin Ortaklık Esaslı Üniversite-Sanayi İşbirliği (ÜSİ) ve Kentsel Yenilik (İnovasyon) Siteminin Altyapısı" Konulu Sempozyumu**, 19-21.
- Edquist, C. ve McKelvey, M. D. (Eds.). (2000). **Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment** (Vol. 1). Edward Elgar Publishing.
- Eraydın, A. (2003). Bölgesel Kalkınma Kavram, Kuram ve Politikalarında Yaşanan Değişimler. **Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu Tebliğleri**, 1 (1), 126-146.
- Eren, İ. (2007). **Ulusal Yenilik Sisteminde Hükümetlerin Rolü: Literatür Taraması** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erkal, E. M. (1990). Bölge Açısından Azgelişmişlik, 101 Soru, 101 Cevap. **Der Yayınları, İstanbul**.
- Etzkowitz, H. (1983). Entrepreneurial Scientists and Entrepreneurial Universities in American Academic Science. **Minerva**, 198-233.
- Etzkowitz, H. & Klofsten, M. (2005). The Innovating Region: Toward a Theory of Knowledge-Based Regional Development. **R&D Management**, 35 (3), 243-255.
- Eşiyok, B. A. (2012). Bölgesel Kalkınma, Yeni Bölgecilik ve Bölgesel Kalkınma Araçları. **Memleket Siyaset Yönetim**, 17.

- Fawzia, S. vd. (2004). Investigation Into the Bond Between CFRP and Steel Tubes. **Proceedings of the 2nd International Conference on FRP Composites in Civil Engineering-CICE 2004** (pp. 733-739). CRC Press/Balkema.
- Freeman, C. (1987). **Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan**. Pinter Pub Ltd.
- _____ (1989). **Technology Policy and Economic Performance** (p. 34). Great Britain: Pinter Publishers.
- _____ (1995). The ‘National System of Innovation’ in Historical Perspective. **Cambridge Journal of Economics**, 19 (1), 5-24.
- Freeman, C. ve Soete, L. (2004). **Yenilik İktisadı**. (E. Türkcan, Çev.) TÜBİTAK.
- Godin, B. (2012). “Innovation Studies”: The Invention of a Specialty. **Minerva**, 50 (4), 397-421.
- Grasselli, N. (2009). Regional Innovation Systems: A Case Study. **4th Aspects and Visions of Applied Economics and Informatics**, 1135-1140.
- Gregersen, B. & Johnson, B. (1997). Learning Economies, Innovation Systems And European Integration. **Regional Studies**, 31 (5), 479-490.
- Gu, S. (1996). **Toward an Analytic Framework for National Innovation Systems**. United Nations University, Institute of New Technologies.
- Gündüz, A. Y. (2006). **Bölgesel Kalkınma Politikası**, (1. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Güngör, A. A. (2017). **Türkiye’de Bölgesel Dengesizliklerin Giderilmesinde 1980 Sonrası Uygulanan Teşvik Sitemlerinin Rolü ve Etkileri**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hamamcı, E. D. E. (2019). Türkiye’de Bölgesel Rekabet Edebilirlik. **İstanbul İktisat Dergisi**, 69 (1), 67-101.
- Harmaakorpi, V. (2004). **Building a Competitive Regional Innovation Environment: The Regional Development Platform Method as a Tool for Regional Innovation Policy**. Helsinki University of Technology.

- Hu, J. L. vd. (2014). R&D Efficiency and the National Innovation System: An International Comparison Using the Distance Function Approach. **Bulletin of Economic Research**, 66 (1), 55-71.
- Karataş, A. (2009). Kalkınma Ajansları ve Kümelenme İlişkisi. **Çerçeve Dergisi**, 1 (51), 68-72.
- Kasza, A. (2004). Innovation Networks, Policy Networks, and Regional Development in Transition Economies: a Conceptual Review and Research Perspectives. **Paper for EPSNET Conference**.
- Keskin, H. ve Sungur, O. (2010). Transformation in Regional Policy: Changes in Regional Policies in Development Plans in Turkey. **Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 1 (21), 1-22.
- Kılınç, E. C. (2011). **İnovasyon ve Ulusal Kalkınma: AB Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir İnceleme** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu MehmetBey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kızıl, C. (2018). **Devletin Bölgesel Kalkınmada İzlediği Politikaların Etkinlik Analizi: Türkiye Örneği**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Koyuncu, E. (2006). **Türkiye’de Kalkınma Sürecinde Bölgesel Kalkınma Ajanslarının Rolü ve Bir Uygulama**. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küçüköğlü, M. (2005). **Vergisel Teşviklerin Bölgesel Kalkınmadaki Rolü: Güneydoğu Anadolu Bölgesi Üzerine Uygulama**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Isaksen, A. (2001). Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy?. **Canadian Journal of Regional Science**, 24 (1), 101-120.
- Lawson, C. & Lorenz, E. (1999). Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity. **Regional Studies**, 33 (4), 305-317.

- Lee, P. C. & Su, H. N. (2010). Investigating the Structure of Regional Innovation System Research Through Keyword Co-Occurrence and Social Network Analysis. **Innovation**, 12 (1), 26-40.
- Lehmann, M. vd. (2008). Public-Private Partnerships and Sustainable Regional Innovation Systems: Special Roles for Universities?. **Konferenzen: Facilitating Sustainable Innovations: Sustainable Innovation as a Tool for Regional Development**, 26-28.
- Lim, J. D. (2006). "Regional Innovation System and Regional Development: Survey and a Korean Case". **The International Centre for the Study of East Asian Development, Kitakyushu**. No: 2006-5.
- Lipsey, R. G. ve Carlaw, K. (1998). **A Structuralist Assessment of Technology Policies: Taking Schumpeter Seriously on Policy** (No. 25). Industrie Canada.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix--University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. **EASST Review**, 14 (1), 14-19.
- Lundvall, B. A. (1992) **National Systems Of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. Pinter, London.
- _____ (2005). **National Innovation System: Analytical Focusing Device and Policy Learning Tool**.
- _____ (2006). Innovation Systems Between Policy And Research. **Innovation Pressure Conference** (Pp. 16-17).
- MacKinnon, D. vd. (2002). Learning, Innovation and Regional Development: A Critical Appraisal of Recent Debates. **Progress in Human Geography**, 26 (3), 293-311.
- Maden, S. I. ve Yiğit, A. G. (2019). Bölgesel Kalkınma Politikalarındaki Dönüşüm: Yeni Bölgecilik Yaklaşımı ve Türkiye Yansımaları. **Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 7 (3), 113-120.
- Martínez-Cisneros, B. ve Shapira, P. (2004). National Innovation Systems: Lessons from East Asia to Latin America. Case Studies of Costa Rica and Chile. **Atlanta, United States: Georgia Institute of Technology, School of Public Policy**. Available at: <http://www.cherry.gatech.edu/REFS/STUDENT/martinez-cisneros-2004.pdf>.

- Mas-Verdu, F. vd. (2010). Regional Development and Innovation: The Role of Services. **The Service Industries Journal**, 30 (5), 633-641.
- Meriç, E. B. (2018). **Bölgesel Kalkınmaya Yönelik Türkiye'de Kurulan Kalkınma Ajanslarının Bölgesel Arası Yakınsama Etkisi**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Morck, R. ve Yeung, B. (2001). **The Economic Determinants of Innovation** (Vol. 25). Industry Canada.
- Nauwelaers, C. & Reid, A. (1995). Methodologies for the Evaluation of Regional Innovation Potential. **Scientometrics**, 34 (3), 497-511.
- Nauwelaers, C. (2001). Path-Dependency and the Role of Institutions in Cluster Policy Generation. **Cluster Policies–Cluster Development**, 93-107.
- Nelson, R. R. ve Rosenberg, N. (1993). Technical Innovation and National Systems. **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**, Editör: Richard Nelson, Oxford University Press, 1, 3-21.
- Işık, N. ve Kılınç, E. C. (2011). Bölgesel Kalkınma'da Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi**, 6 (2), 9-54.
- Okcu, M. vd. (2005). Türkiye'de Bölgeselleşme mi Bölgeselcilik mi? Ayrımlar ve Açılımlar. **Kentsel Ekonomik Araştırmalar Sempozyumu**, 5 (1), 13-16.
- OECD, (1997). **Managing National Systems, Organisation for Economic Co-operation and Development**, Paris Cedex France.
- OECD ve Eurostat (2006). **Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler**. (3. Baskı). Ankara, TÜBİTAK
- Özdemir, A. (2008). **Ulusal İnovasyon Sistemi, Türkiye Örneği** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sachs, J. & Malaney, P. (2002). The Economic and Social Burden of Malaria. **Nature**, 415 (6872), 680-685.
- Šarić, S. (2012). **Competitive Advantages through Clusters: An Empirical Study with Evidence from China**. Wiesbaden: Springer Gabler.

- Schumpeter, J. A. (2010). **Kapitalizm Sosyalizm ve Demokrasi**, çev. Hasan İlhan, Ankara, Alter Yayıncılık.
- Smith, K. (2000). Innovation As a Systemic Phenomenon: Rethinking The Role of Policy. **Enterprise and Innovation Management Studies**, 1 (1), 73-102.
- Soyak, A. (1995). Teknolojik Gelişme: Neoklasik ve Evrimci Kuramlar Açısından Bir Değerlendirme. **Ekonomik Yaklaşım**, 6 (15), 93-107.
- _____ (1996). **Teknolojik Gelişme ve Özelleştirme**. İstanbul: Kavram Yayınları.
- _____ (2008). **Teknoekonomi: Seçme Yazılar**. Der Yayınları.
- Sternberg, R. & Müller, C. (2005). Entrepreneurship in Regional Innovation Systems—A Case Study of the Biotechnology Industry in Shanghai. **DRUID Tenth Anniversary Summer Conference, Copenhagen, Denmark, 1-34**.
- Sungur, O. (2007). **Bölgesel Ölçekte İnovasyon: NUTS 2 TR61 Düzeyi KOBİ'leri ile Yerel Paydaşların Bilgi Dinamikleri ve Ağbağları Üzerine Bir İnceleme**. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Taymaz, E. (2001). **Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim Ve Yenilik Süreçleri** (pp. 1-102). TÜBİTAK.
- Tokcan, H. (2015). **Bilginin Üretimi ve Kullanımı Açısından Bilgi Yönetimi: Üniversite’de Akademik Yöneticilerin Bilgi Yönetimi Algıları Üzerine Bir Uygulama**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tuncel, C. O. ve Bakır, H. (2010). Yenilik Temelli Bir Bölgesel Gelişme Sürecinde Kalkınma Ajanslarının Yeri. **İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, 1 (4), 19-41.
- TÜSİAD (Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği). (2003). **Ulusal İnovasyon Sistemi: Kavramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri**. TÜSİAD.
- Tüylüoğlu, Ş. ve Karakaş, D. N. (2006). Bölgesel Kalkınma ve Ekonomik Durgunlaşma Süreci: Zonguldak Örneği. **Amme İdaresi Dergisi**, 39 (4), 195-224.

- Tripp, M. (2006). Cross-Border Regional Innovation Systems. **Institute of Regional Development and Environment**. Working Paper No:2006/05.
- Werker, C. & Athreye, S. (2004). Marshall's Disciples: Knowledge and Innovation Driving Regional Economic Development and Growth. **Journal of Evolutionary Economics**, 14 (5), 505-523.
- Yardımcı, A. ve Müftüoğlu, E. B. (2015). Üniversite Sanayi İşbirliğine Sanayi Kesiminin Bakışı. **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, 70 (4), 815-838.
- Yavuz, A., vd. (2009). Ulusal İnovasyon Politikaları Ve Kamu Harcamaları: Çeşitli Ülkeler Üzerine Bir Karşılaştırma. **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 14 (3), 65-90.
- Yılmaz, B. (2011). **Kalkınma Politikalarında Değişim: Bölgesel Kalkınma Ajansları. Sakarya** (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.